



Стартовал 520-суточный полет на Марс и обратно

текст: Иван Панин, Павел Котляр/Infox.ru

видео: Павел Котляр, Сергей Ивашко, Евгений Лешин/Infox.ru

В Институте медико-биологических проблем началась 520-суточная изоляция шести добровольцев, имитирующая перелет к Марсу и обратно. Предстоит и «высадка» на поверхность планеты. Ученые хотят понять, как участники эксперимента переживут долгую жизнь взаперти.

Начался заключительный и самый продолжительный этап проекта [«Марс-500»](#), во время которого команда из шести человек 520 суток будет находиться практически в полной изоляции. Люки «отправляющегося на Марс корабля» закрыты. Как передает корреспондент Infox.ru, перед этим участникам эксперимента пожелали удачи, а также поздравили наперед с Новым годом и днями рождения. Добровольцы выйдут из изоляции лишь в ноябре 2011 года.

Проект реализует российский Институт медико-биологических проблем, также в нем участвует Европейское космическое агентство. В состав экипажа вошли россияне Сухроб Камолов, Александр Смолеевский и Алексей Ситев, француз [◆ омен Шарль](#), итальянец Диего Урбина, а также представитель Китая Юэ Ван. Командиром стал Ситев, бортинженером — Шарль, исследователи — Смолеевский, Урбина и Юэ Ван, врач — Камолов. Infox.ru подробно [писал об участниках](#) эксперимента. Любой из них имеет право покинуть испытательный комплекс, когда захочет, но тогда будет считаться, что на Землю он не вернулся. Каждый прошедший испытание участник эксперимента получит около 3 млн руб.

Без женщин

Перед тем как зайти в жилой модуль, участники эксперимента поучаствовали в пресс-конференции, на которой присутствовали руководители проекта, представители европейского и китайского космических агентств. Марсонавты кратко рассказали журналистам о себе и причинах, которые побудили их принять участие в эксперименте. [◆ омен Шарль](#) сообщил, что берет с собой в «полет» гитару, с помощью которой будет поднимать настроение коллегам. Диего Урбина взял электронную ударную установку.

Особое одобрение у собравшихся вызвал вопрос журналистки о том, почему в экипаже нет женщин и как без них обойдутся мужчины. Директор проекта «Марс-500» Борис Моруков сообщил, что женщины сами вышли из участия в проекте еще на этапе отбора. «Им оказалось сложнее выйти из жизни на такой срок», — сказал он. Командир экипажа Алексей Ситев успокоил всех, сказав, что в пребывании в замкнутом пространстве без родных и женщин не видит особых проблем.

Имитация полета

Для 520-суточного эксперимента ученые из ИМБП усовершенствовали уникальный бункер, в котором уже проводились опыты по длительной изоляции людей. В дополнение к существующим 50-, 100- и 150-кубовым модулям построен еще один, объемом 250 куб. м. [Функции у каждого модуля свои](#). В самом большом расположились спортзал с санузлом, оранжерея, склад продуктов и одежды, холодильник, шлюз для удаления отходов. Модуль [◆У-150](#) поделен на кают-компанию, кухню, шесть индивидуальных кают, рубку управления и санузел. Стокубовый модуль полностью

отдан под медицинско-психологические эксперименты. В нем есть жилой отсек, включающий два спальных места и рабочую зону, своя кухня-столовая, экспериментальный отсек и санузел. Самый маленький модуль, объемом 50 куб. м, отдан под спускаемый на поверхность Марса посадочный аппарат. Марсианская поверхность представляет собой специальную комнату объемом 1200 куб. м с куполом вместо стен и потолка. На куполе при помощи светодиодов симитировано марсианское небо.

Полет условно делится на три этапа. Первый — примерно 250–дневный перелет к Марсу. Затем 30–дневное пребывание на околомарсианской орбите, когда экипаж из трех человек спустится на поверхность Марса. Затем — возвращение на Землю. Для каждого из этапов учеными подготовлены специальные программы и даже рационы. Так, для трех членов экипажа, что будут имитировать спуск и выход на поверхность Марса, рацион будет комплектоваться из продуктов, [готовых к употреблению без подогрева](#), и предусматривает только горячие напитки. Наиболее сложной задачей стало формирование полноценного рациона на этап возвращения на Землю, так как ассортимент продуктов, имеющих двухлетний гарантийный срок хранения, крайне ограничен.

Выходить на поверхность Марса будут три человека — россиянин, европеец и китаец. Им предстоит провести три выхода. Для работы на искусственной поверхности Марса, созданной на территории ИМБП в Москве, сотрудники НПП «Звезда» совместно с ИМБП доработали скафандр «Орлан-ДМА». Его пришлось облегчить в три раза, так как в реальном 100–килограммовом скафандре передвигаться на Земле нереально. Гравитация на нашей планете намного выше: ускорение свободного падения на экваторе Марса — около $3,7 \text{ м/с}^2$, это всего $0,376 \text{ g}$. Выходить на условную поверхность планеты участники эксперимента будут по двое, так как если один по какой-либо причине упадет в скафандре на спину, то самостоятельно встать уже не сможет. При работе на «Марсе» будет использоваться и прототип марсохода.

Задачи эксперимента

Главная цель проекта — получение экспериментальных данных о состоянии здоровья и работоспособности человека, длительно находящегося в изоляции в герметично замкнутом пространстве. Добровольцам предстоит пережить основные предполагаемые особенности перелета к Марсу, высадки на поверхность планеты и возвращения на Землю. Это большая продолжительность полета при ограниченном и заданном заранее наборе продуктов питания и лекарств (в космосе дополнительную пищу и таблетки уже не найти), а также нарушение связи с Землей. Условно предполагается, что связь может быть непостоянной, а передавать большие объемы информации в принципе невозможно. В результате экипаж должен будет принимать самостоятельные решения во многих трудных ситуациях.

Сложные задачи придется решать практически наверняка. Перед 520–суточной изоляцией проходил предварительный 105–дневный эксперимент. Когда он завершился, оказалось, что даже за это время техника постоянно ломалась и более 500 раз требовался бытовой ремонтный набор.

Среди основных задач 520–дневного эксперимента — изучение влияния условий, моделирующих особенности пилотируемой марсианской экспедиции, на здоровье и работоспособность экипажа; организация деятельности экипажа и его взаимодействия с наземным центром управления с учетом особенностей, присущих марсианскому полету; отработка принципов, методов и средств контроля и мониторинга среды обитания при сверхдлительном пребывании экипажа в условиях замкнутого гомообъема; моделирование деятельности экипажа на поверхности Марса и динамических операций во время полета; отработка принципов, методов и средств контроля, диагностики и прогнозирования состояния здоровья и работоспособности, совершенствование средств оказания медицинской помощи и профилактики. Среди других задач — совершенствование средств сбора, обработки и анализа медицинской и физиологической информации; создание и апробация справочно-информационной системы, обеспечивающей деятельность экипажа, хранение и передачу электронной информации; отработка средств и методов телемедицины для дистанционного контроля за состоянием здоровья человека; апробация методов и автономных средств психологической поддержки; оценка современных технологий, систем и средств обеспечения жизнедеятельности и защиты человека.

105–суточная изоляция

105–суточный [эксперимент завершился](#) 14 июля прошлого года. Начиная с 30 марта космонавт-исследователь Сергей  язанский, космонавт-испытатель Олег Артемьев, специалист по физической культуре и спорту Алексей Шпаков, врач Алексей Баранов, а также французский пилот Сирил Фурнье и военный инженер из Германии Оливер Кникель находились вместе друг с другом, как если бы они летели на Марс.

За время эксперимента его участники похудели, но чувствовали себя здоровыми. После выхода из изоляции сообщили, могли сидеть и дальше. А основной проблемой на борту «корабля на Марс» оказались мелкие поломки техники.

По оценкам специалистов   оскосмоса, реальный полет на Марс возможен не ранее 2035 года. На данный момент нет технологий, позволяющих сконструировать космический корабль, подходящий для столь продолжительного полета. Наиболее вероятным считается, что первой на Марс может отправиться только международная экспедиция.