



Поднять щиты!



Коллаж Александра ЛАНКОВИЧА.

Защитное поле для Земли может появиться в ближайшие 100 лет?

Американский (японец по происхождению) ученый и популяризатор науки Митио Каку одну из своих книг посвятил фантастике. Точнее, исследованию фантастических идей и возможности их осуществления. Фантастическое – значит, невозможное. Поэтому книгу он назвал «Физика невозможного».

Но ведь невозможное со временем может стать реальностью. Сто лет назад очень многое считалось невозможным – космические полеты, атомные бомбы, телевидение, мобильная связь, персональные компьютеры... Развитие науки и технологий позволяет отменить невозможность создания того, что еще сегодня считается фантастикой и выдумкой.

Митио Каку рассмотрел самые популярные фантастические идеи. Прежде всего он классифицировал степень невозможности.

Невозможности 1 класса – это технологии, которые невозможны сегодня, но они не нарушают законов природы и вполне могут быть реализованы в ближайшее время, во всяком случае, можно ожидать их превращения в реальность в течение ста лет.

Невозможности 2 класса – это технологии, лишь недавно понастоящему обозначившиеся на переднем крае наших представлений о физическом мире. Если они вообще возможны, то их реализация может растянуться на тысячи и даже миллионы лет.

Наконец, **невозможности 3 класса** – это технологии, которые противоречат известным нам физическим законам. Удивительно, но таких невозможностей оказалось очень мало. Впрочем, и они могут быть реализованы, если мы научимся изменять законы природы. Но это точно будет не завтра.

Попробуем рассмотреть некоторые невозможности, которые детально описал и исследовал ученый в своей книге.

Приказ, вынесенный в название этой статьи, вы могли слышать, если смотрели фильмы американского сериала «Звездный путь». Капитан Кирк, вступая в бой с могущественным противником, приказывает экипажу «Энтерпрайза» включить силовые поля, которые защищают корабль от огня противника.

Такое защитное поле – вещь весьма полезная. Тонкий невидимый барьер, который ничего не пропускает, очень пригодился бы не только в военном деле. С его помощью можно было бы строить купола над городами так, чтобы обеспечивать прекрасную погоду, ведь жизнь в таком городе не зависела бы от природных невзгод. В

принципе, все строительные материалы можно было бы заменить силовыми полями. Даже удивительно, почему мы не видим в новостях сообщений о том, что изобретатели создали такое замечательное поле.

Но тут есть одна загвоздка. На сегодня хорошо известны четыре вида взаимодействия, которые правят миром. Все они могут быть описаны на языке полей. Однако ни одно из них не обладает в полной мере свойствами силовых полей, которые встречаются в фантастике. Перечислим эти виды взаимодействия.

1. Гравитация. Могучая сила, которая не дает рассыпаться Земле и звездам, хранит целостность Солнечной системы и Галактики. Но гравитация действует на очень больших расстояниях и на самом деле слаба. Перышко к полу притягивает целая планета, но мы легко можем противостоять этой силе, преодолеть притяжение Земли и поднять перышко одним пальцем. К тому же, гравитация – сила притягивания, а не отталкивания, которое больше подходит силовому полю.

2. Электромагнетизм. В отличие от гравитации, он может работать и на притяжение, и на отталкивание. Но у этой силы другая беда. Ее легко можно нейтрализовать. На пластик или любой другой не проводящий электрического тока материал она не действует.

3 и 4. Сильные и слабые ядерные взаимодействия. Использовать эти силы в качестве защитного поля тоже не удастся. Они работают на очень малых расстояниях – в основном, в пределах атомного ядра. Попытки найти какой-то другой вид фундаментального взаимодействия, другое поле, пока не увенчались успехом.

И все-таки существует возможность имитировать некоторые свойства силового поля. На помощь мо-

жет прийти четвертое состояние вещества – плазма, газ, состоящий из ионизированных атомов. На Земле плазма в естественном виде встречается редко, но основная масса видимого вещества вселенной представлена именно этим состоянием – Солнце, звезды и межзвездный газ.

Атомы в плазме не связаны между собой и лишены электронов, а потому обладают электрическим зарядом. А значит, ими можно управлять с помощью электрического и магнитного полей. Если придать плазме форму листа, ее можно использовать в качестве перегородки между вакуумом и обычным воздухом. Такие плазменные окна были созданы в 1995 году в лаборатории американского физика Эди Гершковича. В будущем, возможно, создадут плазменные щиты, обладающие гораздо большей энергией, температура которых позволит испарять попадающие в них объекты.

Чтобы усилить прочность плазменного окна, можно дополнить его вторым слоем – завесой из высокоэнергетических лазерных лучей. Такая пространственная решетка существенно увеличит возможность щита эффективно испарять то, с чем не справится плазменное окно.

Наконец, третий слой, выполненный из «углеродных нанотрубок» – крохотных трубочек из отдельных атомов углерода со стенками толщиной в один атом, – позволит существенно усилить прочность экрана. Сейчас самая длинная углеродная трубка имеет длину 15 миллиметров, но когда-нибудь можно будет создавать такие трубки любой длины. Сеть, составленная из таких трубок, превзойдет по прочности любой другой материал.

Такой трехслойный экран будет прозрачным, то есть не сможет остановить, к примеру, лазерный луч. Значит, нужно наделять щит сильно выраженным свойством «фотохроматичности», или переменной прозрачности. Пока таких материалов с переменной прозрачностью, которые остановили бы лазерный луч, не существует. Но физических препятствий для создания таких веществ нет. И тогда аналог защитного поля, известный из фантастических книг и фильмов, сможет быть реализован.

Митио Каку считает, что создание такого силового защитного экрана является невозможностью 1 класса, то есть вполне реализуемого в ближайшие сто лет. А может быть, и раньше.

НЕПРИЯТНОСТЬ НЕДЕЛИ

«РОССИЙСКИЙ» ВАРИАНТ ВИЧ НАИБОЛЕЕ ОПАСЕН ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Ученые федерального центра вирусологии «Вектор» (Новосибирск) обнаружили новый вариант вируса иммунодефицита человека (ВИЧ), который может стать наиболее жизнеспособным, и потому наиболее опасным, из всех ранее известных в России, сообщает пресс-центр наукограда Кольцово, где и расположен «Вектор».

В сообщении отмечается, что ВИЧ в России наиболее широко представлен субтипом вируса А. При этом разные варианты вируса, попадая в организм человека, обмениваются друг с другом своим генетическим материалом. В процессе такой рекомбинации образуются новые формы ВИЧ.

«Как выяснили специалисты ГНЦ ВБ «Вектор», в России появился новый генетический вариант ВИЧ-1, в котором соединились рекомбинантная форма 02_AG и российский вариант субтипа А», – говорится в сообщении.

Во время исследования были изучены 17 образцов сыворотки крови, взятой у людей, инфицированных ВИЧ-1. Девять из них представляют собой уже известные субтипы и рекомбинантную форму 02_AG. Остальные восемь – варианты новой рекомбинантной формы.

По мнению заведующей отделом ретровирусов «Вектора» Натальи Гашниковой, новый вариант ВИЧ может стать самым жизнеспособным и быстро распространяющимся из всех, зафиксированных в России. К тому же он быстро распространяется – присутствие этой формы зафиксировано не только в Сибири, но и в Чеченской республике, Казахстане и Киргизии.

По данным федерального центра «Спид», в 2012 году в Новосибирской области было зафиксировано 15 тысяч инфицированных ВИЧ, в то время как еще пять лет назад – только две тысячи.

НАДЕЖДА НЕДЕЛИ

РАБОТА ПО ДОМУ ПРОДЛЕВАЕТ ЖИЗНЬ ПОЖИЛЫМ ЛЮДЯМ

Люди старше 60 лет, занимающиеся работой по дому или другими «неспортивными» видами деятельности, реже подвергаются инфаркту и продлевают себе жизнь на 30%, выяснили шведские ученые.

«Значение регулярной физической активности очевидно: рекомендуется как минимум 150 минут в неделю уделять различным упражнениям. В то же время доказано, что сидячий образ жизни повышает риск (сердечно-сосудистых) заболеваний. Это наиболее важно для пожилых людей, которые обычно больше времени проводят сидя, чем люди других возрастов – хотя они чаще занимаются физической деятельностью, не включающей «стандартные» упражнения», – пишут авторы статьи.

Ученые решили выяснить, как «неспортивные» занятия влияют на здоровье человека. С 1997 по 1999 годы они пригласили поучаствовать в исследовании более 4,2 тысячи пожилых шведов в возрасте от 60 лет. Каждый из испытуемых рассказал о физической активности в течение года до исследования: к примеру, насколько часто он работал по дому, чинил машину, косил газон, рыбачил и собирал грибы или ягоды. Также ученые оценили уровень сахара и жиров в крови и показатель ее свертываемости – эти факторы тесно связаны с риском инфаркта.

За состоянием испытуемых ученые наблюдали до 31 декабря 2010 года, а затем проанализировали полученные данные и выяснили: люди, которые не выполняли «стандартные» физические упражнения, но занимались другой физической деятельностью, включая работу по дому, на 27% реже подвергались риску инфаркта, а риск смерти (не только от сердечно-сосудистых заболеваний) снижался на 30%.

Ученые объясняют эти результаты тем, что человек, проводящий большую часть времени сидя, сводит скорость обмена веществ к минимуму – поэтому даже та физическая деятельность, которая не предполагает активных занятий спортом, очень важна для здоровья пожилых людей.

ОПАСНОСТЬ НЕДЕЛИ

LEGO ПРОТИВ ЧЕЛОВЕКА



Число лего-человечков превысит количество людей в 2019 году, такие расчеты сделал физик из НАСА.

Компания Lego начала производить своих лего-человечков в 1978 году. Согласно пресс-релизам компании, в 2003 году таких фигурок было выпущено более 3,7 миллиарда, а в 2008 году – уже более 4 миллиардов.

Физик по образованию, бывший сотрудник исследовательского центра НАСА Рэндел Манро построил график роста числа людей и лего-человечков. Популяция мини-фигурок растет быстрее человеческой и, по расчетам Манро, в 2019 году количество лего-человечков совпадет с числом людей на отметке примерно 7,5 миллиарда, а затем превысит его!

Лего-человечки, небольшие фигурки в составе конструкторов, изображают полисменов, астронавтов, водителей, вымышленных персонажей, например, человека-паука, и так далее. Когда Lego только начала делать такие мини-фигурки, предполагалось, что у них всегда будет кожа желтого цвета и нейтральная улыбка на лице. Однако с выпуском пиратской серии Lego в 1980-х годах у мини-фигурок появились разные варианты выражения лица, а с выпуском баскетбольного набора в 2003 году для лего-человечков стал возможен и темный цвет кожи.