**Цель работы.**

Космос — это все, что есть, что когда-либо было и когда-нибудь будет. Одно созерцание Космоса потрясает: дрожь бежит по спине, перехватывает горло, и появляется чувство, слабое, как смутное воспоминание, будто падаешь с высоты. Мы сознаем, что прикасаемся к величайшей из тайн.

Но освоение чего-то неизвестного в то время проходило достаточное количество времени. И этот долгий путь, открывший нам дорогу на прекрасное созерцание Космоса и её составных частей, действительно считается поистине одним из достойнейших «подвигов» человечества.

Человек и Космос не могут существовать отдельно. Они всегда были как две частицы одного целого, неизвестного, неизученного, нового.

С ранних пор люди и всё человечество стремилось открыть дорогу во Вселенную. Они хотели знать, что там, как там. Ведь человеческое любопытство, именно оно подтолкнуло на освоение прекрасного.

Изучение Космоса до сих пор имеет значимость. Человечество продолжает стремиться узнать что-то новое, вновь удивить и раскрыть самые секретные тайны Вселенной.

Моя задача пояснить основные этапы освоения космического пространства. Доказать, целостность и единство Человека и Космоса. Рассказать об основных научных исследований и экспериментах. Показать перспективу изучения Космоса и Вселенной.

Давайте же хоть на несколько минут попытаемся ощутить атмосферу того времени, оглянувшись назад и проследив за тем, как шаг за шагом рождалась легенда. Легенда космического детства Человечества...

**Введение**

Было бы глубоким заблуждением полагать, что космический век начался внезапно и, следовательно, случайно, отстранив другие, чисто земные альтернативы человеческого развития. Выход человека в космос имеет свою идейную предысторию, уходящую вглубь веков, и технологическую предысторию, длившуюся несколько десятилетий.

По каким признакам человек стал разумным существом и тем самым выделился из животного мира?

Человек в ходе общественно-трудовой деятельности создавал вокруг себя такую среду обитания, которая не существовала в естественном виде в природе Земли.

В самом деле, уже овладение огнем и одежда из шкур были первыми средствами, с помощью которых человек стал создавать себе стабильную искусственную микросреду, защищающую его от перепадов температур и сезонных изменений. Переход от охоты и собирательства к скотоводству, земледелию и ремеслу гарантировал стабильное получение продуктов питания. Современные квартиры, пищевая и легкая индустрия в принципе это та же деятельность по формированию среды обитания. Тогда это была неолитическая революция, начавшаяся около шести тысяч лет назад, сущность которой как раз и состояла в замене потребления готовых благ и условий природы их производством.

Но если человек окружает себя микросредой, кардинально отличной от естественной макросреды планеты Земля, то, строго говоря, он уже становится «космонавтам», хотя и не покидающим планеты. Taк что еще со времен неолита человек приобрел способность к автономии по отношению к Земле. Правда, эта способность привела ныне к тому, что микросреда человека уравнялась с макросредой планеты и на Земле практически не осталось ни единого уголка, в той или иной степени не затронутого антропогенным воздействием. Однако эта способность также позволила человеку выйти в космос. Микросреда переросла макросреду и в принципе поднимается на уровень мегасреды - Вселенной.

Соразмерность человека с космосом была одной из центральных идей первобытной мифологии, а затем и античной философии. Человек был эталоном беспредельной мощи, преодолевающей пределы Земли, которая уже тогда, а не только современным космонавтам, казалась людям «маленькой».

Наряду с воззрениями «космическими», относящимися к месту человека в системе мироздания, возникали воззрения «космонавтические», в которых человек уже «сдвигался» со своего места, ну пусть в воображении, устремлялся в пространства вне планеты.

Требовалась коренная ломка привычных, схем и понятий, основанная, однако, на строгом расчете и логике. Нужна была революция в астрономии, которую и произвел в XVI веке Николай Коперник. В своем сочинении «Об обращениях небесных сфер» Коперник нарисовал негеоцентрическую картину мира, где Земля из центра Вселенной была переведена в ранг рядовой планеты Солнечной системы. Громоздкий геоцентрический «альмагест», «великое построение» греческого астронома II века нашей эры Клавдия Птолемея, где планеты, якобы вращаясь вместе с Солнцем вокруг Земли, сложно петляли по небосводу, ибо на деле вращались вокруг Солнца, - это построение рухнуло под нажимом простой и стройной системы Коперника. Помимо прочего, здесь сработал и принцип, сформулированный за двести лет до этого английским философом Уильямом Оккамом: *не надо без нужды умножать число сущностей.*

Лишение Земли ореола пространственной исключительности не означало «унижения» человека, дотоле пребывавшего в мнимом центре мироздания, а напротив, возвышало его над Землей, до уровня мироздания. И не случайно в XV и XVIII веках возникают первые проекты космических путешествий - пока еще в шутливой и дерзкой форме, но не без рационального зерна.

Ближняя история космонавтики стала непосредственной подготовкой к штурму космоса. И надо сказать, что это сразу же приобрело всемирный характер. Вскоре после Циолковского с аналогичными идеями космоплавания выступили многие учёные (Роберт Годдард , Герман Оберт, Эно-Пельтри). В 20-е и 30-е годы были произведены первые запуски экспериментальных ракет на жидком топливе. В 1933 году группой изучения реактивного движения (ГИРД), в которую входил будущий Главный конструктор космических кораблей Сергей Павлович Королев, была запущена на подмосковном полигоне советская жидкостная ракета «ГИРД-09», которая поднялась на высоту 400 метров. Но важность первого шага отнюдь этим не умаляется «в тысячу раз»: без первого шага не было бы последующих.

Но дело не только в реализованной технической возможности. Космонавтика стала, пожалуй, первым социальным актом человечества, по поводу которого до сих пор не утихли споры и не рассеялись сомнения. Нужно ли устремляться во внеземные просторы, когда на маленькой Земле столько забот и неурядиц? Мы скоро доберемся до Луны не с помощью ракет, а на куче мусора, который оставляет после себя цивилизация, не умеющая гармонично сосуществовать с земной природой. Да и что, собственно говоря, может привлечь людей в безжизненном космосе, где огнедышит или цепенеет в космическом холоде минеральное царство, но пока не найдено ни одного представители жизни, даже микроба? Не является ли выход в космос, как утверждал всемирно известный физик Макс Борн, торжеством разума, но трагическим заблуждением рассудка? Что тянет людей за пределы Земли, помимо праздного любопытства?

Вопросов было много, и люди хотели знать ответы на них.

Одним из первых достижений продолжающейся и поныне научно-технической революции следует считать овладение атомной энергией. Впервые человек стал воспроизводить и использовать процессы, не происходящие в естественных условиях нашей планеты. Они совершаются в недрах Солнца и других звезд (реакция ядерного синтеза). Иными словами, человек, еще не выйдя в космос, начал имитировать космические процессы на Земле.

Получали массовое распространение и другие технологические процессы.

Требовался перенос техники на орбиты для развития телевизионного вещания, иначе пришлось бы покрыть всю планету сетью трансляционных и ретрансляционных башен и для глобальных наблюдений за природными процессами и хозяйственной деятельностью человека на планете.

Наконец, нужно было развивать фундаментальную науку. С целью дальнейшего проникновения в тайны микромира создавались ускорители элементарных частиц, то есть опять-таки искусственные стимуляторы процессов, естественно совершающихся в галактиках. Непосредственное же исследование макромира – астрономия и геофизика - приближалось, в условиях наблюдений только с 3емли, к пределу своих возможностей из-за того, что толща земной атмосферы не пропускает основную массу космических излучений - носителей информации о Вселенной.

Человек жаждал открытия новых «земель», открыв и в той или иной степени освоив всю планету. Эпоха великих географических открытий ушла в историю. Человек стоял на пороге «кризиса первооткрывательства» или великих космических открытий.

Жизнь стала приобретать человеческие качества, а значит, так оказать, человеческие устремления, среди которых, как мы видели, не последнее место занимают устремления космические.

*«Человек стремится выйти за пределы своей планеты в космическое пространство. И, вероятно, выйдет».*

Эта экспериментальная стадия будущей практической космонавтики свидетельствовала о том, что научно-технический потенциал человечества достиг уровня, позволяющего человеку выводить летательные аппараты за пределы действия земного тяготения. И лишь вторая мировая война помешала реализовать такую возможность. Понадобилось еще 12 послевоенных лет, чтобы человек смог реализовать свою давнюю космонавтическую идею. В 1957 году произошло знаменательное событие - В Советском Союзе был запущен первый Спутник, 83-килограммовый блестящий шар с двумя радиопередатчиками. И это русское слово, которое так и пишут с прописной буквы, вошло во все языки мира.

**Космонавтика стала реальным фактом!**

***Человек и Космос.***

Человечество вступило в космический век. В наше время всякому образованному человеку необходимо знать, что такое космос, и иметь представление о происходящих в космосе процессах.

**Космос** (от греч. *kosmos* – это порядок, устройство, стройность (вообще, нечто упорядоченное). Философы Древней Греции понимали под словом "космос" Мироздание, рассматривая его как упорядоченную гармоничную систему. Космосу противопоставлялся беспорядок, хаос. Для древних греков понятия порядка и красоты в явлениях природы были тесно связаны. Эта точка зрения держалась в философии и науке долго; недаром даже Коперник считал, что орбиты планет должны быть окружностями лишь потому, что окружность красивее эллипса.

**В современном понимание** термин «космос» имеет несколько значений: всё, что находится за пределами Земли и её атмосферы; область пространства, доступная исследованиям с борта космических аппаратов.

**Мы называем** космосомто пространство, которое окружает со всех сторон нашу планету и является вечным и бесконечным. Космос возник из пустоты (или вакуума), но породил множество вещей, таких, как планеты и звёзды.

*Homo cosmicus* - «человек космический». Этим термином мы не пытаемся ввести новый вид в биологическую классификацию, чтобы потеснить Ноmо sapiens, «человека разумного». Но все-таки человек в космосе - существо особое во многих отношениях.

Самыми первые существа, побывавшие в космосе и выжившие, стали знаменитые собаки Белка и Стрелка. В начале 60-х не было в мире более популярных собак, чем эти советские дворняги. Ещё бы! Им впервые удалось в настоящем космическом корабле больше суток летать вокруг планеты и вернуться домой живыми и невредимыми!

После удачного полёта в космос животных, стала открытой дорога человеку к звёздам. Через 8 месяцев на таком же космическом корабле, на котором летали Белка и Стрелка, в космос отправился человек. Впервые в мире космический корабль с человеком на борту ворвался в просторы Вселенной.

И первым человеком, которому суждено было совершить этот прорыв в космос, был гражданин СССР - **Ю.А.Гагарин**. 12 апреля 1961 года, в истории планеты произошло величайшее событие, сравнимое разве что с изобретением колеса или алфавита. Тысячелетняя мечта всех народов - преодолеть силу тяготения своей родной планеты - стала явью. Впервые было убедительно доказано, что человекможет жить и работать в космическом пространстве. "Робкое" проникновение за атмосферу **Земли**, по идее Циолковского, должно было принести людям "горы хлеба и бездну могущества".

108 минут, один виток вокруг нашей планеты, предстояло сделать Юрию Алексеевичу Гагарину, который стартовал в корабле «Восток» с космодрома Байконор в Казахстане. Уже после полета это краткое космическое путешествие человека было названо «прыжком в неизвестность». А неизвестность была абсолютная. Что там, в космосе? Конечно, там те же самые созвездия и чернота, что видны с Земли. Но человек никогда не оказывался «лицом к лицу» с Вселенной. Выдержит ли его психика? Какие неожиданности может он встретить, защищенный не стокилометровой броней атмосферы, а броней стенок корабля толщиной меньше сантиметра, которые вибрируют при легком постукивании изнутри?

Итак - старт. Рев двигателей, перегрузки... Пятьсот секунд полета «на взрыве», как сказал однажды журналист, обозреватель космической темы Владимир Губарев. Но вот отработали двигатели, как будто легкий толчок в спину - и тишина. Это потом наступит мир звуков от работы приборов, разные поскрипывания, щелчки не всегда понятного происхождения.

А пока наступает знаменитая невесомость. В первые минуты, особенно после стартовых перегрузок, приходит ощущение удивительной легкости, радостное чувство полета, парения. Но парить особенно негде, да и некогда: надо напряженно работать - готовиться к коррекции траектории, сближению со станцией, стыковке.

Гагарин выдержал испытание. Единственное, от чего он не мог удержаться, это от поистине «космического» восторга при виде Земли из космоса, когда, словами Пушкина, «одна заря сменить другую спешит, дав ночи полчаса». Восторг не покидал 27-летнего летчика и еще несколько десятков минут после приземления. После Гагарина люди летали в космос уже с запасом спокойствия и уверенности. *«Он всем нам проложил дорогу в космос»,* - сказал о первом космонавте Земли человек, первым ступивший на поверхность Луны, Нейл Армстронг.

После удачного «покорения» космоса люди и космонавты стали более уверенны. 16 июня 1963 года совершён первый в мире полёт в космос женщины-космонавта Валентины Владимировны Терешковой.

*"Эй! Небо, сними шляпу",* - произнесла Валентина Терешкова, перед тем как стать легендой. Эти слова стали частью истории, как и знаменитое гагаринское *"Поехали!".*

Первый шаг на пути освоения открытого космического пространства был сделан 18 марта 1965 года, когда лётчик – космонавт Алексей Архипович Леонов первым из землян вышел за пределы космического корабля.

Американский астронавт Нил Армстронг сделал первый шаг по поверхности естественного спутника Земли (21 июля 1969 года).

Светлана Евгеньевна Савицкая - вторая женщина-космонавт в мире и первая в мире женщина-космонавт, вышедшая в открытый космос.

Сегодня в космическом пространстве побывало множество человек.

*Исследования и эксперименты в космосе.*

На сегодняшнее время в космосе проходит большое количество различных опытов и экспериментов. Поэтому, я выделю один, наиболее распространённое и важное исследование – **биологическое.**

Так или иначе, жизнь на нашей планете обязана своим возникновением сочетанию космических и планетарных условий, а теперь она в результате долгой эволюции и в лице своего представителя, человека, сама выходит непосредственно во Вселенную. Такова, видимо, закономерность развития жизни, относящаяся уже не к прошлому, а к будущему. Космос, планета и снова космос - вот вселенский цикл жизни, демонстрируемый ныне человечеством. Рожденная на Земле жизнь, выходя за пределы планеты, тем самым обнаруживает свою космическую устремленность. Таково «эволюционное» значение переживаемого нами космического века.

Земные микроорганизмы можно встретить на высоте до 100 километров. Этот рубеж обозначает предел естественной экспансии земной жизни в сторону космического пространства. Однако человек с помощью ракетно-космической техники, то есть «искусственно», не только сам выходит в космос, но и берет с собой животных и растения. Вначале (и это совершается уже теперь) исследуется воздействие условий космического полета на представителей земной жизни, а в перспективе предстоит освоение нового жизненного пространства, его обживание.

Цели биологических опытов в космосе многоплановы, они служат решению таких практических задач космонавтики, как определение степени опасности орбитального полета для живого существа (включая, разумеется, и самого человека), определение и создание возможности включать растения в систему жизнеобеспечения, использовать их в космических рейсах в качестве поглотителей углекислого газа, поставщиков кислорода и продуктов питания. Кроме того, космические биоэксперименты имеют фундаментальное научное значение. Они, например, помогают выяснить влияние радиации и невесомости на один из таинственных механизмов живого - генетический код, на «запись» наследственных признаков, передаваемых от родителей к детям, от одного живого организма к другому.

Безусловно, важны и для практики, и для науки также исследования поведения организмов, находящихся в длительном состоянии невесомости. В земных условиях такое состояние можно лишь имитировать (скажем, тренировки космонавтов в скафандрах в водной среде) или частично создать всего на несколько минут (тренировки в круто снижающемся, «падающем» самолете). Ученые считают, что, познав реакцию живого на невесомость, можно экспериментально выявить роль гравитации в зарождении и становлении жизни на Земле, то есть решить важнейшую научную и мировоззренческую проблему - проверить ту самую космологическую гипотезу о гравитации как определителе главных этапов развития жизни, о которой мы говорили.

Биологические эксперименты в космосе - дело тонкое и весьма специфическое. Начнем с того, что часто такие опыты проводятся без непосредственного участия исследователей, на автоматических спутниках. Для этого применяется сложное и в то же время максимально легкое и компактное оборудование – таково непременное требование выведения на орбиту полезного груза. Для высших животных, например, создаются автоматические системы, поставляющие кислород для дыхания, пищу и питье, удаляющие отходы жизнедеятельности. Первым живым существом, покинувшим планету, была собака Лайка, запущенная в 1957 году на втором советском спутнике спустя месяц после запуска знаменитого первого Спутника. Собаки запускались и после, возвращаясь уже живыми и здоровыми. А в 1983 и 1985 годах в космос летали и тоже благополучно возвращались на Землю обезьяны.

В пилотируемые полеты космонавты пока не берут с собой высших животных. Сложны и очень трудны космические эксперименты на живом материале. В корабле, с его невесомостью, не разложишь на столе инструменты, подопытных животных или даже растения, не расставишь баночки с питательным, проращивающим и фиксирующим растворами. Не успеешь оглянуться, как все это окажется в воздухе, разлетится по отсеку. И это не только срыв опыта, но и угроза всей программе полета, а может быть, и здоровью членов экипажа. Взвешенные в воздухе мельчайшие капли жидкости могут попасть в дыхательные пути человека, нарушить работу сложной аппаратуры. Да и не все вещества здесь можно держать в открытых сосудах. Те, которые даже в малой степени вредны человеку (а с такими веществами биологам нередко приходится иметь дело), требуют строгой герметизации. К этому надо добавить, что работа космонавтов даже в длительных, многомесячных полетах расписана буквально по минутам; помимо биологических, они выполняют множество других программ. Отсюда - еще одно непременное требование ко всем экспериментам: максимальная простота операций.

О том, как ученые распутывают этот клубок противоречий между задачами исследования и жесткой ограничительностью условий его проведения, как ставят интересные опыты, мы расскажем на примере экспериментов с плодовой мушкой - дрозофилой.

Эти насекомые, ветераны космобиологических исследований, стартовали в биоспутниках, в пилотируемых кораблях, совершали путешествия к Луне и обратно на автоматических аппаратах «Зонд». Содержание мушек в космосе особых хлопот не доставляет. Они не нуждаются в специальных блоках с системой жизнеобеспечения. Достаточно хорошо чувствуют они себя в обыкновенной пробирке, на дно которой налито немного питательного бульона.

На станциях «Салют» эксперименты с дрозофилой проводились в специальных термостатах при постоянной, строго контролируемой температуре. Биоконтейнер, предназначенный для опытов на развивающихся личинках и куколках, состоит из четырех пластмассовых пробирок, вставленных в гнезда прямоугольной подставки из пенопласта. Пробирки устанавливают в термостат, в котором автоматически поддерживается температура +25 градусов. Прибор этот, летавший на «Союзах» И «Салютах», легок и компактен, никаких особых действий и наблюдений в полете не требует. По завершении эксперимента, когда выращено одно поколение мушек, биоконтейнер вынимается из термостата и пересылается в очередном транспортном корабле на Землю.

Однако гораздо интереснее получить в невесомости несколько поколений дрозофил: получились бы самые настоящие «эфирные существа», если воспользоваться терминологией Циолковского, которые не только развиваются, но и рождаются в космосе. Да и не в терминологии тут дело, а в экспериментальном подтверждении одной из смелейших гипотез калужского ученого.

Для экспериментов такого рода создан другой прибор. Представляет он собой пластмассовый куб с гранью длиной около 10 сантиметров, собранный из секций с питательной средой и дверками между ними. В Полете космонавты вынимают в нужное время этот куб из термостата и открывают насекомым, находящимся в первой секции, доступ во вторую. Мушки откладывают на новой «жилплощади» яички, давая жизнь следующему поколению. Из таких яичек выходят уже чисто космические личинки. Они, в свою очередь, превращаются в куколок, затем в мух, которые переводятся в следующий отсек прибора и там выводят очередное космическое потомство.

Именно так и происходило в действительности. Живые существа, пусть пока только мухи-дрозофилы, способны жить и размножаться вне Земли. Этот важный и многообещающий вывод, сделанный на основе космического эксперимента, доказывает, что жизнь и космос друг другу не противопоказаны.

*Перспективы освоения космического пространства.*

Вслед за нынешней информационной волной нас ожидает индустриальная волна освоения и использование космического пространства. Осмысление этого обстоятельства, как и многих других свойств феномена космонавтики, часто приводит к возрождению и переосмыслению некоторых старых и почти забытых догадок и гипотез.

Согласно Тюнену хозяйственное освоение всякой территории идет от города-центра к периферии. Сначала проводится нечто вроде разведки, выявляются возможности и ресурсы территории, потом туда передвигается промышленность, а город остается управляющим и координирующим центром. Нечто похожее совершается и в космосе, а центром выступает вся планета Земля, которая надолго останется средоточием управления, научной мысли, передовой техники и технологии для обживания космической «периферии», сняв с себя излишнее бремя индустрии, превратившись в экологически комфортное жилище человека.

Все это так. Но я забыла сказать еще об одной космической отрасли, о которой, откровенно говоря, хотелось бы не упоминать вообще - о военной промышленности, о милитаризации космического пространства. В 30-е годы жители нескольких городов США однажды в панике бросились из своих домов в пригороды и сельскую местность, забив шоссейные и железные дороги. Они приняли всерьез радиопостановку режиссера Орсона Уэллеса по роману Герберта Уэллса «Война миров» - о нашествии на Землю спрутообразных марсиан. Теперь все знают, что на Марсе нет не только воинственных разумных существ, но, по-видимому, даже простейших бактерий. Угроза из космоса исходит от самих землян.

В те же годы, на склоне жизни, писал свои небольшие философские эссе (сохранившиеся в рукописи) Циолковский, которого по праву можно назвать первым гуманистом космоса. По его глубокому убеждению успешное и плодотворное освоение Вселенной невозможно без солидарности и взаимопомощи людей - и выходящих в космос, и остающихся на Земле.

Исследованный к настоящему времени космос оказался безжизненным. Но он уже открывает человеку множество своих богатств - энергетических, вещественных, пространственных. Он труден для освоения, но и многообещающ. Цивилизация второго типа, о которой мы упоминали, то есть вполне развитая космическая цивилизация, каковой призвано быть человечество XXI века, несовместима с его собственными внутренними антагонизмами. Разобщенных социальных сил не хватит для овладения силами Вселенной. Мы хотели бы верить, что раскрытие грандиозности задач и возможностей, открываемых перед человечеством космической наукой и техникой, космонавтикой, будет способствовать социальному единению жителей планеты Земля на принципах гуманизма, разума, справедливости, то есть тех качеств, которые единственно достойны Homo sapiens, превращающегося в Homo cosmicus.

**Выводы**

Исследования и освоение космоса приносят прежде всего практическую пользу. Например, теперь в нашем распоряжении надежная спутниковая теле - радиосвязь, точные прогнозы погоды и многое другое. Но, к сожалению, в результате активизации исследований, резкого увеличения числа запусков ракет-носителей и других аппаратов, а также связанных с этим последствий все чаще происходит загрязнение земной и околоземной среды, что пагубно влияет на экологию Земли.

Сейчас можно спорить о том, оправдала ли космонавтика наши надежды или нет, но несомненным останется одно: день, когда мощная ракета впервые подняла человека над планетой, дал начало новой эре развития цивилизации - космической, открыв людям путь в просторы Вселенной. Привыкнув к ежедневным стартам космических кораблей, мы уже не чувствуем того энтузиазма, который был присущ поколению шестидесятых. Романтика Космоса, к сожалению, ушла, став обыденностью.

**Список литературы**

1. К. А. Гильзин. Путешествие к далёким мирам.
2. К. Э. Циолковский. Труды по космонавтике. М.: Машиностроение, 1967.
3. А. А. Штернфельд. Введение в космонавтику. М.: Наука, 1974.
4. Е. В. Тарасов. Космонавтика. М.: Машиностроение, 1977.

**Ссылки**

1. <http://www.cosmonautics.ru/>
2. <http://marsiada.ru/369/1563/1627/>
3. [http://ru.wikipedia.org/](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)