

ЮРИЙ ЗАЙЦЕВ

---

# ТРУДНЫЙ ПУТЬ В КОСМОС

СБОРНИК СТАТЕЙ



**Юрий Зайцев**  
**Трудный путь в космос.**  
**Сборник статей**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=26712614](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=26712614)  
ISBN 9785448572609*

**Аннотация**

Книга Юрия Зайцева «Трудный путь в космос» станет вашим проводником в увлекательном путешествии к тайнам вселенной и поможет заглянуть за горизонт сегодняшнего дня – в будущее. Вы узнаете: – что едят на орбите космонавты и какие книги они читают? – почему аппараты в космосе эффективнее людей? – за что Юрия Гагарина чуть не исключили из летного училища? – как космические технологии помогают диагностировать рак? – и когда состоится полет человека на Марс? Ваше космическое путешествие начинается!

# Содержание

Об авторе	5
ЛЕТИМ на МАРС	8
От легенд к действительности	9
Новые загадки	13
Экспедиции на Марс: фантазия или реальность?	17
Первым пойдет робот	21
Миссия «Фобос»	23
Земля – Марс – Земля	27
Полетим вместе	30
МЕНЮ КОСМОНАВТОВ	33
ГАГАРИН И ПОКОЛЕНИЕ NEXТ	40
Конец ознакомительного фрагмента.	47

# Трудный путь в космос

## Сборник статей

**Юрий Зайцев**

*Редактор* Мария Зайцева

© Юрий Зайцев, 2017

ISBN 978-5-4485-7260-9

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

# Об авторе

Юрий Иванович Зайцев (26.04.1937 – 05.03.2016) – известный советский и российский журналист, автор 13 книг и нескольких тысяч статей о космосе. Руководитель отдела научно-технической информации ИКИ РАН, действительный академический советник Академии инженерных наук РФ, член Союза журналистов России.

Юрий Зайцев родился в Москве 26 апреля 1937 г., в 1954 г. поступил в Североморское Военно-морское училище. В 1958 г. был направлен на службу в формируемые в те годы Ракетные войска стратегического назначения. Работал на Байконуре, принимал участие в строительстве космодрома Плесецк. С 1961 г. работал инженером в Государственном комитете по оборонной технике при Совете Министров СССР в космическом управлении.

В 1963 г. по запросу Мстислава Келдыша переведен в Межведомственный научно-технический совет по космическим исследованиям на должность старшего инженера, и с тех пор его жизнь была неразрывно связана с космической наукой. В 1968 г. Юрий Иванович начал работать в Институте космических исследований Академии наук в должности ведущего инженера в Отделе научно-технической информации и пропаганды. В 1980 году он стал руководителем

отдела и возглавлял его до конца жизни.

Юрий Зайцев активно популяризировал достижения отечественных ученых: читал лекции от Всесоюзного общества «Знание», писал книги и научно-популярные статьи. Его перу принадлежат более 10 книг и 3500 статей по ракетно-космической и военной тематикам. Он часто выступал на радио и телевидение, с энтузиазмом принимал участие во всевозможных дебатах и дискуссиях, где всегда имел свою точку зрения и твердо её отстаивал.

Юрий Зайцев имел многочисленные награды, в том числе Федерацией космонавтики он был награжден дипломом Ю. А. Гагарина, золотой и серебряной медалями С. Королева, золотыми медалями В. Глушко и В. Макеева. Командующим Космическими войсками награжден памятным знаком «50 лет Космической эре».

В данный сборник вошли опубликованные статьи Юрия Зайцева разных лет, а также рукописи из личного архива.



Юрий Зайцев

# ЛЕТИМ на МАРС

Марс... Планета мифов и научной фантастики, «войны миров» и «зеленых человечков». Марс – вправду покоренный? Такая возможность сегодня всерьез обсуждается и изучается учеными, инженерами, космонавтами, политическими деятелями.

# От легенд к действительности

Пожалуй, ни с одной из планет Солнечной системы не связано столько гипотез – фантастических, дерзновенных и прекрасных – как с Марсом. Еще совсем недавно воображение землян будоражили увлекательные возможности найти мир себе подобных на расстоянии всего в несколько десятков миллионов километров – совсем незначительном в масштабах Вселенной. Сколь подкупающей была, например, гипотеза об искусственном происхождении марсианских «каналов», открытых итальянцем Д. Скиапарелли: разумные марсиане якобы воздвигли эти грандиозные инженерные сооружения для ирригации или как транспортные артерии.

А спутники Марса, доступные наблюдению лишь в самые большие телескопы? Американец А. Холл, обнаруживший их, дал им имена сыновей бога войны Марса – Фобос (Страх) и Деймос (Ужас). Всего 25 лет назад советский ученый И. Шкловский высказал гипотезу об их искусственном происхождении.

В серьезных научных работах описывался растительный мир Марса.

«Прежде всего, это должна быть растительность низкорослая, жмующаяся к почве, – считал советский ученый Г. Тихов. – В основном это должны быть травы и стелющиеся кустарники. В суровом климате растения могут иметь голубой,

синий и даже фиолетовый цвет».

Не менее убедительно звучат слова американского биолога профессора физиологии растений Колорадского университета Ф. Солсбери: «Быстрое нагревание днем облегчилось бы определенной системой пигментации растений, приблизив их организм к абсолютно черному телу. Марсианские растения должны подставлять Солнцу днем широкую поверхность листа. Если бы с наступлением ночи такой лист мог сворачиваться в трубочку, это сократило бы потери тепла».

Проанализировав фотоснимки Земли, сделанные с больших высот, Солсбери пришел к выводу, что, собственно, зелеными участками выглядят лишь густые леса и сочные луга нашей планеты. «Поэтому, – писал он, – можно считать, что наблюдаемые с Земли изменения цвета и размеров отдельных участков поверхности Марса указывают на существование пышной растительности на планете...»



Центр дальней космической связи в районе г. Евпатория

Одновременно существовали и противоположные точки зрения. «В настоящее время, – писал академик В. Фисенков, – можно считать, что никакой высшей растительности и развитого живого мира на Марсе быть не может. Но существование на этой планете низших форм – каких-либо лишайников, примитивных водорослей, бактерий – нельзя считать исключенным».

Увы, к сожалению, все это не так! Сегодня уже известны многие факты из биографии Марса и его природы. Их достоверность вне сомнения – они переданы на Землю советскими и американскими космическими аппаратами, регулярные запуски которых к «красной планете» начались с 1962 года.

Вслед за советским «Марсом-1» вплоть до 1975 года к четвертой планете стартовало полтора десятка советских и американских космических аппаратов. Земные посланцы внимательно рассмотрели ее с близкого расстояния, опустились на поверхность и рассказали о Марсе столько удивительного, что спор вокруг его тайн вспыхнул с новой силой. Развенчав одни гипотезы, они породили множество других.

## Новые загадки

В середине шестидесятых годов казалось, что Марс скорее напоминает Луну: очень слабенькая атмосфера (давление на поверхности планеты соответствует земному давлению на высоте тридцати километров), незначительное магнитное поле, нет поясов радиации. Суровый ландшафт с множеством кратеров еще более усиливал это сходство. Такая точка зрения была наиболее распространенной и после полета первых советских «Марсов» и американских «Маринеров», хотя эти аппараты увеличили знания ученых о Марсе в сотни раз. И вот новые старты, новые уникальные сведения о планете и вывод, что Марс не похож на Луну. Он вообще ни на кого не похож. Марс похож на Марс...

Оказалось, что несмотря на свои скромные, по сравнению с Землей, размеры (диаметр Марса почти в два раза меньше земного, а его масса составляет лишь 11 процентов от массы Земли) рельеф Марса гораздо более пересечен. Съемки с близких расстояний позволили различить на его поверхности детали размером в километр, а в благоприятных случаях – в несколько десятков метров. При этом ни одного «марсианского канала», по поводу которых примерно столетие ломались научные копья, обнаружено не было. Зато имеется много сотен ветвящихся долин, ничем не отличающихся от земных рек. Есть следы, напоминающие движение ледни-

ков. Но нет воды!

Конечно, в условиях холода и разреженной марсианской атмосферы воды в жидком виде на Марсе быть не может. Но, очевидно, в истории планеты были и периоды более мягкого климата. В то время там, возможно, существовали не только реки, но и озера, и даже моря и океаны.

Многие специалисты полагают, что и сегодня в подповерхностных слоях Марса сохраняются реки и водоемы. Подозрения падают, в частности, на области Хеллас и Эллада. Последняя представляет собой впадину диаметром свыше полутора тысяч и глубиной до четырех километров, совершенно лишенную кратеров. Возможно, причина в толстом слое песка и пыли, покрывающем ее дно. А может быть, это замерзшее море?

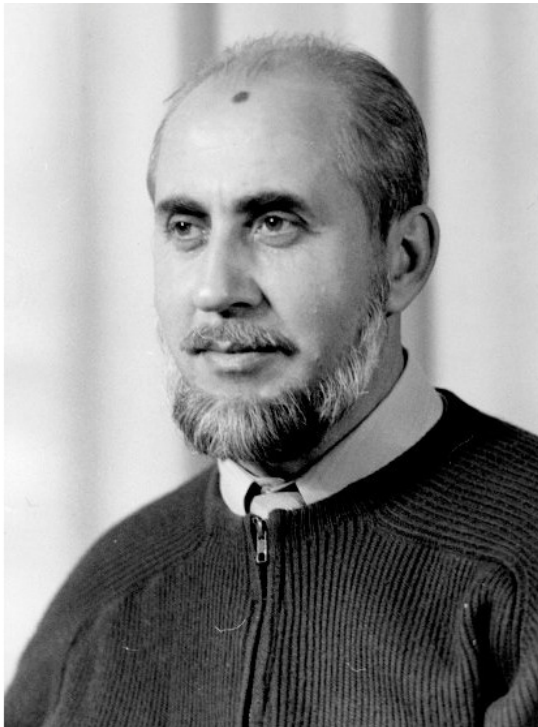
Вывод о том, сколько всего на Марсе воды, пока не сделан. Еще недавно велись споры: из какого льда – обычного или сухого (замерзшей углекислоты) – состоят полярные шапки? Сейчас вроде бы достигнут компромисс: имеется и тот, и другой. Но проблема далеко не исчерпана.

Когда на Марс совершили посадку автоматические аппараты, они не обнаружили ни следов ног, ни остатков материальной культуры. Надо сказать, что о марсианских «братьях по разуму» к этому времени никто уже не мечтал. Но жизнь? Пусть самая примитивная! Ни микробов и даже никаких сложных органических молекул найти не удалось. Нет и растительности – деревьев, кустарников. Трудно в это поверить,

принять еще труднее.

Но если сегодня на Марсе нет жизни, то представляется вероятным, что в прошлом, когда там текли реки, было гораздо больше шансов на ее существование. Если бы человек смог пройти по одной из марсианских речных долин и изучить геологические наслоения на берегах, то можно многое узнать – о климатических изменениях, о происхождении и эволюции жизни, сравнить развитие наших соседних миров.

Если на Марсе когда-то в изобилии имелась вода, то что же произошло потом? Каким образом этот мир стал таким холодным и иссушенным? Почему в его атмосфере почти не осталось воздуха? И не ожидает ли в будущем нечто подобное нашу Землю?



Юрий Зайцев

# Экспедиции на Марс: фантазия или реальность?

Трудно предсказать сейчас с какими-либо подробностями, что понадобится для реализации полета человека на Марс. Специалистам придется увязать между собой и сбалансировать три критических фактора: общую длительность полета, время пребывания на Марсе и запасы топлива. При традиционном подходе, нацеленном на минимизацию расходов топлива, схема полета включает в себя девятимесячное путешествие к планете, более чем полуторагодовое пребывание там и обратный путь от шести до девяти месяцев. Но хотя такая схема и экономична с точки зрения затрат топлива, столь длительная экспедиция выглядит пугающе. Имеется, однако, и более быстрый вариант. Например, можно было бы запустить два космических корабля с интервалом 30 дней. Когда первый из них доберется до Марса, его экипаж опустится на поверхность планеты в малом челночном модуле. Тридцать дней спустя этот модуль взлетит, чтобы встретиться с другим кораблем, который затем продолжит движение по направлению к Земле. Преимущество подобной схемы в том, что не требуется затормаживать тяжелый корабль-носитель («матку») и переводить его на околомарсианскую орбиту, а затем вновь выводить на траекторию полета к Земле. Такая схема позволяет ограничиться значи-

тельно меньшими затратами топлива, сокращает время полета и вполне отвечает современному уровню техники.

Но даже в этом случае для пилотируемой экспедиции на Марс потребуются столь большие запасы топлива, что начальная масса корабля, монтируемого на околоземной орбите, составит несколько тысяч тонн.

Естественно применить для полета по межпланетным траекториям более эффективные источники энергии – ядерные. Ядерные реакторы послужат источником тепла, которое будет нагревать газ, заставляя его истекать из сопел двигателя и создавать реактивную тягу. При этом «рабочего тела», т. е. того самого газа потребуются существенно меньше по сравнению с топливом для жидкостных реактивных двигателей – в 2—3 раза.

Еще более эффективной двигательной установкой стала бы ядерная электрореактивная. Важнейшей ее особенностью является очень высокая скорость истечения газа. Если у реактивного двигателя, работающего на жидком водороде и кислороде, она составляет около 2500 метров в секунду, то у электрореактивного – 20—50 тысяч. Рабочего тела при этом потребуются уже в 15—20 раз меньше по сравнению с жидкостными двигателями.

Можно передвигаться в космическом пространстве и используя давление солнечного света. Впервые эта идея была сформулирована и обоснована Ф. Цандером в 1920 году. При современном уровне развития техники и космиче-

ской технологии создание космических аппаратов, оснащенных солнечными парусами – движителями площадью в тысячи квадратных метров, считается практически выполнимым, так как производство тончайших полимерных пленок, необходимых для изготовления такого паруса, возможно уже сегодня.

В целом можно сказать, что с точки зрения техники полет человека на Марс представляется на нынешнем этапе развития космонавтики не более сложным мероприятием, чем в свое время экспедиция на Луну по сравнению с пилотируемым полетом по околоземной орбите. Другое дело – способен ли сам человек к столь длительному – минимум полтора года – пребыванию в космосе.

«Я с большим оптимизмом и надеждой отношусь к идее полета человека на Марс, – говорит академик О. Газенко, – и надеюсь, что люди сумеют это сделать. Тем не менее, несмотря на серьезные успехи в освоении космоса, мы еще не все знаем о реакции человеческого организма на воздействие факторов космического пространства и космического полета. Объем наших знаний пока недостаточен для того, чтобы дать научно обоснованный ответ на вопрос, может ли человек полететь на Марс».

И все-таки на сегодня достигнут почти годичный рубеж пребывания человека в космосе. Складывается впечатление, что человек может удовлетворительно адаптироваться к длительному воздействию невесомости, а по окончании полета –

к земной гравитации и успешно возвращаться к плодотворной жизни на Земле.

Неразрешимых проблем не видно. Учитывая, однако, что речь идет о человеке, его здоровье и безопасности, каждый новый шаг в космос должен быть скрупулезно взвешен, опираться на самое тщательное, детальное изучение и вновь получаемых данных, и всего предыдущего опыта. Ничто не должно выпасть из поля зрения, включая отдаленные последствия космических полетов. Наука, в том числе космическая биология и медицина, должна накопить еще немало фактов о Человеке и Космосе, понять механизмы их непростого взаимодействия, помочь достичь гармонии взаимоотношений. В итоге этих усилий станет возможной и пилотируемая экспедиция на Марс.

# Первым пойдет робот

Полет человека на Марс несомненно был бы огромным успехом науки. Однако для решения всех марсианских загадок одного полета, даже с участием человека, недостаточно. Эта планета нуждается в детальном исследовании, которые должны выполняться и с орбиты искусственных спутников, и на ее поверхности, и в ее недрах. Для проведения этих исследований присутствие человека необязательно. Лучше использовать умных роботов. Запуски к планете автоматических аппаратов позволили бы поэтапно отработать технику полетов и средств проведения исследований, выбрать наиболее интересные районы для последующих посадок, провести там необходимые изыскания. Словом, автоматам предстоит преодолеть громадную, назовем ее черновой, работу, прежде чем на поверхность Марса ступит человек.

Сроки запусков автоматических аппаратов будут определяться энергетическими возможностями выведения на траектории полета достаточно больших полезных нагрузок. Стартовать к Марсу нужно, когда он находится в «верхнем соединении с Землей», располагаясь с противоположной стороны от Солнца. До конца текущего столетия такие «астрономические окна» для марсианских стартов будут возникать примерно каждые два года. С учетом этих сроков советские ученые разработали поэтапную программу ис-

следований Марса, конечной, целью которой станет доставка на Землю до 2000 года грунта четвертой планеты.



Испытания марсохода в районе г. Таруса

## Миссия «Фобос»

Июль 1988 года. Два советских космических зонда, оснащенные сложным комплексом научной аппаратуры, стартовали к Марсу. Спустя примерно год они пройдут на высоте лишь нескольких десятков метров над поверхностью Фобоса. Луч бортового лазера раз за разом пронзит его «грунт». Испарившееся вещество, которое не в состоянии удержать слабенькое тяготение «мини-луны», будет выброшено в космос. Приборы-ловушки космического аппарата захватят его и выполнят подробный анализ.

Вслед за этим на Фобос десантируются два посадочных зонда. Один из них будет подвижным. Этот небольшой робот будет прыгать по поверхности, проводя первые в истории геологические исследования марсианского спутника. Другой зонд, наоборот, прочно утвердится с помощью специального ружья-гарпуна и примерно около года будет передавать на Землю ценные сведения. Эту информацию с нетерпением ждут советские ученые и сотрудничающие с ними специалисты из многих других стран.

Предусмотрен широкий комплекс исследований и самого Марса с борта космического аппарата, который будет двигаться по орбите искусственного спутника планеты.

Задуманная учеными программа исследований потребовала создания нового космического аппарата класса так

называемых «высокоинтеллектуальных космических роботов». Аппарат был разработан в Научно-исследовательском центре имени Г. Н. Бабакина. Конструкция аппарата – одна из закономерных ступеней развития советских космических роботов. В ней просматриваются многие революционные линии технического прогресса, впервые в мире проложенные в советской космонавтике. Здесь кристаллизовался разнообразнейший опыт, в котором советское первородство бесспорно – первый облет Луны и мягкая посадка на ее поверхность; рейсы «Венер» и «Марсов» и многое другое.

Миссия «Фобос» может рассматриваться как первый важный шаг в реализации задуманной советскими учеными «марсианской программы». Следующий этап предполагается осуществить в середине 90-х годов. Это будут глобальные исследования поверхности и атмосферы Марса с помощью искусственных спутников планеты, аэростатных зондов, вводимых в ее атмосферу, марсоходов, метеорологических зондов и зондов-пенетраторов, доставляемых на поверхность, субспутника, отделяемого от основного аппарата.

Одна из главных технических проблем марсохода – это управление его движением. Марсоход должен, например, уметь самостоятельно обходить препятствия, которых двадцать – тридцать минут назад не было на его пути. Примерно столько времени понадобится радиосигналам, чтобы преодолеть расстояние от Марса до Земли и обратно. Решение проблемы видится в том, чтобы сделать марсоход «си-

стемой-экспертом», придав ему определенные «интеллектуальные способности». «Земля» будет определять стратегию работы, а сам робот – тактику ее проведения. Если для орбитального аппарата это означает автономию в решении ряда навигационных задач, то для марсохода – это наивысшее по сложности автономное адаптивное (то есть приспособляющееся к условиям) управление движением.

Создание таких самоуправляемых роботов послужит не только космической науке. Оно принесет немало пользы и в земной практике. В частности, прототип марсохода использовался при очистке крыши Чернобыльской АЭС от радиоактивных обломков.

Программа научных исследований для марсоходов предполагается очень обширная. Она включает в себя вибропросвечивание глубинных недр планеты, что даст сведения о ее внутреннем строении; исследование состава грунта, анализ его микроструктуры и летучих компонентов. Марсоход позволит также получить большую серию панорамных снимков поверхности по трассе движения. С его помощью можно было бы осуществить и сбор образцов пород с большой площади и с глубины несколько метров, при этом увеличивается вероятность обнаружения каких-то форм жизни. Условия ее существования в подповерхностных слоях грунта более благоприятны – стабильная температура, защищенность от ионизирующих излучений достаточно высокая, по-видимому, влажность. Будет установлен на марсоходе и метео-

# MARS

areas would be landing sites for future manned space missions.

Preparation and realization of such missions will be the central element in the Soviet program for studying the Solar System up to the year 2010-2015.

In October 1987, a forum dedicated to the 30th anniversary of the launching of the first Man-made satellite (Sputnik-1) was held in Moscow. Soviet scientists submitted for discussion two options for a long-term program of Mars research; one using medium-lift Proton rockets, the other using Energia (Energy) heavy-lifters. They then suggested an international effort to carry them through.

To carry out the programs, use will be made of a new generation of highly-intelligent space robots. The first practical experience in using such vehicles has been the current Phobos project.



by Soviet  
Academician  
Yuri Zaitsev



**TOP & BOTTOM:** Front and side views (not to same scale) of Soviet 'Marsokhod' Martian roving vehicle. Equipment includes an RTG nuclear-isotope generator with shield at rear, wind-vanes and a high-gain communications antenna on the central mast, a magnetometer boom (shortened in side view), a high-level directional camera and a panoramic camera amidships, and three TV-cameras at the front.

# Земля – Марс – Земля

Доставка образцов марсианского грунта на Землю представляется наиболее сложным элементом предложенной советскими учеными программы исследований Марса. Возможный вариант – запуск двух автономных аппаратов: один из них совершит посадку на поверхность Марса, другой станет его спутником. Посадочный аппарат опустится в заранее выбранном месте, где его уже будет ожидать доставленный на планету в предыдущей экспедиции марсоход с собранными им образцами пород. (Марсоход будет играть и роль радиомаяка для посадочного аппарата.) Образцы пород перегружаются манипулятором во взлетную ракету.

Кроме того, часть образцов будет собираться в районе посадки спускаемого аппарата небольшим марсоходом, размещенным на его борту. Он также оборудуется манипуляторами и грунтозаборным устройством, которое позволит взять образцы с достаточно большой глубины.

Взлетная ракета доставит грунт к орбитальному аппарату, состыкуется с ним, после чего образцы перегружаются в возвращаемый к Земле модуль. При подлете к нашей планете он перехватывается орбитальной станцией.

Было бы целесообразно выполнить на борту станции первичный анализ марсианского грунта. Это позволит разрешить одну из трудных задач экспедиции – обеспечение ка-

рантина, исключаящего заражение нашей планеты внеземными организмами, которые могут оказаться в доставленных с Марса образцах грунта, как бы ни была мала такая вероятность. Само собой разумеется, необходима и стерилизация космического аппарата перед стартом с Земли, чтобы не занести на Марс земные микробы.

Доставка на Землю грунта с Марса позволит разрешить многие сложные вопросы природы этой планеты. Анализ минералогического состава образцов, содержания в них благородных газов и летучих веществ, а также распределения элементов поможет уяснить эволюцию Марса. Изучение изотопов даст возможность датировать породы и получить сведения о прежних геологических условиях на планете. Ученые надеются обнаружить углерод, воду и другие химические элементы, свидетельствующие о том, что на Марсе в свое время существовала жизнь. Не исключено, что будут найдены ископаемые остатки.

Проработки показали, в частности, что совместить возврат фотопленки с околосмарсианской орбиты на Землю с выполнением всех других задач экспедиции будет трудно. Возможно, для проведения детальной фотографической съемки поверхности планеты с последующей доставкой пленки на Землю понадобится запуск специального аппарата. При этом облегчается и решение ряда специфических проблем, таких, например, как защита фотослоя от воздействия космической радиации.

Использование носителя типа ракеты «Энергия», способного доставить к Марсу значительно большую полезную нагрузку, открывает принципиально новые возможности в реализации марсианской программы. Одним стартом могут быть решены все основные задачи, включая возврат на Землю кассеты с материалами фотосъемки.

Может быть обеспечено одновременное исследование и значительно большего числа точек на Марсе при помощи марсоходов, аэростатных зондов и малых посадочных станций. Предварительные оценки показывают, что в одном запуске ракеты-носителя «Энергия» могут быть доставлены на планету сразу три марсохода – один тяжелый с возможностью глубокого бурения и два легких, несколько кассет с десятью метеомаяками каждая и большое количество пенетраторов.

Удастся снять и весовые ограничения в решении проблемы доставки грунта с Марса. В принципе можно было бы попытаться одновременно доставить грунт и с марсианского спутника Фобос.

Доставка на землю образцов марсианского грунта в варианте использования ракеты «Энергия», по сути, может стать решающим этапом отработки в натуральных условиях элементов и основных технических средств будущей пилотируемой экспедиции – ядерной электрореактивной двигательной установки, марсианского посадочного корабля со взлетной ракетой на борту, корабля возвращения на Землю.

# Полетим вместе

Предполагается, что в предложенной советскими учеными программе исследований Марса примут участие научные организации и специалисты многих других стран. Опыт проекта «Венера – комета Галлея» показал, насколько эффективной может быть такая кооперация. По числу участников из разных стран, непосредственно работавших над созданием техники и приборов, этот проект беспрецедентен. По сути дела, это был первый шаг на пути превращения космоса в открытую интернациональную лабораторию, к чему и призывает советская программа «звездного мира» – проявление нового мышления в космической практике. Очень важно не только сохранить дух научного сотрудничества, который возник в ходе реализации проекта «Вега» и еще больше укрепился при подготовке проекта «Фобос», но и далее развивать его.

Советские ученые уже сотрудничают в разработке «марсианской программы» с социалистическими государствами, Францией, Австрией, Италией и рядом других стран. Что же касается США, то пока советская и американская программы будущих исследований Марса рассматриваются независимо, лишь с некоторой координацией. Есть, однако, надежда и на определенное сотрудничество. По-видимому, какие-то американские приборы будут установле-

ны на советских аппаратах. Прорабатывается вопрос совместных исследований советскими космическими аппаратами 1994 года и американскими аппаратами «Марс-обсервер» (старт в 1992 году), которые несколько лет должны находиться на околомарсианской орбите. Это пока единственный утвержденный проект в американской программе исследований Марса. «Марс-обсервер» мог бы, например, принимать телеметрическую информацию от советских аэростатов и марсоходов. Не менее важна организация совместной наземной сети для круглосуточного приема данных с искусственных спутников Марса. Особый интерес представляет координация исследований отдельных районов планеты. На борту американского аппарата «Марс-обсервер» планируется установить телевизионную камеру высокого разрешения, и он мог бы выполнить эффективное исследование районов предполагаемого десантирования марсоходов, пенетраторов и метеомаяков советской миссии к Марсу.

В дальнейшем мог бы быть произведен обмен информацией по метеорологии Марса, о характеристиках его атмосферы и поверхности, создан общий банк фотопланов и картографических материалов, организована совместная интерпретация результатов исследований. Итогом этой работы стала бы разработка объединенными усилиями инженерной модели Марса для ее использования в последующих этапах исследования планеты.

Полет же человека на Марс, по-видимому, вообще невоз-

можен без международного сотрудничества. Напомним, что программа высадки людей на Луну стоила США двадцать пять миллиардов долларов. Стоимость марсианской пилотируемой экспедиции будет составлять по разным оценкам от 50 до 250 миллиардов долларов. Такие расходы обременительны даже для высокоразвитой страны. Вывод: необходимо объединение ресурсов разных стран. А чтобы такая экспедиция имела смысл, ее подготовка, включая предварительные полеты автоматов, должна вестись в рамках широкой международной программы долгосрочных исследований. Тогда это будет не просто пилотируемая экспедиция на Марс, а начало его колонизации.

В дискуссии с американскими учеными по программам исследований Марса директор Института космических исследований АН СССР академик Р. Сагдеев предложил, чтобы одна сторона послала на Марс, например, самоходный аппарат для сбора образцов грунта и пород, которые будут затем переданы на борт космического корабля другой страны для доставки их на Землю.

Во время московской встречи М. С. Горбачева и Р. Рейгана «в качестве областей возможного сотрудничества» они отметили «научные экспедиции на Луну и Марс».

*«Уральский следопыт» 1989 г. №1*

# МЕНЮ КОСМОНАВТОВ

Говорят, что путь к сердцу мужчины лежит через его желудок. Тем не менее многие представители сильной половины человечества мечтают похудеть, и это желание приветствуется медициной. Космические врачи напротив следят за тем, чтобы у космонавтов вес тела в полете не очень-то снижался. Дело в том, что обычно люди стремятся избавиться от излишней жировой ткани. В космосе человек теряет вес прежде всего из-за обезвоживания организма и уменьшения мышечной массы. А это далеко не полезно. Конечно речь в данном случае идет не о сохранении жизни, а только о здоровье и работоспособности космонавтов.

Вопрос о необходимости специальной системы питания космонавтов, как одной из составляющих комплекса жизнеобеспечения экипажей космических кораблей, возник еще при подготовке к первым стартам. Ввиду кратковременности полетов на «Востоках» и «Восходах» бортовые системы питания были максимально упрощены. На кораблях «Восток», например, система питания включала только запасы пищи, контейнер для их хранения, ключ для отвинчивания головок алюминиевых туб и пленочный мешок для хранения пищевых остатков и пустой тары.

Переход к продолжительным полетам, запуск долговременных орбитальных станций потребовали обеспечения

максимально комфортных условий для экипажей, в том числе организации более полноценного питания космонавтов, как эффективного средства сохранения здоровья и высокой работоспособности в длительных полетах. Учитывалось и то, что прием космонавтами вкусной, разнообразной пищи – это не только «заправка калориями», но и одновременно активный отдых, источник положительных эмоций, которых в космическом рейсе не так уж и много. Еда в полете относится к числу дополнительных, после прослушивания музыки и компьютерных игр, развлечений.

Питание космонавтов в полете весьма калорийно, ежедневно они «съедают» около 3 тысяч килокалорий. Это достаточно много, но обусловлено большим расходом энергии космонавтов в следствии необходимости систематических физических упражнений для профилактики неблагоприятных последствий пребывания в невесомости. В целом суточный рацион космонавтов не только соответствует по калорийности расходу энергии в их организме, но и имеет определенные резервы.

В научно-фантастических романах можно прочитать о «космической» пище в виде маленьких таблеток или пилюль повышенной питательности. Такая «миниатюризация» позволяет свести суточный рацион космонавтов до нескольких таблеток в день. А весь запас пищи в корабле уместить в нескольких небольших коробочках. Съел одну-две таблетки – и сыт на весь день.

Однако в действительности все обстоит значительно сложнее. Человеку нужна разнообразная пища как по составу (белки, жиры, углеводы, витамины) и калорийности, так и по «форме», вкусовым качествам, сбалансированности компонентов и т. д. В рацион питания космонавтов принято вводить белки, жиры и углеводы в соотношении 1:1:3 (по весу в граммах). Рацион отличается также высоким содержанием витаминов и солей, которые собственно и должны способствовать стабилизации веса космонавтов.

На орбитальных станциях «Салют» и «Мир» меню менялось каждые 6 дней, т.е. в течение этого времени ни одно блюдо не повторялось. На Международной космической станции оно будет 8-дневным. К уже имеющемуся первым блюдам: борщу, харчо, рассольнику, щам, а также крестьянскому супу и супу-пюре прибавился вермишелевый и рисовый супы с овощами. Даже американцы, у которых первое не так популярно, глядя на россиян, разработали для космического питания острокислый суп с томатами и куриный с вермишелью. Правда, опробовать их удастся только членам 3-й и 4-й экспедиций.

Набор блюд (во время полета используется половина российских, половина американских продуктов) сбалансирован и рассчитан на то, чтобы космонавты получали необходимое количество питательных веществ, и обмен веществ в их организме в специфических условиях космоса протекал на уровне возможно более близком к оптимальному. Однако этого

оказывается недостаточно.



## Космическая еда

Обычно на аппетит космонавты не жалуются, но вкусы в полете у них меняются. Космос обостряет все чувства, в том числе и вкусовые ощущения. Например, Юрий Романенко и Георгий Гречко в полете жаловались, что ветчина в консервных банках соленая. Олег Макаров и Владимир Джанибеков вполне были солидарны с ними на орбите. А когда вернулись на Землю, то Макаров специально попробовал ветчину из контрольной партии, в точности дублирующую ту, что ушла в полет. И... ветчина была нормальной, даже как будто, чуть-чуть недосоленной.

Надо сказать, что космонавты очень серьезно относятся к тем пищевым рационам, которые им предлагают специалисты. Перед каждым полетом и основной экипаж, и их дублиеры обязательно дегустируют все продукты и из большого ассортимента отбирают только то, что им нравится и больше соответствует их вкусам.

Но одно дело дегустация и совсем другое – длительный полет. «Пришлите больше лука и чеснока – не раз напомнили с орбиты Коваленок и Иванченков – Мы с собой шелуху носим в карманах, чтобы запах сохранился».

Аппетит к некоторым продуктам у космонавтов может снижаться, в то время как к другим оставаться прежним и даже повышаться. И это учитывается, когда Земля присылает с транспортными кораблями новые продовольственные наборы. Космонавтам также разрешается брать из пищевых запасов то, что им нравится в данный момент.

Из переговоров с космонавтами во время их полета иногда выясняется, что им хочется побаловать себя на орбите каким-то особенно любимым блюдом. И наземные службы идут навстречу. Так работающим сегодня на МКС американскому астронавту Уильяму Шеперду и российским космонавтам Сергею Крикалеву и Юрию Гидзенко впервые отправлены бонусные контейнеры с их любимыми «вкусностями». Американец оказался поклонником российского сыра, печенья и чернослива, начиненного орехами. Россияне же из родной кухни предпочли творог с орехами, курагу (суше-

ные абрикосы), чернослив и гречневую кашу, а из западной – американский черный кофе, гавайские орешки макадамия, кешью, а также грудинку в соусе барбекю, шоколадный пудинг и консервированные персики.

Что же касается «живых» витаминов – свежих яблок, апельсинов, лука и чеснока, то их также доставил на станцию стартовавший 26 февраля грузовой корабль «Прогресс».

Надо также сказать, что создание космической пищи – дело не простое. Она должна отвечать очень многим, зачастую противоречивым требованиям. Быть не только вкусной, высококалорийной и хорошо сбалансированной по белкам, жирам и углеводам, но и выдерживать длительное хранение без холодильника. Быть удобной для использования в условиях невесомости, как можно меньше весить и занимать мало места. Борщ, например, делают пюреобразным: мясо, лук, свеклу, капусту измельчают в крошечные кусочки, заливают в тубы и потом тщательно пастеризуют. На борту орбитальной станции космонавты в своей кухне просто подогревают тубы – и борщ готов.

На «Салюте-3» впервые были проведены эксперименты по восстановлению обезвоженной пищи с помощью холодной и горячей воды. Это позволило иметь рационы более разнообразные по набору продуктов. Такая пища в полиэтиленовом пакете кажется почти невесомой. На орбите космонавты заливают в пакет через специальный клапан воду, которая подведена к обеденному столу, встряхивают пакет

и получается вкусное второе блюдо. Да и космонавтам такие сублимированные продукты нравятся значительно больше чем консервы.

Хлеб выпекается крошечным на один укус буханочками, которые покрываются съедобной пленкой, чтобы поменьше было крошек.

Все это рождалось не сразу, усилиями очень многих специалистов. В российском Научно-исследовательском институте пищевконцентратной промышленности вспоминают, как трудно рождался такой, казалось бы, прозаичный напиток, как кофе с молоком. Вроде бы чего тут хитрого? А когда начинали пастеризовать тубы в автоклаве, молоко створаживалось, получались комочки. Брали молоко от разных по времени доек, делали специальные пробы. Оказалось, что если перед дойкой корова чего-то испугалась, то молоко не годилось для пастеризации. Так что теперь молоко берут только со специализированной фермы от сугубо спокойных «космических» коров.

С учетом пожеланий космонавтов повысили концентрацию кофе и чая в тубах. Добавили в рационы новые приправы, хрен сублимированные ягоды, мед и многое, многое другое – десятки наименований.

Наземные службы стараются помочь космонавтам легче переносить тяготы жизни на орбите и при каждой возможности приготовить для них приятные сюрпризы.

# ГАГАРИН И ПОКОЛЕНИЕ NEXT

Российские преподаватели бьют тревогу: студенты проявляют элементарное невежество, могут назвать дату Куликовской битвы с татаро-монголами, но проявляют чудовищное незнание истории СССР. Мой старинный друг, всю жизнь проработавший в космической отрасли, рассказал, как к нему приехали в гости младший сын с 22-летней невесткой, недавней выпускницей технического ВУЗа. На стене квартиры она увидела миниатюрный герб Советского Союза и восхитилась: «Какая красивая штучка. А что это такое?»

У России в XX веке было две опоры: Победа и Гагарин. В 1960-х годах каждый второй школьник мечтал стать космонавтом, сегодня каждый первый хочет быть олигархом. В свое время средства массовой информации соревновались – кто лучше напишет о космонавтике, сегодня – кто хуже.

Для «продвинутой» молодежи Гагарин давно стал мифом, что неудивительно – облик этого обаятельного человека исчез с экранов телевидения лет 20—30 назад, исключая, разве только, какие-то юбилейные даты. Последний всплеск популярности был в апреле 2011 г. – пятидесятилетие первого полета человека в космос.

Будь российская молодежь поумнее, она давно бы сочи-

нила сценарий для фильма о Гагарине. Не о прилизанном паиньке-мальчике, а об отчаянном и бесшабашном хлопце, который всегда предпочитал поступки словам и трепу.

В наши дни продолжают распространяться ложь и грубые извращения фактов биографии космонавта, его трагической гибели. 28 марта 1998 года еженедельник «Новая газета» (г. Волгоград) опубликовала статью «Юра Гагарин не летал в космос», где цитируют Гагарина: «...с Саратовом связано у меня появление болезни, названия которой нет в медицине...» (обрыв фразы). И далее газета пытается убедить читателей в том, что космонавт уже тогда заболел наркоманией. У Гагарина в книге «Дорога в космос» продолжение фразы звучит так: «... – неудержимая тяга в небо, тяга к полетам».

Из одной телевизионной передачи я недавно узнал, что Гагарин не только летал на Луну, но и был немцем по национальности и родился на востоке Германии.

И все это неудивительно. До сих пор в России не создан национальный музей Первого космонавта. Многие подлинные документы, реликвии, его мемориальные вещи разбросаны по всей стране в учреждениях, личных коллекциях. С молотка за рубеж продан военный китель Гагарина, его тренировочный скафандр и машинописный доклад о первом космическом полете. И все ради денег, наживы.

Не нашли возможным сохранить научно-исследовательское судно «Космонавт Юрий Гагарин» и за бесценок про-

дали его индийской фирме на слом. А ведь там находился музей Ю. А. Гагарина, где в числе других экспонатов была представлена капсула с землей с места приземления первого в мире космонавта. Судно предназначалось для исследования верхних слоев атмосферы и космического пространства, было оснащено современным оборудованием и способно длительное время находится в условиях автономного плавания, решать задачи по управлению космическими аппаратами.

В Саратове сломаны общежитие и учебный корпус индустриального техникума, где жил и учился Гагарин. Посаженные на месте приземления космонавта ели регулярно срубаются перед Новым годом. А ведь когда-то там планировалось построить город молодежи.

В городе Гагарине (бывшем Гжатске) был дом родителей космонавта, подаренный им правительством страны. Юрий Алексеевич неоднократно останавливался в нем, жил, отдыхал. Его мать Анна Тимофеевна прожила в нем 22 года. И вдруг, после ее смерти, дом за одну ночь снесли. Так решила местная администрация: строение, якобы выглядело неказистым и им за него было стыдно. Разразился скандал, вмешались космонавты. В итоге дом восстановили. Но это уже всего лишь копия.

Неоднократно осквернялся памятник на месте гибели космонавта. Еще несколько лет назад были выломаны гранитные плиты из основания монумента, украдены металли-

ческие траурные знамена.

Сейчас в российском правительстве, государственной думе много говорится о возрождении патриотизма, достоинстве и чести нации, рассуждают о поиске идеалов. Судьба подарила нам для этого вернейшее консолидирующее средство – имя Юрия Гагарина. А мы не можем достойно распорядиться этим уникальным, бесценным наследием.



Бюст Ю. Гагарина на космодроме Восточный

«Юрочку моего стали забывать – говорит вдова космонавта Валентина Ивановна. С того времени пришло новое поколение. У них свои заботы, свои печали, свои дети: как жить, что хорошего, поучительного передать им? Вы знаете, я по-

трясена – 70% сегодняшних школьников вообще не знают, кто такой Гагарин».

После гибели Юрия Гагарина его семье остались лишь две небольшие квартиры в Звездном и Москве, автомобиль «Волга» и югославский мебельный гарнитур, который до сих пор стоит в квартире Валентины Ивановны. Правда, администрация и жители Звездного супругу Гагарина, дочерей и внуков не забывают и помогают, чем могут.

При жизни мужа Валентина Ивановна никогда «не высовывалась». Да она никогда и не любила все эти торжественные мероприятия, застолья – все то, что сейчас называется тусовками. Воспитанная в строгости и скромности, она не принимала этой суеты. Ее раздражали приставучие журналисты и фотокорреспонденты, которых она, мягко говоря, недолюбливала – ей всегда казалось, что они неискренни, много привирают и вообще подобны липучкам.

После гибели мужа она еще более замкнулась и жила лишь интересами своей осиротевшей семьи. И так год за годом – семейный уклад не менялся. Со временем и с изменением отношения к космонавтике о Валентине Ивановне стали забывать, вспоминая лишь к 12 апреля. Такое, естественно, действует удручающе. Валентина Ивановна, конечно, могла бы взять ситуацию в свои руки и, как, например, дочка Сергея Павловича Королева, популяризирующая дело своего отца, нести в массы положительные эмоции о Юрии. Но она – другая, была и есть, как и большинство россий-

ских женщин, посвятивших себя семье, детям, мужьям – тихая, спокойная и, в общем, неприемлющая публичности. Ну и естественен вывод: если ты молчишь – о тебе забывают. Конечно, это не относится к друзьям, соседям по Звездному, космонавтам.

Дочери Гагарина в мать. Их бесполезно впрямую расспрашивать об отце – они не из «профессиональных детей», которые легко делятся воспоминаниями. Старшая Елена – директор Музеев Кремля – с сильным характером и такой же как у отца, удивительной лучезарной улыбкой. Дату назначения на этот пост легко вспомнить – 12 апреля 2001 г. В день сорокалетия полета Гагарина его семью в Звездном навестил Путин и тут же состоялось назначение Лены на достаточно высокий пост. Оно многих удивило – ведь она была рядовым сотрудником Пушкинского музея, но большинство были рады за Лену.

Она не любит жаловаться. Предпочитает говорить о приятном, вспоминать светлое, чем входить в детали отношения к семье Гагарина. Пыталась бороться с клеветой и выдумками об отце. Но убедилась, что ее слова не имеют никакого действия, поняла, что повторять все это бессмысленно. «На самом деле правду знают все – говорит она. Жизнь моего отца была публичной. И никаких скрытых моментов в его жизнь практически нет. Сейчас пытаются что-то найти, исказить, просто придумывают, потому что... Не знаю почему, не буду за них объяснять. Но какие бы глупости

не говорили, чтобы ни придумывали, в сознании людей образ моего отца останется таким, каким он сформировался тогда в 60-е годы. И не потому, что пропаганда это сделала, а потому, что он был именно таким и, прежде всего, человеком фантастической работоспособности. Ему многое удавалось именно потому, что он был исключительно организованным. И у него никогда не перемешивались дела личные, общественные, профессиональные. Все было разграничено. Дома он никогда не говорил о работе, были дети, семейные проблемы. Все, что можно было сказать о моем отце, известно, и не надо ничего выдумывать.»

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.