



Космос на Земле



ВАЛЕРИЙ СОКОЛОВ

Как известно, любому спортсмену, стремящемуся к высоким результатам, нужны тренировки. Туристы, прежде чем пойти в горы, тоже проводят свои подготовительные занятия и пробные выходы на природу. Моряки перед отправлением в дальнее плавание предварительно проводят небольшие морские походы. А если нужно предпринять длительную космическую экспедицию, например, на Луну или на Марс? И здесь, разумеется, не обойтись без тренировок, без длительной подготовки. Учёные придумали для космонавтики специальный вид подготовки: «наземные космические экспедиции». Иными словами, полёт к далёкой планете можно симитировать и на Земле, создав для этого необходимые условия.

Как правило, экипаж такой «космической экспедиции» запирается в небольшое помещение и проводит там безвылазно дни, недели, месяцы – в соответствии с программой такого эксперимента. Эта добровольная изоляция от мира во многом похожа на длительный полёт в безвоздушном космическом пространстве.

Программа «Сириус»

В ноябре текущего года в ИМБП прошёл ещё один эксперимент: имитация полёта к Луне, облёт её и возвращение на Землю. Он длился 17 дней, в нём участвовал смешанный экипаж: трое мужчин и три женщины. Недавно в конференц-зале Мемориального музея космонавтики (у ВДНХ) прошла встреча с участниками этого эксперимента. Вёл её популяризатор космонавтики, космический блогер Виталий Егоров.

Экипаж предстал перед нами в своей «космической» форме: мужчины в синих костюмах, женщины – в красных. Состав экипажа: Марк Серов (муж космонавта Елены Серовой) – командир, Илья Рукавишников – врач, Виктор Феттер (гражданин Германии, сотрудник фирмы «Airbus», уроженец Краснодара) – инженер-исследователь, а также Анна Кикина, Елена Лучицкая и Наталия Лысова. Они рассказали, что за время пребывания на борту своего земного «космического дома» (официально он называется медико-технический НЭК – наземный экспериментальный комплекс) было проведено более 70 различных экспериментов. Например, медицинских: с помощью УЗИ проверяли состояние пищеварительной системы каждого члена экипажа, проводили забор крови из пальца, учились на манекене оказывать первую медицинскую помощь без врача. Их «дом» был насыщен современной компьютерной техникой и различными тренажёрами, с помощью которых они тренировались в управлении луноходом и пилотировании транспортного космического корабля нового поколения «Федерация» (который сейчас разрабатывается в РКК «Энергия»). Особого напряжения сил потребовал эксперимент, проводимый в условиях депривации, – экипаж не спал 36 часов подряд и в это время делал напряжённую работу согласно полётному заданию. И при этом не пользовался никакими стимуляторами! Как объяснил врач экспедиции Илья Рукавишников, в таких случаях крепкий чай, или

кофе, или какой-нибудь энергетик покажут обратный эффект: после кратковременного повышения активности организма неизбежно наступит ещё более сложное состояние. А ещё экипаж занимался экспериментами с растениями, помещёнными в мини-оранжерею, проходил психологические тесты, предложенные организаторами этого 17-суточного «полёта». Кроме того, они испытывали специальные костюмы и обувь, которыми предполагается снабдить пилотов орбитальных космических станций.

Рассказ членов экипажа прекрасно иллюстрировался видео- и фоторядом, показанными аудитории на широком экране конференц-зала. На прощание состоялась фотосессия: участники «Сириуса» и пришедшие журналисты, студенты и все гости сфотографировались вместе на память.

Кстати, этот 17-суточный эксперимент – первый в программе «Сириус», рассчитанной на пять лет. В дальнейшем ожидаются новые земные «космические полёты» с ещё большей продолжительностью.

Я вышел из конференц-зала, прошёл мимо уникальных



Экипаж «Сириуса» (слева направо): Илья Рукавишников, Наталия Лысова, Марк Серов, Елена Лучицкая, Виктор Феттер и Анна Кикина.

экспонатов Музея космонавтики, и на меня нахлынули воспоминания...

Добровольцы, на «Салют»!

Много лет назад я сам участвовал в подобном эксперименте! В июне 1985 года, будучи молодым инженером-конструктором НПО «Энергия», проходил медицинский отбор в отряд космонавтов. Видимо, моя фамилия уже попала в какие-то списки, и в начале августа мне на работу позвонили: «Испытывается новая систе-

ма жизнеобеспечения космической станции «Салют». Нужны добровольцы. Пойдёте?» С начальником отдела вопрос о моей необычной командировке я утряс, видимо, ему тоже откуда-то позвонили.

Мы, три инженера из НПО «Энергия», собрались в известном всем, кто проходил отбор в отряд космонавтов, «детском садике» – так в шутку называют небольшое двухэтажное здание в Москве на улице Габричевского. Здание принадлежит Институту медико-

биологических проблем. Здесь в период прохождения медицинских процедур живут космонавты и кандидаты в этот звёздный отряд.

Нас ввели в курс дела. На экспериментальной базе ИМБП проводились полугодичные испытания новых систем станции «Салют». Два добровольца уже два месяца находились на станции, мы – очередной экипаж посещения. Нам предписывалось пробыть с ними вместе неделю и выполнить определённый объём работ согласно программе эксперимента.

Познакомились друг с другом. Командир нашего экипажа – опытный инженер Валерий Деев, а бортинженеры – я и такой же молодой инженер Женя. Пару дней нас помучили медики: брали всевозможные анализы, чем-то облучали... На третий день нам надлежало прибыть на экспериментальную базу ИМБП. Предварительно мы сходили в магазин, купили бутылку коньяка. Наш командир перелил коньяк в предусмотрительно взятую плоскую фляжку: «Это – подарок страдальцам от нас! За два месяца, наверное, соскучились по нормальной жизни...» Кстати, когда я бывал в командировках на Байконуре, опытные монтажники-укладчики, долгожители космодрома, мне рассказывали, что, когда загружают очередной грузовой корабль «Прогресс» для отправки на орбиту, производится такой же фокус. Так сказать, инициатива снизу, в нарушение всяких инструкций. Фляжка с содержимым маскируется под бортжурнал и отправляется «Прогрессом» на станцию «Салют» – космонавтам «для медицинских целей и для снятия напряжения». Не думаю, чтобы монтажники сильно вразили.

Наша справка

В 1967 году в Москве, в Институте медико-биологических проблем (ИМБП) был симитирован длительный космический полёт. Трое добровольцев находились в течение года в макете жилого отсека с частично замкнутым циклом систем жизнеобеспечения. 5 ноября 1968 года, на 366-й день, эксперимент был успешно завершён.

В 1972 году в Институте биофизики Сибирского отделения РАН был произведён более сложный опыт, отличавшийся от предыдущего тем, что в комплексе была установлена полностью замкнутая система жизнеобеспечения, благодаря которой испытуемые получали воду и воздух из отработанных ресурсов.

В последующие годы в ИМБП был проведён ещё ряд схожих экспериментов.

Сентябрь 1976 года – январь 1977-го. Продолжительность 120 суток. Отрабатывались бортовая система регенерации воды и режимы связи с наземными службами, а также изучалась групповая динамика изолированной малой группы с участием «экспедиции посещения».

Май – июнь 1980 года. В течение 25 суток изучалась акустическая обстановка и исследовалась психологическая совместимость при посещении комплекса женским экипажем.

Февраль – апрель 1983 года. Смешанный основной экипаж провёл 60 суток в изолированном боксе. Отрабатывались ситуации по адаптации экипажа при выполнении сложной операторской работы по управлению объектом.

Октябрь 1995 года – январь 1996-го. В наземном экспериментальном комплексе (НЭК)

был реализован проект «ЭКОПСИ-95» продолжительностью 90 суток. Изучалась психофизиологическая комфортность среды обитания, оценивалось взаимодействие человека и среды.

Февраль 1999 года – март 2000-го. Институт провёл в НЭКе эксперимент под названием «Имитация полёта международного экипажа на космической станции». Первая группа прожила в общей сложности 240 суток в модуле ЭУ-100 «Мир», объём которого составлял 100 куб. м. Вторая и третья группы жили в модуле ЭУ-37 «Марсолёт» объёмом 200 куб. м, разработанном в 1970-х годах. Экипажи могли контактировать между собой и даже выполнять совместно некоторые работы, так как модули были соединены. Для экипажей посещения предназначался самый маленький модуль – ЭУ-50. Раз в месяц происходила имитация прилёта грузового корабля для доставки «на борт» необходимых продуктов, приборов и инструментов. В эксперименте участвовали добровольцы из пяти стран.

Эксперимент «Марс-500» проводился в 2007–2011 годах. Имитировался пилотируемый полёт на Марс. Эксперимент состоял из трёх этапов. 14-суточную изоляцию выдержал экипаж из 6 человек, среди них одна женщина. Следующий этап – изоляция на 105 суток. Эксперимент завершился к июлю 2009 года, в нём также участвовало 6 человек. И третий, основной этап – 520-суточная изоляция, с июня 2010-го по ноябрь 2011 года. Экипаж состоял из 6 человек, среди них были граждане Франции, Италии, Китая.

Подобные долговременные эксперименты проводились и в других странах, имеющих космические программы.