



профессия КОСМОНАВТ



Алексей Стейнерт

Профессия космонавт

«АСТ»

УДК 629.7
ББК 39.6

Стейнерт А. М.

Профессия космонавт / А. М. Стейнерт — «АСТ»,

ISBN 978-5-17-102385-0

Профессия космонавта – одна из самых сложных, редких и опасных на Земле. Тех, кто покоряет космическое пространство, смело можно назвать героями. И пока миллионы людей по всему миру восхищаются космонавтами, для них самих сложнейшая работа в невесомости, полная рисков и угроз, – это обычные трудовые будни. Как и простые работяги на Земле, космонавты просыпаются по будильнику, завтракают и приступают к делам по определенному графику. Но сходства на этом заканчиваются: в остальном труд и быт в условиях невесомости, когда за стеклами иллюминаторов находится враждебный вакуум космоса, уникальны и не имеют аналогов. Эта книга – замочная скважина, заглянув в которую читатель сможет приоткрыть завесу тайны над повседневной жизнью людей одной из самых героических профессий, космонавтов.

УДК 629.7

ББК 39.6

ISBN 978-5-17-102385-0

© Стейнерт А. М.

© АСТ

Содержание

Введение	5
Часть I: я бы в космонавты пошел...	10
Глава I: кто такие космонавты?	10
Вся правда о людях в шлемах	10
Глава II: космос им по плечу	15
Жесткие требования к «внеземным» работникам	15
Глава III: «спортзал» для космонавта	19
Как готовят покорителей космоса	19
Экзогенные тренажеры	20
Глава IV: космическая «автошкола»	23
Изучаем технику для полета	23
Глава V: последние дни на Земле	27
Когда счет времени до полета идет на часы	27
Глава VI: рывок к МКС	31
Дорога к звездному дому	31
Конец ознакомительного фрагмента.	35

профессия КОСМОНАВТ

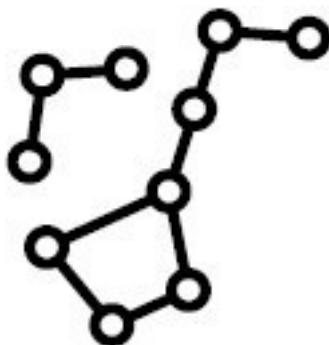


Алексей Стейнерт
Профессия космонавт

Введение

*«Человечество не останется вечно на Земле,
но, в погоне за светом и пространством, сначала
робко проникнет за пределы атмосферы, а затем
завоюет себе все околосолнечное пространство».*

К. Э. Циолковский



Когда мне предложили написать эту книгу, я согласился, не раздумывая: что может быть интереснее, чем писать о романтической и овеянной ореолом героизма профессии космонавта! О ней мечтают дети, задумываются подростки и нет-нет да и фантазируют взрослые, сидя день за днем на работе, уткнувшись в экраны мониторов. Но действительно решаются пройти нелегкий путь к космосу единицы. В чем причина? Неужели желающих приобщиться к этой героической профессии почти нет? Или люди настолько не верят в свои силы, что даже попробовать стать космонавтами боятся? На самом деле, все не так просто и однозначно. Профессия космонавта считается в нашей стране закрытой для посторонних в силу исторических причин, корни которых уходят во времена становления космонавтики в СССР.

...12 апреля 1961 года советский космонавт Юрий Гагарин стал первым человеком в мировой истории, совершившим полет в космическое пространство. После этого события СССР на некоторое время оставил далеко позади в гонке по освоению космоса своего основного конкурента – США. Гагарин стал национальным героем «Страны Советов», сделав карьеру космонавта мечтой множества советских школьников. Следующие космические рекорды также были за СССР: в том же 1961 году совершил полет самый молодой космонавт – 25-летний Герман Титов. В 1963 году отправилась в космос первая женщина-космонавт Валентина Терешкова. А в 1965 году первый выход в открытый космос совершил Алексей Леонов. Всех этих событий было более чем достаточно, чтобы СССР получил статус космической сверхдержавы. Профессия космонавта стала в ней элитной, престижной и желанной. США смогли достойно ответить на советские рекорды лишь восемь лет спустя, когда 21 июля 1969 года на поверхность Луны ступили астронавты Нил Армстронг и Эдвин Олдрин. Программа, инициированная президентом Джоном Кеннеди, достигла успеха – но оказалась столь сложной и затратной, что после нее американцы ни разу не решились на повторение лунной «авантюры».

Уже в 70-х годах XX века космонавты стали героями всемирного масштаба. Само собой, что получить такое звание было очень непросто. Однако подход к набору космонавтов в СССР и США серьезно отличался. Стать астронавтами НАСА могли люди как гражданских, так и военных специальностей – главное, чтобы они соответствовали ряду критериев и сумели пройти жесткий конкурсный отбор со множеством требований. В целом, это логично: понятно, что военным (особенно летчикам) космическая подготовка будет даваться легче. Но ведь в космосе нужны не только военные: там есть потребность в инженерах и врачах, биологах и физиках – одним словом, в людях разных специальностей. И в НАСА это понимали всегда. Однако в

нашей стране еще со времен СССР профессия космонавта считалась уделом избранных счастливых из военно-космической отрасли, попасть в которую гражданскому лицу – к примеру, врачу или инженеру – было просто невозможно. И большинству людей оставалось лишь мечтать о космонавтике, периодически пересматривая какие-нибудь «Звездные войны»...

При этом даже если человек принадлежал к военно-космической отрасли, соответствовал всем необходимым требованиям и горел желанием стать космонавтом, не было никакой гарантии, что он вообще сможет принять участие в наборе в отряд космонавтов. Все дело в том, что никто не знал правил игры: их вообще не было. Нельзя было прийти и попроситься в космонавты – людей в космос набирали, что называется, указом сверху. Если тебе повезло и ты попал в поле зрения экспертов – тогда возможности были. Шансом на билет в космос могло стать нужное знакомство. Но все равно это было делом случая. И в таком режиме советская, а потом и российская космонавтика существовала десятки лет.

Все изменилось лишь под 2012 год, когда Роскосмос впервые в истории России объявил открытый конкурс на набор в отряд космонавтов. Были обнародованы критерии отбора и требования к кандидатам, перечни личных и медицинских документов, представляемых на рассмотрение конкурсной комиссии. Теперь по правилам судьбу кандидатов решают эксперты Центра подготовки космонавтов имени Юрия Гагарина, представители ракетно-космической корпорации (РКК) «Энергия», а также сотрудники Института медико-биологических проблем Российской академии наук (РАН).

По оценкам Росстата, на 1 января 2017 года в России постоянно проживает около 147 миллионов человек. В 2012 году данные были несколько иными – но это не существенно. Важно другое: сколько человек со всей страны захотело стать космонавтами. Миллионы? Сотни или десятки тысяч? Увы, но нет. 8 октября 2012 года в Роскосмосе, на заседании Межведомственной комиссии по отбору космонавтов были подведены итоги первого открытого набора. Как оказалось, всего в адрес Конкурсной комиссии поступило 304 заявления от желающих принять участие в конкурсе со всей страны. К очному этапу конкурса допустили 51 человека, из которых все испытания этого этапа с положительным результатом выполнили только девять. При этом к прохождению общекосмической подготовки допустили восемь претендентов, в том числе одну женщину. Вот их имена:

- ✓ Федяев Андрей Валерьевич, военный летчик;
- ✓ Игнатов Игнат Николаевич, инженер-испытатель;
- ✓ Корсаков Сергей Владимирович, менеджер;
- ✓ Блинов Олег Владимирович, ведущий инженер;
- ✓ Петелин Дмитрий Александрович, инженер-конструктор;
- ✓ Чуб Николай Александрович, топ-менеджер;
- ✓ Дубров Петр Валерьевич, инженер-программист;
- ✓ Кикина Анна Юрьевна, радиоведущая.

304 человека, желающих стать космонавтами, в стране, занимающей девятое место по населению в мире, – показатель, безусловно, печальный. Конечно, отчасти такое положение дел может объясняться тем, что открытый набор Роскосмоса был первым в своем роде и не все, кто хотел бы полететь в космос, про него узнали. Так ли это, станет понятно во время второго набора: изначально он должен был состояться в 2016 году, но теперь его перенесли на 2017 год. Одним словом, поживем – увидим. Но все равно что-то подсказывает, что радикальной разницы в числе претендентов не будет, даже если набор в космонавты станут рекламировать по всем ключевым телевизионным каналам.

Почему? Ответ прост: закрытость профессии за долгие годы существования космонавтики в СССР, а в последующем и в России, стала отпугивать мечтающих о космосе. Меч-

тать-то можно о чем угодно – хоть о карьере космонавта, хоть о карьере волшебника. Но чтобы реализовать такие мечты, нужно быть уверенным, что затраты сил, времени и денег если не гарантированно приведут к заветной цели, то хотя бы дадут серьезный шанс на успех. Однако закулисы отечественной космонавтики много лет оставалось таковым, что дорога в космос открывалась везучим, тем, кто сумел оказаться в нужное время в нужном месте. Сегодня, казалось бы, правила игры поменялись (точнее, в игре появились правила). Но людям нужно к этому привыкнуть и это понять. Возможно, отношение к профессии космонавта в России изменится тогда, когда на орбиту действительно полетит первый менеджер, программист или радиоведущая. Когда эти люди будут проводить недели и месяцы на космических кораблях и орбитальных станциях, а потом станут давать пресс-конференции и получать награды из рук первых лиц государства. Все эти вещи станут реальным, конкретным примером того, что космонавтом действительно может стать КАЖДЫЙ житель России, подходящий под необходимые критерии, – и интерес к космонавтике в стране снова начнет возрождаться.

А в самом деле, почему бы и нет? Конечно, профессия космонавта – это настоящая «жемчужина» в списке героических профессий. Но люди, принадлежащие к ней, выполняют точно такую же работу, как и «простые смертные». Они так же, как и все, встают по будильнику, поддерживают гигиену, питаются три раза на дню и читают книги в свободное время (обо всех нюансах жизни в космосе будет подробно расписано в этой книге). Собственно, эта некая рутинность помогает психологически проще перенести суровую и полную испытаний жизнь вдали от родной планеты. Конечно, для работы в космосе необходимы определенные знания и уровень образования – но это приобретается и во время учебы в ВУЗах, и во время занятий в Центре подготовки космонавтов имени Юрия Гагарина в подмосковном Звездном городке.

Так что, пожалуй, единственный критерий, который по-настоящему закрывает человеку путь в космос, – это состояние здоровья. Если желающий стать космонавтом имеет проблемы с организмом, которые нельзя исправить при помощи медицины, тогда путь за пределы Земли ему действительно заказан. Такой человек может физически не перенести перегрузки космического путешествия – и это слишком большой риск. Но речь, опять же, идет именно о недугах. Плохую физическую форму можно сделать хорошей при должном желании и усердии. Одним словом, список причин, которые могут реально помешать человеку стать космонавтом, относительно невелик. Было бы желание и вера в свои силы.

В свое время великие космические достижения СССР обеспечили космонавтике в нашей стране огромную популярность. И сегодня очень важно популяризировать эту тему вновь, чтобы люди опять, как и десятки лет назад, потянулись к космосу. Открытый набор космонавтов – важный шаг в этом направлении. Но нужны и другие меры. Я надеюсь, что эта книга, в которой подробно описаны этапы становления космонавтов, их подготовка, детали работы за пределами Земли и жизнь после полетов, сыграет в этом деле свою роль. Некоторые из отечественных космонавтов любезно согласились побеседовать со мной и поведать о своей профессии: беседам с ними в книге посвящен отдельный раздел. Он расскажет о космосе, что называется, из первых рук. И пусть те, кто прочтет эту книгу, поймут одну, но очень важную вещь: если однажды кто-то смог стать космонавтом, значит, сможете и вы. Главное – верить в себя и не опускать руки даже тогда, когда кажется, что мечта бесконечно далека. Космос куда ближе, чем вы думаете. С этих слов я и хотел бы начать путешествие к нему.



Часть I: я бы в космонавты пошел...

Глава I: кто такие космонавты?

Вся правда о людях в шлемах

99 % школьников хоть раз, но говорили о том, что мечтают стать космонавтами. И это неудивительно: аналогов у этой профессии просто нет – ведь те, кто к ней принадлежит, покоряют космические просторы и являются посланниками человечества в огромной и загадочной Вселенной. Именно с рассказа о том, кто эти героические люди, как ими становятся и что представляет собой их первый полет, и начнется эта книга.

Космонавт космонавту рознь

Большая советская энциклопедия гласит, что космонавт – это человек, проводящий испытания и эксплуатацию техники в космическом полете. Впрочем, на практике все далеко не так однозначно. Согласно данным Международной федерации аэронавтики (ФАИ), космический полет – это полет, высота которого превышает 100 километров. У ВВС США другая классификация, согласно которой космонавтом может смело называть себя тот, кто поднялся на высоту 80 километров 467 метров (50 миль). В России же высота не имеет значения: в нашей стране космическим считается лишь тот полет, при котором корабль или станция сделали хотя бы один виток вокруг Земли. Поэтому ничего удивительного, что общее число космонавтов в разных странах считают по-разному.

По состоянию на январь 2017 года насчитывается 549 человек, совершивших орбитальные космические полеты, 60 из них – женщины, а 85 уже нет в живых. К этому времени в космосе побывали представители 37 стран: больше всего – 336 человек – из США. На втором месте (121 человек) идут СССР и Россия, а замыкают тройку лидеров Германия (в том числе ГДР), Япония и КНР: от каждой из этих стран в полет отправились по 11 космонавтов.

Как летчика назовешь...

История термина «космонавтика» насчитывает меньше 100 лет: впервые это слово было использовано в названии труда ученого, одного из пионеров современной космонавтики, Ари Абрамовича Штернфельда «Введение в космонавтику». Работа, посвященная межпланетным путешествиям, в 1933 году была представлена ученым Польши – но не впечатлила их. В 1935 году Штернфельд переехал в СССР – и тут в 1937 году его книгу все-таки издали. Во многом благодаря этому в русский язык вошли такие слова, как «космонавт» и «космодром».

Впрочем, в начале XX века куда привычнее были другие термины – «астронавтика», «астронавт», «ракетодром». Известный популяризатор науки Яков Перельман даже упрекал Штернфельда, что тот подменяет устоявшиеся понятия неологизмами, из-за чего возникает путаница. В словари слово «космонавтика» впервые попало в 1958 году. В художественной литературе оно появилось на восемь лет раньше – в фантастической повести Виктора Сапарина «Новая планета».



СЛОВО «АСТРОНАВТ» ПОЯВИЛОСЬ РАНЬШЕ, ЧЕМ СЛОВО «КОСМОНАВТ»

Однако решающим стал момент полета Юрия Гагарина. В 1959 году в приказах ВВС СССР была формулировка «произвести набор астронавтов». Однако, когда пришло время определять статус Юрия Гагарина, ведущие специалисты (в том числе Сергей Королев и Мстислав Келдыш) сошлись на том, что слово «космонавт» подходит лучше всего. И с ноября 1960 года во всех официальных документах вместо термина «пилот-астронавт» стали писать «летчик-космонавт». Ну а после полета Гагарина 12 апреля 1961 года слово «космонавт» стало общеупотребительным вначале по отношению к советским, а затем и к российским покорителям космоса.

Слово «астронавт» появилось раньше, чем «космонавт». Считается, что впервые оно было использовано в 1880 году в фантастической книге английского писателя Перси Грегга «Across the Zodiac» («Через Зодиак») – им был назван космический корабль. Судя по всему, автор образовал понятие по аналогии со словом «аэронавт» – им с 1784 года называли тех, кто путешествует на воздушных шарах. Почти полвека спустя – в 1925 году – термин «астронавтика» использовал в своей книге «Les Navigateurs de l'Infini» («Навигаторы бесконечности») французский писатель Жозеф Рони-старший.

По-настоящему же популярным понятие «астронавт» стало в 1961 году – после первых американских пилотируемых полетов на орбиту. Впрочем, в советской литературе оно не получило признания – в отличие от слова «космонавт». Астронавтами же в СССР принято было именовать «космонавтов отдаленного будущего, совершающих межзвездные полеты». Таким образом, это слово в Стране Советов стало исключительно достоянием научной фантастики.

Тонкости космического словаря

Сегодня в большинстве языков слова «космонавт» и «астронавт» являются синонимами и используются наравне. Однако так было не всегда: до окончания холодной войны использование того или иного слова объяснялось тем, к какому политическому направлению принадлежит человек. Со временем такое разделение ушло в прошлое – однако некоторые тонкости в том, как называют покорителей космоса, остались. К примеру, в США астронавтами называют тех, кто только приступил к тренировкам по государственной космической программе. В России же звание летчика-космонавта присваивается лишь после того, как человек совершил свой первый полет.

Тех, для кого полеты в космос стали профессией, называют профессиональными космонавтами. Долгое время их подготовка была исключительно государственным делом. Однако после полета в космос в 2004 году корабля Space Ship One ситуация изменилась: впервые в истории появился прецедент, когда космонавтов-профессионалов подготовили представители бизнеса. Кроме того, с развитием космического туризма НАСА и российское Федеральное космическое агентство ввели новый термин – «участник космического полета», т. е. человек, который отправляется за пределы Земли, но не является при этом космонавтом-профессионалом.

Лидеры космоса

До конца 1970-х годов лишь две страны – СССР и США – посылали людей в космос. В 1976 году в Советском Союзе была запущена программа «Интеркосмос», в рамках которой началась подготовка космонавтов – выходцев из социалистических стран. В 1978 году Европейское космическое агентство (ЕКА) отобрало первых четырех человек для выполнения полета в рамках программы Space Lab на космическом корабле Space Shuttle. Это была своеобразная «сборная» космонавтов Европы. В 1980 году собственных космонавтов стала набирать Франция, в 1982 году – Германия, в 1983 году – Канада, в 1985 году – Япония, а в 1988 году – Италия. Со временем космонавты из самых разных стран стали частыми участниками международных полетов кораблей Space Shuttle и «Союз». В 1988 году ЕКА на основе национальных отрядов космонавтов сформировала единый европейский отряд.

Внеземные пионеры

То, что Юрий Гагарин был первым человеком в космосе, сегодня знает любой образованный человек. Однако среди космонавтов было немало и других «пионеров», каждый из которых был первым в своем роде.

Первопроходцы в космонавтике

Достижение	Космонавт	Страна	Год
Первый человек в космосе	Юрий Гагарин	СССР	1961
Самый молодой космонавт (25 лет)	Герман Титов	СССР	1961

Достижение	Космонавт	Страна	Год
Первая женщина-космонавт	Валентина Терешкова	СССР	1963
Первый человек в открытом космосе	Алексей Леонов	СССР	1965
Первые люди, облетевшие Луну	Фрэнк Борман, Уильям Андерс, Джеймс Ловелл	США	1968
Первые люди на Луне	Нил Армстронг, Эдвин Олдрин	США	1969
Первая женщина в открытом космосе	Светлана Савицкая	СССР	1984
Наибольшее число полетов (7)	Джерри Росс/Франклин Чанг-Диас	США	1985–2002
Первый космический турист	Тоёхиро Акияма	Япония	1990
Самый долгий полет в космос (437 суток)	Валерий Поляков	Россия	1994–1995
Самый пожилой космонавт (77 лет)	Джон Гленн	США	1998
Самый большой суммарный налет (878 суток/5 полетов)	Геннадий Падалка	Россия	1998–2015

Опасная профессия

Профессия космонавта – сложная и опасная: те, кто к ней принадлежит, постоянно рискуют, отправляясь за пределы Земли. Некоторым не везет. Так, с начала освоения космоса, во время полетов и при подготовке к ним погибли 23 человека. Первым из них стал космонавт Валентин Бондаренко, входивший в первый отряд космонавтов СССР. 23 марта 1961 года он погиб при пожаре в барокамере, в атмосфере чистого кислорода, где его, как и других космонавтов, 10 суток испытывали одиночеством и тишиной. Бондаренко было 24 года. 20 дней спустя после его смерти Юрий Гагарин совершил свой знаменитый первый полет. 27 января 1967 года при аналогичных обстоятельствах – пожаре в атмосфере чистого кислорода – погибли американские астронавты Вирджил Гриссом, Эдвард Уайт и Роджер Чаффи. Все они готовились на Земле к полету на корабле «Apollo 1». 15 ноября того же года во время суборбитального космического полета в рамках испытаний ракетного самолета «X-15» погиб астронавт НАСА Майкл Адамс. Его ракетоплан попал в гиперзвуковой штопор и разбился.

Одна из самых громких трагедий в истории космонавтики произошла 28 января 1986 года в США, во время взлета многоразового транспортного корабля НАСА Challenger. Он взорвался из-за прогара стенки твердотопливного ускорителя. В результате катастрофы погиб весь экипаж – семеро астронавтов: Фрэнсис Скоби, Майкл Смит, Джудит Резник, Рональд МакНейр, Эллисон Онидзука, Грегори Джарвис и Криста МакОлиф. МакОлиф была первым астронавтом-непрофессионалом – бывшей учительницей, которая выиграла общенациональный конкурс на право лететь в космос, организованный по инициативе президента США Рональда Рейгана. Она стала национальной героиней Америки.



В КАЖДОЙ ИЗ ДВУХ КРУПНЕЙШИХ АВАРИЙ КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ В ИСТОРИИ ПОГИБЛИ ПО СЕМЬ АСТРОНАВТОВ

Не только взлеты, но и посадки космических кораблей порой оборачиваются катастрофами. Так, 24 апреля 1967 года советский космонавт Владимир Комаров разбился из-за отказа парашютной системы во время возвращения на Землю на корабле «Союз-1». Еще одна трагедия с кораблями этой серии произошла 30 июня 1971 года, при возвращении на землю аппарата «Союз-11». Спускаемый аппарат разгерметизировался на большой высоте, из-за чего трое советских космонавтов, находившихся на борту – Георгий Добровольский, Виктор Пацаев и Владислав Волков, – погибли.

В истории мировой космонавтики были две крупнейшие катастрофы, в каждой из которых погибло по 7 астронавтов; обе произошли в США – и обе с шаттлами. Первая из них случилась в 1986 году с шаттлом Challenger. Вторая – много позже, 1 февраля 2003 года, когда шаттл Columbia разрушился в верхних слоях атмосферы. В результате катастрофы погиб весь экипаж: американские астронавты Рик Хасбанд, Уильям МакКул, Дейвид Браун, Майкл Андерсон, Лорел Кларк и Калпана Чавла, а также Илан Рамон из Израиля.



НЕВЕРОЯТНО, НО ФАКТ

Звучит забавно, но именно арбузы помогли разогнаться аналогу орбитального самолета авиационно-космической системы «Спираль», который был построен специально для испытаний в 1960—1970-х годах в СССР. В один из дней исследователи столкнулись в неприятным фактом: тяги двигателей было недостаточно для того, чтобы конструкция сдвинулась с места. Тогда на место прибыли два грузовика с арбузами. Полосатые ягоды разбили на участке протяженностью 70 метров. Этого хватило, чтобы самолет успешно тронулся с места и разогнался до положенной скорости.

Глава II: космос им по плечу

Жесткие требования к «внеземным» работникам

Профессию космонавта смело можно назвать эксклюзивной: счет людей, которые к ней принадлежат и принадлежали, за всю историю человечества идет на сотни. Однако раз такое призвание есть – значит, приобщиться к нему все-таки можно. Правда, для этого нужно соответствовать целому ряду жестких критериев...

Особые кадры

В США и СССР (а впоследствии в России) до недавнего времени условия набора покорителей космоса существенно отличались. В Америке первый набор в астронавты проходил в 1959 году – тогда в нем участвовали летчики-испытатели, отобранные на основании данных их личных дел. После этого в США астронавтов набирали на основании открытых конкурсов, принять участие в которых могли все желающие, подходящие под строгие требования. По такому же принципу набирали астронавтов-профессионалов и в странах Европы, а также в Японии.



КОСМОНАВТОВ ЧЕРЕЗ ОТКРЫТЫЙ КОНКУРС В РОССИИ НАБИРАЮТ С 2012 ГОДА

В СССР и России вплоть до 2012 года действовала иная система: круг претендентов в космонавты ограничивался, за редким исключением, военными летчиками и инженерами главной фирмы по производству космических кораблей – НПО (РКК) «Энергия». Всем остальным попасть в отряд космонавтов было очень нелегко без нужных связей и знаний. Даже Светлане Савицкой, первой женщине-космонавту, вышедшей в открытый космос, чтобы прийти к своему достижению, когда-то приходилось пробиваться на прием к руководству НПО «Энергия»...

Однако в 2012 году Федеральное космическое агентство (Роскосмос) впервые объявило о начале открытого набора космонавтов – а требования к ним были прописаны в специальном временном положении. Впрочем, оказались они весьма и весьма жесткими.

Жесткий отбор на орбиту

Согласно требованиям Роскосмоса, потенциальному космонавту должно быть не более 33 лет. Конечно, вполне логично, что готовить 50-летнего человека вряд ли имеет смысл – ведь он, скорее всего, вскоре после окончания обучения перестанет отвечать суровым требованиям. Однако возрастной ценз можно было бы установить и на уровне 37–38 лет – с тем расчетом, что два года уйдут на подготовку и как минимум 10 лет – на саму работу в космосе.

Далее идут, вобщем-то, логичные требования – высшее образование, отличный русский язык и хороший английский, а также компьютерная грамотность. Зато следующий пункт – пять лет работы по специальности и как минимум три года на одном месте – вызывает определенные вопросы. Особенно сложным это условие может оказаться для тех, кто получил второе высшее

образование. Для сравнения, в США от потенциальных астронавтов требуют наличия степени бакалавра и трех лет работы по специальности. При этом американцы допускают ее замену не только очной аспирантурой, но даже преподаванием в школе. При этом в Роскосмосе подчеркивают, что у будущих космонавтов желательно наличие работы в авиационной или ракетно-космической отрасли. Но как быть, к примеру, с врачами? Неужели они в космических путешествиях не нужны?

Хочешь в космос? Увольняйся!

Сегодня по-прежнему желанными кадрами для отечественной космонавтики остаются летчики и летчики-испытатели с высшим профильным образованием и как минимум тремя годами полетов за плечами. Правда, тут есть один важный нюанс: чтобы попасть в отряд космонавтов, им придется уволиться со службы, а это очень жесткое требование. К примеру, в США астронавтам подобные условия не выдвигают: напротив, они сохраняют свой военный статус все время, пока работают в космосе. А потом, закончив со своей «внеземной» миссией и набравшись уникального опыта, эти люди нередко достигают больших карьерных высот в военном направлении, связанном с космосом.

Кроме необходимости пожертвовать работой российские космонавты должны соответствовать целому ряду критериев по морально-психологическим качествам, здоровью и физической подготовленности. Эти требования можно понять – работа в космосе действительно является сверхзадачей. Но не секрет, что сегодня практически нет абсолютно здоровых людей – а именно такие, судя по условиям отбора, требуются отечественной космонавтике. Что до серьезных нормативов по физической подготовке, то некоторые из них довольно сложно объяснить. К примеру, какое отношение к работе в невесомости имеют повороты при прыжках на батуте или 800 метров плавания кролем за 19 минут?

Минимальные физические требования к кандидатам в космонавты

Оценка выносливости	Норматив
Бег 1 километр	3 минуты 35 секунд
Плавание кролем 800 метров	19 минут
Лыжная гонка 5 километров	21 минута
Оценка силы	Норматив
Подтягивания	14 раз
Отжимания на брусьях	20 раз
Угол в упоре на брусьях	15 секунд
Оценка быстроты	Норматив
Бег 60 метров	8,5 секунды
Челночный бег 10 x 10 метров	26 секунд
Прыжки в длину	2 метра 30 сантиметров
Плавание 25 метров	19 секунд
Другое	Норматив
Прыжки на батуте	Повороты на 90, 180, 360 градусов
Ныряние в длину	20 метров

Кроме того, что критерии отбора для отечественных космонавтов очень серьезны, существует и еще одна преграда для тех, кто хочет приобщиться к этой уникальной профессии.

Связана она с деньгами. Дело в том, что для участия в отборе в Центр подготовки космонавтов недостаточно прислать одно заявление: к нему нужно приложить пакет медицинских документов с данными первичных обследований, пройденных самостоятельно. Между тем в их числе есть весьма серьезные, труднодоступные и недешевые процедуры, которые неизбежно потребуют чувствительных трат. Если брать опыт НАСА, то там все обстоит наоборот. Вначале будущих астронавтов отбирают на основании их заявлений (а порой и личных собеседований), а лишь потом отсылают на медобследование на предмет летной годности.

У МКС свои правила

В 2002 году страны-участницы программы Международной космической станции (МКС) согласовали специальный документ – «Принципы, касающиеся процессов и критериев отбора, назначения, подготовки и сертификации членов основных экипажей МКС и экспедиций посещения». В нем содержатся критерии отбора как для членов экипажа, так и для посетителей МКС. В последнюю категорию входят космические туристы – частные лица, которые совершили (или готовятся совершить) полет в космос на платной основе. Организацией их полетов занимаются Роскосмос и компания Space Adventures (США), которые сотрудничают с 2001 года.

Как правило, полет на МКС на российском корабле «Союз» длится день; примерно столько же времени требуется и на возвращение на Землю. На орбите космические туристы, как правило, проводят восемь дней. Стоимость их путешествия с 2009 года составляет около 35–45 миллионов долларов. Если турист во время пребывания на МКС решит выйти в открытый космос, такое удовольствие обойдется ему в дополнительные 45–55 миллионов долларов.

Алкоголикам скафандр не наденут

Казалось бы, если человек готов выложить под 100 миллионов долларов за один полет на МКС, брать его надо не раздумывая. Однако не все так просто. Космические туристы, как и космонавты-профессионалы, прежде чем оказаться на станции также проходят строгий отбор. Согласно «Принципам», вначале изучаются биографические данные претендента на полет и его поведение как в прошлом, так и в настоящем. Есть несколько вещей, которые моментально закрывают туристу путь на орбиту, – это, в частности:

- ✓ Преступление или должностной проступок, совершенный во время военной службы/работы;
- ✓ Преступное, нечестное или позорное поведение;
- ✓ Обман или дача заведомо ложных показаний в ходе проверки;
- ✓ Склонность к пьянству;
- ✓ Употребление наркотиков или других ограниченных к распространению веществ;
- ✓ Возраст меньше 18 лет.

Анкета потенциального космического туриста тщательно изучается как Интерполом, так и странами-участницами проекта МКС. Затем он проходит проверку на общую пригодность к полету, состояние здоровья, психологическую устойчивость, а также на способность соблюдать кодекс поведения членов экипажа станции. Кроме того, потенциальному космическому туристу потребуются знание английского языка на уровне не ниже Intermediate Low. Могут потребоваться и другие языки – к примеру, русский: ведь полеты на МКС осуществляются на российских космических кораблях «Союз».

Если участник космического полета соответствует всем этим критериям, его ждет еще одно серьезное испытание – проверка состояния здоровья, основанная на тех же принципах, что и осмотры профессиональных космонавтов. Она включает изучение истории болезни, всесторонний медосмотр и сдачу многочисленных анализов. Затем – тесты с физической нагрузкой, вестибулярные тесты и другие проверки в этом роде. Следующий этап – это тесты с перегрузками, вроде вращения на центрифуге и испытаний в барокамере. Если будущий турист сумеет выдержать их достойно – космос для него станет существенно ближе.

Туристы с богатырским здоровьем

Вполне логично, что медицинские требования к туристам и всем, кто летит на МКС для участия в полетах малой дальности (до 30 суток), мягче, чем к космонавтам-профессионалам. Они прописаны в особом документе под названием «Медицинские стандарты и процедуры сертификации для участников космического полета МКС». Согласно ему, основное условие для космических туристов в плане здоровья – отсутствие заболеваний, угрожающих жизни и здоровью во время полета (их типичный пример – это болезни сердца и сосудов).

После прохождения всех обследований данные по конкретному туристу поступают в Совет по космической медицине МКС (ISS MSMB – Multilateral Space Medicine Board), за которым и остается решающее слово. Главное, что оценивает совет, – риски. Если при установленном состоянии здоровья туриста вероятность того, что оно подведет, составляет 1–2 % в год и этот фактор не влияет на программу полета и безопасность экипажа, такой человек получает «добро» на путешествие за пределы Земли.

Но что, если в целом турист готов к полету, но по одному из пунктов как назло не проходит? Решение есть – это особый документ, «waiver» (исключение из правил). В нем сотрудники Института медико-биологических проблем (ИМБП) как бы ручаются за кандидата – сообщают, что могут справиться с возникшей ситуацией и отступить от правил, взяв на себя риск. Если Совет по космической медицине МКС согласится с доводами ИМБП, туриста в космос все-таки отправят. Правда, для этого экспертам приходится изрядно трудиться – «waiver» составляется очень серьезно: по заболеванию, мешающему полету, готовится полная справка, описываются его особенности, проводятся тесты и привлекаются специалисты. Но если врачи считают, что, отправляясь в космос, человек по состоянию здоровья рискует слишком сильно, в полет его не отпустят, несмотря на готовность заплатить за путешествие на МКС огромные деньги.



НЕВЕРОЯТНО, НО ФАКТ

Американец, космический турист и сын астронавта Ричард Гэрриот является обладателем необычного имущества: советского аппарата для исследования Луны «Луноход-2», который до сих пор находится в космосе в состоянии покоя. Это устройство, доставленное на спутник Земли в 1973 году, отработало пять месяцев, но на Землю так и не вернулось, как и предполагалось согласно плану. Владельцы «Лунохода-2» – НПО имени Лавочкина – в 1993 году выставили его на аукционе, где его и купил Гэрриот.

Глава III: «спортзал» для космонавта

Как готовят покорителей космоса

Путь в космос тернист и труден: он отнюдь не заканчивается серьезнейшим отбором с многочисленными испытаниями. Следом за ним идет этап обучения, где будущие космонавты постигают все тонкости жизни и работы за пределами Земли. В этом им помогают многочисленные тренажеры, имитирующие далеко не дружелюбную космическую среду.

На пути к выпускным экзаменам

Сегодня весь процесс подготовки отечественных космонавтов делится на два основных этапа: общекосмический (групповой) и непосредственный. Первый длится два года; за это время будущие покорители космоса постигают науки, являющиеся фундаментом их уникальной профессии. Во времена становления космонавтики в СССР таких азов было не так много: в их число входили курсы ракетной и космической техники, астрономия, геофизика и астронавигация; при этом почти две трети времени от всего обучения тратилось на медико-биологическую подготовку. Обучали будущих космонавтов и основам фото- и киносъемки. Кроме того, учащиеся постигали тонкости устройства и эксплуатации главного советского космического корабля начала 70-х годов XX века – «Восток».

Шло время – и сложность как космической техники, так и работ за пределами Земли постоянно росла. Поэтому изменениям подверглась и подготовка космонавтов: в нее включили новые разделы – информационно-вычислительные системы и основы испытаний. Заканчивается «звездное» обучение вполне традиционно – государственными экзаменами, успешная сдача которых оборачивается присвоением званий «космонавт-испытатель» или «космонавт-исследователь». Но обо всем по порядку.

От тренажеров к тренажерам

Обучение летчиков и космонавтов во многом похоже – но далеко не полностью. Будущий пилот вначале проходит теорию, затем занимается на тренажерах, проходит через этап тренировочных и контрольных полетов с инструктором и лишь после этого самостоятельно садится за штурвал. Первый самостоятельный полет для летчика – важнейшее событие в карьере. У космонавтов все иначе: их первые полеты всегда самостоятельные, инструкторов с ними нет. Поэтому все практические навыки они могут приобрести только на Земле, при помощи тренажеров.



ТРЕНИРОВКИ КОСМОНАВТОВ ДЕЛЯТСЯ НА ПОДГОТОВКУ К УСЛОВИЯМ ПОЛЕТА И УПРАВЛЕНИЮ КОРАБЛЕМ

На этих устройствах формируется так называемый «образ полета» – максимально подробная имитация реальной работы в космосе. Имитируется все – интерьер кабины, вид в иллюминаторе, шум работающих устройств и некоторые процессы, происходящие во время полета космического корабля. Собственно, имитировать их – от невесомости до стрессовых

ситуаций – в рамках формирования «образа полета» сложнее всего. Вообще же все тренажеры для подготовки космонавтов условно делятся на две группы: первая – это так называемые *экзогенные тренажеры*, имитирующие факторы полета в космос (перегрузки, невесомость, перепады уровня кислорода и т. д.). Вторая большая группа тренажеров – это устройства для отработки навыков *управления оборудованием корабля*. Сюда входит обучение выведению космического корабля на орбиту, ориентация в космосе по Солнцу, Земле, звездам, планетам и данным наземных служб, стыковка, расстыковка, сближение... Список можно продолжать бесконечно. И если первую группу тренажеров условно можно сравнить с фитнес-клубом, то вторую – с автошколой.

Экзогенные тренажеры

«Пытки» перегрузками

Рассматривать теоретический курс подготовки космонавтов подробно мы не будем: в конце концов, как проходит обучение теории, знает каждый, кто получил хотя бы минимальное образование. Поэтому перейдем сразу к практике, благо это наиболее интересная часть «звездной» подготовки. Ее основу составляют тренажеры, в той или иной степени имитирующие космическое путешествие со всеми его перегрузками и прочими сложностями. Непосредственно за имитацию перегрузок отвечает такой тренажер, как *центрифуга*. Этот аппарат внешне напоминает огромную гантель, на одном конце которого находится кабина с испытуемым, а на другом – противовес. Тренировки в нем очень важны: во время посадки на Землю космонавты подвергаются серьезным перегрузкам, которые особенно ощутимы после невесомости. А если членов экипажа космического корабля угораздит попасть в нештатную или аварийную ситуацию, перегрузки там могут быть еще больше.

Испытания на центрифуге приятными никак не назовешь. Впрочем, то же самое можно сказать и о вестибулярных тренировках, призванных подготовить людей к пребыванию в невесомости и сократить непростой период адаптации к ней. Их проходят главным образом на двух устройствах: *кресле Барани* (разработано австрийским ученым Робертом Барани) и *качелях Хилова* (созданы советским отоларингологом Константином Хиловым). Первое вращается в горизонтальной плоскости, вторые двигаются параллельно полу. Тренировки на них – это настоящие «пытки» для вестибулярного аппарата. Испытуемый вначале вращается минуту, а затем отдыхает такой же промежуток времени. При этом во время вращения человек должен медленно опускать и поднимать голову. Подобная комбинация плохо воздействует на вестибулярный аппарат, информирующий мозг о положении тела в пространстве. Из-за этого уже на пятом подходе к тренажерам вполне может возникнуть тошнота и обильное потоотделение, начаться рвота – а будущий космонавт должен выдержать 15 «раундов» в противостоянии с устройствами. Поэтому волей-неволей приходится докладывать врачам о том, что самочувствие хорошее и все идет по плану...

Кстати, для того, чтобы человек легче переносил приливы крови к голове в условиях невесомости, применяется и еще одно «чудо техники» – *поворотный стол*, угол наклона которого меняется. Во время тренировки испытуемый размещается на устройстве и его то опускают головой вниз, то возвращают в исходное положение. На фоне таких тренировок разговоры о том, что кого-то укачало в машине, поневоле кажутся детским лепетом.

Жара, духота и медные трубы

Если будущий космонавт справляется с тренировками на перегрузки и невесомость, это еще не означает, что он выдержит другие, не менее изощренные испытания. Одно из них – *барокамера*. Нужна она вот для чего: в каждом космическом корабле создается искусственная атмосфера. Но при возникновении нештатной или аварийной ситуации ее параметры могут стремительно измениться: к примеру, резко снизится уровень кислорода или произойдет скачок давления. И в барокамере будущих космонавтов как раз и готовят к таким «превратностям судьбы»: внутри аппарата создаются условия, схожие с теми, что имеются на высоте в пять тысяч метров над Землей. При этом испытуемым не выдают кислородные маски – ведь цель тренировки как раз состоит в том, чтобы проверить, насколько хорошо будущие космонавты переносят кислородное голодание. В этих жестких условиях проявляются не только резервные возможности организма, но и скрытые патологии, которые «упустили» врачи на медкомиссии.



КОСМОНАВТОВ ГОТОВЯТ К КИСЛОРОДНОМУ ГОЛОДАНИЮ И ПЕРЕПАДАМ ТЕМПЕРАТУР

Нехватка кислорода – не единственное, к чему должен быть готов космонавт. Другая потенциальная угроза – это перепады температуры: никто не застрахован от перебоев в работе системы терморегуляции космического корабля или станции. Еще один нюанс связан с работой в открытом космосе: конечно, скафандры снабжены системами терморегулирования. Но когда человек работает в этом снаряжении, его организм из-за большого физического напряжения выделяет много тепла. Порой чтобы выполнить задачу, космонавт «выжимает» из своего скафандра максимум – и его система терморегулирования при всей своей надежности все же может отказать. Чтобы выяснить степень тепловой устойчивости будущего космонавта и подготовить его к возможным испытаниям во время полета, проводятся тренировки в *теплокамере*. Каждое испытание в ней длится один час при температуре в 60 градусов Цельсия и влажности в 50 %.

И психику на прочность проверяют

Отдельную опасность космос представляет для психики людей, которые в нем находятся. Там отсутствуют привычные земные картины и образы, которые постоянно фиксируются органами чувств. Этот негативный эффект к тому же усиливается невесомостью. Только представьте – постоянное нахождение в замкнутом пространстве, оторванность от родной планеты и постоянная готовность ко всевозможным опасностям... Такая обстановка способна измотать даже самую крепкую психику. Проверить, готов ли будущий космонавт справляться с постоянным пребыванием в стрессовой ситуации, помогает *сурдокамера* – специальный тренажер, представляющий из себя помещение со слабым искусственным освещением и звукопроницаемыми стенками. В нем испытуемый находится некоторое время, а специалисты наблюдают за его поведением.



НЕВЕРОЯТНО, НО ФАКТ

Перед полетом на МКС космонавт Юрий Маленченко успел обручиться со своей невестой – американкой российского происхождения Екатериной Дмитриевой. Пара назначила дату свадьбы, которая должна была состояться вскоре после возвращения Юрия на Землю. Однако волею судьбы миссия космонавта была продлена на несколько месяцев. Молодые люди не растерялись и решили устроить церемонию на расстоянии. В итоге жених и невеста произнесли клятвы верности, глядя друг на друга через мониторы. К слову, такая свадьба вызвала неодобрение среди руководства Роскосмоса: оказалось, что для бракосочетания с иностранкой Юрию, как обладателю доступа к государственным тайнам, требовалось получить разрешение на родине. Впрочем, на этот раз обошлось без радикальных мер: Маленченко продолжил участвовать в космических полетах.

Глава IV: космическая «автошкола»

Изучаем технику для полета

Как видно из предыдущей главы, подготовка космонавта не ограничивается тренировками его организма. Еще одна важная часть обучения – это отработка навыков управления космическим кораблем, которая проходит на тренажерах, максимально схожих с реальной техникой. О ней и будет наш рассказ.

Постигают корабль по частям

На заре космонавтики на тренажерах отрабатывали навыки управления кораблями серии «Восток». Потом их модернизировали так, чтобы будущие космонавты учились управлять кораблями серии «Восход». Наконец, был разработан комплексный тренажер для подготовки экипажей кораблей «Союз» и отдельный тренажер для обучения сближению аппаратов в космосе. Создавать такие устройства было сложно – ведь «Союз» являлся принципиально новым кораблем с продвинутым оборудованием. Нередко тренажеры этого корабля по сложности почти не уступали реальным прототипам...

Если до эпохи «Союзов» тренажеры и стенды были разрозненны – каждый имитировал свою часть аппарата и занимались на них поочередно – то после начала эксплуатации советских (да и российских) «космических кораблей номер 1» ситуация изменилась. Обучающую технику объединили в единый тренажерно-моделирующий комплекс, составные части которого работали одновременно, что существенно сокращало время обучения.

Сегодня космонавты приступают к изучению своего главного «средства передвижения» постепенно: вначале знакомятся с внутренним интерьером космического корабля, затем – с расположением его органов управления и средств вывода информации. Затем начинается отработка последовательности действий при решении конкретных задач: обучающиеся должны понять, что нужно делать в той или иной ситуации во время полета. После идет практическая отработка этих схем на стендах и тренажерах. Если ученик обычной автошколы тратит много часов на то, чтобы научиться водить автомобиль с незамысловатым управлением, то несложно догадаться, что на освоение огромного космического корабля требуется куда больше времени.

После того как будущие космонавты приноравливаются к выполнению отдельных операций, их переводят на новый уровень: они учатся взаимодействовать со всеми тренажерами и стендами одновременно, как бы имитируя штатный режим полета. Потом их готовят к более сложным ситуациям – нештатным и аварийным. При этом тренировки проводят не только в реальном, но и в ускоренном времени, для отработки действий в экстренных ситуациях. А процессы, требующие быстроедействие, напротив, разбирают в замедленном режиме для лучшего понимания.

Тренажер-«оркестр»

Комплексный тренажер – одно из главных средств подготовки космонавтов к полету. Именно на нем обучающиеся постигают все тонкости работы с бортовыми системами космического корабля, способами обнаружения неисправностей, а также приемами работы с наземными службами и, главное, – навыки ручным управлением аппаратом. Компьютер чудо-тренажера способен моделировать множество нештатных ситуаций, отработка действий при которых

по понятным причинам очень важна и требует много времени. Кстати, сегодня существуют тренажеры для космонавтов, имитирующие не только корабль, но и целую орбитальную станцию.



СУЩЕСТВУЮЩИЕ СЕГОДНЯ ТРЕНАЖЕРЫ ИМИТИРУЮТ КОСМИЧЕСКИЕ КОРАБЛИ И ЦЕЛЫЕ ОРБИТАЛЬНЫЕ СТАНЦИИ

Финал серьезной работы на тренажерах – госэкзамен, от итогов которого зависит, допустят ли экипаж к полету. Принимает экзамен комиссия, состоящая из ведущих специалистов Центра подготовки космонавтов имени Юрия Гагарина, где, собственно, будущих российских покорителей космоса и готовят. Кроме экспертов Центра на госэкзаменах присутствуют сотрудники предприятий, производящих космическую технику. В целом, по уровню сложности и условиям проведения эти испытания ничем не отличаются от обычных тренировок. Впрочем, это скорее говорит не о легкости выпускных испытаний, а о серьезности общей подготовки.

Как видим, практическое обучение космонавтов условно состоит из двух основных этапов – физической подготовки к недружелюбным условиям космоса и обучения управлению космическим кораблем. Однако кроме этого существуют три довольно специфических раздела звездной «практики»: *подготовка к работам в открытом космосе, летная и парашютная подготовка*, а также *пробы на выживаемость*. Остановимся на них подробнее.

Открытый космос начинается на Земле

Подготовить будущих космонавтов к выходу в открытый космос в земных условиях крайне сложно – ведь на нашей планете попросту нет невесомости. Поэтому приходится ее имитировать; и пускай способы, которыми она создается, не отличаются совершенством, они все же позволяют обучающимся почувствовать себя за пределами Земли.

Невесомость, больше всего смахивающая на космическую, возникает, когда самолет летит по параболической траектории, напоминающей горку. Вначале тренировки так и проводились: будущий космонавт вместе с пилотом садился в небольшой реактивный учебно-тренировочный «МиГ-15 УТИ», после чего самолет за время полета делал три-четыре «горки», во время каждой из которых состояние невесомости длилось около 40 секунд. Во время каждой «горки» надо было выполнить то или иное задание: к примеру, «пробу пера» – проще говоря, написать имя, фамилию, дату и поставить подпись. Потом, после приземления, этот образец сравнивали с предполетным чтобы увидеть, есть ли у автора «послания» нарушения координаты движения в невесомости. Были и другие задания – к примеру, попробовать космическую пищу из тюбика или передать по радио заранее оговоренную фразу.

Позже вместо «МиГ-15 УТИ» для подготовки космонавтов стали использовать более серьезную машину – «Ту-104 АК», модифицированную версию советского реактивного пассажирского авиалайнера, внутри которого размещалась летающая лаборатория. Обучающиеся могли ощущать в ней невесомость на протяжении 25 секунд.

Однако наиболее эффективным видом невесомости оказалась гидроневесомость. Несмотря на то, что водная среда существенно отличается от космической, у нее есть ряд больших плюсов. В отличие от невесомости в самолете, обучаемый может находиться в условиях гидроневесомости неограниченное количество времени и перемещаться в любых направлениях, что очень важно для тренировочного процесса. В 1965 году в Центре подготовки кос-

монавтов имени Юрия Гагарина создали гидролабораторию с бассейном – сложный комплекс, полный высокотехнологичной «начинки». Скафандры, которые используются для тренировок в воде, почти не отличаются от космических: даже находящийся за спиной ранец системы жизнеобеспечения имитируется реалистичным макетом. Кислород для дыхания и вода для терморегуляции поступают в тренировочный скафандр по шлангам; при этом во время занятий обучающихся страхуют аквалангисты. Вообще же по накалу страстей и затратам энергии тренировки в воде близки к условиям реального выхода в открытый космос.

Парашютисты поневоле

Еще один важный раздел подготовки космонавтов – это летная и парашютная подготовка. При этом любопытный нюанс заключается в том, что полеты на современных истребителях и тяжелых транспортниках учащиеся проходят... для общего развития. Цели овладеть пилотажным мастерством как таковым у них нет. Просто полеты на самолетах дают будущим космонавтам множество плюсов: от развития пространственного ориентирования и внимания до выработки навыка быстрого принятия решений и умения решать несколько задач одновременно в экстремальных условиях. Так что для космонавтов полеты на самолетах – это не более чем профилактика. Такая, о которой простым смертным остается только мечтать.

Что касается парашютной подготовки, то космонавты ее не сильно любят. Она нужна для того, чтобы человек попадал в реальную стрессовую ситуацию, в которой волей-неволей приходится проявлять и волю, и характер. В прыжке испытуемый ведет своеобразный «репортаж» – записывает свои ощущения на диктофон. После приземления запись анализируется и специалисты оценивают уровень эмоционального напряжения парашютиста.



**ОДНО ИЗ ЗАДАНИЙ ДЛЯ БУДУЩИХ
КОСМОНАВТОВ СОСТОИТ В ТОМ, ЧТОБЫ РАССЧИТАТЬ ВРЕМЯ
РАСКРЫТИЯ ПАРАШЮТА ВО ВРЕМЯ ПОЛЕТА**

Но это еще не все: во время свободного падения и после раскрытия парашюта будущий покоритель космоса должен выполнять различные задания в условиях острой нехватки времени. Пожалуй, самое сложное из них состоит в том, чтобы по разложенным на Земле знакам логически определить или рассчитать при помощи арифметики время, когда нужно раскрыть парашют. Заниматься математикой во время прыжка с точки зрения психологии очень непросто: решать в уме уравнения, когда Земля все ближе, ветер свистит в ушах, а промедление чревато риском, может далеко не каждый. Конечно, если парашютист сам не дернет за кольцо, за него это сделает автоматическая система. Но мощный стресс ему все равно гарантирован – и он схож с тем, что возникает во время аварийной ситуации на космическом корабле в условиях дефицита времени.

Хочешь в космос? Учись выживать

Если испытания с парашютом со стороны могут показаться излишне жесткими, значит, вы еще не слышали о «пробах на выживаемость». Их содержание может меняться, но цель остается неизменной: подготовить будущих космонавтов к любым трудностям и неожиданностям, а также обеспечить им психологическую и физическую закалку. Подобные тренировки проводятся в недружелюбных к человеку местах – тайге, пустыне или горах. Испытуемых могут

высадить с вертолета посреди раскаленных песчаных барханов, причем с собой у них будет минимум снаряжения и очень скромный запас еды и воды. Они должны добраться своим ходом до лагеря с врачами и экзаменаторами. А сделать это можно, лишь правильно рассчитав силы и припасы, а также сумев справиться со зноем и песчаными бурями. И как никто не догадался снимать о таких тренировках реалити-шоу?

Подводя итоги, стоит отметить, что космонавты все время своего нахождения в соответствующем отряде проходят бесконечные проверки на прочность. Прохождение отбора в отряд еще далеко не гарантирует, что конкретный человек сможет овладеть всеми необходимыми навыками и развить личные качества. Разнообразные виды подготовки, многочисленные технические средства и усилия множества экспертов Центра подготовки космонавтов имени Юрия Гагарина направлены на то, чтобы вместе с разработчиками космических кораблей и орбитальных станций максимально подготовить человека к уникальной работе за пределами Земли.



НЕВЕРОЯТНО, НО ФАКТ

Израиль – единственная из мировых стран, которая запускает космические аппараты на запад, с прицелом на то, что ступени ракет будут падать в Средиземное море. Остальные космические державы осуществляют запуски строго на восток, по направлению вращения земного шара. Однако израильтяне вынуждены затрачивать лишнее горючее из-за того, что к востоку от страны расположены недружелюбно настроенные к ним государства. И жители «земли обетованной» опасаются, что падение ракетных ступеней на территории этих стран может привести к обострению отношений и даже военному конфликту.

Глава V: последние дни на Земле

Когда счет времени до полета идет на часы

Отбор пройден. Сложнейшее обучение закончено. До полета остались последние дни. Но у космонавтов нет времени на лирику и размышления – это драгоценное время они используют максимально эффективно, чтобы завершить свою подготовку к предстоящему путешествию за пределы Земли.

Изоляция от микробов

Экипажи российских кораблей «Союз» перед очередным стартом к Международной космической станции (МКС) живут в гостинице «Космонавт» в городе Байконур. Их нахождение там в последние дни и часы перед полетом строго контролируют врачи. Именно из медицинских соображений экипажам кораблей в это время запрещается выходить за ворота гостиницы: любая инфекция, подхваченная в это время, может привести к срыву миссии.

Тренировки для космонавтов в последние дни на Земле не прекращаются: они, как и раньше, регулярно занимаются на экзогенных тренажерах, имитирующих всевозможные факторы полета в космос – от перегрузок и невесомости до перепадов уровня кислорода (подробнее о них рассказывалось в III главе). Кроме того, участникам полета волей-неволей приходится много общаться с репортерами, которые не могут пройти мимо такого события, как полет космического корабля (журналистов для общения с космонавтами из санитарных соображений заставляют надевать белые халаты, медицинские маски и бахилы).

Конечно, тренировками и общением со СМИ для космонавтов перед полетом все не ограничивается: их предстартовый график расписан по часам. На Байконур члены экипажа прибывают примерно за две недели до полета. До этого они немало времени провели в Центре подготовки космонавтов имени Юрия Гагарина в Звездном городке, осваивая космическую технику на макетах и тренажерах. Но только на Байконуре им предоставляется возможность впервые увидеть и опробовать в работе реальный космический корабль «Союз».



ПЕРВЫЙ ОСМОТР КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ ЭКИПАЖЕМ НА БАЙКОНУРЕ НАЗЫВАЮТ «ПРИМЕРКОЙ»

Знакомство с ним на Байконуре называют «примеркой». Выглядит она так: члены экипажа надевают скафандры «Сокол» (подробнее о них можно прочесть в XI главе), в которых им предстоит находиться на пути к МКС. Затем они проходят в готовящийся к старту «Союз», занимают свои персональные кресла, изготовленные индивидуально для каждого члена экипажа, и начинают осмотр. За время «примерки», которая обычно длится больше часа, космонавты должны потрогать и понажимать все «органы» управления корабля, которые могут понадобиться им в полете. Когда процедура окончена, экипаж покидает корабль и рассказывает инженерам и техникам, что их не устроило. А не устраивать могут самые разные вещи – до нужных предметов сложно дотянуться, грузы мешают двигаться и так далее.

Все пожелания космонавтов учитываются и исправляются ко второй «примерке», которая проходит через несколько дней после первой. Огромное внимание ко всем пожеланиям членов экипажа не случайно: полет в космос – вещь экстремальная, где важна каждая мелочь.

Однако обычно космонавты высказывают инженерам не слишком много замечаний: за много лет полетов в конструкции кораблей было учтено все, что можно.

Вездесущие традиции

Полет в космос – вещь сложная и опасная, а потому сопровождается огромным количеством традиций «на удачу». Одна из них заключается в том, что члены экипажа в день старта по дороге на космодром должны помочиться на правое заднее колесо автобуса, в котором едут. По легенде, именно так сделал Юрий Гагарин перед первым полетом в космос, объяснив свой поступок тем, что не хочет испачкать скафандр. Женщинам-космонавтам, впрочем, разрешается проделать этот маневр мысленно, а не вживую. Есть и другие, менее вызывающие традиции: к примеру, оставить автограф на двери своей комнаты в гостинице «Космонавт» и садиться в автобус за шесть часов до старта под песню «Трава у дома» советского ансамбля «Земляне». Считается, что, если этим традициям не следовать, в полете могут возникнуть неприятности.

А еще во дворе гостиницы «Космонавт» есть «Космическая аллея», где по давней традиции отправляющиеся в космос сажают деревья перед полетом. Причем делают это не только россияне, но и вообще все, кто отправляется за пределы Земли с космодрома «Байконур». Есть и еще один обычай – но связан он уже с космической техникой. За три дня до старта члены экипажа навещают ракету, которая должна доставить их к МКС. Они видят ее в тот момент, когда специалисты еще не соединили вместе ее составные части. А в собранном виде свой транспорт космонавты увидят лишь в день пуска, и это тоже традиция: раньше их «свидание» произойти не должно.

Пожалуй, самый известный из всех космических «обычаев» – это просмотр фильма Владимира Мотыля «Белое солнце пустыни», обязательный перед стартом как для основного, так и для дублирующего экипажа «Союзов». Поскольку многие космонавты за свою карьеру успевают слетать в космос не один раз, а также побыть в качестве дублеров основного состава, фильм Мотыля они успевают едва ли не выучить наизусть. Так что на знание «Белого солнца пустыни» космонавты даже устраивают между собой викторины. Почему членам экипажа показывают именно этот фильм, точно не известно: по одной из версий, он демонстрируется как пример отличной операторской работы – ведь космонавтам нередко приходится готовить на орбите видеосюжеты.

По сути, рациональное объяснение есть у многих «космических» традиций: к примеру, за день до старта члены экипажа обязательно стригутся. Это делается потому, что во время пребывания на орбите укоротить волосы очень непросто. Для этого нужен специальный пылесос, моментально всасывающий остриженные волосы. Если они будут плавать по салону, то могут забить воздушные фильтры или, что еще опаснее, их могут вдохнуть космонавты.

Наконец, пожалуй, самая милая традиция отечественных космонавтов – это брать с собой на орбиту талисман, обычно мягкую игрушку. Ее вешают в салоне корабля в качестве своеобразного индикатора невесомости. Когда аппарат добирается до нее, талисман начинает парить в воздухе. Значит, до Земли уже далеко.

Поехали!

В день, когда должен состояться старт, члены экипажа встают задолго до него. За шесть часов до назначенного времени они садятся в автобусы и едут на космодром. Там специалисты облачают космонавтов в скафандры (самостоятельно это сделать невозможно). Затем члены экипажа ложатся в некое подобие люлек, которые позволяют техникам проверить работу всех

систем жизнеобеспечения скафандров. Уже одетых космонавтов усаживают за стол в половине комнаты, отделенной от второй части помещения стеклом.

По другую сторону стекла находятся родственники членов экипажа, представили Роскосмоса и НАСА, а также эксперты НПО (РКК) «Энергия» – компании-разработчика космических кораблей «Союз». Впрочем, пообщаться с близкими космонавты в этот момент толком не могут, поскольку из-за скафандров и перегородки им плохо слышно, что происходит за стеклом. Вообще, поддерживать контакт со своими родными, находясь на МКС, члены экипажа, конечно, могут: для этого они используют электронную почту, телефон и видеосвязь. НАСА бесплатно обеспечивает родственников астронавтов, находящихся на станции, оборудованием для видеосвязи из дома. Что касается российских космонавтов, то их близкие приезжают на сеансы связи с МКС в Центр управления полетами (ЦУП), расположенный в подмосковном Королеве.

После «напутствия» от космического начальства члены экипажа «Союза» садятся в автобусы. Скафандры «Сокол» предназначены для лежания в ложементх космического корабля – однако ходить прямо в них весьма затруднительно. Поэтому облаченные в такое снаряжение космонавты передвигаются в согнутом состоянии, держа в руках небольшие чемоданчики с компонентами системы жизнеобеспечения скафандров. В таком виде они едут непосредственно на стартовую площадку, где стоит дымящаяся ракета-носитель.



ПЛОЩАДКУ, ОТКУДА ОТПРАВЛЯЮТСЯ НА МКС КОСМИЧЕСКИЕ КОРАБЛИ «СОЮЗ», НАЗЫВАЮТ «ГАГАРИНСКИМ СТАРТОМ»

Впрочем, если быть точнее, от ракеты идет не дым, а пар, появляющийся от того, что ракету заправляют сжиженным кислородом (он является окислителем топлива). При обычной, «земной» температуре жидкий кислород испаряется и превращается в газ, поэтому ракету дозаправляют им до самого момента старта. Экипаж на специальном лифте поднимают к люку космического корабля, после чего космонавты (и астронавты, если они участвуют в полете) залезают внутрь. После этого внутри «Союза» они остаются до самого старта, поддерживая контакт с наземными службами по радиосвязи. При этом иллюминаторы корабля закрыты головным обтекателем ракеты-носителя, который отбрасывается во время полета.

Запуски кораблей «Союз» чаще всего происходят с площадки номер один космодрома «Байконур». Второе ее название – «Гагаринский старт»: именно с нее отправился в свой полет первый человек в космосе. Наблюдательная площадка, где собираются руководители полета, родственники членов экипажа, журналисты, а также туристы, готовые отдать за свое присутствие там не меньше тысячи евро, находится в полутора километрах от места пуска ракеты. Начинается отсчет: 15 минут до старта... 5 минут... 1 минута... За 40 секунд до пуска от ракеты отходят специальные конструкции – обслуживающие фермы. И вот настает долгожданный момент: ракета ревет, из сопел ее двигателей первой ступени вырываются пламя и дым. Потом она поднимается в воздух – и очень скоро в небе остается только светящееся пятно.

Спустя две минуты после старта от ракеты-носителя отделяются двигатели системы аварийного спасения. Еще четыре секунды – и отбрасывается первая ступень. Далее ракета «избавляется» от головного обтекателя, второй ступени и хвостового отсека. Наконец, космический корабль «Союз» «прощается» со своей ракетой-носителем. Происходит это примерно через 10 минут после начала полета: с этого момента старт считается состоявшимся. Посетители наблюдательной площадки ожидают его, аплодируют – и расходятся. А космонавты начинают свою экспедицию к МКС.



НЕВЕРОЯТНО, НО ФАКТ

*В стерильных комнатах НАСА и космодрома, принадлежащего Европейскому космическому агентству обитают бактерии *Tersicoccus phoenicis*. Такое открытие было сделано в 2013 году и очень удивило ученых. Ведь центры находятся на разных материках: родина космического аппарата «Феникс» – во Флориде, а космодром – в южноамериканской Гвиане. По правилам такие помещения проходят обработку химическими препаратами и ультрафиолетом, в них поддерживается большое воздушное давление. Но для *Tersicoccus phoenicis* такие меры – не помеха. Исследователи не исключают, что путешествующие на аппаратах бактерии могли попасть даже на Марс.*

Глава VI: рывок к МКС

Дорога к звездному дому

Успешный старт с Земли – важнейший этап космического путешествия. Однако впереди перелет к Международной космической станции (МКС) и стыковка со станцией: это сложная задача, пройдя через которую космонавты начинают свою орбитальную жизнь.

Шесть часов до МКС

Со времен станции «Мир», которая была обитаема с 1986 по 2000 год, пилотируемые космические корабли летали с Земли к своим целям по двухсуточной схеме, когда с момента старта до стыковки со станциями проходило около 50 часов. Однако в марте 2013 года российские космонавты Павел Виноградов и Александр Мисуркин, а также астронавт НАСА Кристофер Кэссиди впервые в истории экспедиций к МКС совершили на корабле «Союз» полет по короткой схеме, когда от старта с Байконура до стыковки прошло всего лишь шесть часов. Подобная схема доставки членов экипажа на станцию применяется и сегодня.

Любопытно, что короткие схемы полетов – не такое уж новшество, как может показаться на первый взгляд. Так, в 1968 году беспилотный корабль «Союз 7К-ОК» в рамках полета «Космос-213» состыковался на орбите с другим таким же кораблем (он был запущен сутками ранее) через фантастические 46 минут. Ученые просто «выстрелили» одним кораблем по другому, когда тот пролетал над Байконуром.



РЕКОРДНОЕ ВРЕМЯ ОТ ЗАПУСКА
КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ ДО СТЫКОВКИ С ДРУГИМ АППАРАТОМ –
46 МИНУТ

Что касается скоростных пилотируемых полетов, то рекорд, который до сих пор никто не смог побить, установили американские астронавты Чарльз Конрад и Ричард Гордон: в сентябре 1966 года на корабле «Gemini-11» они долетели и пристыковались к ракете Agena всего лишь через 1 час 34 минуты после старта. Побить этот рекорд в октябре 1968 года мог советский космонавт Георгий Береговой: его корабль «Союз-3» сблизился с беспилотным аппаратом «Союз-2», однако стыковка не удалась из-за ошибок в ручном управлении.

Американские корабли Apollo летали на космическую станцию Skylab (1973–1979) за восемь часов. В свою очередь, корабли «Союз» добирались до советских космических станций «Салют» за сутки: «звездное» руководство решило установить для космонавтов менее напряженный график работы, чем у их американских коллег. Правда, тут возник один нюанс – практика показала, что именно на конец первых суток у людей наступает острая фаза адаптации к невесомости со всеми вытекающими последствиями, в том числе ухудшением координации и депрессией. Они, в свою очередь, могут привести к проблемам при ручном управлении космическим кораблем. Поэтому, когда в 1986 году была запущена советская орбитальная станция «Мир», корабли стали летать по двое суток: так продолжалось 26 лет.

Двое суток тесноты и дискомфорта

При всех многочисленных и бесспорных достоинствах, корабли серии «Союз» внутри весьма темные. Их экипаж состоит из трех человек, при этом на каждого в спускаемом аппарате приходится все лишь полкубометра свободного пространства (с учетом грузового отсека – 1,2 кубометра). В таких стесненных условиях экипаж проводил двое суток и делал 34 витка вокруг Земли, прежде чем пристыковаться к МКС.

Первое время после запуска «Союза», когда наступает состояние невесомости, экипаж испытывает чувства подъема и эйфории. Еще бы – наконец-то они в космосе! Однако на шестом-седьмом витке вокруг нашей планеты у космонавтов начинаются проблемы из-за адаптации к космическим условиям. Ситуацию усугубляет и то, что для стабилизации полета и постоянной ориентации солнечных батарей на Солнце «Союз» дополнительно закручивают вокруг собственной оси. Смотрящим в иллюминаторы новичкам приходится несладко, а опытные космонавты страдают от безделья, делящегося почти 50 часов.

Одним из толчков к модернизации кораблей «Союз» послужило присутствие на МКС космических туристов. Условия, которые опытные космонавты переносят, стиснув зубы, оказались малоприспособленными для людей, решивших заказать себе путешествие за пределы Земли за огромные деньги. И инженеры вплотную взялись за российский космический корабль «номер один», постепенно усовершенствовал его.

«Союз» обновленный

Потратив немало времени и сил, специалисты создали новую, универсальную схему полета «Союза». Благодаря ей корабль при благоприятном стечении обстоятельств может добраться до МКС всего за 5,5 часа. Если же условия не позволяют быстро долететь до станции – к примеру, на пути «Союза» оказывается космический мусор – тогда он отправляется в путь по традиционной, двухсуточной схеме.



**ПО НОВОЙ СХЕМЕ «СОЮЗ» МОЖЕТ ДОБРАТЬСЯ
ДО МКС КАК ЗА 5,5 ЧАСА, ТАК И, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ЗА ДВОЕ
СУТОК**

Вначале короткую схему доставки членов экипажа на МКС «обкатали» на трех беспилотных грузовых кораблях «Прогресс». Конечно, помимо очевидного преимущества во времени у нее есть и недостатки: первый рабочий день на станции при такой схеме длится 18–20 часов и нормально поспать у космонавтов не получается. Кроме того, им приходится проводить в скафандрах в общей сложности 11 часов. Однако в целом несколько часов в пути вместо двух суток стоят таких жертв: ведь космические путешественники попросту не успевают почувствовать дискомфорт.



НЕВЕРОЯТНО, НО ФАКТ

Мысли вдовы американского астронома Карла Сагана, американской сценаристки и продюссера Энн Дрюян были запущены с аппаратами «Вояджер-1» и «Вояджер-2» в открытый космос. Для этого была создана запись ее мозговых волн длительностью в один час. Дрюян, которая еще известна как популяризатор науки, в минуты считывания старалась думать о развитии жизни на Земле, взаимоотношениях между людьми, любви, проблемах человеческого общества, вспоминала самые примечательные моменты истории.

Космос из первых рук



Владимир Александрович Шаталов

Советский космонавт № 13, 34-й космонавт в мире. Совершил три полета в космос общей продолжительностью 9 суток 21 час 57 минут и 30 секунд.

Краткая биография

Владимир Александрович Шаталов родился в 1927 году в Петропавловске (Казахская ССР). Отец будущего космонавта был связистом-железнодорожником и участником Великой Отечественной войны, мать – домохозяйкой. Шаталов учился в ленинградской школе № 4, где сильно увлекся авиамоделированием в кружке Дворца пионеров. После шестого класса он пошел в петропавловскую школу и окончил там восемь классов в 1943 году, после чего, находясь в эвакуации, получил среднее образование в 6-й Воронежской спецшколе ВВС. После войны Шаталов решил связать свою жизнь с военным делом и прошел обучение в Качинском высшем военном авиационном училище летчиков (ВВАУЛ) им. А. Ф. Мясникова. Закончив его в 1949 году, он стал летчиком первого класса. Затем Владимир Александрович продолжил свое обучение и получил степень кандидата технических наук, защитив диссертацию.

Для участия в космической подготовке Шаталов в 1962 году прошел обследование в Центральном военном научно-исследовательском авиационном госпитале (ЦВНИАГ). Приказом Главкома ВВС № 14 от 10 января 1963 года Владимир Александрович был рекомендован к зачислению в космонавты-слушатели. На протяжении последующих двух лет будущий космонавт проходил активную общекосмическую подготовку, во время которой его назначили на должность старшины всей группы. За время подготовки Шаталов совершил около 100 прыжков с парашютом и два успешных катапультирования в январе и ноябре 1964 года. После окончания обучения в 1965 году он вместе со всей группой успешно сдал экзамены, по итогам которых получил квалификацию «космонавт ВВС». И почти сразу его назначили на должность космонавта второго отряда, который участвовал в военной космической программе. Затем с ноября 1965 года по 12 декабря 1968 года его активно готовили для участия в программе стыковки кораблей «Союз».

Первый полет Шаталова длился почти три дня – с 14 по 17 января 1969 года. Он выполнял его на корабле «Союз-4» в качестве командира с позывным «Амур-1». Целью полета была стыковка с кораблем «Союз-5» и переход в него в условиях открытого космоса; все задачи были

выполнены успешно. Второй полет Владимира Александровича продлился немного дольше – пять дней, с 13 по 18 октября 1969 года. Шаталов с позывным «Гранит-1» был командиром космического корабля «Союз-8», который должен был состыковаться с кораблем «Союз-7», однако это не удалось из-за сбоя системы сближения. Третий полет космонавта был самым коротким и длился почти два дня – с 23 по 25 апреля 1971 года. Шаталов с позывным «Гранит-1» был командиром корабля «Союз-10»; вместе с ним в космос отправились Елисеев и Рукавишников. Во время полета должна была состояться первая в мире стыковка с орбитальной станцией, однако этого не произошло из-за поломки стыковочного агрегата и полет был прерван раньше времени.

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.