

НЕПРИСТУПНЫЙ МИР

НАСА ФОРСИРОВАННО ГОТОВИТ ПОЛЕТ НА МАРС: ПРОЕКТИРУЕТСЯ РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ, ОТРАБАТЫВАЕТСЯ ПОСАДКА, ИССЛЕДУЕТСЯ ГАЛАКТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ. РЕАЛЬНО ЛИ ВСЕ ЭТО И С КАКИМИ ПРОБЛЕМАМИ МЫ СТОЛКНЕМСЯ В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ?

Елена Кудрявцева

Последний хит покорителей Марса — психологический портрет будущего марсонавта. В целом он достаточно традиционен — выдержка, стрессоустойчивость и прочие добродетели, без которых не берут в космонавты. Но обозначены и отличия: исследователь не должен боять-

го поля Земли, которое большей частью нейтрализует космическое излучение, — объясняет «Огоньку» Олег Вышемирский, замдиректора по науке НИИ медицинской приматологии РАН. — Мы совместно с Институтом медико-биологических проблем РАН провели опыт на приматах, смоделировав излучение, с которым космонавты столкнутся во время перелета к Марсу, и сделали вывод, что такая миссия невозможна: скорее всего, астронавты не долетят даже в одну сторону.

ла в условиях радиационных вспышек, повторяющих процессы, которые происходят в космосе. Оказалось, что обезьяны из второй группы со временем смогли восстановиться, а вот у тех, что подвергались хроническому облучению, иммунная система не выдержала — произошли необратимые процессы, несовместимые с жизнью.

Впрочем, ученые исследовали не только иммунную систему. В ходе эксперимента предполагалось выяснить, как ска-

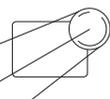
как взрывы сверхновых звезд. По большому счету, это нормальный для космоса фон, но человеку спрятаться от него невозможно: в силу того, что эти частицы обладают очень высокой энергией, они будут выбивать из любой защиты дополнительные частицы, порождая так называемое вторичное облучение.

Открыли галактическое излучение еще в 1969 году здесь же, в Дубне, но данных о влиянии его на живые организмы очень мало. По словам академика Красавина, если при воздействии обычной радиации в клетках происходят одиночные разрывы в ДНК, то при действии тяжелых заряженных частиц возникают «кластерные повреждения», то есть одновременно повреждается много различных фрагментов.

В лаборатории в Дубне ученые видели, что животные даже после малых доз космического облучения ведут себя очень странно: они напрочь забывали все, чему их долгое время обучали перед экспериментом, теряли ориентацию в пространстве и утрачивали самые элементарные навыки. Страдает, как оказалось, от излучения этого типа в первую очередь центральная нервная система, прежде всего ее участки, которые отвечают за оперативную и долговременную память, поведенческие реакции и усвоение новой информации. Еще одно слабое звено — нейроны сетчатки глаза: даже малое облучение организма ведет к катаракте и прогрессирующей слепоте.

ХОРОШИЕ НОВОСТИ Можно ли как-то защититься от излучения или полет на Марс обречен? НАСА в прошлом году выделило 13,8 млн долларов с целью изучения того, как космическая радиация воздействует на живые организмы. Наши ученые работают и без таких крупных вливаний: на днях вице-президент РАН академик Анатолий Григорьев сообщил в печати, что в Институте медико-биологических проблем разрабатываются химические и фармакологические средства, которые помогут нейтрализовать излучение. Правда, подробностей не раскрыл.

В принципе, варианты физической защиты от радиоактивных частиц существуют, например, высказывалась идея создания вокруг корабля магнитного поля, вроде того, что есть вокруг Земли. Другое предложение — сократить время полета: для минимизации рисков лететь нужно в три раза быстрее. Но все это пока что идеи, не разработки. А поэтому актуален вопрос: согласны ли в на-



Новое изобретение «Аэродинамический надувной замедлитель сверхзвуковой скорости» внешне очень уж напоминает летающую тарелку. НАСА планирует испытать его уже в конце этого месяца



А вот новый дизайн скафандра для марсонавтов выбрали всем миром: НАСА объявило конкурс в Сети, за этот вариант проголосовало свыше 230 тысяч человек

ся застрять на Марсе на пару месяцев, а то и лет, дольше намеченного, должен уметь отсекал мысли о доме и вообще быть крайне сдержанным. Последнее — важнее, чем кажется: экстраверты быстро выводят из равновесия прочих членов экипажа, да и сами хандрят от монотонной работы.

Все эти выкладки опубликовали психологи из Университета Де Пола в Чикаго, которые по заказу НАСА анализировали данные о длительных миссиях, которые в последние годы осуществляло человечество. Предметом исследования стал как опыт пребывания на МКС, так и экспедиции в Антарктиду, а также российский эксперимент «Марс-500» (это когда шесть человек почти полтора года жили в замкнутом помещении, имитирующем космический корабль).

Организаторы полета спешат. Напомним: НАСА планирует отправить свой экипаж к Марсу в 2030-м. А в начале июня Национальный исследовательский совет США опубликовал доклад, в котором НАСА уже упрекнули в промедлении — агентству советуют поторопиться с выбором сценария миссии и вообще действовать более решительно. Правда, одновременно звучат предупреждения, что спешить не стоит, потому как с технической точки зрения миссия на Марс и вовсе обречена на провал.

ПРИМАТ КОСМОСА — Полет на Марс принципиально отличается от полетов на околоземную орбиту и даже от миссии на Луну, так как он предполагает выход из-под действия защитного магнитно-

Моделирование космического полята с участием приматов — вещь уникальная, потому что нет лучшего способа узнать, что же на самом деле будет происходить в подобных условиях с человеком. У нас с обезьянами, оказывается, не только общее эволюционное прошлое, но и схожая чувствительность к радиации, близкая организация нервной и иммунной систем. Любопытно, что еще во времена холодной войны две сверхдержавы пришли к выводу, что самые лучшие космонавты — это макаки-резус, которые хорошо обучаются и довольно легко переносят жизнь в замкнутом пространстве. При этом для опытов берут агрессивных мальчиков — добрые и ласковые стресса не переносят, а девочек просто жалко.

жется жесткое космическое излучение на психике обезьян. Выяснилось, что и в этой области путешественников ждет неприятный сюрприз.

НЕВИДИМЫЙ ВРАГ Небольшой радиационный детектор, установленный на марсоходе Curiosity, сильно расстроил исследователей: как следует из его показаний, при полете к Марсу путешественники получат дозу радиации свыше 1 зиверта. Новость звучит как приговор: люди, получившие такую дозу в Чернобыле, умирали в течение месяца. И если от обычной, земной, радиации человечество с тех пор защищается кое-как научилось, то космическое излучение — штука малоизученная.

Ученые смоделировали излучение, с которым человек столкнется во время перелета к Марсу, и сделали вывод: скорее всего, астронавты не долетят даже в одну сторону

Проект «Гамма Бриз» по изучению влияния космического излучения на обезьян проходил параллельно с экспериментом «Марс-500», но его результаты широкая общественность как-то проигнорировала.

— 12 обезьян подвергались облучению примерно 180 дней, — рассказывает Олег Вышемирский. — Говоря иными словами, имитировался полет к Марсу в одну сторону. При этом первая группа получила хроническое облучение, а вторая жи-

Как считает директор лаборатории радиационной биологии Объединенного института ядерных исследований в Дубне Евгений Красавин, главным препятствием для освоения Марса будет воздействие излучения, порождаемого ядрами тяжелых элементов с высокой энергией. Для простоты его чаще называют галактическим излучением. Оно представляет собой ядра тяжелых веществ, в основном железа и углерода, которые образуются при таких глобальных процессах,

ши дни люди рискуют своей жизнью ради науки? Ответ на него, как ни странно, дала частная коммерческая компания, запустившая свой проект Mars One. Его цель на данном этапе — набрать отряд марсонавтов, который в 2023-м навсегда покинет Землю, чтобы основать базу на Марсе. При этом компания предупредила: никаких гарантий безопасности она не дает.

На сегодняшний день записались уже 300 тысяч человек. ■■