

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство морского и речного транспорта
УФИМСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»



**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
КЛАССНОГО ЧАСА
ПО ТЕМЕ: «ПУТЕШЕСТВИЕ В МИР КОСМОСА»**

Преподаватель _____ Романов З.В.

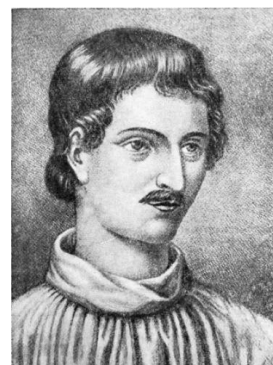
Уфа 2014

Вступительное слово преподавателя

Мысли о проникновении человека в космическое пространство совсем недавно считались нереальными, а с точки зрения священнослужителей - вздорными, еретическими. И все же полет в космос стал реальностью потому, что ему предшествовал и, по видимому сопровождал его полет фантазии. Когда человек фантазировал, придумывал ковры-самолеты, он тем самым в мыслях воссоздавал желаемое. Не будучи вооруженным необходимыми знаниями, не видя реальных путей для осуществления своей мечты, человек часто обращался к сверхъестественным силам, которые могли обеспечить межзвездные путешествия.



Но уже мысли о том, что ни Земля, ни Солнце не являются центром вселенной, что у вселенной вообще нет центра, так как число миров в ней бесконечно, что другие миры также обитаемы, как и Земля, никак фантастическими назвать нельзя. Здесь человек не обращался к сверхъестественным силам, а опирался на силу разума. И в знак того, что Джордано Бруно (а именно о нем идет речь) принял смерть за истину, через триста лет после его смерти на пьедестале памятника были высечены слова: «Джордано Бруно - от века, который он предвидел». Джордано Бруно был сожжен инквизиторами заживо. У его ног в костре пылали написанные им книги. Джордано Бруно не строил проектов проникновения в космос, он только думал о нем.



Русские поэты и писатели о космосе

«Ночь тиха

Пустыня внемлет Богу

И звезда с звездою говорит!» (М. Ю. Лермонтов)

«Душа хотела б быть звездою» (Тютчев)

«Отчего люди не летают так, как птицы? Знаешь, мне иногда кажется, что я птица. Так бы разбежалась и полетела, как птица» (Островский)

Указ президиума Верховного Совета СССР

Указ президиума Верховного Совета СССР от 9 апреля 1962 года: « В ознаменование первого в мире полета человека в космос установлен день космонавтики, который празднуется ежегодно 12 апреля. По решению Международной авиационной федерации этот день отмечается как Всемирный день авиации и космонавтики».

Ученые, внесшие свой вклад в развитие космонавтики



1.Н.И. Кибальчич

Николай Иванович Кибальчич, сидя в тюрьме по политическим мотивам за причастность к убийству царя Александра-2, незадолго до казни закончил проект проникновения человека во Вселенную. «Находясь в заключении, за несколько дней до смерти я пишу этот проект. Я верю в осуществимость моей идеи. И эта вера поддерживает меня в моем ужасном положении. Если же моя идея после тщательного обсуждения учеными - специалистами будет признана исполнимой, то я буду счастлив тем, что окажу громадную услугу Родине и человечеству, я спокойно встречу тогда смерть, зная, что моя идея не погибнет вместе со мной, а будет существовать среди человечества,



для которого я готов был пожертвовать своей жизнью. Поэтому я умоляю тех ученых, которые будут рассматривать мой проект, отнестись к нему как более серьезнее и добросовестнее и дать мне ответ как можно скорее...» Кибальчич ждал решения. Он не мог знать, что конверт... распечатают только через 37 лет, что только в 1916 году узнают о нем ученые. Н.И. Кибальчич дал описание, чертежи и расчеты своего проекта, а это уже на грани мечты и реальности.

Обратите внимание: не упрощенное ли это схематическое описание современной ракетной установки?

Кибальчич писал: «На платформе, где должны располагаться воздухоплаватели, на прочных опорах крепится большой цилиндр, с сужающимся отверстием в нижней части. В цилиндре должна быть установлена спрессованная пороховая свеча. От ее сгорания газы, накапливаемые в цилиндре, с силой будут вырываться в нижнее отверстие и, оказывая давление на верхнее дно цилиндра, будут поднимать всю установку вместе с воздухоплавателями».

Николай Иванович Кибальчич - уроженец Черниговской области, сын священника, не захотевшего продолжать дело своего отца, учившегося сначала в Петербургском институте путей сообщения, а затем в Медико - хирургической академии. Но ни инженером, ни врачом Н.И. Кибальчич не стал, он стал революционером.

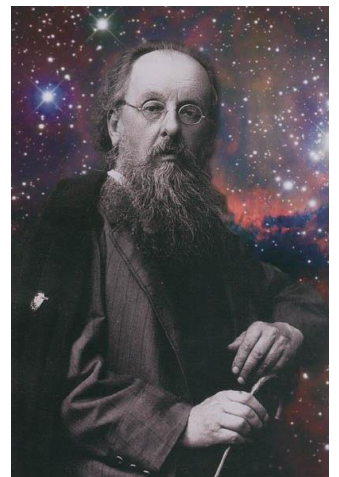
2. К.Э. Циолковский

«Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели».

17 сентября 1857 года в селе Ижевском Рязанской губернии в семье лесничего Эдуарда Игнатьевича Циолковского родился сын Константин. Первые годы жизни Кости не были чем либо примечательным. Спустя много лет, став уже известным ученым, Циолковский писал в своей автобиографии: «Мы любим разукрашивать детство великих людей, но едва ли это не искусственно в силу предвзятого мнения... Я, впрочем лично думаю, что будущее ребенка не предугадывается».

Детство малыша протекало так же, как и у его сверстников, до того времени, пока он не захворал скарлатиной. Болезнь принесла тяжелое осложнение - резкое ухудшение слуха. Учиться в школе он не мог. Тугоухость отдалила его от товарищей, участников детских игр.

Мария Ивановна Циолковская делала для больного все, что могла. Она учила его писать и читать, всячески заботилась о ребенке. Но не долго пришлось матери опекать своего сына. Спустя два года она умерла. Полуоглохшему мальчику жить



стало еще труднее. Но, не участвуя в шумных играх братьев и сестер, Костя не скучал. Он развлекался, делая себе самые разнообразные игрушки. Потребность мастерить росла с каждым годом. С 14 лет Костя начал заниматься самостоятельно, пользуясь небольшой библиотекой своего отца, в которой были книги по естественным наукам и математике. Тогда же в нем пробуждается страсть к изобретательству. Он строит воздушные шары из тонкой папирусной бумаги, делает маленький токарный станок и конструирует коляску, которая должна была двигаться при помощи ветра.

В 16 лет отец решил отправить сына в Москву для знакомства с промышленностью и продолжением самообразования.

Циолковский отправляется в Москву. Юноша находит себе пристанище - маленький, но зато дешевый угол у бедной прачки. Так будущий ученый начал свою жизнь в чужом городе. Из дома юноша получал 10-15 рублей в месяц. Питался одним хлебом, не имел даже картошки и чая, но зато покупал книги, ртуть, серную кислоту и прочее для различных опытов и самодельных приборов.

Циолковский проводил элементарные опыты по физике и химии, много читал, тщательно изучал курсы начальной и высшей математики, аналитической геометрии, высшей алгебры. «В 17 лет, по книгам, я уже прошел курс дифференциального и интегрального исчисления и решал задачи по аналитической механике, не имея о ней никакого представления», - писал Константин Циолковский.

Несмотря на все невзгоды московской жизни, Константин в письмах к отцу никогда не жаловался. Счастливый своими мечтами и успехами в самообразовании, он не замечал неприятных сторон такого образа жизни.

О том, как живет в Москве его сын, Эдуард Игнатьевич узнал от знакомых и земляков. Понимая, что изнурительная жизнь расшатывает и без того слабое здоровье сына, отец под каким-то благовидным предлогом «выманивает» его в Вятку, куда к тому времени переехала семья Циолковских. Константин продолжает и в Вятке свои опыты, по - прежнему много читает.

Циолковский с большим интересом прочитал книги по механике. Для него они были тем новым словом, каким представляется алгебра изучающему ее после арифметики, - наукой, открывающей мир сообщений.

В это время механике Циолковский уже преподает уроки. Слава о новом репетиторе быстро распространилась среди гимназистов. Однако заниматься самообразованием юноше становилось все труднее. Отец стал прихварывать и вскоре вышел в отставку, получив небольшую пенсию. Летом 1878 года семья Циолковских переехала в Рязань. В июне Циолковский стал составлять астрономические чертежи. Осенью 1879 года Константин Эдуардович сдал экзамены на звание учителя уездных училищ, и вскоре был направлен на должность учителя в Боровск Калужской губернии. В течении 12 лет Циолковский жил и

работал в Боровске - учительствовал, занимался научной работой, писал статьи. В 1880-1881 годах он написал три работы: «Теория газов», «Механика подобно изменяющегося организма», «Продолжительность лучеиспускания солнца». Эти три работы Константин Эдуардович послал в Русское физико-химическое общество. Вскоре его избрали членом Русского физико-химического общества. Здесь же в Боровске он женился на Варваре Соколовой, дочери хозяина квартиры, которую снимал Циолковский.

Воздухоплаванием Циолковский начал интересоваться очень рано, но к систематическим исследованиям он приступил в 1885 году. В своем рукописном труде «Теория и опыт аэростатата, имеющего в горизонтальном направлении удлиненную форму» он дает теоретическое обоснование конструкции металлического аэростатата и доказывает возможность управлять им. Свою работу он посылает в Москву, но этот проект не получил признание. Официальная организация царской России по проблемам воздухоплавания - седьмой

воздухоплавательный отдел Русского технического общества - нашла, что проект не может иметь большого практического значения. Экспериментальная аэродинамика все больше и больше увлекала Циолковского, так была создана прогрессивная идея постройки цельнометаллического аэроплана. Глубина и зрелость этого проекта становятся особенно ясными, если сравнить проект аэроплана Циолковского(1894г) с аэропланом братьев Райт(1903г). Впоследствии, когда благодаря трудам Циолковского и Жуковского экспериментальная аэродинамика выросла в стройную научную дисциплину, принципы аэродинамического подобия позволили конструкторам установить закон изменения мощности самолета в связи с изменением его линейных размеров. Здесь же он изобретает аэродинамическую трубу. В это время Циолковский живет в городе Калуге, куда его перевели на должность учителя.

«Первый великий шаг человечества состоит в том, чтобы вылететь за атмосферу и сделаться спутником Земли. Остальное сравнительно легко, вплоть до удаления от нашей солнечной системы». (Циолковский)

Загадочны бедствия и потрясения личной жизни К.Э. Циолковского (два сына покончили жизнь самоубийством).

Циолковский много сделал для познания основ теории движения ракет. Он был первым в истории науки, кто сформулировал и исследовал проблему изучения прямолинейных движений ракет, исходя из основ теоретической механики. Принцип сообщения движения при помощи сил реакции отбрасываемых частиц был создан Циолковским еще в 1883 году. Однако создание им математически строгой теории реактивного движения относится целиком к концу 19 столетия. Идея применения ракеты для решения научных проблем, использование реактивных двигателей для создания движения грандиозных межпланетных кораблей целиком

принадлежит Циолковскому. Он родоначальник современных жидкостных ракет дальнего действия, один из создателей новой главы теоретической механики.

С 1903г. по 1914 г. Циолковский предложил четыре схемы космического ракетного корабля. Первые годы после Великой Октябрьской социалистической революции были очень трудными для Циолковского. Начиная с 20-х годов идеи о покорении космоса, высказанные Циолковским, начинают получать в СССР широкое распространение. Появляются работы: «Космическая ракета»(1923г), «Реактивный прибор»(1924г), «Ракета и космическое пространство»(1924г). В 1927г. Циолковский опубликовал статью «Сопротивление воздуха и скорый поезд». Советское правительство наградило Циолковского орденом Трудового Красного Знамени за особые заслуги в области изобретений, имеющих огромное значение для экономической мощи Союза ССР.

В 1932 году был издан специальный сборник, посвященный 75-летию со дня рождения и 50-летию научной деятельности К.Э. Циолковского.

На астрономические темы Циолковским были написаны статьи: «Как узнают расстояние и величину недоступных предметов», «Как обращаются солнечные системы», «Наша планетная система», «От чего усложняется или упрощается материя», «Невидимые частицы», «Из каких веществ составлены небесные тела», «Наше солнце», «Звездоплавание».

«С тех пор как я сознаю себя меня мучает желание не прожить без пользы для людей» (Циолковский). За 1917-1935 гг. было издано в 4 раза больше статей, брошюр и книг Циолковского, чем за весь предыдущий период его деятельности.

За 7 лет (1925-1935гг) было опубликовано около 60 работ Циолковского, посвященных физике, астрономии, механике и философии. До самой смерти Циолковский был главным советчиком и доверенным лицом инженеров, стремившихся воплотить в материал его замечательные идеи. Циолковскому не пришлось дожидаться первого полета 19 сентября 1935 года в 22 часа 34 минуты перестало биться сердце ученого-патриота. К.Э. Циолковскому воздвигнуты памятники в городах Москве и Калуге. Его имя написано на монументе первого спутника, кратер Циолковского есть отныне на обратной стороне Луны.

3.Фридрих Артурович Цандер всю свою жизнь посвятил практической реализации идеи осуществления космических полетов. Он создал школу теории и конструирования реактивных двигателей, воспитал много талантливых последователей этого важного дела. Были ученые, считавшие космические полеты абсурдными. Цандера сжигала страсть к космическим полетам : «Сегодня, в пятницу, здесь, в столовой, в шесть часов вечера состоится лекция: «Мы полетим на Марс». Лекцию читает

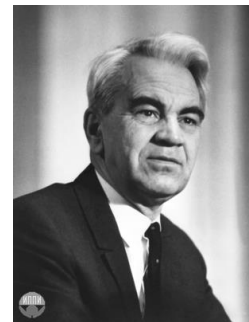


инженер Цандер. Демонстрируется модель межпланетного корабля. Вход свободный. Ревком». Он не дожид до дня запуска ракеты с его реактивным двигателем ДР-2, проложившей первую космическую трассу.

Таинственна катастрофа, которую потерпел Ф.Цандер в ГИРДе, и последовавшая затем его скоропостижная смерть в 1935 году на юге России.

4. Мстислав Всеволодович Келдыш.

«Выдающийся ученый современности», «Ученый космической эры»-так были озаглавлены статьи в газетах о М.В.Келдыше. Вступление человечества в эру освоения космоса поставило перед учеными новые задачи, требовавшие немедленной разработки, мобилизации всего накопленного наукой опыта. Келдыш возглавил решающий участок по изучению и освоению космоса. Выявление новых научных и технических задач, новых горизонтов в исследовании космического пространства, Луны, планет Солнечной системы, развитие космической техники, формирование комплексных научно-технических программ, разработка принципиально новой научной аппаратуры, динамики и управления полетом, вопросы организации и управления полетом - вот далеко не полный круг деятельности М. В. Келдыша. Неоценимый по значимости вклад в развитие космонавтики в нашей стране внес академик Келдыш. В то время двигатель ОР-1(опытный ракетный первый) Ф.А. Цандера развивал силу тяги 1,42 Н. Это было начало истории победоносного шествия реактивных двигателей на летательных аппаратах. Уже в 1933 году в присутствии всех специалистов группы исследования реактивного движения (ГИРД) состоялись запуски реактивных двигателей на жидком топливе. Сила тяги составила сначала 274,5 Н, затем 372 Н, а через месяц при давлении в камере сгорания 13 атм сила тяги составила 520 Н.



5. Иван Всеволодович Мещерский (1859-1935).

Родился на два года позже Циолковского. О его материальном положении и отношении к учебе в Архангельской гимназии можно судить по документу, из которого видно, что педагогический совет гимназии, учитывая блестящие успехи и «недостаточное состояние» юноши, освобождал его от платы за обучение и поддерживал небольшой стипендией. Так получил образование один из крупнейших русских механиков, посвятивший всю свою творческую деятельность созданию основ механики тел переменной массы. Теоретические исследования по механике тел переменной массы, сыгравшие столь значительную роль в развитии ракетостроения, поставили его имя в одном почетном ряду имен покорителей космоса.



6. Сергей Павлович Королев

Детство Королева прошло на Украине в городе Житомире. В Одессе прошло его отрочество, где Сергей увлекся авиацией, и морские летчики брали его в полет. В ГИРД -Группа изучения ракетного движения - Королева сразу заметили. В Германии прошел короткий, но важный этап великого конструктора. В 1945 году, отсидев в тюрьмах, лагерях и «шарашках» более семи лет за вредительство, Королев наконец помилован. Именно помилован, а не реабилитирован, реабилитация придет через много лет, за полгода до запуска первого спутника. В 1946 году его отправляют в Германию для знакомства с немецкой ракетной техникой. В считанные месяцы он становится лидером группы наших ракетных специалистов, а вернувшись на Родину в подмосковный Калининград (ныне г. Королев) начинает главное дело своей жизни.

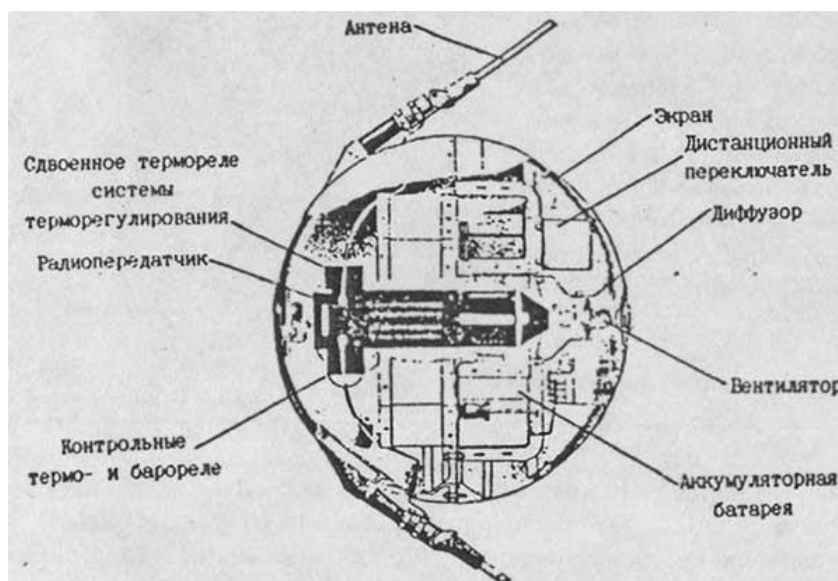
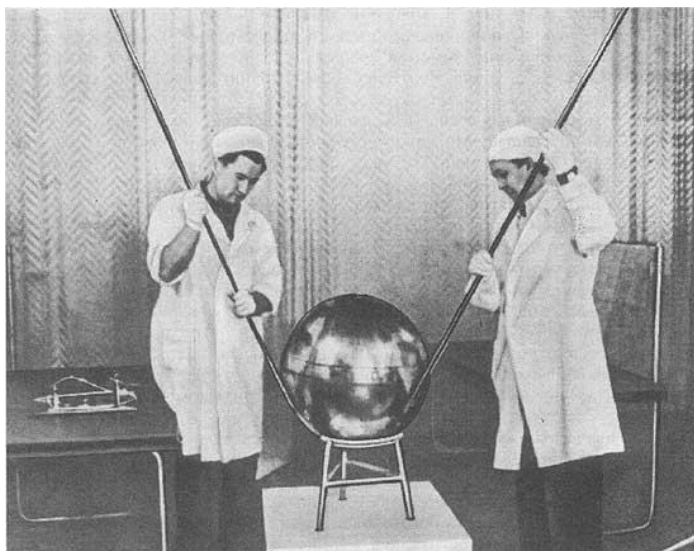


Стало привычным, говоря о создании в СССР в 50-60 годах ракетно - ядерного щита, ставить рядом две фамилии: Игорь Курчатов и Сергей Королев. И это справедливо. Но нельзя не отметить, что задачи, стоявшие перед Королевым были намного сложнее, чем задачи, стоявшие перед Курчатовым. Во-первых, Курчатов был заказчик, Королев исполнитель, Курчатов диктовал Королеву вес атомной боеголовки, под которую Королев должен был сконструировать ракету. И это был чудовищный вес, который заставлял Королева в яростном темпе перепрыгивать сразу через несколько ступенек технической эволюции. Во - вторых, Курчатов знал, что А - бомбу сделать можно, что она уже реально существует и уже «сработала» и на полигоне в Неваде, и в несчастных японских городах. Можно ли сделать межконтинентальную баллистическую ракету на несколько тонн полезного груза, Королев не знал: такие ракеты не существовали. Да теоретически «по Циолковскому», ее сделать было можно, но между теорией и практикой здесь пропасть труда, и сколь широка эта пропасть Королев сказать не мог.

Королев не только великий конструктор, но и пример фантастической целеустремленности на пути к поставленной цели.

Законная гордость

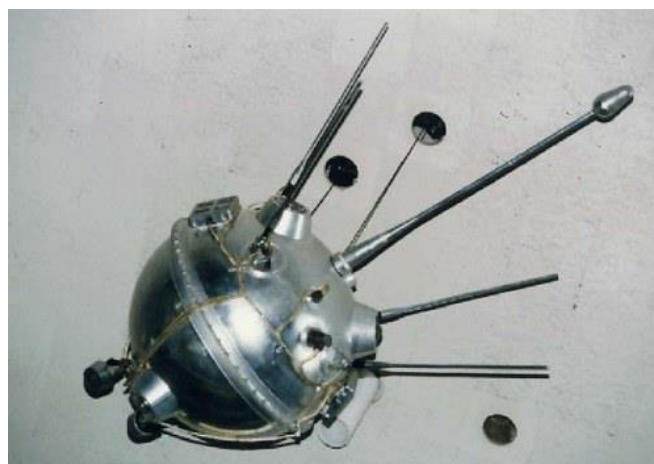
Все началось 4 октября 1957 года для многих неожиданно, так как координаты запуска первого ИСЗ предполагались на другом материке.



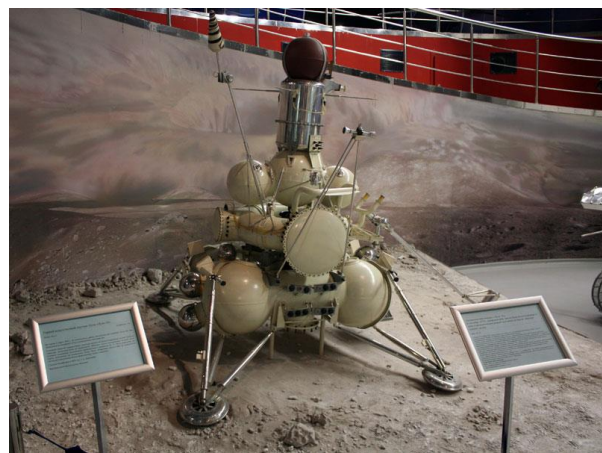
Масса «Спутника -1» была 83,6 кг. Запущенный в феврале 1958 года первый американский спутник имел массу всего лишь 8,3 кг. Первый наш разведчик Вселенной производил измерение плотности атмосферы, собрал первые данные о распространении волн в атмосфере. Были проверены экспериментально теоретические расчеты и технические решения, положенные в основу проектирования ракет и спутников. За первым спутником последовал второй с собакой Лайкой на борту, а затем и другие ИСЗ. На «Спутнике-2» (3 ноября 1957 года, 508,3



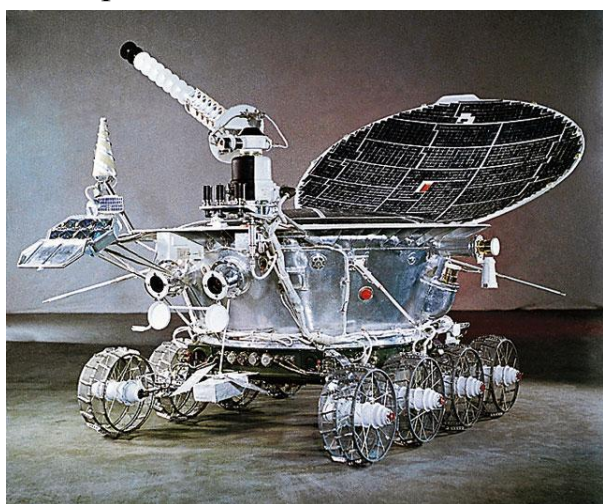
кг) о самочувствии Лайки сообщали два радиопередатчика, телеметрическая система, программированное устройство, функционировали приборы для исследования излучения Солнца и космических лучей, системы регенерации и терморегулирования поддерживали в кабине необходимые жизненные условия. Это было начало космической биологии. «Спутник -3»(15 мая 1958 года, 1327 кг) дал данные о давлении и составе верхней атмосферы, концентрации заряженных частиц, космических лучей, магнитном и электрическом полях, метеорных частицах. Был открыт внешний радиационный пояс Земли. Впервые для энергопитания приборов использовались и солнечные батареи. 4 января было впервые «преодолено» земное тяготение. Первая лунная ракета «Мечта» сообщила летательному аппарату «Луна -1» массой 361,3 кг вторую космическую скорость (11,2 Км/с). Пролетев возле Луны и сообщив ценную информацию, она стала первым искусственным спутником Солнца. Были решены сложные технические задачи, получены новые данные о радиационном поле Земли и космического пространства. 14 сентября 1959 года на Луну в окрестность кратера Архимеда восточнее Моря Ясности был доставлен вымпел нашей Родины. Приборы «Луны-2» сообщили, что у Луны нет магнитного поля, отсутствуют радиационные пояса, ионизированная оболочка чрезвычайно разряжена. Это было началом систематического исследования Луны. 7 октября 1959 года «Луна -3» сфотографировала Луну с близкого расстояния, а также ее обратную сторону. Впервые осуществлялось изучение Луны с борта ее искусственного спутника. Впервые был составлен лунный глобус. Полет «Луны -1», «Луны -2», «Луны -3» осуществлялся по схеме: управление с Земли путем непрерывного набора требуемой скорости с последующим инерциальным «пассивным» полетом.



Полеты следующих летательных аппаратов типа «Луна» отработывали схему: вывод станции ракетой -носителем на орбиту ИСЗ, старт с этой орбиты в строго заданный момент времени, набор второй космической скорости, коррекция траектории подлета к Луне, гашение скорости тормозными двигателями, обеспечение мягкого прилунения. Стартовав 31 января 1966 года «Луны -9» массой 1583 кг впервые



осуществила мягкую посадку на Луну. Была отвергнута гипотеза о существовании пылевого покрова на поверхности Луны. Сентябрь 1970 года с помощью «Луны -16» впервые был взят и доставлен на Землю лунный грунт. Автоматические устройства на лунной поверхности опустили буровой станок, буровой механизм сработал, заборное устройство собрало лунную породу, упаковало в специальный контейнер, который был доставлен на Землю. 17 ноября 1970 года на Луне была проложена



первая колея «Луноходом-1» массой 756 кг. Он сошел по трапу летательного аппарата, совершившего мягкую посадку на Луну, покорно выполнил все команды с Земли, которая наблюдала за ним с помощью телекамер. Управление «Луноходом -1» осуществлялось из Центра дальней космической связи экипажем из 5 человек: командир, водитель, бортинженер, штурман, оператор направленной антенны. Многие космические полеты подготавливались и

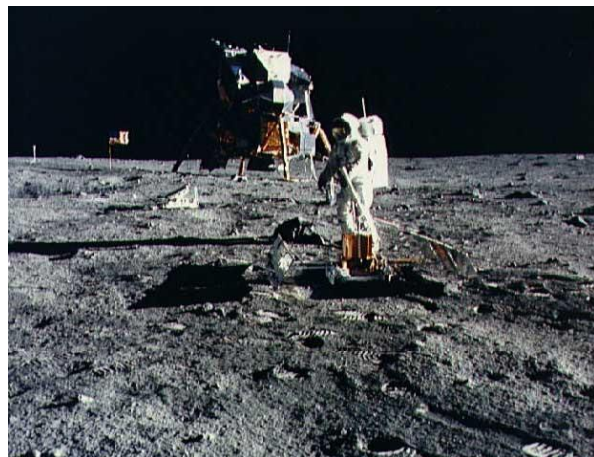
экспериментально отработывались семейством «Зондов». Они впервые решили важную задачу управляемого спуска аппарата, совершающего дальний космический рейс. Впервые именно «Зонды» проложили космическую трассу Земля - Луна - Земля. 12 апреля 1961 года впервые советский человек Юрий Алексеевич Гагарин на космическом корабле «Восток» массой 4730 кг совершил космический рейс. Потом были другие «Востоки». А 12 октября 1964 года началась эпоха «Восходов», которые по сравнению с «Востоками» имели новые кабины, позволяющие космонавтам впервые осуществлять полеты без скафандров, новое приборное оборудование, улучшенные условия обзора, улучшенные системы мягкой посадки: скорость приземления практически доводилась до нуля. В марте 1965 года впервые человек вышел в открытый космос.



Алексей Леонов летел в космосе рядом с космическим кораблем «Восход -2» со скоростью 28000 км/ч. Потом талантливыми головами и золотыми руками было вызвано к жизни новое поколение космических кораблей - «Союзы». На «Союзах» осуществлялось широкое маневрирование, ручная стыковка, была создана первая в мире экспериментальная космическая станция, впервые осуществлен

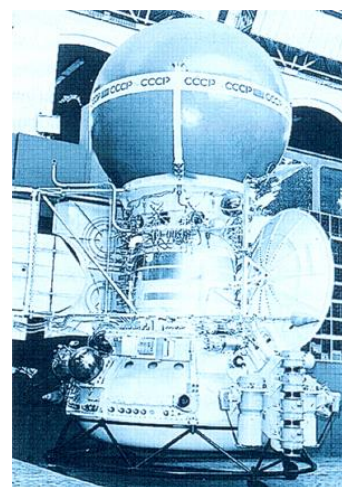
переход из корабля в корабль. На «Союзах» началось осуществление технологических операций. На орбитах начали функционировать и нести свою научную вахту орбитальные научные станции типа «Салют». Стыковку с ними осуществляли космические корабли семейства «Союз», технические возможности которых позволяли изменять высоту орбиты, осуществлять поиск другого корабля, сближаться с ним и причаливать. «Союзы» обрели полную свободу в космосе, так как могли осуществить автономный полет без участия командно - измерительного комплекса.

Следует отметить, что в 1969 году в исследовании космоса произошло событие, сопоставимое по значимости с первым полетом в космос Ю.А. Гагарина. Американский космический корабль «Аполлон-11» достиг Луны, и двое американских астронавтов 21 июля 1969 года высадились на ее поверхность. Нил Армстронг оказался первым гостем с Земли на нашем вечном спутнике.



Астронавты пробыли на луне несколько часов и благополучно вернулись на Землю. На ионосферной лаборатории «Янтарь - 1» впервые был апробирован в условиях реального космического полета газовый плазменно - ионный двигатель. Спутники типа «Молния» проложили радиомост Земля - космос - Земля. Владивосток пробегает за 0,03 секунды. Дальний Восток стал близким, так как радиосигналы по маршруту Москва - спутник - Владивосток пробегают за 0,03 секунды. 1975 год в истории космических исследований был отмечен выдающимся свершением - совместным полетом в космосе советского корабля «Союз» и корабля США «Аполлон». С 1975 года функционирует новый вид космического ретранслятора для цветных телепередач - спутник «Радуга». Спутники серии «Космос» и «Метеор» (орбитальные синоптики) позволяют получать обзор погоды очень

оперативно на огромных территориях. «Метеоры» информировали о ледовой обстановке в устьях рек Обь и Лена, о прохождении облачных вихрей в Кулундинской степи, об ураганах и циклонах. «Метеор» дал сведения о тропическом циклоне на пути следования теплохода «В. Маяковский», буксировавшего огромные грузы. Теплоход изменил свой курс. Дизель - электроход «Обь» был зажат мощными льдами в Северном Ледовитом океане. По снимкам, сделанным из космоса, был составлен маршрут и график движения судна. 2 ноября 1978 года успешно завершён первый длительный в истории космонавтики (140 суток) пилотируемый полёт. Космонавты Владимир Коваленок и Александр Иванченков успешно приземлились в 180 км юго-восточнее города Джезказгана. За время работы их на борту орбитального комплекса «Салют -6»- «Союз» - «Прогресс» выполнена широкая программа научно - технических и медико - биологических экспериментов, проведены исследования природных ресурсов и изучение природной среды. Выполнены эксперименты по космическому материаловедению (свыше 50 технологических экспериментов). За время функционирования станции «Салют -6» на ней работали две длительные экспедиции, осуществили посещение четыре экспедиции. Осуществлено 10 стыковок шести пилотируемых и четырех грузовых космических кораблей, одна перестыковка, два выхода космонавтов в открытый космос (данные 1988 года). И наконец 25 декабря 1978 года точно в расчетное время ударные датчики, установленные на борту специального спускаемого аппарата станции «Венера - 11» передали на Землю весть: «Есть касание поверхности». Это произошло через четверо суток после того, как подобный спуск совершила «Венера -12». Специалисты высоко оценивают баллистическое качество десанта: аппараты опустились в расчетных квадратах - в восьмистах километрах друг от друга. Чтобы с такой точностью совершить посадку, нужно было ввести аппараты в атмосферу Венеры по узкому коридору шириной всего два - три десятка километров. На фоне 70 млн.



км, отделяющих сейчас Венеру от Земли, эта полоска выглядит диаметром в человеческий волос. Первый в мире космический полет, первый в мире космонавт, первый в мире выход в открытый космос, первые в мире «прикосновения» к другим небесным объектам и многое другое первое в мире принадлежит нашей Родине. В активе нашей космонавтики годичное пребывание на орбите и плодотворная научно - исследовательская деятельность с очередным



выходом в открытый космос. Длительная космическая командировка на станцию «Мир» закончилась для Владимира Титова и Мусы Манарова успешно. Они благополучно вернулись на Землю. Отметим еще одно выдающееся событие в исследовании космоса. 15 ноября 1988 года орбитальный корабль многоразового использования «Буран», выведенный в космос уникальной ракетной системой «Энергия», выполнил двухвитковый полет по орбите вокруг Земли и приземлился на посадочную полосу космодрома Байконур длиной 5 км и шириной 80 м. Впервые в мире посадка корабля многоразового использования осуществлена в автоматическом режиме.

Первый космонавт

Отрывок из баллады Л. Ошанина «Баллада о земле и небе»

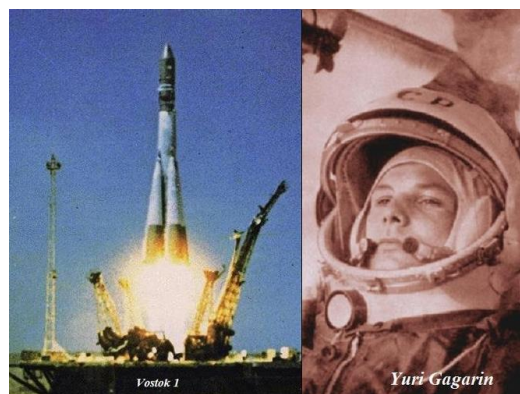
Небо изменчиво, лживо, вечно,
Через облако, тучу и ночь сквозь,
Небо оно зовет бесконечно,
Так, что жить без него нельзя.
А Земля цветет в весеннюю пору,
Снега укрывают ее зимой.
Земля - это точка опоры,
Для движения по прямой.
Он был из отчаяннейших ребят,
Что в игре и драке не знают меры,
Что от застенчивости грубят
И берут любые барьеры.
Ему ---чтоб волны, чтоб ветер свеж.
Парашют, мотор, на дыбы иноходца...
Такому, попробуй, крылья подрежь -
И он задохнется.
А ему везло, - еще с пионеров
Все было по сердцу, по плечу.
Прищуриваясь, поглядывал на Венеру -
Ладно. Погоди. Полечу.
Вырос. Понравилось добиваться -
Шаг за шагом. Зубы сжав.
И вот рубеж. Подошла авиация
К звездной ракетной схватке держав.
Тишина. Песок. Зеленая травка.
Все монументально и моментально.



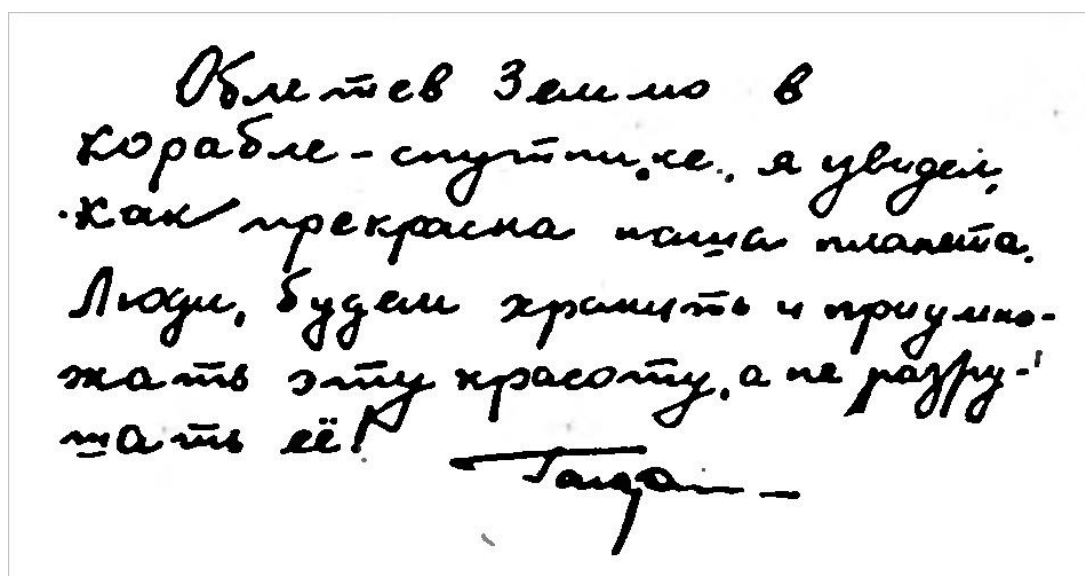
Вчера он принят в отряд космонавтов,
Но это пока еще звездная тайна.
Зори встают и уходят закаты.
Небо над ним как черная брешь
Он его мерит взглядом солдата
Занимающего рубеж.

Как проходил первый полет

«Он сказал: Поехали! Он взмахнул рукой...»
12 апреля 1961 года в 5 часов 30 минут в небольшом домике играют подъем молодому офицеру Юрию Гагарину. После обычной физзарядки - завтрак (из своих космических 160 граммовых туб - увы так врачи велели, чтобы в организме было меньше твердых шлаков, - впереди перегрузка), предполетный медицинский осмотр и облачение в космическое снаряжение. Пилот надевает на себя теплый, мягкий и комбинезон лазоревого цвета. Затем специалисты «натаскивают» на него защитный скафандр, он должен был обеспечивать сохранение работоспособности даже в случае разгерметизации кабины и корабля, и демаскирующую ярко - оранжевую оболочку для поисковиков. Тут же проверяют приборы и аппаратуру, вмонтированные в скафандр. Гагарину помогают надеть на голову белый шлемофон, сверху - гермошлем. На нем крупными буквами нитрокрадкой спешно напишут «СССР», чтобы первого космонавта не приняли за летчика - шпиона. В течение двух часов Юрий ожидает старта. А впереди лишнее жизни бесконечное пространство, полное смертоносного излучения, метеорных потоков. Впереди невесомость. Впереди огромная скорость, с которой предстояло пронестись над планетой. Опасность таил и старт - до полета произошло несколько катастроф. 9 часов 6 минут 56 секунд московского времени. Срабатывает сигнал подъема. Включаются двигатели, четыре металлические опоры, на которых висела, не касаясь грунта, ракета отваливаются в стороны, и «Восток» отрывается от Земли. Гагарин слышит пронзительный свист, вскоре переходящий в могучий рев. Вот головной обтекатель автоматически сбрасывается в сторону за плотными слоями атмосферы. В иллюминаторах показывается далекая земная поверхность. Гагарин видит широкую сибирскую реку, островки и берега, поросшие тайгой. Ракета стремительно набирает скорость, и Юрия вдавливают в кресло. Перегрузки становятся так велики (3-4 единицы), что он не может пошевелиться. По мере того как «Восток» постепенно преодолевает силу притяжения, перегрузки уменьшаются. И вот наконец разделение с носителем, корабль выходит на



околоземную орбиту. Теперь Гагарин летит со скоростью 8 км/с, с которой никто до него не летал. Как только корабль вышел на орбиту, московское радио обрушивает суперновость о первом космическом корабле с человеком на борту. Юрий отталкивается от кресла, насколько позволяли привязные ремни, и как бы зависает между потолком и полом кабины, испытывая необычайную легкость в теле. Руки и ноги, казалось, ему не принадлежали. А рядом свободно парят планшет, карандаш, блокнот. Все это очень напоминало полеты во сне. Вода, вытекавшая из питьевого контейнера, принимает сферическую форму, плавает в воздухе до тех пор, пока не достигнет какой-нибудь твердой поверхности, на которую осаждается, подобно росе на цветке. Корабль идет в автоматическом режиме. Корректировка траектории полета, скорость корабля, микроклимат внутри кабины - все это и многое другое контролируется с Земли. С орбиты хорошо просматриваются береговые линии, горные хребты, лесные массивы и искривление земной поверхности. Бледно-голубая атмосфера над этим изгибом постепенно темнеет, приобретая ряд невероятно сочных оттенков - от бирюзового до темно-синего, фиолетового и, наконец, черного. Совсем по-другому отсюда выглядит солнце. Без земной атмосферы оно кажется в сотни раз ярче. Проходят минуты, и «Восток» внезапно окутывает крошечная тьма, так как он из потока солнечных лучей входит в затененную сторону Земли. Менее чем за 90 минут «Восток» облетает вокруг Земли, наступает пора возвращаться. В 10 часов 55 минут Юрий касается грунта.



Облетев Землю в
корабле-спутнике, я увидел,
как прекрасна наша планета.
Люди, будьте хранителями и изучаю-
щими эту красоту, а не разру-
шителями её!
Гагарин -

Ликовала почти вся Земля. После полета Гагарин непрерывно совершенствовал свое мастерство как летчик - космонавт (в 1968 году с отличием окончил Военно-воздушную инженерную академию имени Н.Е. Жуковского), принимал непосредственное участие в обучении и тренировке экипажей космонавтов космических кораблей «Восток», «Восход», «Союз». В 1964-1968 гг. он - заместитель начальника Центра подготовки космонавтов. Юрий Гагарин

трагически погиб в катастрофе реактивного учебно - тренировочного истребителя МИГ -15 вблизи деревни Новоселово Владимирской области 27 марта 1968 года при выполнении тренировочного полета. Город Гжатск Смоленской области переименован в город Гагарин. Его имя носит Российский государственный научно - исследовательский центр подготовки космонавтов, Военно - воздушная академия, другие учебные заведения, улицы и площади многих городов мира. В Москве, Гагарине, в Звездном городке первому космонавту установлены памятники.

Первый отряд космонавтов



Летом 1958 года мандатная комиссия главного штаба ВВС начала отбор молодых людей из авиационных гарнизонов всего Советского Союза. Причем исключался только московский военный округ. Так было спланировано исключительно с той целью, чтобы отобранные молодые люди не имели в столице ни связей, ни «хвостов», и таким образом исключалась бы любая утечка информации. Первоначальные требования отбора были следующими: возраст 25 - 30 лет, рост не более 170 см, вес не более 70 кг. Советских конструкторов волновала проблема ограничения ракетной мощности, поэтому отбирали небольших по росту и стройных молодых людей. Строевым летчикам предлагалось на месте без раздумий дать ответ на вопрос об участии в новых испытаниях. Тех, кто дал согласие (их набралось более 1,5 тыс. человек по всему СССР) направляли на интенсивный медицинский отбор на местах. Но в центр научно - исследовательского авиационного госпиталя были направлены только 400 человек. Из 400 человек отбор прошли только 20 человек. Так был создан первый отряд космонавтов. 7 марта 1960 года 20 человек начинают тренироваться в одном из зданий ЦСКА. Сначала это

была лишь политподготовка, пробежки, физкультура, здоровый образ жизни. Позже добавились занятия по физике атмосферы, физике космического пространства. 18 июня 1960 года отряд будущих космонавтов впервые принимает в ОКБ -1 Сергей Королев. Он проводит их по цехам, показывает различные типы космических кораблей и подводит к космическому кораблю «Восток». Королев спросил их тогда: «Ну, кто хочет посидеть в кресле пилота?». И только один Гагарин протиснувшись из второй шеренги пожелал сделать это. 30 августа 1968 года было утверждено Положение об отряде космонавтов, и молодых людей начинают серьезно «муштровать»: в термокамере подвергают температурам до 40 градусов, в барокамере - супернизкому давлению (эквивалентному на высотах 50 километров над уровнем океана). «Курсантов» сбрасывают в скафандрах в ледяную воду до 10 раз в течение дня. Они неоднократно совершают прыжки с парашютом. Однако условия невесомости на Земле смоделировать не представлялось возможным, только частично эта проблема была решена. В летающую лабораторию был переоборудован самолет «ТУ - 104», который выполнял определенные траектории, а молодые люди, сидящие внутри самолета в течение 20 - 25 секунд испытывали кратковременную невесомость. Кроме этого летчиков крутят, вертят, трясут на «адских машинах» - специальных центрифугах. В распоряжении космонавтов уже находился макет космического корабля, и они изучают его устройство. Одного макета для занятий 20 человек явно не хватало, и отряд космонавтов сокращают до 5 человек. В группу входят: Юрий Гагарин, Герман Титов, Андриян Николаев, Павел Попович, Валерий Быковский. 18 января эта пятерка сдает экзамен по освоению устройства и управлению космическим кораблем. Летчиков возят на Байконур, они становятся свидетелями нескольких аварийных пусков кораблей без пилота.



Женщины - космонавты

1. Валентина Владимировна Терешкова вступила на свою звездную дорогу мировой славы 16 июня 1963 года, когда на одноместном корабле «Восток -6» отправилась в черную бездну космоса. Ярославская ткачиха из рабочей семьи, увлекавшаяся парашютным спортом в аэроклубе, была зачислена в отряд космонавтов менее чем за полтора года до полета. Вместе с ней проходили подготовку еще 4 женщины, но никто из них не сумел осуществить своей мечты. Ее позывные



были «Чайка». До «Чайки» лишь 9 человек побывали в космосе. «Чайка» пробыла на орбите почти 3 суток. В том же 1963 году В. Терешкова и космонавт - 3 Андриян Николаев решили сыграть свадьбу. Никита Хрущев, узнав о намерении космонавтов пожениться, предложил устроить торжественную космическую свадьбу в Доме приема на Ленинских горах. Этот семейный корабль тоже не сумел обойти рифы, дело пошло к разводу. В. Терешкова единственная в нашей стране женщина - генерал. Ее вторая семья можно сказать, вполне «генеральская», муж генерал медицинской службы Юрий Шапошников.

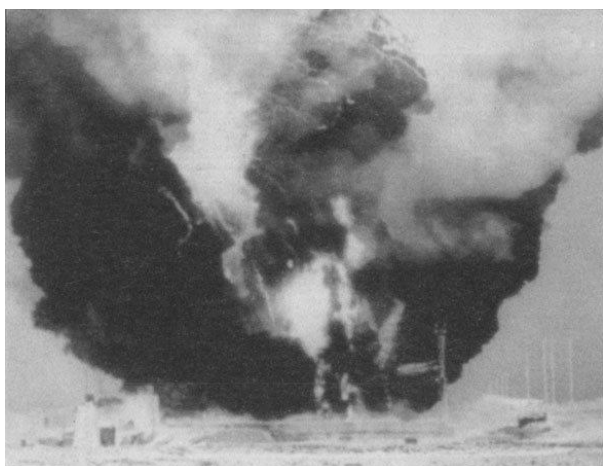
2.Светлана Савицкая, герой Советского Союза, вице - президент Российской ассоциации Международной академии астронавтики, президент федерации авиационного спорта России, председатель исполкома общественного объединения космонавтов - ассоциации «Космос», доцент МАИ 1984г - первый выход в открытый космос женщины - космонавта.



3.Елена Владимировна Кондакова 1995г. - длительный полет женщины - космонавта 169 суток

Трагедии в космосе и на Земле

В 1957 году с космодрома Капустин яр (Астраханская область) был запущен космический корабль, пилотируемый летчиком Ледовских. Он погибает во время суборбитального полета, так и не вернувшись на Землю живым. В 1958 году так же во время суборбитального полета погибает летчик Шаборин. В 1959 году та же участь постигает летчика Миткова. Эти три фамилии никогда не были официально обнародованы. Все погибшие молодые люди участвовали в так называемых суборбитальных полетах, то есть целью, поставленной перед ними, был не целый виток вокруг нашей планеты (что совершил Гагарин), а полет по параболе. В верхней точке такой орбиты летчики должны были достигнуть космических высот и затем снова вернуться на Землю. Однако такой эксперимент привел к катастрофам. Все трое были просто летчиками - испытателями, они не проходили никакой специальной подготовки, как у космонавтов.



Байконур. Октябрь 1960 года. Запуск ракеты Р-16. Межконтинентальная Р-16 была королевой стратегических ракет того времени с проектной дальностью полета в 10 тысяч километров. Но запуск не удался. Система защиты учуяла какую-то неполадку и заблокировала старт. Р-16, уже заправленная горючим застыла на полигоне. Первый командующий стратегическими войсками СССР маршал Митрофан Неделин требовал все же стартовать, но ракетчики не советовали: при малейшем сбое заправленная ракета могла просто взорваться. Тогда маршал взял собственный стул и расположился в нескольких метрах от Р-16. Когда Р-16 перевели в стартовый режим, произошел обещанный сбой. Десятки людей еще работали на ракете, когда непроизвольно, сама собой запустилась вторая ступень. Это был страшный пожар. Люди прыгали с тридцатиметровой высоты, горящими факелами бегали по площадке... По официальным данным погибло около 70 человек, но свидетели считают, что вернее говорить о 150 человек. Маршала удалось опознать только по звездам на погонах.

«Никто не должен отмалчиваться,
Слова оставлять на потом...
Мы знаем, на что замахиваемся,
Знаем, на что идем.
Нервы гудят, как струны,
В сердце боль отдается...
Невероятно трудно будущее достается!
И все же, цветите, вишни!
Гряньте, ракетные ревы!..
Чем ближе мы к звездам,
Тем выше Памятник Комарову!» (Роберт Рождественский)

23 апреля 1967 года с космодрома Байконур стартовал новый космический корабль «Союз-1». Полет был испытательным. Пилотирование поручили одному из самых опытных космонавтов полковнику Владимиру Комарову. Запуск прошел успешно, корабль накрутил на орбите 13 витков. При входе космического корабля в атмосферу отказала парашютная система. Это означало, что космический корабль летит к Земле со скоростью снаряда. Раскалилась обшивка корабля. Со скоростью 644 км/ч неуправляемый аппарат врезался в Землю. От спускаемого аппарата осталась груда искореженного металла. Космонавта просто расплющило о Землю. Удар был таким сильным, что у Комарова оторвало голову.



Смерть целого экипажа Добровольский - Волков - Пацаев так и осталась для ученых загадкой. Произошла разгерметизация кабины во время отстрела орбитального отсека. При монтаже шариковых клапанов монтажники вместо усилия 90 кг закрутили с усилием 60-65 кг.



Посадка экипажа Макарова запомнилась в ЦУПе всем. Космонавты садились на ручном управлении и благополучно добрались до Земли. Когда вылезли, онемели от ужаса. Аппарат приземлился в 20 см от глубокого ущелья. Хорошо еще, что экипаж не отстрелил парашют, который зацепился за ближайшее дерево.

27 января 1967 года экипаж, который должен был совершить первый пилотируемый полет по программе «Аполлон», погиб во время пожара внутри космического корабля в центре космических полетов имени Кеннеди. Вирджил Гриссон, Эдвард Уайт, Роджер Чаффи стали первыми космонавтами, погибшими в космическом корабле.



Цифры и факты

- 1948г. Успешный пуск первой отечественной баллистической ракеты Р-1 главного конструктора С.П.Королева.
- 1955г. Запуск первой стратегической ракеты со специальной головной частью (Р-5М).
- 1955 г. Запуск первой мобильной баллистической ракеты с подводной лодки (Р-11 ФМ).
- 1957г. Запуск первой межконтинентальной баллистической ракеты (Р-7) .
- 4 октября 1957 года в Советском Союзе был осуществлен запуск первого в истории человечества искусственного спутника Земли (шар диаметром 58 см, массой 84 кг). Он просуществовал 92 дня и совершил 1400 оборотов вокруг Земли.
- 1959г. Впервые выполнен перелет с Земли на Луну («Луна -2»)
- 12.04 1961г. Советский космический корабль «Восток» стал первым в мире космическим аппаратом, на котором Ю. Гагарин (1934-1968) совершил облет нашей планеты.
- 1961 г. Запуск первой автоматической межпланетной станции («Венера - 1»).
- 1963г. Полет в космос первой женщины - космонавта (В.В.Терешковой)
- 1965г. Первый выход человека в открытый космос (А. А. Леонов)
- 1967г. Первая автоматическая стыковка двух космических аппаратов на орбите.
- 1968г. Впервые возвращен на Землю корабль после облета Луны («Зонд -5»)
- 1969г. Переход космонавтов в космосе из одного корабля в другой («Союз -4» и «Союз -5»)
- 1971 г. Запуск первой пилотируемой орбитальной станции «Салют»
- 1978г. Впервые с использованием грузового корабля «Прогресс -1»на орбите произведена заправка топливом двигательной установки орбитальной станции («Салют - 6»)
- 1984г. Первый выход в открытый космос женщины - космонавта (С.Е.Савицкая)
- 22 -30 июля 1987 г. в СССР был осуществлен орбитальный полет советских и сирийского космонавтов. Международный экипаж в составе Ю.Романенко, А. Лавейкина, А.Викторенко, А, Александрова и Мухаммеда Фариса выполнили программу совместных исследований и экспериментов: исследование природных ресурсов Сирии, получение информации о физических процессах в верхних слоях земной атмосферы и ионосферы, эксперименты по дальнейшему совершенствованию технологии получения в условиях микрогравитации различных материалов с улучшенными характеристиками.
- 12 международных экипажей совершили космические путешествия на советских кораблях и орбитальных станциях.
- Ракета - носитель, разработанная С.П.Королевым, стартовала в космос 1300 раз.

Успешно проведены летные испытания ракеты «Энергия» грузоподъемностью более 100 тонн.

- С 29 сентября по 13 октября 1987 года был осуществлен полет восьмого биоспутника «Космос -1887». Установленная на нем аппаратура предназначалась для продолжения исследований влияния факторов космического полета на обезьян и другие биологические объекты. В экспериментах принимали участие ученые ВНР, ГДР, ПНР, СРР, ЧССР, США, Франции, а также Европейского космического агентства.

- 1995г. Рекордный по длительности полет (В.В. Поляков, 438 суток) по программе наращивания продолжительности пребывания человека в космосе)

- 1995г. Длительный полет женщины - космонавта (Е.В. Кондакова, 169 суток)

- 1995г. Первая стыковка аппаратов больших масс «Мир» (105 тонн)- «Шаттл»(104 тонны)

- 2000 г. 4 апреля с космодрома Байконур стартовал космический корабль «Союз ТМ-30» с космонавтом Сергеем Залетиным и Александром Калери. Они должны расконсервировать станцию «Мир».

- Более 30 лет кружат над планетой советские спутники «Метеор». За один виток они осматривают огромную территорию, равную пятой части всей земной поверхности. Для прогнозов и научных исследований в области метеорологии используются также сведения с американских спутников НОАА и ГОЕС, японского «Химавари» и западноевропейского «Метеосат». Для навигации в нашей стране используются спутники системы «Цикада».

Науки, рожденные космонавтикой

1. Космическая биология - изучает происхождение и распространение живой материи во Вселенной, исследует особенности поведения и жизнедеятельности земных организмов в условиях космического пространства.

2. Космическая геодезия - раздел геодезии, изучающей размеры и фигуру Земли, параметры ее гравитационного поля на основе наблюдений солнечных затмений, фотографирования луны и измерения параметров траекторий ИСЗ.

3. Космическое землеведение - изучает нашу планету с помощью космических аппаратов. Приборы, установленные на ИСЗ, космических кораблях и орбитальных станциях, позволяют получать изображения участков земной и водной поверхности в различных частях спектра.

4. Космическая лингвистика - возникла на стыке теории информации и математической лингвистики. Проблема контакта с внеземными цивилизациями давно волновала умы людей. На каком языке, понятном обеими сторонами, будут

общаться земляне с братьями по разуму. В 1960 году голландский математик Х.Фройденталь создал язык «линкос» для связи с обитателями других миров. Обучаться «линкосу» может даже инопланетянин, не знающий ни одного земного языка.

5. Космическая медицина - исследует влияние на организм человека факторов космического полета, разрабатывает физиологические и гигиенические требования к системам жизнеобеспечения, а также методы отбора и подготовки космонавтов. Серьезной проблемой является изучение длительного действия невесомости на организм и его реадаптации при обратном переходе к нормальной гравитации после возвращения экипажа на Землю.

6. Космическая психология - изучает влияние факторов космического полета, уделяя особое внимание взаимодействию членов экипажа, организацию их труда и отдыха, а также психологической совместимости.

7. Космохимия - наука о химическом составе космических тел, законах распространения и распределения химических элементов во Вселенной. Долгое время единственным прямым разделом этой науки был анализ химического состава выпавших на Землю метеоритов. Полеты к Луне, Венере, Марсу, Меркурию позволили специалистам приступить к непосредственным исследованиям вещества Луны и некоторых планет.

Заключение

Современное состояние космонавтики, когда на орбитальных станциях в длительных космических полетах работают космонавты, когда по маршруту земля - орбитальная станция курсируют пилотируемые и автоматические пассажирские и грузовые транспортные корабли, содержание работ, которые выполняют космонавты, позволяет говорить об исключительном народно-хозяйственном и научном значении практического освоения космоса. Объективный и тщательный контроль за состоянием земной атмосферы возможен только из космоса. Искусственные спутники связи, космическая метеослужба, космическая геологоразведка и многое другое уже сейчас решают важные государственные вопросы и задачи. Заметим, что из космоса впервые получены сведения о величине нефтяных пятен в океане, о том как редуют джунгли в Амазонии, о загрязнении озера Байкал, об интенсивном наступлении пустынь на леса и степи. Создание огромных, весом в десятки тонн, межпланетных кораблей с экипажем, состоящим из нескольких человек, позволит осуществить длительные (около двух- трех лет) космические полеты. Ясно лишь одно: космонавтика имеет безграничное будущее и ее перспективы беспредельны, как сама Вселенная. «Он позвал всех нас в космос», - скажет о Гагарине Нил Армстронг- человек, первый вступивший на поверхность Луны. Герман Титов, Андриян Николаев, Павел Попович, Валерий Быковский, Валентина Терешкова... Американские астронавты.



Тест «Космос»

1. Кто был космонавтом № 2 (Герман Титов)
2. Самый длительный полет (438 суток)
3. Фамилии женщин -космонавтов (Терешкова, Савицкая, Кондакова)
4. Фамилия генерального конструктора(С.П. Королев)
5. Название первого космического корабля(Восток)
6. Кто первым вышел в открытый космос7 (Леонов)
- 7 Кто первым вступил на поверхность Луны (Нил Армстронг)