

Наука и интернет

Миссия на Марс. И обратно



Испытателям пришлось почти по-настоящему поработать на поверхности планеты.

В московском Институте медико-биологических проблем завершился эксперимент по имитации полета к Красной планете выяснилось: ученые неплохо знают, как организовать работу космонавтов на околоземной орбите - на той же станции МКС. А вот долгий полет к Марсу - все еще серьезная проблема.

— 11.11.2011

Дело не в технике. Для конструкторов и сейчас собрать марсолет - не такая сложная задача. 400-тонная МКС - снабди ее дополнительными двигателями и запасом топлива да по-другому

смонпуй модули - могла бы вполне сойти за корабль для дальних перелетов. А вот как сделать так, чтобы люди выдержали полет? Для этого и понадобился эксперимент "Марс-500". Вот лишь несколько проблем, с которыми столкнется экипаж по дороге к Красной планете:

Работоспособность

К Марсу корабль летит 240 дней. Еще месяц - на орбите вокруг планеты, подготовка и выходы на ее поверхность. 250 суток - возвращение. Как на все это время сохранить работоспособность?

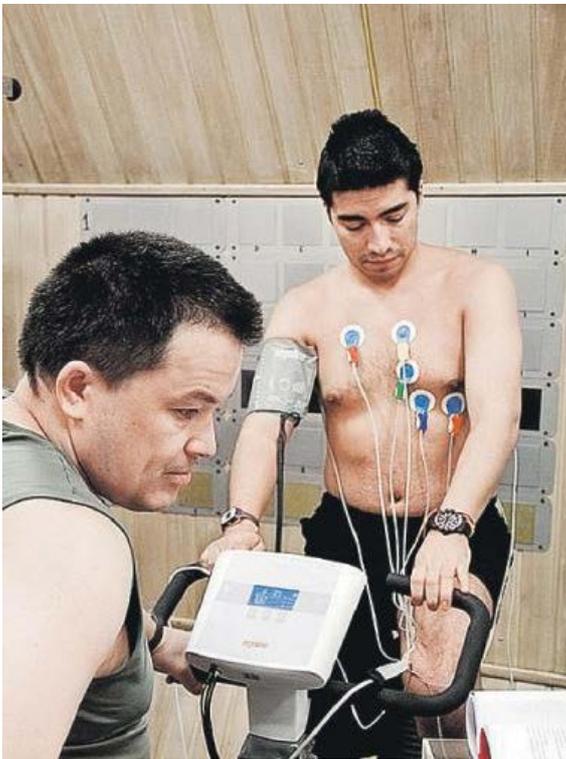
На МКС проще - смены от 160 до 220 дней. Земля под боком. Связь со специалистами ЦУПа и родней. Сейчас обещают наладить постоянный Интернет. И скучать некогда - то грузовик прилетает, то выход в открытый космос, то телеуроки для школьников. На марсианском корабле же никаких событий. Земля в иллюминаторе постепенно превращается в маленькую точку. С ЦУПом не поговорить: с марсианской орбиты радиосигнал до Земли идет 40 минут. От скуки и потери связи с Землей мало чего произойти может. А это - прямая угроза срыва миссии.

Выход - жесткий режим. У каждого члена экипажа "Марс-500" восьмичасовой рабочий день был расписан чуть ли не по минутам - медицинские исследования, психологические тесты. Оранжерею завели. В библиотеке книги, игры. Несколько раз случались "нештатные ситуации" - то связь с Землей потеряна, то командный пульт обесточен.

Здоровье

Современные системы жизнеобеспечения не в состоянии удалить из атмосферы корабля весь углекислый газ. На Земле его обычно 0,03 процента, в марсолете на порядок больше - 0,5 процента. Попадая в кровь, он вымывает кальций, кости становятся более хрупкими. В настоящем корабле к разрушительному действию CO2 присоединяется еще и невесомость.

Но вот космонавты спускаются на Марс. На нем действует сила тяжести. Да еще нужно надевать тяжелый скафандр и работать 6 - 7 часов. Выдержат ли кости такую нагрузку? В марсолете и это выясняли, подбирали витамины, занимались спортом.



**Переходы в марсолете напоминают подводную лодку.
Медицинские эксперименты - каждый день.**

Кстати, единственный раз, когда в нарушение всех регламентов "на борт" пришла "посылка с Земли", - это когда передавали экипажу лекарства.

Еда

В длительном полете, оказывается, - главное. Нашему организму нужны стрессы. В обычной жизни их предостаточно, в размеренном перелете их почти нет. И тогда стресс экипаж ищет в пище.

От долгого сидения меняются вкусовые пристрастия. "На свободе" любил одно, а через месяц-два сидения "в бочке" хочется совсем другого. А где его взять? Что загрузили на склад, тем и питайтесь все 520 дней.

"Марсианин" Ван Юэ очень переживал, когда закончилась привычная для него китайская еда. Ребята придумали на его день рождения особый подарок - выковыряли из других блюд, оставшихся на складе, лапшу и подарили ему целое ведерко любимой пищи...



Оранжерея, конечно, не обеспечивала всех овощами, но зато поднимала настроение.

В общем, проблема. На "обратный путь" в марсолете осталась только сублимированная пища. Не случайно в анкетах на вопрос: "Что бы вы хотите сделать в первую очередь, когда выйдете?" - большинство "марсиан" ответили: "Вкусно поесть".

В реальном марсианском полете ученые надеются на оранжерею - хотя бы свежую зелень для экипажа выращивать. Для "Марса" придумали даже особую салатную машину.

Конфликты

В экипаже может быть минимум четыре человека, максимум - шестеро. Почему? Двое работают на планете, двое страхуют их на корабле. А вдруг что-то случилось с теми, кто на поверхности? Нужно

посылать спасателей. Получается, один из тех, кто остался на орбите, должен пилотировать спасательную шлюпку. А кто его будет страховать? Поэтому в идеале и нужны три пары.

Больше тоже нельзя - для каждого нужно везти запасы воды, воздуха, еды, одежду. Один день космонавта "стоит" 10 кг - это вода, которую он выпивает и которой моется, воздух, которым дышит, еда, смена белья. На 520 дней для каждого нужно по 5 тонн груза.

Как сделать так, чтобы экипаж за долгие дни не надоел друг другу хуже горькой редьки? Один из специалистов ИМБП мне признался: успешным посчитали бы эксперимент, если б все 520 суток выдержали четверо из шестерых (по условиям любой "марсианин" мог в любую минуту выйти из корабля). То, что никто не ушел раньше срока, - победа психологов.

Хотя конфликты в экипаже, конечно, были. Кто-то запирался в каюте по нескольку дней. Кто-то переведил агрессию "наружу" - "выяснял" отношения с Землей. Кстати, для космонавтов на МКС оператор ЦУПа - как правило, еще и эмоциональный "громоотвод". На "Марсе-500" таким "громоотводом" стала психолог Ольга Шевченко.

Женщины

В экипаже "Марса-500" - только мужчины. Главный психолог эксперимента Юрий Бубеев уверял меня: даже в США на подводных лодках женщин нет, хотя на флоте у них служит до 40% слабого пола. Замдиректора "Марса" Евгений Демин оказался более толерантным. По его мнению, среди кандидатов не было девушек просто потому, что не нашлось ни одной, чье состояние здоровья подошло бы медикам. В предварительном эксперименте была же Марина Тугушева. Но сидела она в "бочке" только 14 дней.

Как быть с сексом в долговременной экспедиции - вопрос совсем не из разряда "желтой прессы". Есть физиология. Врачи выяснили: в те моменты, когда в экипаже вспыхивали конфликты, у их участников был повышенный уровень мужского гормона тестостерона.



Каюта Александра Смолеевского. Даже во сне приходилось участвовать в экспериментах.

Но, уверял меня Бубеев, специалисты не разрабатывали методик, как экипажу снимать сексуальное напряжение. И снова вспомнил американские подлодки, где на борту есть сексуальные игрушки. На "Марсе" обошлось тем, что с каждым членом экипажа тет-а-тет беседовал знаменитый врач-космонавт Валерий Поляков, поставивший мировой рекорд, отработав на орбите 438 дней. Что будет в реальном полете, если в экипаже будут женщины? Поссорятся из-за них мужчины или, наоборот, обстановка будет мирной? И сколько всего должно быть на борту девушек? Одна? Две? Три?



Шарль Роман, 32 года (Франция), бортинженер.



Александр Смолеевский, 34 года (Россия), исследователь.



Сухроб Камолов, 39 лет (Россия), врач.



Алексей Ситев, 39 лет (Россия), командир.



Диего Урбина, 28 лет



Ван Юэ, 29 лет (Китай),

**(Италия), исследователь.
исследователь.**

Александр МИЛКУС, участник эксперимента по длительной изоляции SFINCSS-99. Фото Олега ВОЛОШИНА (ИМБП), графика Дмитрия ПОЛУХИНА.

