

Свежие записи

Архив

Друзья

Профиль

Избранное

Открытый космос Зеленого кота

Космос ближе, чем кажется

Ссылки

[Zelenyikot в Twitter](#)[Открытый космос ВКонтакте](#)[Электро-Л ВКонтакте](#)[Dauria Aerospace ВКонтакте](#)[Zelenyikot.com](#)[Предыдущий пост](#) | [Следующий пост](#)

Разбор "Марсианина": техника

26 янв, 2016 в 7:45



Метки

[al](#) [amal](#) [apollo](#) [blue](#) [origin](#) [cassini](#) [cnsa](#) [cubesat](#) [curiosity](#) [dawn](#) [dxt](#) [esa](#) [gaia](#) [hirise](#) [hubble](#) [insight](#) [ison](#) [isro](#) [jaxa](#) [kickstarter](#) [ladee](#) [lro](#) [mahli](#) [mars](#) [express](#) [mars](#) [odyssey](#) [marsone](#) [mars](#) [orbiter](#) [maven](#) [messenger](#) [mro](#) [nasa](#) [new](#) [horizons](#) [opportunity](#) [orion](#) [philae](#) [planetary](#) [resources](#) [planetary](#) [society](#) [rosetta](#) [seti](#) [skybox](#) [sls](#) [space](#) [ship](#) [spacex](#) [spirit](#) [terra](#) [virgin](#) [voyager](#) [Ангара](#) [Венера](#) [ВКонтакте](#) [Вселенная](#) [Гленелл](#) [ДЗЗ](#) [Даурия](#) [Земля](#) [ИКИ](#) [ИКИ](#) [РАН](#) [Иннополис](#) [Инфографика](#) [КанСат](#) [Китай](#) [Космокурс](#) [Космофото](#) [Луна](#) [Луноход](#) [МКС](#)

Марс [Марс-3](#) [Марс-6](#) [Меркурий](#) [Мир](#)

[НИИФ](#) [НИЦ "Планета"](#) [НПО](#)

[Лавочкина](#) [НЦОМЗ](#) [На Луну](#) [ОАЭ](#) [ОРКК](#)

[ПТК НП](#) [Плесецк](#) [Плутон](#) [Протон](#) [РКК](#) [Энергия](#)

[РМО](#) [Радиоастрон](#) [Ресурс-П](#) [Роскосмос](#)

[Россия](#) [Сатурн](#) [Сколково](#) [Солнце](#) [Союз](#)

[Спутник](#) [Технопарк](#) [Титан](#) [Фобос](#) [Фобос-2](#)

[Хабрахабр](#) [Церера](#) [Чанъэ-3](#) [ЭкзоМарс](#)

[Электро-Л](#) [Энергомаш](#) [Юпитер](#) [астероид](#)

[астрономия](#) [будущее](#) [взрыв](#) [вселенная](#)

[вулканы](#) [выставки](#) [геология](#) [гость блога](#)

[жизнь](#) [задай вопрос](#) [запуск](#) [затмение](#)

[интервью](#) [кино](#) [книга](#) [КОМЕТА](#)

[конспирология](#) [космонавт](#) [космос](#)

[космофото](#) [краудфандинг](#) [лекторий](#) [лирика](#)

[луноход](#) [марсоход](#) [музей](#) [немного отдыха](#)

[новости](#) [органка](#) [панорамы](#) [популяризация](#)

[ракеты](#) [солнце](#) [станция](#) [страна](#) [телескоп](#)

[терраформинг](#) [фантастика](#) [фоторепортаж](#)

[Частный космос](#) [экзопланеты](#)

[Все метки](#)



Продолжаем обзор реалистичного и фантастического в голливудском фильме Ридли Скотта "Марсианин". Вчера мы поговорили о вымышленном и реальном [Марсе, науке и политике](#), а сегодня рассмотрим техническую сторону вопроса. Это самая благодатная тема для комментариев, поиска ляпов и неточностей, поскольку именно техника являлась главным фетишем Энди Вейера - автора книги.

Про [скафандр "Марсианина"](#) мы уже говорили.

Про их жилища еще надо сказать несколько слов. Они же касаются и космического корабля.



Разработано LiveJournal.com

Дизайн  yoksel



Существует представление, что на Марсе царит ужасная радиация, и если люди там окажутся, то им потребуется немедленно зарываться в грунт. Это представление основано на том, что атмосфера Марса разрежена и пропускает много космической радиации.

Однако исследование того же Curiosity показывают, что и в межпланетном пространстве радиация не так высока, чтобы существенно навредить экипажу космического корабля. По его данным, за время перелета Земля-Марс-Земля, в корабле современного типа, из-за накопленной дозы облучения у человека повысится риск онкологии на 5%. По стандартам NASA сейчас астронавта списывают, если он за время своей работы набирает 3%. Если в корабле нарастить толщину бортов на миллиметр алюминия, расположить топливо и запасы воды между обшивкой и жилыми отсеками и применить другие достаточно простые средства защиты, то можно лететь.

На Марсе же атмосфера сокращает радиоактивный фон примерно в два раза чем фон внутри межпланетного корабля современного типа. Поэтому для двух-трехмесячной экспедиции, какой является Ares-3, возведение легких надувных жилых конструкций с многослойной обшивкой из металлизированных слоев вполне оправдано. Такой надувной модуль сейчас изготовлен компанией Bigelow Aerospace по заказу NASA для МКС.



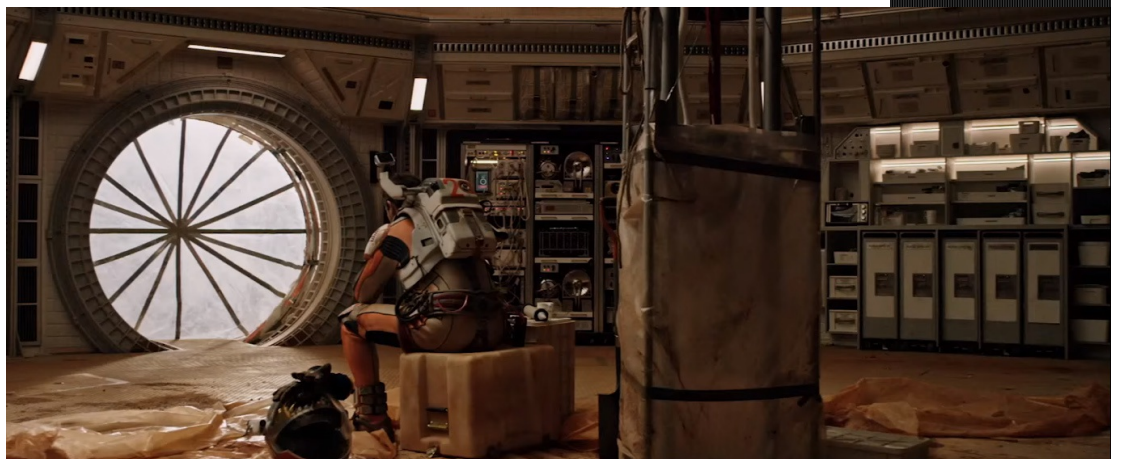
Есть другое противоречие, связанное с надувным домом Марка Уотни - в рабочем давлении. Сначала он упоминает, что там насыщенная кислородом атмосфера. Такое допустимо только если в жилище поддерживается пониженное давление 30-50% от земного, чтобы сэкономить на массе газов, которыми наполняется внутренняя среда. Учитывая это, маловероятно, что прорыв полатмосферы привели бы к такому катастрофическому взрыву, который уничтожил марсианскую базу.



Ремонт скафандра и корпуса базы при помощи скотча - это, кстати, одна из убедительных деталей. Silver tape активно используется на орбите, а для ремонта космической техники могут подойти и более примитивные средства.



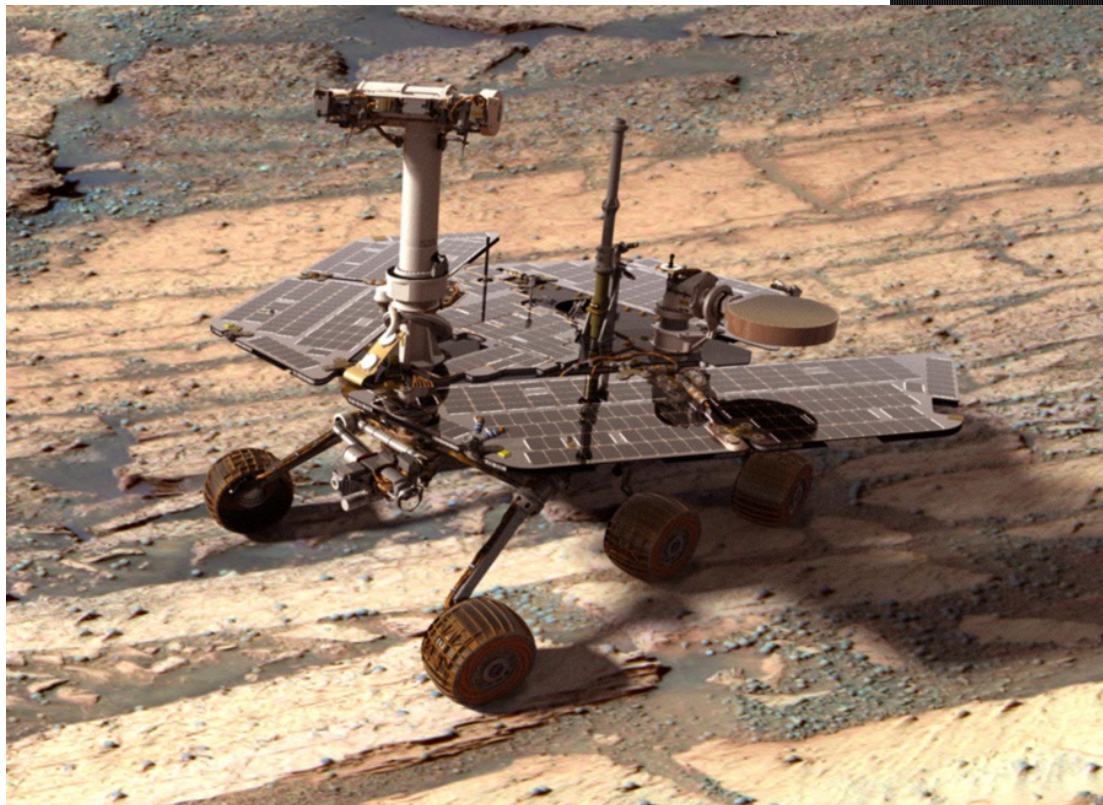
Грубый ляп фильма в моменте когда марсианский ветер "играет" полиэтиленовой заплаткой. Даже если предположить, что такой ремонт позволит добиться полной герметичности, трепыхаться пленка будет только если уравнивать давление на улице и в помещении. В реальности, заплатка выгнулась бы неподвижным пузырем наружу.



Немало художественных допущений сделано автором в вопросах связи. По сюжету, ветер сорвал направленную параболическую антенну, через которую осуществлялась связь с Землей, и первые недели о спасении Марка просто никто не знал, т.к. он не мог передать сигнал.

Здесь нелогичность в том, что киношное NASA полагалось на один единственный вид связи. В реальности, даже старенький марсоход Opportunity имеет три радиоантенны, двумя из которых он связывается с пролетающими каждый день спутниками, а третьей (в виде теннисной ракетки) шлет

телеметрию напрямую на Землю. Подробности связи Марса с Землей можно [узнать тут](#).



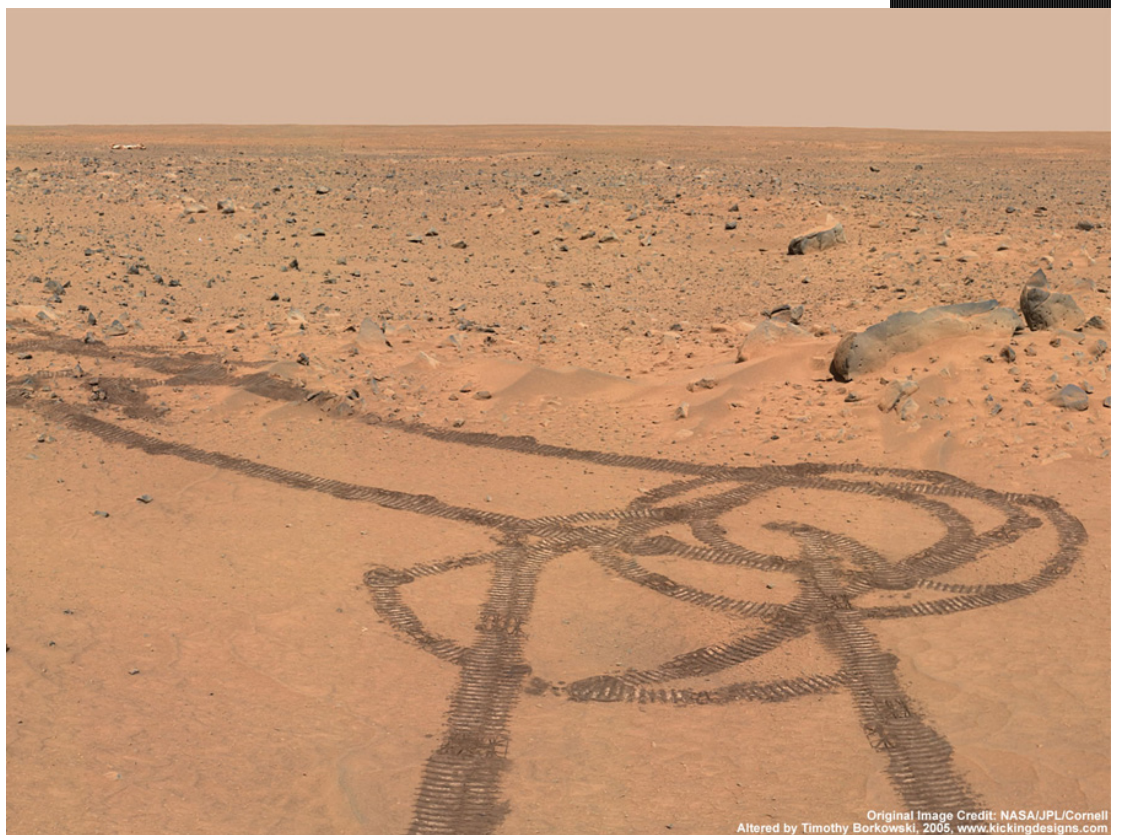
Забавно, что ради технической убедительности, создатели фильма разместили на крыше марсохода точную копию узконаправленной фазированной антенной решетки прямой связи с Землей марсохода Curiosity.



Т.е. если бы Марк ею воспользовался, то не было бы никакой необходимости гонять за тысячу километров к Mars Pathfinder.



Забывчивость героя книги и фильма о летающих спутниках над его головой - тоже упущение. Даже если бы он не смог собрать простенький радиопередатчик для связи со спутниками, то ничто не мешало бы ему выпотать "I'm OK" рядом с базой, ну или что-то другое, учитывая его чувство юмора.



Original Image Credit: NASA/JPL/Cornell
Altered by Timothy Borkowski, 2005, www.kickingdesigns.com

Оптическая съемка со спутников, кстати, показана в фильме вполне убедительно. Никаких мифов с чтением газет на поверхности планеты. Разрешение показанных в фильме снимков примерно соответствует кадрам действующего спутника MRO и его камеры HiRISE. Хотя, думаю, если NASA решится отправлять людей на Марс, то озаботится более мощным аппаратом, для повышения детализации снимков.



Зато работа оператора спутника в том же ЦУПе Хьюстона, из которого управляют пилотируемой

миссией - это сказка, причем показанная только в фильме. В книге рассказывается про другой отдел. В реальности работа MRO контролируется из Института Аризоны, который ведет научную программу HiRise, а управляется спутник из ЦУП JPL в Пасадене Калифорния.

Вернемся к марсоходу "Марсианина".

На данный момент все колесные транспортные средства, которые бывали на Луне и Марсе имели жесткие каркасные колеса. Насколько целесообразно использование надувных баллонов на Марсе еще вопрос открытый. Понятно, что роботизированные марсоходы неспособны провести шиномонтаж подкачать спустившую шину, поэтому другого выхода нет, но жесткая конструкция не всегда оправдывает себя.



С другой стороны, алюминий гораздо более стоек к ежедневным перепадам температур, вакууму и солнечному ультрафиолету. Даже если предположить, что будет разработан вариант марсианской резины, более вероятно, что колеса будут иметь не надувную, а каркасную структуру, которая не боится проколов и утечек газа.



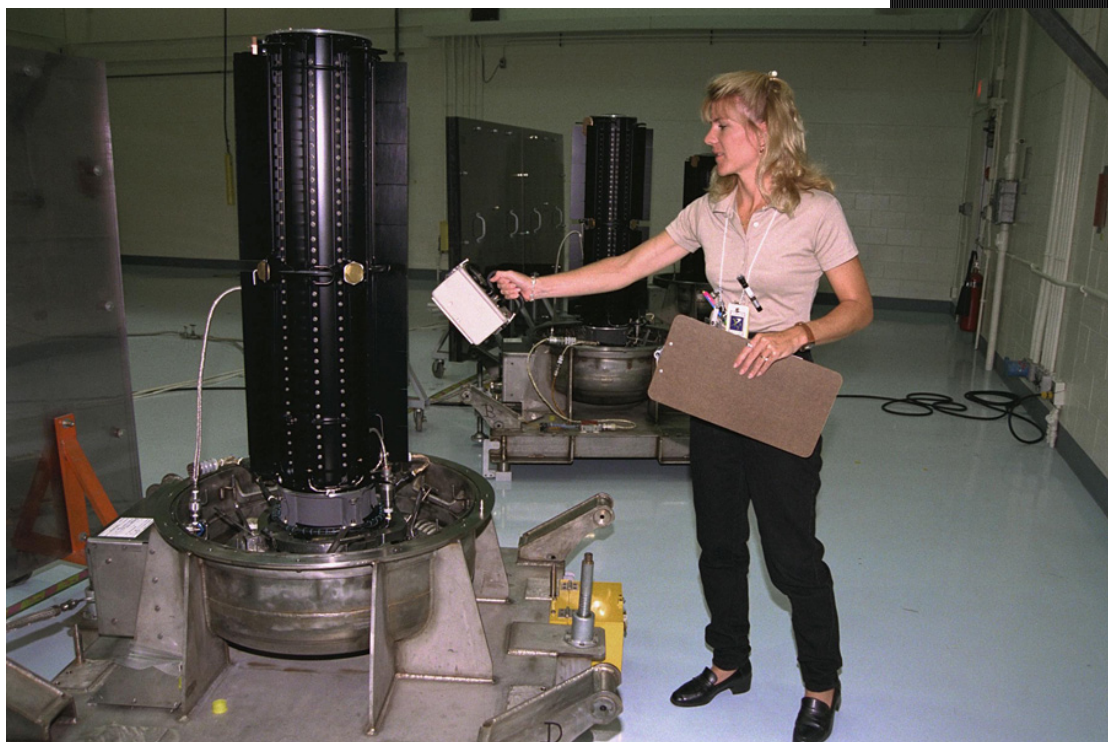
Обитаемый отсек будущих пилотируемых марсоходов скорее всего будет отличаться от показанного в фильме. У "Марсианина" марсоход - это пикап-внедорожник. В реальности на Марсе был бы более оправдан дом или лаборатория на колесах. Менее приспособленная к шторму бездорожья и более - к неторопливому осторожному перемещению от одного исследуемого участка к другому.



"Дом на колесах" лучше подошел бы для обогрева при помощи РИТЭГа. Малый объем киношного марсохода моментально превратился в сауну, когда туда внесли бы устройство, ведь температура на лопатках радиатора достигает 200 градусов Цельсия.



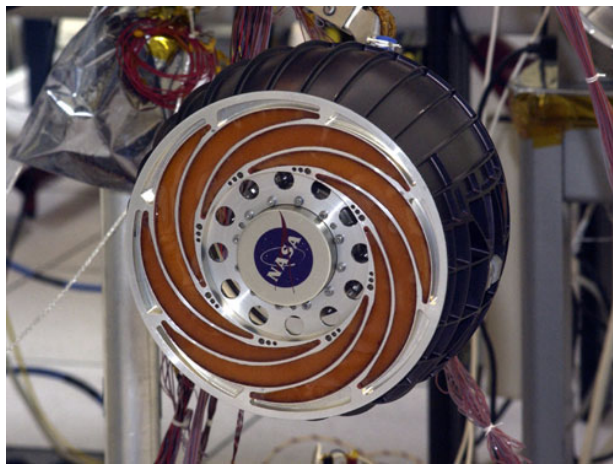
Еще были вопросы про радиацию от РИТЭГа: как долго смог бы протянуть astronaut сидевший на соседнем сиденье? В принципе от генератора на Плутонии-238 сильно фонить не должно. По крайней мере люди с ними работают без свинцовых халатов.



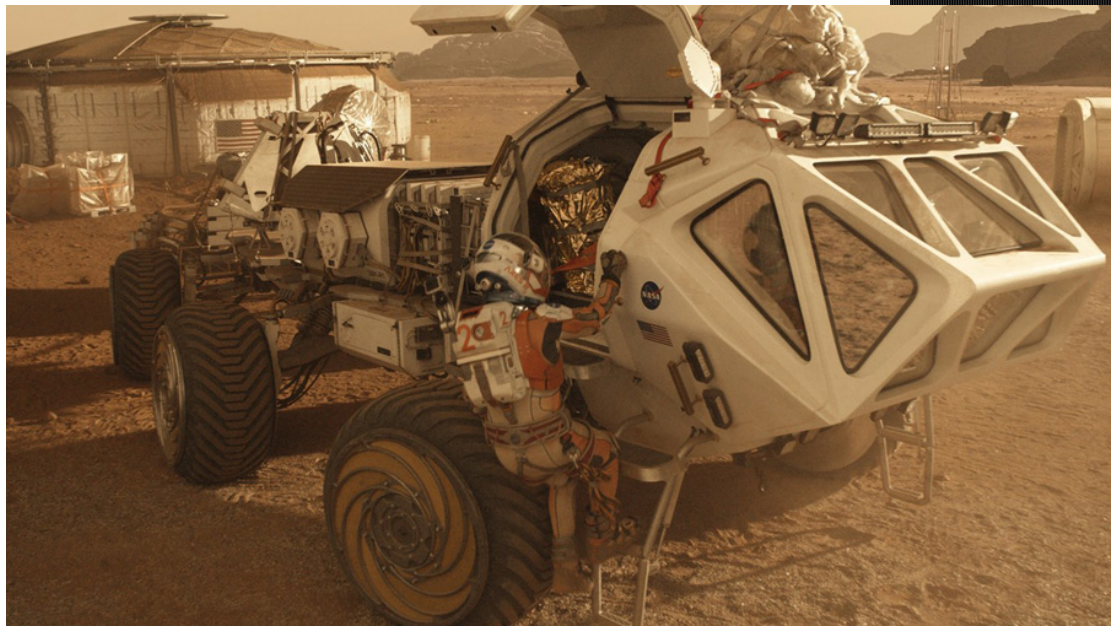
Для экранирования нейтронного и гамма-излучения достаточно 2,5 мм свинца, поэтому, обычно, хватает просто корпуса РИТЭГа, а в фильме Марк завернул его еще в многослойную экранно-вакуумную теплоизоляцию (это привело бы к перегреву генератора, но сейчас же мы обсуждаем вопрос радиации). Короче, теоретически, реально, но накопленная доза все равно прибавилась бы.

Моторесурс марсоходов в сотни километров без ТО и обслуживания - исключительно на совести автора. Реально сейчас роботы-марсоходы в сумме едва преодолели отметку в 55 км за 12 лет. С другой стороны, астронавты Apollo 17 за два дня накатали 35 км, так, что может быть...

Завершим обзор марсохода забавной деталью. Если присмотреться к колесам, то увидим, что их дизайн позаимствован у реальных аппаратов.



При этом в реальности эти спиральные пластины на колесах Spirit и Opportunity имеют практическое значение - выступают в роли рессор. Для "Марсианина" же это просто модные диски.

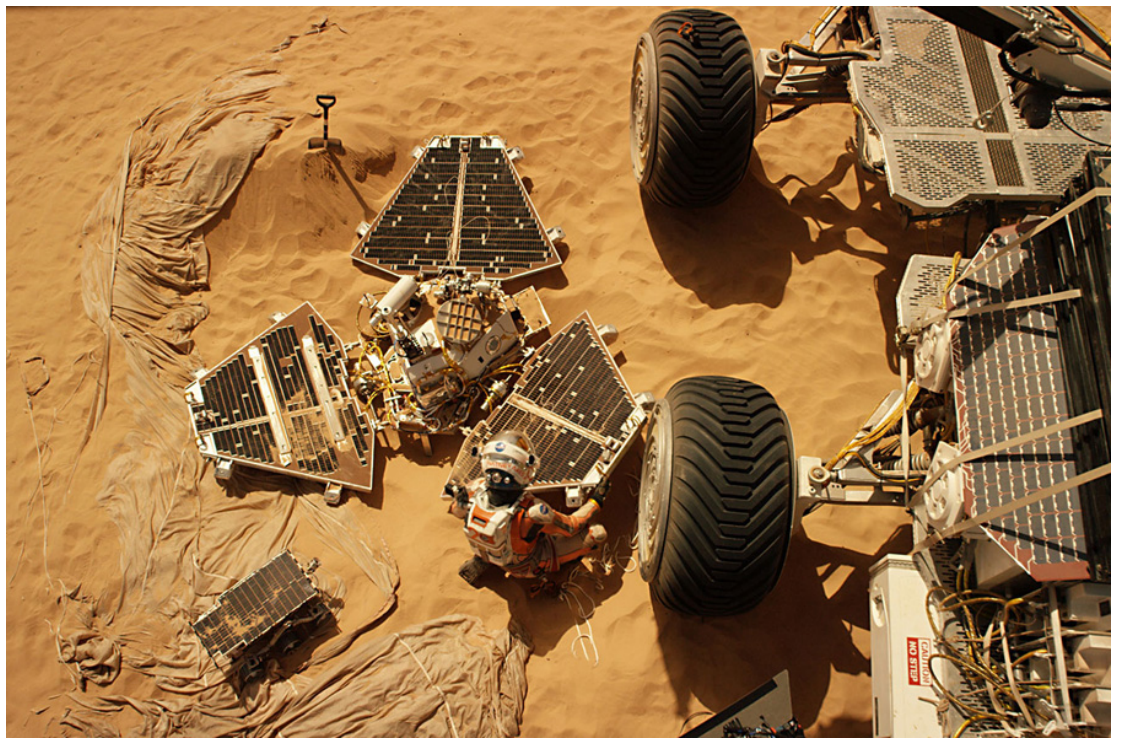


Спускаемый зонд 1997-го года Mars Pathfinder настоящая кинозвезда - он успел сняться аж в двух фильмах, но подобно Шону Бину ему пришлось в обоих случаях умереть - отдать детали чтобы обеспечить связь потерявшихся людей.

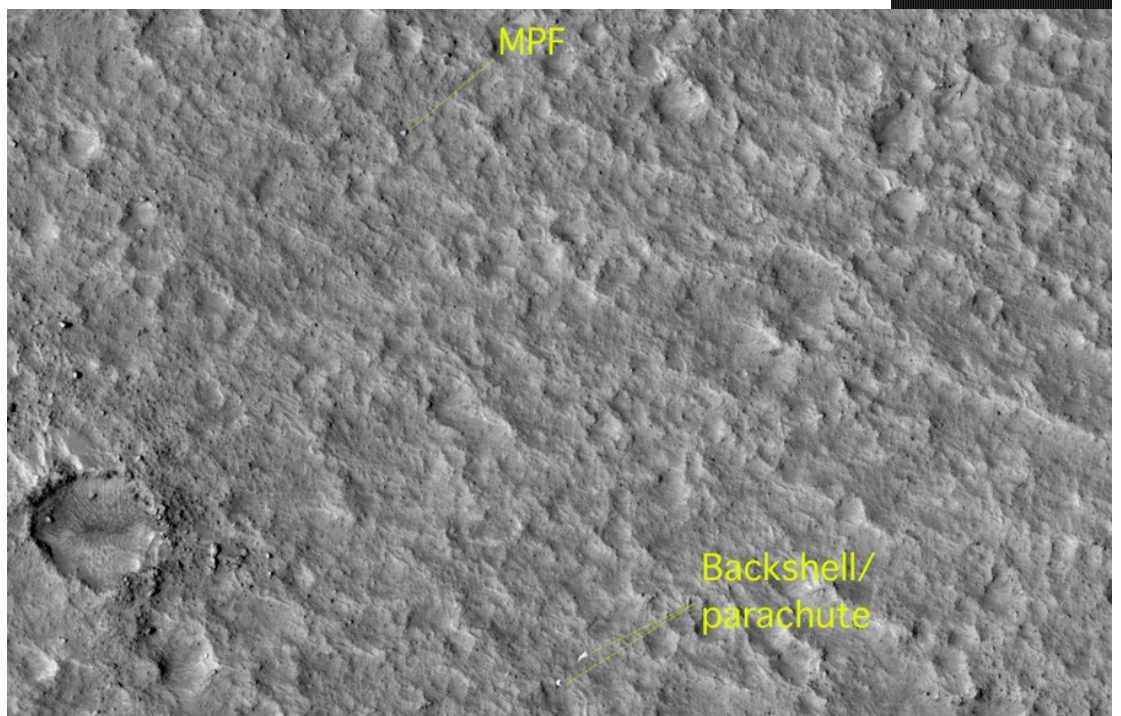
Правда в "Красной планете" его местонахождение было реконструировано с куда большей детализацией.



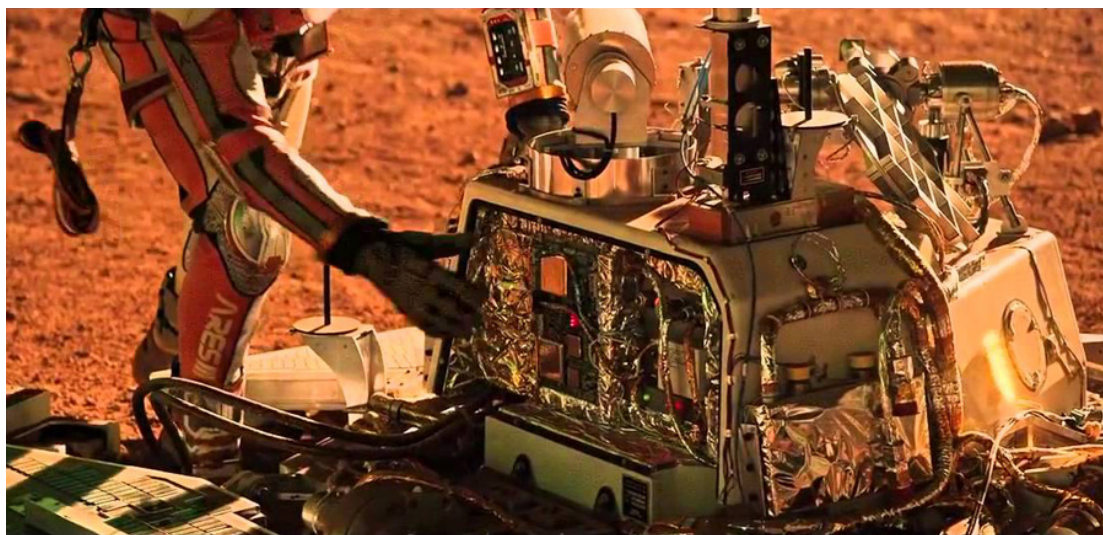
В "Марсианине" мы видим абсолютно другую местность, куда более подходящую для преодоления колесными транспортными средствами.



Конечно мы не знаем какой будет местность лет через 30, может неизвестное изменение климата пригонит песчаные завалы. Но спустя 10 лет после посадки эта каменистая равнина не сильно изменила своего облика.



Разумеется космический аппарат 1996-го года не имеет технологических разъемов, совместимых с интерфейсами 2040-х.

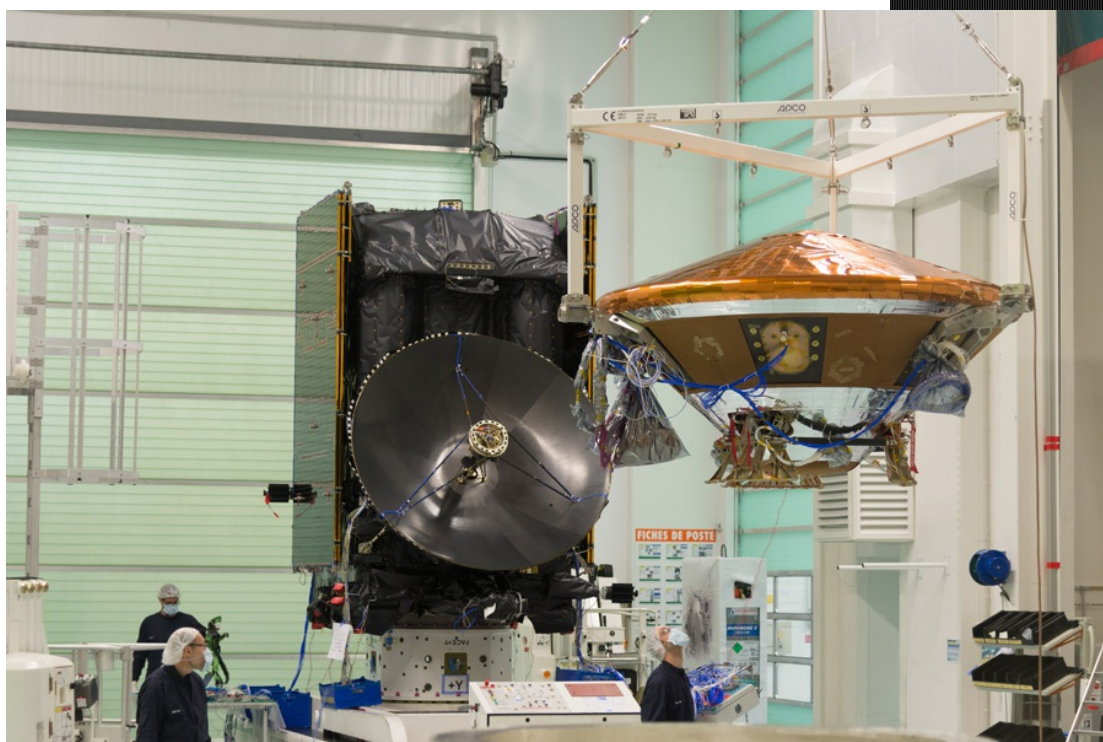


Очень позорный ляп был допущен создателями фильма, когда они решили отправить гуманитарную помощь на Марс. Авторы как-то не подумали, что грузовой корабль, приспособленный к стыковке на околоземной орбите, и капсула для мягкой посадки на Марсе будут отличаться.



Поэтому когда в кино показывают драматический момент разрушения ракеты над мысом Канаверал, не переживайте. Даже если бы ракета справилась с задачей, эта капсула бы разрушилась в небе Марса, т.к. она совершенно не приспособлена для посадки. В лучшем случае Марку Уотни пришлось бы собирать банки с тушенкой по марсианской пустыне площадью в сотни квадратных километров.

В реальности спасательный зонд с провиантом выглядел бы как-то вот так:



Хотя орбитальный модуль в фильме вполне аутентичен и напоминает Cygnus от компании Orbital Science.



Если говорить о взлетной марсианской ракете, то тут более-менее убедительно. Скорее всего ракета будет именно на гидразиновом либо твердом топливе, т.к. они более подходят для длительного хранения. Ранее высказывались идеи производства топлива на месте: кислород и метан в теории можно получить из марсианской атмосферы, но их накопление и хранение в сжиженном состоянии будет слишком сложной и энергоемкой задачей, невыполнимой автоматизированными средствами.

А вот корабль, в котором люди поднимаются с Марса, какой-то странный. Его зачем-то сделали плоским. Такая форма более подошла бы для посадки, а не для взлета - тормозить в верхних слоях атмосферы. Тогда и бронированный щит пригодился бы, только на дне, а не носу. Даже на земных ракетах применяют довольно легкие обтекатели, поэтому приваривать канализационный люк на нос марсианского корабля нет практического смысла. Если только для балласта.



Насчет полета "в кабриолете" сложно сказать. С одной стороны, плотность атмосферы Марса у поверхности уже как на высоте 35 км над Землей, поэтому атмосфера не является серьезным препятствием. С другой - при старте с Земли, ракетные обтекатели отстреливаются на высоте 80-100 км, т.е. где-то эквивалентно высотам 50-70 км Марса. Поэтому идея лететь с открытой форточкой весьма рискованная.

Точно также маловероятно, что на ракете, главная задача которой докинуть экипаж до орбиты, будет набор скафандров для выхода в открытый космос.



Сейчас скафандры для полета в корабле сильно отличаются от тех в которых выходят в открытый космос.



Задача "внутренних" скафандров - обеспечить выживаемость пилота в течение нескольких минут в случае разгерметизации корабля. Скафандры для внекорабельной деятельности тяжелее и сложнее в несколько раз - это практически автономные космические корабли для работы в течение часов.

В дальних экспедициях возможно использование и скафандра "два в одном" для экономии массы и места. Такие были на лунных экипажах. Разница между "помещением" и "улицей" была только в "шапке" и "галошах" которые надевались перед выходом на поверхность.

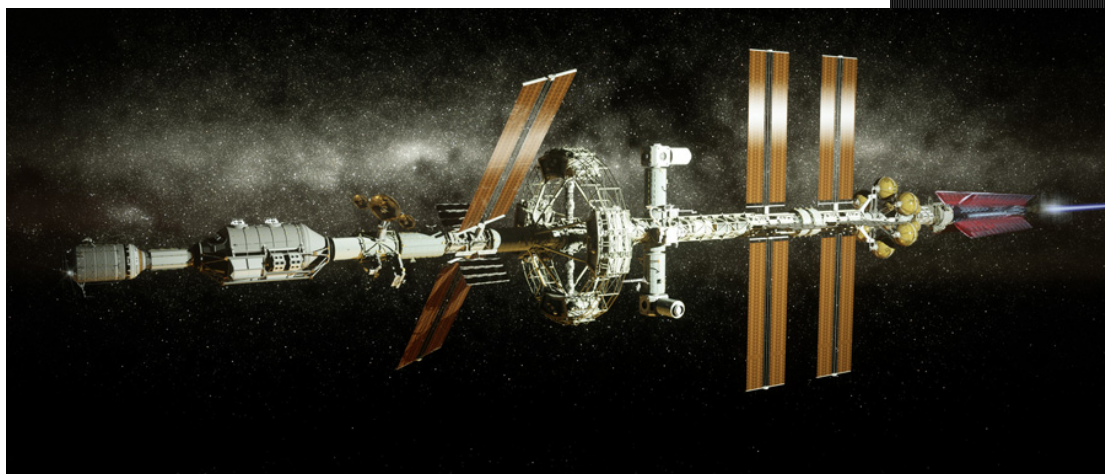


Скафандры "Марсианина" противоречат обоим логикам. Марку проще было лететь в том же, который использовался на Марсе, как его экипаж, собственно, и сделал.



Но тогда не получился бы прием "Железный человек", с выпусанием газов из внутреннего объема скафандра. Это вовсе профанация, которую ввел режиссер для повышения драматизма момента. В книге Марк Уотни послушал командира и отказался от идеи превратиться в забавный неуправляемый реактивный волчок.

И, наконец, осмотрим перелетный корабль.

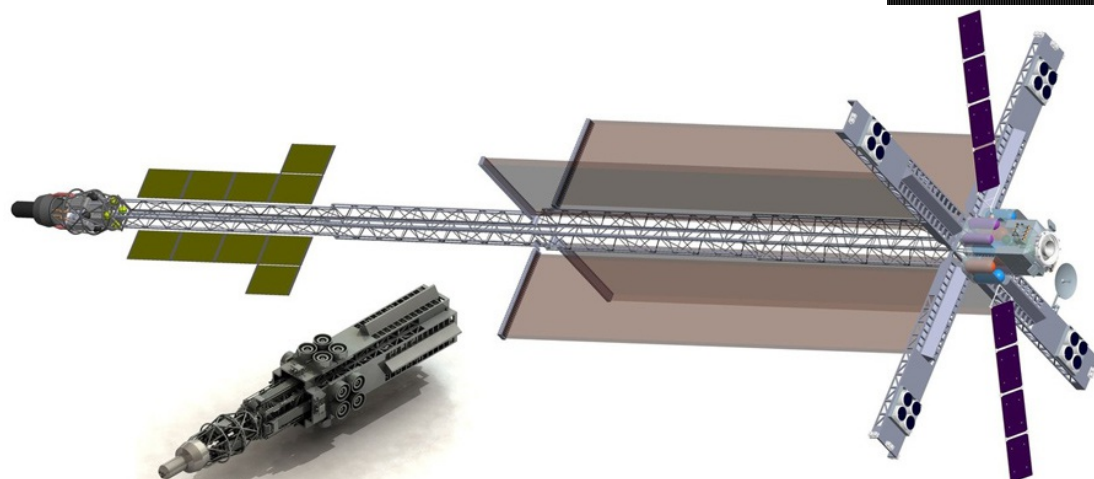


Концепция, которая описана в книге и показана в фильме, в целом наиболее оптимальна и, скорее всего, что-то подобное и полетит к Марсу. Межпланетный корабль, действительно, будет похож на космическую станцию, и, действительно, наиболее оправдано использование электроракетных ионных или плазменных двигателей, хотя, скорее, будет VASIMR или аналоги. Только использование вращающегося отсека маловероятно.

Что странно смотрится в фильме - это источник питания корабля. Внимание зрителя привлекают большие солнечные батареи, очевидно срисованные с МКС. В то же время, в районе двигательного отсека виднеются радиаторы более характерные для ядерного реактора. Правда для реактора их размер потребует раз в десять больше.

Судя по всему, предполагается, что от батарей питается жилой отсек, а от реактора - двигатели. Но для реальной космонавтики такое деление нехарактерно. Один источник питания - это более рационально: ядерный реактор способен обеспечить питанием и жилые отсеки и двигатели, а вот батареи не смогут питать двигатель, т.е. полноценного дублирования для повышения надежности не получается. Например, никому не приходило в голову поставить на спутник или марсоход РИТЭГ, вместе с солнечными батареями. На Луноходе был радиоизотопный источник энергии, но он работал только на обогрев.

Правда в концепции Транспортно-энергетического модуля от Роскосмоса, видны и солнечные батареи и реактор, но тут сразу заметна вспомогательная роль батарей.



Еще одна особенность перелетного корабля из фильма, до глубины души взволновала разработчиков нового российского пилотируемого корабля ПТК НП ("Федерация"). Их мысль выражена вопросом: "Почему так много места?".



В разработке российского межпланетного корабля они привыкли пользоваться каждым свободным кубическим сантиметром пространства, а тут хоть в волейбол играй.

Впрочем на МКС просторнее, но голых стен и там придется поискать. Тренажерный зал на корабле "Гермес" тоже позабавил космонавтов. В реальности на орбите пользуются всего одним, зато многофункциональным силовым тренажером.

Стыковка грузового корабля вручную, не такая уж фантастика. По крайней мере один прецедент был, когда экипаж Шаттла вручную ловил спутник Intelsat VI.



Сейчас на американском сегменте МКС для тех же целей используют манипулятор. Автономная стыковка кораблей есть только на российском сегменте.

В завершение обзора, хотелось бы сказать, что несмотря на все вышеперечисленные неточности, фантазии и "режиссерские находки", "Марсианин" является на сегодня, пожалуй, лучшей иллюстрацией обозримого будущего космонавтики, в научно-техническом плане.

Подпишитесь на блог, чтобы оставаться в курсе самого интересного из космоса.
Еще есть [Twitter](#) и [Facebook](#).

Метки: [Марс](#), [кино](#), [фантастика](#)

[465 комментариев](#) [Оставить комментарий](#) [Поделиться](#) [Ссылка](#)

PROMO ZELENYIKOT ноябрь 25, 07:44 141 Buy for 600 tokens

Как организуется работа по проекту лунного спутника

1 октября стартовал сбор средств на проектирование малого космического аппарата, который должен выйти на орбиту вокруг Луны, и произвести фотосъемку в высоком разрешении мест посадок "Аполлонов" и "Луноходов". Сбор средств успешно завершился, и мы готовы рассказывать как...

Комментарии

(465 комментариев — Оставить комментарий)

Страница 1 из 4

<< [1] [2] [3] [4] >>



[prostak_1982](#)

26 янв, 2016 05:04 (UTC)

Описание "книжного" ровера, кстати, сильно отличается от киношного. По книге получается что-то вроде вагончика-бытовки, к которому присобачили электродвигатель и место для аккумуляторов. В книге и палатка герметичная была, чтобы не тужить все время в скафандре.

И вопрос, который уже поднимался в обсуждении РИТЭГов. Почему они не использовали РИТЭГи со Стирлинг-преобразованием электроэнергии? В том обсуждении был клип, в котором показывалась американская опытная конструкция. Но это уже и к автору книги.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[rrrmzs](#)

26 янв, 2016 15:19 (UTC)

Забыли в обзоре про двигатели. У американцев их просто нет. А покупают наши. Свои будут лет через 10 и то не факт. Как они объясняют, "документация потеряна")))

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [Sergey Bondarchuk](#) 26 янв, 2016 15:51 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [redis](#) 26 янв, 2016 17:10 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vakhnenko](#) 27 янв, 2016 17:49 (UTC) [Развернуть](#)



[divan_60](#)

26 янв, 2016 05:06 (UTC)

Для не посвящённых нормальный фильм.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[tersan](#)

26 янв, 2016 05:08 (UTC)

А что там со скафандром от Маска?

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[zelenyikot](#)

26 янв, 2016 07:13 (UTC)

А что с ним?

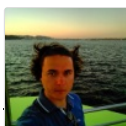
[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [tersan](#) 26 янв, 2016 11:36 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [kozodaevroman](#) 26 янв, 2016 11:40 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [zelenyikot](#) 26 янв, 2016 12:15 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [ir0](#) 26 янв, 2016 21:42 (UTC) [Развернуть](#)

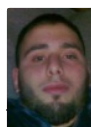


[jaoblo](#)

26 янв, 2016 05:14 (UTC)

Очень крутой обзор. Огромное спасибо.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[maga_musaev1995](#)

26 янв, 2016 23:55 (UTC)

ну и дегенерат же ты

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [jaoblo](#) 26 янв, 2016 23:58 (UTC) [Развернуть](#)

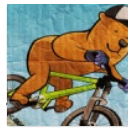


[kostinus](#)

26 янв, 2016 05:15 (UTC)

А почему использование вращающегося модуля маловероятно?

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[buzzing_winnie](#)

26 янв, 2016 05:56 (UTC)

так гироскоп же со всеми вытекающими

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [rwaterwall](#) 26 янв, 2016 07:17 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [zelenyikot](#) 26 янв, 2016 07:28 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [eednew](#) 26 янв, 2016 07:54 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [zeke_hi](#) 26 янв, 2016 10:17 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [eednew](#) 26 янв, 2016 10:23 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 14:33 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [melkiythegreat](#) 26 янв, 2016 07:55 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [eednew](#) 26 янв, 2016 07:58 (UTC) [Развернуть](#)

Компенсировать [buzzing_winnie](#) 26 янв, 2016 08:02 (UTC) [Развернуть](#)

Re: Компенсировать [melkiythegreat](#) 26 янв, 2016 08:18 (UTC) [Развернуть](#)

А в чем проблема? [buzzing_winnie](#) 26 янв, 2016 08:57 (UTC) [Развернуть](#)

Re: А в чем проблема? [melkiythegreat](#) 26 янв, 2016 10:58 (UTC)
[Развернуть](#)

Re: А в чем проблема? [grutar](#) 26 янв, 2016 12:40 (UTC) [Развернуть](#)

Re: А в чем проблема? [melkiythegreat](#) 26 янв, 2016 13:52 (UTC)
[Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 14:35 (UTC) [Развернуть](#)

Re: А в чем проблема? [Константин Каменский](#) 26 янв, 2016 15:33 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [funt_lixa](#) 26 янв, 2016 09:23 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [eednew](#) 26 янв, 2016 10:40 (UTC) [Развернуть](#)



[eednew](#)

26 янв, 2016 05:16 (UTC)

А почему вращение - вряд ли? Добавить хоть немного аналога гравитации будет, по идее, совсем не лишним, чтобы не атрофировались мышцы. На Марсе тяготение так себе, но есть, а вот встречающих нет.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[pinksvin](#)

26 янв, 2016 07:18 (UTC)

А герметизировать вы как будете?

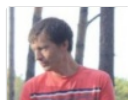
[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [eednew](#) 26 янв, 2016 07:50 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [elglin](#) 26 янв, 2016 12:06 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [eednew](#) 26 янв, 2016 12:30 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [grutar](#) 26 янв, 2016 12:43 (UTC) [Развернуть](#)



[max_andriyahov](#)

26 янв, 2016 05:26 (UTC)

Спасибо!

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[yuriy_anakin](#)

26 янв, 2016 05:26 (UTC)

Заплата в стене на скотче абсолютно нереальна, поскольку давление воздуха в модуле сравнимо с атмосферным. А одно атмосферное давление аналогично давлению 1кг на см². Вот и считайте - там на эту заплатку давить несколько тонн (положим диаметр круга 1 метр, тогда его площадь примерно 7700 см²). Можно несколько тонн удержать на скотче? Не думаю.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[furrycobra](#)

26 янв, 2016 05:42 (UTC)

Там помимо скотча были стяжки вокруг жесткой горловины шлюза. Это было показано в явном виде.
Скотч, как я поняла, армировал только сам полиэтилен, а закреплён полиэтилен был именно этими стяжками.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#)

(без темы) [@jager_uhu](#) 26 янв, 2016 05:45 (UTC) Развернуть

(без темы) [@at266](#) 26 янв, 2016 07:25 (UTC) Развернуть

(без темы) [@eednew](#) 26 янв, 2016 07:57 (UTC) Развернуть

(без темы) [@a_klunya](#) 26 янв, 2016 19:40 (UTC) Развернуть

(без темы) [@eednew](#) 27 янв, 2016 05:25 (UTC) Развернуть

(без темы) [@roquefort_tln](#) 26 янв, 2016 08:16 (UTC) Развернуть

(без темы) [@at266](#) 26 янв, 2016 08:36 (UTC) Развернуть

(без темы) [@eednew](#) 26 янв, 2016 07:56 (UTC) Развернуть

(без темы) [@jager_uhu](#) 26 янв, 2016 08:00 (UTC) Развернуть

(без темы) [@eednew](#) 26 янв, 2016 08:04 (UTC) Развернуть

(без темы) [@a_klunya](#) 26 янв, 2016 19:42 (UTC) Развернуть

(без темы) [@roquefort_tln](#) 26 янв, 2016 08:13 (UTC) Развернуть

(без темы) [@jager_uhu](#) 26 янв, 2016 08:48 (UTC) Развернуть

(без темы) [@roquefort_tln](#) 26 янв, 2016 09:18 (UTC) Развернуть

(без темы) [@ins0mnis](#) 26 янв, 2016 11:09 (UTC) Развернуть

(без темы) [@dms12](#) 26 янв, 2016 08:17 (UTC) Развернуть

(без темы) [@zelenyikot](#) 26 янв, 2016 07:12 (UTC) Развернуть

(без темы) [@roquefort_tln](#) 26 янв, 2016 08:02 (UTC) Развернуть

(без темы) [@nero_schwarz](#) 26 янв, 2016 09:58 (UTC) Развернуть

(без темы) [@roquefort_tln](#) 26 янв, 2016 13:14 (UTC) Развернуть

(без темы) [@nero_schwarz](#) 26 янв, 2016 15:54 (UTC) Развернуть

(без темы) [@dms12](#) 28 янв, 2016 04:28 (UTC) Развернуть

(без темы) [@dms12](#) 28 янв, 2016 04:29 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 26 янв, 2016 15:22 (UTC) Развернуть

(без темы) [@silentpom](#) 26 янв, 2016 16:44 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 26 янв, 2016 16:49 (UTC) Развернуть

(без темы) [@gholam](#) 26 янв, 2016 17:05 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 26 янв, 2016 17:16 (UTC) Развернуть

(без темы) [@gholam](#) 26 янв, 2016 17:23 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 27 янв, 2016 14:38 (UTC) Развернуть

(без темы) [@gholam](#) 27 янв, 2016 15:20 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 27 янв, 2016 16:56 (UTC) Развернуть

(без темы) [@silentpom](#) 26 янв, 2016 17:06 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 26 янв, 2016 17:18 (UTC) Развернуть

(без темы) [@silentpom](#) 26 янв, 2016 17:28 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 27 янв, 2016 14:42 (UTC) Развернуть

(без темы) [@silentpom](#) 27 янв, 2016 15:00 (UTC) Развернуть

(без темы) [@nero_schwarz](#) 27 янв, 2016 15:37 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 27 янв, 2016 16:53 (UTC) Развернуть

(без темы) [@nero_schwarz](#) 27 янв, 2016 17:29 (UTC) Развернуть

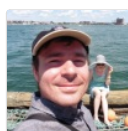
(без темы) [@siron_nsk](#) 28 янв, 2016 13:07 (UTC) Развернуть

(без темы) [@nero_schwarz](#) 28 янв, 2016 13:29 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 28 янв, 2016 14:11 (UTC) Развернуть

(без темы) [@siron_nsk](#) 27 янв, 2016 16:52 (UTC) Развернуть

(без темы) [@sun_am_i](#) 26 янв, 2016 17:06 (UTC) Развернуть



[@fishandmilk](#)

26 янв, 2016 05:30 (UTC)

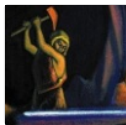
Познавательный обзор!)) часто бывает интересно, что авторы не учитывают, хотя снимают фильмы с претензией на достоверность.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)

26 янв, 2016 05:47 (UTC)

Спасибо, было интересно, я аж замечтался)
Космонавты МКС делали как то обзор станции, проходили (пролетали)) по всем отсекам и рассказывали о их особенностях.
Может мне показалось но «этот отсек самый тихий», «этот отсек самый просторный» они выговаривали особенно бодро. Так что тем кто проведет много времени в полете к Марсу и обратно, будем всей землей строить большой корабль».

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[faber_fortunae](#)

26 янв, 2016 05:51 (UTC)

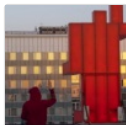
Есть другое противоречие, связанное с надувным домом Марка Уотни - в рабочем давлении. Сначала он упоминает, что там насыщенная кислородом атмосфера. Такое допустимо только если в жилище поддерживается пониженное давление 30-50% от земного, чтобы сэкономить на массе газов, которыми наполняется

внутренняя среда.

===

В книге есть отличия от фильма, и одно из них - более детальные описания размышлений, расчётов и действий. У меня после прочтения создалось мнение, что автор книги совершенно не в курсе, что давление чисто кислородной атмосферы должно быть меньше 1 атм.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[je_jenya](#)

26 янв, 2016 06:03 (UTC)

>>В то же время, в районе двигательного отсека виднеются радиаторы более характерные для ядерного реактора.

А насколько радиаторы применимы в условиях космоса?

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[prostak_1982](#)

26 янв, 2016 06:29 (UTC)

А ничего другого практически и нет. Использование испарительных систем ограничивается количеством рабочего тела, которое можно потратить на охлаждение.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#)

(без темы) [agorgul](#) 26 янв, 2016 06:45 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [w0land](#) 27 янв, 2016 15:00 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [agorgul](#) 27 янв, 2016 21:17 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [nashev](#) 2 фев, 2016 20:13 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [zelenyikot](#) 26 янв, 2016 07:10 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 15:19 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [Константин Каменский](#) 26 янв, 2016 15:35 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [melkiythegreat](#) 26 янв, 2016 08:03 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [dr_oldman](#) 26 янв, 2016 08:30 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [bigmuzzy](#) 26 янв, 2016 14:50 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 15:20 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [bigmuzzy](#) 26 янв, 2016 15:46 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 16:04 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [bigmuzzy](#) 26 янв, 2016 16:33 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 16:42 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [a_klunya](#) 26 янв, 2016 19:50 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 20:26 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [a_klunya](#) 26 янв, 2016 20:36 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 20:42 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [a_klunya](#) 27 янв, 2016 03:44 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 27 янв, 2016 11:46 (UTC)

[Развернуть](#)

(без темы) [darth_sipid](#) 29 янв, 2016 11:36 (UTC)
[Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 29 янв, 2016 11:57 (UTC)
[Развернуть](#)

(без темы) [lampika](#) 26 янв, 2016 09:08 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [bigmuzzy](#) 26 янв, 2016 16:34 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [lampika](#) 26 янв, 2016 17:47 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [bigmuzzy](#) 26 янв, 2016 18:55 (UTC) Развернуть

(без темы) [grutar](#) 26 янв, 2016 13:02 (UTC) Развернуть



[detlst](#)

26 янв, 2016 06:07 (UTC)

Спасибо, очень интересно!

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[Реворук Василий Василий](#)

26 янв, 2016 06:14 (UTC)

Классно. Хотя требовать от фильма реальности нельзя, ведь это в основном - развлечение, а никак не руководство к действию и "отчет о проделанной работе" :)

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[ty_214](#)

26 янв, 2016 06:19 (UTC)

Ещё один ляп - это цвет скафандра. На буром Марсе ходить в буром скафандре - к чему такая маскировка? Логичнее использовать максимально контрастный цвет - белый или голубой.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[zelenyikot](#)

26 янв, 2016 07:10 (UTC)

Это верно.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#)

(без темы) [ins0mnis](#) 26 янв, 2016 11:12 (UTC) Развернуть

(без темы) [pepperov](#) 26 янв, 2016 12:02 (UTC) Развернуть



[pkk_avia](#)

26 янв, 2016 06:19 (UTC)

По поводу "взрывного" торможения космического корабля.

Существовала ли вероятность, что при таком резком торможении у аппарата отлетели бы солнечные батареи и вращающийся отсек?

Почему Уотни так запаривается насчёт маневрирования при помощи дырки в перчатке? Неужели на корабле, на котором он должен был взлетать с Марса не нашлось ни одного кислородного баллона, огнетушителя и т.п.? А также пары ящиков с рационами питания?

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[gholam](#)

26 янв, 2016 06:35 (UTC)

Перед взлётом он отвинтил и выкинул из корабля всё что можно и многое из того что нельзя.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [pkk_avia](#) 26 янв, 2016 06:45 (UTC) Развернуть

(без темы) [gholam](#) 26 янв, 2016 06:57 (UTC) Развернуть

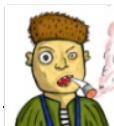
(без темы) [nicks239](#) 1 фев, 2016 10:24 (UTC) Развернуть

(без темы) [zelenyikot](#) 26 янв, 2016 07:08 (UTC) Развернуть

(без темы) [guesst](#) 26 янв, 2016 19:57 (UTC) Развернуть

(без темы) [legolegs](#) 26 янв, 2016 21:04 (UTC) Развернуть

(без темы) [maga_musaev1995](#) 27 янв, 2016 00:09 (UTC) Развернуть

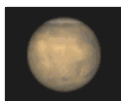


[roman_pionerov](#)

26 янв, 2016 06:20 (UTC)

На трактор похоже...

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[alien3](#)

26 янв, 2016 06:31 (UTC)

"Автономная стыковка кораблей есть только на российском сегменте" - кстати, новые американские пилотируемые корабли "Дракон" и "Старлайнер" будут стыковаться в автоматическом режиме на новые стыковочные узлы.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[pinksvin](#)

26 янв, 2016 07:20 (UTC)



Слова БУДУТ и ЕСТЬ несколько отличаются друг от друга по смыслу.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [alien3](#) 26 янв, 2016 07:22 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [pinksvin](#) 26 янв, 2016 07:24 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [ins0mnis](#) 26 янв, 2016 11:16 (UTC) [Развернуть](#)



[gholam](#)

26 янв, 2016 06:34 (UTC)

Взлётная ракета именно на метане, посадочная - на гидразине.

Площадь радиаторов обратно пропорциональна их рабочей температуре, причём ЕМНИП зависимость там не прямая. Если разогреть их градусов до 600, то с весьма небольшого радиатора можно сбрасывать дофига тепла, а на скриншоте они светятся красным... солнечные батареи же обязательны как резервный источник питания - без них реактор банально не раскоцегарить.

Насчёт корабля с припасами - а если у него на другом конце надувной аэродинамический щит и посадочные двигатели?

И кстати, действие не происходит в 2040-е, Вир привязал книгу к конкретным датам в 2035-м.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[silentpom](#)

26 янв, 2016 16:47 (UTC)

чтобы реально вся конструкция с радиаторами имела смысл, ее пытались проектировать по капельной схеме, подбавив вещество, которое не будет испаряться. но вроде тема заглохла

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [gholam](#) 26 янв, 2016 17:07 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [silentpom](#) 26 янв, 2016 17:08 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [gholam](#) 26 янв, 2016 17:18 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [silentpom](#) 26 янв, 2016 17:30 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [gholam](#) 26 янв, 2016 17:34 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [w0land](#) 27 янв, 2016 15:05 (UTC) [Развернуть](#)

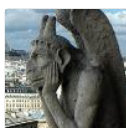


[grigorev79](#)

26 янв, 2016 06:45 (UTC)

все понимаю, колесная база - типа вездеход. но нахрена стекла треугольными и маленькими делать? Большую лобовуху поставить не судьба.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[agorgul](#)

26 янв, 2016 06:49 (UTC)

чтоб она разлетелась к херам от первого же камешка

по уму надо не просто из треугольников а из треугольников одинакового размера с возможностью замены

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [grigorev79](#) 26 янв, 2016 07:17 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [agorgul](#) 26 янв, 2016 07:22 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [grigorev79](#) 26 янв, 2016 07:28 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [gholam](#) 26 янв, 2016 07:32 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [grigorev79](#) 26 янв, 2016 07:39 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [gholam](#) 26 янв, 2016 07:40 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [grigorev79](#) 26 янв, 2016 07:43 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [a_klunya](#) 26 янв, 2016 20:08 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [zelenyikot](#) 26 янв, 2016 07:06 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [pkk_avia](#) 26 янв, 2016 07:11 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [grigorev79](#) 26 янв, 2016 07:13 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [agorgul](#) 26 янв, 2016 07:23 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 15:25 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [agorgul](#) 26 янв, 2016 16:29 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 16:39 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@grigorev79](#) 26 янв, 2016 07:11 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@a_klunya](#) 26 янв, 2016 20:10 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@grigorev79](#) 27 янв, 2016 02:49 (UTC) [Развернуть](#)



[@pkk_avia](#)

26 янв, 2016 06:49 (UTC)

Ещё вопрос.

Ни в книге не в фильме не поднимается вопрос о воздействии низкой гравитации Марса на организм Уотни. Нигде не видно, что он занимается регулярными физическими упражнениями, а жёсткие перегрузки при старте на спасательном корабле стоят ему (по словам Уотни в фильме) только пары сломанных рёбер (?)

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[@gholam](#)

26 янв, 2016 07:00 (UTC)

Физическими упражнениями он там занимается без всяких тренажёров - постоянно тягает туда-сюда тяжести. В частности, по дороге в кратер Скиапарелли, он дважды в сол разгружает с ровера весь запас солнечных батарей, раскладывает их вокруг, заряжает аккумуляторы, а потом грузит их обратно.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [@pkk_avia](#) 26 янв, 2016 07:06 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@gholam](#) 26 янв, 2016 07:11 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@zelenyikot](#) 26 янв, 2016 07:05 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@pkk_avia](#) 26 янв, 2016 07:08 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@zeke_hi](#) 26 янв, 2016 10:28 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 15:27 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@ins0mnis](#) 26 янв, 2016 11:22 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@pkk_avia](#) 26 янв, 2016 15:59 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@ins0mnis](#) 26 янв, 2016 17:34 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@pkk_avia](#) 26 янв, 2016 19:46 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@vakhnenko](#) 27 янв, 2016 18:02 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@ins0mnis](#) 27 янв, 2016 19:02 (UTC) [Развернуть](#)

[@vasjad](#)

26 янв, 2016 07:01 (UTC)

Думаю, что разваливающаяся Америка успеет напечатать столько фантиков, что сумеет освоить Марс. Пока Великая, вставшим с колен, пройдёт 4,5, 6 сроки..., платя за фантики тысячами.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[@k_vladimir_a](#)

26 янв, 2016 07:15 (UTC)

Отличный пост ,книгу читал,фильм не смотрел.

Очень хочется что бы в таком же духе ,Лунную программу американцев разобрали,по винтикам,думаю - о сколько нам открытий чудных

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[@zelenyikot](#)

26 янв, 2016 07:30 (UTC)

Между лунной программой и фильмом есть одна принципиальная разница, но вам ее, судя по всему, не понять.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#) [Развернуть](#)

(без темы) [@k_vladimir_a](#) 26 янв, 2016 08:07 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@ttweak](#) 26 янв, 2016 18:12 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@k_vladimir_a](#) 26 янв, 2016 18:20 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@dims12](#) 26 янв, 2016 08:19 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@k_vladimir_a](#) 26 янв, 2016 08:31 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@zelenyikot](#) 26 янв, 2016 08:36 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@vladicusmagnus](#) 26 янв, 2016 15:30 (UTC) [Развернуть](#)

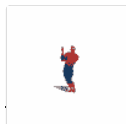
(без темы) [@dims12](#) 26 янв, 2016 08:40 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@k_vladimir_a](#) 26 янв, 2016 10:19 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@ins0mnis](#) 26 янв, 2016 11:24 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [@vfork](#) 26 янв, 2016 12:44 (UTC) [Развернуть](#)

(без темы) [grutar](#) 26 янв, 2016 13:08 (UTC) Развернуть
(без темы) [john_jack](#) 26 янв, 2016 14:39 (UTC) Развернуть
(без темы) [grutar](#) 26 янв, 2016 19:28 (UTC) Развернуть
(без темы) [john_jack](#) 26 янв, 2016 19:42 (UTC) Развернуть
(без темы) [vakhnenko](#) 27 янв, 2016 18:04 (UTC) Развернуть
(без темы) [siron_nsk](#) 26 янв, 2016 15:25 (UTC) Развернуть
(без темы) [k_vladimir_a](#) 26 янв, 2016 16:57 (UTC) Развернуть
(без темы) [ins0mnis](#) 26 янв, 2016 17:42 (UTC) Развернуть
(без темы) [k_vladimir_a](#) 26 янв, 2016 18:22 (UTC) Развернуть
(без темы) [k_vladimir_a](#) 26 янв, 2016 18:29 (UTC) Развернуть
(без темы) [ins0mnis](#) 26 янв, 2016 18:35 (UTC) Развернуть
(без темы) [k_vladimir_a](#) 26 янв, 2016 18:37 (UTC) Развернуть
(без темы) [one111](#) 27 янв, 2016 10:08 (UTC) Развернуть
(без темы) [irbis_s](#) 28 янв, 2016 09:20 (UTC) Развернуть



[abaddonna](#)

26 янв, 2016 07:15 (UTC)

Было очень интересно, спасибо! Прочитал оба обзора и друзьям отправил.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)

 **Николай Логинов**

26 янв, 2016 07:28 (UTC)

Пархатый кот - это агент госдепа, зондирующий ольманкинг на лопухость. Т.е. сколько ещё лапши от НАСА, про всякие там "полёты на Луну", "марсианские курьёзиты" и прочую чушь, можно навешать его лопухие уши.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Ветвь дискуссии](#)



[zelenyikot](#)

26 янв, 2016 07:32 (UTC)

К вашему сожалению, полеты на Луну и высадка марсоходов - это не кино.

[Ссылка](#) [Ответить](#) [Уровень выше](#) [Ветвь дискуссии](#)

(без темы) [dims12](#) 26 янв, 2016 08:21 (UTC) Развернуть
(без темы) [w1972](#) 26 янв, 2016 09:40 (UTC) Развернуть
(без темы) [dims12](#) 26 янв, 2016 09:47 (UTC) Развернуть
(без темы) [w1972](#) 26 янв, 2016 10:41 (UTC) Развернуть
(без темы) [dims12](#) 26 янв, 2016 10:43 (UTC) Развернуть
(без темы) [w1972](#) 26 янв, 2016 11:18 (UTC) Развернуть
(без темы) [dims12](#) 26 янв, 2016 11:49 (UTC) Развернуть
(без темы) [amigo_o_o_u](#) 26 янв, 2016 09:38 (UTC) Развернуть

Страница 1 из 4

<< [1] [2] [3] [4] >>

(465 комментариев — Оставить комментарий)