

Мы ждем вас
в
библиотеке
ежедневно
с 13.00 до 19.00 ч.
суббота - выходной
последний день месяца -
санитарный день

Телефон: 8(83160)31-7-82
E – mail: sic2.2007@mail.ru

Наш адрес:
Индекс: 606547
Нижегородская область,
Чкаловский район,
с. Соломаты,
ул. Советская, 6



Соломатовская сельская администрация
Чкаловского района Нижегородской области
Соломатовская библиотека – сельский информационный центр
по экологическому просвещению населения



Животные штурмуют КОСМОС

Дайджест

с. Соломаты
2011 г.



Уважаемые читатели!

2011 год объявлен годом Российской космонавтики.

В начале космической эры техника намного опережала медицину. Была техническая возможность вывести на орбиту человека, но уверенности в том, что человек выживет, не было.

В космосе нет воздуха, чтобы дышать, там нет воды, тем более там нет еды. Всё это загружается в космический корабль на земле и затем расходуется в полёте по особому регламенту. В космосе ничего нет, кроме пустоты и солнечного света. Именно свет питает космический корабль через солнечные батареи.

Следовательно, космический корабль – это сложная техническая система. И прежде чем посадить в него человека технику надо проверить.

Животные очень часто используются в научных целях. В космонавтике животные стали испытателями космической техники. Их успешный полёт открыл человеку дорогу к звёздам.

Первые посетители космоса

Первыми земными организмами, посетившими космос, были плодовые мушки дрозофилы, отправленные на орбиту в июле 1946 года на американской ракете V2. С помощью мушек ученые хотели протестировать степень воздействия радиации на живой организм на больших высотах. Эксперимент получился удачным.

«Собачий» космос

Издавна собаку окрестили четвероногим другом.

Еще в 1949 году начались испытания на животных. В них принимала участие группа из Института авиационной медицины. Задачей было изучить возможности выживания при полетах на высоте от 110 до 470 километров.

Брали собак, причем дворняжек. Почему набирали дворняг? Медики считали, что они с первого дня вынуждены бороться за выживание, к тому же неприхотливы и очень быстро привыкают к персоналу, что было равносильно дрессуре. Помня, что собакам придется “красоваться” на страницах газет, отбирали “объекты” покрасивее, постройнее и с интеллектуальными мордашками.



Для Ижевска такой памятник – это и дань уважения всем работающим на местных предприятиях, обеспечивающих современные космические программы.

25 марта 2006 года был открыт памятник собаке-космонавту Звездочке в сквере на улице Молодежной. Автор - ижевский скульптор Павел Медведев.

Перед Парижским обществом защиты собак воздвигли гранитную колонну в честь всех животных, отдавших жизнь во имя науки. Её вершину венчал устремлённый ввысь спутник, из которого выглядывала Лайка.

Японцы использовали изображение нашей дворняги как символ года Собаки.

Память о Лайке осталась в почтовых марках, выпущенных в разных странах. В альбомах филателистов всего мира хранятся почтовые марки с изображением животных, побывавших в космосе.

Результаты экспериментов с животными и растениями, проводимые в настоящее время на борту орбитальных станций, пригодятся будущим межпланетным экспедициям.

Сейчас в космос посылают морских свинок, лягушек, крыс, ос, жуков, пауков, тритонов. Сможет ли паук сплести паутину в невесомости, а пчелы построить соты, куда поплывут рыбы в условиях, когда нет ни верха, ни низа, и вырастет ли у тритона отрезанный хвост? Это отнюдь не праздные вопросы: все полученные данные активно используются в большой науке, в первую очередь в медицине. Речь идет о работе нервной системы и мозга, иммунитете и способности к регенерации.

Пока ещё точно неизвестно есть ли на других планетах жизнь. Однако вода, она обязательно необходима, живым существам, найдена на многих планетах: на Марсе, на Ио и Европе (спутниках Юпитера), на Энцеладе и Фебе (спутниках Сатурна). Более того, всем известные кольца Сатурна тоже состоят из воды, из очень мелких ледяных кристалликов. Значит там возможна и жизнь, значит там могут обитать животные. Прежде чем с ними встретятся космонавты, мы должны многое узнать о том как земные животные ведут себя в космосе. Поэтому животные и растения ещё не раз будут летать в космос, а космонавты - радовать нас новыми открытиями.

Дайджест подготовлен по материалам сайтов:

http://www.ami-tass.ru/article/11637/12_10.04.2011

<http://volna56.narod.ru/JivKosmos2/JivKosmos1.htm> 11.04.2011



40 лет спустя в память о первой собаке-космонавте была открыта мемориальная доска на здании лаборатории института авиационной и космической медицины, где ее готовили к полету. Ее полет готовился почти десять лет под руководством одного из основоположников отечественной биологии академика Олега Газенко.

К сожалению, ее полет был недолгим – лайка прожила на орбите всего несколько часов, но за столь непродолжительное время она смогла заработать себе всемирную славу на долгие годы, а может быть, даже столетия. Бронзовый памятник высотой два метра представляет собой космическую ракету, переходящую в ладонь, на которой стоит лайка. Он установлен на территории Института военной медицины, в котором и готовился эксперимент. Кстати говоря, инициатива установки памятника лайке принадлежала именно ученым этого института. А мемориальная доска с изображением знаменитой лайки висит на территории института уже десять лет.

После приземления Звездочки было принято окончательное решение о полете первого человека в космос. Памятник представляет собой открытый спусковой аппарат, из люка которого выглядывает собачка-дворняжка. На чугунной поверхности – много полезной информации, передаваемой как обычным способом, так и шрифтом Брайля для слепых. Здесь – дата полета, фамилии из так называемого «списка Звездочки» – имена всех тех, кто участвовал в создании, запуске аппарата и проводимых исследованиях, членов правительства, курирующих космос, первых космонавтов, членов поискового отряда, разыскивающего Звездочку, и клички десяти других собак-космонавтов. Именно они подготовили полет Юрия Гагарина. Идея памятника принадлежит ижевскому тележурналисту, кандидату физико-математических наук Сергею Пахомову. Год назад он вместе со школьниками запустил пробный шар – вылепил аппарат и собаку из снега. Детям очень захотелось видеть у себя в спальном микрорайоне памятник собаке-космонавту, и они собрали из своих карманных средств аж...300 рублей. На эту скромную сумму вылепили гипсовую собачку, сделав покрытие под металл. Эта фигурка стоит в Национальном краеведческом музее на выставке «Ижевск – открытый космос». Журналист заразил и скульптора своей идеей, и тот в короткие сроки создал макет памятника, который отлили в чугуне в г. Чайковском.

Всего отловили 32 собачки. Их тренировали на вибростенде, центрифуге, в барокамере... Для космического путешествия была изготовлена герметическая кабина, которая крепилась в носовой части ракеты.

Полеты проводили на полигоне Капустин Яр. Первый же запуск оказался удачным. Цыган и Дезик поднялись на 110 км, потом кабина с ними свободно падала до высоты 7 км. На этой отметке раскрылся парашют, и оба «космонавта» благополучно приземлились. Больше всех удаче радовался Королев. Он гладил животных, угощал колбасой, потом посадил в свою машину и повез «домой» - в вольер, где те жили.

3 ноября 1957 года была выведена на орбиту собака Лайка.

26 июля 1960 года была предпринята попытка вывести в космос собак Барса и Лисичку, но через 28,5 секунд после старта их ракета взорвалась.



Первый успешный орбитальный полёт с возвращением на Землю совершили собаки Белка и Стрелка 19 августа 1960 года. Последний перед полётом Ю.А.Гагарина испытательный запуск искусственного спутника Земли (пятый беспилотный корабль-спутник «Восток») с собакой Звёздочкой и манекеном космонавта, которого будущие покорители космоса назвали Иваном Ивановичем.

Перед первым длительным полетом на 18 суток Николаева и Севастьянова в космос отправили собак Ветерка и Уголька на 22 дня. Интересно, что в космос всегда отправляли только дворняжек. Причина? Более сообразительны и выносливы, чем их породистые собратья.

Вернулись из космоса Ветерок и Уголек совершенно голые. То есть без шерсти, которая осталась в плохо подогнанных скафандрах, о которые собаки все эти нескончаемые дни терлись. А еще собаки настолько ослабели, что на ногах держаться не могли. Впрочем, после операции (у собак сняли трубки в желудке, через которые их кормили в космосе) вскоре все восстановилось.

Пес Ветерок - впрочем, настоящее его имя Пэр - прижился под рабочим столом того, кто отправлял его в космос, Андрея Назина. Ходил везде, где хотел, но возвращался спать неизменно домой - под стол.

С годами у собаки стали выпадать зубы. Причину уже знали - результат интенсивного вымывания кальция из костей. Чем только не пичкали пса! Не помогло. Не то что кости, докторскую колбасу несчастная собака скоро жевать не могла.

Тогда вместо него это стала делать вся лаборатория. Жевали колбасу - и под стол собаке изо дня в день в течение всех последних трех лет жизни Пэра. А умер он от старости. Прожив после полета 12 лет.

В начале 1960 года ракета и космический корабль «Восток» были готовы для полета человека. Но Королев решил проверить надежность работы всех узлов и бортовых систем в беспилотном режиме. Для этого было выделено пять кораблей. Первый из них взлетел, имея внутри кабины лишь груз, имитирующий вес человека.

«Восток» летал вокруг Земли четверо суток, но назад не вернулся: из-за неисправности в системе ориентации он начал удаляться от нашей планеты. На борту второго корабля вместе с грузом находились две собаки - Белка и Стрелка. А кроме них еще несколько десятков «биологических объектов»: мыши, мухи-дрозофилы, горох, зерна пшеницы и даже образцы человеческой крови и кожи, клетки раковой опухоли. За 22 часа корабль 18 раз облетел вокруг Земли и приземлился.

31 октября, за три дня до полета, Лайка должна была занять место в кабине. Она спокойно лежала на белом сверкающем столике. Медики протерли ей кожу слабым раствором спирта, тщательно расчесали шерсть, а места вывода электродов, вживленных под кожу для регистрации кардиограммы, смазали йодом и припудрили стрептоцидом.

3 ноября ракета стартовала. Все, кто был причастен к эксперименту, знали, что жить Лайке в космосе три-четыре часа. Ни о каком недельном полете и речи не могло быть. В конструкции кабины была допущена серьезная техническая ошибка. Переделывать все было поздно. Для экспериментаторов важно было, как собака перенесет вывод на орбиту и те несколько витков, которые она будет жить и которые дадут ценную телеметрию.

Совершенствовались ракеты, и увеличивалась высота, на которую забрасывали животных. Пестрая и Белая “выстрелили” на высоту в 450 километров. И хоть собаки целыми вернулись на землю, они тут же погибли. Перегрузки смертельно травмировали их.

Много курьезов связано с именами собак.

Когда полеты были секретными, собаки носили свои подлинные имена. А вот когда о полетах стали сообщать в газетах, то собакам стали придумывать благозвучные псевдонимы. Так, Белая была заявлена на полет как Маркиза. Это было ее подлинное имя. Но маршал Неделин, руководивший пусками ракет, вовремя сориентировался и рассудил, что это может вызвать осложнения... с Францией: “Мол, умышленно французенок выбрасываем в космос”.

Космический инкубатор

22 марта 1990 года перепеленок, пробивший скорлупу пестренького серо-коричневого яичка в специальном космическом инкубаторе, был первым живым существом, родившимся в космосе. Это была сенсация!

Одомашненные японские перепела стали одним из звеньев искусственной космической экосистемы.

С грузовым кораблем на орбитальную станцию «Мир» отправился контейнер с 48 яичками перепела, который космонавты аккуратно поместили в космическое «гнездо». Для сравнения в то же время контрольная группа яиц также находилась в инкубаторе. Сомнений в возможности правильного течения эмбрионального и постэмбрионального развития живого существа в условиях невесомости было множество. Ведь хорошо известно, что яйцо не безразлично к силе тяжести. Ожидание было напряженным, но точно на 17-й день лопнуло на орбите первое пятнистое яичко. Новый космический житель массой всего 6 граммов проклюнул скорлупку. К радости биологов, то же произошло и в контрольном инкубаторе на Земле. За первым цыпленком появился второй, третий... Здоровенькие, шустрые, они хорошо реагировали на звук и свет, обладали клевательным рефлексом. Однако в космосе мало родиться, нужно приспособиться к его жестким условиям. Увы... Перепелята не смогли адаптироваться к невесомости. Они, как пушинки, хаотически летали внутри каюты, не умея зацепиться за решетку. Из-за отсутствия фиксации тела в пространстве они не смогли самостоятельно кормиться и впоследствии погибли. Впрочем, 3 птенца вернулись на Землю, пережив еще и перелет обратно. Но, по словам биологов, в этом эксперименте было доказано главное - невесомость не оказалась непреодолимым препятствием для развития организма.

В последние 20 лет, с начала строительства тяжёлых космических станций «Мир», животные живут в космосе вместе с космонавтами на борту, и в специальных инкубаторах было выведено несколько поколений птицы.

Память о животных космонавтах

3 ноября 1957 года обычная, подобранная на улице дворняга Лайка стала первым животным, совершившим космический полет, который открыл путь в космос человеку.



Черепахи



В рамках «лунной программы СССР» летно-конструкторские испытания корабля 7К-Л1 предусматривали изучить, как перегрузки при возвращении со второй космической скоростью и радиационная обстановка на лунной трассе скажутся на живых организмах. По совету учёных Академии наук для «биологической индикации» трассы в космос решили

отправить среднеазиатских степных черепах: им не требуется большого запаса кислорода, они могут полторы недели ничего не есть и длительное время находиться как бы в летаргическом сне. Черепах размещали в специальных пеналах, где их практически лишали подвижности. Первый достаточно успешный запуск корабля 7К-Л1 № 9 был осуществлен 15 сентября 1968г. 21 сентября 1968 года спускаемый аппарат «Зонда-5» вошёл по баллистической траектории в атмосферу Земли и приводнился в акватории Индийского океана. Когда моряки с советского корабля готовили спускаемый аппарат к подъёму на палубу — они услышали, что внутри аппарата что-то шуршит, а потом последовал звук удара. Опять шуршание и опять удар... Предположили, что на аппарате, очевидно, установлен самоликвидатор. Работы были приостановлены до тех пор, пока не связались с учёными, работавшими с «Зондом-5». От них моряки узнали, что шуршат черепахи, которые помещены как подопытные животные в испытательный отсек. Спускаемый аппарат был поднят на борт советского экспедиционного океанографического судна «Василий Головин» и 3 октября 1968 года доставлен в Бомбей, откуда самолётом отправлен в Москву. Черепах извлекли из спускаемого аппарата уже в Москве, в цеху ЦКБЭМ, и передали их в распоряжение учёных. Полёт был перенесён черепахами нормально. После возвращения на Землю черепахи были активными — много двигались, с аппетитом ели. За время эксперимента они потеряли в весе около 10 %.

СССР также запускали черепах в орбитальные полёты на борту беспилотного космического корабля «Союз-20». 17 ноября 1975 года был установлен 90-суточный рекорд пребывания животных в космосе.

3 февраля 2010 года две черепахи совершили успешный суборбитальный полёт на ракете, запущенной Ираном.

И, конечно, никто не мог допустить к полету собак с именами Дружок, Тобик, Шарик, Жучка, Бобик. Это были легкомысленные имена, вызывавшие иронию. А какая ирония может быть в серьезном деле?..

Помня о «всенародном возмущении» по поводу использования собак в экспериментах, все пуски ракет засекретили. Решено было сообщать о них только при удачном исходе.

Чему же были обучены космонавты? Вот как об этом писали:

“...Собаки прошли все виды испытаний. Они могут длительно находиться в кабине без движения, могут переносить большие перегрузки, вибрации. Животные не пугаются слухов, умеют сидеть в своем экспериментальном снаряжении, давая возможность записывать биотоки сердца, мышц, мозга, артериальное давление, характер дыхания и т. д.”

Собаки свое отработали.

«Обезьяний» космос

Наиболее близкие к человеку по физиологии обезьяны многократно запускались в суборбитальные и орбитальные полёты как до, так и после первого полёта в космос человека.

США запускали обезьяну в космос первоначально между 1948—1961 и по одному полёту в 1969 и в 1985 годах.

В суборбитальные полёты запускали обезьян Франция в 1967 году и Аргентина в 1969—1970 гг.

Советский Союз и Россия запускали обезьян между 1983 и 1996 годами. Всего в космос летали 32 обезьяны; у каждой было только по одной миссии. Были использованы обезьяны из нескольких видов, в том числе макак-резусы (большинство), макаки-крабоеды и обыкновенные белчицы обезьяны, а также свинохвостые макаки.

И если наш космос был “собачий”, то у американцев — “обезьяний”.

В 1952 году впервые приматы Пат и Майк вернулись с высоты 60 километров живыми и невредимыми. Путь в космос для обезьян был тоже тернист. Немало их погибло в ходе экспериментов.

31 января 1961 с американского космодрома ракета-носитель вывела на суборбитальную траекторию капсулу «Mercury-2». Пассажирами корабля были шимпанзе Хэм. Врачи утверждали, что нельзя рисковать человеческой жизнью, не проверив воздействия космического полета на животных.



Перед полетом Хэма научили двигать (направо или налево) рычаг по световому сигналу. За верное выполнение команды его награждали банановыми шариками, поступающими по желобу в рот. Если шимпанзе ошибался, его бил легкий электрический ток (по лапе).

Для обезьянок были изготовлены специальные полетные костюмы на растягивающихся лямках, чтобы обеспечить обезьянкам максимально возможную свободу движений. «Экипажу» пришлось трудиться на орбите по несколько часов в день, получая в качестве поощрения любимый сок. В частности, они должны были распознавать объекты, работая глазами, головой, рукой, и отвечать на сигнал, как можно скорее нажимая на специальную педаль ногой. Таким образом, специалисты получили данные об особенностях «поведения» вестибулярной системы в невесомости, т.е. о причинах нарушений восприятия пространства и построения движения.

В процессе подготовки к полетам ученые выяснили, что обезьянки для полета в космосе осваивают задание всего за 2 месяца и действительно кое в чем превосходят людей. Например, в скорости реакции. На выполнение упражнения «тушение мишеней» обезьянке требовалось 19 минут. А человеку на то же задание - час!

В 1983 году СССР запустил в космос первых обезьян - Абрека и Биона. Через два года в полет отправились обезьяны Верный и Гордый, затем Дрема и Ероша (1987 год), Жаконя и Забияка (1989 год), Крош и Иваша (1992 год). В 1996 году в космос на борту аппарата "Бион-11" слетали обезьяны Лапик и Мультик.

В 1989 году начались полеты в космос макак-резусов. Вот имена этих биокосмонавтов: Абрек, Бион, Верный, Гордый, Дрема, Ероша, Жаконя, Забияка, Иваша, Крош, Лапик и Мультик. Планировали запустить весь алфавит от А до Я, но дошли только до двенадцатой буквы.

Последний полет проходил по совместной российско-американской программе. Американцы настояли на послеполетном операционном обследовании еще не адаптированной обезьяны. Мультик не вышел из наркоза.

Говорят, что имена обезьянам придумывали дети Плесеца, откуда уходили в полет космические аппараты "БИОН".

Астрокошки

Кошки запускались в космос только Францией.

18 октября 1963 года Франция запустила в околоземное пространство ракету с кошкой на борту. В подготовке к этому полёту принимало участие двенадцать животных, главным кандидатом на полёт был кот Феликс.



Он прошёл интенсивную подготовку и был утверждён на полёт. Однако незадолго до запуска кот сбежал, и его срочно заменили Фелисетт.

Запуск ракеты с «астрокошкой» (как позже прозвали Фелисетт газеты) был произведён с полигона в пустыне Сахара. Она достигла высоты 200 километров, где капсула с кошкой отделилась и на парашюте спустилась на землю. Эксперимент прошёл благополучно, кошку извлекли из капсулы живой и невредимой. К сожалению, о её жизни после знаменательного полёта, ничего не известно.

Мыши и крысы

В СССР проводились опыты по запуску в космос беременных крыс (их оплодотворяли перед стартом). Выяснилось, что у трети самок возникает внематочная беременность, зародыш не имплантируется в матку. Даже если всё идёт нормально, крыса теряет до четверти веса. А плод отстаёт в развитии на 10%. Впрочем, после приземления на специальном рационе крыса идёт на поправку.



Наконец, в невесомости сохраняются выработанные до полёта условные рефлексы. Продолжительность жизни крыс, перенёвших космический полёт, не изменялась. Почти не менялась и репродуктивная функция. Даже беременность крыс в космосе протекала почти нормально, правда тяжело давалась самкам — они сильно худели.

Наконец, в невесомости сохраняются выработанные до полёта условные рефлексы, хотя крысы воспроизводят реакции менее активно, чем контрольные на Земле.

Подводя итог, российские исследователи считают, что физиологические возможности лабораторных крыс оказались достаточными для приспособления к невесомости и восстановления после неё. Существенно то, что основная тяжесть адаптации приходится на начало полёта, а с увеличением его длительности организм привыкает. Поэтому можно ожидать, что и более длительные полёты не окажутся для млекопитающих фатальными.

Крыс на суборбитальные полёты запускали также в США, Китае и других странах.