

КОСМОНАВТ СЕРГЕЙ РЯЗАНСКИЙ

# МОЖНО ЛИ ЗАБИТЬ ГВОЗДЬ В КОСМОСЕ

39.6я9

P99

СА-406087

2-Е ИЗДАНИЕ

12+

И ДРУГИЕ ВОПРОСЫ  
О КОСМОНАВТИКЕ



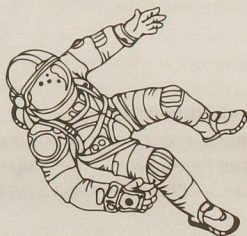
БОМБОРА

КОСМОНАВТ СЕРГЕЙ РЯЗАНСКИЙ

# МОЖНО ЛИ ЗАБИТЬ ГВОЗДЬ В КОСМОСЕ

И ДРУГИЕ ВОПРОСЫ  
О КОСМОНАВТИКЕ

СА-406087



2-Е ИЗДАНИЕ

Государственное бюджетное  
учреждение культуры

«Оренбургская областная универсальная  
научная библиотека им. Н.К. Крупской»

 **БОМБОРА**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Москва 2023



# СОДЕРЖАНИЕ

Благодарности .....	11
Предисловие .....	12

## Часть 1. О космосе и не только

Что такое космос? .....	17
Зачем человеку космос? .....	19
Какие цели преследует космонавтика? .....	21
Почему в космос летают люди, а не беспилотники или роботы? .....	24
Что полезного принесла космонавтика? .....	27
Почему мы летаем с Байконура в Казахстане? .....	28
Где проходит граница между космосом и атмосферой? .....	29
Как устроена ракета? .....	31
Почему ракета летит? .....	34
Какая скорость нужна, чтобы выйти на орбиту? .....	36
Какая скорость нужна, чтобы добраться до Луны и Марса? .....	38
Почему Земля не плоская? .....	40
Получаете ли вы удовольствие от полетов или это преодоление себя? .....	42
Есть ли перспектива, что космический туризм станет массовым, а новые технологии смягчат перегрузки? .....	44
Как космос повлиял на технологии и как он повлияет на них в будущем? .....	47
Во сколько обходится полет и содержание космонавтов на станции? .....	50
Во сколько МКС обходится России за год? .....	50

## Часть 2. Как стать космонавтом?

Где узнать о наборе в отряд космонавтов? .....	55
Как часто проходят наборы? .....	56
Хотели ли вы в космос в детстве? .....	57
Что нужно знать, чтобы стать космонавтом? .....	60
Какое нужно образование? .....	60
Обязательно ли быть летчиком? .....	61



Какие профессии нужны в космонавтике? .....	62
Есть ли ограничения по здоровью при наборе? .....	64
Есть ли ограничения по возрасту? .....	65
Можно ли отобраться со второго раза, если первый раз отказали? .....	66
Чему учат космонавтов? .....	66
Какие звезды видны из космоса? .....	73
Как выполняются тренировки на центрифуге, в барокамере и сурдокамере? .....	73
Какая физическая подготовка нужна космонавту? .....	76
Как проходят симуляции нештатных и экстремальных ситуаций (при посадке или в случае других происшествий)? .....	78
Какую тренировку назвали бы вы самой интересной, а какую – самой тяжелой? .....	86
Сколько времени проходит от зачисления в отряд до первого полета? .....	87
Какие существуют требования к попаданию в экипаж? .....	88
Как определяется психологическая совместимость экипажа? .....	89
Как выбирают командира экипажа? .....	90
Тяжело ли быть космонавтом? .....	91
Бывает ли вам страшно перед полетом? .....	93
Существует ли космическая болезнь по аналогии с морской? .....	94
Любят ли космонавты кататься на аттракционах в парках развлечений? .....	94
Мало кто знает, чем занимается космонавт на Земле. Что делают космонавты, приходя на работу каждый день? И что значит для космонавта ежедневно ходить на работу? .....	95
В чем самое большое отличие профессии космонавта от любой другой? Есть ли фиксированное начало рабочего дня или это гибкий график? А как же выходные? .....	96
Что написано в трудовой книжке космонавта? Какой у вас трудовой стаж? .....	96
Насколько хорошо оплачивается работа космонавта? .....	97

### Часть 3. Подготовка к полету и полет к МКС

Как космонавты живут в Звездном городке? .....	101
Почему вы тренируетесь не только в России, но и в других странах? .....	102
Чем космонавты занимаются перед полетом? .....	104
Зачем нужен карантин? .....	105



Пускают ли к космонавтам родственников во время карантина? .....	109
Как проходит день перед полетом? .....	109
Что вы едите перед стартом? .....	112
Есть ли предполетные традиции? .....	113
Что космонавты берут с собой на станцию? .....	117
Какие нештатные ситуации могут быть при взлете и как к ним готовят? .....	120
Как устроена стартовая площадка? .....	121
Как устроен корабль «Союз»? .....	123
Как три космонавта помещаются в «Союзе»? .....	127
По какому принципу экипаж занимает места в «Союзе» и за что отвечает каждый член команды? .....	128
Как происходит взлет? .....	130
Есть ли возможность выглянуть в иллюминатор во время взлета? .....	132
Какая температура внутри «Союза» при взлете? .....	133
Зачем в «Союзе» мягкая игрушка? .....	134
Как и за сколько времени ракета долетает до станции? .....	135
Как происходит стыковка? .....	137
Какие скафандры бывают и в чем их особенности? .....	139

#### **Часть 4. Жизнь на Международной космической станции**

На какой высоте летает МКС? .....	145
С чем сравнить расстояние до МКС? .....	146
С какой скоростью летает МКС? .....	146
Почему МКС не падает? .....	147
Как вы справляетесь с проблемой мусора на орбите? Ведь вокруг столько всего – отработанные ступени ракет, спутники, метеориты и т. д. ....	147
Вы никак не участвуете в маневре уклонения? .....	147
Влияет ли на космонавтов радиация? .....	148
Откуда станция получает энергию? .....	151
Как строили МКС? .....	153
Почему страны работают вместе на МКС, а не строят для себя свои станции? .....	156
Как на МКС доставляют грузы? .....	157
Из чего состоит интерьер МКС? Какие есть предметы интерьера, помимо оборудования? .....	158



## СОДЕРЖАНИЕ

Чьи портреты висят на МКС? .....	159
Откуда на станции воздух? .....	159
В чем отличие воздуха на станции от земного? .....	159
Как поступают с отходами? .....	160
Как на станции получают воду? .....	160
Как устроена теплорегуляция? .....	161
Какая на станции температура? .....	161
Что слышит космонавт, находящийся на космической станции? .....	161
В конце полета вы обращаете внимание на шум на станции или перестаете его слышать, привыкаешь? .....	162
Есть ли звуки помимо шума? .....	162
Во время ваших полетов что-нибудь ломалось? Узнавали ли вы об этом по шуму? .....	162
Как привыкнуть к невесомости? .....	163
Какие ошибки совершает типичный землянин, находясь на околоземной орбите? Например, ставит предметы на плоскую поверхность, чтобы не уронить или не разбить? .....	163
Возможно ли на станции симитировать силу притяжения, смастерив одежду и обувь с применением магнитов? .....	164
Сколько времени человек привыкает к невесомости? Насколько это сложно? .....	164
Не возникает ли чувство потерянности при отсутствии опоры под ногами? .....	164
Как невесомость влияет на самочувствие и здоровье? .....	165
Как выглядели бы люди, если бы они жили в невесомости постоянно? .....	165
Как передвигаться по станции в невесомости? .....	166
Скорость выхода воздуха наружу на уровне голосовой складки во время чихания достигает 50-100 м/с, объемная скорость – 12 л/с. Достаточно ли «чиховой» тяги для того, чтобы улететь к противоположной стенке на МКС? .....	166
Если вы возьмете на орбиту кошку, как она будет тренироваться? .....	167
Хотелось ли вам завести на МКС какое-нибудь животное? Есть ли у вас или у других космонавтов дома животные? .....	167
Как спать на орбите? .....	167
Какие сны снятся в космосе? .....	168
Как есть в невесомости? .....	168
Как ходить в туалет в невесомости? .....	172



Как вы убираетесь на станции? .....	173
Что чаще всего ломается на станции? .....	174
Как вы это чините? .....	174
Всё ли можно починить в космосе? .....	175
Можно ли забить гвоздь в космосе? .....	176
Какие инструменты вы используете при починке станции? .....	176
Есть ли «лайфхаки» у космонавтов? Есть ли вещи, которые используются не по назначению? .....	176
По какому времени устроена жизнь на станции? .....	177
Какой у космонавтов распорядок дня? .....	177
Чем выходной день отличается от буднего? .....	178
Как космонавты отдыхают? .....	179
Есть ли специальный жаргон для общения на станции? .....	180
Скучали ли вы по погоде? .....	180
Что делать, если вам захотелось побыть одному? .....	180
Не довлеет ли над вами отрыв от семьи? .....	181
Как вы боретесь с желанием вернуться на Землю? .....	181
Какую вещь на МКС вы назвали бы незаменимой? .....	181
Какие научные эксперименты вы проводили? .....	182
Какой эксперимент был самым интересным? .....	183
Что вообще изучают на борту МКС? .....	183
Почему эти эксперименты проводят именно в космосе? .....	186
Какой эксперимент на МКС самый продолжительный? .....	188
Как МКС помогает ученым на Земле? .....	189
Как подготовиться к выходу в открытый космос? .....	190
Как устроен скафандр? .....	192
Есть ли в скафандре чесалка для носа? .....	193
Почему космонавт всегда «привязан» к станции, когда он совершает выход в открытый космос? .....	193
Зачем американцы сделали «летающее кресло» и что это такое? .....	194
Зачем выходить в открытый космос? .....	195
Что вы ощущали при первом выходе? .....	195
Сколько длится выход в открытый космос? .....	196
Кто выполнил первый выход в космос? .....	197
Кто выполнил самый продолжительный выход в космос? .....	198
Какие трудности возникают при выходе в открытый космос? .....	198



## СОДЕРЖАНИЕ


Было ли вам страшно? .....	199
Видели ли вы ангелов? .....	200
О чем вы думали, глядя на Землю? .....	200
Чувствуете ли вы себя песчинкой на фоне Земли и Вселенной, когда вы в космосе? .....	200
Каково было вынести олимпийский факел в открытый космос? .....	200
Что делать, если скафандр разгерметизируется? .....	202
Случались ли нештатные ситуации во время ваших выходов в космос? .....	202
В открытом космосе тепло или холодно? .....	202
Как изменяется организм во время полета (рост, вес и т. д)? .....	203
Во что вы одеваетесь на станции? Какую обувь носите? .....	204
Встречали ли вы инопланетян? .....	206
Есть ли протокол для первого контакта? .....	208
Запускали ли вы в космос бутылку с запиской, как в море, чтобы однажды на какой-нибудь другой планете кто-нибудь прочитал ее? .....	208
Зачем нужно заниматься спортом в космосе? .....	208
Какие тренажеры есть на станции? .....	209
Правда ли, что на МКС проводятся спортивные турниры? Например, турнир по бадминтону. Часто ли вы устраиваете подобные мероприятия? .....	210
Сколько раз за тренировку вы успеваете облететь Землю? .....	211
Чем питают космонавты? .....	211
Чем рисуют космонавты? .....	212
Что является сердцем станции? .....	212
Дополняют ли друг друга компьютеры на станции? Или просто есть русский сектор и американский сектор? Если что-то выйдет из строя, то они могут друг друга заменить? .....	213
Насколько мощные компьютеры стоят на станции? .....	213
Есть ли на станции интернет? Быстро ли работает? .....	214
Сколько времени в день вы проводили в соцсетях? .....	215
Как космонавты общаются с семьями? .....	216
Как вас поздравляли с днем рождения? .....	216
Как связаться с космонавтом на МКС? .....	217
Обо всем ли можно сообщать космонавту? .....	217
Как вы любите проводить свободное время на станции? .....	218
Смотрите ли вы кино? .....	218
Слушаете ли вы музыку? .....	220



Какие песни космонавты считают гимнами? .....	220
Читаете ли вы книги на МКС? .....	221
Как проголосовать на выборах, если ты в космосе? .....	221
Случались ли на станции серьезные конфликты? .....	
Что делать, чтобы их избежать? .....	221
Почему вы начали фотографировать? .....	223
Фотографируете ли вы на Земле? .....	224
Какая фототехника используется при фотосъемке на МКС? .....	224
Что такое «Купол» и зачем он нужен? .....	225
Откуда вы фотографируете? Где ваши любимые места на станции? .....	226
Какие объекты вы больше всего любите фотографировать? .....	226
Фотографируете ли одно и то же в разное время? .....	228
Удалось ли вам заснять что-то странное? .....	229
Что фотографируют другие? .....	229
Почему на фото плохо получается Санкт-Петербург и хорошо – Москва? .....	230
Какие еще места трудно снимать? .....	231
Что самое дорогостоящее на станции? .....	231
Как МКС будут сводить с орбиты? .....	232

## Часть 5. Возвращение на Землю

За сколько времени начинается подготовка к возвращению на Землю? .....	
Что в нее входит? .....	235
Как вы готовитесь к возвращению? .....	236
Приземляетесь ли вы на том же корабле, на котором прилетели? .....	236
Есть ли традиции перед посадкой? .....	237
Что грузится в отсек, который сгорает в атмосфере? .....	237
Что вы забрали с собой со станции? .....	237
Что космонавты делают во время посадки? .....	238
Как происходит отстыковка? .....	239
Что вы чувствовали, когда видели приближение Земли? .....	239
Сколько длится посадка? .....	239
Как выбирается район для приземления? .....	240
Почему шаттлы садятся на посадочную полосу, как самолеты, а «Союзы» – на землю? .....	240
Как отслеживают посадку с Земли? .....	240




## СОДЕРЖАНИЕ

Что происходит сразу после приземления? .....	240
Зачем на космонавтов надевают темные очки?	
Почему на вас их не было? .....	241
Когда можно увидеться с родными? .....	241
Ваши ощущения после полета: что болит больше всего? .....	242
Куда космонавтов увозят после посадки? .....	242
Сколько длится реабилитация? .....	242
Как организм приспосабливается к жизни на Земле? .....	243
Можно ли забыть стакан в воздухе? .....	243
Каковы побочные последствия полета? .....	243
Когда можно считать, что организм полностью восстановился? .....	243
Как космонавты отчитываются о полете? .....	244

### Часть 6. Жизнь после полета

Какие награды получают космонавты? .....	247
Чем занимаются космонавты после полета? .....	247
Каковы плюсы и минусы жизни на МКС по сравнению с Землей? .....	248
Был ли для вас второй полет проще первого (эмоционально, физически, в плане подготовки, адаптации и т. д.)? .....	249
Сколько времени обязательно должно пройти между полетами? .....	250
Вы хотели бы снова полететь? Все ли космонавты хотят вернуться на МКС? .....	250
Есть ли ограничения по количеству полетов? .....	251
Чем можно заниматься после работы космонавтом? .....	251
Поддерживают ли космонавты связь после полета? .....	252
Если бы вам посчастливилось принять участие в лунной программе или освоении Марса, какие обязанности вы хотели бы выполнять? .....	253
Если бы была возможность выбирать, то куда полетели бы: на Луну или на Марс? .....	253
Возможно ли сделать лифт на орбиту? .....	253
Когда мы полетим на другие планеты? .....	253
Какой будет космонавтика в будущем? .....	254



# ПРЕДИСЛОВИЕ

Меня зовут Сергей Рязанский, и я – космонавт.

Судьбе было угодно, чтобы я дважды побывал на орбите – на борту Международной космической станции. Мне повезло увидеть нашу планету с высоты спутников и познакомиться с удивительными людьми, которые делают мечту былью.

Надо сказать, что в детстве я не собирался в космонавты. Конечно, на формирование моей личности определенным образом повлиял пример деда – Михаила Сергеевича Рязанского, который участвовал в создании первых советских ракет, спутников и межпланетных станций. Но меня больше влекла биология. И так получилось, что именно она привела меня в космос.

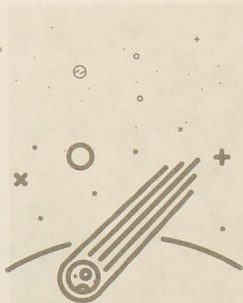
После полетов приходится часто выступать на публике – и не только перед специалистами, которые интересуются любыми подробностями для того, чтобы что-то улучшить в конструкции космических кораблей и станции, внести изменения в перспективные проекты. Наоборот, куда чаще я выступаю перед людьми, которые очень далеки от реалий освоения космоса и в лучшем случае помнят только о подвиге Юрия Гагарина. Но радуется, что им интересно узнать больше, получить информацию из первых рук. Верю, что после этих встреч они более плотно займутся изучением прошлого, настоящего и будущего космонавтики. И, возможно, кто-нибудь захочет присоединиться к этому большому и важному делу.



На встречах и лекциях обычно звучит много вопросов. Бывают совсем наивные вроде «Почему ракета летит и не падает?» Бывают остроумные типа «Куда вы прячете контрабанду?» Бывают странные в духе «Как почесать нос в скафандре?» Бывают умные: «Как работает компьютерная сеть на станции?» или «Какую технику вы используете при фотографировании?» И так далее. Конечно, уровень вопросов сильно зависит от аудитории. Дети задают больше наивных и странных вопросов; взрослые – умных и остроумных; представители бизнеса интересуются вопросами лидерства, мотивации, командообразования и космическими подходами к решению этих проблем.

Вопросы часто повторяются – не буквально, разумеется, а по смыслу. И однажды возникла идея собрать их вместе и ответить письменно, тем более что опыт подобных интервью у меня благодаря интернету есть. Работа шла следующим образом. Издательство «Бомбора» обратилось к своим читателям с предложением задавать вопросы космонавту Рязанскому. Они поступали ко мне в том же порядке, что и на сайт, а я на них отвечал. Сначала записывал на диктофон общие соображения, потом переносил ответ в файл с некоторой литературной правкой. Конечно, в получившейся книге вопросы и ответы расставлены не по порядку поступления, а по внутренней логике. Сначала – самые наивные, отвечать на которые, кстати, сложнее всего. Потом – более практические, посвященные повседневной жизни космонавтов на Земле и на орбите.

На какие-то получилось ответить более подробно, на какие-то – менее. Проблема в том, что, отвечая, например, на вопрос о конструкции стыковочного агрегата, в какой-то момент понимаешь, что углубляться можно только до определенного предела, ведь дальше пойдут всякие чисто технологические нюансы, которые на пальцах не объяснишь. То есть научно-популярная книга мгновенно превратится в суховатый справочник. Однако я задачу видел прежде всего в том, чтобы донести свои знания о космонавтике до максимально широкого круга людей, включая

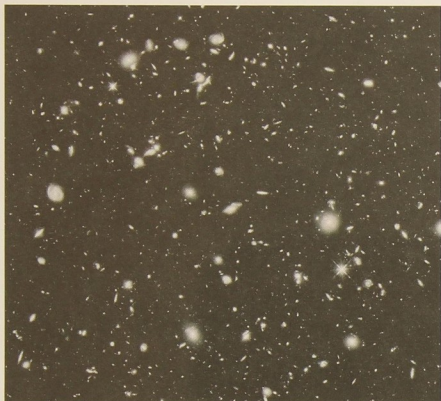


## Что такое космос?

Слово «космос» пришло к нам из древнегреческого языка и означает «мир» в смысле «вселенная». Причем в античности под космосом понимали пространство вокруг Земли, которая находится в центре Вселенной. Сегодня космосом мы называем всё, что вне Земли и атмосферы, хотя, конечно, наша планета тоже является его частью.

Чтобы различать части космоса, используют уточнения. Космические тела – это массивные объекты: звезды, планеты, луны, кометы, астероиды, метеориты. Пустые участки между ними называют космическим пространством. Под космической средой понимают все виды излучений и рассеянного вещества: солнечные тепло и свет, отраженный свет планет и лун, космическую радиацию, космическую пыль, межзвездный газ.

Государственное бюджетное  
учреждение культуры  
«Оренбургская областная универсальная  
научная библиотека им. Н.К. Крупской»



Скопление из десяти тысяч древних галактик  
(фотография NASA)



Галактика NGC 6946, называемая Фейерверк  
(фотография NASA)

Космическое пространство тоже принято разделять на условные части: околоземное, межпланетное и межзвездное. Туманности, галактики и группы галактик выделяют особо, ведь по факту они являются массивными телами, но обычно состоят из большого количества разных объектов, поэтому можно, например, встретить такие термины, как «внегалактическая туманность», «межгалактическое пространство», «внутригалактическая среда» и тому подобные.

Космос простирается до границ наблюдаемой Вселенной, отстоящих от нас примерно



на 46 миллиар-  
дов световых  
лет. Однако если  
когда-нибудь ас-  
трономы докажут,  
что за пределами  
наблюдений есть  
что-то еще или ре-  
ально существуют  
другие вселенные,  
то космос мож-  
но будет смело  
назвать безгра-  
ничным.



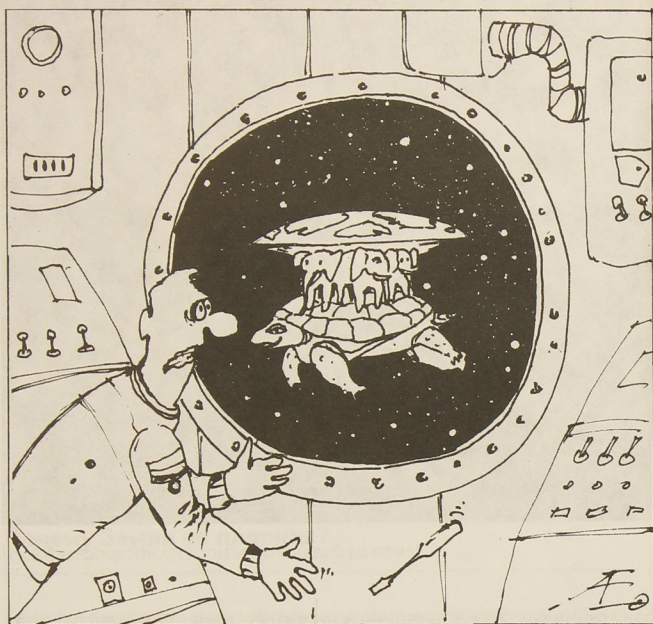
*Гигантское звездное скопление Вестерлунд-2  
в Млечном Пути (фотография NASA)*

## **Зачем человеку космос?**

Интересно, когда жить интересно. Зачем человеку космос? Потому что есть желание двигаться вперед. Всегда есть люди, которые хотят что-то разведать, куда-то идти, сделать что-то принципиально новое – они не могут сидеть на месте. Вот я, наверное, из таких. Космос, в первую очередь, это мечта человека о встрече с неведомым. Свою планету мы хорошо изучили: и в океаны опускались, и на горы поднимались, и до Южного полюса добрались. Теперь нужно что-то новое.

Во вторую очередь, космос – это огромная технологическая задача. Всё, что делается для космонавтики: новые двигатели, новые материалы, новые системы связи, системы жизнеобеспечения для космических кораблей, системы управления – эти технологии востребованы в нашей обычной жизни. Перечислять тут можно долго.

Я активный сторонник осуществления экспедиции на Марс: у меня есть отдельная лекция, которую я читаю студентам, и в ней называю технологии, необходимые человечеству как для полета

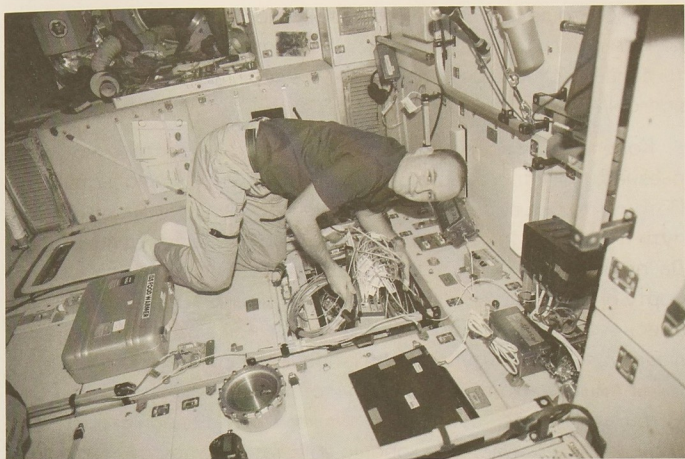


а остальные, поменьше, выглядят порой довольно причудливо, как «бесформенные» глыбы.

### **Получаете ли вы удовольствие от полетов или это преодоление себя?**

Я сказал бы, что преодоление себя – это как раз подготовка к космическому полету.

Когда-то, во времена детства, я считал, что главное мучение – учеба в школе: много уроков, экзамены. И вот я вырасту



*Сергей Рязанский работает на МКС*

большим, окончу школу и больше никогда не буду учиться. Но когда я вырос, окончил школу, то поступил в Московский государственный университет и чуть не вылетел с первого курса за неуспеваемость. Потому что выяснилось, что там, оказывается, нужно учиться еще больше. Моей проблемой была математика. Пришлось на нее изрядно подналечь. Но я себя утешал тем, что получу диплом, и на этом моя учеба закончится. Потом – защита, выпуск, работа в научном институте, аспирантура, и вдруг выяснилось, что и там тоже надо учиться и сдавать экзамены. Так что спокойной жизни, к сожалению, опять не получилось, но я понимал, что аспирантура – это ведь ненадолго, и с учебой будет покончено.

Потом я поступил в отряд космонавтов и попал в Звёздный городок. И только там осознал: всё, что было раньше, – это не учеба; так я никогда не учился. Когда ты учишься два года подряд с утра до ночи и сдаешь больше сотни экзаменов, зачетов, тестов... Если говорить откровенно, основная работа космонавта

## Как часто проходят наборы?

Частота и объем набора определяются задачами космического агентства. То есть посмотрели и прикинули: нам нужно столько-то космонавтов под новую программу, а старыми космонавтами мы ее закрыть не можем из-за естественной убыли на пенсию или их занятости в других проектах. Поэтому сроки и графики наборов, в общем, разные и рваные. Бывают большие перерывы – перед нами, например, наборов не было шесть лет. Между нашим набором, который завершился в 2003 году, и следующим прошло три года. Между тем набором и оче-



Эмблема набора 2003 года; автор эмблемы — космонавт-испытатель Марк Серов



Набор космонавтов 2003 года, Сергей Рязанский — четвертый справа

редным – четыре года. Последний по времени набор был объявлен в 2017 году и завершился в августе 2018 года. Сейчас планируется объявить еще один, итоги которого подведут до конца 2020 года.



## Хотели ли вы в космос в детстве?

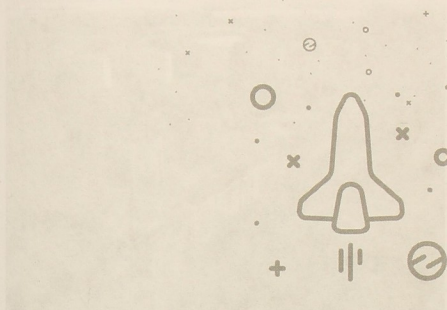
---

В детстве я мечтал стать биологом. И никогда не думал о том, что можно вообще попасть в отряд космонавтов. Прежде всего, я был достаточно болезненным ребенком – в первом классе по состоянию здоровья меня даже не допустили до уроков физкультуры. Заслуга моей семьи в том, что закаливанием, упражнениями, личным примером мама и папа вдвоем смогли вырастить здорового человека. Который, впрочем, всё равно мечтал стать биологом.

Со временем, конечно, менялись интересы и в биологии: сначала нравились зверюшки и цветочки сами по себе; потом уклон пошел в биохимию, молекулярную биологию и вирусологию. Объекты интереса, как видите, становились всё мельче и мельче, но зато это передний край современной науки. Учился я в классе с биологическим уклоном, потом – на биологическом факультете МГУ. Пошел работать в Институт медико-биологических проблем, который занимается космической биологией.

Так получилось, что в 90-е годы, когда с наукой в стране всё было достаточно грустно, вариантов оказалось немного. Либо, если хочешь заниматься наукой, уезжай на Запад, либо, если хочешь жить в России, уходи из науки в бизнес. Но мне повезло найти этот институт – удивительное место, где с деньгами тоже было всё плохо, зато исследования проводились самые передовые, потому что воспроизвести многие космические эксперименты ученые из других стран практически не могли: у них просто отсутствовали такие возможности. И, конечно, импонирует, когда молодой ученый может на научной конференции представить доклад, который будет интересен всем присутствующим, потому что содержит результаты уникального исследования.

Потом в какой-то момент решили направить ученых в отряд космонавтов. При этом задача руководства была набрать врачей, занимающихся наукой, а из кандидатов, которым предложили попробовать свои силы, я единственный не имел классического



## Как космонавты живут в Звездном городке?

Раньше Звездный городок был фактически военной базой – частью, где служили офицеры-инструкторы и офицеры-космонавты: к ним были прикомандированы отдельные гражданские. Военным выдавали квартиры в общежитии Звездного городка или постоянные квартиры. Гражданские приезжали из Москвы или Королёва.

С 2009 года Звездный городок – это гражданское ЗАТО, то есть закрытое административно-территориальное образование. Там же находится Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина» (ФГБУ «НИИ ЦПК им. Ю. А. Гагарина»). И космонавты теперь все гражданские. Если человек сегодня хочет поступить в отряд, он должен уволиться с военной службы.

В США ситуация немножко иная: там армия до сих пор имеет возможность прикомандировать к НАСА астронавта, и он переходит примерно на свою же должность, не потеряв статус военнослужащего. Впрочем, может и уволиться, работая в дальнейшем как гражданский специалист.



*Звездный городок с высоты птичьего полета (фотография Марселя Губайдулина/ЦПК)*

Космонавтам, которые находятся на подготовке, дают в Звездном городке квартиру в семейном общежитии, даже если имеется собственная площадь в Москве: всегда можно после тяжелой тренировки прийти туда, позаниматься теорией или лечь отдохнуть, чтобы наутро быть свежим и бодрым для следующих испытаний. У американских коллег есть свои коттеджи; европейцы и японцы арендуют номера в гостинице-профилактории.

## **Почему вы тренируетесь не только в России, но и в других странах?**

Напомню, что МКС расшифровывается как Международная космическая станция. Программу ее строительства реализует сообщество партнеров, которые вносят свои вклады. Основные партнеры – Россия и США, младшие партнеры – Европейское космическое агентство и Японское космическое агентство. Участвует и Канадское космическое агентство, которое имеет совсем



маленькую квоту, но и оно кое-что для МКС сделало, поэтому находится в постоянном контакте с другими участниками программы.

Каждый кандидат в космонавты, собирающийся на МКС, должен пройти тренировку по сегментам партнеров. Естественно, ты не станешь большим специалистом, но по крайней мере разберешься, что где там находится, как работают основные системы и какие меры безопасности приняты у коллег. Если вдруг на станции возникнет нештатная ситуация, ты сможешь помочь партнерам в ее исправлении.

Поэтому, помимо России, мы в основном тренируемся в Хьюстоне – изучаем оборудование американцев, его возможности, приобретаем навыки на случай аварий. Например, есть занятия на силовом тренажере ARED (Advanced Resistive Exercise Device), копия которого установлена на МКС – он служит для поддержания физической формы астронавтов. Любой наш космонавт должен обязательно пройти не менее десяти тренировок на нем; после каждой инструктор выставляет зачет-незачет, вносит в журнал замечания, указывает, что у тебя не получается, и так далее.

Затем на три дня летим в Японию, в город Цукуба. У японцев всего два модуля на МКС (у России их пять), поэтому работаем мы



*Американский тренажер ARED на МКС*

выведении к станции экипажи сильно мерзнут, но во время моих полетов «Союзы» шли по быстрой шестичасовой схеме, поэтому какого-то дискомфорта мы почувствовать не успели.

## Зачем в «Союзе» мягкая игрушка?

Индикатор невесомости. Берут их с собой в корабль по сложившейся традиции. Говорят, что американцы в начале 1990-х годов использовали детские игрушки во время школьных уроков с орбиты для демонстрации эффектов, возникающих при отсутствии силы тяжести, а потом кто-то шутки ради назвал такую игрушку «индикатором невесомости» – оттуда и пошло. Игрушку каждый экипаж выбирает сам, и она становится нашим талисманом. Например, в моем первом полете «индикатором невесомости» служил маленький черный кот, у которого на пузе была «шестерка» – шесть точек. В отличие от меня, у кота был уже третий полет, потому что Олег Котов ранее возил его с собой в космос, а выбрали талисман дети командира Дима и Лера, поэтому у него было собственное



*Сергей Рязанский и миниатюрный макет «Спутника-1» на МКС*



имя – Димлер. Когда я отправлялся на орбиту в качестве командира, то выбирала моя семья. В итоге остановились на вязаном гноме – в честь песенки Юрия Кукина «Маленький гном», которую я часто исполнял. Конечно, игрушка тоже должна быть осмотрена специалистами и сертифицирована ими: чтобы не шерстила и чтобы, если порвется, не разлетались зернышки наполнителя.

«Индикатор» подвешивают на резинке. Когда ракета идет вверх, резинка натягивается под действием перегрузки. Как только корабль отделяется от ракеты, наступает невесомость, и игрушка начинает внезапно летать туда-сюда – значит, мы на орбите, надо приступать к проверке корабля, связи и так далее.

Надо сказать, игрушки-талисманы стали модными среди космонавтов. Помимо талисмана экипажа, часто берут с собой персональные «индикаторы невесомости» – чтобы сделать приятное своим семьям, остающимся на Земле. Во втором моем полете их было три: мой вязаный гном, у Рэндольфа – медведь, раскрашенный в цвета американского флага, у Паоло – пластмассовый трансформер. Начальство хотело, чтобы мы взяли талисманом миниатюрный макет Первого спутника, поскольку наше пребывание на станции накладывалось на юбилей – шестидесятилетие его запуска, но потом решили доверить эту честь экипажу Александра Мисуркина, который прилетел на «Союзе МС-06» в сентябре 2017 года.

## Как и за сколько времени ракета долетает до станции?

Всё-таки не ракета, а космический корабль. Что касается времени прибытия на станцию, то оно зависит от выбранной баллистической схемы. Изначально корабль выводится на орбиту высотой около двухсот километров, а станция находится выше четырехсот километров; у них разная скорость движения вокруг Земли, поэтому необходимо проделать несколько маневров.



*«Гагаринский» стартовый комплекс на космодроме Байконур  
(фотография Андрея Шелепина/ЦПК) (к стр. 122)*

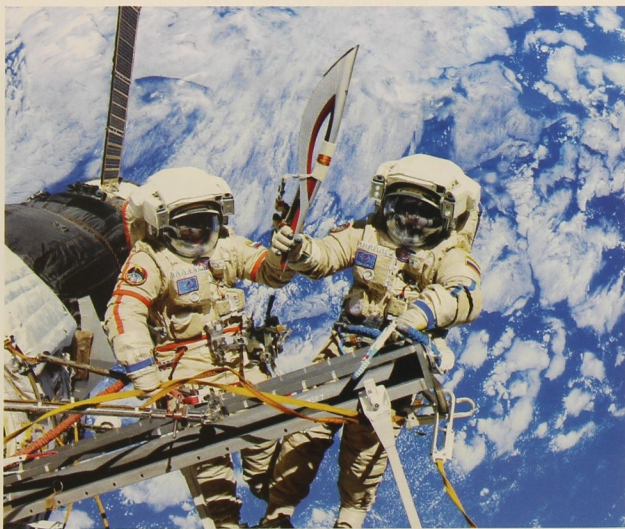




*Старт ракеты «Союз-ФГ» с кораблем «Союз ТМА-10М»  
(фотография Андрея Шелепина/ЦПК) (к стр. 131)*



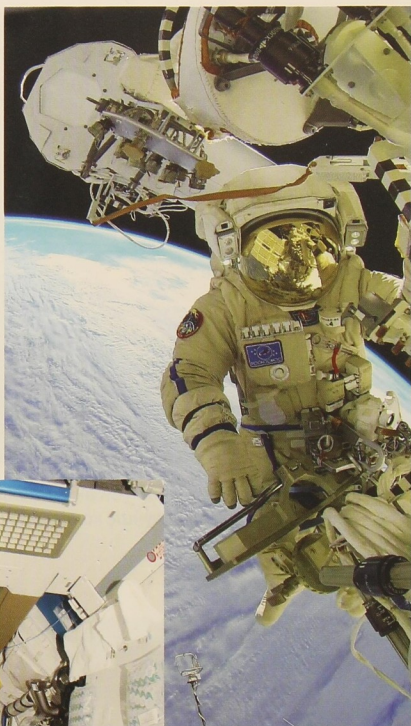
*Сергей Рязанский работает на внешней поверхности станции  
(к стр. 194)*



*Сергей Рязанский и Олег Котов вынесли олимпийский факел  
в открытый космос (к стр. 201)*



*Сергей Рязанский  
работает в открытом  
космосе (к стр. 199)*



*Американский  
астронавт  
Ричард Мастраккио  
работает  
на тренажере ARED  
(фотография NASA)  
(к стр. 209)*



*«Пульсары» — экипаж корабля «Союз ТМА-10М»:  
Майкл Хопкинс, Олег Котов, Сергей Рязанский*

с которым надо работать. Если у тебя самого эмоции вдруг поперли, то надо взять паузу, отойти в сторону, остыть, потом вернуться и обсудить спокойно, как не допустить повторения неприятной ситуации. Следует вырабатывать в себе умение «ругаться по-доброму».

Самая плодотворная почва для развития конфликта – это, конечно, «бытовуха». Кто-то не убрал за собой; кто-то постоянно не убирает; кто-то не выполнил обещание; кто-то отнесся к поручению спустя рукава. Один пунктуален, педантичен и любит порядок; второй чихать хотел на все эти «строгости», инструменты у него разбросаны, летают, ничего не привязано. Как их примирить?.. Надо договариваться. У себя делай, что хочешь, но правила коллег помни. Взял инструмент – положи обратно, чтобы его потом не искали. Меняешь что-то в расписании – предупреди товарища, чтобы он зря не ждал и не готовился. Раньше закончил работу, тоже сообщи, что освободился и собираешься заняться



тем-то и тем-то. В общем, старайся быть открытым и дружелюбным, учитывай особенности других.

## Почему вы начали фотографировать?

На станции, увидев красоту Земли, я понял, что мне надо научиться фотографировать, ведь очень хочется поделиться тем, что невозможно передать словами. Как можно человеку, который никогда не пробовал сладкое, объяснить, что такое конфета? Ее можно только дать: в моем случае – показать красоту планеты.

Очень расстраиваюсь, когда снимок не отражает того, что я вижу глазами. Скажем, одновременно на небе висят рядом Солнце и Луна, но на фото это не получается никогда: одно слишком яркое, другое слишком темное. Можно, конечно, использовать графический редактор, но не хочется. Долго искал какие-то варианты – нет, не получается! То же самое – рассвет и северное



*Сергей Рязанский на орбите с фотоаппаратом Nikon D5*

**Конец ознакомительного фрагмента**

**Уважаемый читатель!**

**Размещение полного текста данного  
произведения невозможно в связи с ограничениями  
по IV части ГР РФ.**

**Эту книгу вы можете почитать в Оренбургской  
областной универсальной научной библиотеке  
им. Н. К. Крупской по адресу: г. Оренбург,  
ул. Советская, 20; тел. для справок: (3532) 32-32-49**