

# Будущее пилотируемой космонавтики зависит от того, какие задачи общество захочет поставить перед наукой

Вниманию читателей журнала «Инновации» предлагается интервью с командиром 28-й экспедиции на Международную космическую станцию космонавтом-испытателем **Андреем Ивановичем Борисенко**



— Уважаемый Андрей Иванович, предлагаю нашу беседу построить таким образом, чтобы мы смогли охватить три большие темы. Во-первых, как Вы пришли в пилотируемую космонавтику, когда сделали свой окончательный выбор и какие трудности на этой дороге встретили. Во-вторых, собственно Ваши космический полет, какие наблюдения и эксперименты проводили в течение почти полугода, что нового, интересного и, может быть, неожиданного Вы открыли для себя. Наконец, в-третьих, хотелось бы узнать Ваше мнение о состоянии и перспективах отечественной космонавтики вообще и пилотируемой в частности.

— Согласен. После полета мне довелось встречаться и со школьниками из Юношеского клуба космонавтики Санкт-Петербургского Дворца творчества юных, и со студентами и сотрудниками моего родного вуза — Военмеха, и с корреспондентами самых различных изданий, и мне показалось, что именно этот круг вопросов и вызывает наибольший интерес.

— Тогда сразу первый и, наверное, уже самый привычный для Вас вопрос: когда сформировалась Ваша мечта стать космонавтом?

— Знаете, мне очень повезло в жизни: я достаточно рано определил для себя свою будущую профессию. В школе, как и многие подростки того времени, я зачитывался космической фантастикой. И хотелось жить такой же захватывающей жизнью, как и герои моих любимых произведений. И, когда взрослые спрашивали меня, кем я стану, когда вырасту, ответ был всегда один — космонавтом. Это, конечно, могло бы остаться только детским увлечением, но в восьмом классе я увидел объявление о наборе в Юношеский клуб космонавтики им Г. С. Титова в Ленинградском дворце пионеров и, не задумываясь, пошел туда заниматься. Кстати, тогда я уже хорошо понимал, что в будущем мне потребуется хорошая математическая подготовка, поэтому перешел учиться в физико-математическую школу...

Так вот, занимаясь в клубе, я, наверное, впервые четко осознал, что самое интересное для меня в жизни — это ракеты и космос. Нам очень интересно читали историю развития космонавтики. Я узнал немало любопытных фактов, и, честно говоря, многое из рассказанного нам тогда, я, уже в последующей, профессиональной жизни находил в литературе или слышал достаточно редко.

Среди преподавателей клубы была и Екатерина Александровна Иванова, сама выпускница клуба и преподаватель Военмеха, которая в то время готовилась к прохождению медицинской комиссии для отбора в отряд космонавтов. И общение с ней все расставило по своим местам. Короче, к моменту окончания школы я уже точно знал и институт, и даже факультет, где «учат на космонавтов». И после школьного выпускного вечера, буквально на следующий день, отнес документы в приемную комиссию Военмеха.

Много позже, уже работая в РКК «Энергии», я по-настоящему осознал, насколько хорошую, фундаментальную подготовку дал мне вуз, и насколько она была необходима для успешной работы.

— Вы закончили обучение, получили диплом инженера, потом началась работа в Ракетно-космической корпорации «Энергия», знаменитой «королевской фирме»... От момента окончания вуза до прихода в отряд космонавтов у Вас прошло больше 16 лет. Срок совсем не малый...

— С 1989 по 2003 годы я работал в Центре управления полетами, последние годы — в должности сменного руководителя полетами. И только с июня 2003 года мне удалось приступить к общекосмической подготовке в Центре подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина. Путь космонавта к цели, как правило, это долгая и сложная вещь, и у каждого из космонавтов этот путь свой. Мне, например, не совсем повезло, когда я в 1992 году не смог успешно пройти определенные медицинские тесты. Но несколько лет спустя критерии отбора немного смягчились, и это позволило мне

двигаться вперед. Так что на самом деле я считаю себя удачливым, везучим человеком. Я себя убедил в том, что мне обязательно повезет и что, хотя бы в последний момент, я смогу добиться своего! Так оно и получилось, но этого второго шанса мне пришлось ждать ровно десять лет.

— *Итак, Вас зачислили в отряд космонавтов, и Вы приступили, как сами выразились, к общекосмической подготовке. Если это вообще возможно, расскажите кратко о том, что же представляет собой учеба космонавта в ЦПК им. Ю. А. Гагарина.*

— Практически вся работа космонавта в ЦПК направлена на подготовку к будущим полетам. Программа состоит из нескольких этапов, и сначала идет подготовка общекосмическая, по окончании которой межведомственная комиссия присваивает нам квалификации космонавта-испытателя или космонавта-исследователя. После этого мы получаем удостоверение, дающее право носить гордое звание космонавта; мое удостоверение имеет порядковый номер 194.

На этот первый этап приходится и специальная парашютная подготовка, мероприятие, надо сказать, достаточно стрессовое и травматичное. Свой первый прыжок я совершил уже в очень «зрелом» возрасте, мне было 39 лет, и мне кажется, что целесообразно начинать прыгать много раньше, когда еще ничего не знаешь и поэтому ничего не боишься. Тут ведь не просто свободное падение с высоты 3–4 тысячи метров. В процессе этого падения необходимо решать логические задачи, наговаривая решение на диктофон, а после раскрытия парашюта — рассуждать вслух на заданную заранее тему. Потом по этим записям специалисты анализируют психическое состояние испытуемого.

Первые 10 прыжков с эмоциональной точки зрения были для меня самыми трудными, пришлось очень «крепко» держать себя в руках. Но с тех пор я выполнил более 130 прыжков, и сейчас даже с удовольствием вспоминаю время этой первой прыжковой подготовки (несмотря на заработанный тогда перелом ноги).

Ну, а затем, после первого этапа — специализированная космическая подготовка «в составе группы» и подготовка к конкретному полету в составе экипажа.

И на всех этапах подготовки мы сдаем весьма сложные экзамены, которые принимает комиссия в составе пяти — десяти человек, заведомо знающих предмет на порядок лучше нас. И на каждого экзаменуемого отводится от одного часа до двух. Готовясь к экзаменам, мы используем бортовую документацию, на основе которой и должны строиться наши ответы, причем отвечать надо быстро и четко, на раздумье — секунд 30. Если пауза затянулась, экзаменатор обычно начинает отвечать сам, и при этом автоматически ставится минус за данный вопрос. Бывают и вопросы, которые не рассматривались на занятиях, но ответ типа «нас этому не учили» не проходит, надо думать и находить решение. И еще одна особенность наших экзаменов — «тройка» не признается, она эквивалентна «двойке», и это сразу влечет за собой пересдачу. Для справки: нашему набору космонавтов с 2003 года пришлось сдать более шестидесяти экзаменов и зачетов.

После полета мне задавали вопросы о нештатных ситуациях и неполадках, таковых в 2011 году в космосе было предостаточно, и на наш полет пришлось кое-что. Я хочу подчеркнуть, что подготовка космонавта в очень большой степени рассчитана не на нормальный полет, а на парирование разнообразных нештатных ситуаций — пожар, утечка токсичных веществ, разгерметизация и прочие «приятные» вещи.

Ну, например, во время срочного спуска с орбиты и вынужденной посадки экипаж может в течение длительного времени находиться в условиях автономного существования, и тут благоприятный исход будет зависеть, в том числе, и от знаний и умения экипажа выживать. Поэтому есть и такой вид подготовки — тренировки на выживание в экстремальных условиях: в лесу, в акватории океана и т. п. И действия экипажа в самых разных нештатных ситуациях подобными тренировками доводятся до уровня рефлексов.

— *Какое было ваше первое ощущение, когда Вы заняли свое место в спускаемом аппарате «Союза», который, кажется, впервые в нашей космической истории, имел собственное название «Юрий Гагарин»? Ученый и космонавт Константин Феоктистов как-то сказал: «Когда ракета пошла, я почувствовал только облегчение, потому что понял — все уже позади...»*

— Первым было ощущение, что очень скоро, после запуска двигателей начнется самое интересное. Что касается высказывания Константина Петровича Феоктистова, оно очень точно передает возникающие чувства. Только когда заработали двигатели первой ступени, я понял: «Все. Теперь, даже если случится авария ракеты-носителя, в профессию я уже попал!»

— *Расскажите, каковы были Ваши первые ощущения на орбите и ощущения после нескольких рабочих недель, не физические, а, так сказать, внутренние ощущения?*

— Это, можно сказать, самое настоящее воодушевление, что особенно чувствовалось в первые дни полета. Поначалу — вообще полна эйфория, какую, наверное, должен испытывать щенок, впервые в жизни выскочивший в солнечный день на зеленую лужайку: солнышко греет, все просто здорово и, вообще, жизнь прекрасна и удивительна.

Первые часы, да и вообще первые дни в космосе — это прекрасно, это изумительно интересно, кажется, что попал в какой-то фантастический мир, или, по крайней мере, на съемки фантастического фильма. Наверное, и настрой у меня был соответствующий, поэтому и впечатления были очень яркие. По прошествии определенного времени, естественно, все перешло уже в рабочее русло, эмоциональный настрой не то, чтобы снизился, но, наверное, можно сказать, сгладился. Работа есть работа. Но вид Земли из космоса, что в первые дни, что через недели полета производил неизгладимое впечатление.

— *«Космический старожил» Сергей Крикалев, отлетавший в космосе рекордные 803 дня, как-то рас-*

*сказывал, что на Землю можно смотреть бесконечно, и в любой момент увидишь что-то новое и неожиданное...*

— Это точно, тут я полностью согласен с Сергеем Константиновичем, вид нашей планеты совершенно фантастичен, всегда есть на что посмотреть, особенно, когда летишь над каким-то особенным рельефом суши. Просто хочется затормозить и рассмотреть все повнимательнее...

То, что можно увидеть на фотографиях, сделанных в космосе, разумеется, не в полной мере отражает, что видит человеческий глаз с орбиты. Космонавт может различить значительно большее количество оттенков цвета и даже мелких деталей, чем способны зафиксировать самые современные фото- и видеокамеры. Поэтому я, находясь на орбите, не всегда даже фотографировал то, что видно в иллюминаторе, потому что жаль было терять время на съемку, если наперед известно, что полученный кадр все равно не даст полного представления об увиденном.

Когда я впервые посмотрел в иллюминатор, я сказал себе: «В космос стоит летать хотя бы ради того, чтобы увидеть Землю со стороны!» Для меня стало сюрпризом, что объекты на Земле очень хорошо видны невооруженным глазом — вплоть до отдельных крупных кораблей и танкеров в океане. Хотя при полете над океаном впечатлений меньше, но и это зрелище одинаковым не бывает.

На МКС есть специальный обзорный модуль для наблюдений за Землей, на американском сегменте, это — практически полусфера, и, находясь в ней, ты видишь всю плывущую под станцией планету. Повторю, вид совершенно фантастический, оторваться от него очень тяжело...

*— Что видно с орбиты на «ночных» витках, когда нет Солнца, подсвечивающего поверхность?*

— Мы за сутки шестнадцать раз огибаем Землю, поэтому, в принципе, день и ночь у нас меняют друг друга именно шестнадцать раз на дню. Ночное освещение городов — это зрелище. И в Европе, и в Америке действительно полно крупных городов, которые прекрасно видны ночью. Континенты залиты ярким светом, и вполне хорошо прослеживаются автотрассы — как длинная цепочка огней. Но я был удивлен, когда увидел средиземноморское побережье Ближнего Востока, там тоже длинные светящиеся цепочки. И неподалеку, в Иране, на удивление, очень большая ночная иллюминация... Еще раз повторю: вид Земли из космоса — зрелище незабываемое и завораживающее.

*— А как Вы «привязываете» то, что видите, так сказать, к географической карте? Есть ли возможность сразу узнать, какая страна сейчас находится под вами?*

— С одной стороны, тут срабатывает память, и, например, по кромке берега начинаешь вспоминать именно ранее виденную географическую карту. Но, с другой стороны, есть и специальное математическое

обеспечение, программа, которая показывает, где мы летим, фиксирует подспутниковую точку, и поэтому привязка существенно упрощается.

*— Говорить о ежедневной программе полета, наверное, не имеет смысла, Сегодня все желающие могут ознакомиться с расписанием работ экипажа МКС на каждый день на официальном сайте Роскосмоса. Но все же, если не говорить о большой программе наблюдений, что из выполненного на орбите Вам особенно запомнилось?*

— Можно выделить эксперимент «Кулоновский кристалл», связанный с фундаментальной наукой. Еще для меня необыкновенно зрелищным стал эксперимент «Оранжерея»: мы увидели, как пшеница вырастает за более короткий срок, нежели на Земле.

Наш экипаж, кстати, обеспечил вывод на орбиту студенческого спутника, изготовленного в Саратове. Он был запущен во время выхода в открытый космос моими коллегами по экипажу Александром Самокутьевым и Сергеем Волковым, которые придали ему необходимое ускорение в нужном направлении. Насколько мне известно, наземные станции слежения зафиксировали сигналы спутника, но, честно говоря, о его дальнейшей судьбе сказать ничего не могу. Но что могу сказать точно, так это то, что мимо нас этот спутник потом не пролетал, и выполнять маневр уклонения от него нам на МКС не пришлось. Значит, вся процедура вывода его на орбиту моими коллегами была выполнена правильно.

*— В ходе Вашего полета впервые в истории отечественной космонавтики потерпел аварию космический грузовик «Прогресс». На борт станции не было доставлено ни топлива, ни прочие грузы, включая запасы провизии и воды. Как это сказало на ходе полета?*

— Да, тогда нештатно отработала третья ступень ракеты-носителя, и, как результат — потеря корабля и груза. Неприятно, конечно, в особенности — с точки зрения финансовых потерь. Но, когда рассчитывается график доставки и номенклатура грузов, которые должны прибыть на МКС, то учитывается возможность потери одного «грузовика». Поэтому эта авария, неприятная сама по себе, почти не повлияла на дальнейшую программу полета, разве что несколько изменила ее научную составляющую, ведь часть оборудования была потеряна вместе с «Прогрессом». А вот две подряд таких аварии уже могут стать ЧП — расходуемых ресурсов МКС до прибытия следующего «грузовика» вполне может и не хватить.

*— Как бы то ни было, полет подошел к концу, и спустя 164 дня после старта Вы благополучно вернулись «на родную Землю», как это принято писать в репортажах. Расскажите, как проходила послеполетная адаптация, какие Ваши ощущения при возвращении на Землю совпали с тем, что ожидалось, что оказалось немного иным, и было ли такое, что совершенно не соответствовало опыту предыдущих летавших космонавтов?*

— Начнем с того, что некоторые космонавты, участвовавшие в длительных космических экспедициях, перед журналистами иногда немного преувеличивают те трудности, которые им пришлось преодолевать в ходе полета — такие рассказы звучат очень уж занимательно. А космонавтам, которые готовятся к своему первому полету, наши более опытные космические товарищи рассказывают уже о реальных сложностях, которые их ожидают, в том числе, и при возвращении на Землю. Поэтому я честно могу сказать, что и в первые минуты после посадки, и затем, когда прошел первый период адаптации, я не встретил ничего нового или необычного для себя. Но что важно, мои ощущения не совсем совпадали с той картиной, которая складывалась из «рассказов бывалых». И что особо важно, отличие было в лучшую сторону, все было значительно легче, чем в этих самых рассказах. Ну, а если кратко — я готовился к более куда более серьезным трудностям при переходе от невесомости к обычной земной тяжести.

Можно сказать, что реабилитация начинается практически с первых шагов после возвращения, с того момента, как доктора, входящие в группу поиска и спасения, извлекают нас из совершившего посадку спускаемого аппарата. Для того, чтобы сделать тот самый первый шаг, поднять ногу или руку, не требуется много времени после посадки, хотя в первые минуты после приземления экипаж, как правило, испытывает вестибулярные расстройства и расстройства координации движения. Последнее означает такую достаточно забавную вещь: ты в движении пытаешься повернуть, например, направо, а это не получается — тело продолжает двигаться в прежнем направлении. Ты начинаешь задумываться о том, какие движения надо сделать для поворота, и окончательно сбиваешься с ритма, руки и ноги начинают заплетаться, и вполне вероятно просто очутиться на земле. Но если в палатку для первичного послеполетного осмотра специалисты группы поиска нас заносили на руках, — и вовсе не потому, что мы сами не могли идти, просто это так предписывает инструкция, — то после выхода из этой палатки мы уже шли «своими ногами», вполне спокойно перемещаясь по земной поверхности. Через пару часов после посадки мы уже проводили пресс-конференцию на аэродроме в Дзезказгане, и там мы уже шли полностью самостоятельно, правда, под присмотром врачей экипажа.

Часто бывает, что послеполетный дискомфорт связан с тем, что ты привык к космическим условиям, к невесомости, и просто забываешь, что она позади, что ты уже на Земле, в условиях привычной — в кавычках — гравитации. Когда я в номере гостиницы на следующие сутки после посадки попытался побриться, то после того, как нанес помазком пену на щеки, по космической привычке «поставил» его рядом в воздухе. Гравитация тут же напомнила о себе, помазок упал на пол, после чего в ванну прибежали мои близкие, перепуганные грохотом. От этих привычек, правда, достаточно быстро отвыкаешь.

Кстати, надо сказать, что при подготовке к полету я немного опасался встречи с длительной невесомостью, понимая, что это — достаточно серьезная встряска для

организма, в особенности, для вестибулярного аппарата. Георгий Михайлович Гречко как-то сказал: если сообщается, что у космонавта самочувствие хорошее, это означает, что он испытывает такие ощущения, как если бы его подвесили вниз головой и начали качать из стороны в сторону.

К счастью, все оказалось куда менее страшно, по крайней мере, я понял, что от невесомости можно испытывать удовольствие. Да, есть перераспределение крови к голове, есть — в начале полета — определенное чувство дискомфорта, но все это достаточно быстро сменилось на значительно более приятные ощущения свободного «парения».

*— Полет завершен, полученный опыт проанализирован, отчеты подготовлены и защищены, и можно подводить основные итоги. Появились ли у Вас после полета какие-то мысли о дополнении подготовки и для кандидатов в космонавты, и тех, кто уже готовится к экспедиции на орбитальную станцию?*

— И на орбите, и после полета мы анализировали основные аспекты подготовки и всем нашим экипажем, и с наземными специалистами. Действительно, некоторые вещи и в организации подготовки, и в ее сути можно поменять, и подготовленность будущих экипажей при этом, скорее всего, улучшить. Но все это упирается в две проблемы. Во-первых, не для всех условий космического полета, которые стоило бы промоделировать на Земле, такое возможно. Та же невесомость, например, моделируется исключительно на борту самолета очень короткими промежутками времени. Или реальные условия космического вакуума. Это с одной стороны. А с другой стороны, есть ограничения вполне прозаические: финансы, которые не позволят создать сложные тренировочные комплексы, поскольку затраты тут непропорционально велики. И, конечно, далеко не всегда необходимо вкладывать большие средства в тренажерную базу, поскольку, да, можно многое смоделировать и на Земле, но большинство навыков повседневной «орбитальной жизни» в космосе приобретаешь достаточно быстро, что называется, на ходу.

*— Вы — инженер, поэтому восприятие космического полета у вас несколько иное, чем у профессионального пилота или врача. Есть ли у вас какие-нибудь идеи в части совершенствования космической техники после того, как пришлось поработать в космосе?*

— Для начала отмечу, что все выпускники моего родного Военмеха признают, что как инженеров нас готовят очень неплохо. И для меня обучение в Военмехе не прошло даром, так же, как и опыт последующей работы в Центре управления полетами. Поэтому определенные мысли и даже вполне сформулированные предложения по совершенствованию конструкции нашего сегмента МКС у меня появились уже в ходе полета. Не вдаваясь в подробности, скажу, что есть очень конкретное представление, что стоило бы изменить в нашем космическом доме, какие системы и устройства могли бы облегчить работу космонавтов.

Но тут надо четко понимать, что на возможность модернизации станции, в частности, ее отечественного сегмента существенно влияет и финансирование — а денег никогда не бывает много, — и общее состояние нашей космической отрасли. К сожалению, не все, что хотелось бы разместить на борту МКС, можно изготовить здесь и немедленно.

— *Прошедший год был назван Годом российского космоса, но, наряду с удачными полетами и экспериментами, именно на этот период пришлось несколько аварийных пусков, вызвавших дискуссию о судьбе отечественной аэрокосмической промышленности. Говорят об изменении структуры отрасли, о необходимости больших финансовых вливаний...*

— Попробую кратко сформулировать ответ: конечно, деньги в отрасль вкладывать нужно, но сами по себе финансы мгновенно дать результат не смогут. Здесь возникнет, так сказать, отсроченный эффект, то есть, даже вложив немалые средства, придется потратить немало времени на то, чтобы восстановить в области космических технологий то, что почти безвозвратно утеряно в тяжелые девяностые. Да, кое-что, какие-то технологические цепочки сейчас уже восстановлены, но многое придется восстанавливать достаточно долго, причем иногда — опытным путем. Думаю, иногда нам придется повторно пройти по той дороге, по которой шла отечественная космонавтика десятилетия назад, в 50–60-х годах прошлого века. То есть когда была создана техника, сегодня все еще успешно используемая в космонавтике.

Нужно, повторю, время, нужны средства, нужны люди, обладающие квалификацией. То есть вопрос модернизации космической отрасли — комплексный, он связан не только с достаточным финансированием, но и с подготовкой новых, высококвалифицированных кадров.

— *Противники пилотируемой космонавтики утверждают, что пользы от пребывания космонавта на орбитальной станции почти нет, что практически всю программу полета МКС могут выполнить автоматом, что нет должной отдачи и т. п. Насколько Ваш личный опыт космического полета позволяет возразить этим скептикам?*

— Да, такое мнение есть, мол, пилотируемая космонавтика — дорогостоящая игрушка, что она не нужна в принципе, автоматы могут сделать в космосе абсолютно все. Должен сказать, что здесь на самом деле не все так просто и однозначно. Автоматический беспилотный аппарат в космосе — это, на самом деле, достаточно ограниченный по своим возможностям объект, который трудно оперативно перепрограммировать на новые задачи, которые обязательно возникнут

в процессе полета, если эти задачи изначально не были предусмотрены на его борту, не были заложены в его системы. Это — во-первых, а во-вторых, иногда в автоматическом режиме просто невозможно провести ремонтно-восстановительные работы — технике свойственно портиться и терять свои функциональные возможности. За примерами тут далеко ходить не надо: американский телескоп «Хаббл» уже в первый год его автономного полета пришлось ремонтировать, снарядив специальную пилотируемую экспедицию. Иначе телескоп просто не мог бы продолжать функционировать. И если бы не этот пилотируемый полет, то дорогостоящая техника осталась бы на своей орбите мертвым грузом. Практика показывает, что быстро перенастроить сложную научную аппаратуру без участия человека-оператора просто невозможно.

Вопрос, наверное, состоит в том, что уже пришло время, когда нужно оптимизировать работу экипажа на борту станции, возможно, для повышения отдачи потребуется более четкое разделение труда, более четкая специализация членов экипажа. Сейчас космонавт — оператор универсальный, но, я думаю, время более узких специалистов уже пришло: кто-то должен заниматься обслуживанием бортовых систем, а кто-то — эксплуатацией научного оборудования.

Если же у кого-то из людей сторонних сегодня возникает ощущение, что на борту МКС не проводятся интересные эксперименты, то это вопрос скорее не к пилотируемой космонавтике как к отрасли человеческой деятельности, это — вопрос к ученым, которые планируют и заказывают — именно заказывают — космонавтам выполнение тех или иных научных работ.

— *В чем, на Ваш взгляд, состоит будущее космонавтики вообще и пилотируемой в частности?*

— Очень важный вопрос, и ответ на него, безусловно, связан с ответом на другой: как много общество готово вложить в развитие космонавтики, в том числе, и пилотируемой? Ну, и с теми задачами, которые то же общество захочет поставить перед наукой. Хотелось бы верить, что задачи такие будут четко сформулированы, и в ближайшее время человечество и на Луну вернется, и станет возможным пилотируемый полет на Марс. Что же, время покажет, насколько такие надежды обоснованы.

А я хотел бы принимать участие в реализации таких космических программ, отправиться во второй полет, а потом — еще и еще, пока будет позволять здоровье.

— *Андрей Иванович, благодарю вас за интересную беседу. Пожелаем вам Вудачи во всех начинаниях и новых, насыщенных интересной работой полетов.*

С космонавтом беседовал Михаил Охочинский.