



# Квазар

**CRISPR Cas9**

или не хочу

быть блондинкой  
стр. 24

**Земля 2.0**

стр. 16

**Куртка**

Макфлая  
стр. 20



**Чем порадует**

Инспектор гаджет  
стр. 28-29

**Край**

**Кто стал богаче  
на 8 млн. крон?**  
стр. 4-11

**Солнечной  
Системы**

стр. 12-15





Здравствуй, дорогой читатель!

Первым делом стремимся тебя поздравить с наступающим Новым годом! Желаем тебе успехов, счастья, любви, благополучия и самое главное - никогда не забывай про саморазвитие, изучай, стремись к знаниям, окунайся в науку с головой.

Это специальный выпуск нашего научно-познавательного журнала, несмотря на то, что мы начали издаваться совсем недавно, мы решили подвести итоги уходящего года, что же произошло за этот год в научной сфере? Об этом читай на страницах нашего спец. выпуска.

Мы благодарны всем тем, кто прочитал предыдущий выпуск журнала, а потом написал свой отзыв. Было много замечаний по поводу читабельности текста, оформления статей и прочих типографических ляпов. Что же, это был первый выпуск нашего журнала, к сожалению, не удалось обойти стороной народную поговорку «первый блин всегда комом». Не до каждого читателя дошла наша идея оформления журнала, когда половину страницы занимает текст, а другая часть свободная - специально для наслаждения красивым фоном. Однако в действительности, у того дизайна было несколько недостатков, и мы решили сделать некоторые кардинальные изменения в дизайне. Надеемся, вам понравится.

С самого начала мы позиционировали себя как школьный журнал. Однако, мы решили, что нужно выходить на более серьезный масштаб, искать аудиторию на просторах русскоязычного интернета. Поэтому меняется риторика речи наших журналистов. Теперь мы будем писать еще понятней, еще более популярным языком. Впереди большая работа!

Конечно, всех событий года не описать в спец. выпуске, поэтому мы отобрали самые стоящие события в научной сфере. Более того, некоторые материалы оказались настолько интересными, что мы решили включить их в нашу стратегию дальнейшего выпуска журналов, и подробности по некоторым темам ждите в следующих выпусках.

Ну и напоследок, встречайте Новый год с веселым настроением и «Квазаром» в руках!

*С уважением редакция журнала «Квазар»*

## 2015 NOBEL LAUREATES



## Лауреаты Нобелевских премий

**10 декабря 2015 года прошла официальная церемония награждения лауреатов Нобелевских премий в шести различных науках. Однако имена лауреатов стали известны еще в октябре, в течении традиционной Нобелевской недели, когда в разные дни назывались лауреаты премии по физике, химии, экономике, медицине, литературе и самой престижной премии мира. Итак, кто же стал обладателем самой престижной награды в мире?**

Нобелевские премии - международные премии, названные по имени их учредителя шведского инженера-химика Альфреда Бернхарда Нобеля, который в 1867 изобрел динамит.

27 ноября 1895 года в Париже Альфред Нобель подписал последнюю версию своего знаменитого завещания, согласно которому большая часть его состояния должна пойти на создание фонда и учреждение премии для поощрения первооткрывателей в области физики, химии, физиологии и медицины, а также литераторов и тех, кто больше всего сделал в пользу мира за предшествующий год, вне зависимости от национальности. Премии в области науки и литературы предусматривалось вручать в Швеции, а премию мира — в Норвегии.

## Экономика

Нобелевская премия по экономике 2015 года досталась 69-лентному англо-американскому экономисту Ангусу Дитону за аналитические исследования в области «потребления, бедности и благосостояния».

Дитон, которому в следующий понедельник исполнится 70 лет, специализируется на проблемах микроэкономики. В своих работах он анализирует модели поведения потребителей, вопросы бедности и благосостояния населения на микроуровне.



Ангус Дитон

наук. - Энгус Дитон способствовал этому пониманию больше чем кто-либо».

## Мир



Представители Квартета национального диалога Туниса

Нобелевскую премию мира 2015 года получил Квартет национального диалога Туниса за демократизацию страны после революции. Квартет удостоен награды за демократические изменения в Тунисе после революции 2011 года.

«За решающий вклад в создание плюралистической демократии в Тунисе вскоре после Жасминовой революции 2011 года», - пояснили в оргкомитете премии.

В пресс-релизе комитета отмечается, что в «квартет» вошли «четыре организации, играющие ключевую роль в жизни тунисского гражданского общества». Речь идет о Всеобщей тунисской конфедерации труда, Тунисской конфедерации промышленности, торговли и ремесленничества, Тунисской лиге по защите прав человека и о Национальном ордере адвокатов Туниса.

По мнению исследователей и букмекеров, феде-



Официальная церемония награждения

ральный канцлер Германии Ангела Меркель была одним из главных претендентов на Нобелевскую премию мира в этом году.

## Литература

Обладателем Нобелевской премии по литературе 2015 стала белорусская писательница Светлана Алексиевич автор исследований «У войны не женское лицо», «Цинковые мальчики» и «Чернобыльская молитва». С начала нулевых Алексиевич живет в Западной Европе, а в фавориты Нобелевской премии по литературе попала в 2013 году, когда вышла ее книга «Время секонд-хенд», причем сразу на третье место.



Томас Линдель • Пол Модрих • Азиз Санкар

## Химия

Нобелевскую премию 2015 года по химии получили ученые Томас Линдель из Швеции, Пол Модрих из США и американец турецкого происхождения Азиз Санкар за исследования процессов восстановления (репарации) поврежденной ДНК.

Репарация - особая функция клеток, заключающаяся в способности исправлять химические повреждения и разрывы в молекулах ДНК, поврежденной при нормальном биосинтезе ДНК в клетке или в результате воздействия физических или химических агентов.

Разделившие между собой премию ученые независимо друг от друга описали и объяснили механизмы, с помощью которых клетки «чинят» свою ДНК

и, таким образом, защищают генетическую информацию от повреждений.

В 1960-е годы научное сообщество было уверено, что молекулы ДНК являются крайне прочными и практически не меняются на протяжении всей жизни организмов. Биохимик Томас Линдель (родился в 1938 году), работая в Каролинском институте, показал, что в работе ДНК постоянно накапливаются дефекты - следовательно, должны существовать естественные механизмы «починки» молекул.

Азиз Санкар родился в 1946 году на юго-востоке Турции (на границе с Сирией) и впоследствии переехал в США. После получения диплома врача в Стамбуле он несколько лет проработал сельским врачом, но в 1973 году заинтересовался биохимией.

Пол Модрих (родился в 1946 году в штате Нью-Мексико, США) нашел способ, с помощью которого клетки исправляют ошибки в ДНК в процессе деления.

Более подробный разбор исследований по репарации ДНК, в том числе работ лауреатов Нобелевской премии ожидайте в одном из выпусков журнала, в рубрике химия.



Такааки Кадзита • Артур МакДональд

## Физика

Нобелевскими лауреатами по физике в 2015 году стали японец Такааки Кадзита и канадец Артур Макдональд за «открытие осцилляции нейтрино, доказывающей, что у них есть масса».

Нобелевский комитет решил отметить вышеупо-

мянутых ученых за их «открытие осцилляции нейтрино, доказывающей, что у них есть масса».

Нейтринные осцилляции - это превращения нейтрино (электронного, мюонного или таонного) в нейтрино другого сорта (поколения), или же в антинейтрино (не бойтесь, в одном из выпусков нашего журнала мы вам расскажем, что это за страшные фразы). Нейтрино - это нейтральная фундаментальная частица, участвующая только в слабом и гравитационном взаимодействиях.

Артур Макдоналд (родился в 1943 году) является директором нейтринной обсерватории в Сандбери, предназначенной для поиска солнечных нейтрино.

Такааки Кадзита (родился в 1959 году) руководил экспериментом Super-Kamiokande, предназначенном для поиска атмосферных нейтрино. Исследования ученых доказали реальность нейтринных осцилляций.

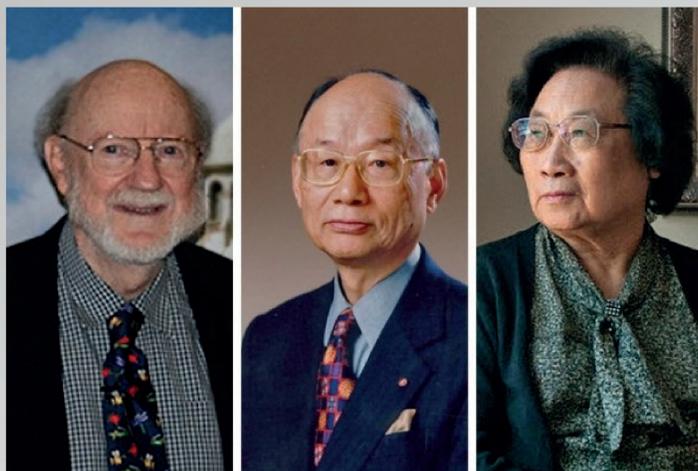
«Каждую секунду миллиарды нейтрино проходят через наши тела, но мы до сих пор мало что знаем о них,— заявили ведущие церемонии.— Но открытие массы у частицы — это огромный, фундаментальный шаг вперед. Загадка нейтрино, с которой ученые боролись десятилетиями, раскрыта. В сравнении с теоретическими подсчетами числа нейтрино, до двух третей нейтрино исчезали при измерениях, осуществляемых на Земле. Теперь эти два эксперимента показывают, что нейтрино просто изменяли свои идентификационные характеристики».

Открытие массы у нейтрино означает, что стандартная модель, которой последние десятилетия пользовались физики, в чем-то неверна. «Стандартная модель о глубинных механизмах работы материи была необычайно успешной, выдерживая все экспериментальные вызовы последних двадцати с лишним лет,— говорится в пресс-релизе Нобелевского комитета.— Тем не менее, поскольку эта модель требует, чтобы у нейтрино не было массы, новые открытия ясно показали, что стандартная модель не может быть полной теорией фундаментальных составляющих элементов Вселенной».

Как утверждают физики, 90% массы Вселенной состоит из так называемой невидимой массы, значительную часть которой занимают именно нейтрино. «Новые открытия в том, что касается самых глубоких секретов нейтрино, как предполагается, изменят наше понимание истории, структуры и будущей судьбы Вселенной»,— заявил Нобелевский комитет.

## Медицина

Нобелевская премия 2015 года по физиологии и медицине присуждена за успешную борьбу с паразитами: ирландец Уильям Кэмпбелл и японец Сатоши Омуре стали лауреатами за разработку нового метода лечения заболеваний, вызванных круглыми червями-паразитами, а китайка Юю Ту — за вклад в создание терапии против малярии — заболевания, разносчиками которого являются комары рода



Уильям Кэмпбелл • Сатоши Омуре • Юю Ту

Anopheles.

Нобелевские лауреаты этого года разработали методы, которые совершили революцию в лечении самых опасных для человека паразитических заболеваний, отмечает Нобелевский комитет. Уильям Кэмпбелл и Сатоши Омуре создали лекарство под названием Avermectin, которое проявило себя как эффективное средство борьбы с онхоцеркозом («речной слепотой», характеризующейся образованием подкожных узлов, поражением кожи и глаз), элифантиазом («слоновой болезнью», стойким увеличением размеров какой-либо части тела из-за болезненного разрастания кожи и подкожной клетчатки), а также другими паразитическими заболеваниями. Юю Ту разработала Artemisinin — препарат, который значительно сократил смертность среди ставших жертвами малярии людей.

Напомним, что в этом году призовой фонд Нобелевской премии составил 8 млн шведских крон, что примерно равно \$977 тыс.



Официальная медаль Нобелевской премии



gettyimages  
JONAS EKSTROMER



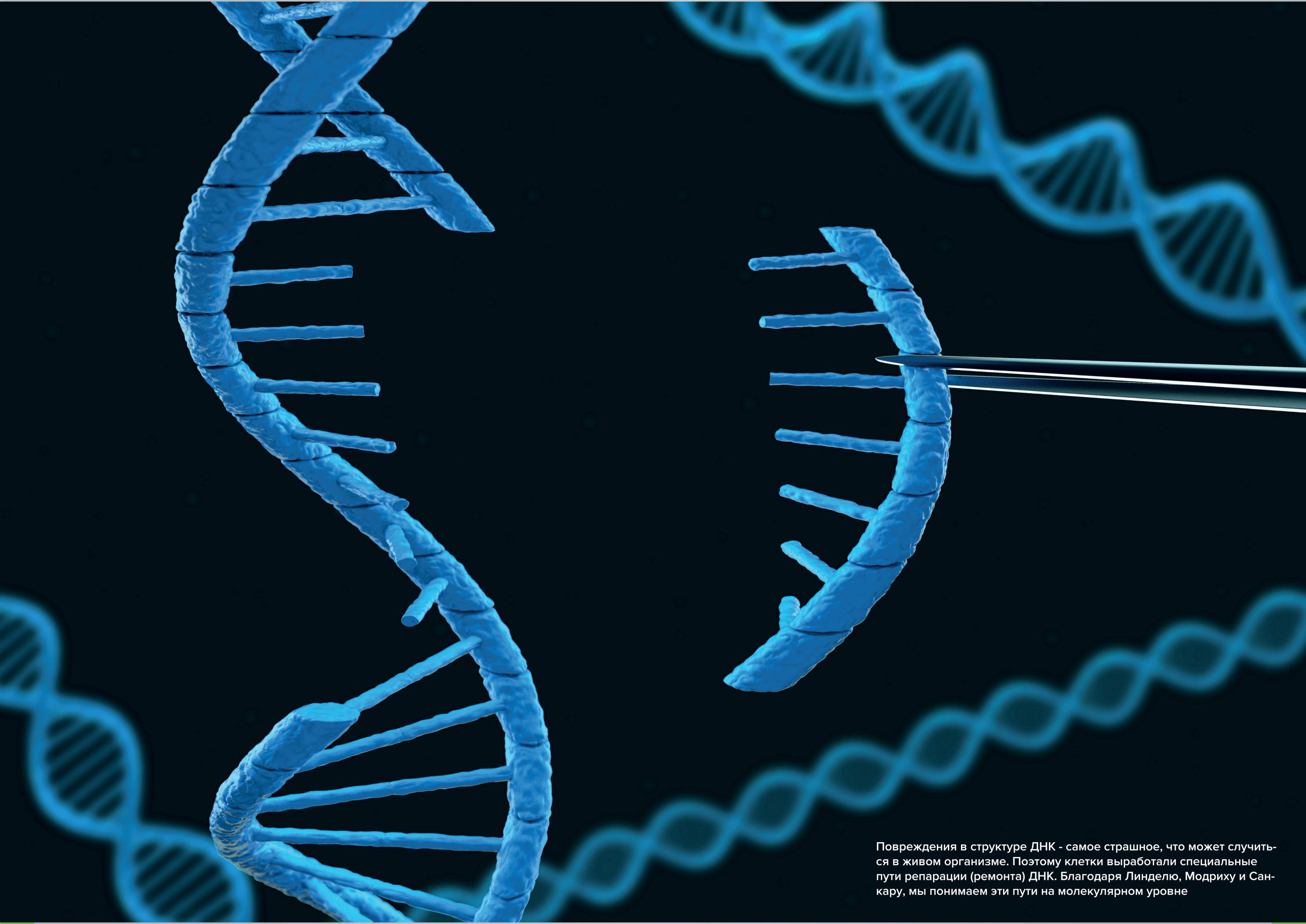
gettyimages  
JONAS EKSTROMER



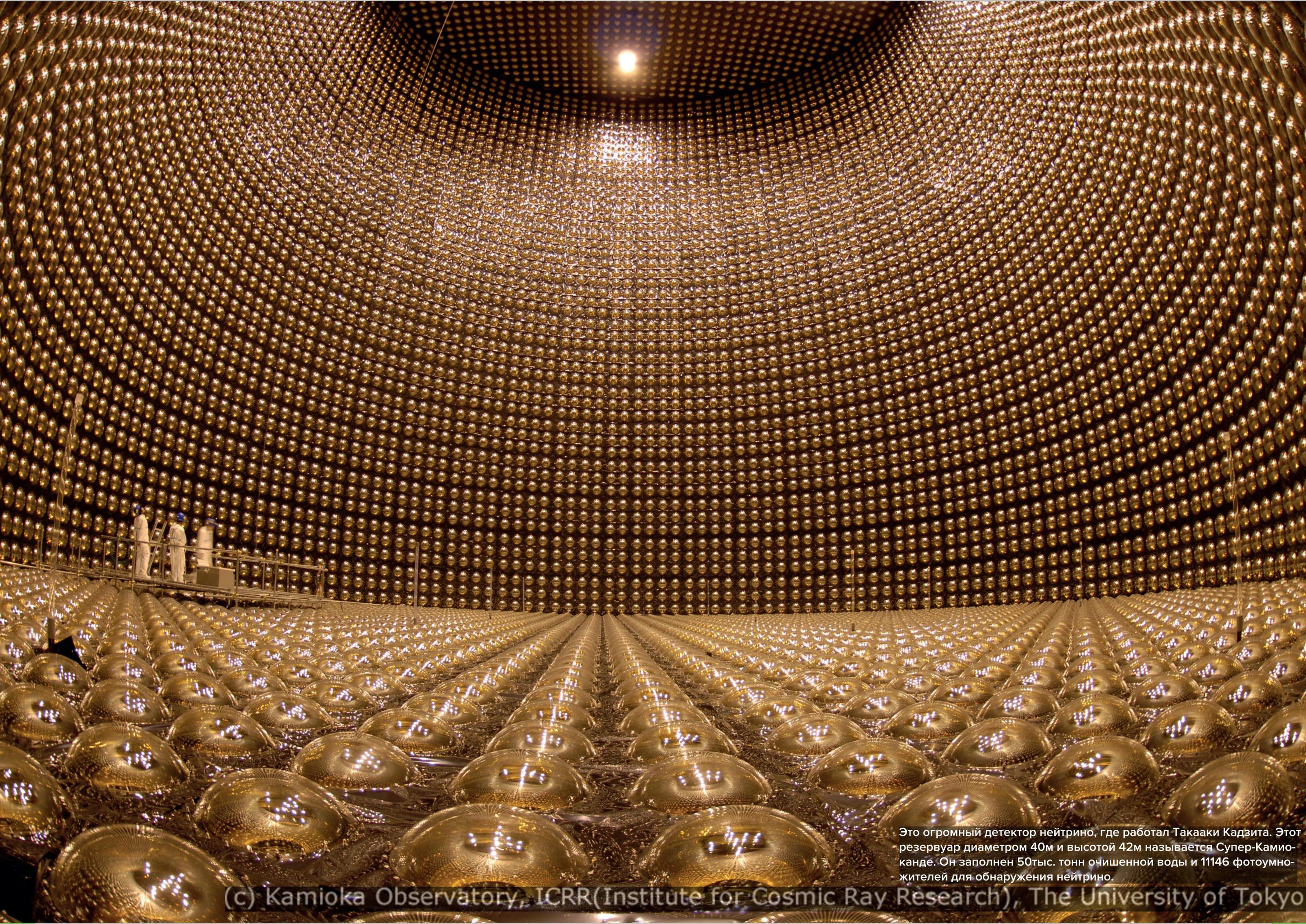
gettyimages  
JONAS EKSTROMER



gettyimages  
JONAS EKSTROMER

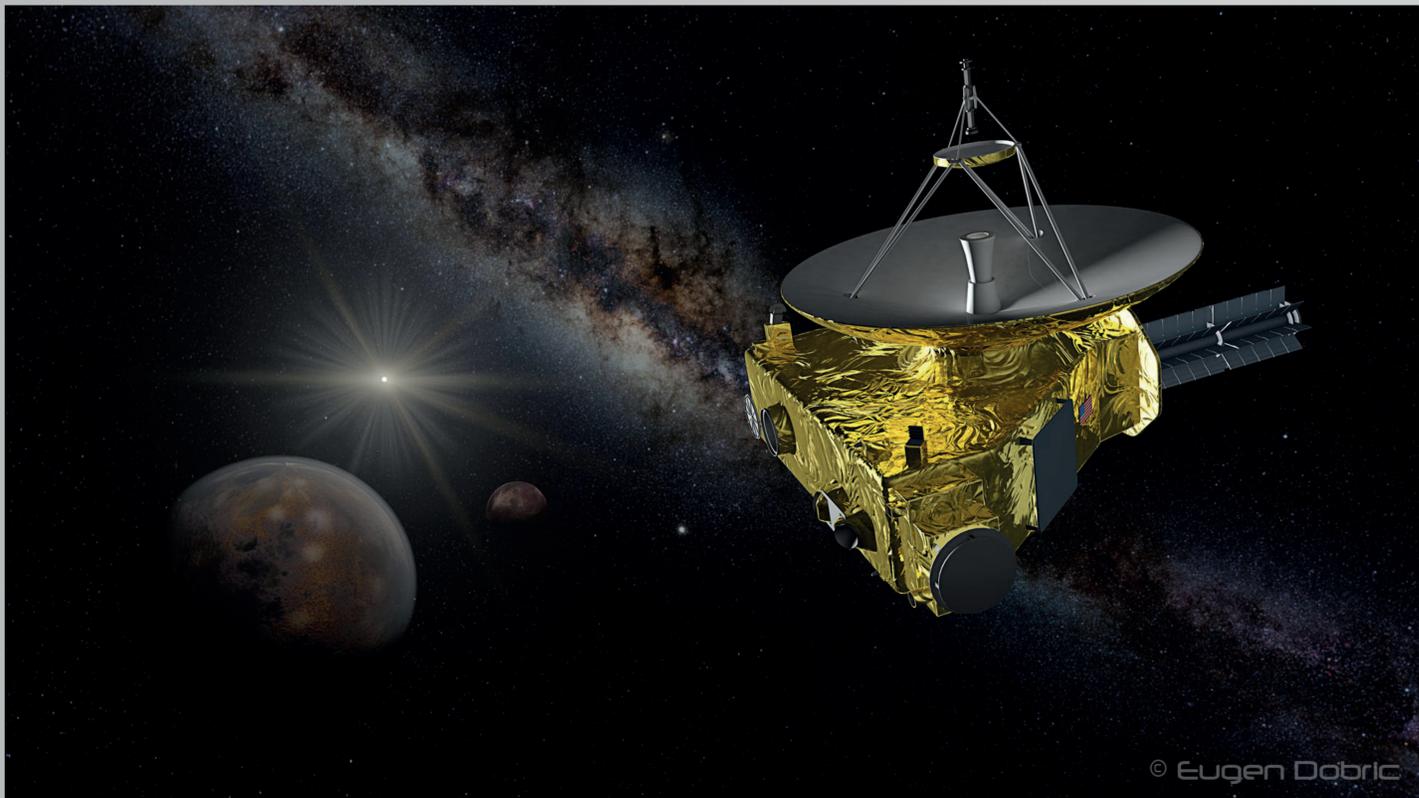


Повреждения в структуре ДНК - самое страшное, что может случиться в живом организме. Поэтому клетки выработали специальные пути репарации (ремонта) ДНК. Благодаря Линделю, Модриху и Санкару, мы понимаем эти пути на молекулярном уровне



Это огромный детектор нейтрино, где работал Такааки Кадзита. Этот резервуар диаметром 40м и высотой 42м называется Супер-Камио-канде. Он заполнен 50тыс. тонн очищенной воды и 11146 фотоумножителей для обнаружения нейтрино.

(c) Kamioka Observatory, ICRR(Institute for Cosmic Ray Research), The University of Tokyo



# Прощай Нептун, привет Плутон! Последняя деталь в изучении Солнечной системы

Плутон – одно из самых «скандальных» астрономических тел в Солнечной системе.



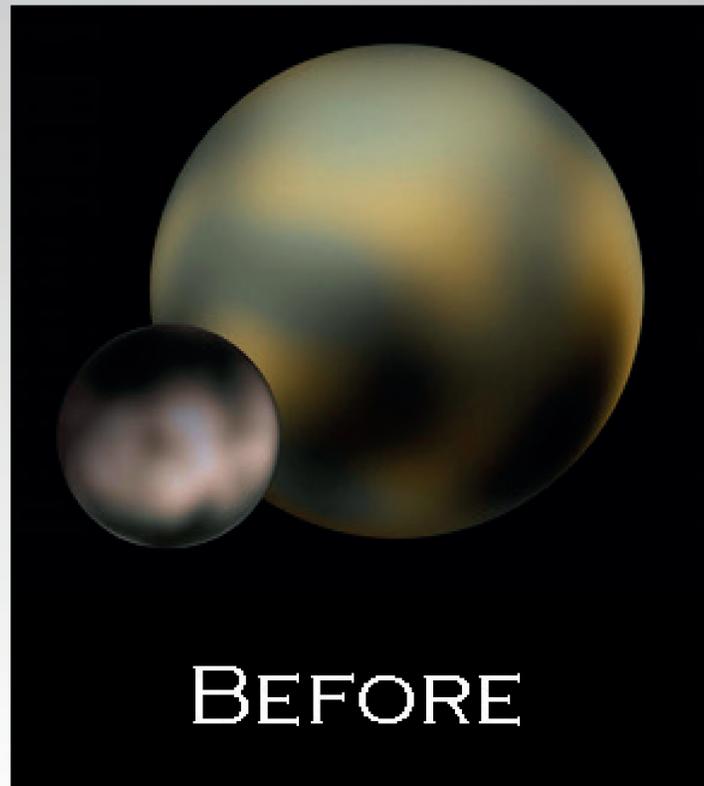
Вот уже на протяжении четверти века между людьми разных взглядов ведутся споры на тему того, является ли Плутон планетой. Официально Плутон таковым объектом не считается. По массе он в 6 раз меньше Луны, а по объему в 3. Находится, фактически, на краю Солнечной системы - между последними планетами и поясом Койпера (пояс из остаточных материалов образования Солнечной системы).

В связи с этим, появился глагол «оплутонить», то есть «понижить в звании или ценности кого-либо или что-либо». Тем не менее, этот объект нельзя считать второстепенным, именно поэтому «Новые горизонты» были запущены космическим агентством NASA.

Космический аппарат «New Horizons» покинул Землю в 2006 году и спустя 9 лет, в июле 2015 года все таки приблизился на достаточно близкое расстояние к Плутону. Его цель – изучение местности, включающую сам Плутон, его основной спутник Харон и еще 4 малых спутника. Данный этап исследований становится финишной прямой для создания общей характеристики Солнечной системы.

Одними из самых значимых достижений для всех людей являются фотоснимки, которые по качеству заметно превосходят изображения с телескопа «Хаббл». К примеру, благодаря снимкам «Новых горизонтов», можно наблюдать извержение одного из вулканов на Плуtone на высоту около 330 километров. Также, ученые обнаружили разнообразный ландшафт в виде ледяных гор, равнин и т.п. На данный момент происходит более углубленное изучение спутников, в том числе возможного наличия атмосферы на них.

Стоит отметить, что внутри данного аппарата находится часть останков Клайда Томбо – челове-



BEFORE



AFTER

Сравнительный анализ фотографий Плутона до миссии New Horizons (слева) и после (справа)

ка, который обнаружил и открыл Плутон, а также несколько вещей в виде монет, флагов и записей имён людей, участвовавших в реализации полёта.

На самом аппарате установлены следующие приборы: ультрафиолетовый спектрометр Alice, который будет изучать состав атмосферы и структуру поверхности Плутона.

обзорная фотокамера Ralph, работающая в видимом и инфракрасном диапазонах длин волн;

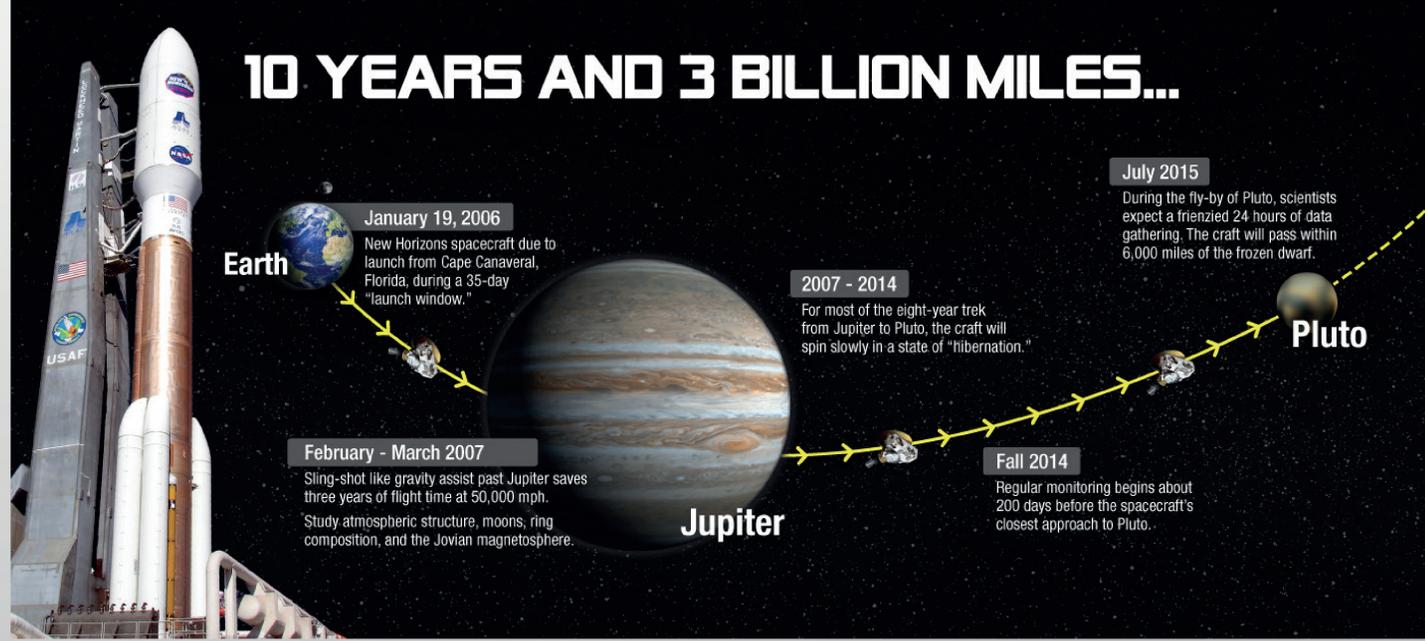
камера LORRI с разрешением в 5 микрорадиан для детальной съёмки и съёмки с большого расстояния;

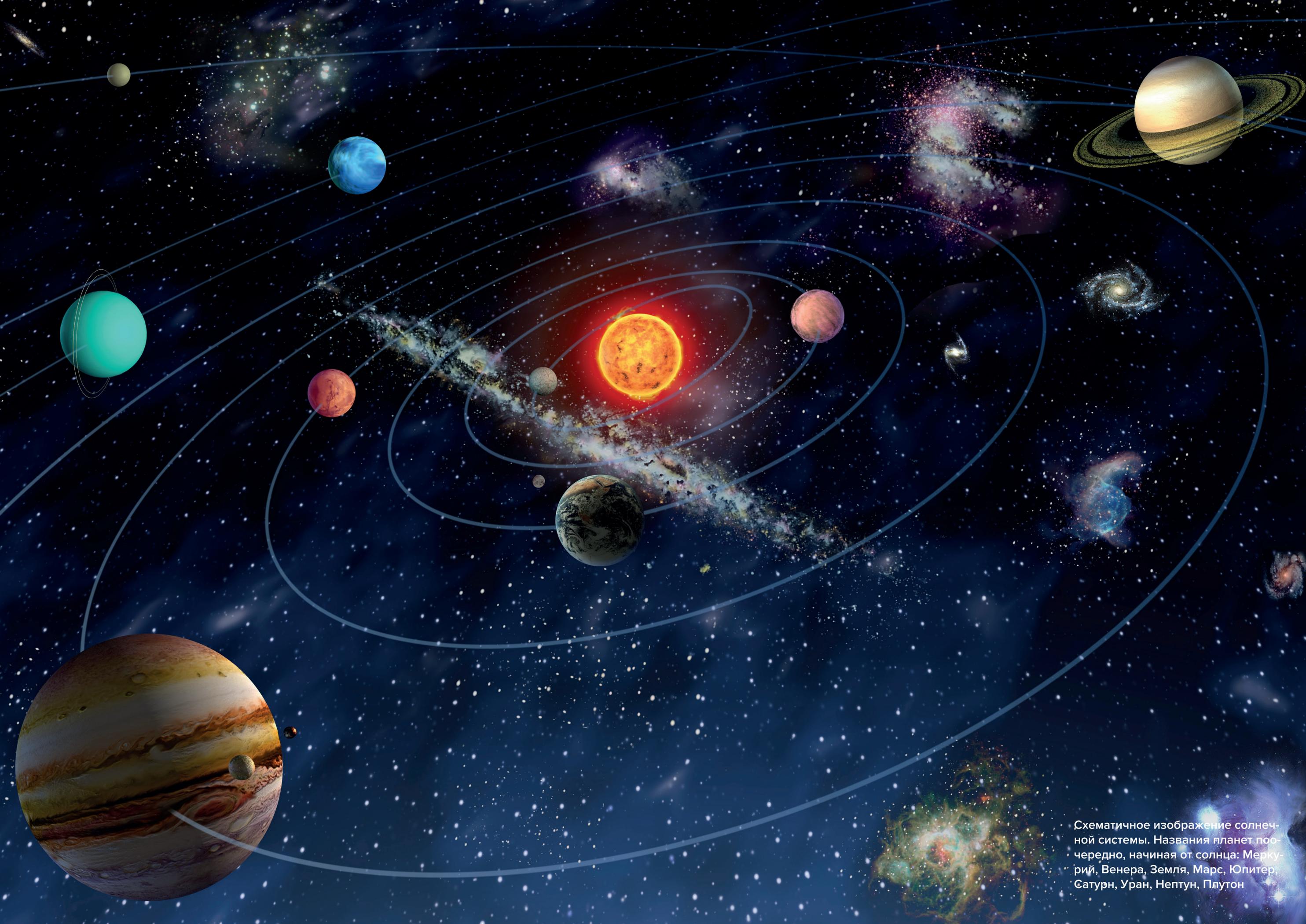
измеритель параметров частиц солнечного ветра SWAP. С его помощью планируется определить,

есть ли у Плутона магнитосфера, а также установить скорость утечки его атмосферы;

спектрометр энергетических частиц PEPSSI для поиска нейтральных атомов, покидающих атмосферу Плутона и превращающихся в заряженные частицы при взаимодействии с солнечным ветром;

На момент 2015 года, это по праву, самое значимое исследование, связанное с космосом и нашей родной системой. Основная работа по изучению общей характеристики совокупности тел вокруг Солнца завершена. Какая же участь ожидает космический аппарат? Что же, после окончания миссии в 2026 году он будет скитаться по межзвездному пространству нашей галактики...





Схематичное изображение солнечной системы. Названия планет поочередно, начиная от солнца: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон

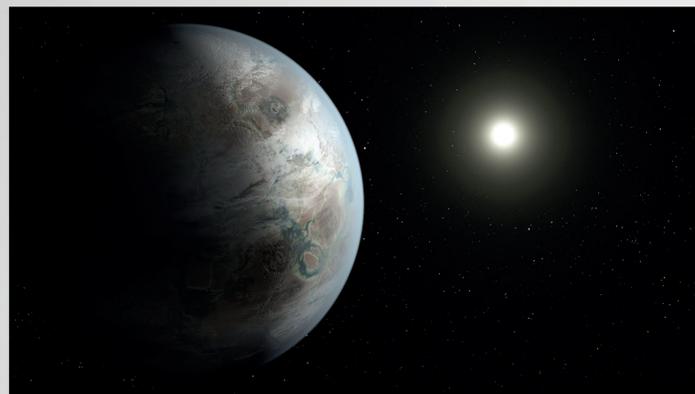
# Земля 2.0 или мы можем спасти Землю 1.0?



**Темные шары**

Коммунальные службы Калифорнии, где вот уже 4 года длится засуха, высыпали 96 миллионов черных шаров в водоемы, чтобы предотвратить их от высыхания. Это изобретение местной компании XavierC — 10-сантиметровые в диаметре, полые внутри полиэтиленовые сферы смогут держаться на поверхности около 25 лет. В благодаря специальному покрытию, отталкивающему ультрафиолет, они еще и перекрывают доступ солнечному свету, который способствует росту водорослей и как следствие ухудшению качества воды.

утверждается, вода соленая, хотя вывод сделали только по высококачественным снимкам. Эти образования проявляют себя в теплое время года и исчезают — в холодное. Правда, геофизики из Франции и США заявили, что следы возникли в результате скольжения грунта по льдам диоксида углерода.



## Земля 2.0

А еще NASA подтвердило существование планеты, аналогичной Земле, на которой может быть жизнь. Её назвали Кеплер 452-б, она находится на расстоянии 1400 световых лет от нас, год на ней длится 385 дней. От своей звезды она получает на 10% больше энергии, чем Земля, при этом она в 5 раз больше нашей планеты. Геологи уверены, что на ее поверхности есть действующие вулканы, а флора — если она вообще есть — занимается фотосинтезом.



## Космический салат

Астронавты на МКС питались первым салатом, выращенным в космосе! Говорят, на вкус разницы никакой. Конечно, просто так он не растет, ему нужна специальная система Veggie, где ростки освещаются красными, синими и зелеными лампами. Зачем это нужно? Чтобы мы полетели на Марс или даже на Кеплер, конечно! Ведь сейчас астронавтам

еду регулярно доставляют с Земли, но более длительные полеты предполагают, что нужно запасы провизии как-то пополнять. Следующими космонавты будут выращивать томаты и капусту. Затем — перец, редис и зелень.



## Многоразовая ракета

Компании Space X Илона Маска с третьей попытки все же смогла посадить первую ступень ракеты-носителя на плавучую платформу, тем самым сохранив ее для повторного использования. В перспективе это значительно удешевит космические запуски. Кстати, месяцев ранее посадить механизм удалось компании Blue Origin основателя Amazon Джеффа Безоса. Но Space X, в отличие от конкурентов, регулярно летают в космос, выводят на орбиту спутники и доставляют грузы на МКС.



## Аккумулятор для дома

Компания Tesla в этом году представила накопитель солнечной энергии, способный питать целый дом и рассчитанный на 10 лет. Прибор представляет собой короб высотой 1,3 метра, длиной 86 сантиметров и шириной примерно 18 сантиметров. Его можно прикрепить к стене дома или гаража, а солнечные панели — на крышу. Стоимость одного накопителя — около 3 тысяч долларов. Разработчики

надеются, что это поможет полностью отказаться от использования топлива, а заодно удешевить электроэнергию для конечного пользователя. Однако пока не ясно, будет ли хватать накопленного в светлое время суток на всю ночь, особенно в регионах, где световой день длится всего несколько часов, как в Москве зимой.



## Самолет на солнечных батареях

Самолет Solar Impulse, на крыльях которого установлены 17 тысяч солнечных аккумуляторных батарей, в этом году отправился в кругосветное путешествие. Но окончить его он планирует весной, когда дни достаточно длинные, а ночи короткие. Кроме того, на аппарат установили механическое охлаждение, заменили батареи и улучшили их изоляцию: в ходе полета аккумуляторы стали перегреваться. Размах его крыльев — 72 метра, вес — почти 2,3 тонны, крейсерская скорость около 140 километров в час. У самолета всего одно пассажирское место (со встроенным туалетом) и кабина без отопления и кислорода — не удивительно, что путешествие проходит поэтапно.



## Искусственные органы

Ученые из Висконсинского университета в Мэдисоне вырастили искусственные голосовые связки, которые в дальнейшем можно будет использовать для восстановления речевых функций у человека. Орган восстановили из настоящих донорских клеток, он может издавать звук, причем высокоскоростная съемка показала, что связки вибри-

## Вода на Марсе

NASA нашло следы водных потоков на Красной планете. Если до этого говорили лишь о воде в газообразном состоянии, то сейчас — именно о следах течения, ручейках шириной до 5 метров. Как



По праву - самолет будущего  
Solar Impulse

# Куртка Макфлая или будущее, наконец-то ты пришло!

руют как настоящие, хотя на человеческий голос это пока не похоже из-за отсутствия резонаторов — носа, рта. Полученная ткань не отторгается при пересадке модифицированным мышам и иммунной системой, подобной человеческой.



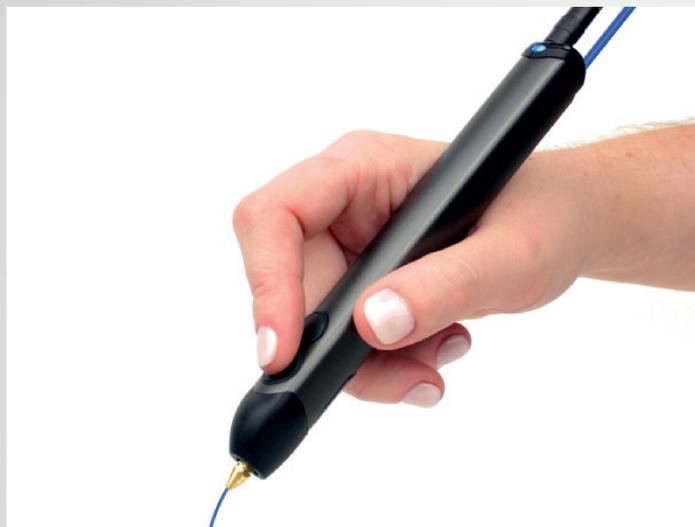
## Самовысыхающая куртка

В 2015 году мы ждали Марти Мак Флая из “Назад в будущее”. Конечно, к тому дню, когда он должен был прилететь, многие компании постарались выпустить вещи, показанные в фильме. Например, компания Falyon Wearable Tech запустила проект на Kickstarter, в котором представила действующий прототип куртки с функцией быстрой сушки. Заявлено, что ей нужно 1-2 минуты, чтобы просохнуть после дождя или неосторожно пролитой жидкости. Помимо этого, в ролике-презентации показаны и другие полезные функции этого предмета гардероба. Компания уже собрала почти 15 тысяч долларов при ставке в 12 тысяч.

## Ховерборд



Ну и, конечно, говоря о фильме “Назад в будущее”, нельзя забыть про ховерборд. И пусть пока он летает только над специальным магнитным треком, он все же летает. В конце концов, ведь уже существует целый скейт-парк для него, а большие парки развлечений уже задумались о прокате устройств. Так что со временем для ховербордов появится своя инфраструктура, как появилась и для скейтбордов. Пока же можно наслаждаться красивым промо-роликом.



## 3D-ручка

Трёхмерным принтером уже никого не удивишь, все больше вещей нашей обычной жизни печатаются на таких устройствах. А вот трёхмерный рисунок — это что-то новенькое. Есть два вида: холодные и горячие. Первые печатают быстрозатвердевающими смолами — фотополимерами, вторые используют различные полимерные сплавы в форме катушек с пластиковой нитью. Главный недостаток горячих ручек — риск обжечься.

На сегодняшний день, доступна вторая версия 3D ручки - 3Doodler 2.0 доступная по цене в \$99. Как заявляет производитель: единственное ограничение для изделий, которые можно создать с помощью 3D ручки - это ваша фантазия.

## Подземный парк

Дэн Бараш и архитектор Джеймс Рэмси пытаются превратить заброшенное подземное трамвайное депо в Нью-Йорке в парк Lowline, полный зелени, цветущих растений и зон отдыха под солнцем. Пока в парке темно, но главное достижение уже есть: изобретателям удалось аккумулировать сол-



нечные лучи и переправить их под землю при помощи волоконно-оптических кабелей. Под куполом парка расположены отражающие элементы, которые рассеивают свет, необходимый для роста растений. Идея убивает двух зайцев: находит применение пустующим площадям и создает новые зеленые зоны в условиях мегаполиса.



## Книга-фильтр для воды

663 млн человек в развивающихся странах не могут позволить себе чистую питьевую воду, потому что фильтрация — сложный и дорогой процесс. Более чем 3.4 миллиона людей умирают ежегодно от нехватки воды и болезней, вызванными её загрязненностью. Почти 99% смертей происходят в развивающихся странах (данные Всемирной Организации Здравоохранения). Выручить может Drinkable Book, которую учёные разрабатывали несколько лет. На ее страницах — советы по сохранению природных источников воды чистыми (вроде “не выбрасывать мусор в реку”). Каждая страница — это два фильтра, пропитанных специальными веществами и способных очищать воду от 99,9% вредных примесей и даже вирусов в течение 30 дней каждый. Таким образом, 1 книга = 4 года чистой воды. На данный момент проект на финишной прямой, создатели собирают средства для полномасштабного выпуска своего продукта, начиная с 1000 экземпляров.



## Очиститель океана

19-летний дайвер Бойан Слат решил, что 7,7 миллионов тонн мусора в мировом океане (данные ученых из Делфтского университета) — это чересчур. И продумал Ocean Cleanup Project — плавающее ограждение длиной 100 км и общей стоимостью 15 млн долларов, которое захватывает мусор, используя течения. Таким образом океан как бы очищает себя сам. Сеть будет размещена на расстоянии трёх метров от поверхности воды так, чтобы рыбы могли проплыть. Если испытания в следующем году пройдут успешно, полная очистка начнётся в 2020-м. По оценкам разработчиков, за 10 лет она поможет снизить количество мусора на 42%. Не понятно только, как быть с навигацией.

Однако проект очень полезен, учитывая тот факт, что сейчас в океанах формируются даже мусорные острова. Например Большое Тихоокеанское Мусорное пятно.

Как и другие зоны Мирового океана с высоким содержанием мусора, Большое тихоокеанское мусорное пятно было сформировано океаническими течениями, постепенно концентрирующими в одной области выброшенный в океан мусор.

Мусорное пятно занимает большой, относительно стабильный участок на севере Тихого океана, ограниченный Северо-тихоокеанской системой течений (область, которую часто называют «конскими широтами», или широтами штилевого пояса). Водоворот системы собирает мусор со всей северной части Тихого океана, в том числе из прибрежных вод Северной Америки и Японии. Отходы подхватываются поверхностными течениями и постепенно перемещаются к центру водоворота, который не выпускает мусор за свои пределы.

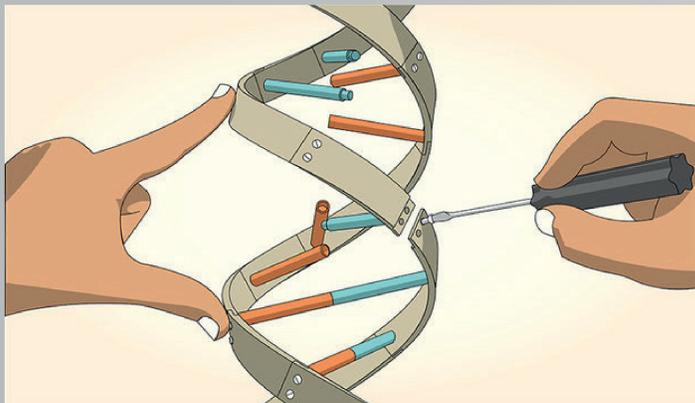
Точный размер области неизвестен. Приблизительные оценки площади варьируются от 700 тыс. до 15 млн км<sup>2</sup> и более, (от 0,41 % до 8,1 % общей площади Тихого Океана). Вероятно, на этом участке находится более ста миллионов тонн мусора. Также высказываются предположения, что мусорный континент состоит из двух объединённых участков. Надеемся проект Бойана Слата удастся.

Будущее гораздо ближе, чем вы думаете...



А в некоторых местах уже появляются специальные трамплины и тематические парки с магнитным оборудованием для Lexus Hoverboard.

# Научные открытия, которые обещают изменить мир



## CRISPR-Cas9: заменить бракованные гены

С помощью системы CRISPR-Cas9 можно вносить изменения в ДНК — направленно, без ошибок и с высокой точностью.

Метод CRISPR был создан еще в 2013 году. Но именно в 2015 его усовершенствовали и начали широко использовать в биологии и медицине. Сейчас с помощью генетических «заплаток» ученые пробуют отключать наследственные болезни и лечить уже появившиеся.

Генетики из США начали еще более масштабный проект: отредактировали гены поросят так, чтобы их органы стали пригодны для пересадки человеку. Если начинание удастся — «запасные» органы можно будет выращивать и в нужный момент заменять изношенные сердце или почки.

Что же это за чудо? CRISPR Cas9 это рестрикционный белок найденный в бактериях, который после изолирования показал свою активность в любых живых клетках. Как же он действует? Он способен «разрезать» связи нуклеотидов в определенных местах, то есть вырезать из ДНК фрагменты последовательности нуклеотидов, ответственных за тот или иной ген (подробнее об этом в следующих выпусках журнала). Найти нужное место ему помогает специальный РНК зонд, содержащий нуклеотидную последовательность комплементарную (т.е способную сцепиться) для ненужного гена.

В будущем этот метод может дать еще больше возможностей: спасти исчезающие виды животных или возродить те, что уже исчезли. В теории возможно «подправить» и самого человека — сменить цвет глаз, увеличить рост или улучшить память. Хотя этичность таких «правок» пока под большим вопросом.

## Глобальное потепление: один градус до катастрофы

Исследования климата в последние месяцы стали обсуждаться особенно активно.



Скорее всего, 2015 год поставит температурный рекорд. Средняя температура на Земле уже поднялась на 1,02°C по сравнению с доиндустриальным периодом. Следующий год может стать еще жарче.

Считается, что серьезные проблемы у нашей планеты начнутся после того, как рост температуры превысит два градуса. В Арктике климатические сдвиги чувствуются особенно сильно: там уже начали мигрировать моржи и хищные рыбы.

В начале года ученые подсчитали: чтобы не перешагнуть за отметку в два градуса в ближайшие десятилетия, большая часть ископаемых не должна быть извлечена из-под Земли. А это значит, что нужны серьезные ограничения в одной из самых прибыльных отраслей экономики.

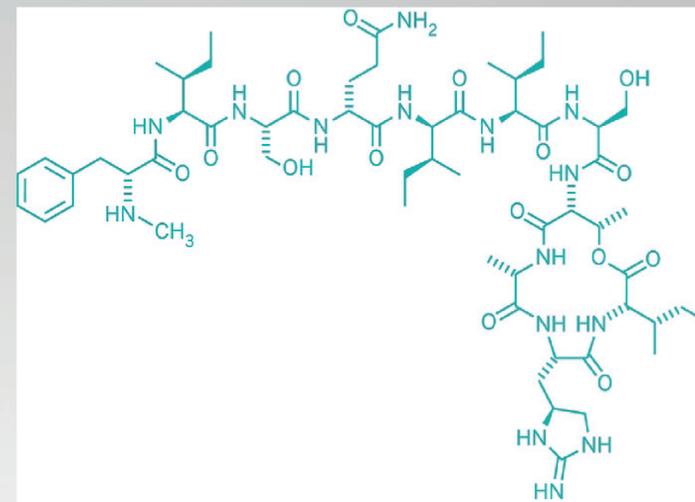
За год обратить внимание на проблемы климата призвало множество авторитетных людей, включая далай-ламу и папу римского. В декабре представители 196 стран мира подписали документ, в котором пообещали ограничить количество углеродных выбросов в атмосферу, чтобы рост температуры не превысил заветные два градуса. Получится ли — увидим через несколько лет.

## Новые антибиотики: ответ бактериям с иммунитетом

В этом году ученые открыли новый антибиотик, который должен избавить человечество от «бактериального апокалипсиса».

Дело в том, что на протяжении последних лет люди пользовались антибиотиками очень активно. Из-за этого некоторые бактерии начали мутировать и получать «иммунитет» к определенным видам лекарств.

В Китае, к примеру, недавно обнаружили «супербактерии», устойчивые к полимиксинам — группе антибиотиков, которые раньше считались самыми эффективными. Со временем эта ситуация



Teixobactin

может перерасти в серьезную проблему — представьте мир, где антибиотики не могут спасти от дизентерии, коклюша или кишечной инфекции.

Новое лекарство, открытое в этом году, должно остановить «гонку вооружений» лекарств и бактерий. Препарат под названием тексобактин, сможет убивать даже микроорганизмы, выработавшие устойчивость к другим антибиотикам. Пока же новое лекарство в работе, а «гонка» мутирующих бак-



терий и фармацевтов продолжается.

## Нейроинтерфейсы: управлять мыслями, говорить без слов

Человек может управлять предметами через усилие мысли — и это уже не будущее, а настоящее.

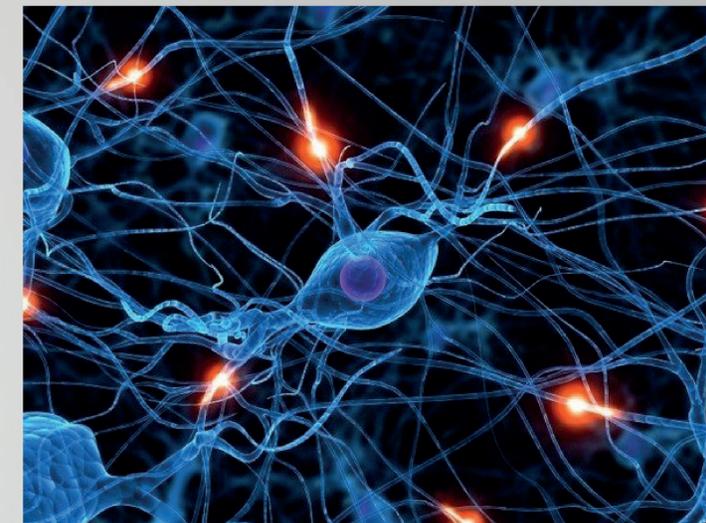
Технологии нейроинтерфейсов начали развиваться несколько лет назад. Но именно в 2015 году начали плодиться устройства, которые приближают их к повседневной жизни.

В основе нейроинтерфейсов — портативный электроэнцефалограф, настроенный на определенные волны мозга. Такой прибор не может полностью «понять» мысли человека, но вполне способен зарегистрировать, например, желание поднять правую руку или взгляд на светящийся диод.

На этой базе за последние месяцы появилось множество разработок. К примеру, португальцы похвастались, что могут управлять летательными аппаратами «силой» мысли, BBC показала, как обруч позволяет заменить пульт и переключать каналы телевизора, а американцы научились двигать механической рукой и набирать текст безо всяких физических усилий.

Пожалуй, дальше всех пошли китайцы, рассказав о приборе, который переводит активность мозга на человеческий язык — можно говорить, совсем не раскрывая рта.

О том, когда можно будет полностью отказаться от движений, пока не сообщается. Правда, неясно, захотим ли мы этого.



## Нейронные сети: рисуют, видят и все понимают

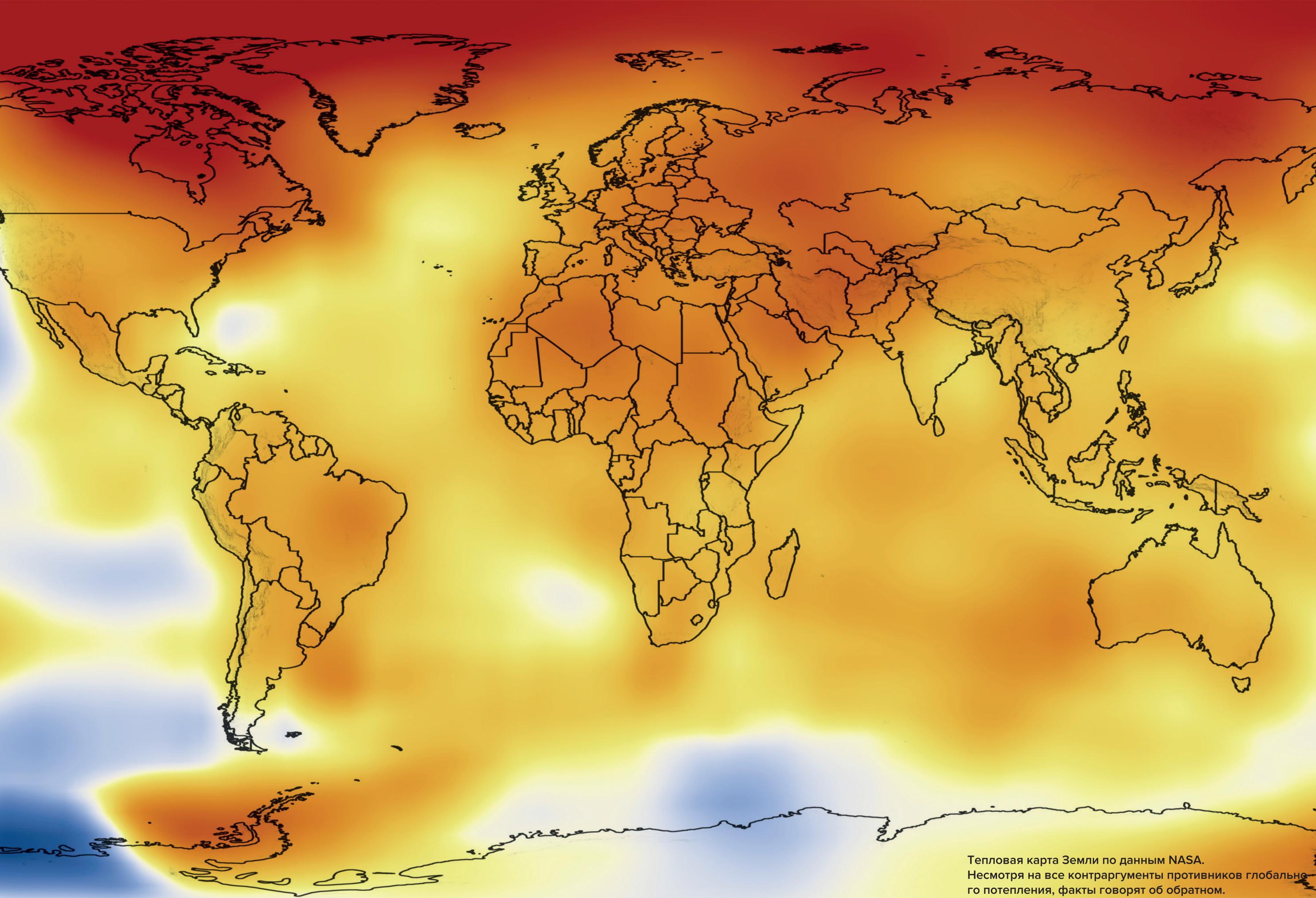
Искусственные нейронные сети в этом году взбудоражили многих — ведь появилось множество сервисов, которые позволяют «проверить» их на себе.

Яркий пример — сервисы Project Oxford, которые распознают лица и определяют возраст, эмоции или сходства. Чтобы создать такой сервис, для сети процессоров выделяют ряд ключевых признаков, а после обучают и тренируют ее на множестве изображений. Получается весьма убедительно.

Есть и более сложные механизмы: к примеру, программа NeuralTalk может описать словами то, что видит на фотографии (а ее усовершенствованная версия работает и с видео).

Инженеры Google вывели целое «нейронное» направление в искусстве — «инцепционизм». Систему Inception, предназначенную для распознавания изображений, направили «задом наперед». В итоге получился забавный инструмент, который может превратить фотографию в полотно импрессиониста или дорисовать недостающие предметы.

Теперь можно увидеть: компьютеры научились не только понимать происходящее, но и заниматься творчеством.



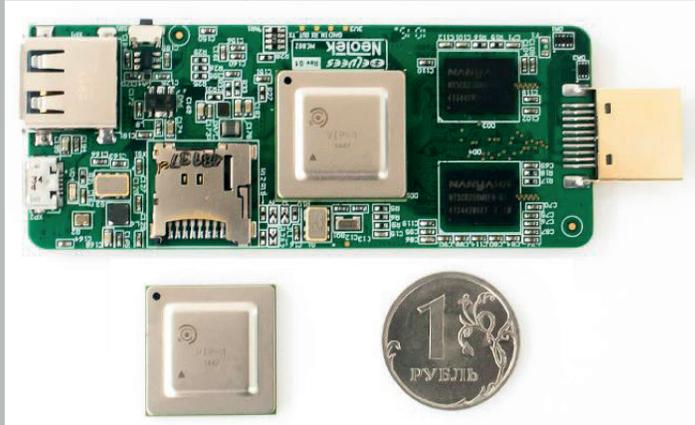
Тепловая карта Земли по данным NASA.  
Несмотря на все контраргументы противников глобального потепления, факты говорят об обратном.

# Самые неожиданные анонсы устройств и гаджетов

В наше время технологии развиваются крайне быстро. С каждым годом, различные гиганты в области носимых гаджетов стараются удивить потребителя различными новыми фишками, а иногда даже представляют полностью новое устройство на рынке.



И так, в этом году самое большое развитие получили технологии имитации присутствия или же, дополненная реальность. Google добавил в сервис YouTube новый формат для воспроизведения видеоклипов – Cardboard. Который может работать на смартфонах и на устройствах имеющих встроенный магнитометр, который позволяет определить положение устройства в пространстве. Данный тип видеоклипов рекомендуется воспроизводить в специальном шлеме который можно приобрести, либо сделать самому. Пользователь получает эффект присутствия, хоть картинка и не в 3D, тем не менее впечатления присутствия есть.



Российская компания «Элвис-НеоТек» представила миру свой самый первый процессор для мобильных устройств. Данный чип VIP-1 имеет огромный потенциал, так как имеет принципиально

новую архитектуру, нежели аналоги от MediaTek или Qualcomm. Новый 6-ти ядерный процессор способен на высококачественную и быструю обработку видео с разрешением до 4K и частотой до 60 кадров в секунду. Первая партия нацелена на систему наблюдения, а так же, в связи с низким количеством продаж является пока неприлично дорогим. Однако несмотря на всё, новые российские чипы производимые на фабричных мощностях в Тайване имеют кучу возможностей. Так же очень удивляет размер VIP-1, ведь он не больше рублёвой монеты.



Так же в 2014-2015 годах стали популярны такие устройства, как умные часы. На сегодняшний день, самые крупные компании производители поставляют как минимум одно устройство «на запястье». Компания Polyera летом этого года анонсировала WOVE BAND - браслет с гибким экраном. Скорее всего, они задали тренд на 2016 год (именно тогда начнутся продажи).

«Большинство попыток создать гибкие дисплеи полагались на традиционный для электроники материал, такой как кремний, осаждаемый на пластиковых подложках. Подобный подход позволяет создавать изделия с фиксированными изогнутыми экранами. Однако хрупкость слоев деталей делает их непригодными для использования в продуктах, которые должны обладать динамической гибкостью, которой характеризуется Wove Band», говорится в заявлении Polyera.

Дисплей Wove Band немного отличается от дисплеев других устройств. Использование фирменной технологии Digital Fabric и пленки на основе электронных чернил позволяет дисплею постоянно находиться во включенном состоянии.

Ученные из Королевского технологического института в Мельбурне создали устройство, которое предупреждает человека о пагубном воздействии ультрафиолетовых лучей на его кожу. Устройство представляет собой натягиваемую пленку, которая обладает тонкими слоями оксида цинка, который и

Industry's First  
Digital UV Index Sensors  
for Wearable Products

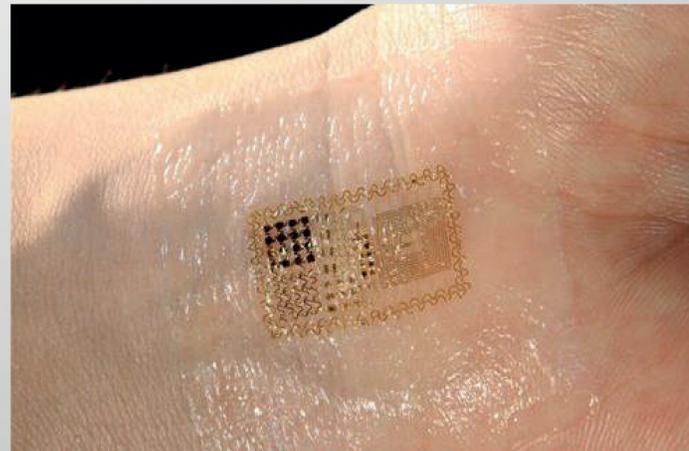


выступает в качестве датчиков. Устройство выполнено из резины, что делает его гибким и менее уязвимым. Скорей всего, единственное применение этого устройства является востребованным лишь во время купания, где уязвимость человека от ультрафиолетовых лучей очень высока.

Так же, в 2015 году было очень много странных анонсов. О важности данных девайсов каждый может судить по разному.



Jolly Tracker – устройство следит за тем насколько часто человек улыбается. Устройство довольно простое, 9 замаскированных датчиков крепится на лицо, каждый датчик запоминает свое местоположение и записывает положение датчиков по истечению какого либо времени. Позже, по истечению длительного статичного состояния лица, устройство посылает значительный электрический заряд. После чего, владелец непроизвольно станет улыбаться чаще.



Зачем вам какой то смарт-браслет когда можно сделать смарт тату? Оно представляет собой чип с рядом датчиков вживляемые в кожу. Технотату может определить температуру, пульс, давление, и другие параметры организма владельца. Кроме того данное устройство довольно стильное и уже стала одной из самых востребованных татуировкой в тату салонах Калифорнии.



Touchy- очередное странное устройство от японцев. Оно представляет собой камеру – шлем. Следовательно, владелец не может сфотографировать себя, однако может делать моментальные снимки того, кто пожмет ему руку. Очень интересно, но устройство скорее не будет серийным, а будет причудой над которой все посмеются и забудут, как вы поняли, на руке у владельца девайса находится датчик приближения, который фиксирует предметы находящиеся в осязтимой близости с ним.



Появление KODAK на рынках смартфонов, приятно удивило многих. Ведь, они были на грани банкротства, после того, как пленочные фотоаппараты стали востребованы лишь единицам. Их смартфон нацелен на возрождение компании и улучшение экономической составляющей. KODAK IM5 может похвастаться замечательной камерой, HD экраном и многозадачностью. Конечно это уже сегодня не удивляет, однако стоит вспомнить какие качественные пленки и фотоаппараты они делали десятки лет, и я думаю (прим. ред. - сугубо личное мнение автора статьи) они снова укрепятся на рынке и KODAK снова станет эталоном качества среди мобильной фотографии. В следующем году, они скорее всего представят более интересные устройства. Старт продаж в России запланирован на январь 2016, ориентировочная цена 5500-6000 рублей и возможность заключения контракта с оператором.



© Квazar 2015  
kvazarnis@gmail.com  
[www.vk.com/kvazar\\_nis](http://www.vk.com/kvazar_nis)  
All rights reserved