

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

смонтируй 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?

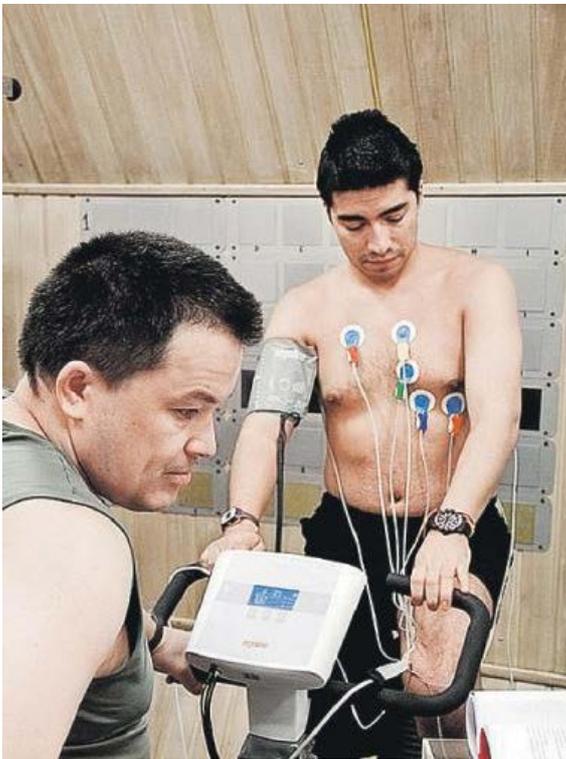
На МКС проще - смены от 160 до 220 дней. Земля под боком. Связь со специалистами ЦУПа и родней. Сейчас обещают наладить постоянный Интернет. И скучать некогда - то грузовик прилетает, то выход в открытый космос, то телеуроки для школьников. На марсианском корабле же никаких событий. Земля в иллюминаторе 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. Оранжевую 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 CO<sub>2</sub> 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 переводил 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 Смолевского. 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 Смолевский, 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.*

