

«Через тернии к звёздам»

**виртуальная выставка к 60-летию со дня
первого выхода человека в открытый космос**



**Составитель: Лямин И. Е.,
библиотекарь читального зала
периодических изданий**

Рязань, 2025



***Первый выход человека в открытый космос состоялся 18 мая 1965 года.
Этим человеком стал советский летчик-космонавт
Алексей Архипович Леонов (1934 – 2019),
который вместе с командиром Павлом Беляевым (1925 – 1970)
совершил полет на космическом корабле «Восход-2».
Это событие имело важное значение в развитии космонавтики:
оно доказало, что человек может находиться
и работать в открытом космическом пространстве.
Предлагаем вашему вниманию тематическую подборку изданий
из фонда Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина,
рассказывающих об этом знаменательном событии.***

Леонов, Алексей Архипович. Выхожу в космос / А. А. Леонов. – Москва: Малыш, 1985 . – 79 с.



что-то спрашивали, советовали, желали... Так мы подошли к лифту.

Нам надо было подняться на высоту 20-этажного дома.

Лифт плавно поднимался, и в окно мы видели, как дальше и дальше уходил от нас заснеженный горизонт.

Лифт остановился, открылись двери, и мы оказались на самой верхней площадке.

Далеко внизу стояли наши товарищи. Автобус казался нам кубиком.

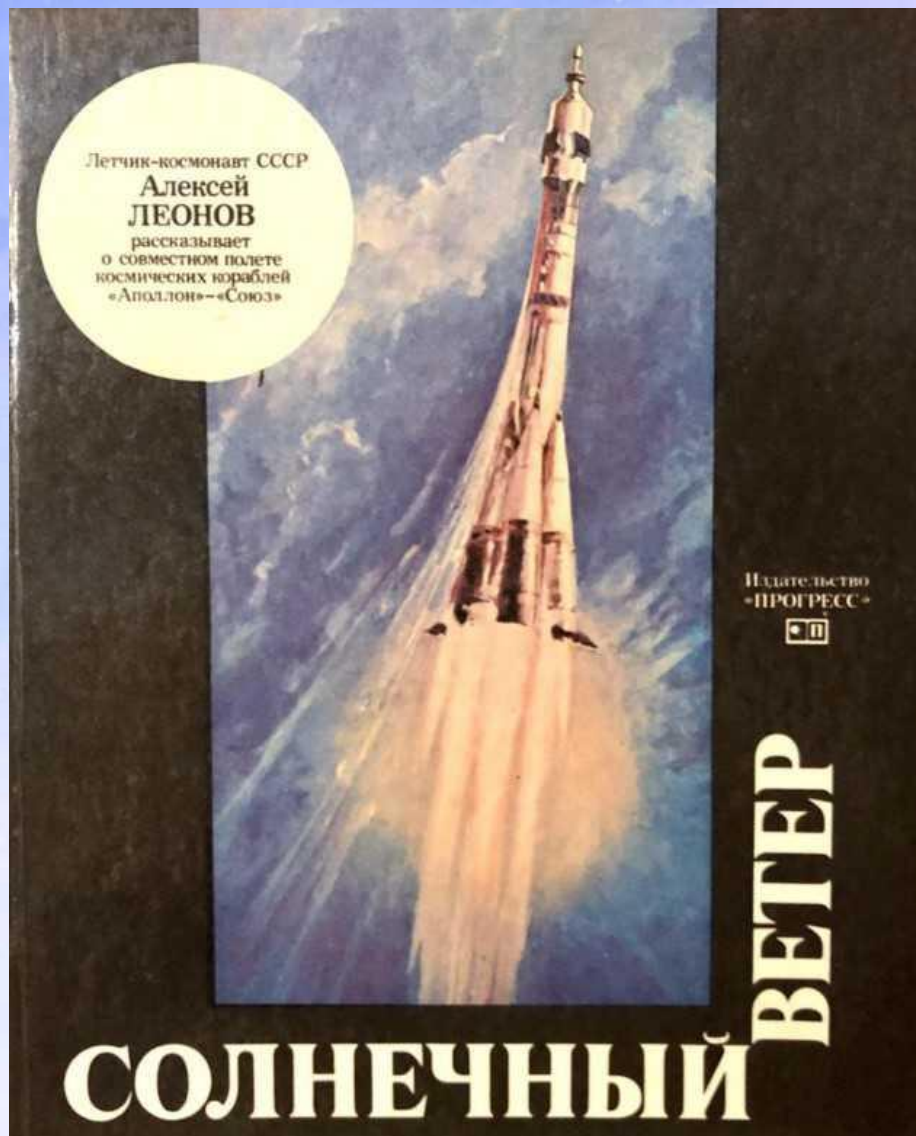
27

В своей книге советский лётчик-космонавт Алексей Леонов рассказывает подрастающему поколению о том, как осуществлялась подготовка к выходу в открытый космос и как проходил сам выход.

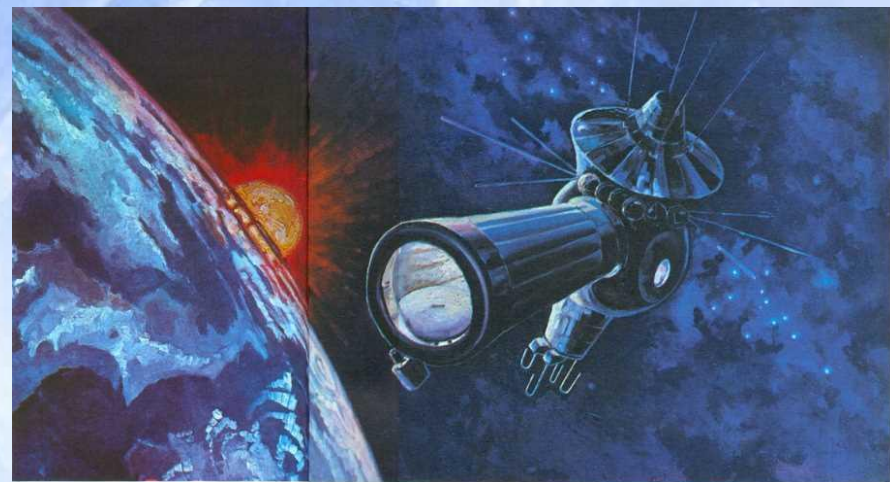
Книга прекрасно иллюстрирована рисунками автора.*

**Алексей Леонов обладал талантом художника и, по его признанию, в юности мечтал посвятить себя изобразительному искусству и даже собирался поступать в Рижскую академию художеств.*

**Леонов, Алексей Архипович. Солнечный ветер / А. А. Леонов. –
Москва: Прогресс, 1977. – 55 с.**



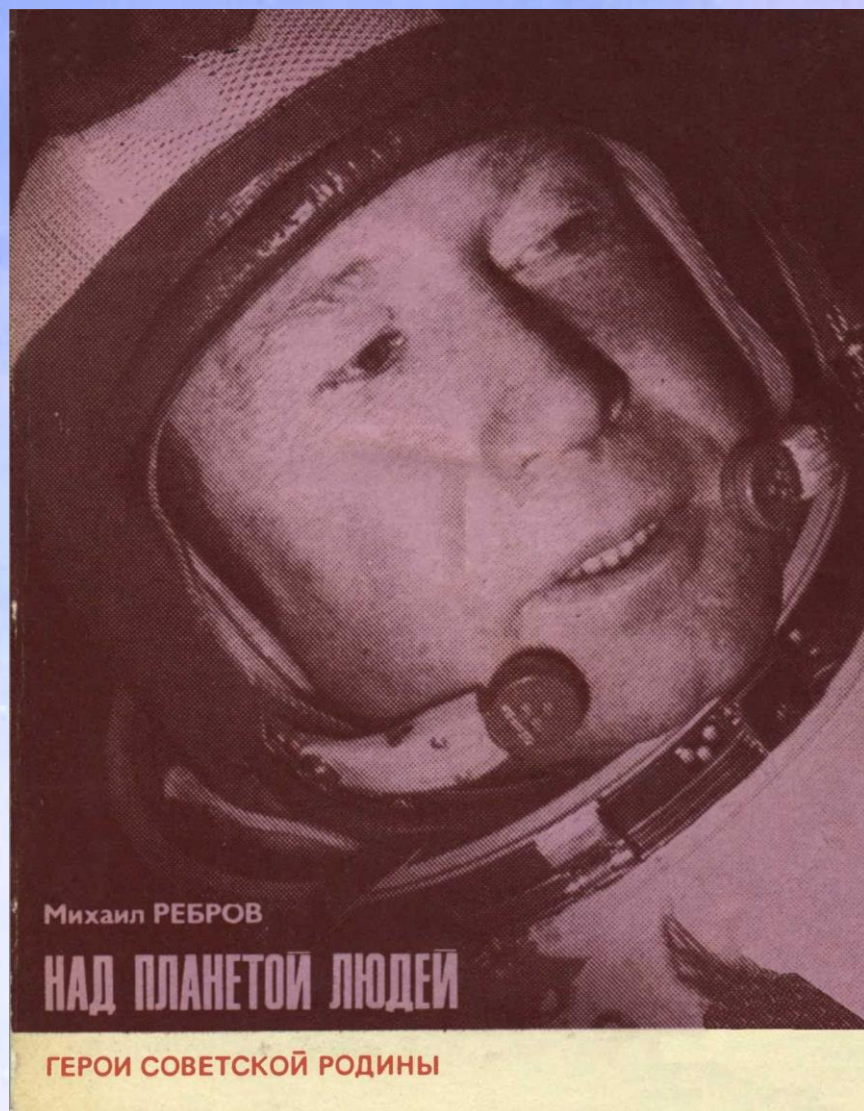
Звезда из иллюминатора космического корабля



Космический корабль «Союз-2»

В этой книге Алексей Леонов рассказывает о выходе в открытый космос 18 марта 1965 года и трудностях, с которыми пришлось тогда столкнуться, а также о полете космических кораблей «Союз» и «Аполлон», который положил начало международному сотрудничеству в освоении околоземного пространства. Иллюстрации к этой книге также выполнил сам автор.

**Ребров, Михаил Федорович. Над планетой людей / М. Ф. Ребров. –
Москва: Политиздат, 1980. – 112 с.**



**П. И. Беляев и А. А. Леонов
на пресс-конференции
после приземления**



**Обелиск на месте посадки
«Восхода-2»**

Эта книга о дважды Герое Советского Союза А. А. Леонове, космонавте, который первым из землян вышел в открытый космос, был командиром советского корабля во время первого международного космического рейса «Союза» и «Аполлона»; о трудном пути в космос, о силе духа и верности мечте. Написал ее журналист, лауреат медали С. П. Королева и диплома имени Ю. А. Гагарина.

1961—1971



ЛЕОНОВ
Алексей Архипович,
Герой Советского Союза

ТАСС СООБЩАЛ...

18 марта при полете космического корабля «Восход-2» впервые осуществлен выход человека из корабля в космическое пространство.

На втором витке полета второй пилот летчик-космонавт подполковник Леонов Алексей Архипович в специальном скафандре с автономной системой жизнеобеспечения совершил выход в космическое пространство, удалился от корабля на расстояние до пяти метров, успешно провел комплекс намеченных исследований и наблюдений и благополучно возвратился в корабль.

10

ШАГИ НАД ПЛАНЕТОЙ

— Че-ло-век вышел в космическое пространство.

— Че-ло-век вышел в космическое пространство.

Раздавался над планетой спокойный, пожалуй даже очень спокойный, голос космонавта Павла Беляева, командира корабля «Восход-2». И хотя сказал он о важнейшем событии в истории космонавтики просто, побудничному деловито, в одно мгновение об этом узнал весь мир. Миллионы телезрителей на своих экранах смотрели, как бесстрашный сын Земли — Алексей Леонов впервые парил на околоземной орбите. Парил, не боясь испепеляющих лучей Солнца.

— Че-ло-век вышел в космическое пространство...

Алексей Леонов, человек, который первым из землян совершил прогулку в открытом космосе, не раз рассказывал, как все это было.

— В дни перед стартом «Восхода-2» на космодроме собрались исследователи космоса: ученые, конструкторы, физики, медики,

биологи. Техническое руководство экспериментом осуществлял Сергей Павлович Королев. Его видели в те дни вслуду: и в монтажном корпусе, где шла проверка систем корабля, и на стыковке «Восхода-2» с ракетой-носителем. Ученый поднимался по обычаю к кораблю и тогда, когда тот уже стоял на стартовой площадке. Ему до всего было дело. И хотя готовили ракету сотни специалистов, академик многое контролировал сам.

Нашел он время и для бесед с нами. Запомнилась встреча, что была за несколько часов до полета. Пришел Сергей Павлович к нам вечером в домик, где мы проводили, как и все наши товарищи в свое время, предполетную ночь. Пришел, неторопливо снял темно-синее пальто, в котором всегда ездил на космодром, повесил на вешалку шапку-ушанку и тяжело сел. Видно было, что ученый очень устал. Да и как не устать, если с 8 утра до 12 ночи на ногах, в действии. И только карие глаза его, как всегда, поблескивали.

147

В статье «Шаги над планетой» из книги «Сыны голубой планеты» авторы рассказывают о старте и полете космического корабля «Восход-2», приводят отрывки из воспоминаний космонавта Алексея Леонова и конструктора Сергея Королева. Также представлен фотоиллюстративный материал.

А Л Е К С Е Й Л Е О Н О В
Л Е Т Ч И К - К О С М О Н А В Т
Г Е Р О Й С О В Е Т С К О Г О С О Ю З А

КОСМИЧЕСКИЕ ПЕЙЗАЖИ



ПЕРВАЯ СТУПЕНЬКА В ЖИЗНИ



Лето в Кемерове часто дарит погожие, ясные дни. В один из таких дней мы, семи-восьмилетние ребята, играли во дворе. Вдруг из всех окон, как по команде, нас стали звать домой. Вбежав в квартиру, я сразу понял: произошло что-то ужасное. У нас собрались соседи. Мужчины были мрачны. На глазах женщин — слезы. Война.

Я думаю, что именно в этот день, 22 июня 1941 года, началась моя сознательная жизнь.

Что такое война, я по-настоящему понял, когда однажды забрел на вокзал. Только что подошел санитарный поезд. На перрон и на площадь перед вокзалом выносили раненых.

Землистые лица солдат, окровавленные бинты, сдержанные стоны. Как ни показалось мне все это страшно, я и потом часто бегал на вокзал, когда приходили с фронта санитарные поезда. Не из любопытства. Просто эти составы привозили с собой эхо сражений. Потом видел, как на фронт к Москве отправлялись полки сибиряков. В этих эшелонах уехали многие соседи. Не всем им суждено было вернуться.

В статье «Космические пейзажи» из сборника «Космонавты рассказывают» Алексей Леонов повествует о своем детстве и юности, выборе профессии, о том как стал первым человеком, вышедшим в открытый космос, а также о своих впечатлениях нахождения в открытом космическом пространстве.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА **РОДИНЫ**

Елена Колоскова, зам. начальника отдела информационного обеспечения
Российского государственного архива кинофотофонодокументов (РГАКФФД)

Один на один со Вселенной

*Шестьдесят лет назад впервые в мире человек вышел в открытый космос.
Его имя — Алексей Леонов*

Подготовку к полету основной и дублирующий экипажи начали в конце 1963 года. Космонавты отрабатывали все действия и возможные аварийные ситуации при выходе в открытый космос во время тренировок на наземных стендах, а также в условиях кратковременной невесомости на борту летящего по параболической траектории самолета. Однако было невозможно предугадать все случайности и заранее подготовиться к ним.

18 марта 1965 года в 10 часов по московскому времени космический корабль «Восход-2» с космонавтами Павлом Беляевым и Алексеем Леоновым успешно стартовал с космодрома Байконур.

В 11 часов 34 минуты 51 секунду Леонов вышел в космическое пространство. Его с кораблем связывал только фал длиной 5,35 метра, в составе которого был стальной трос и электрические провода для передачи на борт корабля данных медицинских наблюдений и технических измерений, а также для осуществления телефонной связи с командиром корабля Беляевым.

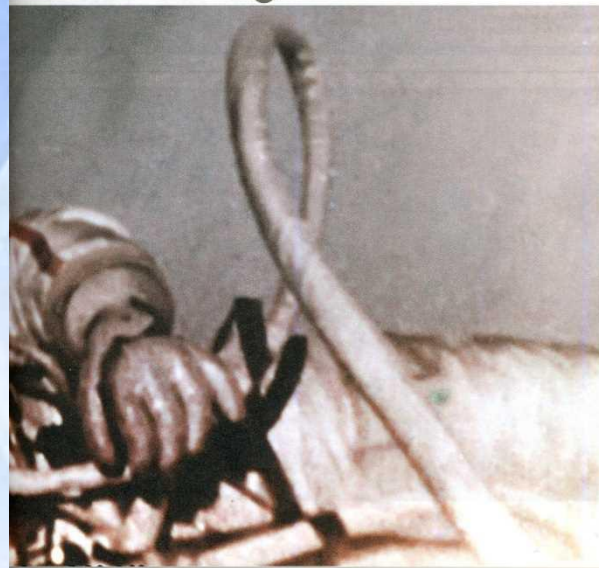
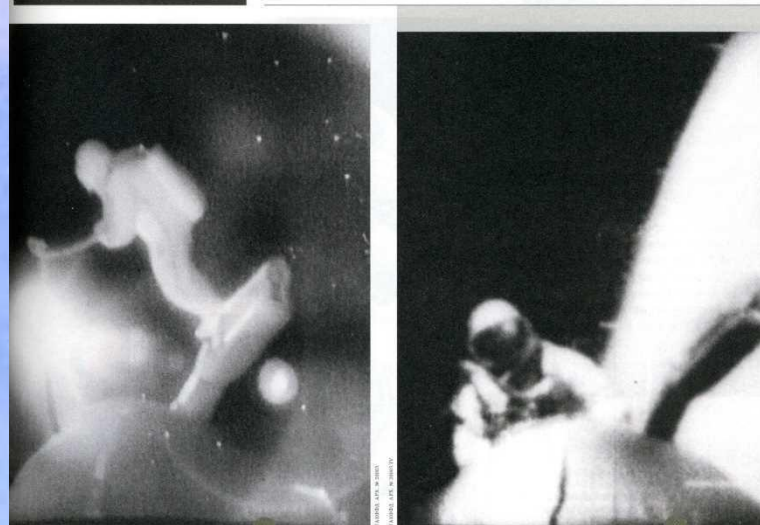
Все это время в скафандре поддерживалась «комнатная» температура, а его наружная поверхность разогревалась на солнце до +60°С и охлаждалась в тени до -100°С.

После выполнения ряда экспериментов Алексею Леонову поступила команда возвращаться, но сделать это оказалось непросто. Ситуация становилась критической, так как в его скафандре заканчивался запас кислорода, рассчитанный всего на 20 минут. Тогда Леонов без согласования с Землей решил сбросить давление в скафандре до аварийного. Скафандр уменьшился, и Леонов протиснулся в шлюз головой вперед вопреки инструкции, предписывающей заходить в него ногами.

Еще одна нештатная ситуация возникла у экипажа при возвращении на Землю. Космонавты должны были осуществить посадку в автоматическом режиме на семнадцатом витке, но из-за отказа автоматики, вызванного «отстреливанием»



НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА **РОДИНЫ**



*1

Космонавт
Алексей Леонов.

*2-4

Так делается история:
первопроходец
в открытом космосе.
18 марта 1965 г.

РОДИНА

99

март 2025 (номер три)

В статье изложена краткая информация о подготовке и осуществлении первого выхода человека в открытый космос. Также представлены фотоматериалы из фондов Российского государственного архива кинофотофонодокументов (РГАКФФД)

История Космоса НАВИКИ

Накануне первого шага

Со времени первого космического полета прошло 50 лет. Сто восемь минут, проведенных Юрием Гагариным на околоземной орбите, стали важнейшей вехой в истории человечества.

С тех пор много изменилось в нашем мире, и новые поколения Земли с восхищением и уважением смотрят с высоты минувших лет на тех «первых», кто сделал этот исторический шаг реальностью. Советский Союз, еще не совсем оправившийся от последствий Второй Мировой войны, страдавший от несовершенства политической и экономической системы, все же сумел добиться приоритета в космосе. И Соединенные Штаты Америки тогда же продемонстрировали все лучшее, что олицетворяло эту страну: свободу мышления, стремление к прогрессу, инженерную тщательность и промышленный размах.

Что же предшествовало историческому первому полету и по эту, и по ту сторону Атлантики?

Леон Розенблюм, Израиль, член Британского межпланетного общества

В марте 1959 г. сотрудники сформированной годом ранее американской аэрокосмической администрации NASA решили, что первый суборбитальный пилотируемый полет состоится 26 апреля 1960 г., а первый орбитальный — 1 сентября 1960-го. Но этому графику не суждено было воплотиться в жизнь. На испытание ракет и космического корабля ушло гораздо больше времени, чем намечалось. Со времени первый полет в космос гражданина США отодвинулся на весну 1961-го...

Напряжение нарастало и в Советском Союзе. Главный конструктор ракетно-космической техники Сергей Павлович Королев понимал, что весна 1961 г., на которую американцы намечали старт первого пилотируемого корабля, может оказаться роковой для дела, которому он посвящал всю свою жизнь. В NASA не скрывали своих намерений: Алан Шепард должен был отправиться в космос 21 апреля 1961 г. Глава СССР Никита Сергеевич Хрущев, благоволивший Королеву и связывавший свою внешнюю политику с достижениями ракетно-космической отрасли, конечно же, не простил бы Главному конструктору, если бы СССР оказался в «космической гонимой» на втором месте. И пусть объявленный американцами «прыжок через океан», в котором астронавт стартует во Флориде, а приземляется в Атлантике — это далеко не орбитальный полет... но если Шепард окажется на космической высоте хотя бы

на несколько минут, то в глазах всего мира именно он станет первым человеком, побывавшим в космосе.

9 апреля 1959 г. руководитель пресс-центра NASA Уолтер Баунни (Walter Bonney) вышел на сцену переполненного журналистами зала и сказал: «Дамы и господа, мне приятно представить вам астронавтов "Меркурия". Позади него сидело семь улыбающихся молодых людей, одетых по такому случаю торжественно — в смокинги и галстуки-бабочки.

Баунни по очереди называл имена астронавтов. Те, вставая, представлялись публике. Пришедшие на пресс-конференцию журналисты внимательно рассматривали будущих покорителей космоса и просто не знали, о чем их расспрашивать... Многие вопросы, которые им задавали, вообще не были связаны с космическими полетами.

Под конец был задан вопрос: «Кто из вас хочет первым полететь в космос?» В ответ залетало... восемь рук — Джон Гленн вскинул обе.

Администратор NASA доктор Кейт Гленнан (Thomas Keith Glennan) одобрил планы создания аппарата для полета человека за пределы атмосферы и формально объявил о начале работ по проекту «Меркурий» (Mercury) 7 октября 1958 г. Пилотом для космического корабля было решено искать среди летчиков-испытателей. К кандидатам в астронавты предъявлялись весьма жесткие требования: быть моложе 40 лет, иметь рост не более 180 см, отличное здоровье и прочную психику, умную степень не ниже бакалавра, окончить школу летчиков-

испытателей с налетом на реактивных самолетах не менее 1500 часов. Критерии были настолько строгими, что один из членов конкурсной комиссии, военный хирург, узнав о них, воскликнул: «Да кто же может найти столько парней с такими качествами?».

Уолтер Ширра позже вспоминал:

— Я узнал о проекте Mercury из «Нью-Йорк таймс» и не мог смириться с тем, что прошли мимо меня, одного из лучших летчиков-испытателей ВМС. В ужасном настроении я пролежал в Вирджиния-Бич. Утром в понедельник я сидел у себя в офисе и опять читал «Нью-Йорк таймс», когда вошел сержант и сказал: «Сэр, у меня сообщение, полученное в пятницу и почему-то не переданное вам». Я встал из-за стола и от радости обнял его: это было приглашение приехать в Вашингтон для прохождения отбора в астронавты.

Сначала в NASA было направлено 508 кандидатов, из которых отбрали 110. После второго тура конкурса круг претендентов сузился до 32 человек.

Обследование кандидатов проводилось в клинике Лавлейса в Альбукерке (штат Нью-Мексико), а психофизиологическое тестирование — в Авиационном центре имени братьев Райт в Дейтоне (штат Огайо). Требования к кандидатам были высокими. Будущие астронавты подвергались детальнейшим исследованиям. Проверялась физическая подготовка, выносливость, индивидуальные способности, психофизиологическая устойчивость. А десятки различных анализов... На той же пресс-конференции Джон Гленн под обиходным смех признался:

— Я и не знал, что в человеческом теле есть столько отверстий для ис-

следования и что в них можно настолько глубоко проникать!

Дональд Слейтон спустя много лет рассказывал:

— Одним из самых ужасных исследований (и я проходил его неоднократно) было такое: санитар — даже не врач — протыкал мне ладонь элктрической иглой, и через нее пускали ток, что причиняло кошмарную боль. Рука сжималась в страшной судороге. Один раз осциллограф, с помощью которого снимались данные, сломался, из него пошел дым, санитар пошел за электриком, а моя рука осталась стиснутой, и от боли у меня у самого чуть дым не шел из ушей.

Скотт Карпентер вспоминал:

— Для проверки силы воли и выносливости проводилось испытание, во время которого надо было в течение 7 минут держать ступни ног в воде со льдом. Не скажу, что это было слишком приятно. Я все время вспоминал ребят с арктических конвоев, которые спасались в ледяной воде со своих тонущих кораблей. Я успешно прошел это испытание и стал участником программы.

Когда медики закончили с телом, они занялись душой. Воспоминание Дональда Слейтона:

— Проходя тест Роршаха, мы старались увидеть в этих пятнах что-либо связанное с женщинами, чтобы показать, насколько мы мужественны. Психологам, наверное, казалось, что мы все сексуально озабочены.

Наконец все испытания были пройдены, и всемирным летчикам объявили, что они стали астронавтами.

В состав первого американского отряда астронавтов вошли: подполковник морской пехоты Джон Гленн (John Hershel Glenn), капитан ВВС Вирджил Гриссом (Virgil Ivan Grissom), которого все звали «Гас», лейтенант ВМС Малкольм «Скотти» Карпентер (Malcolm Scott Carpenter), капитан ВВС Лорей Купер (Gordon Leroy Cooper), капитан ВВС Дональд «Дик» Слейтон (Donald Kent Slayton), капитан-лейтенант ВМС Алан «Эл» Шепард (Alan Bartlett Shepard) и капитан-лейтенант ВМС Уолтер Ширра (Walter Marty Schirra).¹

Всем им было от 32 до 37 лет. Все, за исключением Гленна (самого старшего в «первой семерке» и вообще среди астронавтов), имели степень

¹ ВПМ №4, 2009, стр. 5



Первая семерка американских астронавтов. Задний ряд, слева направо: Алан Шепард, Вирджил Гриссом, Гордон Купер; передний ряд, слева направо: Уолтер Ширра, Дональд Слейтон, Джон Гленн, Скотт Карпентер.

бакалавра. Гленн и Слейтон участвовали в боевых действиях во время Второй Мировой войны.

Началась непосредственная подготовка. Астронавты сразу подключились к работам по конструированию и испытаниям космического корабля Mercury. Каждый специализировался в какой-то одной области. Для Гленна это были операции на орбите, для Гриссома — системы автоматической и ручной ориентации, для Карпентера — навигационные средства, для Купера — ракета-носитель «Редстоун» (Redstone), для Слейтона — ракета-носитель «Атлас» (Atlas), для Шепарда — средства командно-измерительного и поисково-спасательного комплекса, для Ширры — система жизнеобеспечения.

Астронавты уделяли много времени занятиям на тренажерах, полетам на самолетах, работе на предприятии, исключая Гленна (самого старшего в «первой семерке» и вообще среди астронавтов), имели степень

свой глубиной 3 метра, Дик Слейтон камнем пошел ко дну: оказывается, он не умел плавать. Мы с Гриссомом вытащили его. Ребята шутили, что из нас он лучший спасатель, поскольку быстрее всех оказался на дне. Его жена Марж заметила, что он пытается тренироваться задерживать дыхание под водой в кухонной раковине. Но востановил Дик прошел весь курс, никому не рассказав, что не умеет плавать.

Важной частью подготовки были полеты на самолетах по параболической траектории с воспроизведением кратковременной невесомости и тренировки на центрифуге. На предмет общефизической подготовки особой регламентации не было: каждый выбирал методику на свой вкус. К примеру, Джон Гленн еженедельно пробежал по 8 км. В общем, астронавтам предоставлялась большая свобода деятельности, а их инициатива всячески приветствовалась. Осознавая, что именно им предстоит летать на создаваемых космических кораблях, они, не стесняясь, «нажимали» на конструкторов и инженеров, «подгна-

— У меня появилась мысль пройти курс водолазов-спасателей ВМС в Литтл-Криж. Когда мы вошли в бас-

В статье рассказывается о соперничестве СССР и США в освоении космического пространства, о том, какие события предшествовали первому «шагу» человека в открытый космос и как шла подготовка к этому в двух мировых державах.

ИСТОРИЯ КОСМОНАВТИКИ

Я – «АЛМАЗ»!

Выход человека в открытый космос стал вторым важным шагом на пути освоения космического пространства. Это и понятно: одно дело — совершить полет внутри корабля, который все-таки обеспечивает пилоту хоть какую-то защиту от влияния «враждебной» космической стихии, и совсем другое — когда пилот покидает борт космического аппарата и оказывается «один на один со Вселенной». Вдобавок уже на заре космической эры конструкторы грезили об огромных орбитальных станциях, а межпланетных космических кораблях, полеты на которых без работы в открытом космосе представляли себе никак не получалось. Имелись также и возные аспекты пилотируемой космонавтики, делающие такую работу жизненно важным мероприятием, которое необходимо было освоить как можно скорее.

АЛЕКСАНДР ЖЕЛЕЗНЯКОВ,
советник президента РКК «Энергия»
(Российская Федерация)
специально для журнала
«Вселенная, пространство, время»

Подготовка

Как и все другие «приоритетные свершения», которыми были полны «космические шестидесятые», подготовка и осуществление выхода в открытый космос стали предметом соревнования между ведущими (и единственными на тот момент) космическими державами — СССР и США. В Соединенных Штатах к выходу стали готовиться чуть раньше, где-то в конце 1961 г. Эксперимент планировали провести уже в 1963 г. во время полета одного из первых кораблей Gemini, которые должны были прийти на смену кораблям Mercury.



Алексей Артемьевич Леонов

Напомним, что на тот момент американцы еще даже не осуществили ни одного орбитального полета.¹

Однако планы планами, а реальность очень скоро заставила пересмотреть исходные сроки и сдвинуть начало полетов Gemini на 1964 г., а затем — на 1965 г.

В Советском Союзе выходом в открытый космос вплотную «озадачили» в конце 1963 г. Сначала предполагалось, что для его осуществления будет использован новый корабль — «Союз». Однако его разработка шла с большими трудностями. Вокруг стало ясно, что если ориентироваться на него — СССР может проиграть американцам в соревновании за второе важнейшее достижение пилотируемой космонавтики. Тогда-то и было решено пойти по пути «наименьшего сопротивления»: модифицировать «Восток» (усовершенствованный вариант получил название «Восход») и уже с его помощью реализовать задуманное. Корабль оснастили специализированной шлюзовой камерой, единственным предназначением которой был выход человека в открытый космос. После возвращения космонавта в корабль выполнявшая свою миссию камера должна была отделиться.

Перед полетом корабля с экипажем был совершен полет его аналога в

беспилотном варианте. Широкой общественности этот космический аппарат, стартовавший 22 февраля 1965 г., стал известен под названием «Космос-57».

Полет закончился неудачей. В начале третьего витка, в зоне видимости трех наземных измерительных пунктов, аппарат «исчез» на всех каналах связи. После того, как были проанализированы команды, переданные на борт, удалось установить, что одна из команд по управлению шлюзом при односторонней подаче с двух наземных пунктов «превращается» в команду начала спуска. В то время на всех беспилотных кораблях устанавливалась система АПО (аварийного подрыва объекта), которая срабатывала, если приземление прогнозировалось вне территории Советского Союза: чтобы спускаемый аппарат не попал к «вероятному противнику», он должен был быть разрушен еще до входа в атмосферу. На пути обломков с Земли она окончательно уничтожала все возможные «государственные тайны». Вот и в этом случае произошел подрыв при нештатном спуске, когда возникла опасность приземления на чужой территории. Это чуть не привело к срыву всей программы: по логике вещей, отправлять космонавтов вслед за аварийным пуском было нельзя. Но поджимали сроки. Из США приходили «тревожные вестки»: о том, что

уже во время первого пилотируемого полета Gemini, запланированного на март, один из американских астронавтов мог попытаться выйти в космос. Следовательно, надо было спешить и стартовать, не выжидая на риск... Вот она, «большая политика в действии».

Короче говоря, было принято решение лететь. Королев собрал космонавтов и честно рассказал им о произошедшей неудаче, о том, что он не может гарантировать их безопасность в предстоящем полете, если таковой состоится. Как и следовало ожидать, продолжить подготовку не отказавшись никто.

Операция «Выход»

К старту готовились два экипажа. В первый (основной) входили Павел Беляев и Алексей Леонов, во второй (дублирующий) — Виктор Горбатов, которого позже заменил Дмитрий Звягин, и Евгений Хрунов. Осложнений в ходе тренировок не возникло, поэтому в космос отправился основной экипаж.

Старт космического корабля «Восход-2» состоялся 18 марта 1965 г. Осуществить беспрецедентный эксперимент в космосе предстояло второму пилоту Алексею Леонову.

Выведение на орбиту прошло без проблем, и космонавты начали подготовку к выходу.

На втором витке вокруг Земли был открыт люк шлюзовой камеры, и Леонов в своем белоснежном скафандре медленно выплыл в бескрайний космос. Беляев, также облаченный в скафандр, находился внутри корабля и был готов в любой момент прийти на помощь товарищу. К счастью, этого не потребовалось... Командир произнес сразу ставшие всемирно знаменитыми слова:

— Я — «Алмаз». Человек вышел в космическое пространство.

Выход был непродолжительным — всего 12 минут. Это сейчас, когда время пребывания в открытом космосе измеряется часами, он кажется коротким и простым. А тогда это был гигантский прыжок вперед, сравнимый с первым полетом человека в космос. Недаром, когда речь заходит о перескоках во Вселенной, имя Алексея Леонова всегда ставится между именами Юрия Гагарина и Нейла Армстронга.

«Не всегда все свершается гладко...»

Но рассказ о первом выходе в открытый космос будет неполон без упоминания о том, что почти четверть века оставалось недоступным для печати. Полет «Восхода-2», хотя и завершившийся триумфально, был не таким простым, как это пытались представить советская пропаганда. Космонавтам пришлось пережить немало неприятных минут. Только крупных нештатных ситуаций, ставивших их жизни под угрозу, в ходе «разбора полета» насчитали целых семь (!).

Но обо всем по-порядку.

Перед стартом производилась проверка шлюзовой камеры на герметичность: полностью собранный корабль стоял на ступенях, а рядом с ним на лебедке, зафиксированной при помощи защелки («собачки»), люком вниз располагалась двухметровый шлюз, подвешенный в наддутом состоянии. Так он должен был висеть в течение суток. Солдат, оставленный для охраны «объекта», отнечего делать шлепал пальцем по защелке. После очередного удара защелка раскрылась, шлюз упал и разорвался. Запасного шлюза

не имелось — только тот, на котором космонавты тренировались. Именно его и поставили на корабль.

О том, что стояло за скупыми строчками сообщения о первом в истории выходе в открытый космос, лучше всего рассказывал сам Алексей Леонов: «Тогда у меня было всего 60 литров кислорода на дыхание и вентиляция, а сейчас у «Орлана» — 360 литров, и ребята жалуются, что мерзнут ноги. Это же высочайший комфорт! Там не менее, снй сейчас более чем на полметра не отходит, разве что на «мотоцикле». А в первый раз в истории пошел и отошел сразу на 5 метров. Больше этого никто не делал. А ведь с фалом надо было еще и работать, обзирать на крючки в букту, чтобы не болтался. Была громадная физическая нагрузка. Единственное, чего я не сделал на выходе — не смог сфотографировать корабль со стороны. У меня была миниатюрная камера «Аякс», способная снимать через луповицу. Ее нам дали с личного разрешения председателя КГБ. Управлялась эта камера дистанционно трюком, но из-за деформации скафандра я не смог до него дотянуться. А вот кинокамеру я сделал (3 минуты камерой С-97), и за мной с корабля постоянно следили две телевизионные камеры, но у них была невысокая разрешающая способность. По этим материалам потом сделали очень интересный фильм».

Естественно, 12 минут в течение которых Леонов находился «за бортом», промелькнули как один миг. Когда пришло время возвращаться в



ИСТОРИЯ

Выход человека в открытый космос стал вторым важным шагом на пути освоения космического пространства. О том, как прошел первый выход в открытый космос Алексея Леонова в 1965 году, о неполадках, долгое время скрываемых от широкой общественности, рассказывается в этой статье.

ПОКОРИТЕЛИ КОСМОСА—О ЖИЗНИ, О ЗЕМЛЕ,

1 КАКИЕ ОБЩИЕ ЗАДАЧИ ВСТАЮТ ПЕРЕД ЧЕЛОВЕЧЕСТВОМ НА ПОРЯГЕ ПЛАНЕТАРНОГО ОСВОЕНИЯ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА? КАК ПРЕДСТАВЛЯЕТСЯ ВАМ БУДУЩЕЕ ЗЕМЛИ?

2 ЧТО В ВАШЕЙ ЛИЧНОЙ ЖИЗНИ ПОСЛЕДНИМ ГЛАВНЫМ ТОЧКОМ, ПОВЕДИШИМ ВАС ПРИНЯТЬ РЕШЕНИЕ СТАТЬ КОСМОНАВТОМ?

3 С КАКИМИ НОВЫМИ РАВНЕНИЯМИ СТОЛКНУЛИСЬ ВЫ ВО ВРЕМЯ ПОЛЕТА? МОЖНО ЛИ ГОВОРИТЬ, ВСЕРЕЗ О ВОЗМОЖНОЙ ВСТРЕЧЕ КОСМОНАВТОВ С ИНОПЛАНЕТЯНИМИ?

4 КАК, НА ВАШ ВЗГЛЯД, ИЗМЕНИЛИСЬ ВЫ ТЕМПЫ ОСВОЕНИЯ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА, ЕСЛИ БЫ СРЕДСТВА, ЗАТРАЧИВАЕМЫЕ СЕИЧАС НА ВООРУЖЕНИЕ, БЫЛИ НАПРАВЛЕННЫ НА МИРНЫЕ ЦЕЛИ?

5 ЧЕМ, ПО ВАШЕМУ, БУДЕТ ОТЛИЧАТЬСЯ ПРОЦЕСС ОСВОЕНИЯ КОСМОСА ОТ ЗАСЕЛЕНИЯ В ПРОШЛОМ НОВЫХ ЗЕМЕЛЬ НА НАШЕЙ ПЛАНЕТЕ?

6 НЕ МОГЛИ БЫ ВЫ РАССКАЗАТЬ О САМОМ ВЕСЕЛОМ И СМЕШНОМ ЭПИЗОДЕ, СЛУЧИВШЕМСЯ С ВАМИ ВО ВРЕМЯ ПОЛЕТОВ ИЛИ В ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ К НИМ?

Дважды Герой Советского Союза летчик-космонавт СССР Алексей Архипович Леонов родился в 1934 году. Член КПСС. После окончания военного училища летчика служил в ряде авиационных частей. Окончил Военно-воздушную инженерную академию имени Н. Е. Жуковского.

В отряде космонавтов с 1960 года. Свой первый полет в космическое пространство совершил в 1965 году на корабле «Восток-3» совместно с П. И. Беляевым. В марте 1965 года впервые в мире вышел в открытое космическое пространство. Является участником первого в мире совместного международно-го полета ЭПАС космических кораблей «Союз-19» и «Аполлон».

Имеет воинское звание генерал-майора авиации, является членом Союза художников СССР.

Автор ряда книг, изданных научных исследований. Член редакционной коллегии нашего журнала.

1 Сейчас очень популярны теории об изменении климата на нашей планете. Есть сторонники версии, что на Земле похолодает, другие считают, что наступит период потепления. Как видите, мнения диаметрально противоположны.

Те, кто думает, что будущее Земли зависит только от самой планеты (а теории ипоплетения — похолодания базируются именно на этом утверждении), ошибаются — все большее и большее ученых обращают свое внимание к Солнцу: именно оно поможет предсказать наш завтрашний день. Поиску свою мысл.

28 января 1976 года была зафиксирована гибель звезд разорвора с нашей светлой. В течение 40 секунд звезда сжалась (коллапсировала) до размеров Луны. При этом произошло такое выделение энергии, что нынешнему популению Земли ее хватило бы на миллиарды лет.

В общем, это одно из тех загадочных явлений, которые еще предстоит понять и изучить космической науке.

Проблема эта достаточно серьезная. Могу сказать, что поиск научной концепции, стройной теории происхождения Земли, Галактики, вселенной продолжается. Ведь познание связей «Земля — Солнце, «Солнце — Галактика», «Галактика — Вселенная» — задача чрезвычайно важная и для настоящего и для будущего.

Кто-то возразит мне: самая ли важна? Да и вообще выгодно ли нам осваивать космос? И аргументы у противников космических исследований самые что ни на есть веские.

Одна минута пребывания на орбите первого астронавта США Дюна Гелена — его полет состоялся в 1962 году, продолжался всего 3 часа 56 минут — стоила 2 миллиона 680 тысяч долларов. 33 килограмма лунного грунта, доставленного американцами на Землю, с учетом всех предшествующих расходов, стоили миллион долларов!

Вряд ли на нашей планете есть еще «драгоценности», приобретенные по такой, а буквальном смысле слова, космической цене. И это первый довод, который позволяет сомневаться в необходимости покидать старушку планету. Первый, но отнюдь не главный.

Подобные исследования или, скажем, ядерная физика тоже требуют достаточно больших капиталовложений, но тут ни у кого не возникает

сомнений насчет целесообразности таких разработок.

Почему же так много противников у космических программ? Американский экономист Чарльз Шелдон по этому поводу отметил: «Сомневаются не только невежды, но и многие выдающиеся представители современного интеллектуального мира».

И, наконец, второй аргумент. Разве на Земле нет более срочных проблем? Зачем человеку космос? Действительно, добыча столь необходимых сейчас нефти, меди, алюминия, нефти, добыча золота с морского дна, получение управляемой термоядерной реакции, защита окружающей среды, победа над раком — вот они, насущные вопросы.

Теперь я попытаюсь доказать, что, несмотря на все сказанное, а космос летать все равно надо, и это будет в конце концов выгодно.

Для начала интересный факт. Затраты американского Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства в 3-раза меньше затрат американцев на спиртные напитки, в 2 раза меньше затрат на табачные изделия, меньше затрат на пар и отопление.

Ну а теперь: какие конкретные, практические задачи может решать космонавтика?

Нередко мы сетуем на сюрпризы погоды, на синоптиков. Средства, что расходуется в мире на службу погоды, составляют довольно внушительную сумму. На нашей планете свыше 15 тысяч метеорологических станций.

Задача службы вся в том — она должна предупредить об опасных явлениях природы (заморожен, шторм, ураган и так далее) и подсказать, как избежать или уменьшить тяжелые последствия стихийных бедствий.

В 1967 году в нашей стране начала действовать метеорологическая космическая система «Метеор», которая дает оперативную информацию о состоянии облачности и снежного покрова, о ледовой обстановке, тепловом режиме Земли, о зарождающихся ураганах и смерчах.

Космическая информация о погоде значительно шире, точнее, оперативнее, чем наземная. Известно, что 71% земного шара — это океан, и

О ВСЕЛЕННОЙ

получить достоверную информацию о погоде в этих районах может только спутник или космический корабль.

Многие, наверное, помнят трагические сообщения об урагане «Бюла», разразившемся в районе Карибского моря, — он пронесся над югом Техаса и севером Мексики. Скорость ветра доходила до 265 км/ч, чудовищные смерчи следовали один за другим и сопровождали сильнейшие ливни, затопившие огромные территории. Материальный ущерб составил более 500 миллионов долларов. Погибло около 50 человек. «Бюла» пришел неожиданно. А если бы его сумели «вычислить» заранее?

Ученые подсчитали, что только прямой экономический эффект от своевременной и объективной информации гидрометеослужбы составляет ныне около 800 миллионов рублей в год!

Другой пример. Каждый год на планете сотрется. Некоторые землетрясения имеют, подобно китайскому (1948), перуанскому (1970), тайтскому (1976), надолго останутся в памяти человечества.

В землетрясениях «виноваты» тектонические процессы в недрах Земли. Ученые предполагают, что литосфера — твердая оболочка Земли — состоит из нескольких блоков, которые, перемещаясь, создают напряжение на стыках. Горная порода трескается, происходит сдвиг.

Так вот, с высоты космических орбит разломки земной коры хорошо видны. В районе этих трещин строят города нецелесообразно.

Чем выше оказывается точка съемки, тем больше деталей можно различить на снимке. На космических фотографических головах увидели такие картины, которые ни на увидеть ни на каких других изображениях земной поверхности.

Обнаружилось одно особенное достоинство снимков, сделанных с космической высоты. На них неожиданно стали заметны глубинные структуры Земли. Они проступали сквозь чехол рытвин, оврагов, каньонов, проступали очертания статуй, змеиной таяно до торжественного открытий.

Изучая снимки, сделанные с искусственных спутников Земли, советские геологи составили тектоническую карту Западной Сибири —



Зачем человеку космос?

Алексей ЛЕОНОВ,
двукратный Герой Советского Союза,
летчик-космонавт СССР, генерал-майор

карту ее геологического строения. На ней впервые удалось обнаружить зону разлома длиной 500 километров. Эта зона расположена в широтном направлении и идет с юга Сибири через Урал. Ее пересекают разломы меридионального направления. В местах пересечения, возможно, залегают скопления нефти и газа. Так космическая геология помогает разведчикам недр искать полезные ископаемые.

Я упомянул лишь о некоторых приложениях космической науки, обо всех рассказать просто невозможно.

Космос становится все более прикладным. Романтика, связанная с ним, может, и потускнела немного, зато отдача повышается.

А что касается будущего, то, говоря о космосе, мы будем понимать не далекое и таинственное, а простое и близкое. Он станет привычной частью нашего мира. Жилой и рабочей.

2 До сих пор порываюсь своей счастливой судьбе. Когда в полноте, где в служил, привлек представителем отборочной комиссии и стал рассказывать о полетах на новой технике, я замкнулся, что такие полеты по мне. К удивлению (и, конечно же, радости), он повел меня к полному знакомству с представителями комиссии по поводу моей кандидатуры. Так я стал кандидатом в космонавты.

Почему я так легко согласился, хотя дело, которое мне предломили, было неизведанным и опасным? Видно, во мне, как и во многих других представителях человечества (почти в каждом из нас), живет стремление к поиску нового.

И сейчас, двадцать лет спустя, я ни о чем не жалею, работе космонавта принесла мне немало испытаний, много нового, доставила большую радость и творческое удовольствие.

В этой статье летчик-космонавт Алексей Леонов отвечает читателям на вопросы об освоении космического пространства, о том, с какими неизвестными явлениями пришлось столкнуться во время космических полетов и можно ли всерьез говорить о возможной встрече космонавтов с инопланетянами.

ПЕРВЫЙ ЧЕЛОВЕК В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ



КОСМОНАВТ АЛЕКСЕЙ ЛЕОНОВ — О КОСМОСЕ, ОТКРЫТОМ ДЛЯ ВСЕХ ЗЕМЛЯН

«Родина»:

— Алексей Архипович! Мы предполагаем в нашем разговоре два направления. Одно — космонавтика как таковая, соотношение её с Землей, со всемирной цивилизацией. И другое — Ваши личные чувства, сорок пять лет назад, впервые в открытом космосе, и теперь, когда космос то ли приближен к нашему повседневью, то ли убрал из него. С чего начнём?

А. Леонов:

— С чего угодно.

— Тогда — с личного? Сорок пять лет прошло.

НИКАКИХ ИНСТРУКЦИЙ...

— В 1965-м весь мир следил за Вашим первым в истории человечества выходом в открытый космос. Вспомните тот момент? С какими чувствами?

— Вспоминаю фразу, которую сказал Гай Ильич Северин: Леонов, мол, делал всё не так, как надо. Растерялся, мол. Я люблю этого человека, он разработал и скафандр, и шлюз, но он по психологии — красивый директор, а красивый директор в советское время знал одно: советская продукция не отказывает, а отказывают всегда летчики. Так и скажу: это ОНИ растерялись, не сделали вовремя материала, который бы не деформировался, ОНИ не имели барокамеры, в которой можно было проверить ткань на деформирование.

ОНИ же учли потом мой опыт, пошли на создание скафандра с жесткой кирасой! Почему? Потому, что я им сказал: не годится тут скафандр, в котором и полетит! Работать в нём нельзя! Не находится какое-то время можно, но не работай! Конечно, ОНИ — это мы, у которых в то время всего этого не было. Перед стартом Сергей Павлович Королёв мне сказал: «Имей в виду: там никто никогда не был, никаких инструкций нет, обо всем докладывай, что там с тобой будет происходить». Не торопись, пожалуйста. Попутного тебе солнечного ветра!»

ПОПУТНОГО ВЕТРА!

— Солнечный ветер это хорошо, но проверить скафандр было нете, высоко-

та в барокамере максимум 60 километров. А я был заброшен на высоту 495 километров. Давление там... (берет бумажку, пишет уравнение, показывает) 760×10 в минус 9 степени. На Земле такое давление создать невозможно. Поэтому в космосе всё происходило непредусмотренно.

— Как конкретно?

— Я покинул корабль и начал работать. Прошло минут десять, и тут я почувствовал, что у меня пальцы вышли из перчаток. И ноги вышли из сапог. Произошла деформация ткани...

— Скафандр раздуло?

— Грубо говоря, да. Он изменил свою форму, и я оказался внутри.

— Внутри этого пузыря?

— Перед входом в шлюз я должен был собрать фал в бухту и прикрепить её с боку на пояс. Операция сложная для выполнения в раздутых перчатках. На фале через каждые сорок сантиметров кольца, которые я должен надевать на замок-защелку. Перчатки на сжатие требуют усилия в 25 килограмм, раз за три сжать руку — это ещё по силам, но работать всё время... сложно. Ну, надо возвращаться в корабль. Пошёл я в шлюзовую камеру ногами вперёд, с одной свободной рукой, другой кинокамеру держу. А скафандр раздул, согнуться я не могу.

— Что делать?

— Я принимаю решение сбросить давление наполовину. Чтобы убрать жесткость скафандра.

— А Земля?

— А Земле-то я и не докладываю. Ну, сбрасываю давление, а при этом что-то может произойти? Занятие зрота в крови. Тогда крикни! Глаза провалываются! Но у меня выбора нет. И я молча всё это проделываю. Сбросил давление, меняю позицию: иду в лок не ногами вперёд, а просовываю руки в лок, киваюсь за леера и протаскиваю себя внутрь шлюза. Но надо же ещё и крышку лок за собой закрыть! И всё равно развернуться ногами вперёд, чтобы в корабль идти, а развернуться там особенно нелегко, в шлюзовой-то камере — там пульт в двадцати сантиметрах над головой. Это и был самый тяжёлый момент. Но вот шлюз закрылся...

— Кто закрыл?

— Как кто? Павел Иванович Беляев, который ждал меня в корабле! А у меня ещё же и фал в бухте на боку, да надо следить, чтобы он не попал под крышку лок. Пот вытекает глаза, и я, даже не открыв ещё переходного люка, открываю гермолюк и начинаю потирать глаза. В общем, за сутки я 6 килограммов сбросил. За счёт пота. На этом эпизод в космосе закончился. А продолжился на Земле.

«АЛЁША ПРАВ»

— Что же в это время делали на Земле?

— Точили ножи. Почему ничего не докладывал? И на разборе полётов мнения так начали чеховаться, что мало не показалось. Почему нарушил? Я им говорю: послушайте меня. У меня оставалось пять минут до входа в тень. И жизни в скафандре — на тридцать

ОАО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЗВЕЗДА» ИМ. АКАДЕМИКА Г. И. СЕВЕРИНА



Сергей ПОЗДНЯКОВ, генеральный директор, главный конструктор ОАО «Звезда» им. академика Г. И. Северина

ПЕРВЫЙ В МИРЕ ВЫХОД В ОТКРЫТЫЙ КОСМОС



2 октября 1952 года по инициативе Постановления Совмина Союза ССР и в соответствии с Приказом Министра авиационной промышленности в посёлке Тольятти был организован опытный завод № 918, которому было поручено приступить к разработке средств обеспечения безопасности экипажей скоростных и высотных самолётов. С тех пор много лет, не меняя названия предприятия: п. л. 1052, п. л. А-3927, «НПП «Звезда». Одновременно расширялся круг задач, которые должны были решать «Звезда» в интересах обороноспособности страны и обеспечения её безопасности.

В настоящее время «Звезда» — признанный мировой лидер в области создания и производства систем индивидуального обеспечения экипажей и космонавтов, средств спасения экипажей и пассажиров при авариях летательных аппаратов, систем дозаправки самолётов топливом в полёте, средств защиты летательных аппаратов от пожара и взрыва.

Одним из важнейших направлений деятельности предприятия является создание скафандров для внекорабельной деятельности в космосе. «Звезда» разработала целый ряд скафандров для работы в открытом космическом пространстве: «Беркут» для космического корабля «Восход-2», «Ястреб» для «Союза», «Кречет» для выхода на поверхность Луны, несколько модификаций скафандра «Беркут» для орбитальных станций. Со времени первого выхода человека в открытый космос космическое пространство космонавтами разных стран в скафандрах «Звезда» выполнено 126 «парных» выходов в космос.

Первый выход в открытое космическое пространство совершил А. Леонов 18 марта 1965 года из шлюзовой камеры КА «Восход-2». К этому времени в Советском Союзе было выполнено шесть полётов кораблей «Восток». Успешно проведённые научно-технические и медико-биологические исследования продемонстрировали, что возможности этих кораблей в плане дальнейшего развития работ по освоению космического пространства ещё далеко не исчерпаны. В этой связи планировалось осуществление выхода из данного типа корабля в открытый космос. Этот корабль получил условное наименование «Восход».

В короткое время «Звезда» необходимо было решить ряд принципиально новых задач, свя-

занных с защитой человека и скафандра от неблагоприятных условий открытого космического пространства. Кроме того, кабина корабля «Восход» не была рассчитана на длительную работу в разгерметизированном состоянии, для размещения же дополнительно специальной шлюзовой камеры (ШК) на корабле не было места. В ОКБ-1 (сегодня РПК «Энергия») прорабатывались различные варианты складывающегося шлюза. Специалисты «Звезды», которую в январе 1964 года возглавил главный конструктор Г. И. Северин, предложили схему шлюзовой камеры с мягкой наддувной оболочкой. Создание расправленного на орбите «мягкого» шлюза позволяло использовать для обеспечения выхода существующие конструкции корабля и обтекателя ракетносителя лишь с небольшой доработкой.

Разрабатываемая для корабля «Восход-2» шлюзовая камера, которую получили условное название «Волга», состояла из верхней жесткой части с люком для выхода в космос и нижнего монтажного кольца, соединявшегося с фланцем корабля. Она была соединена между собой термосваркой и силовым каркасом, состоящим из системы продольных дугорбалов в виде надувных резиновых цилиндров, на которые был надет чехол из прочной ткани. Шлюзовая камера в сложенном виде крепилась снаружи спускаемого аппарата корабля над люком для выхода в космос.

В камере размещались системы, обеспечивавшие разгерметизацию оболочки на орбите за счёт наддува азотом, система регулирования давления в ШК при шлюзовании, пульт управления, элементы стропки и фиксации космонавта при выходе, система отделения шлюза от корабля после выполнения программы и ряд других элементов.

В течение 1964–1965 годов было изготовлено семь комплектов ШК, два из которых были использованы при беспилотном и пилотируемом полётах кораблей «Восход». Остальные пять изделий использовались в процессе испытаний ШК на «Звезде» и в качестве запасных.

При выборе конструкции и концепции работы скафандра на основании проведенного анализа и с учётом ограниченного объёма корабля, было решено использовать скафандр как в качестве спасательного (на случай разгерметизации кабины или отказа бортовой системы обеспечения жизнедеятельности (СОЖ)), так и для выхода в открытый космос. Для обеспечения надёжности изделий на случай повреждения основной гермооболочки впервые было предусмотрено применение резервной. Также впервые было применено сравнительно высокое рабочее давление в скафандре (порядка 400 гПа) для предотвращения декомпрессионных расстройств у космонавтов. Кроме того, в случае необходимости космонавт имел возможность на короткое время перейти на пониженный режим давления в скафандре — 270 гПа.

Оболочка скафандра «Беркут» состояла из четырёх слоев: силиконового — из прочной капроновой ткани, двух герметичных (основного и резервного) — обо из латексной резины и капроновой подкладки с системой внутренней вентиляции. СК «Беркут» в отличие от ранее применявшихся



Общий вид скафандра «Беркут» без верхней телопозиционной одежды. В скафандре испытатель «Звезда» Виктор Ефимов.

В первой статье представлен текст беседы с космонавтом Алексеем Леоновым, где он отвечает на общие вопросы космонавтики и рассказывает о своих ощущениях пребывания в открытом космосе. Вторая статья, размещенная в этом же журнале, рассказывает о создании скафандра «Беркут» мягкого типа для выхода человека в открытое космическое пространство.

НАУКА
И ОБЩЕСТВО

DOI: 10.7868/S0869587315040040

18 марта 2015 года исполнилось 50 лет со дня первого в мире выхода человека в открытый космос. Этим человеком стал советский космонавт Алексей Архипович Леонов, участвовавший в полёте космического корабля «Восход-2». В июне того же года в открытый космос вышел американский астронавт Эдвард Уайт, пилот корабля «Джемини-4». В последующие годы, по мере технического совершенствования систем жизнеобеспечения (скафандров) космонавтов для выполнения внекорабельной деятельности и повышения их надёжности работа человека в открытом космосе постепенно превращалась из кратковременных эпизодов в планомерную, многочасовую деятельность. Настоящая статья посвящена истории этого вопроса.

МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕКОРАБЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
КОСМОНАВТОВ

А.И. Григорьев, Ю.Ю. Осипов, Г.И. Самарин

Выход А.А. Леонова в открытый космос по праву можно считать следующим после полёта Ю.А. Гагарина выдающимся событием в истории пилотируемой космонавтики. Полёт «Восхода-2» вошёл в историю дважды. В соответствии с первой, официальной и открытой версией всё прошло блестяще. Вторая версия обнаружилась постепенно и в полном виде была опубликована много позже, и тогда стало известно, что в ходе эксперимента произошло по крайней мере несколько нештатных ситуаций. О них, конечно, не упоминалось в сообщениях ТАСС, что естественно для времени жёсткой цензуры. Впоследствии в воспоминаниях А.А. Леонова, специалистов в области ракетно-космической техники и врачей, сопровождавших этот полёт, было рассказано о проблемах, которые тогда возникли. Достаточно подробно они описаны в книге Лёпкина-космонавта Ю.М. Батурина [1]. Приведём выдержку из этой книги.

«А.А. Леонов находился в условиях космического пространства 23 мин. 41 сек., а вне шлюза в открытом космосе — 12 мин. 09 сек. В это время он удалялся от корабля на расстояние до 5,35 м. Во время выхода его скафандр был связан с бортом корабля специальным электрическим кабелем, так как не был полностью автономным.

На самом деле в полёте был ряд серьёзных нештатных ситуаций, неоднократно угрожавших жизни космонавтов. Вот как об этом рассказывал Алексей Архипович: «Серьёзных нештатных ситуаций в моём полёте на «Восходе-2» было семь, из них три или четыре были смертельными...

Когда создавали корабль для выхода в открытый космос, то приходилось решать множество проблем, одна из которых была связана с размером люка. Чтобы крышка открывалась внутрь полностью, пришлось бы урезать люк. Если бы я в него не поместился в плечах. И я дал согласие на уменьшение диаметра люка. Таким образом, между скафандром и обрезом люка оставался зазор по 20 мм с каждого плеча.



ГРИГОРЬЕВ Анатолий Иванович — академик, вице-президент РАН, научный руководитель ГНЦ РФ «Институт медико-биологических проблем РАН». ОСИПОВ Юрий Юрьевич — кандидат медицинских наук, заведующий лабораторией ГНЦ РФ ИМБП РАН. САМАРИН Георгий Иванович — кандидат медицинских наук, заведующий лабораторией ГНЦ РФ ИМБП РАН.
samarin@imbp.ru; osipov@imbp.ru; grigoriev@pran.ru

291



На Земле мы проводили испытания в барокамере при вакууме, соответствующем высоте 60 км... В реальности, когда я вышел в открытый космос, получилось немного по-другому. Давление в скафандре — около 600 мм, а снаружи — 10%; такие условия на Земле смоделировать было невозможно.

В космическом вакууме скафандр разбухал, не выдержали ни рёбра жёсткости, ни плотная ткань. Я, конечно, предполагал, что это случится, но не думал, что настолько сильно. Я затянул все ремни, но скафандр так разбухал, что руки вышли из перчаток, когда я брался за поручни, а ноги — из сапог. В таком состоянии я, разумеется, не мог атиснуться в люк шлюза. Возникла критическая ситуация, а советоваться с Землёй было некогда. Пока бы я им доложил... пока бы они совещались... И кто бы взял на себя ответственность? Только Паша Беляев это видел, но ничем не мог помочь. И тут я, нарушая все инструкции и не сообщая на Землю, переключил на давление 0,27 атмосфер. Это второй режим работы скафандра. Если бы к этому времени у меня не произошло вымывание азота из крови, то захватил бы азот — и всё... гибель. Я прыкнул, что уже час нахожусь под чистым кислородом и кипение быть не должно. После того как я перешёл на второй режим, всё «село» на свои места. На нервах спулся в шлюз кинокамеру и сам, нарушая инструкцию, пошёл в шлюз не ногами, а головой вперёд. Взявшись за леера, я протиснул себя вперёд. Потом я закрыл внешний люк и начал разворачиваться, так как входить в корабль всё равно нужно ногами. Иначе я бы не смог, ведь крышка, открывающаяся внутрь, съехала 30% объёма кабины. Поэтому мне пришлось разворачиваться (внутренний диаметр шлюза — 1 метр, ширина скафандра в плечах — 68 см). Вот здесь была самая большая нагрузка, у меня пульс дошёл до 190. Мне всё же удалось перевернуться и войти в корабль ногами, как положено, но у меня был такой тепловой удар, что я, нарушая инструкции и не проверив герметичность, открыл шлюз, не закрыв за собой люк. Вытираю перчаткой глаза, а вытереть не удаётся, как будто на голову

кто-то льёт. Тогда у меня было всего 60 литров кислорода на дыхание и вентиляцию, а сейчас у «Орлана» — 360 литров... Я первый в истории вышел и отошёл сразу на 5 метров. Больше этого никто не делал. А ведь с этим фазом надо было работать, собирать на крючки, чтобы не болтался. Была громадная физическая нагрузка. Единственное, что я не сделал на выходе, — не смог сфотографировать корабль со стороны. У меня была миниатюрная камера «Аякс», способная снимать через мушкетер. Её нам дали с личного разрешения председателя КГБ. Управлялась эта камера дистанционно трюком; из-за деформации скафандра я не смог до него дотянуться. А вот киносъёмку я сделал (3 минуты камерой С-97), и за мной с корабля постоянно следили две телевизионные камеры, но у них была невысокая разрешающая способность. По этим материалам потом сделали очень интересный фильм.

Но самое страшное было, когда я вернулся в корабль, — начало расти парциальное давление кислорода (в кабине), которое дошло до 460 мм и продолжало расти. Это при норме 160 мм! Но ведь 460 мм — это гремучий газ, ведь Бондаренко сгорел на этом... Вначале мы в оцененные сидели. Всё понимали, но сделать почти ничего не могли: до конца убрал влажность, убрал температуру (стало 10–12°). А давление растёт... Маленькая искра — и всё превратилось бы в молекулярное состояние, и мы это понимали. Семь часов в таком состоянии, а потом заснул... видимо, от стресса. Потом мы разобрались, что я шлангом от скафандра задел за тумблер наддува... Что произошло фактически? Поскольку корабль был долгое время стабилизирован относительно Солнца, то, естественно, возникла деформация; ведь, с одной стороны, охлаждение до –140°С, с другой — нагрев до +150°С... Датчики закрытия люка сработали, но осталась щель. Система регенерации начала нагнетать давление, и кислород стал расти, мы его не успевали потреблять... Общее давление достигло 920 мм. Эти несколько тонн давления придавили люк, и рост давления прекратился. Потом давление стало падать на глазах».

Предложенная вниманию читателя выдержка из книги говорит о том, что внекорабельная деятельность (ВКД) сопряжена с большим риском для жизни и здоровья человека. Следует сказать, что полёт корабля «Восход-2» дал сильный импульс проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ как в области скафандростроения, так и медицинского обеспечения ВКД. В течение 50 лет, прошедших со дня выхода А.А. Леонова в открытый космос, космонавтика неразрывно связана с выполнением экипажами пилотируемых космических аппаратов сложнейшей и рискованной работы за бортом. К настоящему времени состоялось более 300 выходов в открытый космос, американские астронавты в рамках программы «Аполлон» работали

Статья посвящена истории разработки и совершенствования систем индивидуального снаряжения (скафандров) космонавтов для комфортного с медицинской точки зрения нахождения человека в открытом космосе. Также приводятся отрывки из воспоминаний А. А. Леонова о его впечатлениях о работе в скафандре «Беркут».

ПАТРИОТЫ ОТЕЧЕСТВА

«Судьба моя – я сам...»* Человек в открытом космосе

55 лет назад, 18 марта 1965 года, летчик-космонавт Алексей Леонов первым в мире вышел в открытый космос с борта корабля «Восход-2». В прошлом году, 11 октября, Алексея Архиповича не стало, но подвиг, совершенный дважды Героем Советского Союза генерал-майором авиации А.А. Леоновым, останется навсегда в мировой истории космонавтики и в нашей памяти...

«СМОТРИ-КА, ЖИВОЙ!»

Первые слова, которые я сказал, шагнув в пустоту (я их не помню, но они записались): «А Земля-то круглая». Но, вообще-то, космос – это, конечно, гармония. Когда смотришь на фотографии сверхновых взрывов, «схлопывания» галактик, снятые телескопом «Хаббл», – вот это хаос, и это страшно. А я увидел, когда вышел в космос, полную цветовую гармонию. По цветам я четко разделил их на колеры Рокуэлла Кента и Рериха. Когда двигаешь-

ся с Солнца на ночь – это Кент, а в обратную сторону – Рерих. Музыка тоже звучала. На темной стороне Земли, где нет помех, я отчетливо слышал звук своего дыхания и как бьется мое сердце. Эти звуки выстраивались в какое-то музыкальное повествование. Сравнить его можно со звучанием терменвокса, электронными композициями Вячеслава Мещеряина...

В специальном акте о продолжительности моего пребывания в космосе космонавта корабля-спутника «Восход-2» от 18 марта

1965 года было сказано: «Мы, нижеподписавшиеся спортивные комиссары Федерации авиационного спорта СССР Анохин Сергей Николаевич и Кувишинов Леонид Михайлович и инженер Балаклеич Владимир Васильевич, составили настоящий акт о нижеследующем: на основании рассмотрения результатов обработки телеметрических данных и просмотра всех телевизионных материалов и киноматериалов, фиксирующих весь процесс выхода космонавта из корабля в космическое пространство и



ДВАЖДЫ ГЕРОЙ

Леонов Алексей Архипович (20.05.1934 – 11.10.2019), дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР, генерал-майор авиации, кандидат технических наук.

Родился в селе Лыстляво Кемеровской области. Первый полет в космос совершил 18–19 марта 1965 года совместно с П.И. Беляевым в качестве второго пилота на космическом корабле «Восход-2».

Впервые в мире А.А. Леонов вышел из кабины космического корабля в открытый космос и выполнил ряд экспериментов вне корабля. Второй космический полет он совершил 15–21 июля 1975 года совместно с В.Н. Кубасовым на космическом корабле «Союз-19». Это был первый в мире совместный полет советского космического корабля «Союз» и американского «Аполлон».



это первый радиационный слой, там 500 рентген. Это две минуты, и ты закончился. Пять километров всего отделяло. Минимальная солнечная активность. А он дышит, этот слой радиации. Нехватились бы – все, это смертельная доза...

Короче, если бы на Солнце были вспышки, то этот слой опустился бы на пять – десять километров, и тогда меня бы уже не было. Ведь первые скафандры не защищали от радиации.

Но, думаю, самое опасное в космосе – это разморозизация. Она возможна в результате попадания небесного тела, ведь, например, на орбитальной станции «Салют-7» мы в иллюминаторах каверны диаметром по десять миллиметров находили: еще три миллиметра – и метеорит насковоз прошел бы. А человек, который в открытый космос в скафандре вышел, к площади в два квадратных метра приравнен. Возможность его поражения метеоритом пять граммов, то есть смертельного поражения, вроде бы невелика – раз в восемьдесят лет, но когда это произойдет, теория вероятности не определяет: может, сейчас, а может, через семьдесят пять лет. В любом случае, выходя в открытый кос-

мос, я четко знал: если это случится, меня прощлет насковозь.

Ну а самое коварное – это не векомость, хотя раньше мы ее считали папашей от всех бед. Даже Сергей Павлович Королев говорил, что наступит время и мы в векомости клиники по лечению сердечно-сосудистых заболеваний открывать будем...

Но никто не знал, как она на человеческий организм влияет. Мы с такими проявлениями сразу столкнулись, что стало ясно: нам всю жизнь с ее последствиями придется бороться или же систему с использованием искусственной гравитации за счет закрутки тор-конструкции создавать. Еще чешский художник Людек Пешек такие гигантские, по пятьсот метров в диаметре, тор-вые конструкции изобразил, где люди близкую к земной гравитацию имели.

Первый раз последствия векомости мы увидели после полета «Союза-9» продолжительностью семнадцать с лишним суток. Андрия Николаев и Виталий Севастьянов летали очень легко, в космосе отдыхали, радовались, а когда на Землю вернулись, стоять не могли. Николаев шлемофон снял и не удержал – он у него выпал, начал доклады-

* Избранные фрагменты из книги «Алексей Леонов. Время первых. Судьба моя – я сам...» (2017 г.), в которую вошли интервью, беседы и рассказы, записанные Оксаной Леоновой, дочерью космонавта Алексея Архиповича Леонова. Материалы рассматриваются в качестве учебного материала для проведения классного часа, посвященного юбилею первого выхода человека в открытый космос и личности героя космонавта.

В статье представлены избранные фрагменты из книги Алексея Леонова «Время первых. Судьба моя – я сам...», вышедшей в 2017 году. В неё вошли интервью, беседы и рассказы, записанные Оксаной Леоновой, дочерью космонавта.

Ретроспектива



Космос — не хаос, но абсолютная гармония

Игнат Степанов

55 лет назад человек впервые шагнул в космическую бездну. Отделенный от гибельного холода и смертоносной радиации тонким скафандром, он со скоростью пули пронесся вместе с кораблем по околоземной орбите. Внутри кабины его, Алексея Леонова, ждал, волнуясь, напарник Павел Беляев, а на родной планете — пославшая их на подвиг страна.

РЕТРОСПЕКТИВА



На тренировке в Центре подготовки космонавтов в Звездном городке. 1963

Земля-то ведь круглая!

Леонова всегда негласно считали космонавтом № 2 — не по очередности полетов (он был 11-м в СССР и 15-м в мире), а по важности окрылившего землян свершения.

Идею выхода человека в открытый космос первым высказал в 1963 году Сергей Королев. С началом космической эры стало ясно: при длительных орбитальных полетах рано или поздно придется выходить наружу — хотя бы для мелкого внешнего ремонта в нештатных ситуациях. Требовался первопробный, при том, что, несмотря на тщательную проработку всех необходимых операций и скрупулезные расчеты, никто не мог гарантировать, что экспериментатор не погибнет за бортом в первые же секунды. Ему предстояло проникнуть в принципиально новую для человечества, слабо изученную, потенциально враждебную среду — безвоздушное пространство.

Хорошо зарекомендовавший себя в полетах «Восход» модифицировали, сократив экипаж с трех чело-

век до двух и заменив один из иллюминаторов выходным иллюзом. Специально разработанный скафандр «Беркут» имел многослойную герметичную оболочку, способную поддерживать внутри избыточное давление. Ставший уже почти традиционным оранжевый цвет костюма заменили на белый: прочное светоотражающее покрытие должно было защитить от жара солнечных лучей и мягких космических частиц. Веса он 100 килограммов, для обычных движений в нем требовалось прилагать недюжинные усилия.

А силы понадобились не только физические, но и духовные: хладнокровие, мужество, самоотверженность. 18 марта 1965 года в 11 часов 34 минуты 51 секунду Алексей Леонов, шагнув из иллюзорной камеры в открытый космос, произнес исторические слова: «Отлично себя чувствую!.. Солнце надо мной». А чуть позже — с удивлением: «А Земля-то ведь круглая!»

И сам он, и его напарник, и люди в ЦУПе знали о смертельных опасностях, грозящих человеку за бортом: о метеоритах, которые чуть крупнее песчинки, о попадании в зону смертельной радиации или на теневую сторону планеты, где температура резко падает до -150°C . Однако никто не представлял, какие испытания уготовила Алексею Архиповичу судьба.

Рискованное дело

Его приключения начались еще накануне легендарного полета. Запущенный за сутки до этого корабль-аналог с манекенами «Ивановичами» погиб на обратном пути вследствие технических наладок: нештатное вращение привело к срыву команд с Земли, которые неожиданно инициировали АПО (автоматический подрыв объекта).

О том, что происходило дальше, Леонов спустя много лет рассказывал:

— К нам с Павлом Беляевым в гостиницу прямо ночью приехали Королев с Келдышем. Поведом о судьбе аналога, стали предупреждать нас об угрозе для жизни и предложили выбор. Первый вариант: отказаться от полета, отправив на орбиту беспилотный «Восход». «Я уже дал команду сделать для вас новый корабль», — добавил Сергей Павлович, — но он будет готов через 9 месяцев». Второй вариант: мы, ничего толком не зная, пойдем «работать» уже на следующий день. Наш ответ я и сейчас расцениваю как вполне зрелый. Мы напомнили, что прошли серьезную подготовку, сидели часами со сборщиками корабля и знали досконально, что где прикручено — все его устройство. Одних аварийных ситуаций, дескать, отработали порядка 3 тысячи, — это сказал я «на вдохновении», загнул, конечно, приврал двум академикам. Но как минимум полтысячи таких отработок было точно. Сергей Павлович спросил: «Ну а если будет три тысячи первый вариант аварии?». — Потом, подумав, добавил: — Впрочем, если вы умеете работать, то и с ней справитесь».

В очерке «Космос — не хаос, но абсолютная гармония» повествуется о первом в истории человечества выходе в открытый космос, осуществленном Алексеем Леоновым при поддержке друга и напарника Павла Беляева, о нештатных ситуациях и возвращении на Землю.

**Дубинская, Мария. Ждите нас, звёзды! / М. Дубинская
// Эхо планеты. – 2011. – № 14. – 5-7-я с. обл.**



рассказал «Эхо» Алексей Архипович. — Звёзды и по сей день для меня неисчерпаемый источник вдохновения. Правда, я пишу не только космос, но и Землю. Наша с вами планета — прекрасна. Она так многолика! Один и тот же земной пейзаж меняет свой облик в зависимости от времени суток, от времени года. Это непостижимая загадка, которую хочется изучать и разгадывать.

Космонавт регулярно проводит выставки своих картин в разных уголках планеты. Его приглашают Вена, Париж, Мадрид.

— Сейчас я как раз собираюсь показать свои работы на испанском острове Тенерифе, где пройдёт грандиозный фестиваль, посвящённый первому полёту человека на околоземную орбиту. Как космос связан с музыкой, спросите вы.

Так ведь учёные и музыканты вот до чего додумались: изобрели способ записывать звучание небесных тел! Гости фестиваля смогут услышать, как поёт Солнце и другие ближайшие к нам звёзды и планеты. Ну а эти звёзды покажу на своих картинах, — сообщил космонавт, ставший благодаря космосу художником.

Мария Дубинская
Эхо планеты

Алексей Леонов за работой в своей мастерской. 1979 год.



В статье представлены фотографии картин Алексея Леонова на космическую тематику, а также фрагмент интервью о его художественном творчестве.

Информация

Юбилейный вечер в Мемориальном музее космонавтики

18 марта 2010 г. исполнилось 45 лет со дня первого в мире выхода человека в открытый космос, который совершил Алексей Архипович Леонов из КК "Восход-2" (Земля и Вселенная, 1965, № 2, с. 2-4; 1975, № 3, с. 28-31; 1980, № 2). В этот вечер в Мемориальном музее космонавтики (ММК) состоялось торжественное мероприятие, посвященное знаменательному событию (см. стр. 2 обложки). Музей посетили более 30 космонавтов, участники подготовки полета А.А. Леонова и П.И. Беляева, представители Федерального космического агентства, Департамента образования и культуры г. Москвы, префектуры Северо-Восточного округа столицы, предприятий ракетно-космической отрасли. От имени руководства Роскосмоса поздравления принимал дважды Герой Советского Союза А.А. Леонов. Участники торжественного мероприятия посмотрели фильм "В скафандре над планетой", который А.А. Леонов передал в дар музею. Этот фильм основан на документальных кадрах, снятых А.А. Леоновым и

П.И. Беляевым во время их исторического полета на КК "Восход-2".

Открыл встречу заместитель директора по науке ММК космонавт А.И. Лазуткин: "Здесь присутствуют люди, которые хорошо знают Леонова, которые встречали его в пермской тайге и готовили его космическую программу. Алексей Архипович шагнул в неизвестность, он вышел туда, куда никто не выходил. Меня поразило момент, когда он оттолкнулся и шагнул. 500 км до Земли, еще дальше до звезд, и только трос связывает вас с космическим кораблем". Затем выступил сам юбиляр, он поблагодарил всех собравшихся и рассказал о своем беспрецедентном подвиге: «Я был в космосе совсем недолго, ребята сейчас выходят в космос и работают по восемь – девять часов. А тогда это было непонятно, страшно, но очень нужно. Я вышел и не заметил совершенно, что я сказал: "А Земля-то ведь круглая". Видел настоящую географическую карту: Черное, Балтийское море, СССР, Болгарию, Румынию, Италию – все было видно. Слышал, как тяжело дышу и как тихо бьется сердце. Звезд много, темное небо как будто косматое. И тут слышу, как Паша говорит: "Внимание, человек вышел в открытый космос". У меня первая мысль: "Кто он?" Потом понял, что это я. Простые слова дали много энергии. Здесь я чувствую – с перчатками

какая-то проблема, а надо было еще и фал собирать. Я взял кинокамеру, не хотелось ее оставлять, одной рукой сунул в шлюз, а она оттуда выплывает. Ну, надо возвращаться в корабль. Пошел я в шлюзовую камеру ногами вперед, с одной свободной рукой, другой кинокамеру держу. А скафандр раздут, согнуться не могу. Я принимаю решение сбросить давление наполовину, чтобы убрать жесткость скафандра. Молча все это проделываю. Сбросив давление, меняю позицию: иду в люк не ногами вперед, а просовываю руки в люк, хватаюсь за леера и протаскиваю себя внутрь шлюза. Я даже не смог закрыть переходной люк, его закрыл Паша Беляев. Сел я на свое место, и тут Паша мне сказал: "Ну ты даешь, Леха!"».

На вечере выступили патриарх ракетно-космической техники академик Б.Е. Черток, представитель НПП "Звезда" Э.С. Барер, летчики-космонавты В.В. Коваленко, В.В. Аксёнов и В.Н. Кубасов. Алексей Архипович получил множество поздравлений, но одним из самых теплых стал музыкальный номер от школьников Кадетской школы №1783 (Московского кадетского корпуса Героев Космоса) и участников молодежного конкурса "Звездная эстафета". В фойе музея была развернута фотовыставка "Человек шагнул в космос".

С.А. ГЕРАСЮТИН

К 45-ЛЕТИЮ ВЫХОДА А.А. ЛЕОНОВА В ОТКРЫТЫЙ КОСМОС



ВЕРА • ПРОСТЫЕ ВОПРОСЫ

Фотофакт



Колокол имени Гагарина

Член первого отряда космонавтов Алексей Леонов в восстанавливаемом им храме на месте гибели Юрия Гагарина.

Каждый год, 27 марта, в день гибели Юрия Гагарина и Владимира Серегина, в селе Новоселово Владимирской области совершается вахта памяти и панихида. 43 года назад близ этого села разбился самолет с первым космонавтом на борту.

В нынешнем году, когда отмечается 50-летие первого полета человека в космос, почтить память героев приехали представители первого отряда космонавтов — Алексей Леонов, Валерий Кубасов и Борис Волинов, их осталось всего четверо из двадцати, приехали также космонавты нынешние и будущие. Алексей Архипович Леонов вспоминает, что в день гибели летчиков погода была ужасная: низкая, рваная облачность, шел снег с дождем... Услышав эхо от взрыва самолета, командование аэродрома распорядилось выслать поисковый вертолет. Через 15 минут

доложили: «Видим на земле следы дымящегося самолета. Это в 500-х метрах от церкви». Разрушенный, заброшенный храм Апостола Андрея Первозванного был ориентиром, по которому искали самолет Гагарина и Серегина.

Не так давно Алексей Леонов занялся восстановлением храма: были укреплены стены, сделан пол, у забытой, развалившейся церкви появились купола... а на высокой колокольне установили колокола, каждый из которых носит имя ушедшего из жизни космонавта: Юрия, Германа, Павла, Владимира, Виктора, Геннадия, Владислава... После торжественных выступлений в день памяти Гагарина и Серегина раздался колокольный звон. «Мы сейчас слышим голоса наших друзей», — сказал Алексей Леонов. ■

Юлия ЛИНДЕ

В статье рассказывается о деятельности Алексея Леонова по восстановлению Свято-Андреевского храма в селе Новоселово Владимирской области, расположенного недалеко от места гибели Юрия Гагарина.

На колокольне храма установлены именные колокола ушедших из жизни космонавтов (15 июля 2020 года, уже после смерти А. А. Леонова, на колокольне был установлен колокол с его именем).

Только в физике соль!

ФИЗИКА

Научно-методический журнал для учителей физики, астрономии и естественных наук

Издаётся с 1992 г.
Выходит один раз в месяц

РЕДАКЦИЯ:

Главный редактор:
Нина Дмитриевна
Козлова,
8-919-104-5657

Консультанты:
И.Д. Воронцова,
В.А. Козлов,
Н.Ю. Милославская,
Т.А. Соловьянский

Корреспонденты:
Е.Б. Гуденко,
Ж.В. Чопорова
Дизайн макета:
И.Е. Туганов
Корректура и набор:
И.С. Чугреева
Верстка:
Д.В. Кардашова

Иллюстрации: Photodisc/Shutterstock,
если не указано иное

Журнал распространяется по подписке
Цена свободная Тираж 14 000 экз.
Тел. редакции: (499) 249-2883
E-mail: fiz1@september.ru
Internet: fiz.1.september.ru

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Н.Д. Козлова – председатель, Л.Э. Генденштейн (к.ф.-м.н., ИСМО РАО),
М.Д. Даммер (проф., д.т.н., ЧТУ,
г. Челябинск), В.Г. Демин (д.т.н.,
МФКО, г. Москва), В.Г. Демин (проф.,
к.т.н., член РАЕН и АМТН, чл.-корр.
МАН, г. Москва), А.Н. Кутыпкин (проф.,
д.т.н., АГПА, г. Барнаул), В.И. Луков (проф.,
д.ф.-м.н., НИИУ МАН, г. Москва),
В.В. Майер (проф., д.т.н., ГПИ,
г. Глазов), Н.С. Пыршова (проф., д.т.н.,
МПУ, г. Москва), Ю.А. Сауров (проф.,
д.т.н., чл.-корр. РАО, ВПИ, г. Киров),
А.Л. Степанов (проф., д.ф.-м.н., МФТИ,
г. Жуковский), А.А. Шаповалов (проф.,
д.т.н., АГПА, г. Барнаул), О.А. Шаурин (проф.,
д.т.н., ЮУ, г. Ханты-Мансийск, ЮМАН).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Н.Д. Козлова (председатель, к.т.н.),
Л.П. Алексеева (к.ф.-м.н.), М.А. Бронникова (кандидат), В.А. Грибов (к.ф.-м.н., МГУ им. М.В. Ломоносова), С.Я. Ковалева (зам. гл. редактора, к.т.н., МБОУ ВПО АСОУ МО),
Л.В. Писляк (кандидат, уч. России, МБОУ СОШ № 2 «Ирбит», г. Давлеканов),
В.М. Чаруин (к.ф.-м.н., проф. МПУ, действительный член РАЕН).

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ:

Почта России
Суммарный индекс – 79147
СД-р. Юрис – 12757

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ПОДПИСКА:

Телефон: (499) 249-4758
E-mail: podpiska@september.ru

Первым в мире в открытый космос вышел наш космонавт!

18 марта 1965 г. космонавт ВВС (№ 11) подполковник Алексей Леонов (1934 г. р.) совершил первый в истории космонавтики выход в открытый космос, который продолжался 12 мин 9 с. Специально для выхода был разработан космический скафандр «Беркут», который обеспечивал пребывание в открытом космосе в течение 30 минут. Леонов удалился от корабля на 5 м, будучи связанным с орбитальной капсулой лишь страховочным тросом.



Вот его воспоминания: «...картина космической бездны, которую я увидел, своей грандиозностью, необычностью, яркостью красок и резкою контрастностью чистой темноты с ослепительным сиянием звезд просто поразила и ошарашивала меня... на этом фоне я вижу наш советский корабль, озаренный ярким светом солнечных лучей. Когда я выходил из шлюза, то ощутил мощный поток света и тепла, напоминающий электросварку. Надо мной было черное небо и яркие немигающие звезды. Солнце представлялось мне, как раскаленный огненный диск... По большому счету запомнилась необыкновенная тишина. На Земле человек никогда не слышит своего дыхания и биения собственного сердца. А там, в космосе, это было для меня два единственных звука. Изобразю – яркое солнце, немигающие звезды... все было слышно усеюно ими, и легко терлились привычные созвездия. [Во время выхода произошла нештатная ситуация: скафандр вопреки расчётам раздулся так, что превысил диаметр люка, тем самым препятствуя возвращению космонавта в космический корабль.] • И тут я, нарушая все инструкции и не сообщая на Землю, перехожу на давление 0,27 атмосферы. Если бы к этому времени у меня не произошло вымывание азота из крови, то зашел бы азот – и всё... гибель. Я прикинул, что уже как нахожусь под чистым кислородом, и кипения быть не должно. Чего я боялся, так это паники на Земле. Начали бы создавать комиссию и советовать, что делать. А у меня времени на все про всё – 30 минут. В тот момент другого выбора не было. Гордость возникла позже, спустя два месяца, когда в открытый космос вышли американцы. У них не оказалось такой генеральной, как у нас, системы шлюзования: цилиндр, длина которого в сложенном состоянии 11 см, а раскрытом 2,5 м. Американцы до этого не подумались, и потому были вынуждены при выходе разгерметизировать весь корабль. [Леонову удалось войти в шлюз, но не ногам вперёд, а головой, что запрещалось инструкцией. Разворачиваться пришлось внутри, при том что внутренний диаметр шлюза составляет 1 м, а ширина скафандра в плечах – 68 см.] Вот здесь была самая большая нагрузка, у меня ноль: дошел до 190°. На первом же заседании после полёта я сказал, что нужен скафандр, в котором космонавт мог бы сам регулировать положение рук и ног. Сейчас этот костюм имеет металлическую кирасу, в него заходишь, регулируешь руки и ноги. Да, самый главный результат – это создание нового скафандра для работы людей за бортом космического корабля.

Свою книгу «Выхожу в космос» Алексей Архипович заканчивает такими словами: «Выход в космос – это одна из сложнейших операций на орбите, требующая большого мастерства, тщательной подготовки и огромного мужества. Я смотрю по телевидению на нынешних космонавтов, слушаю их доклады на Землю и каждый раз заново переживаю свой полёт. Я завидую им и от всего сердца желаю успехов». Рекорд пребывания человека в открытом космосе – 8 ч и 7 мин – пока принадлежит российским космонавтам – Олегу Котову и Сергею Рязанскому: они были в скафандрах «Беркут» российского производства.

По материалам сайтов <http://vm.ru/news/2014/03/17/aleksey-leonov-kosmos-porazil-absolyutnoy-zhishino-240036.html>; <http://www.ssau.ru/news/10665-Segodnya-prazduet-yubiley-Aleksey-Arkhipovich-Leonov/>; <http://gagalin.energid.ru/past-future/195-30-maya-2014-pod-yubiley-legendarnogo-kosmonavta-a-a-leonova.html>; <http://www.vm.ru/news/2014/05/30/rossijskij-kosmonavt-aleksey-leonov-otmechaet-80-letniy-yubiley-250947.html>; <http://topwar.ru/49580-pervyy-v-kosmose-aleksey-arkhipovich-leonov.html>

Наука и техника: прошлое и настоящее

Внекорабельная деятельность

Приведена краткая история развития отечественной школы внекорабельной деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: космонавтика, открытый космос, космический корабль, внекорабельная деятельность, скафандр

М.А. ЗАЙЦЕВ

ma3a@bk.ru,
Всероссийское молодёжное
аэрокосмическое общество
«Союз», г. Москва

Внекорабельная деятельность – работы, выполняемые космонавтами, снаряжёнными в скафандры, в негерметичных отсеках орбитальной пилотируемой станции, в открытом космическом пространстве или на поверхности планет и прочих внесистемных объектов. Космический скафандр (в России – это «Орлан») – крошечный космический корабль, со своей системой связи. Этот скафандр не надевают (как принято у водолазов), в него входят. У наших американских коллег опыт такой деятельности начался в 1972 г., с миссий на Луну. На российском сегменте международной космической станции продолжительность такой деятельности исчисляется от момента открытия до момента закрытия выходного люка шлюзового отсека. Американские космонавты сейчас временем ВКД считают интервал от переключения скафандра на автономное питание до обратного переключения. Мировым рекордсменом по суммарной продолжительности работы в открытом космосе (78 ч

48 мин, 16 выходов) является наш космонавт Анатолий Яковлевич Соловьёв.

Работы, выполненные в открытом космосе нашими космонавтами, можно разбить на 4 этапа:

Опыт выходов в открытый космос

1. Первый этап: работы на долговременных обитаемых станциях типа «Салют»

18 марта 1965 г. на втором витке полёта космического аппарата «Восход-2» лётчик-космонавт СССР Алексей Архипович Леонов впервые в мире вышел в открытый космос в выходном скафандре лёгкого типа с автономной раневой системой жизнеобеспечения (рис. 1). Результаты работы, выполненной космонавтом в ОК в течение 12 мин 09 с, подтвердили возможность проведения инспекционного контроля космического корабля и ведения репортажа из открытого космоса.

Работы были продолжены в 1969 г. космонавтами Е.В. Хруновым и А.С. Елисеевым, которые осуществили переход по поручению через открытый космос из одного космического корабля в другой, выполнив при этом осмотр корабля и оценку нового скафандра (рис. 2).

Подготовка всех трёх космонавтов проводилась в условиях кратковременной несовместности на



Рис. 1. А. Леонов. Выход в открытый космос



Рис. 2. А. Соколов. Стыковка космических кораблей

В первой статье кратко представлены воспоминания А. А. Леонова о выходе в открытое космическое пространство, а во второй статье, размещенной в этом же журнале, рассказывается об истории развития отечественной школы внекорабельной деятельности.

Готовимся к уроку

КОСМИЧЕСКИЙ ПЕШЕХОД

Астрономия

Сценарий о космонавте
А.А. Леонове для учащихся
5–11-х классов прислала
А.М. МЕДВЕДЕВА

АЛЕКСАНДРА МИХАЙЛОВНА —
главный библиотекарь
Национальной библиотеки
имени А.С. Пушкина,
г. Саранск, Республика
Мордовия.

ПОДГОТОВКА

Оформляется книжно-иллюстративная выставка, посвящённая А.А. Леонову (см. с. 87).

Мероприятие сопровождается демонстрацией слайдов.

Понадобятся:

- компьютер, мультимедийный проектор, экран, музыкальный центр;
- аудиозаписи песен: «Притяжение земли» (муз. Д. Тухманова, сл. Р. Рождественского), «Четырнадцать минут до старта» («Я верю, друзья...») (муз. О. Фельцмана, сл. В. Войновича), «Травка у дома» (муз. В. Мигули, сл. Ан. Поперечного).

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА

Ведущие (1) и (2)
Чтецы (1) и (2)

(Звучит песня «Притяжение земли».
Начинается слайд-презентация.)

вого в мире космического полёта, и 6 августа 1961-го в звёздный океан стартовал ещё один советский корабль — «Восток-2». На его борту был друг Юрия Гагарина, его дублёр Герман Титов. Этот полёт продолжался 25 часов 11 минут. Более 17 оборотов вокруг Земли совершил «Восток-2». И снова ликующие толпы приветствовали космонавта № 2, по достоинству оценив значение его подвига.

Затем был групповой полёт Андриана Николаева и Павла Поповича. В 1963 г. стартуют Валерий Быковский и первая в мире женщина-космонавт Валентина Терешкова. 12 октября 1964 г. на орбиту поднялся «Восход» — первый в мире многоместный корабль с экипажем на борту. В составе экипажа были лётчик Владимир Комаров, один из ведущих разработчиков космических кораблей Константин Фектистов и врач Борис Егоров. Штурм космоса продолжался.

ВЕДУЩИЙ (2): Следующим шагом стало осуществление сложнейшей операции — выхода человека в открытое пространство. Ведь будущее людей непременно станет связано с работой в открытом космосе, чтобы создавать и малые и большие орбитальные станции. Для этого понадобятся специалисты, способные активно работать в космосе, как внутри корабля или станции, так и вне их.

ВЕДУЩИЙ (1): До первого выхода человека в космос учёные считали, что вне корабля космонавт просто не сможет находиться, не выдержит его психика, когда он окажется наедине с бескрайними просторами Вселенной. Одни полагали, что он может «привариться» к кора-



Алексей Леонов первым вышел в открытое пространство. 1960-е гг.

блю, мол, подобные опасения подтверждают опыты по холодной сварке в вакууме. Другие утверждали, что человек, лишившись привычной опоры, не сумеет сделать за бортом ни единого движения.

Много проблем предстояло решить учёным: подготовить новый корабль, создать скафандр, который не только защитил бы космонавта от неблагоприятных условий открытого космоса, но и имел микроклимат, необходимый для жизни. И эти задачи были выполнены.

ВЕДУЩИЙ (2): К выходу в открытое безвоздушное пространство готовились и в США, и в СССР. Но и эта победа в космическом соревновании осталась за нами. Не успели отгреметь ликующие фанфары гагаринского триумфа, как в редакции мировых газет понеслось сообщение: советский космонавт первым в мире вышел в открытое космическое пространство! Вскоре узнали и имя героя. Это был Алексей Архипович Леонов.

С МЕЧТОЙ О НЕБЕ

ВЕДУЩИЙ (1): Родился будущий космический пешеход 30 мая 1934 г. в селе Листьян-

совестной и изнурительной работы».

ВЕДУЩИЙ (1): В 1938 г. семья Леоновых переехала в Кемерово. В 1943-м Алёша пошёл в начальную школу. Спустя четыре года родители в надежде на лучшую жизнь переехали в Калининград. Семья жила более чем скромно, часто не хватало на самое необходимое. Но даже в трудные годы войны находились деньги, чтобы купить мальчику кисти и краски.

Всё детство Алексей самозабвенно рисовал. В школе он был бессменным редактором стеноидной газеты, его работы занимали первые места на выставках детского рисунка. Все чувствовали, что у парня призвание к живописи. А он никого и не разубеждал в этом. В выборе профессии, правда, пересилила другая страсть — небо. Ещё в школе Алексей интересовался авиатехникой. Позже Леонов писал...

ЧТЕЦ (2): «Есть люди, которые, может, сами того не подозревая, сыграли большую роль в моей жизни. Мы жили в Сибири. Когда мне было лет шесть, к соседям приехал лётчик. Я ходил за ним, как говорится, открыв рот, и с тех пор знал: что бы ни случилось, всё равно буду лётчиком. Потом были моющие в те годы фильмы о лётчиках, о мужестве, об упорстве... Я знал, что я хочу в жизни. И поэтому в школе занятия физикой, математикой, спортом — не просто ради знаний. Для приближения к замыслу».

ВЕДУЩИЙ (2): Алексей Леонов — девятый ребёнок в большой дружной семье. У него было шесть сестёр и двое братьев. Отец и сам много работал, и своих детей с ранних лет приучал к труду. Обязанности по дому были возложены на Алексея, потому что все взрослые заняты. После 12-часовой смены они едва добивались до постели. Алексей рассказывал, что за всё детство ни разу не видел отца спящим: когда большая семья укладывалась, он ещё что-то делал, когда поднималась — уже что-то делал.

В 1953 г. Алексей окончил среднюю школу, получил хороший аттестат, хотя главным богатством считал не отметки, а знания. По конспектам брата — бывшего авиационного техника — он с завидным упорством изучил не только авиационные двигатели и конструкции самолётов, но и основы теории полёта. В сочетании со спортивными достижениями это стало тем

ЧТЕЦ (1): «Одной из главных моих удач было то, что у меня такой замечательный отец, от которого я унаследовал понимание, что ничего и никогда не добьёшься без самоотверженной, добро-

З ОЛОТОЙ ПОЛУВЕК С ОВЕТСКОЙ КОСМОНАВТИКИ

Андрей Тарасов

С пистолетом на борту



Слыхано ли дело, чтобы Главный и великий Королев поручал одному космонавту застрелить другого? Оказалось, слыхано и даже имеет под собой почву...

Как и всякая экстремальная деятельность, космонавтика обрастает мифами и легендами, приметами и суевериями. А как суперэкстремальная и засекреченная — вдвойне и втройне. Начало было положено уже слухами о предшественниках Гагарина — неизвестном погибшем пилоте и известном летчике-испытателе Владимире Ильюшине. Гибель самого космонавта номер один в свою очередь обросла развесистой клюквенной гроздью: от заговора против неугодного героя в недрах ЦК КПСС до вмеша-

тельства инопланетян или пребывания его до сих пор в психическом состоянии...

Но с другой стороны, источником многих информационных трансформаций могли служить и реальные, тщательно упрятанные факты, пустившие «дымок». Отчисление из отряда кандидата на первый полет Григория Нелюбова и его последующая случайная смерть под колесами поезда... Гибель в барокамере от кислородного пожара другого кандидата — Валентина Бондаренко... Георгий

Гречко любил разыгрывать прибывших к нему на станцию товарищей показом «НЛО» — ими служили пылинки из наружной обшивки после встряски комплекса, искрившие в солнечном свете и казавшиеся загадочными летающими объектами... Памятна эвакуация с одного из первых военных «Салютов» экипажа Володиных — Жолобов, когда второму пилоту почудились ядовитые запахи...

Всего не перечислить, но один такой резонанс был действительно поучителен и связан с глубочайшей космической тайной. Только недавно вокруг него разыгрались страсти и позволили заглянуть в опаснейшую сущность профессии.

Знаете ли вы, что в мировом астрокосмическом сообществе принято единицу напряжения при выходе в открытый космос называть «один ледон»? Почему — понятно. 18 марта 1965 года эту еще немислимую операцию на орбите впервые проделал друг Гагарина по первому отряду Алексей Леонов. 12-минутное парение возле «Восхода-2», первое отважное действие, которое было потом категорически запрещено «выходникам» — выпустить корабельные поручни и пятикратно отплыть от корабля на пятиметровом фале... Когда потом дошло до многочасовых наружных работ, научных, монтажных, ремонтных, в каждом таком выходе оставалась частица леоновского.

В наших многократных разговорах с Алексеем Архиповичем — в Звездном при тренировках, на байконурских стартах, в ЦУПе в полетные будни, наконец, даже в офисе альфа-банковский структуры, где он сменил генеральский мундир на синий вице-директорский блейзер, — речь часто шла о превратностях того блистательного полета. Блистательным он-то был, но, как обычно, в подаче официальной пропаганды и абсолютно гладким, без сучка, без шероховатостей. Даже посылка в заснеженном таежном Предуралье прошла как бы сама собой, так и задумывали... Будто там, в сугробах и чащах, их и планировали подбирать.



Официальная фотография перед стартом

И только с годами, сначала в кулуарных задушевностях, потом и в печати постепенно открылась череда сильнейших стрессов, пережитых «Алмазами». Буквально с того, что уже на приемке корабля перед стартом на Байконуре Королев с Келдышем (президентом Академии наук и главным теоретиком космонавтики) отозвали их с Павлом Беляевым для очень тревожного разговора. «Ребята, говорят, корабль-разведчик, то есть аналог нашего, беспилотный, с проверкой шлюзовой камеры, на землю не вернулся. Перепутал команды, понял как команду на подрыв и сам себя разнес к черту... Вас-то не взорвет, в пилотируемой такой системы нет, но нет и результата с этого разведчика — ни о камере, ни о корабле, ни об окружающей среде... И вот вопрос: может, вместо вас еще одного беспилотного разведчика послать, сделать контрольный полет? Ваш тогда отодвинется на год примерно, как смотрите?»

Они смотрели плохо. Такое не одобряет. Но сейчас готовы к полету и по технике, и по медицине, и по настрою. А что там через год? Взяли на себя: полетим. Королев не возражал. У него свой резон. В это время готовят свой выход американцы на «Джемини». Их планы скромнее: всего лишь разгерметизировать кабину и представить это выходом в космос. Но амбиции острей. Год назад (1964) газета Saturday Evening Post писала: «Когда первый человек выйдет из корабля в космос, мы станем свидетелями самого волнующего события... И если этим человеком не будет аме-

Статья, написанная в жанре журналистского расследования, рассказывает о подготовке первого выхода человека в открытый космос, нештатных ситуациях во время этого полета, а также о том, какими могли быть последствия для космонавтов в случае его неудачи.

Спасибо за внимание!



***С представленными изданиями можно ознакомиться
в отделе обслуживания Научной библиотеки
РГУ имени С. А. Есенина.***