

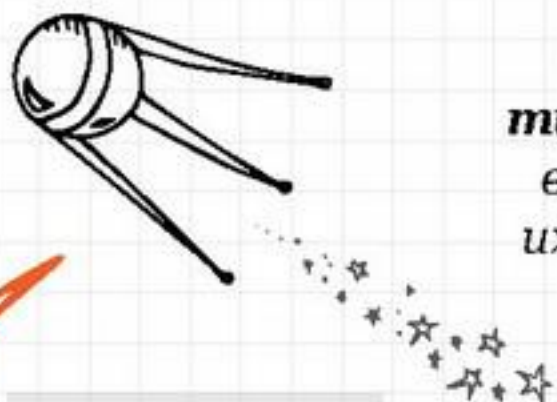


Иллюстрация: Vincent Mahé
www.behance.net

ОЧЕНЬ УМНОЕ

КИНО





Создателей научно-фантастического кино консультируют физики, астрономы, космонавты, и все равно в таких фильмах хватает ляпов. За что можно поругать их авторов, а за что – похвалить? Об этом мы поговорили с астрономом Георгием Гончаровым.

– Георгий Александрович, из последних научно-фантастических фильмов теснее всех с астрофизикой связан, пожалуй, «Марсианин». Как он на ваш профессиональный взгляд?

– На Красной планете нет земной почвы, но в марсианском песке, как и в нашем, можно выращивать картошку. Равно как и на гидропонике – без почвы вообще. То есть в огородничестве там нет никакой особенной сложности. В фильме оно слишком уж «драматизировано». Второй момент, который мне запомнился, – как ракету завалило марсианским ветром, столь сильным, какого на Марсе быть в принципе не может. По аналогии нужно в таком случае бояться, что в Петербурге завтра подует ветер, который повалит все дома выше пяти этажей.

Третий момент – еда, которая была рассчитана на шестерых астронавтов, да еще и с за-

Именно 1 % ошибки и создает всю напряженность сюжета

пасом (пища для космонавтов всегда берется с большим излишком). Я специально посчитал (все цифры показаны в самом фильме) и пришел к выводу: чтобы выжить два года на Марсе, главному герою достаточно было сократить свой рацион всего примерно вдвое. А нормы как у российского, так и у американского космического агентства довольно высокие: мужчине в день полагается 800 граммов мяса. Если бы Марк Уотни ел вместо этого 400 граммов – он бы, конечно, не умер и не сильно бы похудел. Поэтому острота ситуации здесь сильно преувеличена.

Правда, если эти три момента убрать – картина получится не художественной, а документальной. Этим научно-фантастические фильмы похожи: с точки зрения законов природы они на 99% верны, но именно 1% ошибки и создает всю напряженность сюжета. Без этой толики неправды получится просто скучное изложение неинтересных фактов.

– А, например, в «Интерстелларе» какая «скучность»?

– Никто не должен был выжить ни на планете возле черной дыры, ни при подлете к ней. А ключевой момент фильма – попадание Купера в черную дыру.

Вообще, черные дыры достаточно мало изучены, и поэтому об их внутреннем устройстве толком никто ничего не знает. Серьезная загвоздка в том, что время падения вещества в черную дыру, согласно Эйнштейну, бесконечно. Но в таком случае непонятно, как образовалась она сама, ведь черная дыра – это массивный сгусток вещества, которое должно было туда как-то попасть... И по поводу пребывания человека в черной дыре, с одной стороны, можно сказать – почему бы и нет, но, с другой стороны, возникают большие сомнения в том, что кто-то смог бы к ней просто подлететь. Человеческое тело (как и космический корабль) растянуло бы, подобно спагетти.

Кстати, похожим образом тела героев должны были дефор-



ГЕОРГИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ГОНЧАРОВ

Ведущий научный сотрудник Главной (Пулковской) астрономической обсерватории, доктор физико-математических наук, естествоиспытатель, популяризатор науки. Автор множества научно-популярных лекций.



мироваться во время гигантских приливов на чужой планете. Режиссер не учел того, что организм человека в этот момент будет вытягиваться так же, как это происходит с океаном. Это, конечно, крайне отрицательно сказалось бы на самочувствии – герои бы просто погибли.

– С «Гравитацией» тоже что-то не так?

– Там главный ляп – момент, когда герои, возвращаясь на Землю, фактически «прыгали» с одной орбиты, более высокой, на другую – более низкую. Чисто в теории это возможно. Но тут важно помнить, что движение по орбите вокруг Земли строго связано со скоростью: на одной орбите она одна, на другой – другая. Поменять эту скорость нельзя, она всегда одна и та же. Если ее изменить, то тело (например, космический корабль) либо упадет на Землю, либо поднимется выше, либо вообще улетит прочь.

Герои прыгали на 100 км вниз, разница в скорости, таким образом, должна составить несколько сотен метров, а то и километров в секунду. А теперь представьте, что вам нужно перепрыгнуть с самолета на самолет, причем самолеты – на встречных курсах. Или запрыгнуть



▲ «Интерстеллар»

Иллюстрация: Kitty Rouge

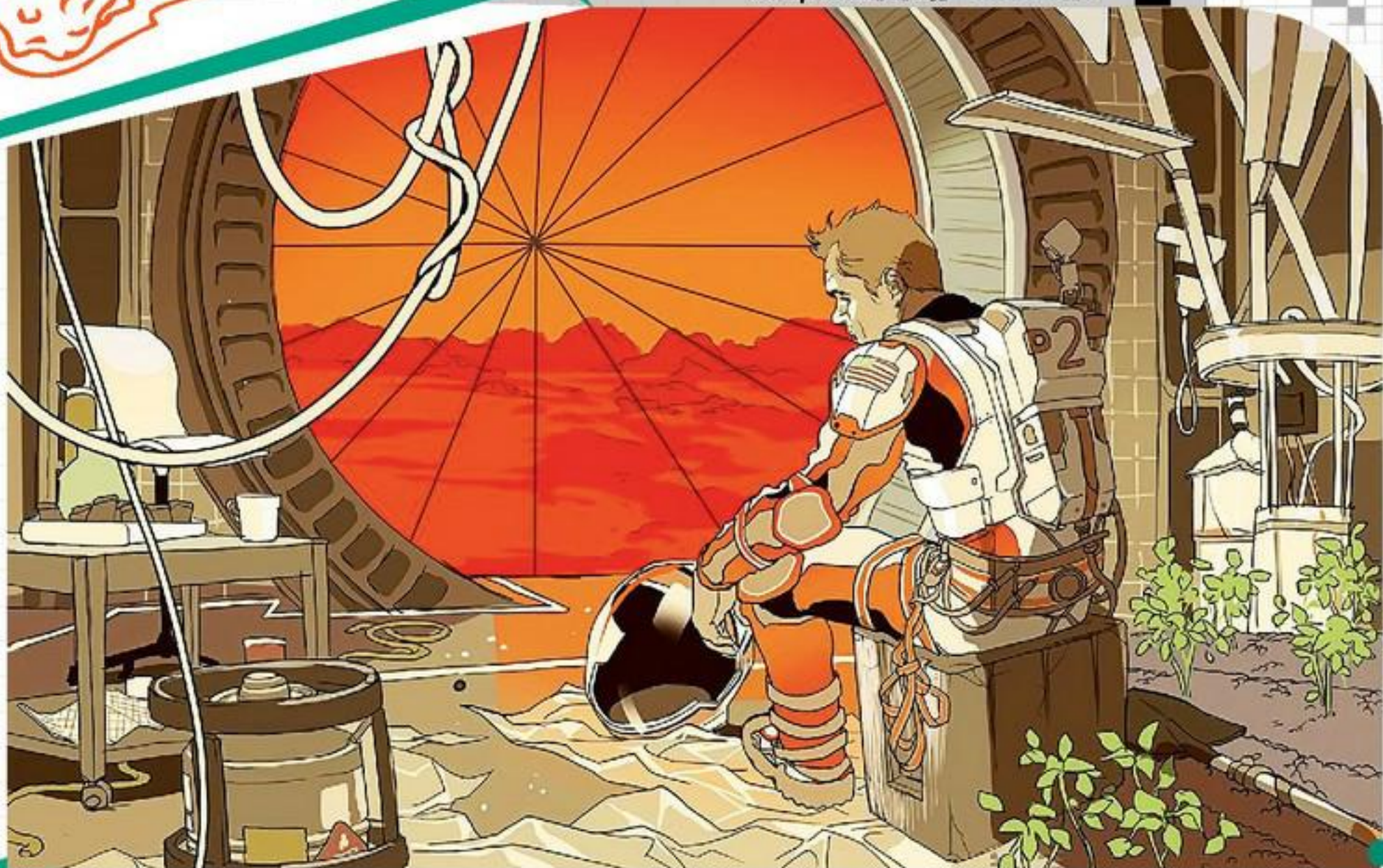
www.imkittyrouge.blogspot.ru

**ЧЕЛОВЕК ДАЖЕ НАГИШОМ
МОЖЕТ ДО 15 СЕКУНД
ПРОБЫТЬ В ОТКРЫТОМ
КОСМОСЕ**



с места на ракету, летящую мимо вас со скоростью 1 км/с. При таком раскладе вам придется рассчитать свой прыжок с точностью фантастического джедая. Но все свои мышечные усилия так точно вы не рассчитаете даже на компьютере. То есть в теории успешный прыжок возможен, а вот на практике – шансы почти нулевые.

Зато в этом фильме есть вещи, к которым, наоборот, чересчур придираются. Например, мо-



▲ «Марсианин»
Иллюстрация: Тотор Ханука
www.newyorker.com

★ «Гравитация»
www.world-art.ru





Иллюстрация: Vincent Mahé
www.behance.net

ОЧЕНЬ УМНОЕ

КИНО





«Чужой» среди наших
Иллюстрация: Garatuja-Illustra
www.deviantart.com

доподобно, потому что ту же картину мы можем видеть и возле Юпитера.

– И парящие острова тоже возможны?

– Звезда, спутник и гигантская планета, которые показаны в фильме, очень сложно влияют друг на друга своими гравитационными силами. Получается, что в некоторых местах этого спутника притяжение со стороны соседней планеты настолько велико, что от него отделяются небольшие «куски» и зависают в воздухе – их одновременно притягивают и планета, и звезда. Кроме того, и само название спутника, на котором живут аватары, – Пандора – также взято не с потолка: у нашего Сатурна есть такой спутник. Он, правда, маленький – размером примерно с Петербург, и состоит из снега, а не покрыт джунглями. Но на нем, как и на Пандоре из «Аватара», можно наблюдать невесомость. Да и он такой не один – у Сатурна

больше десятка спутников с похожими условиями. Все они состоят из снега и, по сути, представляют собой пушистые комки. Снег не ложится на их поверхность, а как бы зависает в воздухе, то есть парит подобно островкам, которые мы видим в фильме. Были даже исследования, которые показали, что над поверхностью этих спутников возникают метели – левитация постоянно подбрасывает этот снежный пух.

Если вы прилетите на настоящую Пандору, то будете медленно проваливаться внутрь спутника, потому что никакой твердой поверхности там нет, только слой пушистого снега. Кроме того, если вы в скафандре или, тем более, в космическом корабле – вы сами по местным меркам являетесь довольно большой массой и начнете притягивать к себе часть снега. Ваша масса будет расти, и буквально за несколько часов вы превратитесь в гигантский снежный комок. Не очень гу-

стой, впрочем, – вы никак не пострадаете. Увлекающая за собой остальные снежки, вы сможете даже создавать там метели.

– Возвращаясь к фильмам: есть ли среди них те, что действительно вас поразили?

– Да, это «Меланхолия» Ларса фон Триера, которому надо, конечно, вручить премию за наименее лживый фильм с астрономическим содержанием. Там вообще нет никакой лжи. Это фильм о том, как астрономы открывают на краю Солнечной системы сравнительно крупную планету, которая летит в нашу сторону. До столкновения, если оно случится, остается 30 лет.

В этом фильме все продумано до мелочей. Например, там есть момент, когда герой сидит за экраном компьютера и смотрит на орбиту той самой планеты. И она нарисована правильно – именно так и должна выглядеть орбита планеты, которая должна прилететь с края Солнечной системы и врезаться в Землю.

Место съемок – один из парков в Швеции. Через пролив от него находится старинная обсерватория, созданная датским астрономом Тихо Браге, который впервые наблюдал комету и вычислил расстояние до нее.

400 лет назад он написал о ней книжку, где указал, что эта комета могла бы врезаться в Землю, будь ее траектория немного иной. В фильме о Тихо Браге нет ни слова, но те, кто в курсе этой истории, понимают, о чем речь. Это, конечно, очень большой комплимент от создателя «Меланхолии» всем астрономам.

Надо сказать, сценарий фильма очень долго лежал, но в июле 2010 года Триер резко начинает съемки. Вероятно, потому, что за неделю до этого NASA выпустило пресс-релиз по итогам наблюдений космического инфракрасного телескопа WISE, который показал, что мы не видим множество объектов, потенциально опасных для Земли (до этого считалось, что мы все отслеживаем). Это была сенсация!

– Насколько вообще земляне могут чувствовать себя защищенными от астероидной опасности?

– Уже упомянутый WISE позволил обнаружить объекты, о которых раньше никто ничего не знал, потому что они очень темные и холодные. В семи световых годах от нас несколько лет назад нашли очень большой объект промежуточной массы – то ли звезда, то ли коричневый карлик (так называемая «субзвезда», или «химическая звезда». – Ред.), чуть больше Юпитера. Температура его поверхности – минус 20 °С. По сравнению со звездой он такой же темный, как наш снег, – то есть вообще не светит и излучает только в инфракрасном диапазоне.

С КИЛОМЕТРОВЫМИ КАМНЯМИ МОЖНО НЕ БОРОТЬСЯ И НАДЕЯТЬСЯ, ЧТО ОНИ УПАДУТ НЕ НА ВАС

Раньше считалось, что такие объекты могут формироваться только рядом со звездами – из «строительного мусора», который остается после рождения звезды. Но этот совершенно одинок, у него нет никакой звезды (то есть он летает по космосу вполне произвольно) и находится от нас сравнительно недалеко по космическим меркам.

Конечно, если такими объектами насыщено пространство вокруг, об астероидной безопасности говорить не приходится. Но есть и хорошая новость – такие угрозы сегодня можно обнаружить задолго до их прилета, например, лет за 20. Этого времени хватит, чтобы как-то подготовиться. То же касается и более мелких объектов, угрожающих, например, лишь одному городу. Даже метеорит, подобный челябинскому, с недавнего времени непредсказуемо не прилетит.

А вообще ситуация такая: с километровыми камнями можно не бороться и надеяться, что они упадут не на вас, с 10-километровыми бороться нет средств, а если речь идет о 100-километровых, как в фильме Ларса фон Триера, то тут разве что молиться – больше ничего сделать нельзя. ■

