



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал



ФГБУ «Российское энергетическое агентство»

Новости энергетики

Сборник № 18-09

В сборнике представлены информационные материалы о производстве, потреблении, энергосбережении различных видов энергии, а также о новых технологиях, оборудовании и технических решениях в области энергетики и смежных отраслях.

Источники информации: средства массовой информации, сайты предприятий и организаций, другие источники.

Составитель: Низовцев Владимир Прокопьевич.

Контакты: 610020, г. Киров, ул. Преображенская, 67. Кировский ЦНТИ, отдел сбора информации, тел.: (8332) 35-13-60. E-mail: innov@mail.ru

Кировский ЦНТИ предлагает следующие услуги, тел.: (8332) 64-99-74:

1. Информационные, тел.: 64-45-63, 35-13-60;
2. Патентные, тел.: 64-17-03;
3. Образовательные, тел.: 35-12-54;
4. Консалтинговые, тел.: 64-99-74;
5. Полиграфические, тел.: 64-83-48.

Киров 2018 г.

Оглавление

Новая технол. теплового насоса: Нагревает и охлаждает здания по выгодной цене	3
Пока Россия мечтает о прорыве, атомщики США вынесли ей приговор.....	5
В Европе построили первый завод по утилизации солнечных панелей.....	10
Найден новый способ добычи газа.....	12
Импортозамещение в ТЭК.....	13
Российские ученые придумали способ передачи энергии Солнца на Землю	15
Минфин РФ предсказал новый обвал цен на нефть	16
Hyundai решила сделать ставку на американскую твердотельную батарею.....	18
Шотландия сможет хранить энергию с помощью рекуперативной ГЭС	19
“Ямал СПГ” снабжает сжиженным газом уже пять стран	20
Иран ждет участия России в строительстве ядерных реакторов малой мощности .	22
Китайский трамвай, которому не нужны рельсы и провода.....	23
Ученые Сколтеха разработали матем. модель аккумулятора, заряжаемого от солнца	25
Toyota поддержала проект водородного судна Energy Observer	27
Плавучий город получит 300 домов, свое правительство и собств. криптовалюту.	29
RMK E2: Финский электрический мотоцикл с нестандартным дизайном	31
Ученые разрабат. углеродную одежду. С ее помощью можно заряжать смартфон .	33
Российский сжиженный газ доказал преимущество перед американским.....	35
Кто и зачем создал пятый вид топлива.....	37
Золоту нашли применение в водородной энергетике.....	41
От теплотехники — к космосу и климату	42
Бактерии из кишечника станут новым словом в солнечной энергетике.....	49
На среднюю зарплату в России можно купить гораздо меньше бензина, чем в Люксембурге	50
Робота научили наносить на ЛЭП покрытие против коррозии.....	52
В Сиэтле будут работать самые продвинутые электромусоровозы	53
Электрокар изо льна и сахара создали в Нидерландах.....	55
ТОП-3 солнечные технологии будущего.....	56
Кровельные СЭС Австралии к 2040 г будут вырабатывать больше электричества, чем угольные.....	60
В Нидерландах тестируют 72 метра гибких солнечных элементов на разделительном барьере	63
SunSaluter – дешевое устройство из переработанных материалов для получения солнечной энергии и воды	65

Новая технология теплового насоса: Нагревает и охлаждает здания по выгодной цене

facepla.net 04 июля 2018 650

Будущее систем отопления и ГВС остается за тепловым насосом. А европейский консорциум GEOTeCH повышает эффективность этой современной технологии.



Что предлагает GEOTeCH

На протяжении многих лет мы использовали ряд технологий теплового насоса: от базовых тепловых насосов, до нагрева канализационных труб или даже наших сушилок для одежды.

Хотя в некоторых климатических зонах эти системы могут работать хорошо, в тех, где отопление более необходимо, чем охлаждение, они часто не обеспечивают обещанную эффективность.

В Европе консорциум нескольких университетов, исследовательских организаций и компаний, под названием GEOTeCH, работает над разработкой геотермальной системы тепловых насосов, которая является более эффективной, чем современные технологии, и более доступной, чтобы её могли себе позволить большинство европейских домохозяйств, она также помогает уменьшить зависимость континента от ископаемого топлива.

Суть решения

Партнеры по проекту придумали двухкомпонентный тепловой насос, который использует как землю, так и воздух в качестве источников тепла, используя один или другой источник тепла или теплоотвод в зависимости от внешних температур и независимо от того, что является необходимым на текущий момент: нагрев или охлаждение.

В зависимости от климата, система определяет, какой источник лучше, а затем она может работать как тепловой насос «воздух-вода» или «соляной раствор-вода» (земля). Система также обеспечивает круглогодичную горячую воду, используя отходящее тепло летом.

Эффективность GeoTECH в основном связана с уменьшением стоимости систем тепловых насосов наземного источника (GSHP) за счет разработки небольших подключаемых модулей, стоимость которых будет снижена на 25% благодаря повышению эффективности работы теплообменника скважины.

Ожидается, что затраты на размещение базового теплообменника будут на 72% ниже, чем для эквивалентной сетки скважин, так что вся система GSHP будет на 33% более экономичной.



Испытания

Испытания технологии проходят в четырех местах по всей Европе. В Великобритании одна из систем была установлена в университетском городке университета Де Монфор, который представляет собой небольшое домашнее хозяйство. В этом месте было пробурено пять скважин глубиной не менее 10 метров. Четыре из них содержат теплообменники, а пятый содержит датчик температуры, который контролирует изменения температуры в земле. Эти данные, а также данные датчиков температуры воздуха позволяют системе определить, какой источник необходим для нагрева или охлаждения.

Консорциум надеется, что при тестировании эта технология сможет снизить потребность в газовом обогреве для европейских домов. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/183626-novaya-tehnologiya-teplovogo-nasosa-nagrevaet-i-ohlazhdaet-zdaniya-po-vygodnoy-tsene>

Пока Россия мечтает о прорыве, атомщики США вынесли ей приговор

Американская корпорация зарегистрировала патент компактного термоядерного реактора



Рафаэль Офек



Фото: lockheedmartin.com

Прогноз Центра BESA No. 909, 29 июля 2018 года

Американская корпорация Lockheed Martin, ведущая разработки в сфере передовых технологий, 15 февраля получила патент на революционный дизайн для «компактного термоядерного реактора» (КТР, Compact Fusion Reactor — CFR). Это мобильное устройство, которое может быть установлено на грузовиках, самолетах и кораблях.

Разработка КТР стартовала в 2010 году в г. Палмдейл, штат Калифорния. Похоже, что проект продвигался быстрее, чем ожидалось ранее, поскольку на момент начала работ руководитель

проекта д-р Томас Макгуайер (Dr. Thomas McGuire) заявлял, что задача состояла в том, чтобы получить работающее устройство через пять лет, а расчеты для коммерческого производства реактора — в пределах десяти.

Два прототипа КТР были представлены корпорацией Lockheed Martin 25 декабря 2017 года. Первый — T4B — имеет размеры два метра в длину и один метр в диаметре при весе примерно в 20 тонн. Он способен производить один мегаватт энергии. Второй прототип — TX — достигает 18 метров в длину, семь метров в диаметре и весит примерно 2 000 тонн. Мощность TX — 200 мегаватт. При этом в Lockheed Martin полагают, что вес TX удастся сократить до 200 тонн.

Действие реакторов основано на термоядерном процессе, при котором ядра атомов водорода сливаются и высвобождают огромное количество энергии. Наше солнце, фактически, представляет собой очень мощный термоядерный реактор в котором реакции слияния ядер водорода происходят благодаря чрезвычайно высоким температурам и давлению — в условиях, при которых преодолевается электростатическое отталкивание между протонами внутри этих ядер.

В условиях Земли термоядерная реакция возможна только между дейтерием и тритием, самыми тяжелыми изотопами водорода (D-T fusion). Дейтерий, ядро которого содержит один протон и один нейтрон, весьма распространен на Земле — один его атом приходится на каждые 6 700 атомов воды. К тому же, он стабилен в радиоактивном отношении. А вот тритий, атом которого содержит один протон и два нейтрона, радиоактивен; период его полураспада составляет 12,3 года. На Земле в естественном состоянии тритий найти невозможно, но его можно получить путем облучения лития нейтронами (tritium breeding — воспроизводство трития — С.Д.).

Человечеству удалось обуздать термоядерную реакцию в целях разрушения, когда было создано термоядерное оружие, которое иначе называется водородной бомбой. Водородные бомбы по своей мощности могут в сотни или даже тысячи раз превосходить атомные, подобные тем, которые были сброшены на Японию во время Второй мировой войны, поскольку энергия, высвобождаемая при термоядерной реакции безгранично больше той, что образуется при распаде тяжелых ядер урана или плутония.

Помимо масштабов выделяемой энергии, термоядерный процесс имеет дополнительные преимущества при использовании его в целях производства энергии. Во-первых, дейтерий легко получать путем дистилляции обыкновенной морской воды — неисчерпаемого источника. В этом его отличие от урана, необходимо для реакции деления. Уран значительно

менее доступен, и его извлечение довольно сложно. Кроме того, металлический литий также в изобилии встречается и в земных породах, и в морской воде. И наконец, гелий, который получается во время реакции слияния, не радиоактивен — в отличие от радиоактивных отходов, производимых при ядерном делении. Ядерные отходы имеют длительный период жизни и требуют специальных операций по обращению с ними, их утилизации и захоронению.

Процесс перехода от военного применения ядерного деления во время Второй мировой войны к ее использованию в мирных целях был довольно быстрым. Уже в первой половине 1950-х годов реакцию ядерного распада начали использовать для получения электроэнергии. Однако, переход военного использования реакции синтеза к ее гражданскому применению был значительно более медленным. И хотя первые испытания взрывного термоядерного устройства Соединенными Штатами были проведены 1 ноября 1952 года, усилия по обузданию термояда для производства электричества плодов не давали. До настоящего момента.

Недостатка в попытках не было. На протяжении многих лет в исследования, призванные сделать возможным контролируемое высвобождение энергии синтеза, были вложены миллиарды во многих странах мира. Движущий мотив для реализации идеи применения термоядерной реакции в целях производства электроэнергии состоял не только в том, чтобы получить громадное количество энергии, производимой при процессе синтеза, но также и в том, что энергия эта будет чистой — без каких бы то ни было побочных продуктов в виде долгоживущих радиоактивных отходов.

Зачинателями работ в этом направлении в 1950-х годах стали советские физики **Игорь Тамм** и **Андрей Сахаров**, которые изобрели тороидальное термоядерное устройство, названное «Токамак». Это устройство представляет собой трехмерное концентрическое кольцо, в котором поддерживается очень высокой температуры плазма дейтерия и трития, заключенная в мощных магнитных полях. Первый «Токамак» вступил в строй в 1958 году, но он до сих пор не настолько зрел, чтобы его можно было использовать в технологических и коммерческих целях.

Те прототипы коммерческих реакторов типа «Токамак», которые разрабатывались на Западе, особенно в США, либо производили энергии меньше той, что необходима для разогрева плазмы до желаемой температуры, либо испытывали проблемы со стабильностью. Все они не соответствовали ожиданиям, несмотря на громадные инвестиции. ДЖЭТ (Объединённый европейский токамак, JET — Joint European Torus), построенный в Британии, по состоянию

на конец 2014 года обошелся в пол-миллиарда долларов. TFTR (Tokamak Fusion Test Reactor), построенный в США, стоил неизвестное количество миллиардов долларов. (Проект международного экспериментального термоядерного реактора — С.Д.) ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), построенный во Франции, как ожидается, начнет работать в 2025 году. Общие затраты на ITER оцениваются от 22 до 50 миллиардов долларов. По состоянию на июнь 2015 года в него было вложено 14 миллиардов долларов.

В дополнение к «Токамаку» были и устройства других дизайнов, основанные на других процессах, цель которых также была заставить термоядерную энергию работать в целях производства электричества. Но все они были безуспешны. В 1980-х годах одна израильская компания изучала возможность строительства термоядерного реактора для целей электрогенерации в пустыне Негев, но проект оказался нереализуемым. (Подробнее — см. докторскую диссертацию автора «Interactions of D-T neutrons in graphite and lithium blankets of fusion reactors: measurements and calculations», Ben-Gurion University of the Negev, May 1986.)

После того, Lockheed Martin зарегистрировала патент на КТР, д-р Макгауэер дал вэб-сайту «The War Zone» (Зона боевых действий — С.Д.) интервью, в котором он объяснил, что тороидальная геометрия, реализованная в устройстве «Токамак», ограничивает интенсивность давления магнитного поля, которую можно приложить к плазме дейтерия и трития. Аналогией могли бы стать камеры велосипедных колес, которые взрывались бы, если бы их перекачали. Прорыв Lockheed Martin произошел в результате того, что на их устройстве была применена намного более сложная геометрия. Она состоит из ячейки плазмы и сверхпроводимых магнитных полей, приложенных к плазме, что намного повышает эффективность процесса. Как выразился Макгауэер, «вместо того, чтобы велосипедная камера расширялась в воздухе, у нас нечто, похожее больше на трубку, которая расширяется внутри стенки, которая становится все крепче». Он добавил, что эта система регулируется самонастраивающимся механизмом обратной связи, при котором чем дальше идет плазма, тем сильнее магнитное поле давит на нее, чтобы ее сдерживать.

На сегодняшний день отсутствует опубликованная информация об экономических аспектах КТР — объемы средств, которые Lockheed Martin инвестировала в этот проект, ожидаемая цена различных моделей КТР или их эксплуатационные расходы. Однако, основываясь на той информации, которую компания разгласила, представляется, что издержки были довольно низкими.

Более того, согласно оглашенной информации, Lockheed Martin рассматривает свой реактор как многоцелевой, имеющий многочисленные сферы гражданского применения:

- — 100-мегаваттный КТР, который может быть установлен на грузовике, будет в состоянии обеспечить электроэнергией город с населением в 80 000 — 100 000 человек. По оценкам Lockheed Martin, такому устройству потребуется загрузка примерно 12 килограмм дейтериево-тритиевого топлива, чтобы реактор работал один год;
- — КТР мог бы в неограниченных количествах и при низких затратах обеспечивать электроэнергией отдаленные регионы развивающихся стран;
- — КТР можно было бы использовать по низким расценкам для опреснения морской воды и очистки загрязненной воды. По оценкам компании, издержки на опреснение могут быть снижены на 60%;
- — КТР мог бы быть установлен на морских судах, что позволило бы им ходить по морям на неограниченные расстояния;
- — КТР мог бы быть установлен на гражданских или военных транспортных самолетах — таких, как C-5 Galaxy ВВС США, — что позволило бы использовать их на неограниченные расстояния при беспрецедентных износостойкости и долговечности, расходуя водородное топливо в объемах всего в несколько бутылок в год; и
- — КТР мог бы ускорить процесс разработки программ космических полетов на большие расстояния.

Более того, согласно опубликованной информации, КТР может иметь ряд направлений военного применения:

- — установка КТР на подводные лодки даст им возможность перемещаться на значительно *больших* глубинах, чем сейчас. Размеры и вес КТР будут существенно ниже тех реакторов, работающих на обогащенном уране, которые стоят на сегодняшних подлодках;
- — станет возможным оборудовать авианосцы класса Nimitz 100-мегаваттными КТРами, чтобы продлить время их нахождения в океане;
- — как уже было упомянуто, установка КТР на транспортные самолеты позволит им находиться в полете гораздо дольше и летать гораздо дальше. Таким образом, станет легче перебрасывать войска в регионы напряженности в любой точке мира;
- — Lockheed Martin работает над тем, чтобы, кроме прочего, устанавливать КТР на истребители. Это будет означать, что, будучи сбитыми или пострадавшими в результате аварии, эти самолеты не будут представлять опасность в виде радиации; и
- — станет возможным устанавливать КТР на беспилотники с тем, чтобы позволить им находиться в воздухе весьма продолжительное время и вести патрулирование бесконечно.

Если надежды Lockheed Martin в отношении КТР будут реализованы, то страх перед катастрофическим исчерпанием глобальных энергетических ресурсов уйдет в прошлое, и человечество будет проживать в окружающей среде, не загрязненной в результате производства энергии.

Автор: Рафаэль Офек (*Dr. Raphael Ofek*) — подполковник, сотрудник Центра BESA, эксперт в области ядерной физики и технологии. Ранее служил старшим аналитиком в разведывательном сообществе Израиля.

Перевод Серега Духанова

Источник.

Прогнозные документы Центра BESA публикуются благодаря щедрости семьи **Грега Россхандлера**.

Источник: http://svpressa.ru/war21/article/206807/?utm_source=finobzor.ru

В Европе построили первый завод по утилизации солнечных панелей

solarpanels.com.ua 05 июля 2018 528

Солнечные панели или фотоэлектрические модули нуждаются в утилизации, как любая другая отработанная техника. Французская компания открыла первый в Европе завод по их переработке.



Новый завод

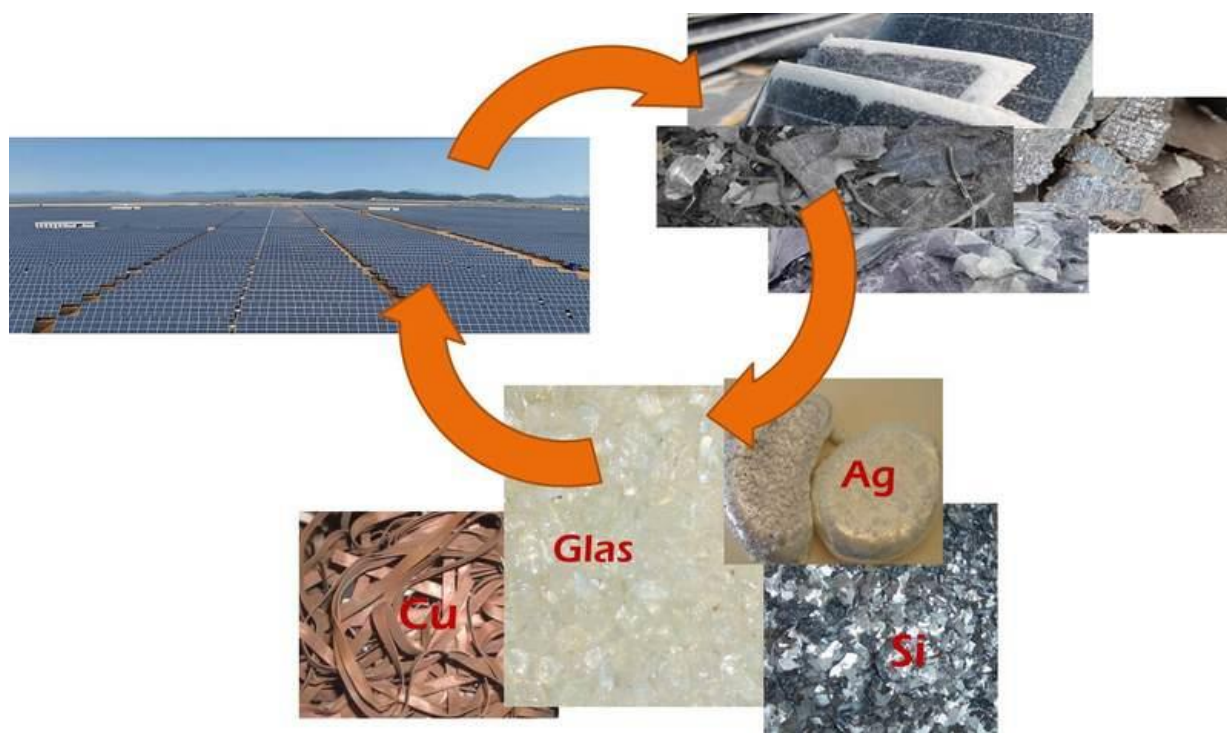
Французская группа по производству воды и переработке отходов Veolia открыла первый в Европе завод по переработке использованных солнечных панелей.

Компания намерена построить еще несколько таких предприятий, поскольку подходит к концу срок работы тысяч тонн фотопанелей, который станут негодными уже в ближайшие годы.

У завода в Руссе заключен контракт с перерабатывающей компанией PV Cycle France на переработку 1300 тонн фотопанелей в 2018 году - почти всех панелей, которые будут непригодными во Франции уже в этом году. А к 2022 году Veolia хочет утилизировать до 4 тысяч тонн. Однако предприятие не будет заниматься тонкопленочными солнечными элементами.

Как было

Первые отслужившие фотопанели, которые имеют продолжительность жизни около 25 лет, только сейчас начинают выбраться в объемах, достаточных для работы специализированного завода. Пока что старые или поломанные **фотопанели утилизируются в обычных установках для вторичной переработки стекла**, где восстанавливались только их стеклянные и алюминиевые рамы, а их специальное стекло смешивалось с другим стеклом.



Оставшаяся часть нередко сжигается. В своей работе о переработке солнечных батарей от 2016 года Международное агентство возобновляемых источников энергии заявило, что в будущем создание специализированных заводов будет необходимо.

Как будет

К 2030 году восстановленные материалы могут стоить 450 миллионов долларов США и превысить 15 миллиардов долларов уже к 2050 году.

Работы на новом заводе Veolia включают восстановление стекла, пластика, кремния, серебра и меди, которые формируются в гранулы, пригодные для дальнейшего изготовления новых солнечных батарей.

Обычная фотопанель состоит на 65-75% из стекла, на 10-15% - из алюминия, на 10% - пластика и всего на 3-5% - из кремния.

Veolia ожидает, что тоннаж выведенных из эксплуатации панелей вырастет до нескольких десятков миллионов тонн к 2050 году. По оценкам IRENA, глобальные потоки таких отходов будут расти с 250 тысяч тонн в конце 2016 года до более чем 5 миллионов тонн к 2050 году. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/183654-v-evrope-postroili-pervyy-zavod-po-utilizatsii-solnechnyh-paneley>

Найден новый способ добычи газа

6 июля 2018, 08:54

Текст: Алина Назарова

Немецкая компания (B)energy разработала новый способ добычи газа из органических отходов, который подойдет жителям отдаленных населенных пунктов, где нет доступа к традиционным источникам энергии.

Согласно плану специалистов, газ будет вырабатываться в специальных реакторах из различных органических отходов и навоза. Для набора газа жителям выдают специальный мешок – (B)pack в виде огромной подушки. Его вес не превышает четырех килограммов, а газа внутри хватит для обеспечения работы газовой горелки на протяжении четырех часов.

Для выработки одного кубометра газа требуется 15 литров сточных вод или 15 килограммов навоза. Выработанный газ является экологически чистым и не несет угрозы для окружающей среды, передает [РИА «Новости»](#).

(B)energy уже установила экспериментальные реакторы в нескольких удаленных деревнях Эфиопии, Руанды, Малави, Индии и Конго.

Источник: <https://vz.ru/news/2018/7/6/931215.html>

Импортозамещение в ТЭК

Электроэнергетика 06/07/2018

Еще совсем недавно Россия и Европейский союз стремились к стабильности общего энергетического рынка и надежного импорта и экспорта растущих объемов энергоносителей. Европейские государства традиционно относились к числу важнейших экономических партнеров России. Тесные связи в топливно-энергетической сфере всегда существовали и с США, несмотря на противостояние политических систем и периодически вводимые Америкой «санкционные меры». Это сотрудничество было взаимовыгодным, и, казалось, никакая политика не сможет помешать крепким товарно-денежным отношениям в столь насыщенной области, как энергетика.

Однако же, после известных событий, топливно-энергетическая отрасль стала одной из главных мишеней ограничений, введенных правительством ЕС в отношении отдельных секторов российской экономики. В начале июля 2015 года был введен запрет на инвестиции в энергетические секторы России, включая добычу нефти и газа. В соответствии с ним, введен полный запрет на экспорт товаров, услуг и технологий, необходимых для глубоководной разведки и добычи нефти, разведки и добычи нефти в Арктике; проектов, связанных с добычей сланцевой нефти в России, например, бурение, освоение скважин или геофизические исследования. С подачи Соединенных Штатов, разумеется, и при деятельном их участии.

Согласно данным доклада «Влияние санкций на российский энергетический сектор», подготовленного американским аналитическим центром Atlantic Council, большая часть американских санкционных запретов должна была осложнить развитие российских технологий в сфере разведки и добычи углеводородов. Санкционный запрет на поставку в Россию технологий и оборудования для ТЭК, по мнению американских аналитиков, неизбежно приведет нефтегазовую отрасль к технологическому отставанию, которое в ближайшие 5-7 лет может стать необратимым, после чего последует полный крах российской экономики.

Именно с этого момента перед страной встал вопрос глобального импортозамещения. И в первую очередь в топливно-энергетическом комплексе, как ключевой отрасли экономики. Срочная и в то же время планомерная работа по импортозамещению критически важна для нефтегазового сектора. До сих пор 80% закупаемого российскими нефтяниками оборудования было импортным, по отдельным категориям показатель достигал 100%. Прекращение поставок из-за рубежа ударили по всему технологическому циклу. При переходе полностью на российскую продукцию придется весьма дорого заплатить за развитие столь зависимой от западных поставок сферы промышленности. В первую очередь потому, что создание импортозамещающих производств является инновационным предпринимательским процессом.

Крупные компании заинтересованы не просто в производстве, а именно в разработке инноваций внутри страны. Кроме того, объекты права, такие как запатентованные технологии, являются дорогостоящим и высококачественным товаром. Поэтому решение задач импортозамещения для ведущих отраслевых компаний — реальное понимание необходимости снижения затрат.

Уже сегодня в результате реализации стратегии импортозамещения, по некоторым оценкам, доля импортного оборудования в топливно-энергетической сфере снизилась до 53%. К 2020

году отрасль планирует достичь уровня 70% на 30% в пользу отечественных компонентов, а целевым показателем названо соотношение 80% на 20%.

Импортозамещение в топливно-энергетическом комплексе базируется на мощном технологическом рывке национальной промышленности. А значит, оно должно включать не только оборудование и технологии, но и квалифицированный и современный инжиниринг, которого сейчас не хватает на внутреннем рынке нефтесервисных услуг. Тем более, что главная задача новой энергетической стратегии России до 2035 года предусматривает переход от ресурсно-сырьевого к ресурсно-инновационному развитию нефтяной отрасли. Это позволит поставлять на внутренний и внешний рынки не сырье, а высококачественную нефтегазохимическую продукцию и активизирует инновационные процессы и модернизацию сначала смежных, а затем и других отраслей экономики. Таким образом, появится возможность сконцентрировать финансовые ресурсы, прежде всего, на тех промышленных предприятиях, которые вовлечены в инновационные процессы. Подобный подход обеспечит рациональную реиндустриализацию экономики России

Олег Поляков, генеральный директор «ПЕТОН Инвест Технолоджи» так прокомментировал ситуацию в топливной энергетике: «Да, конечно, нефтегазовый сектор требует длительного цикла реализации поставленных задач от стадии проектирования до пуска объектов, это связано с крупными инвестиционными затратами. Но проблемы решаются. Так, в рамках программы модернизации нефтегазовых предприятий России нами запланировано и осуществляется участие в крупных международных проектах. «ПЕТОН» в консорциуме с немецкой компанией «Линде» участвует в строительстве одного из самых масштабных проектов на сегодняшний день — Амурского газоперерабатывающего комплекса. Помимо разработки части проектной документации «ПЕТОН» осуществляет импортозамещение технологии подготовки сырья и актуализацию лицензионной криогенной технологии к условиям эксплуатации в России».

По причине ответных ограничений, связанных с введением санкций на поставку европейского и американского оборудования и технологий на российский рынок, иностранные компании проявляют повышенный интерес к локализации производства на территории России. И для этого у них мощная мотивация. Они выходят на огромный рынок сбыта, закрытый поставкам из-за рубежа, и, главное, автоматически получают допуск к государственным и муниципальным закупкам, к участию в тендерах, проводимых крупными российскими компаниями с участием государственного капитала и другие льготы, которыми пользуются российские предприятия.

Мировой технологический лидер General Electric размещает производства на территории России, норвежский инжиниринговый концерн Aker Solutions и международная нефтесервисная компания FMC Technologies активно расширяют сферы сотрудничества. Они фактически переходят на уровень промышленной кооперации, что позволяет максимально эффективно и на взаимовыгодных условиях удовлетворить огромный спрос, который формирует российский ТЭК, с перспективой совместного выхода на глобальные рынки.

Парадокс, но санкции для нашей страны оказались весьма продуктивными, и в то же время, контрпродуктивными для тех, кто их поддержал. Ничуть не умоляя сложности сложившейся ситуации, рассматривая влияние санкций на экономику России, нельзя не отметить, что именно они стали мощным импульсом для укрепления политической и экономической независимости российского государства, подстегнув развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности.

Источник: <http://novostienergetiki.ru/importozameshhenie-v-tek/>

Российские ученые придумали способ передачи энергии Солнца на Землю

6 июля 2018, 11:33

Текст: Дмитрий Зубарев

Российские ученые разрабатывают орбитальный лазер с зеркалом-ретранслятором, способный передавать энергию солнца в те части Земли, где невозможно или крайне затруднительно построить электростанции, рассказал первый заместитель гендиректора компании, ведущей этот проект, холдинга «Швабе» Сергей Попов.

«Мы предлагаем разместить на орбите спутник с системой, включающей кислородно-йодный лазер с прямой солнечной накачкой. Ее предлагается оснастить адаптивным зеркалом диаметром практически 300 метров для фокусировки излучения Солнца. В результате в устройстве формируется мощный лазерный луч диаметром порядка четырех метров, который впоследствии можно передать на Землю и преобразовать в энергию», – цитирует РИА «Новости» Попова.

По его словам, «Швабе» уже создана лабораторная установка, которая позволяет направлять солнечный луч на лазерный генератор, получившийся лазерный луч передает энергию на приемник и преобразует в прямую электрическую энергию.

«Таким образом, в перспективе такая технология позволит обеспечить экологически чистой возобновляемой энергией труднодоступные участки, например, Арктику, где сложно строить атомные электростанции», – пояснил он.

В то же время Попов отметил, что специалисты холдинга изучают возможные риски для окружающей среды от применения этой технологии.

«Также очень интересный проект у нас есть с МЧС... Нами была предложена лазерная установка для судна на воздушной подушке: в местах напряженности лазер сможет надрезать лед как стеклорез... Соглашение о сотрудничестве с министерством уже подписано, сейчас прорабатывается вопрос финансирования», – сказал Попов.

Он подчеркнул, что раскалывание льда лазером безопасней для экологии, чем «традиционное» применение взрывчатки, при котором гибнет много рыбы.

Напомним, ранее в пятницу первый заместитель гендиректора холдинга «Швабе» Сергей Попов сообщил, что перспективный российский танк «Армата» в 2018 году оснастят

новейшей оптико-электронную системой, позволяющей экипажу обнаруживать, идентифицировать и сопровождать цели.

Источник: <https://vz.ru/news/2018/7/6/931242.html>

Минфин РФ предсказал новый обвал цен на нефть

Пн, 9 Июль 2018 | 14:10 | Денис Давыдов



Министерство финансов РФ предсказывает новый обвал нефтяных цен на мировом рынке, если стоимость топлива останется выше долгосрочных равновесных уровней в 50-60 долларов за баррель. Такой прогноз сделан в докладе “Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2019 год и плановый период 2020 и 2021 годов”.

“В 2018 году цены на нефть достигли новых максимумов уровней с 2014 года. Основными факторами роста цен стали экономический кризис и обвал добычи нефти в Венесуэле, а также намерение США “обнулить добычу Ирана” после выхода из ядерной сделки (СВПД).

Несмотря на это, устойчивые цены рынка нефти находятся ниже текущих значений, в районе порядка 50 долларов США за баррель, а произошедший рост следует расценивать как временный... Если стоимость нефти продолжит оставаться выше долгосрочных равновесных уровней, обвал цен повторится вновь. Ресурсов для добычи в мире достаточно – США, Канада, другие страны имеют возможности и будут наращивать производство”, — говорится в документе, оказавшемся в распоряжении агентства РИА Новости.

В мире, отмечает Минфин, существуют источники нефти, способные удовлетворить спрос, который остается после обеспечения проектами с лучшей экономикой. К таким источникам, например, относится сланцевая добыча США с границей рентабельности около 50 долларов за баррель, шельфовые проекты в Бразилии, Анголе, Нигерии с требуемой ценой 40-60 долларов за баррель, а также добыча из битумных песков Канады с достаточной прибылью при ценах порядка 50-60 долларов за баррель.

“Таким образом, цены в районе 50 долларов за баррель достаточны для сбалансированности мирового рынка, — подчеркивается в документе. – Однако наблюдаемые сейчас высокие цены поддерживаются преимущественно временными факторами, включая геополитические”.

“Политика США создает риск перехода мирового рынка в состояние дефицита. Администрация Дональда Трампа угрожает ввести санкции против Венесуэлы из-за недостатка демократии в стране. Но решающим фактором стал выход США из ядерной сделки с Ираном, в результате чего в конце 2018 года должны возобновиться полноценные санкции. Главной целью ставится подрыв экспортных доходов Ирана от продажи нефти”, — говорится в докладе.

Складывающаяся сейчас ситуация аналогична периоду высоких цен на нефть 2011 – 2013 годов, отмечают авторы доклада. Тогда маржинальные издержки извлечения цен на нефть находились на уровнях порядка 80 — 90 долларов за баррель, однако, несмотря на это цены на нефть находились выше долгосрочного равновесия, колеблясь около 110 долларов за баррель. По мнению Минфина, этому способствовала комбинация факторов, включая “Арабскую весну” 2011 года, спровоцировавшая войны в Ливии и Сирии, которые обвалили добычу этих стран.

“В 2012 году экспорт нефти Ирана был значительно подорван санкциями ООН из-за ядерной программы. Затем, после периода высоких цен 2011 – 2013 годов последовала ценовая война ОПЕК со сланцевой добычей США, а маржинальные издержки извлечения нефти во всем мире снизились до текущих 50 – 60 долларов за баррель. Таким образом, если стоимость нефти продолжат оставаться выше долгосрочных равновесных уровней, обвал цен повторится вновь”, – говорится в документе Минфина.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/07/09/90849>

Hyundai решила сделать ставку на американскую твердотельную батарею

Чт, 12 Июль 2018 | 13:17 | Денис Давыдов



Фото: 1310news.com

В прошлом году Hyundai объявила, что она разрабатывает твердотельную батарею для электромобиля собственными силами, не пользуясь поддержкой своих традиционных партнеров Samsung SDI и LG Chem. И вот теперь появилась новость, что южнокорейский автоконцерн будет инвестировать американского разработчика таких аккумуляторов Ionic Materials.

Видимо, собственная команда Hyundai не слишком далеко продвинулась в своих исследованиях, и концерн решил вложить деньги в компанию, которая почти уже создала рабочий прототип. По данным издания The Korea Times, Hyundai рассчитывает к 2025 году выпустить на рынок первые электрокары с твердотельными батареями.

Поскольку автокомпаниям в среднем требуется около 5 лет, чтобы спроектировать новый автомобиль и запустить его производство, Hyundai должна получить новую твердотельную батарею, готовую к промышленному изготовлению, уже в 2020 году. Иначе разработка новой модели электрокара не имеет смысла.

Ionic Materials отмечает на своем сайте: «Наш полимерный электролит представляет собой настоящий прорыв. Благодаря возможности создания более безопасной, дешевой и емкой батареи, чем имеющиеся в настоящее время, полимерный электролит Ionic разрушает традиционную парадигму, в соответствии с которой безопасность, стоимость и производительность должны уравновешивать друг друга».

Компания утверждает, что созданный ее исследователями материал является первым в мире полимером, обладающим электропроводимостью при комнатной температуре. Заметим, однако, что раньше также уже звучали заявления о почти созданной твердотельной батарее.

В конце 2015 года об этом объявила американская компания Sakti3, утверждая, что их аккумулятор значительно дешевле обычного литий-ионного, но при этом вдвое мощнее. Британская компания Dyson увидела определенную перспективу и вложила в разработки Sakti3 около 90 млн долларов.

И это было только начало: британцы намеревались построить фабрику за 1 млрд долларов по производству новых батарей. Однако дело окончилось ничем. В апреле 2017 года Dyson объявила, что прекращает финансирование проекта.

Скорее всего, это произошло потому, что за полтора года разработчики батареи не добились существенных результатов. Судя по всему, инженеры Sakti3 так и не сумели сделать аккумулятор коммерчески жизнеспособным.

Эта история лишней раз подтверждает, насколько трудно будет совершить прорыв в деле кардинального повышения емкости и миниатюризации батареи. Корпорации во всем мире инвестируют миллиарды в исследования, которые сделали бы аккумуляторыкратно мощнее, легче и дешевле. Но пока воз и ныне там.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/07/12/90964>

Шотландия сможет хранить энергию с помощью рекуперативной ГЭС

Ср, 11 Июль 2018 | 15:26 | Денис Давыдов

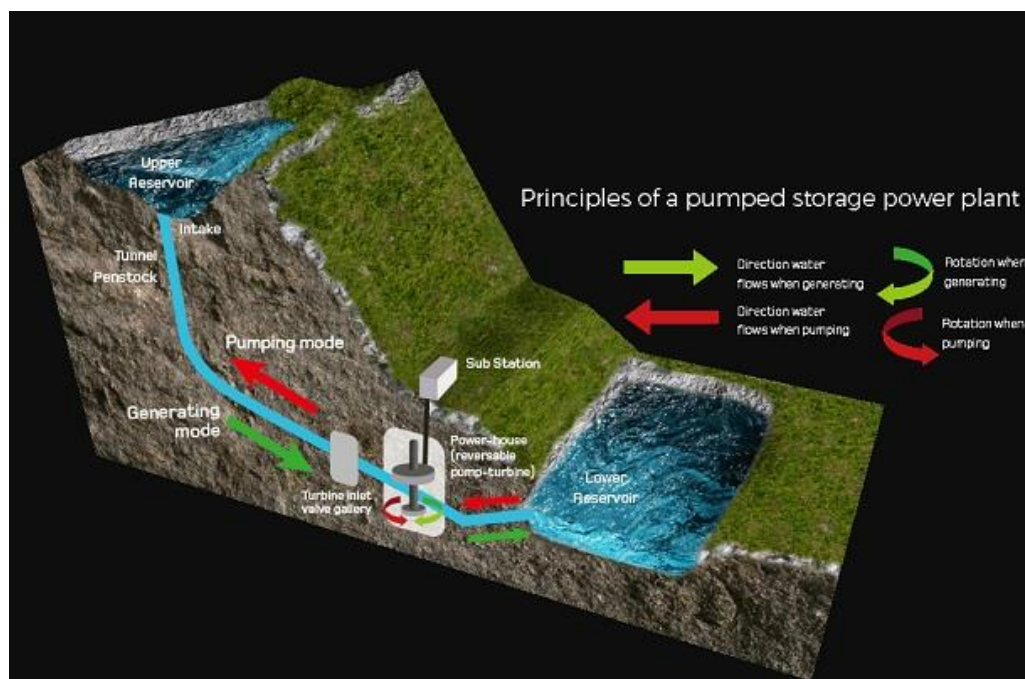


Фото: cleantechnica.com

Шотландия, которая активно увеличивает мощность своей ветроэнергетики, уже сталкивается с переизбытком электроэнергии. Так, например, 2 октября прошлого года шотландские ветроэлектростанции (ВЭС) выработали 86 тыс. 467 МВт*ч энергии, что примерно в два раза больше уровня потребления.

В этой связи в Шотландии ищут эффективный способ хранения избытков электроэнергии, сообщает ресурс Clean Technica. И весьма интересный проект предложила компания Intelligent Land Investments: гидроэлектростанция замкнутого цикла на озере Лох Несс.

Идея состоит в том, чтобы электротурбины станции работали по принципу рекуперативного торможения в автомобиле. В период избыточной генерации шотландских ВЭС насосы станции будут использовать получаемую электроэнергию для заполнения искусственного водохранилища.

А в тот момент, когда энергию потребуется отдать в сеть, двигатели насосов превратятся в генераторы, и весь комплекс будет функционировать как традиционная ГЭС. Правда, эта система не сможет быстро отреагировать на рост потребления электричества. Но на такой случай разработчики предлагают создать также комплекс аккумуляторного хранения, который даст необходимое время для запуска станции.

Власти Шотландии заинтересовались проектом Loch Ness, но пройдут годы, пока Intelligent Land Investments получит все разрешения на строительство. Дело в том, что данный комплекс может негативно повлиять на хрупкую экосистему озера. Тем не менее, проблему избыточной ветрогенерации необходимо решать.

Сектор «зеленой» энергетики на севере Великобритании активно развивается, что ставит новые задачи по развитию энергосберегающих сетей и максимальному снижению стоимости электричества, отметил в этой связи директор Фонда дикой природы (WWF) Шотландии Сэм Гарднер.

При этом также необходимо сократить объемы энергопотребления и нарастить мощности электростанций, считает Гарднер, по словам которого закрепить достигнутый успех можно переходом на „чистый” транспорт, например электромобили, и теплоэнергетику.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/07/11/90935>

“Ямал СПГ” снабжает сжиженным газом уже пять стран

Ср, 11 Июль 2018 | 14:39 | Денис Давыдов

Во втором квартале текущего года проекта «Ямал СПГ» отправил на экспорт более 1,2 млн тонн сжиженного природного газа и более 124 тыс. тонн газового конденсата. Об этом сообщили в пресс-службе Ямало-Ненецкой таможни.



Фото: pravdaurfo.ru

“Во втором квартале 2018 года ямальские таможенники в морском порту Сабетта на экспорт оформили 17 танкеров-газовозов с сжиженным природным газом на борту и семь конденсатовозов с газовым конденсатом”, – отметили в пресс-службе. Страны назначения – Великобритания, Франция, Нидерланды, Испания, Бельгия.

Ранее, в начале мая, “Ямал СПГ” достиг нового рубежа – отгрузил на экспорт 2 млн тонн сжиженного природного газа. Как сообщает пресс-служба предприятия, “юбилейная” тонна продукции отбыла к заказчику в 27-й по счету партии.

Кроме того, в апреле выполнен первый розжиг газовых турбин компрессоров второй производственной линии, что является одним из важнейших этапов ее подготовки к запуску. “Вторая линия находится в пусконаладке и мы планируем ее запуск в сентябре. Третья линия будет где-то в декабре-январе”, – отметил в этой связи глава компании Леонид Михельсон.

Причем, по словам главы НОВАТЭКа, обнаружилось, что мощность линий выше плановой: “Могу сказать, что 5,5 млн т на линию будут превышены. Опыт эксплуатации в зимний период показал значительное увеличение. Сейчас посмотрим, как она будет работать при положительных температурах”.

Запуск же четвертой очереди СПГ-завода “Ямал СПГ” НОВАТЭК планирует в конце 2019 – начале 2020 года, рассказал Михельсон: “Она сможет в будущем производить до 4,5-5 млн тонн”. Выход завода на проектную мощность — 16,5 млн тонн СПГ и до 1,2 млн тонн газового конденсата в год — планируется в 2019 году.

«Ямал СПГ» строится на полуострове Ямал на ресурсной базе Южно-Тамбейского газконденсатного месторождения. Оператором проекта выступает совместное предприятие компаний НОВАТЭК (50,1%), французской Total (20%), китайских национальной нефтегазовой корпорации CNPC (20%) и Фонда «Шелкового пути» (9,9%). Доказанные и вероятные запасы Южно-Тамбейского по стандартам PRMS составляют 926 млрд кубометров газа.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/07/11/90933>

Иран ждет участия России в строительстве ядерных реакторов малой мощности

15:2312.07.2018

117651



© РИА Новости / Сергей Мамонтов

МОСКВА, 12 июл — РИА Новости. Иран ожидает участия России в строительстве ядерных реакторов малой мощности для обеспечения своих потребностей в электроэнергии и пресной воде на юге страны, заявил советник верховного лидера ИРИ Али Акбар Велаяти.

"В этой сфере (ядерных реакторов. — Прим. ред.) я поднимал вопрос, который ранее согласовал с господином (главой Организации по атомной энергии Ирана Али Акбаром) Салехи, об установке реакторов мощностью 100 и 35 МВт на южном побережье нашей страны, в особенности в прибрежной полосе Мекран для обеспечения потребностей в электричестве и опреснении воды", — приводит его слова телекомпания [IRIB](#).

"С передачей технологий, которую мы ожидаем от россиян, ОАЭИ не в столь отдаленном будущем может установить эти реакторы по всему южному побережью и использовать для восполнения дефицита воды", — отметил он.

В четверг президент России Владимир Путин принял в своей резиденции в Ново-Огарево старшего советника верховного руководителя Исламской Республики Иран по международным вопросам Али Акбара Велаяти, который охарактеризовал прошедшие переговоры как конструктивные и искренние.

Источник: https://ria.ru/atomtec/20180712/1524459173.html?referrer_block=index_archive_19

Китайский трамвай, которому не нужны рельсы и провода

promvest.info 07 июля 2018 1134

В поднебесной создали уникальный вид городского транспорта. Китайский трамвай ART не нуждается ни в рельсах, ни в питающей сети.



Китайцы создали городской трамвай, который не нуждается в рельсах для езды и может везти до полутысячи пассажиров. Необычная машина уже появилась на дорогах, и будет использоваться в тех городах, что не могут позволить положить на своих улицах злосчастные старомодные рельсы.

Современные технологии дарят человечеству все больше уникальных вещей. К сожалению, в повседневной рутине, каждый из нас склонен забывать о том, что привычные вещи могут быть совсем иными. Ярким свидетельством и подтверждением тому является дебютировавший не так давно в Китае трамвай, созданный местной компанией CRRC Zhuzhou Institute Co Ltd. Транспортное средство получило название ART, что является сокращением от Autonomous Rail Rapid Transit.



Главная особенность нового трамвая заключается в том, что он не нуждается в привычных рельсах. Машина ходит на все тех же железных колесах, однако в CRRC Zhuzhou Institute Co Ltd поставили на них специальные резиновые покрытия. К созданию подобного трамвая инженеров подтолкнуло осознание того, что многие города Поднебесной нуждаются в трамваях, однако в нынешних реалиях не могут развернуть на своих улицах инфраструктуру для их передвижения в виде рельсов.



Интересным моментом является и то, что ART был оборудован внушительным набором датчиков, позволяющих «читать» дорогу и разметку на ней. Это должно позволить трамваю

держаться в нужной колее. В тоже время, у машины пока нет никаких систем предотвращения столкновения, да и управляется ART старым-добрым водителем. Инженеры Zhuzhou Institute заявили, что пока, имеющиеся датчики будут оказывать содействие в управлении человеку-водителю.

Характеристики у машины следующие. Длина трамвая составляет 9 метров. Состав может быть удлинён или укорочен при помощи вагонов-секций. Максимальная вместительность в режиме «гармошки» составляет 500 пассажиров! В укороченной модификации трамвай возьмет 300 человек. Двигается трамвай со скоростью до 70 км\ч, питается от нескольких аккумуляторов и работает на электродвигателе. Заряд восполняется за 25 минут, при этом при полных аккумуляторах машина проходит до 40 километров. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/183702-kitayskiy-tramvay-kotoromu-ne-nuzhny-relsy-i-provoda>

Ученые Сколтеха разработали математическую модель аккумулятора, заряжаемого от солнца

energy-fresh.ru 08 июля 2018 862

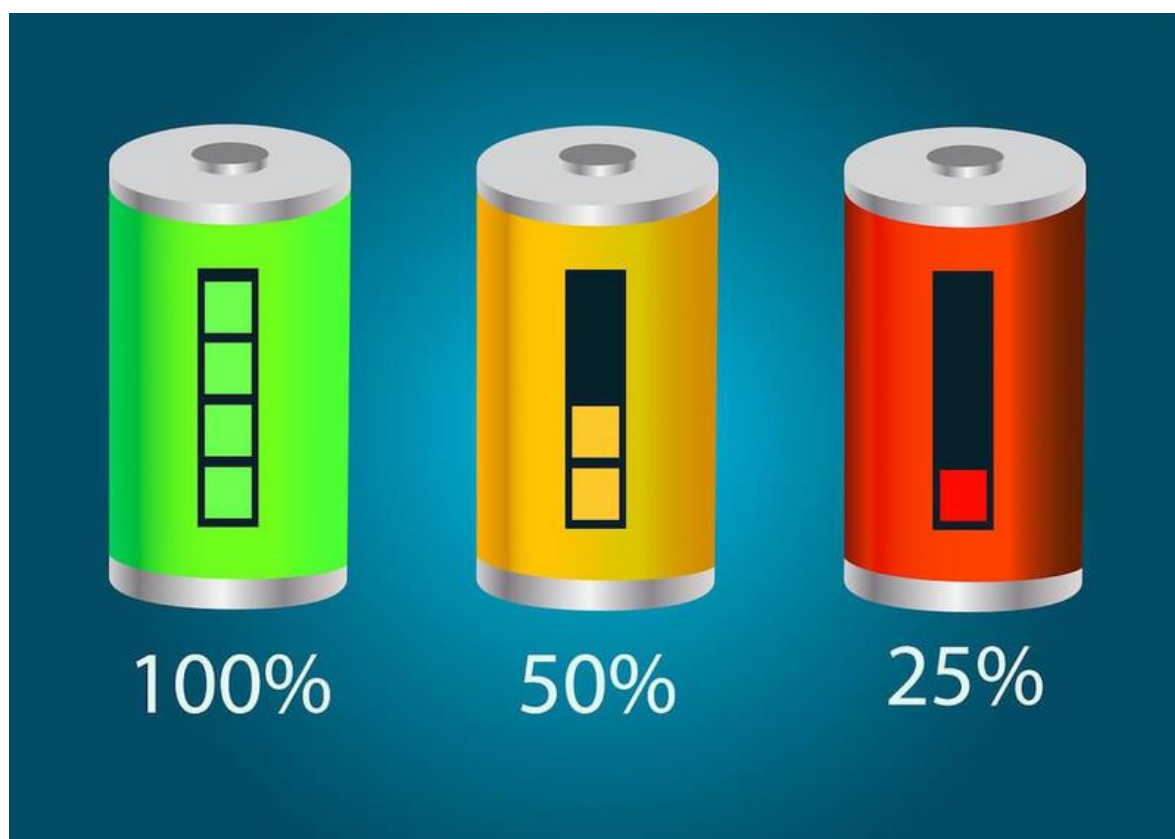
Ученые из ССколтеха, МГУ и МФТИ смоделировали проточный аккумулятор. Его особенностью является, накопление энергии от возобновляемых источников (ветра, солнца).



Группа ученых из Сколковского института науки и технологий (Сколтеха), МГУ имени Ломоносова и МФТИ смоделировали динамику важнейших характеристик проточного аккумулятора, который накапливает энергию от возобновляемых источников (ветра, солнца), что позволит выявлять проблемы в работе таких устройств и расширить область их применения.

Проточный аккумулятор - устройство, которое позволяет накапливать энергию возобновляемых источников в моменты, когда сложились благоприятные условия, а затем тратить ее в условиях необходимости.

Такой аккумулятор отличается от традиционных тем, что в нем, помимо электрохимической ячейки, используется жидкий электролит, который хранится в отдельных резервуарах и протекает через ячейку в процессе работы аккумулятора. Это дает большую гибкость при проектировании реальных энергоустановок и позволяет создавать накопители энергии с очень большой мощностью и емкостью.



"Группа ученых из Сколтеха, МГУ и МФТИ разработала математическую модель для электрохимической ячейки ванадиевого проточного аккумулятора. Полученная модель описывает динамическое поведение ВПА, учитывая переток ионов ванадия через мембрану. Полученная учеными модель поможет отслеживать проблемы, возникающие при работе ванадиевых батарей и расширить область их применения", - говорится в сообщении.

Переток ионов ванадия через мембрану (или кроссовер) - одна из главных проблем, возникающих в процессе работы ванадиевых проточных аккумуляторов, что ведет к уменьшению емкости устройства.

Решение этой проблемы попытались найти российские ученые под руководством профессора Сколтеха Алдо Биски. Разработанная ими математическая модель детально описывает явление кроссовера.

Предложенный метод позволяет получить хорошую точность моделирования таких характеристик, как напряжение, емкость и уровень заряда аккумулятора, а также уменьшить влияние кроссовера без больших вычислительных затрат. В дальнейшем модель может быть использована для разработки методов контроля технического состояния аккумулятора. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/183705-uchenye-skolteha-razrabotali-matematicheskuyu-model-akkumulyatora-zaryazhaemogo-ot-solntsa>

Toyota поддержала проект водородного судна Energy Observer

3dnews.ru 09 июля 2018 818

Toyota Motor Europe решило поучаствовать в проекте Energy Observer. Это проект корабля-катамарана, работающего полностью на возобновляемых источниках энергии.



Подразделение Toyota Motor Europe объявило о поддержке проекта Energy Observer — первого судна, использующего исключительно альтернативные [источники энергии](#).

В основу Energy Observer положен катамаран, изначально сконструированный ещё в 1983

году. Судно пережило несколько модернизаций. Сейчас его длина составляет 30,5 метра, ширина — 12,8 метра. Водоизмещение равно 28 тоннам. Развиваемая скорость — 8–10 узлов.

Energy Observer использует несколько источников энергии. Это, в частности, солнечные **панели**, покрывающие поверхность корпуса. Кроме того, судно оснащено ветряными генераторами.



Наконец, используются водородные установки; причём **водород** вырабатывается на борту с использованием морской воды. Таким образом, судно не производит абсолютно никаких вредных выбросов и не загрязняет окружающую среду.

В 2017 году катамаран отправился в шестилетнее кругосветное путешествие: за это время судно посетит 50 стран и сделает остановки в сотне портов. Toyota Motor Europe поддержит это историческое путешествие. Отмечается, что уже в следующем году Energy Observer доберётся до Северной Европы. А в 2020-м катамаран прибудет в Токио, где откроются очередные летние Олимпийские игры.



Добавим, что Toyota уделяет большое внимание развитию транспорта с силовыми установками на водородных топливных элементах. В частности, корпорация продаёт серийный легковой автомобиль Mirai на водородных топливных элементах в Японии, Европе и США. Кроме того, на заводах Toyota используются автопогрузчики на топливных элементах. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/183726-toyota-podderzhala-proekt-vodorodnogo-sudna-energy-observer>

Плавучий город получит 300 домов, свое правительство и собственную криптовалюту

hi-news.ru 10 июля 2018 682

Seasteading Institute реализует проект города будущего. Город будет существовать на энергии от ВИЭ, а расположится он на территории Французской Полинезии.



Около десяти лет назад миллиардер Питер Тиль основал некоммерческую организацию, которая получила название «Seasteading Institute». Кроме того, он профинансировал проект первого плавучего города. В мае 2018 года институт приступил к реализации проекта с правительством Французской Полинезии. Сегодня мы можем взглянуть на потрясающий город будущего, который может появиться в 2022 году.

На плавучем острове планируют построить 300 домов. У жителей города будет собственное управление и собственная криптовалюта, которую назвали «Vagyon».

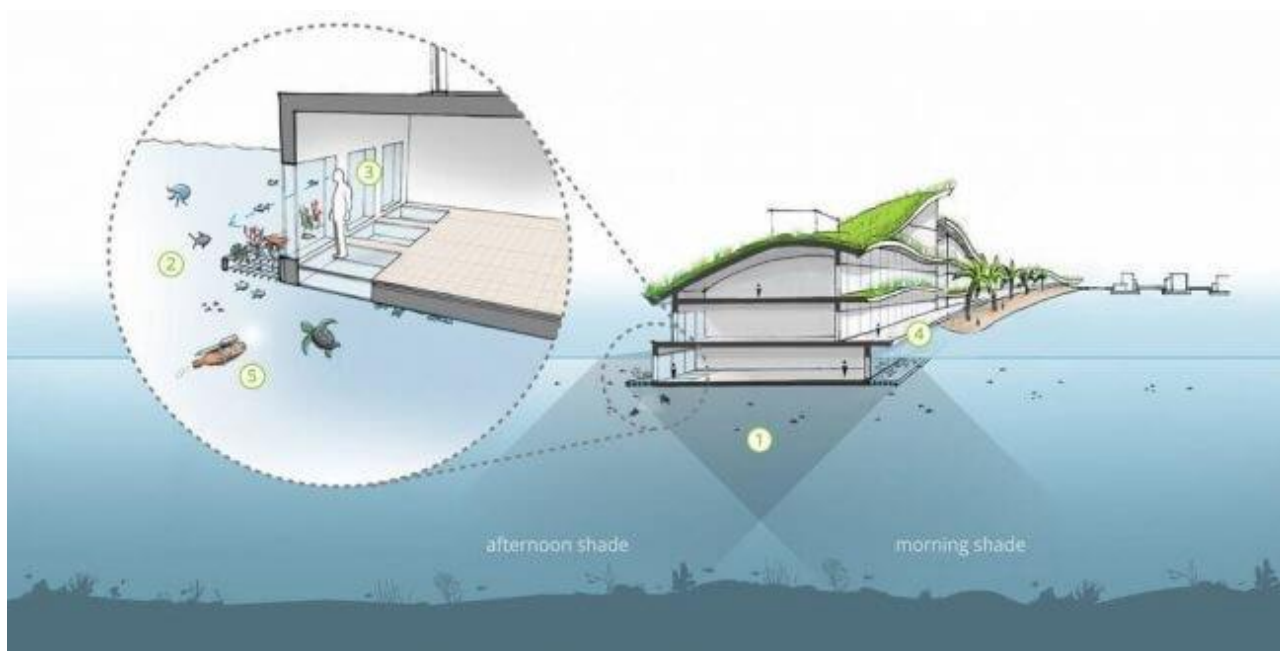


Все это – не просто мечты. В минувший четверг начались предварительные продажи Vayon. Они продлятся до 14 июля. Дата начала публичной продажи еще не известна.

Плавучий город будет расположен на расстоянии около километра от берега. Люди смогут перебираться с помощью парома. Город будет наполнен растениями, а дома оборудуют ветряными турбинами и солнечными панелями. Это обеспечит полную автономность города. Кроме того, фрукты, овощи и морепродукты будут выращиваться прямо на острове.



Впоследствии город должен превратиться в несколько плавучих островов, соединенных друг с другом. На это потребуется 60 миллионов долларов, которые авторы идеи планируют привлечь с помощью ICO.



Такой плавучий остров кажется идеальным местом для жизни. Он будет использовать только возобновляемые источники энергии. Он будет находиться в самоуправлении, а его жители будут пользоваться собственной валютой. При этом, город не будет бояться повышения уровня моря. Город будет подниматься вместе с ним.

Вполне возможно, прежде, чем мы покорим марс, мы заселим океан. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/183743-plavuchiy-gorod-poluchit-300-domov-svoe-pravitelstvo-i-sobstvennyu-kriptoalyutu>

RMK E2: Финский электрический мотоцикл с нестандартным дизайном

Семен Губинский 08 июля 2018 580

Финская компания [RMK Vehicles](#) задумала произвести революцию в дизайне мотоциклов. Их новый [электробайк](#) будет оснащен асимметричным приводом заднего колеса.



Финский производитель RMK Vehicles планирует построить электрический мотоцикл с интересным асимметричным задним приводом. Открытое заднее колесо в стиле фильма "Трон" оснащено встроенным 67-сильным электродвигателем, который сможет развивать максимальную скоростью около 100 миль в час.

Пока что еще практически ничего не известно относительно нового электромотоцикла, однако компания RMK дала ему предварительное кодовое название – E2 – и снабдила интересующихся пользователей и любителей мотоциклетной техники некоторыми подробностями. Пока что известно, что производитель сделает две версии своего нового мотоцикла, одна из которых сможет преодолеть около 200 километров на одном заряде аккумулятора, а вторая – более 300 километров, при этом общее время одной зарядки в обоих случаях составит около трех часов.



Производитель RМК представит свое новое детище на специальной мотоциклетной выставке МР 19 в Хельсинки в феврале грядущего 2019 года. Но помимо данных технических характеристик, многие весьма заинтересовались также открытым футуристичным дизайном мотоцикла, составит о нем впечатление как о “дизайне будущего в настоящем” – и действительно, выглядит концепт модели весьма многообещающе и очень в духе различных научно-фантастических фильмов и комиксов.



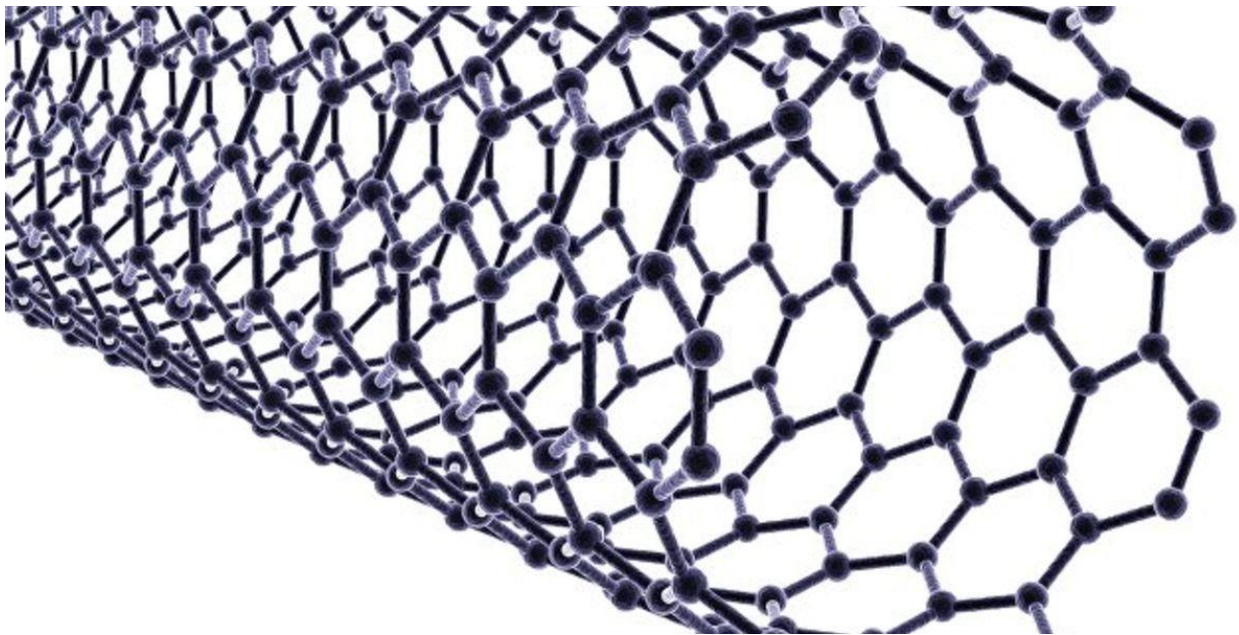
Некоторые даже предполагают, что отсутствие центральной точки тяжести скажется отрицательно на управляемости мотоцикла – однако компания RМК славится своими необыкновенными и весьма эффективными инженерными решениями, так что вряд ли финская разработка настолько разочарует. Наоборот – скорее всего именно модели E2 предстоит стать одной из первых – если не первой – разработкой электромотоцикла дизайна и эргономики будущего. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/183701-rmk-e2-finskiy-elektricheskiy-mototsikl-s-nestandartnym-dizaynom>

Ученые разрабатывают углеродную одежду. С ее помощью можно заряжать смартфон

Святослав Иванов
13 июля, 10:47

Инженеры из Университета Цинциннати в США разрабатывают углеродную одежду, с помощью которой можно заряжать электронные устройства. Об этом пишет издание Science Daily.



Инновационный материал состоит из углеродных нанотрубок, которые производят на кварцевых кремниевых пластинах в вакуумной камере. В итоге они формируют текстильную пыль — ее можно вплетать в различные ткани.

Новый метод позволяет наносить на еду и одежду графеновые метки

Углеродная ткань способна заряжать смартфоны благодаря хорошей проводимости, также материал очень прочный и практически не воспламеняющийся. Кроме того, углеродные трубки могут заменять медные провода в автомобилях и самолетах. Это значительно уменьшит вес автомобиля и повысит эффективность использования топлива.

Разработкой заинтересовались и американские военные. С помощью материала солдаты смогут заряжать приборы ночного видения и GPS-устройства. Другие характеристики материала пока не раскрываются.

Инновации все чаще появляются на рынке одежды. Начиналось все со спортивных кроссовок, теперь переходит на куртки. Недавно Levi's совместно с Google Advanced Technology разработали и представили джинсовую куртку с расширенными возможностями. Специальный модуль позволяет управлять музыкой, диктовать сообщения, получать советы от GPS.

Недавно компания Ministry of Supply выпустила куртку, которая способна обеспечить хозяина не только теплом, но и последними достижениями из области искусственного интеллекта. Куртка оснащена интеллектуальным помощником Alexa от Amazon и способна регулировать температуру, изучая поведение человека,

Источник: <https://hightech.fm/2018/07/13/carbon>

Российский сжиженный газ доказал преимущество перед американским

19 июля 2018, 19:40

Текст: Ольга Самофалова

Фото: Сергей Гунеев/РИА «Новости»



Произошло важнейшее для российского и мирового газового рынка событие – начались регулярные поставки ямальского СПГ в Китай. На этом крайне перспективном рынке российский газ будет конкурировать с американским. За счет чего отечественные поставщики намерены выигрывать это соревнование?

В Китай прибыла первая партия российского СПГ с завода на Ямале. Танкеры-газовозы «Владимир Русанов» и «Эдуард Толль» зашли в порт Цзянсу. Там их торжественно встретили в том числе первые лица в энергетике обеих стран – министр энергетики России Александр Новак и руководитель энергетического управления КНР Нур Бекри.

Это крайне важное для России событие. Оно ознаменовало начало регулярных поставок российского СПГ в Китай, один из самых быстрорастущих потребителей газа. В планах КНР увеличить долю газа в энергобалансе к 2020 году до 10%. В связи с этим потребление должно вырасти на 76% – до 347 млрд кубометров. Из них 220 млрд должен обеспечить газ собственной добычи, а вот 127 млрд Пекин будет импортировать. Желающих продавать свой газ Китаю много, и России важно застолбить свое место, в том числе за счет поставок СПГ. Китай уже законтрактовал поставки 50 млрд кубометров СПГ в 2018 году, а в 2019 году они должны вырасти до 60 млрд. Россия станет надежным поставщиком СПГ для Китая, уверен Новак.

Российский СПГ конкурирует в основном с СПГ из США, Австралии и Катара. «По ценам российский СПГ проигрывает Катару, но выигрывает у американцев. А ввод «Силы Сибири» не только позволит насытить потребности растущего китайского рынка, но и даст возможность разработать новые месторождения и развить инфраструктуру на Дальнем Востоке для дальнейшей экспансии российского газа в страны АТР», – говорит Андриевский.

Кроме того, важно, что был успешно испытан новый маршрут доставки СПГ в Китай по Северному морскому пути. И он оказался намного выгодней и короче традиционного маршрута через Суэцкий канал и Малаккский пролив. Вместо 35 дней доставка СПГ заняла всего 19. По словам Новака, Северный морской путь становится настоящим «Ледовым шелковым путем».

Конечно, у пути через Суэцкий канал есть ряд неоспоримых преимуществ. Маршрут проходит через густонаселенные территории, нет проблем с коммуникационной и портовой инфраструктурой, а также погодными условиями, говорит председатель совета директоров «Инжиниринговой компании «2К» Иван Андриевский. «Но если бы СМП был невыгоден, то китайцы им бы не пользовались. Китайцы в этом смысле очень показательный пример – они экономят везде и на всем. Явное преимущество СМП перед Суэцким каналом – значительно меньшая длина маршрута, то есть время доставки сокращается в два раза, что экономит сотни тысяч долларов за судно», – добавляет он.

Наконец, впервые ледовая часть Севморпути – от порта Сабетта на восток в направлении Берингова пролива – была пройдена танкером ледового класса Arc7 самостоятельно без ледокольного сопровождения. Танкеры беспрепятственно проходили льды толщиной до 2,1 метра. И на преодоление ледовой части потребовалось всего девять дней – это рекордные сроки. Все это делает маршрут коммерчески еще более успешным.

Будущее российского СПГ выглядит перспективным. Россия должна войти в четверку крупнейших мировых производителей сжиженного газа – наряду с США, Австралией и Катаром.

На подходе вторая очередь завода «Ямал СПГ», который запустят с опережением срока: не в конце года, а уже в августе. Все три линии завода выйдут на полную мощность уже в начале 2019 года. Благодаря этому объемы производства СПГ в России вырастут до 28,2 млн тонн, что уже сопоставимо с текущими объемами производства в Индонезии.

А вслед за «Ямал СПГ» Китай может войти и в другой проект «Новатэка» – завод «Арктик СПГ – 2», который находится на стадии проектирования. Три линии мощностью 19,8 млн тонн СПГ в год хотят запустить в 2023–2025 годах.

Все это потребует больше танкеров-газовозов. Только для проекта «Ямал СПГ» заказано 15 танкеров-газовозов ледового класса Arc7, пять из которых уже обслуживают «Ямал СПГ». Но это не российские, а южнокорейские суда. Заказ был давним, да и Россия никогда не производила газовозы, так как специализировалась до недавнего времени лишь на трубопроводных поставках. Поэтому перед Россией стоит задача самим научиться делать такие суда.

«Севморпути нужно достаточное количество танкеров-газовозов ледового класса, а также улучшение портовой и коммуникационной инфраструктуры, тогда российский СПГ получит еще большее преимущество», – считает Андриевский.

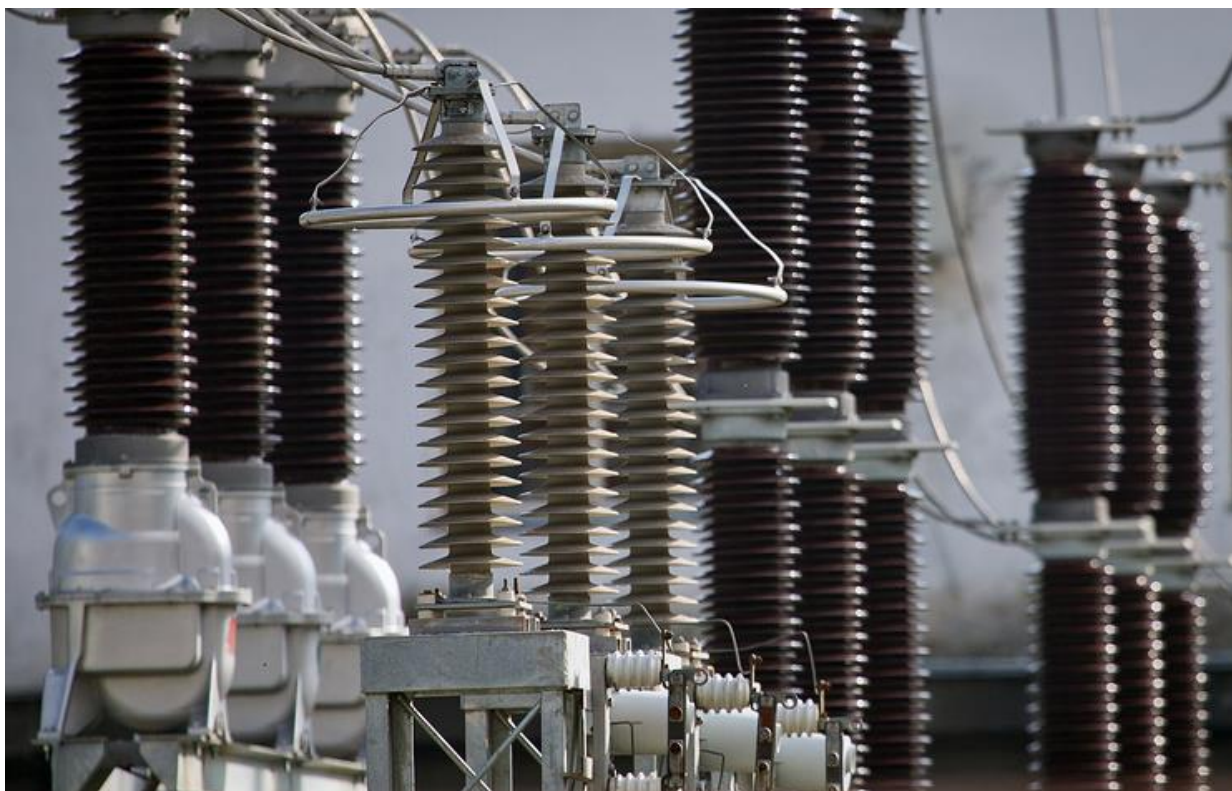
Россия уже привлекла судостроительные компании из Южной Кореи для модернизации судостроительного комплекса «Звезда» на Дальнем Востоке. Именно эта российская судостроительная компания должна будет выполнять заказы на суда для Арктики.

Источник: <https://vz.ru/economy/2018/7/19/933256.html>

Кто и зачем создал пятый вид топлива

23 июля, 9:00UTC+3

Сэкономить сотни миллионов рублей, рационально используя энергоресурсы. Звучит привычно и как будто из какой-то другой — казенной и далекой — жизни. А между тем это сегодня вполне возможно



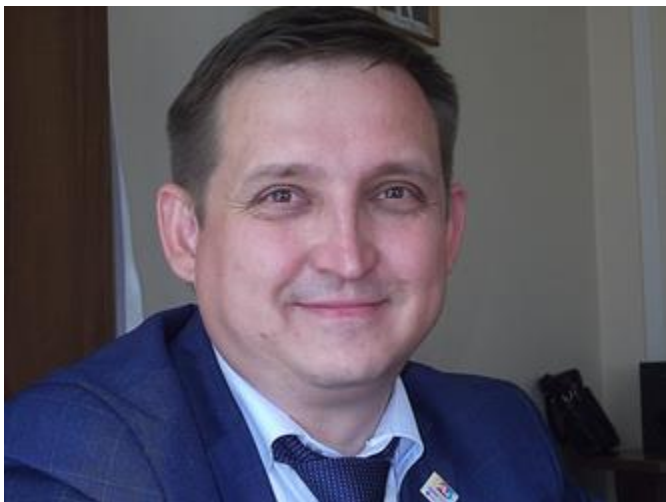
© Сергей Мальгавко/ТАСС

Топливо, как сформулировал еще Дмитрий Менделеев, — "горючее вещество, умышленно сжигаемое для получения теплоты". Есть четыре вида топлива: твердое — древесно-растительная масса, торф, сланцы, бурый уголь, каменный уголь, жидкое — продукты переработки нефти (мазут), газообразное — природный газ; газ, образующийся при переработке нефти, биогаз, и ядерное — расщепляющиеся радиоактивные вещества — уран, плутоний.

А вот "пятый вид топлива", то есть систему, способную принести огромную экономию, изобрели в Екатеринбурге — в Институте энергосбережения имени Данилова. Причем ее результаты настолько впечатляют, что разработчики говорят о разработке "месторождения энергоэффективности".

Научный подход

Первым на Урале научное изучение сохранения топливной энергии начал ученый-экономист и энергетик Николай Данилов. Специально для этого в 2006 году создали институт, одной из разработок которого стала Региональная информационная система "Матрица ресурсосбережения" или РИАС "MaPC".



Сергей Банних

© Лариса Сониная/ТАСС

Матрица — многомодульный программный продукт, она состоит из нескольких самостоятельных программ-модулей, из которых наибольший интерес и важность для обычного пользователя представляет, пожалуй, модуль "ЭнергоАтлас".

"ЭнергоАтлас" — это интерактивная карта Свердловской области, на которой отображается все энергетическое хозяйство. На этой карте в режиме реального времени видна динамика расхода электричества и воды в любой из организаций, подключенных к "ЭнергоАтласу". Показания использования энергоресурсов снимаются и фиксируются автоматически.

Как это работает

В учреждении, которое подключено к матрице, с помощью пароля можно зайти в систему и отследить расход тепло- и энергоресурсов во всем здании или в его части (если учреждение занимает не все здание) и в отдельных помещениях. Так можно обнаружить утечку воды, невыключенное электричество и моментально отреагировать.

Код доступа к матрице есть и в городской администрации, если подключены муниципальные учреждения, или в другой вышестоящей организации — если, например, подключены учреждения областного уровня. Вышестоящая организация может отследить перерасход в любом подведомственном учреждении и тоже принять меры.

Несмотря на полную автоматизацию, с системой все же работают диспетчеры: сотрудницы Института энергосбережения консультируют представителей учреждений, управляющих компаний, товариществ собственников жилья (ТСЖ), включенных в работу "MaPC".

Признание и внедрение

Модули РИАС "MaPC" дважды побеждали на Всероссийском конкурсе реализованных проектов в сфере энергосбережения (ENES-2016 и ENES-2017) и, как говорит заместитель федерального министра строительства и ЖКХ Андрей Чибис, могут быть рекомендованы для тиражирования в других регионах страны.

Банних тоже уверен, что энергосбережение — это пятый вид топлива. "Мы презентовали программу на недавно прошедшей выставке Иннопром-2018 и ощутили огромный интерес со стороны представителей федеральных органов власти и субъектов федерации", — говорит ученый.

"MaPC" успешно работает в трех городах Свердловской области — Сухом Логе, Североуральске и Березовском. В этих муниципалитетах к "ЭнергоАтласу" в прошлом году было подключено большинство учреждений, в основном бюджетных.

Главы муниципалитетов программу давно оценили. Роман Валов, глава городского округа Сухой Лог, в котором живут почти 50 тысяч жителей, рассказывает о сотрудничестве города с институтом энергосбережения и о полученной экономии.



Развернуть

© Донат Сорокин/ТАСС

"Помимо муниципальных учреждений у нас подключено к "ЭнергоАтласу" все уличное освещение. Специалист городского энергохозяйства, зайдя со своего телефона на этот портал, видит уровень освещенности, видит, где что перегорело. Благодаря программе мы регулируем уровень освещенности на протяжении четырех последних лет", — рассказал Валов. Система позволила удвоить число светильников — с 400 до 800. А вот плата осталась прежней — 10 млн рублей в год.

Мэр Сухого Лога рассказал об использовании матрицы в апреле на совещании у губернатора Евгения Куйвашева.

На этом же совещании Сергей Банных представил свой программный продукт, и в результате губернатор поручил региональным минфину и министерству энергетики и ЖКХ подготовить заключение о возможности внедрения матрицы в энергетическую систему Свердловской области.

Другие разработки

Предыдущей разработкой института энергосбережения была программа АСУ "Энергоплан". "В "Энергоплане" тоже все учреждения были включены в единую систему, — рассказывает Сергей Банных. — Но показания приборов учета снимались вручную. И часто происходило такое: завхоз снимал показания, но пока он поднимался с бумажкой со своими записями из подвала, они менялись".



Диспетчер института энергосбережения

© Лариса Сони́на/ТАСС

Также, говорит Банных, в бюджетных учреждениях бывало и так, что кто-то из сотрудников организовывал в выходные дни на работе не предусмотренное использование топливно-энергетических ресурсов, поскольку его никто не контролировал.

"ЭнергоАтлас" позволяет вовсе исключить человеческий фактор в снятии и передаче показаний. Система уже показала себя как прорывное изобретение, способное вывести энергетику региона на новый уровень. Уже сейчас она выступает в качестве smart-платформы Свердловской области для реализации проекта "Умный регион".

Лариса Сони́на

Подробнее на ТАСС:

<http://tass.ru/v-strane/5385315>

Золоту нашли применение в водородной энергетике

Петербургские физики сумели получить сложную гетероструктуру для фотоэлектроники и водородной энергетики будущего.

20.07.2018 15:23

Полупроводниковая основа, покрытая изолирующими «столбами» с «кронами» проводящих золотых наночастиц, укрытая вторым полупроводником, — сложная структура, полученная учеными из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ), Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН и Ганноверского

университета им. Лейбница, — обещает стать перспективным метаматериалом для водородной энергетики и электроники будущего. О получении гетероструктуры и ее свойствах сообщает статья, опубликованная в журнале *Semiconductor Science and Technology*. Коротко о работе рассказывает пресс-релиз СПбПУ, поступивший в редакцию «Чердака».

Контакты двух разных полупроводниковых материалов образуют гетеропереход — область с особыми свойствами передачи зарядов. Они все шире используются в современной схемотехнике, оптоэлектронике и ряде других приложений, а ученые ищут и исследуют новые гетерогенные структуры. Один из самых перспективных таких материалов — TiO_2 - Si — образуется нанесением тонких пленок диоксида титана на кремниевую подложку. Энергия фотонов, падающих на верхний слой TiO_2 , способна передаваться глубже в метаматериал и вызывать накопление зарядов.

Профессор СПбПУ Максим Мишин и его коллеги модифицировали эту структуру: поверхность кремниевой подложки была окислена и превращена в изолятор. Затем на нее нанесли золотые наночастицы (около 10 нм в поперечнике), а изолирующий слой между ними смыли ионным травлением, оставив лишь «столбики» изолятора под наночастицами (высотой порядка 80 нм). Наконец структуру покрыли слоем диоксида титана.

Ученые предполагали, что наночастицы повысят эффективность передачи энергии излучения в метаматериале и сделают этот процесс проще для теоретического описания. В самом деле такая структура демонстрировала высокую фотоактивность в видимой части спектра. Авторы продолжают исследовать ее свойства и уверены, что в будущем их метаматериал найдет применение и в фотоэлектронике, и даже в качестве катализатора, использующего солнечный свет для получения из воды водорода.

Источник: <https://chrdrk.ru/news/zolotu-nashli-primeneniye-v-vodorodnoi-energetike>

От теплоэнергетики — к космосу и климату

Большое интервью с лауреатом «Глобальной энергии — 2018», теплофизиком Сергеем Алексеенко

Одним из лауреатов международной премии «Глобальная энергия» в этом году стал академик РАН, экс-директор Института теплофизики СО РАН Сергей Алексеенко (опередивший десяток других финалистов, в том числе Илона Маска). Ученый рассказал корреспонденту «Чердака» о том, как получать энергию из земли, какое физическое явление привело к аварии на Саяно-Шушенской ГЭС и как теплофизика связана с астрономией и космической погодой.

Алиса Веселкова

09.06.2018

НАУКА

— Сергей Владимирович, вы стали лауреатом премии «Глобальная энергия». Поздравляю!

— Спасибо! Это было неожиданным, несмотря на то, что я, по-моему, в пятый раз попадаю в шорт-лист. Мне даже уже показалось, что мое время прошло. Я считаю, что это очень престижная премия, я очень высоко это ценю.

— Эту премию вам вручили по сумме заслуг?

— Я представляю академическую науку. В отличие от крупных компаний, которые доводят разработки до коммерческого продукта, мы занимаемся фундаментальными основами технологий. Я действительно получаю награду по совокупности работ. Мы работаем фактически по всем направлениям энергетических технологий. Это и теплоэнергетика на органическом топливе, и возобновляемые источники энергии, причем почти все виды — солнце, ветер, геотермальное тепло, горючие отходы, ГЭС, накопители энергии и энергосбережение. Почему так много направлений? Дело в том, что главная фундаментальная дисциплина, которая обеспечивает энергетику необходимыми исследованиями, это теплофизика, которую я и представляю.



Сергей Алексеенко.

— **И как вы оцениваете перспективы развития энергетики, какие виды важно развивать?**

— Если говорить о перспективах развития энергетики, то можно говорить о ближайшей перспективе в несколько десятков лет и дальней — это около полсотни лет и более.

Ближайшая перспектива — это, несомненно, повышение эффективности использования органического топлива. Это понятно, ведь Россия занимает ведущее место по добыче и потреблению органического топлива, нужны новые, более энергоэффективные, экологичные и безопасные технологии, например водоугольное топливо или глубокая переработка угля, прежде всего газификация.

Более дальняя перспектива — это конечно же возобновляемые источники энергии. Но заниматься ими надо уже сегодня, иначе мы отстанем навсегда. Здесь я вижу такие важные направления, как солнечная энергетика и — для многих это звучит удивительно — **геотермальная** энергетика, которая основывается на тепле горячих подземных вод. Но прогнозируется постепенный **переход на петротермальную энергетику**. Она использует тепло сухих пород на глубинах от 3 до 10 км. Там температура достигает 350 градусов Цельсия, и, по оценкам, это неисчерпаемый источник тепла. По крайней мере, его хватит на все время существования человечества с учетом конечного времени жизни развитых цивилизаций. Еще один важный компонент, который надо развивать, и мы этим тоже

занимаемся, это хранение энергии, потому что все возобновляемые источники, кроме геотермальных, временного действия. По всем этим направлениями мы работаем, у нас уже есть немало существенных достижений.

— **Расскажите поподробнее, что за петротермальная энергетика: как получать такую энергию, насколько это развито?**

— Петротермальная энергетика для меня сейчас — самая интересная тема, она весьма наукоемкая. В остальных областях традиционной энергетики имеют место больше инженерные вопросы.

Если вернуться к истории, Россия была первой в разработке идей петроэнергетики: еще Циолковский предложил добывать петротермальное тепло в 1897 году. Он даже нарисовал схемы. Надо, чтобы были проницаемые породы.

Бурятся две скважины глубиной примерно четыре километра. По одной подается холодная вода, а по второй скважине извлекается нагретая вода, с температурой в 120 градусов, которую можно использовать или для отопления, или генерировать электричество.

Позже академик Владимир Обручев предложил уже конкретные технологические схемы. Впервые такая схема была реализована в Париже в 1963 году. Там оказались естественные проницаемые породы. В результате удалось добывать 450 МВт тепловой мощности, которой достаточно для отопления более 150 тысяч квартир.

А на самом деле днем рождения петроэнергетики можно считать 1970 год, когда в Лос-Аламосской национальной лаборатории предложили способ создания искусственной проницаемости путем гидроразрыва за счет высокого давления. Проблема в том, что можно пробурить скважину и натолкнуться на базальтовые породы, в которых путем гидроразрыва могла образоваться всего лишь одна или несколько трещин с зазором в миллиметр. Много воды так не прокачаешь. Уже позднее придумали улучшенную геотермальную систему (*enhanced geothermal system*), для формирования которой используются разные методы стимулирования естественных дефектов пород, чтобы получить микрополости, — вибрацию, термические способы. Потом туда добавляют пропант, расклинивающий агент, типа песчинок, которые фиксируют эти дефекты. И получается проницаемый резервуар.

На сегодня создано около 20 таких улучшенных геотермальных систем. Больше всего в Америке — пять опытных установок. Еще этим занимаются Австралия, Франция, Англия и Япония. Техническая возможность получения петротермальной энергии доказана.

Максимальная глубина — 5,1 км. В США уже есть первая коммерческая станция — всего 1,3 МВт, но она отдает энергию в систему.

Конечно, США повезло: весь Дикий Запад — это горячие породы. Но они и пошли правильным путем, я предлагаю нам по такому же пути идти.

За счет средств департамента энергетики был выполнен интеграционный проект. Для этого были приглашены около двух десятков лучших специалистов по геотермальной энергетике со всего мира. Они за полтора года провели полный анализ состояния геотермальных ресурсов США. Было установлено, что разведанных, технически доступных запасов геотермальной энергии в США хватит на 50 тысяч лет при том же самом энергопотреблении.

Официальный план департамента энергетики США — к 2030 году добиться себестоимости 6 центов за киловатт-час, а к 2050 году по плану установленная мощность генерации электроэнергии за счет петротермальных источников составит 100 ГВт, или 10% всей мощности Америки. Это очень много. Если сравнить с Россией, то это эквивалентно 40%. Представьте, что почти половину электрической мощности дает глубинное тепло. И это уже не фантастика, это реальные технологии.

— А сколько стоит сделать такую петротермальную станцию в России?

— Если говорить о строительстве петротермальных станций в России, то, по нашим оценкам, можно начать с 25 МВт — это обеспечит энергией нормальный поселок, даже район города. Мы предлагаем сделать опытную станцию и отработать основные варианты.

В целом особенности петротермальной энергетике таковы. Пробурить 10 км — это примерно 2 миллиарда рублей. Чтобы извлечь тепло, нужны две скважины: по одной подается холодная вода, по другой, если есть проницаемые породы, выходит горячий пар. Но для этого надо попасть в резервуар с проницаемыми породами. Если вы промахнетесь, то 4 миллиарда на ветер. Поэтому это наукоемкая задача: необходимо развивать геофизические методы диагностики и разведки, разрабатывать новые, дешевые способы бурения. Сейчас до 60% капзатрат на петротермальную установку — это бурение. Другая принципиальная задача связана с созданием проницаемых резервуаров. Иногда они бывают естественные, но обычно — нет.

— В России такие резервуары есть?

— По России данных почти нет, только по Северному Кавказу. Там действительно есть проницаемые породы на глубинах около двух километров типа трещиноватых известняков.

Я только что разговаривал с профессором Алхасовым, директором единственного института в России геотермального профиля — Института проблем геотермии РАН. Совершенно разумно создание полигона в Дагестане по геотермии. Это их предложение. Я согласен. Небольшой полигон у них уже есть.

Часто задачу развития петротермальной энергетики сравнивают по масштабу с освоением термояда.

Но у термояда больше концептуальные, физические проблемы. А здесь преобладают проблемы прикладного научного и инженерного характера. Для практических целей первоочередной задачей следует считать развитие гидрогеотермальной энергетики, то есть использование горячей геотермальной воды. Но она не настолько горячая, чтобы использовать обычные тепловые станции. При 90 градусах она даже кипеть не будет. Как из такой воды получить электричество? Способ есть — бинарные циклы. По первому контуру циркулирует геотермальная вода, а по второму — низкокипящий теплоноситель, например фреоны или изопентан, изобутан, которые и приводят в действие турбину. Их температура кипения варьируется в широком диапазоне. Но здесь свои проблемы, не до конца решенные. Так, требуется специальная турбина для каждого теплоносителя. А всего насчитывается несколько сотен потенциальных рабочих тел для бинарных циклов. Правильный выбор будет зависеть от температуры и множества условий.

Я хочу напомнить, что Институт теплофизики СО РАН первым в мире в 1970 году запустил такой бинарный цикл на Камчатке — Паратунская ГеоЭС. Электроэнергия производилась на оригинальной фреоновой турбине мощностью 815 кВт при температуре геотермальной воды всего лишь 80 градусов. Но потом эту станцию закрыли. Во всем мире сейчас эксплуатируется около двух тысяч бинарных установок. Все ссылаются на опыт Института теплофизики, а в России нет ни одного такого цикла. Я считаю, что это недопустимая ситуация. Поэтому одной из главных целей сегодня следует считать разработку бинарных установок. Чрезвычайно важно отметить, что бинарные циклы играют ключевую роль и в энергосбережении. Из 2000 действующих в мире бинарных установок около половины применяется для решения задач энергосбережения. Имеется в виду, что генерация электричества осуществляется не только от горячей геотермальной воды, но и от сбросного тепла предприятий и жилого сектора. А если сбросное тепло низкопотенциальное, то есть температура ниже, скажем, 50 градусов Цельсия, то целесообразно использовать тепловой насос, чтобы повысить температуру до уровня 100 градусов и пустить сбросную воду на теплоснабжение. Здесь кроется громадный потенциал энергосбережения. А Институт теплофизики сегодня — единственный разработчик тепловых насосов в России. Отметим,

что, даже если вода имеет всего 7 градусов (естественные водоемы или неглубокие скважины), из нее «забирают» два градуса и получают тепло с большим экономическим эффектом, чем при сжигании топлива.

— А кроме Камчатки и Кавказа у нас еще есть где-то гидрогеотермальные ресурсы? Кроме того, на Камчатке мы можем получить много энергии. А там есть, куда ее потратить? Ее же придется транспортировать.

— У нас есть два вида геотермальной энергии. Во-первых, это приповерхностное тепло горячей воды. Таких запасов мало, и вода не очень горячая — чаще всего меньше 100 градусов. Поэтому требуются особые технологии. Во-вторых, есть глубинное тепло, про которое я уже говорил, — это температуры до 350 градусов.

Гидротермальных источников у нас немного: это Камчатка, там очень горячая вода, и Кавказ. Есть в районе Байкала. Есть не сильно горячая, но почти на всей территории Западной Сибири. Скажем, в Новосибирской области температура подземных вод достигает 39 градусов. Если поставить тепловой насос, можно поднять температуру до уровня теплофикации. В Томской области вода с температурой до 85 градусов, ее уже можно использовать для генерации электроэнергии. Наша установка на Камчатке работала от 80 градусов. Понятно, что термодинамический КПД низкий — 8—10% в сравнении с 35—40% в теплоэнергетике, но это бесплатный источник энергии.



Камчатка, Мутновская геотермальная станция. Фото: Alexander Piragis / Фотодом / Shutterstock

Конечно, возникает вопрос, нужно ли на Камчатке столько энергии. Там запасов тепла больше, чем нужно для их потребления, поэтому излишки извлекаемой энергии нужно транспортировать. Это проблема, которую надо решать.

А если говорить о петротермальной энергетике, то бурить можно в любом месте. Понятно, что где-то теплые породы и вода залегают близко к поверхности, как в Исландии (сверхкритическая вода с высокими параметрами уже на уровне до 5 км), а где-то очень глубоко. Если будет дешевым бурение, то можно реально бурить везде и добывать геотермальную энергию даже в Арктике.

Источник: читать интервью полностью: <https://chrdrk.ru/sci/intervyu-alekseenko>

Бактерии из кишечника станут новым словом в солнечной энергетике

Пн, 23 Июль 2018 | 18:01 | Денис Давыдов



Фото: cloudfront.net

Широко известная бактерия *E.coli*, живущая, кстати, и в человеческом кишечнике, может стать новым словом в солнечной энергетике. Это сумели доказать ученые из Университета Британской Колумбии (Канада).

Исследователи с помощью генной инженерии создали культуру *E.coli*, которая под воздействием солнечного света может вырабатывать большое количество ликопина, каротиноидного пигмента, определяющего красную окраску плодов некоторых растений,

например, томатов. Суть метода в том, что при распаде ликопина производится электрический ток.

В ходе эксперимента ученые покрывали бактериальную культуру полупроводником, помещали на стеклянную поверхность и выставляли под солнечный свет. В результате бактерии генерировали энергию плотностью 0,686 миллиампер на квадратный сантиметр. Это на 0,324 миллиампера больше, чем в предыдущих солнечных батареях на бактериальной основе. Причем такая генерация оказывается дешевле.

Правда, на данный момент неясно, какова предполагается фактическая экономия, если технология будет применяться в промышленном масштабе. Но то, что этот бионический солнечный элемент станет шагом в будущее – несомненно, отмечает ресурс Oil Price.

Генетически модифицированная E.coli может генерировать энергию в пасмурную погоду так же, как и в солнечную. Это означает, что бионические солнечные панели можно использовать в местах, где погодные условия не подходят для традиционных батарей.

Кроме того, они потенциально бионические фотоэлементы подходят для применения в местах со слабым освещением, например, в шахтах. «Условия низкой освещенности требуют использования датчиков, которые могут питаться биогенными клетками, – рассказал изданию Digital Trends один из ведущих авторов исследования, химик Викрамадитья Ядав. – Правда, бионические панели нуждаются в значительной доработке, прежде чем смогут на равных конкурировать с кремниевыми солнечными батареями».

Одна из ключевых проблем процесса в том, что применение полупроводника убивает бактерии, поэтому процесс производства ликопина пока неустойчив. Тем не менее, ученые рассчитывают, что смогут найти способ сохранить жизнеспособность бактерий.

Использование бионических солнечных элементов осложняется также тем, что гладкие стеклянные поверхности на открытом воздухе, мягко говоря, не являются естественной средой обитания для E.coli. Тем не менее, ученые ищут способ стимулировать размножение бактерий даже в таких условиях.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/07/23/91281>

На среднюю зарплату в России можно купить гораздо меньше бензина, чем в Люксембурге

Сб, 21 Июль 2018 | 9:26 | Олег Мироненко

Согласно составленному рейтингу, показатель доступности бензина для российского населения оказался хуже, чем во многих других европейских странах. Россия не вошла в первую десятку государств Европы, заняв лишь 16 место. Первую строчку рейтинга занял Люксембург, его жители на свои средние зарплаты могут себе позволить купить наибольший объем топлива.



Выводы составителей «РИА Рейтинга» базируются на данных о цене на бензин, октановое число которого составляет 95. В целом эти данные актуальны на начало июля текущего года, а для Норвегии и Украины – на конец мая. Расчеты проводились в национальной валюте стран.

Так, жители Люксембурга могут купить на свои средние зарплаты примерно 2,7 тыс. литров бензина — топливо в этой стране стоит относительно дешево, зато заработная плата жителей небольшого европейского государства – одна из самых высоких среди других европейских стран.

Далее следует Норвегия с 2,2 тыс. литров бензина, которые могут приобрести ее жители на свою среднюю зарплату. Затем по убыванию – Австрия, Великобритания и Швеция, жители которых могут позволить купить больше 1,8 тыс. литров топлива на среднюю зарплату.

Российский показатель довольно скромный – 16-е место в рейтинге. В нем она поставлена между Италией и Грецией, а на среднюю зарплату в нашей стране можно приобрести примерно 853 литра бензина марки Аи-95.

Отмечается, что доступность топлива для жителей Украины оказалась самой низкой — эта страна поставлена на последнее место в Европе по данному показателю, поскольку на среднюю зарплату на Украине можно купить всего 244 литра топлива, что более чем на порядок меньше лидирующего Люксембурга и почти в четыре раза меньше, чем в РФ.

Не намного выше Украины в рейтинге оказались такие страны, как Болгария, Румыния и Латвия, где на среднюю зарплату можно приобрести не более 500 литров бензина с указанным октановым числом.

В абсолютном выражении, если не привязывать цены на топливо к средней зарплате, то дешевле всего бензин стоит в Казахстане, где, если сделать пересчет на рубли, то стоимость литра Аи-95 составляет порядка 32 рублей. Далее по этому показателю следует Белоруссия,

где этот бензин продается в среднем по 43,6 рубля за литр. Российский показатель – 44,7 рубля за литр. Стоимость литра бензина на Украине составляет 70 рублей в пересчете с украинской валюты на рубли, по этому показателю Украина поставлена на четвертое место после РФ.

Самый дорогой бензин традиционно оказался в Норвегии. В пересчете на российские рубли его цена составляет 125,2 рубля за литр. Правда, там и зарплаты — не чета российским. Впрочем, дороже 120 рублей литр бензина продается в таких странах, как Нидерланды, Дания, Греция и Италия.

Между тем, как утверждают эксперты, рост цен на бензин в России остановился лишь на время — велика вероятность, что в 2019 году ситуация с бурным увеличением стоимости топлива повторится вновь, если российские власти не предпримут очередные меры по урегулированию вопроса с производителями нефтепродуктов.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/07/21/91205>

Робота научили наносить на ЛЭП покрытие против коррозии

Святослав Иванов

19 июля, 14:19

Фото: ТАСС



Ученые из Уральского федерального университета (УрФУ) научили роботизированный комплекс «Канатоход» для диагностики линий электропередач (ЛЭП) наносить на грозоотводный трос антикоррозийное и антигололедное покрытие. Об этом пишет ТАСС.

Дрон с емкостью с антикоррозийным покрытием взлетает на ЛЭП, садится на канат и движется по нему при помощи специальных роликов. «Грозотрос представляет собой стальной канат чаще всего с диаметром 9-11 мм, срок службы такого каната по нормативным документам — 25 лет. При установке провод покрывают специальным смазочным покрытием, которое защищает его от коррозии и загрязнений, однако держится такое покрытие лишь около пяти лет», — говорится в сообщении ученых.

Пресс-служба УРФУ

«Нанесение антикоррозийной и антигололедной смазки на грозотрос — актуальная задача для всех электросетевых компаний, поскольку, к примеру, образующаяся корка льда способна своим весом вызывать обрывы проводов. Решением проблемы занялись участники стартапа УрФУ „Лаборатория будущего“, которые разработали специальное устройство и встроили его в роботизированный комплекс „Канатоход“. Устройство способно работать со всем диапазоном грозозащитных тросов, применяемых на ЛЭП»

«Канатоход» может определять места возможных повреждений на ЛЭП и даже ремонтировать их. Кроме того, комплекс анализирует общее состояние линий электропередач и записывает эти данные. В будущем один такой комплекс сможет обслуживать тысячи километров ЛЭП, также это снизит риск для электриков и увеличит скорость ремонта проводов.

Издание отмечает, что пока этот роботизированный комплекс не имеет аналогов в мире. Сейчас «Канатоход» получил 20 млн рублей от «Сколково», 2 млн рублей — от Фонда содействия инновациям. Весной 2018 года «Канатоход» привлек своего первого клиента — госкомпанию Dubai Electricity and Water Authority.

Источник: <https://hightech.fm/2018/07/19/lep>

В Сиэтле будут работать самые продвинутые электромусоровозы

Чт, 26 Июль 2018 | 14:27 | Денис Давыдов

Американская компания BYD (Build Your Dreams) объявила, что в скором времени на улицах Сиэтла появятся первые электрические мусороборочные машины. Электрогрузовики New Way Viper будут оснащены новыми аккумуляторами BYD 8R Class-8.



Фото: byd.com

Эти батареи являются на данный момент самыми высокими в своем классе мощностью и крутящим моментом, утверждают в BYD. А компания New Way Trucks уже 50 лет разрабатывает и выпускает мусороуборочные машины различного назначения, постоянно внедряя новые технологии.

Так что у партнеров есть основания назвать свои электромусоросборщики лучшими если и не в мире, то в США – точно, отмечает ресурс Investor Ideas. «Объединив инновационный дизайн нашего кузова Viper Rear Loader с высококачественными батареями BYD, мы будем выпускать самые эффективные мусороуборочные машины, доступные на рынке сегодня», – заявил Дон Росс, вице-президент по продажам New Way Trucks.

BYD является одним из крупнейших в мире производителей электромобилей и батарей, а также мировым лидером в секторе электрических автобусов: более 35 тыс электробусов компании работают в 200-х городов 50-ти стран мира. Тем не менее, BYD и New Way Trucks оказались не первыми производителями электрических мусоросборочных машин.

Их опередила шведская Volvo, которая еще весной представила две новые модели электромусоровозов, которые идеально подойдут для условий работы в больших городах. Они не только не будут загрязнять воздух дизельным выхлопом, но позволят существенно снизить уровень шума в ночные часы – основное время работы мусоровозов.

Эти две модели электромусоровозов аналогичны во всем, кроме размера. Габариты Volvo FL Electric достаточно малы, чтобы обслуживать городские районы с плотной застройкой. «Сегодня каждый из наших 300 обычных мусоровозов ежегодно эмитирует примерно 31,3 тонны углекислого газа, – говорит генеральный директор Stadtreinigung Hamburg Рюдигер Сехау. – Электрический же мусоровоз с батареей, которая позволяет ему двигаться от восьми до 10 часов без подзарядки, – это прорыв в технологиях».

Благодаря своему электрическому двигателю Volvo FL Electric может работать даже в закрытых пространствах, поскольку не дает выхлопа. Новые электромусоровозы Volvo прекрасно подойдут для европейских городов, которые стремятся сократить или даже

исключить использование автомобилей с двигателями внутреннего сгорания в обозримом будущем, считает президент Volvo Trucks Клэйс Нильссон.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/07/26/91385>

Электрокар из льна и сахара создали в Нидерландах

Вт, 24 Июль 2018 | 17:17 | Денис Давыдов



Фото: cleantechnica.com

Студенты Технического университета Эйнховена в Нидерландах создали один из самых инновационных электромобилей в мире. Машину под названием Noah можно практически целиком отправить на переработку, поскольку она буквально сделана из льна и сахара.

Noah – двухместный электрокар, предназначенный первую очередь для езды в городских условиях. На машине установлены облегченные батареи, благодаря чему ее масса без нагрузки составляет 420 килограммов. А без аккумуляторов – всего 360 килограммов.

Электромобиль может разогнаться до максимальной скорости в 106 км/ч. А его запас хода без подзарядки составляет впечатляющие для такой маленькой машины 240 километров, сообщает ресурс Clean Technica.



Фото: cleantechnica.com

Конструктивные элементы кузова представляют собой композитные панели, состоящие из льняного полотна, проложенного слоями биопластика, в основе которого – сахар. Эти панели, как утверждает команда разработчиков, требуют в шесть раз меньше энергии для производства, чем обычные материалы, такие как алюминий или углеродное волокно.

При этом создатели Noah говорят, что им удалось создать структуру, которая даже включает зоны смятия для безопасности пассажиров. В целом, эта машина прекрасно подходит для семей, проживающих в любом из европейских городов.

Кстати, Noah имеет больше достоинств, чем просто нулевая эмиссия парниковых газов. Одна только облегченная батарея – уже существенная инновация. А еще данный электромобиль позволяет серьезно снизить производственные издержки.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/07/24/91320>

ТОП-3 солнечные технологии будущего

solarpanels.com.ua 24 июля 2018 386

Солнечные технологии - это зеленые технологии будущего. Определимся, какие из них будут самые перспективные в ближайшие годы.



Состояние глобальной солнечной промышленности сегодня ориентируется на международные тарифы и внезапное решение Китая, которое может привести переизбытку рынка к концу 2018 года. Скорее всего, в краткосрочной перспективе это приведет к сокращению рентабельности отрасли и повышению важности технологического превосходства.

Ведущие производители солнечных элементов и солнечных панелей выпустят улучшенные продукты в 2018 и 2019 годах, что обеспечит преимущество как в эффективности, так и в экономике.

Некоторые из крупнейших достижений в области технологий получаются из улучшенных материалов, которые лучше подходят для преобразования солнечного света в электричество.

Сегодня все солнечные панели полагаются либо на кристаллические кремниевые материалы (70% рынка), либо на тонкопленочные материалы, такие как теллурид кадмия (28% рынка). Оба материала имеют преимущества и недостатки.

Ни одна компания не производит кремниевые солнечные элементы лучше, чем SunPower. Продукты X-серии компании, которые доступны сегодня, имеют 21,5% эффективности.

Однако продукт будет использоваться только для нишевых предложений. Более дешевая P-серия компании имеет более широкие рыночные возможности и рейтинг эффективности 19% - выше верхнего предела диапазона для кремниевых панелей массового рынка, который составляет около 17%.

First Solar является бесспорным лидером технологий тонкопленочных солнечных батарей. В то время как панели Premium Series 6 дают около 17% солнечной эффективности, они компенсируют это меньшей ценой, чем кремниевые панели.

Это позволило продемонстрировать впечатляющую рентабельность в последние годы благодаря быстро развивающемуся солнечному рынку.

Но параллельно и цена кремниевых фотопанелей падает, а их эффективность становится все выше.

Кроме того, рынок солнечной энергии может стать еще перспективнее благодаря внедрению новых системных конструкций и материалов.



3 новые эффективные солнечные технологии

Двухсторонние солнечные панели

Двухсторонние солнечные батареи – удобное решение. Они могут достичь повышения мощности на 25% и снижения затрат на ватт на 20%.

Canadian Solar считает, что ее рыночная первая двухсторонняя панель может повысить эффективность с 18,3% до 23,8% при правильных условиях.

Перовскитовые материалы

Новый класс материалов, называемых перовскитами, может в один прекрасный день обеспечить как дешевые фотопанели, так и высокий КПД. Исследователи считают, что эффективность солнечной энергии в 30% является вполне достижимой целью.

Если они окажутся дешевыми и простыми в изготовлении, как ожидалось, то солнечные элементы третьего поколения могут привести к значительному снижению стоимости солнечной энергии.

К сожалению, перовскитовые материалы все еще сложно сделать коммерческой реальностью. Остается одно серьезное препятствие: материалы довольно быстро разрушаются. Это может привести к резким потерям мощности в течение короткого периода времени для солнечного модуля, тем самым перечеркивая другие преимущества.

Однако есть способы обойти это, например, совмещая перовскиты с кремнием. Стартап под названием Oxford PV недавно представил такую тандемную ячейку с эффективностью 27,3%.

Если он окажется успешным и коммерчески жизнеспособным во время тестирования в 2019 году, то солнечная энергия третьего поколения может быть ближе к реальности, чем предполагают инвесторы.

Квантовые технологии

Материалы с использованием квантовых точек намного дальше от коммерциализации, чем перовскиты. Но обещают буквально революцию. Квантовые точки - наночастицы полупроводниковых материалов, а полупроводники - основа вычислительной техники и солнечных элементов.

Они крошечные - всего несколько нанометров в поперечнике, что в тысячи раз меньше толщины человеческого волоса.

Эти нано-полупроводники достаточно малы, чтобы их можно было настроить в соответствии с солнечным спектром. Это означает, что солнечные элементы с квантовыми точками имеют теоретический предел эффективности в 70,4% по сравнению с 32% для односоставных кремниевых элементов.

Квантовые точки предлагают уникальное преимущество: они могут генерировать электричество даже ночью. Это связано с тем, что они могут быть настроены на инфракрасные длины волн в дополнение к видимым длинам волн света, хотя производство электричества и небольшое. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/184103-top-3-solnechnye-tehnologii-budushego>

Кровельные СЭС Австралии к 2040 г будут вырабатывать больше электричества, чем угольные

repen.ru 24 июля 2018 396

Австралия движется в сторону чистых источников энергии. Кровельные СЭС через 20 лет будут вырабатывать больше энергии, чем традиционные ТЭС.



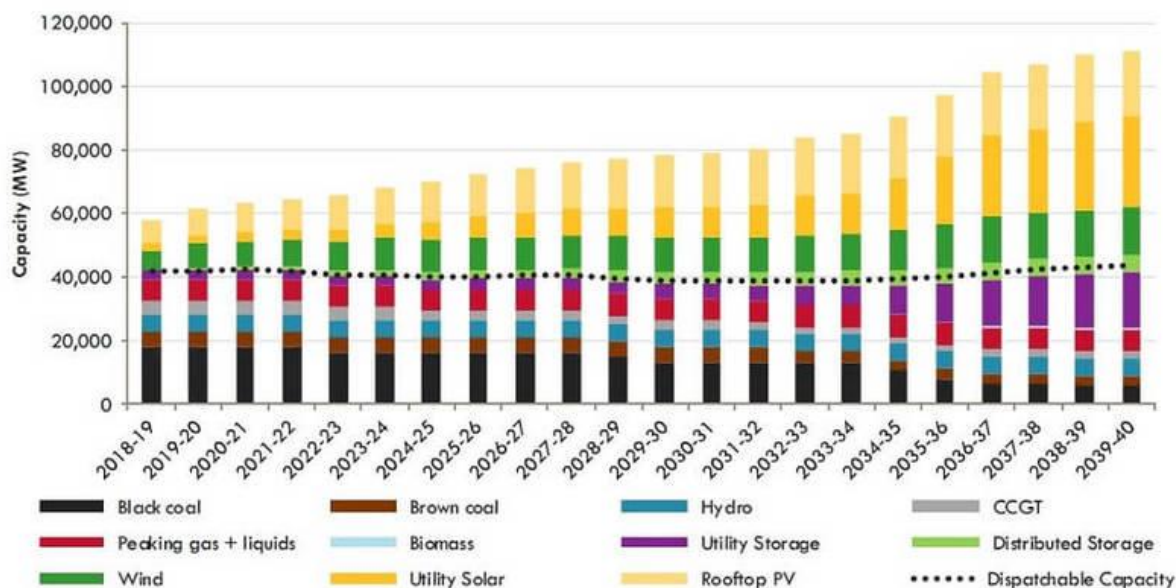
Австралийский оператор энергетического рынка (AEMO) выпустил первый «Интегрированный системный план» (ISP) — всеобъемлющую оценку вероятных изменений, которые будут происходить в течение следующих 20 лет на национальном рынке электроэнергии (national electricity market – NEM).

Анализ AEMO подтверждает, что энергетический рынок находится на этапе глубоких изменений, и эта трансформация идет беспрецедентно высокими темпами.

Так, и в основном «нейтральном сценарии» (Neutral case) плана, который опирается на ряд средних прогнозов экономического роста, изменения спроса и стоимости топлива, и в остальных публикуемых АЕМО сценариях, структура энергетики в стране к 2040 году меняется кардинальным образом.

Вот так выглядит динамика установленной мощности энергосистемы в разрезе по источникам («нейтральный сценарий»):

Figure 9 Forecast NEM generation capacity in the Neutral case



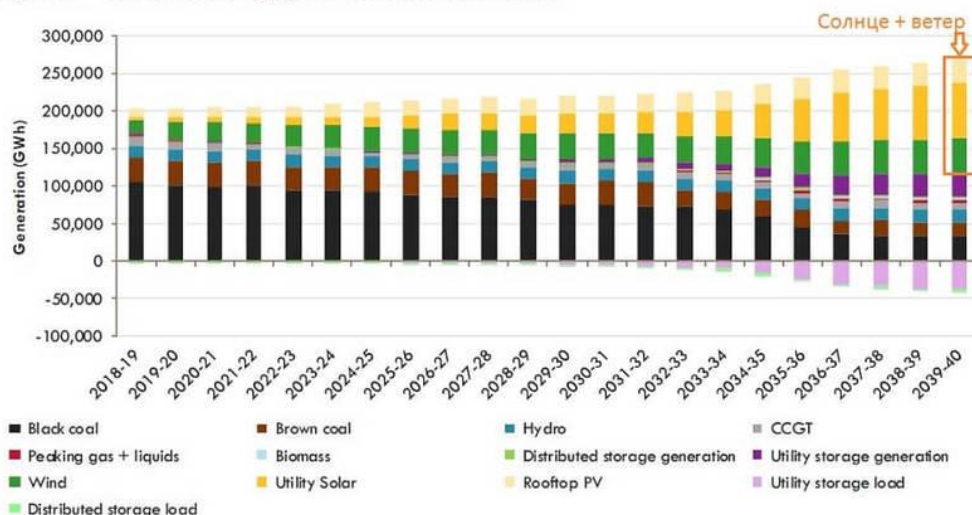
В ISP прогнозируется переход от структуры генерации, в которой доминирует угольная энергетика, работающая с высоким КИУМ и низкими затратами, к системе, в которой господствуют переменные возобновляемые источники энергии с нулевыми предельными издержками, подкрепляемые накопителями энергии, сетями, газовой пиковой генерацией и распределенной генерацией (в которой также доминируют ВИЭ).

Кровельная солнечная генерация, которая и сегодня является основой австралийской солнечной энергетики, расцветет еще более пышным цветом и к 2040 г будет вырабатывать 31-50 ТВт*ч электроэнергии в год, в зависимости от сценария (50 ТВт*ч – в сценарии ускоренного развития распределенной генерации).

Её доля в выработке составит 13-22%! Повторю, это только сегмент малых кровельных электростанций. А есть еще солнечные электростанции промышленные (utility scale), выработка которых будет еще больше.

Вот так выглядит изменение структуры генерации в «нейтральном сценарии»:

Figure 13 Forecast NEM energy generation in the Neutral scenario



Как мы видим, на ископаемое топливо здесь будет приходиться менее 30% генерации, остальное будет обеспечивать комбинация ВИЭ и накопителей энергии.

Это развитие событий во многом объясняется естественными причинами – парк действующих угольных электростанций состарится, а строить новые или модернизировать старые никто не будет. Уже сегодня, как мы отмечали, солнце и ветер конкурентоспособны с новыми угольными объектами на австралийском рынке.

К солнцу и ветру постепенно добавляются накопители энергии, стоимость которых также постоянно и быстро снижается. Исходя из сегодняшних представлений, показанная АЕМО будущая структура электроэнергетики является на просто вероятной, она, пожалуй, выглядит безальтернативной.

Важное место в документе отведено модернизации сетевого хозяйства, которое в Австралии слабое и неэффективное. В то же время отмечается, что развитие распределенной генерации в сочетании с накопителями энергии (у потребителей) снизит потребности в «сетевом электричестве».

Сценарий «High DER» (высокий темп распространения распределенной генерации) был составлен АЕМО для того, чтобы оценить, насколько развитие распределенных систем, в том числе накопителей энергии, позволит сэкономить на инвестициях в централизованную генерацию, накопители и сети.

Экономия получилась значительной — развитие распределенной генерации по сценарию High DER приводит к снижению чистой приведенной стоимости затрат на «оптовые технологии» почти на 4 миллиарда долларов по сравнению с «нейтральным сценарием». Здесь к 2040 году только кровельные солнечные электростанции будут вырабатывать больше, чем угольные.

опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/184068-krovельnye-ses-avstralii-k-2040-g-budut-vyrabatyvat-bolshe-elektrichestva-chem-ugolnye>

В Нидерландах тестируют 72 метра гибких солнечных элементов на разделительном барьере

solarpanels.com.ua 23 июля 2018 936

Солнечные элементы начали устанавливать на дорожных отбойниках. Первый участок таких солнечных батарей имеет длину 72 метра.



Впервые в мире гибкие солнечные элементы были установлены на разделительном барьере. Это участок протяженностью 72 метров рядом с дорогой N194 недалеко от Херьюговарда. Это тест гибкой фольги с солнечными батареями.

В рамках этого проекта исследовательский институт Solliance и власти провинции Северная Голландия изучают вопрос о том, можно ли обеспечить постоянной энергией дорожное освещение. Тестирование будет длиться год.

Солнечные батареи могут быть встроены в гибкие пленки в дополнение к известным солнечным панелям. Эта технология еще только развивается.

Гибкая фольга с солнечными батареями установлена на двойном аварийном барьере. В этом испытательном наборе использовались два типа пленок для сравнения результатов: с шириной 37 см и 50 см. Установка электрооборудования и прокладка кабелей состоятся в конце июля.



Теперь исследователи ждут первых результатов: хорошее ли будет производство электроэнергии? Действительно ли пленка продолжает нормально функционировать вдоль дороги в любое время года? Можно ли рассчитывать на нормальное количество энергии, если часть пленки повреждена?

Успешно ли будет проведено исследование солнечных элементов, будет известно осенью 2019 года. Следующим шагом будет проведение расследования в более широких масштабах наряду с различными типами дорог.

Проект осуществляется провинцией Северная Голландия, TNO, Solliance Solar Research, Heijmans, FemtoGrid и Амстердамским университетом прикладных наук. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/184038-v-niderlandah-testiruyut-72-metra-gibkih-solnechnyh-elementov-na-razdelitelnom-bariere>

SunSaluter – дешевое устройство из переработанных материалов для получения солнечной энергии и воды

solarpanels.com.ua 22 июля 2018 632

Устройство под названием SunSaluter из дешевых, переработанных материалов, производит энергию и чистую воду в труднодоступных местах.



Не у всех есть доступ к энергии, в том числе и солнечной, даже не смотря на то, что множество людей проживает в солнечных и жарких регионах.

Именно это вдохновило спикера Inspirefest 2018 и инженера-программиста Эден Фулл Гох разработать устройство под названием SunSaluter из дешевых, переработанных материалов, которые легко достать в любом уголке мира.

Ее задачей было разрешить одну из самых больших проблем солнечной энергии: возможность направлять солнечную панель вслед за солнцем течение дня, то есть солнечный трекинг.

Положение солнца в небе постоянно изменяется и если не направлять солнечную батарею под прямые лучи, ее мощность будет падать.



Также Фулл Гох хотела сделать солнечную панель, которую можно было бы легко перемещать с места на место.

Во время поездки в Восточную Африку она испытала прототип SunSaluter и поняла, что могла бы убить двух зайцев сразу и помочь людям с питьевой водой.

В результате и появилось устройство SunSaluter, которое теперь производит энергию и чистую воду тем, кто в них больше всего нуждается.

По ее словам, хотя устройство запатентовано, оно имеет открытый исходный код для любого желающего. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/183982-sunsaluter-deshevoe-ustroystvo-iz-pererabotannyh-materialov-dlya-polucheniya-solnechnoy-energii-i-vody>

Кировский ЦНТИ (тел.: (8332) 64-99-74) оказывает следующие услуги:

1. Информационные, тел.: 64-45-63, 35-13-60;
2. Патентные, тел.: 64-17-03;
3. Образовательные, тел.: 35-12-54;
4. Консалтинговые, тел.: 64-99-74;
5. Полиграфические, тел.: 64-83-48.