

К Марсу и обратно, не выезжая из Москвы

17/11/11 18:15 CET



Межпланетный космический корабль долетел до Марса и успешно вернулся на Землю, экипаж встречают как героев... Полёт этих шести добровольцев был пока лишь реалистичной имитацией в полной изоляции от внешнего мира на протяжении полутора лет.

Диего Урбина, европейский участник эксперимента "Марс-500": "В эксперименте "Марс-500" нам удалось совершить на Земле самое долгое космическое путешествие, чтобы когда-нибудь человечество встретило новый рассвет на поверхности далёкой, но достижимой планеты".

Три российских, один китайский и два европейских участника эксперимента провели 520 дней внутри абсолютно герметичного модуля, расположенного в Москве, в Институте медико-биологических проблем.

Ромен Шарль, европейский участник эксперимента "Марс-500": "Начнём экскурсию с комнаты Диего. Вы, наверное, заметили итальянский флаг... А вот здесь, рядом, находится моя комната... Временами было не слишком комфортно – кровать, например, была очень узкой, и когда я ложился на спину – моя рука падала вниз".

Диего Урбина: "Этот туннель соединяет жилые каюты со спортивным залом... А вот здесь находится шлюз, через который мы передаём собранные образцы учёным со всего мира".

Конечно, в этом эксперименте не планировалось изучать воздействие космической радиации или невесомости на марсианский экипаж. Зато учёные получили много новых данных о том, как изоляция от внешнего мира влияет на психическое и физиологическое состояние международной команды, которой нужно сохранять высокую работоспособность и вместе преодолевать трудности долгого и опасного межпланетного путешествия.

Кристер Фуглесанг, глава департамента прикладной науки Дирекции пилотируемых полётов Европейского космического агентства: "Они показали великолепные результаты. Между ними не возникло никаких серьёзных конфликтов – вопреки ожиданиям многих".

Анатолий Григорьев, вице-президент РАН, научный руководитель ИМБП: "Во время эксперимента ребята справились с задачей не только в обычных условиях, но и при нештатных ситуациях".

Таких ситуациях, как произошедшее в декабре внезапное отключение электричества, из-за которого марсианский экипаж 20 часов провёл без света, воды и вентиляции.

Патрик Сундблад, руководитель отдела Дирекции пилотируемых полётов Европейского космического агентства: "Ребята даже не поняли, что это было частью эксперимента. Нам пришлось пару недель убеждать их в том, что эта авария была ненастоящей".

Экипаж "Марс-500" провёл полтора года без свежего воздуха, солнечного света и открытых пространств.

Но первым делом после выхода из модуля шесть участников эксперимента попали в объятия медиков: как и в реальных космических полётах, героев ждали карантин и тщательные обследования.

Только нашему каналу разрешили снять диагностические процедуры в Центре авиакосмической медицины. Те же методы и то же высокотехнологичное оборудование используются для обследования космонавтов, лётчиков-испытателей и экипажей подводных лодок.

Патрик Сундблад: "Учёные в этом эксперименте интересовали прежде всего факторы изоляции и тесноты при полёте к Марсу, поэтому исследования акцентировались на поведении участников, на функционировании их психики, на эффективности командной работы, а также на влиянии стресса от изоляции. В том числе на физиологию – например, на иммунную систему".

Ромен Шарль: "Добро пожаловать в медицинский отсек. Это наше рабочее пространство, и здесь я проведу весь завтрашний день, проводя эксперимент с пищеварением".

Диего Урбина: "Большую часть времени мы посвящали экспериментам, предложенным учёными – мы собираем и отправляем им данные... Посмотрите на Ванга – он расслабляется... А Саша сегодня проводит исследование, ему приходится выдыхать в пробирки каждые полчаса... И ему нужно носить на себе это устройство, подсоединённое к грудной клетке".

Кристер Фуглесанг: "Научные цели были отчасти психологическими – нужно было понять, на что мы способны. Отчасти это были медицинские аспекты – наверное, ещё никогда шесть здоровых мужчин не изучались так пристально на протяжении полутора лет. Контролировалось всё, что они едят, постоянно проводилось около сотни медицинских экспериментов, и ещё много лет эти данные будут для науки настоящей сокровищницей".

Ромен Шарль: "Мы должны есть в точности то, что указано в меню. Двадцать граммов того, двадцать граммов этого. Как видите, этот модуль весь заполнен едой... Проблема заключалась в однообразии. Приходилось питаться одним и тем же неделю за неделей, и иногда это было довольно нелегко. Особенно учитывая, что мы были лишены привычной родной еды. Иногда воскресным утром я очень скучал по хорошему круассану... А вот так у нас Диего готовит коктейли".

Свежая земная пища – одно из самых приятных ощущений после пятисот двадцати дней на консервированных полуфабрикатах, повторяющих диету экипажей МКС.

Тем временем врачи продолжают определять последствия эксперимента для здоровья его участников.

Филипп Арбей, директор отдела космической медицины и физиологии Турского университета: "При помощи ультразвуковой эхографии мы можем наблюдать сердечно-сосудистую систему, и мы видим, что стенки сосудов имеют определённую толщину. Можно предположить, что на эту толщину могли повлиять такие факторы, как недостаток движения, тяготы космического полёта и так далее".

"Марс-500" стал самым масштабным и длительным в долгой истории изоляционных экспериментов, проведенных в Институте медико-биологических проблем с начала

В 1967-м году отряд испытателей под командованием Германа Мановцева год проверял работу систем жизнеобеспечения в "земном звездолёте". Трое всё более раздражённых мужчин прожили тогда 356 дней в тесном и неудобном гермообъекте, на площади 12 квадратных метров.

Герман Мановцев, старший научный сотрудник ИМБП: "И вот мы вертелись, собственно, год вот в этом объёме. И когда кто-нибудь сидел, например, за столом двое, то третий уже не мог мимо них пробраться, не задев кого-нибудь. Ну а в течение года это, в общем, начинает надоедать".

Борис Моруков, заместитель директора ИМБП по науке: "Это, конечно, выдающееся достижение для того времени, и для нас сейчас тоже, потому что и опыт той работы, и элементы некоторые из того, что они испытывали – всё это применено и здесь, и в реальных космических полётах."

В отличие от всех предыдущих экспериментов, "Марс-500" включал и симуляцию собственно высадки на марсианскую поверхность.

Патрик Сундблад: "Событие такого масштаба в середине испытания очень укрепляло дух команды".

Диего Урбина: "Период на марсианской поверхности был, конечно, самым впечатляющим. Мы разделились на две команды – трое из нас перешли в посадочный модуль и как бы приземлились на Марсе. Там мы в настоящих скафандрах совершили три выхода на поверхность – два раза я был в числе выходявших и в одном случае я обеспечивал связь с кораблём".

Александр Смолеевский, российский участник 520-дневного этапа эксперимента "Марс-500": "Когда происходила имитация высадки на поверхность Марса, команда поделилась не по национальному признаку: десант состоял из представителей и Китая, и России, и Европы. И там никаких проблем с взаимоотношениями не было – все действовали как одна команда".

Успеху эксперимента "Марс-500" способствовал тщательный отбор участников. Алексей Ситёв, Сухроб Камолов, Александр Смолеевский, Ромен Шарль, Диего Урбина и Ванг Юэ были выбраны из множества добровольцев благодаря своим психологическим и профессиональным качествам, а также отменному здоровью.

Дитер Фельзенберг, профессор Берлинского медицинского университета Шарите: "Нашей задачей было укрепить, или по крайней мере не ослабить мускулы и кости членов экипажа этого эксперимента. Для тренировки мускулатуры использовались вибрационные упражнения, а теперь, по итогам, мы измеряем силу прыжков, чтобы определить, насколько это было эффективно".

При помощи компьютерного томографа немецкие учёные сравнивают объём мускульной массы и состояние костей участников до и после эксперимента.

Патрик Сундблад: "Сбор данных, конечно, ещё продолжается, и учёным потребуется ещё год-два работы, чтобы всё проанализировать и опубликовать".

Эксперимент "Марс-500" стал важной вехой в подготовке настоящего пилотируемого полёта к Марсу и обратно. Если ведущие страны объединят усилия в достижении этой цели, межпланетное путешествие может состояться уже через 25 лет.

Диего Урбина: "Готов ли я снова отправиться в подобную изоляцию? Сильно сомневаюсь. Слишком уж долго я жил без семьи, без всего того, что мне дорого. Но если это будет настоящий полёт на Марс – я соглашусь не раздумывая".

Анатолий Григорьев: "Я думаю, что этот полёт будет значим для человека, который поймёт, что он может; для науки, которая попытается ответить на целый ряд задач, в том числе нашу биологическую задачу – а есть ли там жизнь, это очень важная задача для понимания эволюции жизни на Земле и во Вселенной. И, конечно, я думаю, что это очень важно будет для молодого поколения, они поймут, что можно и нужно работать всем вместе. Есть задачи, которые объединяют всех тех, кто живёт на Земле. Вот это – эта задача."