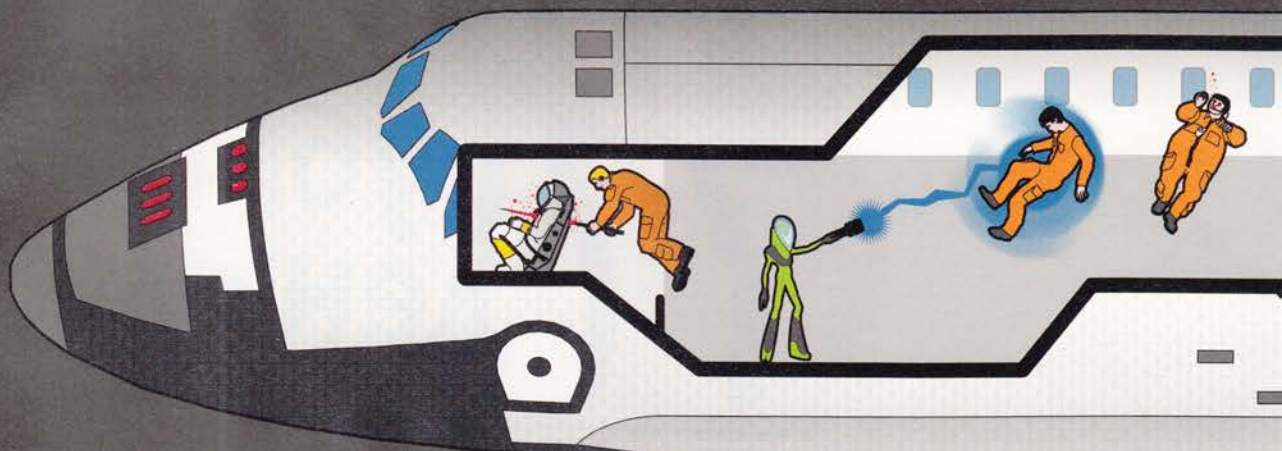




5 худших способов умереть в космосе

(плюс 5 неприятностей, которых стоит там избегать)

Астробиолог Льюис Дартнелл разбирается в самых популярных среди научных фантастов способах неожиданно умереть.



Замерзнуть насмерть

В открытом космосе холод вам обеспечен.



Превращение в кусок замороженного мяса — довольно популярное завершение карьеры космонавта в фантастике, однако это не согласуется с научными фактами. Если вылететь без скафандра через пробоину в корпусе или через шлюз, смерть гарантирована (см. врезку «Декомпрессия»), но вовсе не потому, что человек превращается в эскимо.

Космос — это вакуум, то есть отсутствие частиц газа. А значит, вокруг вашего тела не будет ничего, что могло бы отбирать тепло за счет теплопроводности или конвекции, как на холодном ветру.

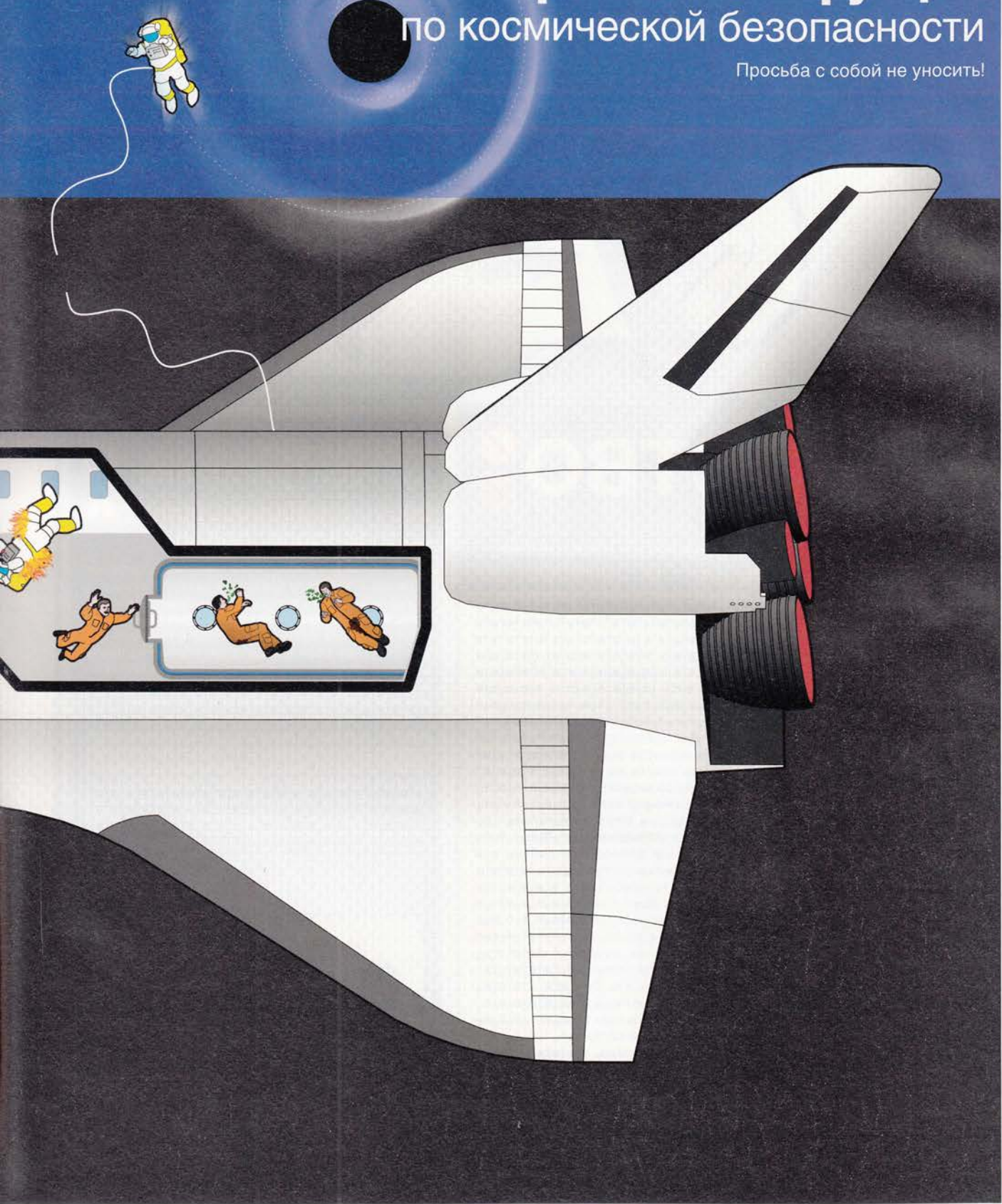
Единственным способом охлаждения будет тепловое излучение. Раз так, нет особого смысла говорить, что космос холодный. В действительности он очень хороший теплоизолятор и будет сохранять ваше тепло так же, как колба термоса сохраняет горячим чай.

Но, хотя большая часть вашего тела останется теплой, отсутствие давления вызовет испарение влаги с языка и из носа, отчего они быстро заледенеют. Впрочем, к тому моменту вы уже всё равно будете умирать от кислородного голодания, превращаясь в пока еще теплый труп.



Бортовая инструкция по космической безопасности

Просьба с собой не уносить!





Убийство



Проблемы в космическом полете не ограничиваются одними лишь внешними опасностями. Психозы никто не отменял.

Не исключено, что во время длительного космического полета один из членов экипажа совершит попытку убийства. Жизнь в корабле может вызвать сильный стресс: тесные отсеки, недостаток личного пространства, постоянный фоновый шум, неудобный туалет и множество других проблем. Личные отношения могут испортиться, растет раздражительность и агрессивность. Тут ведь не выскочишь наружу перевести дух.

Серьезность этих проблем проявилась во время эксперимента «Биосфера-2». В тщательно продуманной замкнутой экосистеме внутри гигантского герметичного парника (вроде тех, что будут совершенно необходимы для поддержания жизни будущих марсианских колоний) все потребности в пище, кислороде и воде для восьми человек были обеспечены. До начала эксперимента члены экипажа «Биосферы-2» дружили между собой. Но со временем отношения так испортились, что команда распалась на две группировки. Кое-кто даже избегал встречаться взглядами с товарищами.

Распад команды в реальном космическом полете может привести к фатальным последствиям. Худший в истории инцидент был в 1998–1999 годах во время назем-

ного эксперимента по моделированию жизни на борту космической станции в российском Институте медико-биологических проблем. Об этом официально не сообщали, но есть свидетельства агрессивных действий, в том числе физического и сексуального насилия.

Для предотвращения подобных инцидентов экипаж следует комплектовать путем тщательного подбора людей по типам личности, обеспечивая их максимальное разнообразие. Это и попытались сделать в эксперименте «Марс-500», который проводится сейчас всё в том же институте. Цель эксперимента — воссоздать условия полета на Марс с максимальной достоверностью, насколько это возможно на Земле. Шесть тщательно отобранных мужчин с июня прошлого года заперты в капсуле размером 20 x 4 м. Они едят регидратированную пищу и поддерживают связь с «Землей» с характерными задержками сигнала.

Через восемь месяцев после «старта» экипаж совершил первую имитацию прогулки по Марсу, а затем отправился «обратно». Пока всё на удивление хорошо, о межличностных проблемах не сообщается. Люди читают книги и поют караоке. Что еще надо, чтобы выдержать 500 дней в запертом помещении?

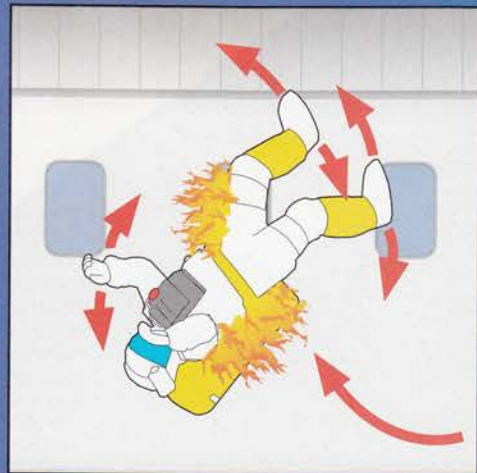
Сгореть при нулевой гравитации

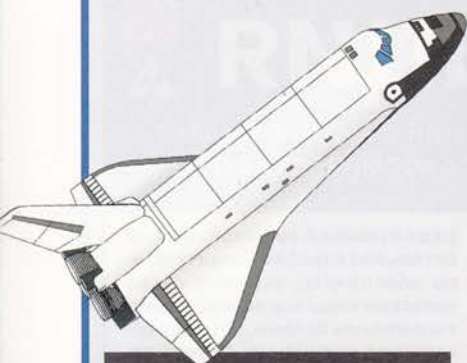


Без тяготения огонь другой, но он всё равно опасен.

Огонь остается очень опасным даже в космический век. В 1967 году три astronauta «Аполлона-1» погибли во время предпусковых проверок из-за того, что в обогащенной кислородом атмосфере капсулы огонь распространился очень быстро. А в 1997 году сбой в подаче кислорода на борту станции «Мир» вызвал пожар, который заставил космонавтов надеть аварийные дыхательные маски и задуматься об эвакуации со станции.

В невесомости горячий воздух не идет вверх и нет конвекции, а значит, к месту горения не поступает свежий кислород. Вы не увидите языков пламени, как на Земле, но тлеющий, обманчиво слабый пожар будет распространяться по воспламеняемому оборудованию, отравляя воздух и ставя под угрозу завершение полета и даже саму жизнь космонавтов.





Не вернуться домой

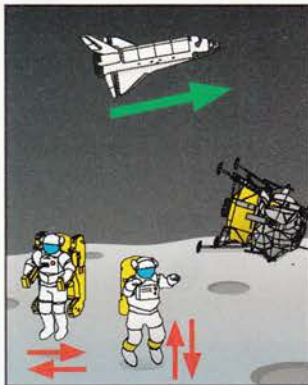


Целая планета...
в качестве личной
могилы.

Если автомобиль сломался в пути, можно вызвать техпомощь. Но если двигатель космического корабля отказал после посадки на чужую планету, вам уже не попасть на орбиту и не вернуться домой.

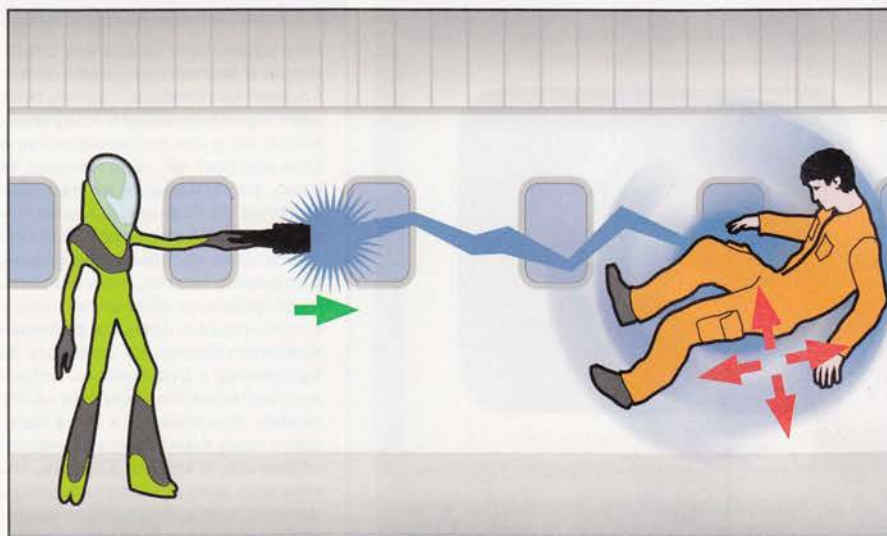
После исторической прогулки по Луне американские астронавты «Аполлона-11» Нейл Армстронг и Базз Олдрин во всем зависели от двигателя взлетной ступени, которая должна была доставить их к командному модулю на окололунной орбите. Если бы он не запустился, они остались бы на лунной поверхности, а у Майкла Коллинза, пилота командного модуля, не было бы иного выбора, как оставить их там и вернуться на Землю.

В космические корабли заложены конструктивная избыточность и наличие резервных систем, но полеты в космос всё равно опасны — слишком много частей, которые могут испортиться, оставив вас вдали от дома ожидать, когда закончится кислород в баллоне.



Выстрел из бластера

Вы-то, может, и пришли с миром...
но что если у них дурной характер,
фазерная винтовка и палец на спусковом крючке?!



Риск для будущих исследователей космоса, связанный с воинственными пришельцами, вооруженными бластерами, можно разделить на две части: каковы шансы в принципе столкнуться с внеземной цивилизацией и какова вероятность, что она будет воинственной?

Вероятность существования жизни в других мирах — один из величайших вопросов современной науки. Но если допустить, что другие миры с теплыми морями существуют, то довольно естественно ожидать, что внеземная микробная жизнь разовьется в более сложные формы. Если же условия на планете достаточно долго остаются подходящими, эволюции может хватить времени, чтобы породить деревья и сухопутных животных. Вероятность появления разума куда ниже. Ключевые инновации,

такие как зрение и способность летать, независимо появлялись у многих земных животных, но способный к космическим путешествиям разум возник лишь однажды. Однако если неподалеку от нас в Галактике и существует внеземная цивилизация, она, скорее всего, сильно нас обогнала и уже давно обратила внимание на Землю как на планету, где есть жизнь. Говорят, что существа, освоившие межзвездные путешествия, вряд ли будут агрессивными и воинственными (в противном случае они бы уже самоуничтожились в ядерной войне). Но мы не можем быть в этом уверены. Впрочем, за 50 лет поисков следов разумной жизни в космосе человечество так ничего и не обнаружило. Гораздо больше шансов, что вас застрелит человек, нежели недозвольный пришелец.

Космическое заболевание

Прививки от инопланетных микробов не бывает.



Считается, что на других телах Солнечной системы, например, на пыльных равнинах Марса или в океане спутника Юпитера Европы, могут существовать внеземные микроорганизмы. Наша иммунная система не встречалась с ними, а значит, у нас нет к ним естественного иммунитета. Чужеродные бактерии, привезенные европейскими моряками, на порядок сократили коренное население Южной Америки, когда началась ее колонизация.

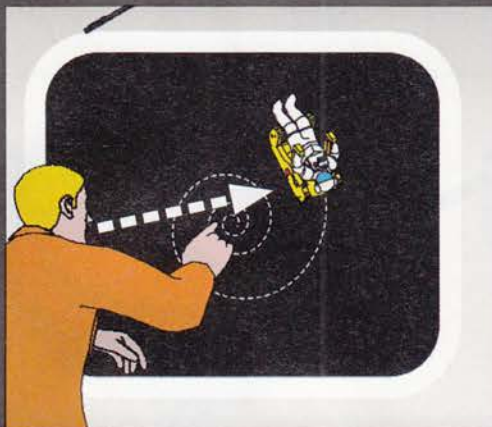
Какова вероятность того, что инопланетные бактерии смогут заразить человека? Можно представить, что бактерия попала

в открытую рану, но куда менее вероятно, чтобы она смогла вызвать заражение. Так, марсианские организмы, которые приспособились к жизни в холодных и сухих условиях Марса, вряд ли смогут процветать в теплой сырой среде человеческого тела. К тому же очень часто между паразитом и хозяином существуют тесные эволюционные взаимосвязи. Именно из-за них возникают межвидовые барьеры, мешающие инфекциям передаваться от животных к человеку. Эти отношения еще теснее между вирусом и клеткой носителя, которую он заражает, так что космический грипп вам явно не грозит.

Затеряться в космосе



Один неверный шаг — и вы улетаете в бесконечность.



Чтобы в открытом космосе не улететь от корабля, лучше не забывать о страховочном фале. Отобравшись, без сопротивления воздуха и гравитации, притягивающей к космическому кораблю, вы будете улетать прочь с постоянной скоростью. Ваши последние часы пройдут в мучительно медленном удалении от безопасной кабины при полном бессилии что-либо сделать.

Но если вы занимались ремонтом и всё еще держите в руках тяжелый гаечный ключ, помочь может третий закон Ньютона. Со всей силы бросьте ключ в направлении, обратном желаемому, и возможно, силы отдачи хватит, чтобы подтолкнуть вас назад к кораблю. Будьте внимательны, бросайте только от бедра, как можно ближе к своему центру тяжести. Иначе можно добиться лишь быстрого беспорядочного вращения, которое со стороны будет выглядеть красиво, но на деле вы лишь отравите себе оставшиеся часы жизни головокружением и тошнотой.

Радиация



Медленная и мучительная смерть ожидает того, кто не защищен от космических лучей.

Вне защитных оболочек атмосферы и магнитного поля Земли космос наполнен потоками опасного ионизирующего излучения, известного как космические лучи. Они состоят из заряженных частиц, разогнанных до высоких энергий на Солнце, а также при взрывах звезд по всей Галактике.

Эти лучи чрезвычайно опасны для живых клеток, и космонавты, подвергшиеся облучению, могут столкнуться с самыми разными последствиями: от раковых заболеваний в будущем до острой лучевой болезни. Экипажи «Аполлонов» при полетах к Луне защищала лишь тонкая металлическая оболочка, и можно сказать, что им очень повезло. Случись во время полета мощный выброс частиц на Солнце, и члены экипажа получили бы летальную дозу радиации. Смерть неотвратимо наступила бы после нескольких дней неконтролируемой рвоты и диареи. Не очень приятный способ покинуть этот мир.

Опасность, связанная с космическими лучами, — одно из главных препятствий на пути освоения космоса человеком. Во время полета на Марс, занимающего около двух лет, фактически нет надежды избежать солнечных выбросов. При первом полете людей к Марсу на борту корабля, вероятно, будет «штормовое убежище». Например, небольшой отсек с гораздо более толстой


радиационной защитой, чем на остальном корабле. Защиту можно обеспечить, окружив отсек запасами воды или водородными топливными баками, которые поглощают излучение. Другой вариант состоит в создании искусственной мини-магнитосферы, подобной земному магнитному полю, которая работала бы как отклоняющий щит, предохраняющий отсек с экипажем.

Новые идеи уменьшения воздействия солнечных выбросов всё еще появляются. А вот для защиты от галактических космических лучей предложить практически нечего. Эти частицы настолько высокоэнергичны, что могут проникать сквозь целые метры защитных оболочек. К счастью, интенсивность галактических лучей невелика, так что однократный полет на Марс и обратно астронавты, по-видимому, перенесут нормально, разве что немного возрастет риск развития рака и других заболеваний в дальнейшей жизни. Однако в будущем, с появлением горнодобывающих баз на астероидах, колоний на Луне и Марсе и космических пилотов, проводящих всю жизнь под воздействием космической радиации, риски значительно возрастут. Постоянные жители невезелья могут защититься, зарываясь глубоко в грунт или, например, отстраивая помещения в трубах застывших лавовых потоков.



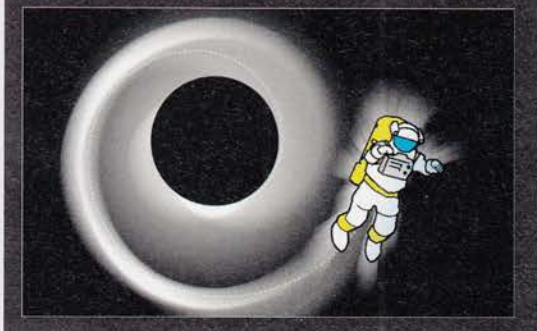


Черная дыра


Оказавшись поблизости, вы превратитесь в спагетти. 

Нырнуть в черную дыру — один из самых впечатляющих способов встретиться с Творцом. Вы почувствуете резкое нарастание гравитационного поля: при падении в черную дыру ступни находятся немного ближе к ней и потому притягиваются сильнее, чем голова. В результате с приближением к черной дыре ваше тело становится все длиннее и тоньше. Весь этот кровавый процесс носит очаровательное название «спагеттификация».

Как только объект пересек горизонт событий черной дыры, свет и информация от него больше не могут уходить вовне, так что члены вашего экипажа, благоразумно держащиеся в отдалении, не увидят вашей кончины. Впрочем (если это может служить утешением), интенсивное излучение аккреционного диска вокруг черной дыры, скорее всего, испепелит вас намного раньше, чем вы испытаете муки космической пытки растяжением.



Декомпрессия

Газы в кишечнике покажут себя, если вас выбросит в космос без скафандра. 

Безусловно, настоящий кошмар для любого космического путешественника — это быстрая декомпрессия из-за пробоины в скафандре или корпусе корабля. Наши тела приспособлены к земному атмосферному давлению, и попадание в вакуум вызывает быстрое расширение всех заполненных газом полостей, а также вскипание жидкостей в теле, например влаги в глазах.

При быстрой декомпрессии первой вашей заботой станет воздух в легких, который, расширяясь, начнет рвать их на части. Поэтому лучше всего немедленно «выкричать» легкие до полного опустошения, но вы наверняка сделаете это и без подсказки.

При небыстрой декомпрессии кожа будет представлять собой достаточно хороший природный скафандр. Ваше тело теоретически может распухнуть почти вдвое по отношению к нормальному размеру. И хотя это будет весьма некомфортно, вы точно не лопнете. Не вскипит и кровь —

эластичные сосуды удержат ее под давлением, исключая кипение при комнатной температуре. Вы испытаете многочисленные разрывы капилляров вблизи поверхности тела, и глаза нальются кровью хуже, чем с похмелья. Вдобавок, если оказаться под прямыми солнечными лучами, можно серьезно обгореть.

В космической программе NASA был случай, когда в 1965 году техник, испытывавший скафандр в вакуумной камере, столкнулся с утечкой, потеряв сознание через 14 секунд. Тогда удалось быстро подать воздух в камеру и спасти его жизнь. Последнее, о чем он успел подумать, — это слюна, кипящая на языке в вакууме. Пока единственный случай смерти в космосе (а не в верхних слоях атмосферы) — авария в 1971 году корабля «Союз-11», три члена экипажа которого (Георгий Добровольский, Владислав Волков и Виктор Пацаев) погибли от разгерметизации из-за отказавшего клапана.