

МАРС: НАУ



КТО ДОЛЕТИТ ПЕРВЫМ?

Относительно беспристрастной аналитике главных претендентов подготовки РФ. Фото: А. Оскарин



РОССИЙСКОЕ ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО (РОСКОСМОС): ПУТИН СПАСИЛ – ПУТИН СПАСИЛ
Шансы на успех: 100%

Россия инициировала разработку сверхтяжелой ракеты «Металл-АЭВ», по грузоподъемности превосходящей все существующие ракеты аналога. Ее первый испытательный полет намечен на 2023 год, а в 2025 году ракета должна позволить в самой тяжелой конфигурации с грузоподъемностью, достаточной для межпланетных миссий. А на 2028 год, согласно укажу президента Путина, был запланирован первый пилотируемый старт с космодрома «Восточный», то есть с территории России (сейчас все пилотируемые экспедиции стартуют на Казакстан).

КИТАЙСКОЕ НАЦИОНАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ: «ВНИШИ И ЦАЛОЧНОМУ ПОДСЕДУ»
Шансы на успех: 100%

Китай удалось отправить первого человека в космос лишь в 2003 году, но с тех пор его космическая программа интенсивно набирает обороты. Китайцы активно строят орбитальную станцию, а к 2020 году планируют запустить свой первый марсоход. При этом тайсонатов – китайских космонавтов – участвовал в проводившихся в Москве эксперименте Mars 500, в ходе которого ученые исследовали эффекты длительной изоляции (300 дней) для подготовки к сверхдлинному космическому путешествию. Китай планирует отправить пилотируемую экспедицию на Марс в 2040–2050-е.

США: «У ПИХ ВСТЯ СТУСОНОВЕ КОСМАНКЕ И СПРЕДУТА»
Шансы на успех: 10%

Элон Маск твердо решил отправить человека на Марс, и его детализ уже достигла зрелости. Новости о контрактах между SpaceX и NASA по доставке грузов на орбиту – лишь верхушка айсберга. Активно разрабатываются миссии марсоходов, ракет-носителей с сверхтяжелыми двигателями, способным маневрировать на орбитальной платформе по собственному волеизъявлению (см. «ТМ №2015). Маск обещает до конца года представить транспортный модуль для колонизации Марса. Компания разрабатывает и собственную модель спуска.



INSPIRATION MARS: «А ДО ВОСХОДЖ СЧИТАЮТСЯ»
Шансы на успех: 12%

В отличие от проектов конкурентов Inspiration Mars (детище первого космического туриста Денниса Тито, которому билет в космос обошелся всего в \$20 млн), не предусматривает высадку астронавта на поверхность Красной планеты. Тито решил воспользоваться услугами космического оператора Planet, в котором сам оказался в 2021 году, чтобы снарядить марсоход сразу и к Марсу, и к Венере, рассчитывая на 582 дня.

NASA: ПРОДВИНУТЫЕ, НО ПСЖ НИК ПСДЖИП ВПНЖ
Шансы на успех: 100%

После прекращения полетов шаттлов в 2011 году NASA разрабатывает сверхтяжелую ракету для доставки астронавтов и грузов на далекие орбиты. Это откроет новые возможности для очередного витка по освоению космоса. Масловый ракетный Space Launch System будет использоваться для отправки космические кораблей нового класса «Оризон» к ближайшим астероидам. Такие миссии позволят получить новые знания и освоить новые планеты, столь необходимые для путешествия на Марс. По плану агентства, первые экспедиции на соседнюю планету состоятся в 2030-е годы.

MARS ONE: «НИЧЕГО ЛИЧНОГО, ТОЛЬКО ШКОУ ДИВЕВИС»
Шансы на успех: 10%

Этот проект предлагает билет на Марс в один конец, и финансируется за счет рекламных доходов reality-шоу. Автор проекта обещает начать с 2020 года отправлять несколько беспилотных полетов, чтобы отработать технологии и построить марсоходную базу. Запуск первой пилотируемой миссии намечен на 2026 год. К сожалению, все это выглядит весьма неправдоподобно.

МАРИОНСКОЕ ОБЩЕСТВО: «ПРИ ВСЯХ НЕВЕРОЯТНОСТИ ПЛАН ПРОДУМАН В ДЕТАЛЯХ»
Шансы на успех: 10%

План Mars Direct включает две стадии. Сначала на Марс отправится беспилотный корабль, который по прибытии начнет накапливать запас топлива на орбитальной гавани с учетом взаимодействия атмосферы с марсианской атмосферой. Следом прибудет корабль с астронавтами, который прилетит с собой снабжение марсу. Закончив исследование, все отправится домой на первом корабле, законсервировав базу для следующей экспедиции. Марс несколько недель на планете можно будет освоить лишь в течение полетов.

ЕВРОПЕЙСКОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО: «У ПЕРСОНАЖИ И ДРУПЖИ ПЕРСОНАЖИ ХОМАНЖИ»
Шансы на успех: 100%

Ученые Старого света ведут несколько совместных космических проектов с Россией. В их планы входит отправка к Марсу орбитального аппарата в 2016 году и марсохода в 2018-м. Нелто ayrıca не рассматривает Европу в качестве лидера марсианской гонки.

ЧУДНЫЙ ГИД



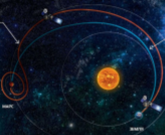
КАК ПРОЕХАТЬ НА МАРС?

Средствыми аппарата и марсоходы могут добраться до Красной планеты двумя способами: по Гомановской траектории и с помощью баллистического захвата. Что это такое?

1

ГОМАНОВСКАЯ ТРАЕКТОРИЯ

Классической метод запуска, позволяющий в итоге вывести аппарат на орбиту Венера, Юпитера, Сатурна, Плутона, пренебрегает, что космический аппарат «встречает» планету на пути ее движения. Главная особенность метода – большой расход топлива, которое необходимо для торможения, чтобы аппарат оказался на гравитационной ловушке и не улетел в космическое пространство.



2

БАЛЛИСТИЧЕСКИЙ ЗАХВАТ

Аппарат запускают по марсианской орбите и отстреливают планету. При приближении к ней гравитационное поле замедляет движущийся в этом направлении аппарат. Так достигается замедленная посадка на поверхность. Для аппарата не требуется тормозить. К сожалению, этот способ требует гораздо больше времени.

КОГО ЗАПРЯЧЬ В ЗВЕЗДНУЮ КОЛЫСНИЦУ?



☀ СОЛНЕЧНЫЙ ПАРУС

Излучение Солнца фотонами свет и не обладает массой, но создает в космосе тот же эффект, что и ветер на Земле. Они бомбардируют космический корабль, так что NASA планирует использовать влияние солнечного ветра при расчёте траекторий полётов. Но почему бы не использовать это явление с пользой? Нужно всего лишь сконструировать достаточно прочный и большой космический парус, который будет направлять корабль нужным образом, не расходуя при этом ни капли драгоценного топлива. Его вполне можно скрыть из специально удерживаемых волокон или из прочного алюминия майлара (лавина).

☄ ЯДРОНЫЙ РАКЕТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Можно использовать атомный реактор для нагрева водорода до очень высокой температуры, чтобы струя стремительно расширяющегося газа, выходящая из узких сопел, создавала реактивную тягу. Данный принцип похож на работу современного химического двигателя, но при этом требуется в два раза меньше топлива.

☄ ИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Эта технология в десять раз эффективнее традиционного двигателя на химическом топливе. В процессе работы ионизируемые атомы водорода ускоряются в электрическом поле и выталкиваются в открытый космос. Ионный двигатель для путешествий на большие расстояния в космос способен послужить кораблю службу и в полете на Марс.



КОСМИЧЕСКИЕ ОВОЩИ

Что и как нам придется выращивать здесь на Земле?

Как прокормить целую группу космонавтов во время трехлетней экспедиции на Марс? Поставить задачу не из легких. Как рассказал Дэй Мэнс, специалист Марсианской научной лаборатории NASA, агентство планирует возмещать выращивать еду как на поверхности Красной планеты по земле, так и на пути к ней. Ученые уже составили список из двадцати трех культурных растений, которые после небольшой модификации смогут обеспечить путешественникам сбалансированное питание и дадут им достаточно сил для успешного выполнения миссии. В качестве примеров можно назвать морковь, грибы, лук, перец, арбуз, соевые бобы, банан и даже клубнику.

Перед тем как оказаться на столе у космонавтов, растения послужат для поддержания достаточного уровня кислорода в искусственной атмосфере их космического жилища. Небольшие виды можно приспособить к условиям корабля с помощью



Салат, выращенный в атмосфере с повышенной влажностью

тени и в меньшем, к примеру, количестве питательной среды (2-четвертую часть от привычного количества).

Плодородная почва на Марсе нет, вода в грунте тоже практически отсутствует. Выделенная среда совершенно негигиенична для земледелия, так что первый урожай, конечно, придется выращивать гидропонным методом. По расчетам ученых, со временем по-прежнему удастся приспособиться к потребности земных растений.

Для этого потребуются как свежее, так и старое, космонавты привезут с собой все необходимое. В человеческой урине уже содержится достаточно азота, которого так не хватает марсианской почве, а также фосфора и калия. Эти необходимые для жизни микроэлементы можно извлекать из отходов жизнедеятельности астронавтов, а стфилированную воду снова использовать в хозяйственных целях.



ОНО НАМ НАДО?

Следует ли человечеству колонизировать Марс — и если следовать то мнению? Мнения экспертов, политиков и космонавтов собрал Роман Фещинкин.



ДЕЯНА ЧМЕРОВ,

инженер

«Мне сложно сказать. Надо общество сначала разделить, оно должно высказаться и прийти к консенсусу. Мы потеряли острогу».



СТЕВЕН КАЗИМ,

физик и инженер

«Не оставь надежды на эту планету, мы ведь не представляем еще Тасману Лейт».



ЮРИЙ КАРАЦ, член-корреспондент Российской академии космонавтики

«Н социализме, задано возмозможность космической ната-строфии, которая делает жизнь на Земле престижески невозможной. И куда тогда деваться людям? Придется переселиться на другую планету. И Марс в этом плане представляется весьма привлекательным кандидатом».



ЗЕНЯ МАСЕК,

биологический инженер

«Следует попытаться расширить срок жизни человека до 500 лет — максимум через миллиард — только займется, и жизни на Земле не останется. Разве что какие-то бактерии, но ничего, что смогло бы построить космическую ракету».



ВИТАЛИЙ ЛОПОТА, генеральный конструктор

РКК «Энергия»

«По техническим возможностям остается двигаться только к Марсу».

ИЗ ДЕКЛАРАЦИИ ПРОЕКТА MARS ONE

«Поскольку посадка миссии Аполло, планируемая миссия на Марс будет абсолютно чистой колонизацией, начать веру в то, что все возможно, все достижимо».



Разработку внутреннего протокола необходимо завершить еще до начала исследований на Марсе, чтобы потом не пришлось проводить госиспытания в критической ситуации.

в открытый космос, только после того, как он получит полную подготовку.

Помимо этого необходимо задумать сами космонавты об возможном заражении марсианским гриппом или, чего хуже, неизвестной земной наукой болезнью. По возвращении на Землю корабли обязательно подвергнутся стерилизации, а экипаж еще по пути домой должен будет пройти ряд проверок. И прежде вы не станете ни на шаг приближаться к Марсу, чтобы потом не пришлось принимать возможные решения в критической ситуации. В противном случае survival reality-будет делиться свои привилегии по закону воюющего времени любой земной кораблю тут же отдавать тушь, откуда он прибыл. Так что несчастливым пассажирам придется носить марсианский плащид у марсианской враней.

ИМ

ДА РАЗВЕ ЭТО ЖИЗНЬ?

Если людям удастся пережить полет, то по прибытии их ждет строгий карантин: дружок опасностей.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СУТОК

В марсианских сутках на 40 минут больше по сравнению с земными. Скажем, ничего страшного? Земные циркадные ритмы первых жителей Красной планеты быстро сбоятся, а вместе с ними могут измениться и продолжительность сна, гормональная регуляция и даже температура тела. Невозможно достичь эффект можно с помощью светотерапии.

КОСМИЧЕСКАЯ РАДИАЦИЯ

Находясь в космос без защиты атмосферы, люди получают примерно в 20 раз большую дозу радиации, чем на Земле. Радиация увеличивает риск развития рака, а также может привести к необратимым (и пока мало изученным) изменениям в сердце, мозге, костной ткани и внутренних органах. Планируется, что Скотт Янгин и докторский кандидат Михаил Корженко, прибывшие на МКС 28 марта 2015 года, проведут на орбите год и их миссия позволит подробнее изучить влияние длительного пребывания в космосе на человеческий организм. По предположениям ученых, в будущем спутник радиации может привести к снижению устойчивых способностей

космонавтов. Чтобы свести риск к минимуму, необходимо максимально сократить продолжительность полета. Когда космонавты окажутся на Марсе, атмосфера планеты заблокирует часть губительного космического излучения, а рабочие и жилые модули еще сильнее снижат получаемую космонавтами дозу.

Согласно стандартам NASA, облучение, полученное путешественниками за все время нахождения в космосе, не должно превышать риск заболевания раком более чем на 3%. Первые люди, достигшие Красной планеты, за трехлетнее путешествие получат примерно дозу, и когда они вернутся на Землю, путь в космос для них будет навсегда закрыт.

ЗАРАЖЕНИЕ МИКРОБЫ

Специальное подразделение NASA по планетарной защите зорко следит за тем, чтобы живые организмы с одной планеты не попали на другую. Первый этап такой защиты требует полной стерилизации внешней поверхности космического корабля от земных микроорганизмов. Вторым этапом защиты подрабатывают сбор всех отходов жизнедеятельности во время миссии и сброс их за борт корабля



Дмитрий Рогозин, вице-премьер РФ

«Должны быть решены три стратегические задачи: расширение нашего присутствия на внешних орбитах и перевод его на освоение и использование; освоение с последующей колонизацией Луны и окрестного пространства; подготовка и начало освоения Марса и других объектов Солнечной системы».



Антон Перучин, посольство и генеральный директор науки

«Если нам не привитивать жизни на Красной планете, подтвердится, то высадка людей там будет не шагом вперед, а высадкой преступников. [...] Пока мы не получим окончательный ответ на вопрос: "Есть ли жизнь на Марсе?", Красную планету необходимо изучать исключительно дистанционными способами».



Федор Юрчак, космонавт

«Вопрос о необходимости не стоит. Стоит о видении, технических решениях. А следовательно, и сроках. Идет своеобразная мозговая атака данного проекта: ученые разных стран [...] Идет постоянное движение в поиске научно мысли нашей планеты. Она давно стала международной и уже этим необходимо и нужна жизнь».



Лео Зелены, директор Института космических исследований РАН

«Марс — это единственная планета в пределах досягаемости, которая, с точки зрения, не претендует на колонизацию. Там есть привлекательность, есть реальный алмаз и даже положительные температуры и вода».



Анатолий Заслав, астрофизик и генеральный директор науки

«Не повезло, зачем посылать людей на Марс, там там ничего делать. С таким же успехом можно застрелить вершину Эвереста, каждый год прилетают новых людей... Это смертельно опасное мероприятие, причем абсолютно ради чего».



Карл Сэган, астрофизик и популяризатор науки

«Это удручающее, это образцовые и технологические программы, это государственные престиж и сотрудничество между народами [...] — все это, вместе взятое, показывает, что дело того стоит».



Бобо Спарк, астроном

«Мы можем получить уникальные знания о прошлом и будущем нашего собственного мира. Нам ждет шанс вернуть к жизни реликты Красной планеты, применить древнюю науку в местной политике, перейти на науку и, возможно, разбудить ее жизненный потенциал».