

11 СКОНЧАЛСЯ ВТОРОЙ
В МИРЕ ЧЕЛОВЕК, КОТОРОМУ
ПЕРЕСАДИЛИ СВИНОЕ СЕРДЦЕ

21 HOTSAT-1:
«ТЕРМОМЕТР МИРА»

27 «ДЖЕЙМС УЭББ»
И «ЮНОНА»



НАУКА И ТЕХНИКА

**№2 (2)
2023**

ISSN 2949-4427

12+



**Что пишут
на Западе о термобарических
боеприпасах: термобарические
боеприпасы и их медицинское
воздействие**



НАУКА И ТЕХНИКА

В ЦИФРОВОМ ФОРМАТЕ



ЦИФРОВАЯ ВЕРСИЯ ЖУРНАЛА
РЕДАКЦИОННЫЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН
www.наука-техника.рф
(подписка и отдельные номера)

Читайте в приложениях для мобильных устройств:
PRESSA.RU • Строки • Kiozk

www.наука-техника.рф

e-mail: izd-naukatehnika@yandex.ru

В НОМЕРЕ:

PLAVNIK Boris

Mobile NPPs and what they are «eaten» with.....5

NASA исследует гигантский металлический астероид Психея, который может раскрыть секреты Солнечной системы.....8

МУЛЛИН Эмили

Скончался второй в мире человек, которому пересадили свиное сердце.....11

НЬЮКОМБ Тим (NEWCOMB Tim)

Сфера Лас-Вегаса - самая большая в мире сферическая конструкция и чудо инженерной мысли.....13

АНДР Дэвид

Что пишут на Западе о термобарических боеприпасах: термобарические боеприпасы и их медицинское воздействие.....17

МУР Томас

HOTSAT-1: «Термометр мира» передал первые снимки горячих точек Земли, что стало «важной вехой в мониторинге климата»..21

КОУТС Эндрю (COUTS Andrew)

Новости безопасности недели: Шифрование Apple подвергается атаке со стороны неизвестной группы хакеров.....24

Космический телескоп «Джеймс Уэбб» и космический аппарат «Юнона» обратили свой взор на Юпитер и его вулканическую луну Ио, раскрыв мельчайшие детали.....27



ISSN 2949-4427

№2(2)

**НАУКА И
ТЕХНИКА**

Н О Я Б Р Ь

Журнал основан в 2023 г.

2023

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

ОТ РЕДАКЦИИ

«Наука и техника» — научно-популярный журнал широкого профиля. Люди с техническим складом ума не только найдут здесь полезную информацию о достижениях авиации, кораблестроения, покорении космоса, но также смогут расширить свой кругозор в области естественных и гуманитарных наук. Гуманитариям, в свою очередь, будет интересно получить представление о разных направлениях технической мысли. Мы стараемся поддерживать традиции тех замечательных научно-популярных журналов, на которых воспитывалось старшее поколение: «Знание — сила», «Наука и жизнь», «Юный техник», «Химия и жизнь» и... старая «Наука и техника». Прямой преемственности между нами нет, но мы вдохновляемся лучшими образцами прошлого и будим вносить и что-то новое, соответствующее духу времени. Расскажем о сложных научно-технических проблемах интересно и понятно. Научно-популярный журнал «Наука и техника» ждет своих читателей. На нашем сайте <https://наукатехника.рф> можно найти дополнительные материалы и информацию, а на сайте <https://наука-техника.рф> электронную версию печатного издания и информацию о подписке на бумажную и электронную версии. Приятного чтения!

PLAVNIK Boris

MOBILE NPPS AND WHAT THEY ARE «EATEN» WITH

Let's talk about mobile nuclear power plants in detail.

Why would we need such a thing at all? For it provides power supply for remote objects: military and industrial. In case of a sudden shutdown of a conventional power plant (whether as result of natural or man-made disaster), a mobile one can be quickly moved to the site and resolve the problem until the normal power grid is restored.

Those days the nuclear industry was very innovative, and actually everything was designed from scratch. Nevertheless, in 1957 the nuclear icebreaker «Lenin» was launched, the experience of which could be relied upon up to now. So in 1960, Obninsk Institute of Physics and Energy initiated the TPP-3 (Thermoelectric Power Plant) programme.



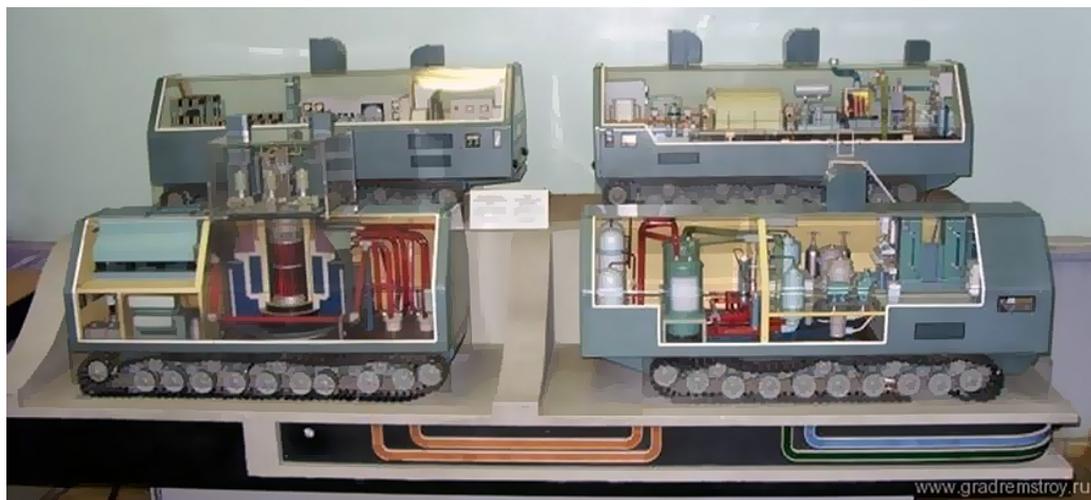
TPP-3 Self-propelled Power Plant

It's one thing to build it into a huge ship, and it's another – to put it at a land chassis. The choice was made for a caterpillar chassis. However, the largest platform, the T-10 heavy tank, was still not enough - it had to be lengthened from 7 to 10 rollers. Even having got such a design, the power plant had to be deployed on four self-propelled vehicles. The first one carried a reactor (two-circuit water-water reactor), the second one - a steam generator, the third one - an electricity generator, and the fourth one carried a control centre.

The dimensions were limited by railway

transport standards, hence the appearance of the machines. And that is why they were grimly nicknamed «coffins». The plant was designed and built in less than a year, which is not bad for such a new project.

Upon arrival at the site, the machines would be put in the required order, connected to each other - thus the reactor would be prepared to operate. The output power of 1.5 MW was pretty much in view that electricity generation required a lot less fuel than diesel generators and one working cycle would last up to 250 days.



This one got neon inside :).

The plant tests were conducted until 1965 and resulted in successful proof of the viability of mobile NPPs. Nevertheless, TPP-3 was admitted to be unsuitable for economics. In parallel, a navigable NPP project was probed, but the military abandoned it.

But that was not the end of the story. In 1963 a kind of tender for projects of mobile NPP was conducted, which was initiated by military again. The project was supposed to generate a smaller rate of power (500-800 kW), but the rest of requirements became stricter: temperature regime should have been from -50 to +35 °C, the plant should have been able to operate in high humidity, and the facility should

have had the ability to fit into the dimensions both of an aircraft cabin and railway carrier. So, the projects were introduced by the Institute of Nuclear Energy of the BSSR Academy of Sciences (Minsk), PhEI, (Physics and Energy Institute, Obninsk), AEI (Atomic Energy Institute named after Kruchatov, Moscow) and EDBME (Experimental Design Bureau of Mechanical Engineering, Nizhny Novgorod). Preference was given to the first project, but the initiation of the work started 10 years later, when a special design bureau was established. And even some more than 10 years passed before the prototype was produced, which was named «Pamir-630D».



Pamir 630D in its entirety



... and part of its reactor

The main feature of the single-circuit reactor was the use of nitrogen tetraoxide (N_2O_4) as a coolant and working body.

In the first place, it allowed to reduce the size and mass of the plant, and in the second, – it reduced greatly water consumption, which had been specified in the technical requirements. It sounds great, but the substance is extremely aggressive, especially at the points of phase transitions. The problem was partially solved by adding nitrogen monoxide, but that was true only for the reactor zone. The «cocktail» was called nitrin. But it still had one nuance: when reacting with water, N_2O_4 turns into nitric acid, with all the consequences... whatever it means. Under normal conditions, this tetraoxide stays in the form of an orange vapour. One day, while testing the facility, a small leak occurred, and one of the design bureau's employees unintentionally inhaled this gas... which reacted with the moisture in his lungs. The result was fatal.

Nevertheless, the use of nitrin allowed the reactor unit to be crammed into a semi-trailer with a total weight of 65 tonnes. The second trailer of the same type housed the generator unit, the tractor for them was MAZ-537. Three more KRAZs carried the reactor control system and the standby power unit. Compared to TPP-3, some few less unique vehicles were used in the project. The capacity of this NPP constituted 630 kW, which is reflected in its name.

Operating was possible only in stationary mode. Upon arrival at the site, the semi-trailers

would be put on jacks, their wheels would be removed (who knows why) and the semi-trailers would be connected to each other. The other vehicles would be parked no closer than 150 metres from the reactor. The plant was controlled by two computers having a third one in hot standby.

The prototype was ready by the end of 1985 and began to undergo various tests. But at the end of April of the following year an accident occurred at ChNPP (Chernobyl Nuclear Power Plant). The degree of radiophobia sharply increased, and uncomfortable questions arose such as «Why is this experimental atomic reactor is placed in such close proximity to the capital of the Soviet Republic?». So in the wake of this, in 1988 the project was closed down and the only prototype was scrapped.

That was the end of the history of mobile nuclear power plants on «land». It was pretty evident that the downsides of placing such plant into road transport with rigid mass-dimension frames included difficulties of fitting anything into it with no safety guarantees acceptable for nuclear projects.

However, mobile nuclear power plants got their living on the water - two and a half years ago Rostechнадзор issued a license to Akademik Lomonosov navigable power unit; on 22 May 2020 it was put into commercial operation and since June, 30 it has been supplying heat to the Pevek HTS (Hydro Technical Structures).

Source: <https://habr.com/ru/articles/596619/>
(дата обращения: 20.10.2023)

NASA ИССЛЕДУЕТ ГИГАНТСКИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ АСТЕРОИД ПСИХЕЯ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ РАСКРЫТЬ СЕКРЕТЫ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Ученые надеются сделать открытия о Земле и других планетах нашей Солнечной системы, внимательно изучив астероид Психея.



Иллюстрация, показывающая, как космический аппарат NASA Psyche направляется к одноименному астероиду. Рис: NASA/JPL-Caltech/ASU

NASA и SpaceX собираются отправить космический аппарат к гигантскому металлическому астероиду, открытому еще в 1800-х годах.

Какова цель? Узнать больше о происхождении нашей Солнечной системы. Вот все, что вам нужно знать об этой миссии.

ЧТО ТАКОЕ ПСИХЕЯ?

Psyche - это название миссии, а также название космического аппарата NASA и название астероида, к которому он направится.

Астероид Психея - это уникальный богатый металлами астероид, вращающийся вокруг Солнца между Марсом и Юпитером.

Он находится в три раза дальше от Солнца, чем Земля, а расстояние от Земли до Психеи варьируется от примерно 186 млн. миль до более чем 372 млн. миль.

Если все пойдет по плану, гравитация астероида Психея захватит космический аппарат в конце июля 2029 года.

После этого космический аппарат Psyche, как ожидается, проведет не менее

двух лет на орбите астероида, масса которого составляет около 440 млрд. фунтов, и сделает первые в истории снимки этого астероида.

ЦЕЛЬ МИССИИ

В отличие от большинства других астероидов, представляющих собой каменные или ледяные тела, астероид Psyche, по мнению ученых, состоит в основном из железа и никеля, аналогично ядру Земли.

По всей видимости, это обнажившееся ядро ранней планеты - одного из элементов нашей Солнечной системы.

Поэтому NASA надеется, что, изучая Психею, оно сможет сделать открытия о Земле и других каменных планетах, а также о том, как они образовались.

По словам представителей космического агентства, этот астероид «даст возможность близко рассмотреть внутреннюю часть планет, подобных Земле».

Агентство добавляет: «Мы не можем проложить путь к металлическому ядру Земли или



Работы на космическом аппарате NASA Psyche в июне. Фото: NASA/Frank Michaux

к ядрам других каменных планет, поэтому посещение Психеи может стать единственным в своем роде окном в бурную историю столкновений и накопления материи, в результате которых образовались планеты, подобные нашей... Если миссия окажется успешной, мы впервые сможем исследовать планетное образование, состоящее из железного ядра».

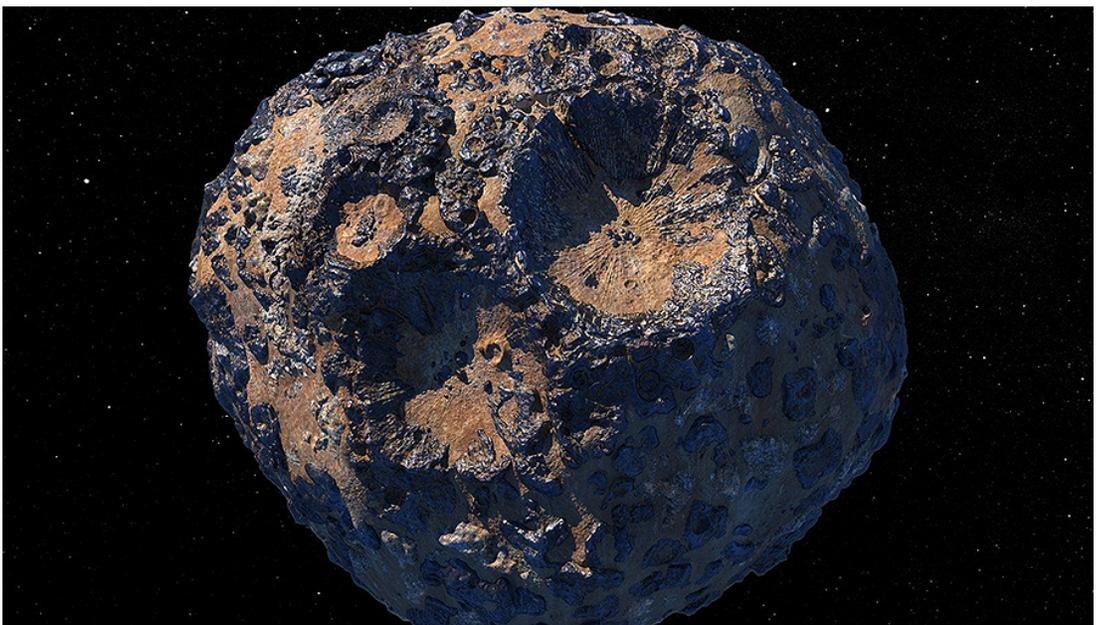
NASA заявляет, что миссия представляет собой исследование «нового типа мира».

АСТЕРОИД

Основная цель - узнать больше о нашей планете и Вселенной, но ученые NASA также интересуются и самим астероидом Психея.

Известно, что это один из крупнейших астероидов в Солнечной системе, его наибольшая ширина составляет около 173 км.

Гигантский металлический камень был открыт в 1852 году итальянским астрономом Аннибале де Гаспарисом. Поскольку этот астероид был открыт 16-м по счету, его иногда называют «Психея 16».



● КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

По словам представителей NASA, ученые рассматривают возможность, что Психея может быть обнаженным ядром ранней планеты размером с Марс, которая сбросила свои скалистые внешние слои в результате сильных столкновений миллиарды лет назад.

Однако полной уверенности в том, что представляет собой Психея, нет. Ее наблюдают в телескопы уже почти два столетия, но мы даже не знаем точно, как она выглядит. Однако NASA описало ее как «неправильную и картоплеобразную».

Кроме того, они хотят узнать возраст поверхности Психеи, а также ее минеральный состав и изучить рельеф. Ученые говорят о предвкушении того, что им впервые предстоит увидеть Психею вблизи и узнать больше о ее происхождении, и одним из самых захватывающих аспектов миссии является «ожидание неожиданного».

КОСМИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Основной корпус космического аппарата Psyche - размером с небольшой фургон, но вместе с солнечными батареями он практически покрывает теннисный корт.

Если все пойдет по плану, то в августе 2029 года космический аппарат начнет передавать на Землю снимки с солнечных батарей. На аппарате будет использоваться сверхэффективная установка под названием Deep Space Optical Communications (DSOC).

Используя лазер ближнего инфракрасного диапазона, DSOC станет первым испытанием оптической связи с высокой пропускной способностью между Землей и расстояниями, превышающими Луну. Это означает, что NASA переходит от радиосвязи к лазерной связи в космосе, причем космическое агентство сравнивает это с модернизацией старой телекоммуникационной инфраструктуры на Земле с помощью оптоволокна.

Такая форма связи потенциально может обеспечить существенное увеличение пропускной способности без необходимости наращивания веса аппаратуры. Это позволит увеличить скорость передачи данных в 10-100 раз.

В случае успешной реализации проекта, по мнению NASA, эта технология будет использоваться будущими пилотируемыми и роботизированными космическими аппаратами для передачи огромных объемов на-



Одна из двух солнечных батарей, установленных на космическом аппарате NASA Psyche. Фото: NASA/Kim Shiflett

учных данных, что, возможно, откроет NASA путь к отправке астронавтов на Марс.

КОГДА СОСТОИТСЯ ЗАПУСК И КАК ЕГО ПОСМОТРЕТЬ?

Запуск состоится в пятницу 12 октября примерно в 15.16 по британскому времени.

На орбиту аппарат отправится на тяже-

лой ракете SpaceX Falcon Heavy с космодрома NASA имени Кеннеди во Флориде.

*Источник:
news.sky.com/story/nasa-to-explore-giant-metal-asteroid-psyche-heres-why-it-could-reveal-secrets-about-solar-system-12978246
(дата обращения: 10.10.2023)*

МУЛЛИН Эмили

СКОНЧАЛСЯ ВТОРОЙ В МИРЕ ЧЕЛОВЕК, КОТОРОМУ ПЕРЕСАДИЛИ СВИНОЕ СЕРДЦЕ

Лоренс Фосетт скончался через шесть недель после проведения экспериментальной процедуры с использованием генетически модифицированного органа.



Лоренс Фосетт и его жена Энн за несколько дней до операции по трансплантации свиного сердца. Фото: University of Maryland Medical Center.

Лоуренс Фосетт, 58-летний пациент с неизлечимой болезнью сердца, ставший вторым человеком, получившим генетически модифицированное сердце свиньи, умер 30 октября, говорится в заявлении Медицинского центра Мэрилендского университета в Балтиморе, где была проведена трансплантация.

Фосетт получил трансплантат 20 сентября и прожил шесть недель - меньше, чем первый реципиент, несмотря на дополнительные меры предосторожности, предпринятые командой Мэриленда. В первое время после операции Фосетт делал успехи. По данным университета, он занимался физиотерапией, проводил время с членами семьи и играл в карты со своей женой. Но в течение

нескольких дней, предшествовавших его смерти, сердце стало проявлять признаки отторжения органа, т.е. иммунная система распознала свиное сердце как чужеродное и атаковала его. Отторжение является самой большой проблемой при традиционной трансплантации человеческих органов.

В Медицинском центре Университета Мэриленда и в других клиниках исследователи изучают возможность пересадки органов животным людям - так называемой ксено-трансплантации - как способа преодоления дефицита человеческих органов. В США более 103 000 человек находятся в национальном списке ожидания трансплантации, и каждый день в ожидании органа умирает 17 человек. Поскольку донорские орга-

● МИР МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИЙ

ны являются дефицитным ресурсом, врачи стремятся отбирать для трансплантации пациентов, которые, скорее всего, переживут пересадку и будут хорошо себя чувствовать после операции.

У Фосетта была конечная стадия сердечной недостаточности, когда 14 сентября он впервые поступил в Медицинский центр Университета Мэриленда. Его сердце остановилось, и ему потребовалась реанимация, но он был признан непригодным для традиционной трансплантации сердца, поскольку был слишком болен. Через день Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США выдало срочное разрешение на пересадку ему генетически модифицированного свиного сердца в надежде продлить его жизнь. По данным университета, Фосетт согласился на процедуру после того, как был полностью проинформирован о рисках.

В течение первого месяца после выздоровления Фосетта свиное сердце работало хорошо, без каких-либо признаков отторжения. Фосетт даже начал работать над восстановлением способности ходить.

«Мы намерены провести обширный анализ, чтобы выявить факторы, которые можно предотвратить при будущих трансплантациях», - заявил в своем заявлении Мухаммад Мохиуддин, курирующий университетскую программу ксенотрансплантации.

Первый человек, получивший генетически модифицированное свиное сердце, Дэвид Беннетт, прожил два месяца после процедуры, проведенной в январе 2022 года. Он умер от внезапной сердечной недостаточности. Специалисты из Мэриленда пришли к выводу, что причиной смерти Беннетта могло стать его плохое состояние здоровья перед трансплантацией и свиной вирус, обнаруженный в пересаженном сердце.

В беседе с WIRED в декабре Бартли Гриффит, хирург, проводивший обе трансплантации, сказал: «Мы считаем, что сможем избежать некоторых подводных камней, которые были в случае с Дэвидом, поскольку он хорошо себя чувствовал в течение очень долгого времени».

Свиньи-доноры, использованные в обеих операциях, были выведены с 10 генетическими изменениями, чтобы сделать их органы более совместимыми с человеческим организмом. Три гена, участвующие в иммунном отторжении, были заблокированы, а шесть человеческих генов, отвечающих за иммунное принятие, были добавлены. Последняя правка заключалась в удалении гена, предотвращающего чрезмерный рост тканей сердца свиньи.

После операции Фосетта команда из Мэриленда проверила донорское свиное сердце на наличие вирусов. Кроме того, наряду с обычными антирецидивными препаратами они использовали новую терапию антителами, чтобы предотвратить повреждение или отторжение органа организмом Фосетта. Специалисты по трансплантации, не участвовавшие в операции Фосетта, в сентябре сообщили WIRED, что они с оптимизмом смотрят на ее исход.

В этом году исследователи из Нью-Йоркского университета и Университета Алабамы в Бирмингеме провели краткосрочные эксперименты с использованием органов генетически модифицированных свиней в организме людей с мертвым мозгом. Эти группы надеются в скором времени начать испытания на живых пациентах, однако смерть Фосетта может стать проблемой для перспектив ксенотрансплантации.

*Источник: wired.com
(дата обращения: 02.11.2023)*

НЬЮКОМБ Тим (NEWCOMB Tim)

СФЕРА ЛАС-ВЕГАСА - САМАЯ БОЛЬШАЯ В МИРЕ СФЕРИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ И ЧУДО ИНЖЕНЕРНОЙ МЫСЛИ

Для создания этой уникальной конструкции потребовалось 1,2 млн светодиодных шайб, 64 тыс. печатных плат и один из самых больших в мире кранов.



Сфера на курорте Venetian Resort в Лас-Вегасе, штат Невада, США, 1 октября 2023 года. Фото: Getty Images

Светящаяся новая «Сфера Лас-Вегаса» - это не просто амфитеатр на 17 600 мест, где будет проходить концерт U2. Этот развлекательный комплекс, гордость Стрипа, который уже успел получить множество положительных отзывов. С момента своего открытия в конце прошлого месяца он стал самым большим в мире сферическим сооружением шириной 516 футов и высотой 366 футов. При этом сферическая светодиодная «иммерсивная поверхность» площадью 160 000 кв. футов светится с полным разрешением 16К, что делает ее светодиодным экраном с самым высоким разрешением на Земле. Чтобы добавить еще одну изюминку, за «иммерсивной поверхностью» установлена самая большая в мире аудиосистема с

лучевой трансформацией - звук в стиле наушников без наушников - для получения индивидуального впечатления.

А впечатление - главный результат. Три мировых достижения в области формы, зрения и звука создают новый развлекательный опыт, на создание которого было получено около 60 патентов (хотя ведущие проекта подали и другие патенты, и ожидают, что их число превысит 100).

Это что-то необыкновенное, - рассказывает изданию Popular Mechanics Дэвид Диббл, генеральный директор компании MSG Ventures, которая отвечает за технологию здания. «Чтобы построить это здание, потребовалось превзойти любые представления о гениальности».

СФЕРА ВНУТРИ СФЕРЫ

Компания Sphere Entertainment Co., являющаяся филиалом Madison Square Garden в Нью-Йорке, стремилась к тому, чтобы погрузить людей в новые ощущения, рассказывает Пол Уэстбери, исполнительный вице-президент по развитию и строительству Sphere Entertainment.

«Сферический экран - это отличный способ погрузить людей в фотореалистичную среду и создать прецедент того, чем мы занимаемся», - говорит он. «Сферический экран требует сферического здания и сферических впечатлений. Мы и есть сфера».

Стальная конструкция также имеет 400-футовую пролетную крышу. Здание, спроектированное международным архитектурным бюро Populous, имеет семь этажей, 80-футовый атриум с колоннами, вдвое превышающими по высоте колонны Пантеона в Риме, и чашеобразную геометрию с сиденьями, ориентированными на сцену. Четыре яруса зрительских мест и два уровня съютов окутаны иммерсивной поверхностью сферы.

По словам Диббла, для получения истинно трехмерных впечатлений необходимо обеспечить глубину и ощущение. «Земля круглая, поэтому для того, чтобы мы могли



Атриум «Сферы». Фото: Rich Fury/Image Courtesy Sphere Entertainment

получить захватывающий, вовлекающий зрителей в иную реальность опыт, необходимо имитировать среду, в которой живут люди», - говорит он.

Кроме того, нет необходимости в табличке, сообщающей о том, что это за здание. «Вы смотрите на него и точно знаете, что это такое. Мы хотим, чтобы форма нашего здания была культовой», - говорит Диббла. «Потрясающе то, что, как только вы заходите внутрь, вы сразу же ощущаете, что здание очень уютное, и это потому, что оно построено специально для этого».

Строительство сопровождалось решением серьезных проблем. Чтобы поднять 120-тонную корону сферы на высоту более 500 футов, потребовался один из самых больших в мире кранов, который был задействован на 90% своей мощности. Таким образом, получилась двойная сфера, которая представляет собой внешнюю отдельно стоящую конструкцию, независимую от внутренней сферы, затемненную и обнесенную внешним каркасом-витриной. «У нас получилось здание внутри здания», - говорит Уэстбери.

ВЗГЛЯД ИЗ КОСМОСА

Обе конструкции потребовали сложного планирования со строгим соблюдением последовательности установки. «Подогнать детали друг к другу не так просто, как кажется», - говорит Уэстбери. Команде пришлось планировать монтаж с учетом того, насколько жарким было солнце - от жары сталь расширяется, и при этом возводить ось, похожую на иглу. «Вы собираете слой за слоем, пока не установите крышку», - говорит он. «По мере подъема конструкция немного шатается». По его словам, команде пришлось подпирать сферу изнутри, чтобы грузы оставались в нужном месте, и «это было непросто».

Сфера создает незабываемые впечатления даже для тех, кто никогда в нее не заходил. 580 000 кв. футов программируемой светодиодной наружной подсветки представляют собой яркое полотно из 256 млн. цветов, достаточно яркое для того, чтобы его можно было увидеть из космоса.

«Строительство большого сооружения - сложная задача, но не уникальная», - говорит Уэстбери. «Гигантский шар диаметром 512 футов посреди пустыни с 400-футовой стальной крышей, ограждающей чашу для зрителей, - это вызов, но самым сложным было совместить технологии».



Боно, Эдж, Адам Клейтон и Брэм ван ден Берг из группы U2 во время выступления на концерте U2: UV Achtung Baby Live at Sphere 30 сентября 2023 года в Лас-Вегасе, штат Невада. Фото: Getty Images

1,2 млн. светодиодных «шайб» на экзосфере, собранных среди 400 светодиодных мегапанелей, закрепленных на стальной диафрагме, расположены на расстоянии 9 дюймов друг от друга, что позволяет создать наружный экран высокого разрешения, рассчитанный на идеальное разрешение на высоте 978 футов.

Вся система спроектирована и создана по заказу компании SACO из Монреаля для компании Sphere. Светоизлучающие диоды, конечно, существовали и до этого проекта, но возможность осветить все здание - оно выглядело как глазное яблоко или баскет-

больный мяч - потребовала нового подхода к работе с кривизной и геометрией. «Светодиодные палочки просто не подойдут», - говорит Диббл.

В результате была разработана идея «шайбы», названной так потому, что по размеру она примерно соответствует хоккейной шайбе, а каждая состоит из 48 диодов. Все 1,23 млн. шайб были залиты черным силиконом для герметизации и обеспечения неотражаемости.

Однако одного размещения миллионов светодиодных шайб на мегапанелях недостаточно. Команда создала 12 уровней на-

● НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ружных подиумов и систему, позволяющую обслуживающему персоналу вынимать и менять шайбы, когда система постоянного мониторинга наружного пространства сигнализирует о необходимости замены. Это делается одной рукой простым отжатием и поворотом. Установка производится нажимом, толчком и поворотом. «Это действительно делается одной рукой», - говорит Диббл.

ОКУТАННЫЙ ВПЕЧАТЛЕНИЯМИ

Внешняя поверхность сияет светодиодами LED. Внутри же иммерсивная поверхность окутывает зрителей картиной с полным разрешением 16K x 16K.

«Если присмотреться, то это фотореальность», - говорит Боно в интервью Apple Music. «Это такой уровень разрешения, что вы даже не можете ощутить кривизну сферы».

Все кресла находятся под поверхностью площадью 160 000 кв. футов. Дисплей поднимается от пола мероприятия, закручива-

ется и выходит за пределы верхнего яруса сидений на высоте 240 футов. Для того чтобы обмануть человеческий глаз в этом полном погружении, допуски на размещение диодов были очень жесткими, толщиной всего лишь с травинку.

«Когда начинается показ, слышно, как люди буквально задыхаются от восторга», - говорит Диббл о поверхности.

При размере дисплея, равном двум полным футбольным полям, 189 млн. диодов должны располагаться по центру через каждые 9 мм. «Это довольно сложно», - говорит Вестбери. «Дальше - больше. Человеческий глаз невероятно зорек и улавливает любое небольшое отклонение в геометрическом положении. У нас 189 миллионов диодов на двух футбольных полях, и ни один из них не может отклониться от своего положения более чем на толщину травинки».

*Источник: <https://www.popularmechanics.com/technology/infrastructure/a45499347/las-vegas-sphere/>
(дата обращения: 17.10.2023)*

ЧТО ПИШУТ НА ЗАПАДЕ О ТЕРМОБАРИЧЕСКИХ БОЕПРИПАСАХ: ТЕРМОБАРИЧЕСКИЕ БОЕПРИПАСЫ И ИХ МЕДИЦИНСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

АННОТАЦИЯ

Термобарические боеприпасы - это боеприпасы, которые по своей конструкции выделяют больше тепла и избыточного давления, чем обычные взрывчатые вещества, за счет взрыва паров в зоне детонации.

В первой части статьи рассматриваются история создания, конструкция и оружие, применяемое для доставки термобарических боеприпасов. Во второй части будут рассмотрены медицинские последствия и лечение, основное внимание будет уделено последствиям первичной травмы от взрыва.



Первоначально они использовались в основном в авиационных топливно-воздушных взрывных устройствах. В то время как США сосредоточили свои усилия на создании авиационного оружия, Россия производит термобарическое оружие и боеприпасы - от авиабомб до винтовочных гранат.

Медицинское действие термобарического оружия заключается в основном в первичном взрыве и поражении органов, в которых тканей отличаются различной плотностью, таких как легкие, кишечник и внутреннее ухо. Повреждения проявляются по степени тяжести и точки детонации в зависимости от расстояния от места взрыва и ориентации пострадавшего, и могут быть диагностированы с помощью простых методов исследования.

Данная статья была написана в качестве презентации для ежегодной конференции Австралийской военно-медицинской ассоциации в октябре 2001 г. и была представлена в виде плаката на симпозиуме по оборонному здравоохранению в 2002 г.

ВВЕДЕНИЕ

Термобарические боеприпасы - это оружие, предназначенное для создания повышенной температуры и давления по сравнению с обычными взрывчатыми веществами и часто называемое топливно-воздушными взрывчатыми веществами (ТВВ). Они вызывают гораздо большее количество первичных повреждений от взрыва, чем обычные взрывчатые вещества, и в этом их главный механизм поражения.

ИСТОРИЯ

Истоки термобарических боеприпасов восходят к немецкой армии времен Второй мировой войны, которая использовала на Восточном фронте шестиствольную 15-см ракетную установку Nebelwerfer. В снарядах этой пусковой установки использовался газ пропан. Первые пять снарядов содержали газ, а шестой был детонирующим. Этот газ выделялся при приземлении снаряда, смешивался с воздухом, образуя взрывоопасную смесь, и затем подрывался последним снарядом. На более позднем этапе в ракетах большего калибра обычное взрывчатое вещество помещалось внутри тонкой стенки для усиления поражающего действия. После первых попыток до 1960-х годов практически ничего не было разработано.

Соединенные Штаты начали использовать ФАУ во время войны во Вьетнаме и имели различные заряды авиационных бомб. Советский Союз начал применять термобарическое оружие во время войны в Афганистане, а Россия - в последнее время в Чечне. В России имеются заряды авиационных бомб и ракет, а также ракеты наземного запуска, вплоть до переносных.

КОНСТРУКЦИЯ

Термобарические боеприпасы срабатывают за счет первоначального рассеивания аэрозольного облака газообразного, жидкого или мелкодисперсного порошкообразного взрывчатого вещества. Известны такие виды топлива, как окись этилена, окись пропилена, аммиачная селитра и порошкообразный РЕТN4. Это облако обтекает объект, попадает в полости и конструкции, может проникать в небольшие отверстия, например, в проемы в зданиях, бункерах, моторных отсеках бронетехники, прежде чем воспламениться.

В результате образуется плазменное облако, температура которого достигает 2500-3000 градусов по Цельсию. Время горения облака по сравнению с обычными взрывчатыми веществами невелико, и для его увеличения в некоторые взрывчатые вещества добавляется алюминиевая пудра. Именно продолжительность или время действия взрывной волны или избыточного давления, которое может достигать 73 кг на км² (1000 фунтов/кв. дюйм), является основной причиной ее смертоносного и разрушительного эффекта. В замкнутом пространстве поражения более тяжелые, так как взрывная волна отражается от объекта, нанося ему множественные повреждения.

Не следует забывать и об ожоговом эффекте взрыва, так как он уничтожает весь кислород в зоне поражения, а образовавшийся вакуум затягивает в эту пустоту незакрепленные предметы. Если взрывчатка не детонирует, то зона поражения может быть очень токсичной, так как одним из распространенных видов топлива является окись этилена. Оксид этилена - это газ, используемый в качестве стерилизующего средства в медицинской промышленности и чрезвычайно токсичный при вдыхании. Это может привести к обвинениям в применении химического оружия в случае возникновения подобной ситуации.

ОРУЖИЕ

Применение термобарических боеприпасов начинается с солдатского уровня: Россия использует одноразовые гранатометы РПО-А «Шмель» и термобарические ракеты для оружия семейства РПГ-7. Эффективность боеприпаса «Шмель» сравнивается с эффективностью 122-мм артиллерийского снаряда, особенно в работе по зданиям. Имеются также 42-мм ручные магазинные гранатометы.

Далее следуют противотанковые гранатометы с проводным или радиоуправлением, к которым относятся системы «Штурм», «Атака», «Фагот» и «Комета». Установки «Штурм» и «Атака» могут запускаться с вертолета.

В СССР еще со времен Сталина полюбили реактивные системы залпового огня, и эта традиция сохраняется до сих пор. К ним относятся 220-мм пусковые установки «Ураган» и «Буратино», а также 300-мм ракетные комплексы «Смерч». Авиационное вооружение включает 80-мм С-8Д и 122-мм неуправляемые ракеты С-13Д, 500-кг бомбу ОДАБ-500ПМ, телевизионную управляемую бомбу КАБ-500кр-ОД и дозатор ОДС-ОД БЛУ с кластерными бомбами БКФ ОДС ОДЗ.

США располагают кассетной бомбой СБУ-552, управляемой глиссадной бомбой ВЛУ 961 и, наконец, «дедушкой» всех этих бомб - ВЛУ 829. ВЛУ 82 - это фугасная бомба, запускаемая на поддоне с заднего борта самолета ВВС США МС-130Н Combat Talon (Hercules), которая впервые была применена во время войны во Вьетнаме. Она содержит 5715 кг взрывчатого вещества GSX, представляющего собой смесь аммиачной селитры, алюминиевой пудры и полистирольного мыла, и создает избыточное давление 1000 фунтов/кв. дюйм. По имеющимся данным, она способна проделать путь в 3 мили через



минное поле. Зачастую они запускаются парами, что придает этому оружию характер «братьев Блюз».

В войне с терроризмом в Афганистане США использовали термобарические бомбы нового поколения - BLU-118/B11. Она представляет собой проникающую боеголовку BLU-109 массой 2000 фунтов с термобарической начинкой массой 560 фунтов и может быть оснащена комплектом лазерного наведения или плавающей бомбой. Разработана также боеголовка для ракеты Hellfire.

МЕДИЦИНСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПЕРВИЧНОЙ ТРАВМЫ ОТ ВЗРЫВА

Первичная травма от взрыва - это травма, вызванная волной давления или взрывной волной, которая исходит из эпицентра взрыва под давлением в тысячи фунтов на квадратный дюйм. Для сравнения, нормальное атмосферное давление составляет 14,7 фунтов на квадратный дюйм. Гейлбрейт описывает это явление как комбинацию ударной волны и динамического избыточного давления, а повреждения зависят от меры давления и продолжительности его действия.

Воздействие приводит к нарушению воздушных полостей в организме и возникновению сдвигающих сил там, где есть граница

раздела воздух/ткань или где соединяются ткани разной плотности.

Преимущественно поражаются легочная, сердечно-сосудистая, слуховая, желудочно-кишечная и центральная нервная системы. Общее лечение основано на оценке состояния дыхательных путей, дыхания и кровообращения в сочетании с кислородотерапией. Следует рассмотреть возможность применения профилактических антибиотиков и противостолбнячной вакцины. Последующее наблюдение должно осуществляться в медицинском учреждении.

ЛЕГОЧНАЯ СИСТЕМА

Mellor et al. описывает механизм повреждения, когда взрывная волна попадает в организм, в зависимости от того, как тело располагается по отношению к волне и когда она проходит через ткани. При этом возникает волна напряжения, которая вызывает повреждение, в частности, долей, ребер со стороны взрыва, средостения и альвеол, а при низкой скорости может разорвать более жесткие бронхиолы. При разрыве альвеол жидкость вытекает в легкие, что может привести к их полному заполнению, вызывая эффект «шокового легкого» или «взорванного легкого». Другими осложнениями

● НОВЫЕ ВООРУЖЕНИЯ

разрыва альвеол являются артериальная газовая эмболия, пневмоторакс и/или гемоторакс. Mellor et al. отмечает, что респираторный дистресс, связанный с не смертельной травмой, может не проявляться в течение нескольких часов, а по данным экспертов Armstrong - в течение 14-48 часов.

Лечение в первую очередь требует оценки состояния с помощью непрерывной аускультации для выявления отклонений, а также постоянной оценки частоты и глубины дыхания и пульсоксиметрии для оценки легочной функции. Mellor et al. добавляет серийное определение газов крови и рентгенографию грудной клетки в прямой проекции, а также кислородную терапию и дренирование грудной клетки при наличии пневмоторакса или аэмоторакса.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

Сердечно-сосудистая система может пострадать в результате попадания воздушного эмбола в сердце или коронарные артерии или диффузного повреждения миокарда. Sharpnack et al. описывает посмертное сердце овцы с обширным эпи- и субэпикардальным кровоизлиянием после воздействия на живую овцу избыточного давления взрыва.

Необходимо симптоматическое лечение, и ключевым моментом является его назначение. Необходима аускультация для выявления гематом, указывающих на утечку крови из сосудов, и слабых тонов сердца, указывающих на тампонаду сердца, а также мониторинг изменений ЭКГ, которые могут указывать на повреждение сердца.

СЛУХОВАЯ СИСТЕМА

Gailbraith описывает стадийность повреждения слухового аппарата. При легком повреждении происходит разрыв барабанной перепонки, что приводит к легкой потере слуха. В более тяжелых случаях может произойти разрушение мембраны и смещение слуховых косточек, что потребует хирургического вмешательства. В худшем случае повреждается внутреннее ухо, что приводит к «нейросенсорной» глухоте и инвалидизирующей боли, тошноте и нарушению равновесия. В Mellor et al. согласны с этим и добавляют, что вывих косточек может произойти без разрыва барабанной перепонки, кортиеv орган подвергается наибольшему риску, а разрыв лабиринта приводит к головокружению и вертиго. Исследование ушей

пациента позволяет выявить повреждение. В легких случаях уши заживают естественным путем, но в более тяжелых случаях требуется хирургическое вмешательство.

ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНАЯ СИСТЕМА

Mellor и др. считают, что повреждения желудочно-кишечного тракта, вероятно, встречаются чаще, чем диагностируются, и возникают, когда волны напряжения пересекают карманы газа, запертого в кишечнике. В легких случаях возникает кровоподтек, но в тяжелых случаях может произойти перфорация, особенно в области илеоцекального соединения. Необходимо наблюдение на предмет перитонита, связанного с вытеканием содержимого кишечника, и кровотечения. Это может произойти в течение 14 дней после травмы. Лечение перфораций и кровотечений - хирургическое, и для выявления этих повреждений и их осложнений необходимо тщательное наблюдение.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Основным повреждением центральной нервной системы при первичном взрыве является газовая эмболия церебральных артерий, которая может привести к необъяснимому ухудшению функций или смерти. В Sharpnack et al. описали посмертное вскрытие мозга овцы, подвергшегося воздействию избыточного давления взрыва, в котором были обнаружены воздушные эмболы в базиллярной артерии и задней части артериального круга мозга.

Основным методом лечения является гипербарическая оксигенотерапия, а при ее отсутствии - 100-процентный кислород. Выявление заболевания осуществляется путем тщательного мониторинга уровня сознания пациента и функции периферических нервов. В этих случаях воздух может быть виден в сосудах сетчатки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термобарическое оружие существует уже более 60 лет, и его основным поражающим действием является первичная травма от взрыва. Описаны механизм и методы лечения первичной травмы и показано, что у пациента может быть разрушено несколько систем.

*Источник: jmvh.org
(дата обращения: 30.10.2023)*

HOTSAT-1: «ТЕРМОМЕТР МИРА» ПЕРЕДАЛ ПЕРВЫЕ СНИМКИ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК ЗЕМЛИ, ЧТО СТАЛО «ВАЖНОЙ ВЕХОЙ В МОНИТОРИНГЕ КЛИМАТА»

Компания SatVu, управляющая спутником, заявила, что полученные снимки «превосходят все ожидания» и помогут «решить климатические проблемы».



Созданный в Великобритании «летающий термометр» передал из космоса первые снимки горячих точек на Земле.

На тепловых снимках высокого разрешения, сделанных спутником HOTSAT-1, видны раскаленные солнцем улицы Лас-Вегаса, огромный комплекс нефтехранилищ в Оклахоме и сильный жар канадских лесных пожаров.

Спутник HOTSAT-1, получивший название «термометр мира», был запущен компанией SpaceX летом. В отличие от спутников, наблюдающих за Землей с помощью камер, которые «видят» видимый свет, как наши глаза, HOTSAT-1 отслеживает инфракрасное

излучение, регистрируя количество тепла, выделяемого объектами или ландшафтами.

Климатическая компания SatVu, управляющая первым в мире подобным спутником, заявила, что полученные изображения являются важной вехой в новой эре наблюдения за Землей и мониторинга климата.

В начале этого года Sky News получил эксклюзивный доступ к самолету, оснастному технологией съемки, который проводил картирование теплопотерь домов в Лидсе.

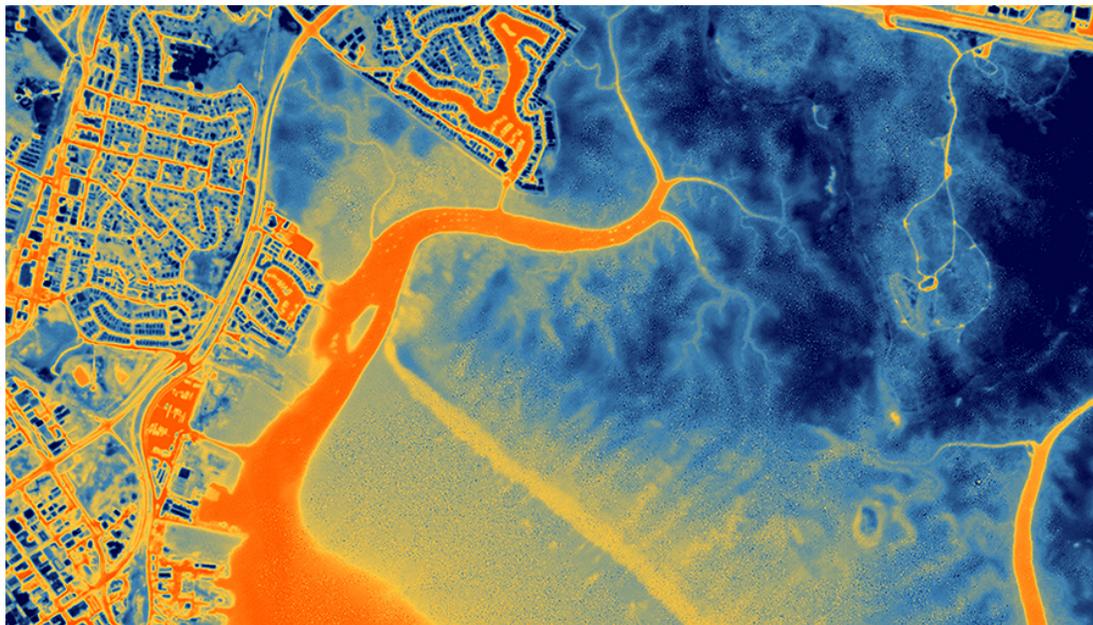
Полученные изображения используют городским советом и благотворительной организацией, занимающейся вопросами

жилищного строительства, для определения приоритетных объектов, нуждающихся в дополнительной теплоизоляции, с целью снижения расходов на электроэнергию и выбросов углекислого газа.

Но, разместив технологию на спутнике, компания получила возможность загружать постоянный поток изображений круглосуточно, даже из стран с закрытыми границами.

Энтони Бейкер, генеральный директор и соучредитель компании SatVu, сказал Sky News: «Это фантастический день. Первые снимки превзошли все ожидания, и мы очень рады. Компания долго готовилась к этому моменту, и теперь мы готовы к коммерческой эксплуатации и можем приступить к решению климатических проблем».

На одном из снимков Лас-Вегаса видна



Изображение штата Оклахома показывает тепло от резервуаров и трубопроводов

сетка улиц и парковок, которые накапливают тепло в течение дня, а затем отдают его после наступления темноты, повышая ночную температуру.

Так называемый эффект городского теплового острова может сделать города на несколько градусов теплее, но «горячие точки» можно охладить, посадив деревья.

На другом снимке города Кушинг (штат Оклахома, США) видны очертания резервуаров и трубопроводов, по которым ежедневно транспортируется 1,5 млн. баррелей сырой нефти.

Подобные изображения можно использовать для проверки соответствия производств климатическим требованиям и промышленным нормам.

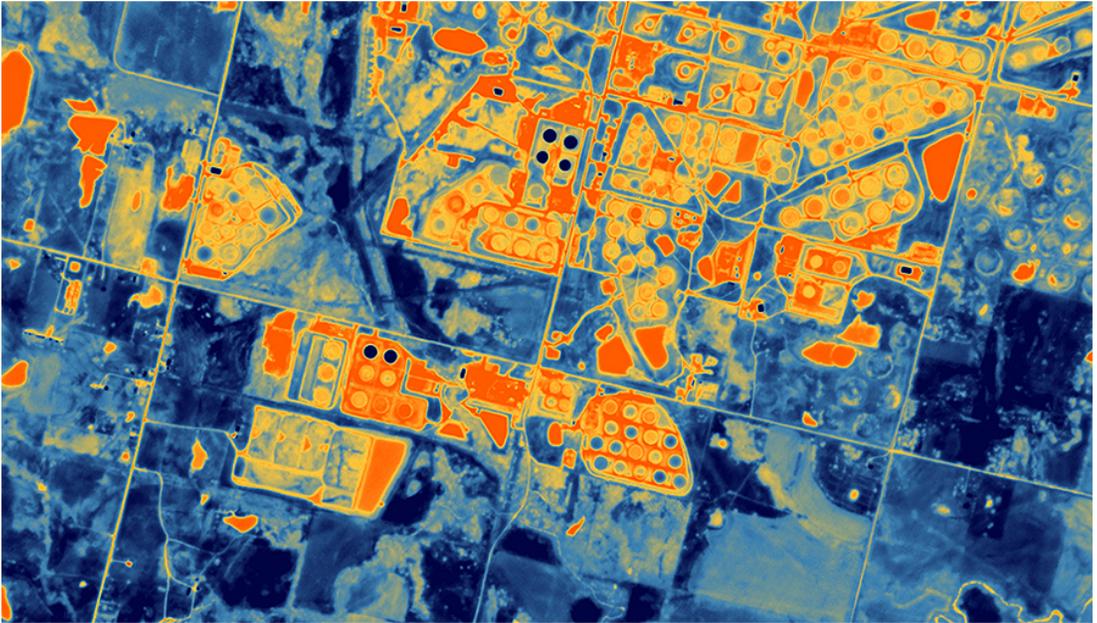
Оранжевое зарево лесных пожаров наблюдается на Северо-Западных территориях в Канаде

Оранжевое зарево лесных пожаров на Северо-Западных территориях Канады хорошо видно на очередном снимке.

Тепловые изображения позволяют пожарным следить за тем, как быстро движется фронт огня. А чуть более холодные светлоголубые участки показывают места, через которые прошло пламя, и дают представление о том, движется ли огонь к домам или другим объектам инфраструктуры.

Камера с тепловым наведением проникает сквозь дым, который может затуманивать изображения, получаемые спутниками типа Sentinel-2.

Пол Бейт, исполнительный директор Космического агентства Великобритании, сказал: «Способность спутника HOTSAT-1 предоставлять оперативные данные по всем секторам экономики позволит организациям получить более четкое представление об



Тепловой спутниковый снимок портовой зоны в Дарвине, Австралия

энергетическом воздействии на окружающую среду, что позволит им сделать более

эффективный и рациональный выбор решений проблем нашей планеты и ее жителей».

*Источник: <https://news.sky.com/story/hotsat-1-worlds-thermometer-sends-back-first-pictures-of-earths-hotspots-in-milestone-for-climate-monitoring-12977923>
(дата обращения: 09.10.2023)*

КОУТС Эндрю (COUTS Andrew)

НОВОСТИ БЕЗОПАСНОСТИ НЕДЕЛИ: ШИФРОВАНИЕ APPLE ПОДВЕРГАЕТСЯ АТАКЕ СО СТОРОНЫ НЕИЗВЕСТНОЙ ГРУППЫ ХАКЕРОВ

Кроме того: Sony подтверждает факт взлома своих сетей, федеральные агенты США пойманы на незаконном использовании данных о местоположении телефонов и многое другое.



*Логотип Apple на витрине магазина с силуэтами людей, идущих за ним.
Фото: Jakub Porzycki/Getty Images*

ИМЕЕТ ЛИ ПРАВО ОБЩЕСТВЕННОСТЬ ВИДЕТЬ ЖУТКИЕ ФОТОГРАФИИ ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ, СДЕЛАННЫЕ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ?

Этот вопрос лежит в основе продолжающейся судебной тяжбы между Калифорнийским университетом в Дэвисе и

Комитетом врачей за ответственную медицину (Physicians Committee for Responsible Medicine), который борется за обнародование фотографий мертвых обезьян, использованных в испытаниях имплантатов с мозговыми чипами компании Neuralink, принадлежащей Илону Маску. Расследование WIRED, проведенное на этой неделе, показало, в какой степени Neuralink и Кали-

форнийский университет в Дэвисе старались сохранить в тайне фотографии испытаний.

Также на этой неделе в исследовании, опубликованном журналом Markup совместно с WIRED, был проведен анализ прогнозов преступности, сделанных компанией Geolitica (бывшая PredPol) в Плейнфилде, штат Нью-Джерси, и выяснилось, что они точно предсказывают преступность менее чем в 1% случаев. Как уже сообщал WIRED, компания Geolitica прекращает свою деятельность в конце этого года и будет продана по частям компании SoundThinking, производителю системы обнаружения выстрелов ShotSpotter.

В начале этого года группировка Clor, занимающаяся вымогательством данных, использовала уязвимость в широко распространенном сервисе передачи файлов MOVEit, в результате чего ее жертвами стали крупнейшие корпорации и государственные учреждения США по всему миру. Полное число пострадавших организаций продолжает исчисляться тысячами, а потенциально похищенными оказались данные более 3,4 млн человек, что делает этот взлом крупнейшим в 2023 году.

Если вы являетесь владельцем недорогого стримингового бокса для Android TV, то, возможно, вам стоит выбросить его или переработать. Новое исследование показало, что по меньшей мере восемь дешевых стриминговых приставок содержат бэкдор, который соединяет устройства с серверами в Китае и используется для совершения мошенничества и других киберпреступлений. Исследователи также обнаружили десятки приложений для Android, iOS и ТВ-боксов, которые взламывались и использовались для мошеннических действий. Хотя по крайней мере некоторые из этих приложений были удалены из магазинов приложений, пострадали более 120 тыс. устройств на базе Android и 150 тыс. устройств на базе iOS.

НЕИЗВЕСТНАЯ ГРУППА АТАКУЕТ ШИФРОВАНИЕ APPLE

Когда WIRED впервые сообщил о том, что компания Apple направила письмо с ответом на требования группы по борьбе с эксплуатацией детей под названием Heat Initiative, у нас возник один большой вопрос: что это за «Heat Initiative»? Расследование, проведенное изданием Intercept, теперь дает некоторые подсказки.

По данным издания Intercept, группа финансируется «темными деньгами» от демократов-миллиардеров.

Сара Гарднер, возглавляющая группу, отказалась комментировать финансирование Heat Initiative и заявила, что не согласна с «абсолютистским подходом» Apple к защите частной жизни. Группа, которая практически не была представлена в Интернете на момент отправки письма Apple, в настоящее время проводит громкую кампанию с целью заставить Apple предпринять дополнительные меры по проверке материалов о сексуальном насилии над детьми (CSAM) на устройствах пользователей и в хранилище iCloud, что, скорее всего, означает ослабление шифрования.

После того как компания Apple отказалась от планов сканирования изображений на устройствах пользователей на предмет CSAM в связи с широкой реакцией общественности, компания сосредоточилась на инструментах, известных как функции общественной безопасности, позволяющие сообщать о CSAM.

Кроме того, компания внедрила опции шифрования в iCloud. По словам компании, она не может удовлетворить требования инициативы Heat Initiative без ущерба для конфиденциальности и безопасности пользователей.

SONY ПОДТВЕРЖДАЕТ ФАКТ ВЗЛОМА, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРОГО БЫЛА РАСКРЫТА ЛИЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

На этой неделе компания Sony Interactive Entertainment подтвердила, что она стала очередной жертвой упомянутой выше утечки данных с MOVEit. Компания сообщила, что она проинформировала около 6 800 человек, включая бывших и нынешних сотрудников, о взломе, в результате которого могли быть раскрыты номера социального страхования и персональные данные. Ответственность за взлом, который, по словам Sony, был обнаружен 2 июня, взяла на себя группировка Clor, занимающаяся вымогательством данных. Компания Sony заявила, что в рамках расследования этого инцидента она сотрудничает с экспертами по кибербезопасности и правоохранительными органами.

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ АГЕНТЫ США НЕЗАКОННО ПРИОБРЕТАЛИ ДАННЫЕ О МЕСТОПОЛОЖЕНИИ ТЕЛЕФОНОВ

Агенты таможенной и пограничной служб США, иммиграционной и таможенной служб, а также Секретной службы США нарушили закон, приобретая коммерческие дан-

● ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ

ные о местоположении телефонов, говорится в новом отчете генерального инспектора Министерства внутренней безопасности США. Защитники неприкосновенности частной жизни и гражданских свобод давно утверждают, что покупка таких данных, известных в правительстве США как коммерческие телеметрические данные (CTD), обходит защиту Четвертой поправки от необоснованных обысков и изъятий, поскольку агентам не требуется получать ордер на покупку информации. Однако в отчете генерального инспектора говорится, что доступ к данным был получен незаконно, поскольку агенты не провели обязательную оценку воздействия на частную жизнь перед покупкой CTD.

США ОБВИНЯЮТ КИТАЙСКИЕ ФИРМЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ КРИПТОВАЛЮТ В ОПЕРАЦИЯХ ПО ТОРГОВЛЕ ФЕНТАНИЛОМ

На этой неделе Министерство юстиции США обнародовало обвинительные заключения против восьми китайских компаний и 12 их сотрудников, обвинив их в производ-

стве и распространении в США химических веществ, необходимых для производства фентанила - смертельно опасного опиоида. На сотрудников и компании были также наложены санкции со стороны Министерства финансов США, в результате чего они были отрезаны от американских финансовых учреждений. По мнению Минюста, эти компании «склонны использовать криптовалютные транзакции для сокрытия своих личностей, а также местонахождения и перемещения своих средств».

«Мы выявили и заблокировали более десятка кошельков виртуальных валют, связанных с этими субъектами», - заявил заместитель секретаря Казначейства Уолли Адейемо на пресс-конференции 3 октября. «Заблокированные кошельки, на которые поступали миллионы долларов США в течение сотен депозитов, иллюстрируют масштабы и размах операции, против которой сегодня направлены наши усилия».

*Источник: https://www.wired.com/story/apple-heat-initiative-dark-money/#intcid=_wired-verso-hp-trending_a98fdf3e-181f-477f-aaf5-59cb97ea0d50_popular4-1
(дата обращения: 10.10.2023)*

КОУТС Эндрю (COUTS Andrew)

КОСМИЧЕСКИЙ ТЕЛЕСКОП «ДЖЕЙМС УЭББ» И КОСМИЧЕСКИЙ АППАРАТ «ЮНОНА» ОБРАТИЛИ СВОЙ В ЗОР НА ЮПИТЕР И ЕГО ВУЛКАНИЧЕСКУЮ ЛУНУ ИО, РАСКРЫВ МЕЛЬЧАЙШИЕ ДЕТАЛИ

Уэбб сделал снимок нового струйного течения на Юпитере. Камера ближнего инфракрасного диапазона (NIRCam) космического телескопа «Джеймс Уэбб» обнаружила высокоскоростное струйное течение, проходящее над экватором Юпитера, над основными облачными палубами. Используя длину волны 2,12 мкм для наблюдения на высотах 20-35 км над облачными вершинами Юпитера, исследователи заметили несколько областей, где скорость ветра меняется с высотой или расстоянием, что позволило им проследить за струей. На этом снимке выделяются несколько особенностей, выявленных движением струйного течения.

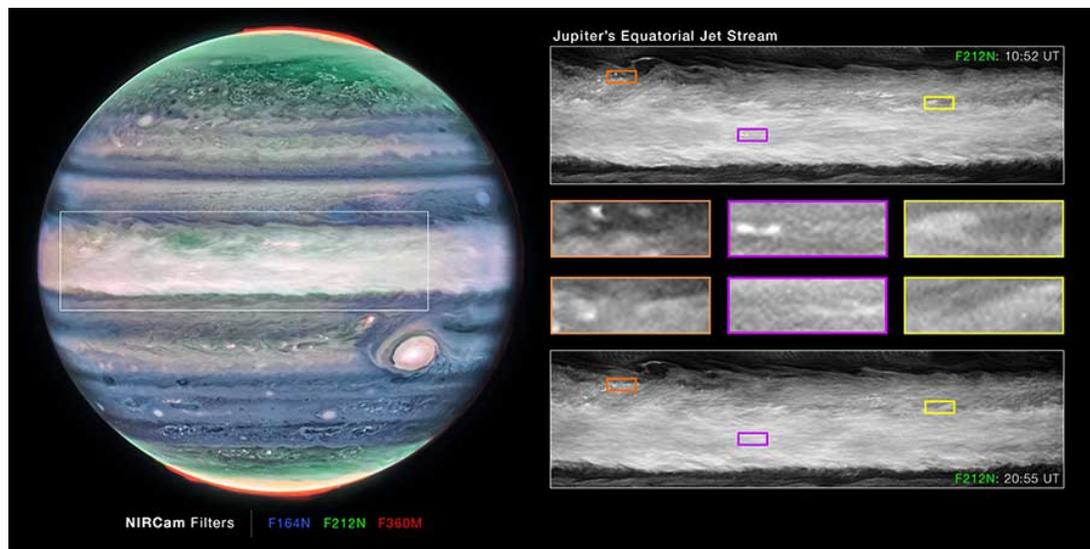


Фото: NASA / ESA / CSA / STScI / Ricardo Hueso (UPV), Imke de Pater (UC Berkeley), Thierry Fouchet (Парижская обсерватория), Leigh Fletcher (University of Leicester), Michael H. Wong (UC Berkeley), Joseph DePasquale (STScI)

Снимки космического телескопа James Webb позволили зафиксировать мелкие детали турбулентной атмосферы Юпитера и обнаружить струйное течение, которое движется со скоростью 515 км/ч (320 миль в час). Струйный поток - это течение в самых верх-

них слоях атмосферы планеты; для сравнения, земной струйный поток течет с запада на восток, обычно со скоростью от 210 до 360 км/ч. (Реактивные потоки в атмосфере Юпитера похожи на потоки в атмосфере Земли, однако в случае Юпитера, скорость порывов

превосходит земную: пиковая скорость потока составляет 450 км/ч).

В случае Юпитера струйное течение проходит высоко, на высоте около 40 км (25 миль) над облачными слоями над экватором планеты. И оно огромно: его протяженность составляет около 4800 км, что равно ширине Китая.

Этот ветер примечателен тем, что на остальной части Юпитера ветры стихают с высотой над вершинами облаков. То же самое наблюдается и на Сатурне, однако ранее было известно, что экваториальное струйное течение там нарушает это правило, и скорость ветра возрастает даже намного выше облаков. Теперь оказалось, что

атмосфера над экватором Юпитера также не подчиняется этому правилу. Более того, скорость ветра над экватором Юпитера увеличивается с высотой еще больше, чем над экватором Сатурна.

На этом графике показана скорость ветра в трех различных диапазонах высот, каждый из которых измеряется с помощью различных фильтров камеры ближнего инфракрасного диапазона JWST. Струйное течение расположено на самой большой высоте (с самым низким давлением). Он находится на высоте около 40 км, что означает, что он находится в нижней стратосфере Юпитера, чуть выше тропосферной дымки.

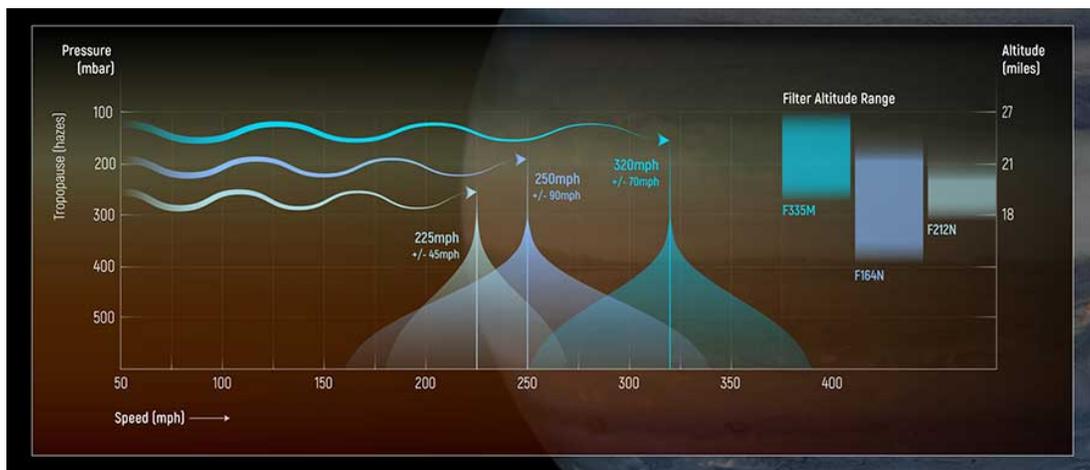


Фото: NASA / ESA / CSA / STScI / Ricardo Hueso (UPV), Imke de Pater (UC Berkeley), Thierry Fouchet (Observatory of Paris), Leigh Fletcher (University of Leicester), Michael H. Wong (UC Berkeley); **Иллюстрация:** Энди Джеймс (STScI)

Атмосферные потоки Юпитера становятся видны благодаря ближней инфракрасной области обзора JWST, которая позволяет выявить детали в тонкой дымке над вершинами облаков. Два наблюдения, разделенные 10 часами (период вращения Юпитера), позволили исследователям проследить движение высотных объектов. Рикардо Уэсо (Университет Страны Басков, Испания) и его коллеги сообщают о полученных результатах в журнале Nature Astronomy.

ЮНОНА ПОСМОТРЕЛА НА ИО В УВЕЛИЧЕННОМ МАСШТАБЕ

На обработанном снимке JunoCam видны детали вулканической активности на луне Юпитера Ио во время недавнего пролета космического аппарата Juno.

Миссия НАСА «Юнона» (Juno), пролетая мимо спутника 20 лет назад, запечатлела Ио на самом близком расстоянии с момента пролета миссии Galileo. Третья по величине луна Юпитера является самым плотным и самым вулканически активным телом Солнечной системы.

Хотя камера JunoCam изначально разрабатывалась как инструмент для привлечения внимания общественности, а не для научных исследований, на обработанных любителями снимках JunoCam теперь можно увидеть эту луну с точечными пятнами в мельчайших деталях с расстояния всего 12 000 км (7 500 миль). На снимках видны некоторые из более чем 400 вулканов Ио, представленные как темные пятна, а также темно-красные равнины сернистой лавы. Поверхность Ио



Фото: NASA / JPL-Caltech / SwRI / MSSS / Kevin M. Gill © CC BY 3.0

изменилась со времен миссии Galileo, и эти снимки, которые, несомненно, подвергнутся дальнейшему изучению, помогут оценить степень этих изменений.

Однако самое интересное еще впереди: Juno пройдет еще ближе к Ио в двух ближай-

ших пролетах 3 декабря и 24 февраля 2024 г., причем в последнем пролете аппарат окажется на расстоянии всего 1500 км от Ио.

Источник:
<https://skyandtelescope.org/astronomy-news/striking-new-views-jupiter-moon-io/>
(дата обращения: 29.10.2023)

НАУКА И ТЕХНИКА

Ежемесячный научно-популярный электронный журнал

Главный редактор: А.П. СОКОЛОВ

Редактор: А. ДОЛБИН

Дизайн и верстка: А. ВОРОБЬЕВ

Администратор сайта: И. ГОЛДОБИН

Информационное партнерство; Служба распространения; Служба рекламы:

А. СОКОЛОВ, тел. (951) 730-75-75

Информация об условиях размещения рекламы: www.naukatehnika.pf

Адрес редакции: 160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, д. 20 А, оф. 1. Адрес для переписки:

111033, г. Москва, ул. Волочаевская, д. 8, кв. 16 Телефон для справок: (951) 730-75-75.

Электронная почта: izd-naukatehnika@yandex.ru.

Электронная версия печатного журнала: www.наука-техника.pf

Ответственность за точность и содержание рекламных материалов несут рекламодатели

Перепечатка материалов – только с разрешения редакции

Рукописи не рецензируются и не возвращаются

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов

Авторы опубликованных в журнале материалов несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих открытой печати.

© «Наука и Техника», ноябрь, 2023

Учредитель: Общество с ограниченной ответственностью

«Университет дополнительного профессионального образования»

генеральный директор: СОКОЛОВА ТАТЬЯНА БОРИСОВНА, тел. (951) 730-75-75.

Адрес: 160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, д. 20 А, оф. 1

Издатель: Общество с ограниченной ответственностью

«Университет дополнительного профессионального образования»

генеральный директор: СОКОЛОВА ТАТЬЯНА БОРИСОВНА, тел. (951) 730-75-75.

Адрес: 160033, г. Вологда, ул. Текстильщиков, д. 20 А, оф. 1

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. ISSN 2949-4427. Регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации серия ЭЛ №ФС77-85742 от 03 августа 2023 г.

Выход в свет 30.11.2023

К сведению авторов!

Материалы для публикации в журнале «Наука и Техника» присылайте на электронную почту: izd-naukatehnika@yandex.ru

2023

www.pegaspress.ru



Университет дополнительного профессионального образования

ПУБЛИКАЦИИ В НАУЧНЫХ ЖУРНАЛАХ

