



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал

ФГБУ «Российское энергетическое агентство»



Новости энергетики

Сборник № 17-03

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.

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 2017 г.

Оглавление

Японские инженеры удвоили КПД солнечных элементов	3
Чистая энергетика 2016: как энергия солнца стала дешевле угля	5
Подводный энергонезависимый город могут построить к 2030 году	7
Создана солнечная чешуя, которой можно покрыть любые устройства.....	9
Автогиганты и нефтегазовые компании будут лоббировать водород	10
Билл Гейтс назвал 3 технологии, которые изменят мир	12
Ученые заложили основу солнечных элементов нового типа	13
Videoson представил кондиционер на солнечной энергии	15
Всемирный банк предсказывает рост спроса на домашние аккумуляторы	16
Графеновые квантовые точки могут использоваться для превращения углекислого газа в жидкое топливо.....	18
В Израиле начато строительство первой в мире дороги, которая будет заряжать батареи электрического транспорта во время движения.....	20
Одежда из самоохлаждающейся ткани позволит сократить расходы на кондиционирование помещений.....	22
В Дании даже из грязной воды получают энергию.....	23
Финны используют энергию ветра для пассажирских морских перевозок	24
Открыт металл, который проводит электричество, но не нагревается	27
Чем плотнее заселен город, тем он более энергоэффективен.....	28
Лопастей новой ветряной турбины двигаются, как крылья колибри.....	30
Над созданием энергоустановок для севера РФ будет работать международная команда ученых	31
В США назвали сроки запуска первого коммерческого термоядерного реактора	32
МАШИНЫ ЗАВЕДУТ "УСАМИ"	33
Инженеры создают светодиоды будущего	35
Конгресс и выставка «Биомасса: топливо и энергия».....	37
Физики из Санкт-Петербурга разработали светоизлучающие стекла	38
В Химках появится первый в России Центр альтернативной энергетики.....	39
В 2011-2015 гг. производство биогаза в мире увеличилось на 49%, или на 359 петаджоулей.	40
Ветроэнергетика в России в 2016 году: тенденции, перспективы	41
Малая альтернативная энергетика в России в 2016 году: тенденции, перспективы	43
Создан многообещающий катод для топливных ячеек.....	47
«Возобновляемые источники энергии не сдержат глобальное потепление»	48
В МГУ создают батареи, которые будут в 5 раз эффективнее литий-ионных	50

Японские инженеры удвоили КПД солнечных элементов

Петр Громов
19 января, 16:25

Фото: EAST NEWS



Ученые Университета Киото применили оптические технологии, чтобы создать надежные преобразователи тепла в электричество. Новый подход позволил вдвое увеличить производительность солнечных элементов.

«Современные солнечные элементы плохо справляются с конверсией видимого света в электричество. Лучший КПД приблизительно равен 20%», — говорит Такаши Асано из Университета Киото.

Высокие температуры выделяют свет на коротких волнах, вот почему пламя газовой горелки становится при нарастании температуры синим. Чем выше жар, тем больше энергии и тем короче волны.

«Проблема, — объясняет Асано, — в том, что тепло рассеивает свет всех длин волн, но солнечный элемент работает только в узком диапазоне волн. Для ее решения мы создали новый полупроводник наноразмера, который сужает диапазон волн для концентрации энергии».

Для выделения видимых длин волн требуется температура в 1000°C , но обычный кремний плавится при температуре свыше 1400°C , поэтому ученые протравили на кремниевых платах множество одинаковых и равноудаленных цилиндров высотой

примерно 500 нм, находящихся на определенном расстоянии друг от друга и оптимизированных под нужный диапазон.

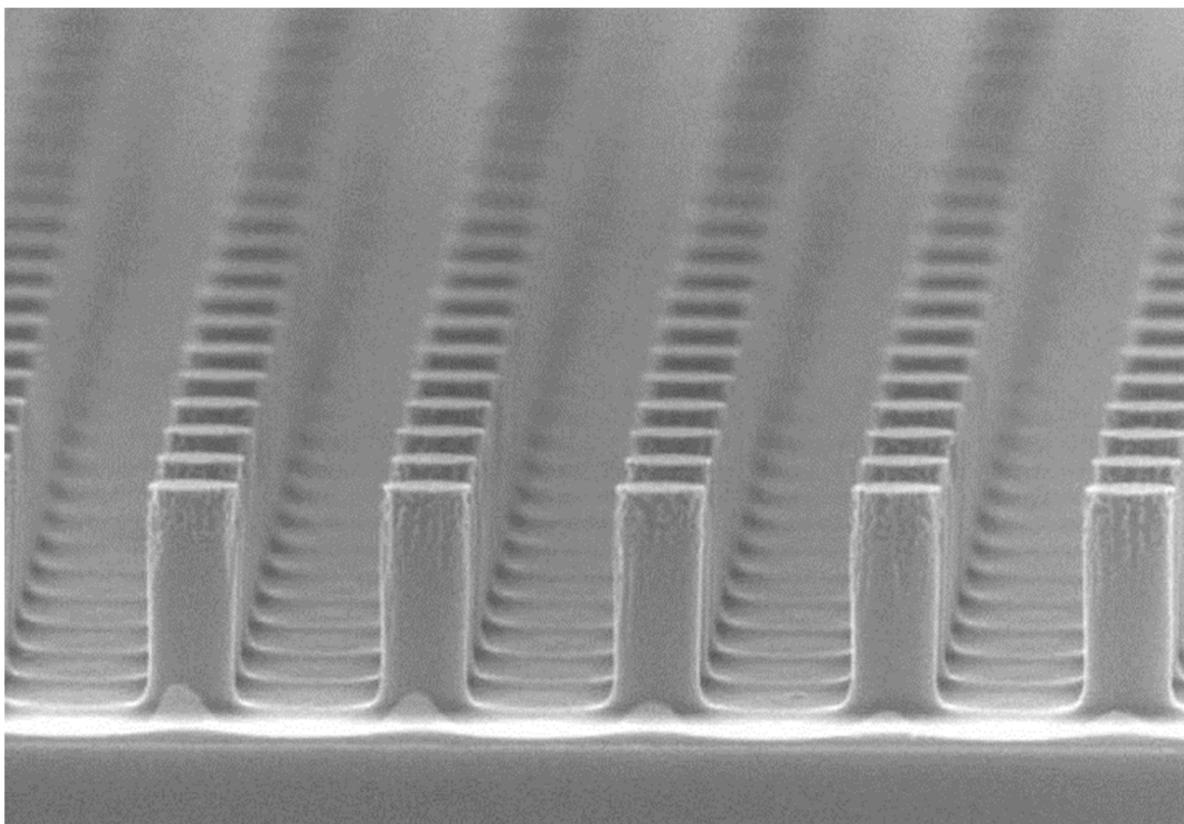


Фото: Kyoto University/Noda Lab

Этот материал позволил ученым поднять КПД полупроводников как минимум до 40%, пишет EurekAlert.

«У нашей технологии есть два важных преимущества, — говорит глава лаборатории университета Сусуми Нода. — Во-первых, ее энергетическая продуктивность — мы можем превращать тепло в электричество эффективнее, чем раньше. Во-вторых, ее конструкция. Теперь мы можем создать преобразователи меньшего размера и более надежные, и им найдется практическое применение в ряде отраслей».

Искусственное мясо завоевывает рынок и все больше похоже на настоящее

Пиковый для солнечных элементов КПД — 26% — был достигнут учеными Калифорнийского университета в Беркли в прошлом году. Прорыв произошел благодаря сочетанию двух перовскитовых материалов, каждый из которых впитывает разные длины волн солнечного света.

Источник: <https://hightech.fm/2017/01/19/kioto-solar-cell>

Чистая энергетика 2016: как энергия солнца стала дешевле угля

Александра Самуилкина

3 января, 13:27

Фото: EAST NEWS



2016 год стал поворотным для развития чистой энергетики: цены на энергию солнца упали ниже \$25 за один МВт/ч, в Великобритании ветряные станции уже обеспечивают почти четверть потребностей страны в электроэнергии, а суммарные глобальные инвестиции в низкоуглеродную энергетику в ближайшие годы могут превысить 1 трлн. долларов, треть из которых вложит один лишь Китай.

В рамках Парижского соглашения, принятого в декабре 2015 года во время Конференции ООН об изменении климата, более 60 стран по всему миру согласились разработать национальные программы по снижению уровня выбросов углекислого газа и перейти на низкоуглеродные источники электроэнергии. В первую очередь, это необходимо для того, чтобы удержать повышение температуры на планете в пределах 2°C с начала индустриальной эпохи и избежать глобальной климатической катастрофы, которую предсказывают ученые.

Однако на бурное развитие чистой энергетики в 2016-м году повлияли не только экологические, но и экономические соображения. По данным последнего исследования компании Lazard, энергия солнца и ветра в США теперь стоит меньше, чем ядерная, угольная или газовая, даже без учета государственных субсидий. Это означает, что ведущим энергетическим компаниям больше не выгодно вкладываться в традиционную энергетику.

В связи с этим многие европейские правительства уже начали закрывать угольные электростанции. Так, Франция намерена закрыть все работающие на угле электростанции

к 2023 году, а Великобритания — к 2025-у. Кроме того, решение об уничтожении всей угольной промышленности в стране уже приняло правительство Голландии. Такая кардинальная позиция правительств по отношению к традиционным источникам энергии еще больше подталкивает развитие чистой энергетики в этих странах.

Например, Великобритания уже является мировым лидером в производстве ветряной энергии: в 2016 году в стране началось строительство крупнейших в Европе ветряных ферм — Triton Knoll общей мощностью 900 МВт, а также Hornsea Project Two на 1800 МВт. В конце года также стало известно, что около половины всей произведенной в стране энергии было получено из низкоуглеродных источников.

Кроме того, цены на чистую энергию действительно падают очень быстро. Например, цена на энергию солнца в 2016 году трижды достигала рекордно низких отметок. Первый рекорд был поставлен еще в январе, когда на аукционе в Раджастхане (Индия) за один МВт/час солнечной энергии предложили \$64. В августе энергетическая компания SunEdison на аукционе в Чили предложила уже \$29,1. Затем, в сентябре этот рекорд был побит в Абу-Даби — \$24,2 за МВт/ч энергии.

Во многом падение цен на энергию солнца было обусловлено бурным развитием солнечной энергетики, безусловным лидером которой в 2016 году стал Китай. Совокупная мощность китайских солнечных станций уже превышает 50,3 ГВт, что примерно на 8 ГВт больше, чем в Японии, и почти на 10 ГВт больше, чем в США. При этом китайские власти не собираются останавливаться на достигнутом: в декабре Национальная комиссия по развитию и реформам Китая предложила увеличить инвестиции в возобновляемую энергетику в течение следующих пяти лет до \$360 млрд.

В России в прошлом году также началось развитие чистой энергетики, в частности, ветряной. В декабре Республика Карелия договорилась с китайской энергетической компанией Sinomes о строительстве в Белом море ветряной электростанции мощностью 60 МВт. До этого финская компания Fortum также вложила €65 млн (около 5 млрд рублей) в строительство ветроэлектростанции мощностью 35 МВт на территории Уляновской области.

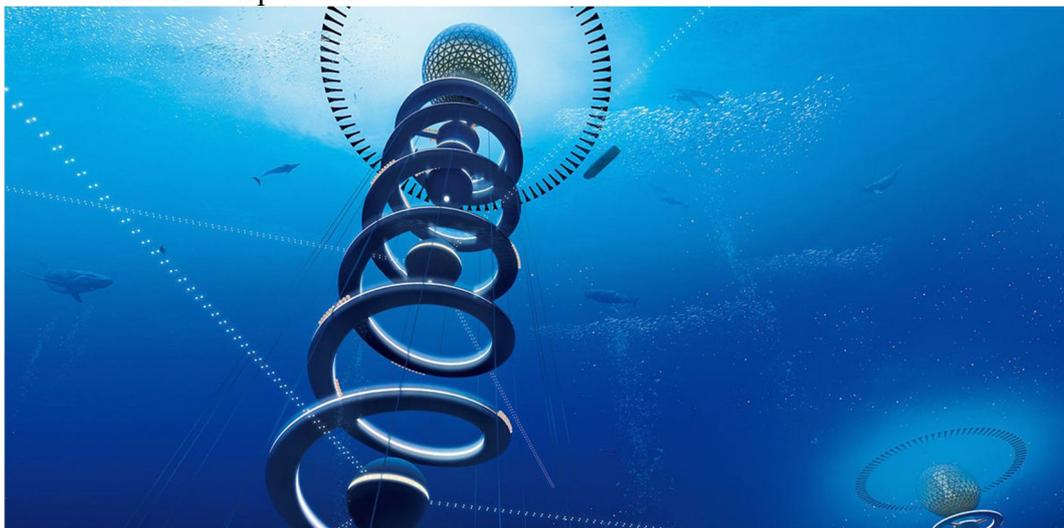
Большинство экспертов уверены в том, что в будущем чистая энергетика продолжит расти. Согласно отчету Международного агентства возобновляемой энергетики (IRENA), к 2025 году стоимость чистой энергии сократится на 26-59%. В связи с чем топ-менеджер французской энергетической компании Engie Тьерри Люпер предсказывает, что под воздействием низких цен на солнечную энергию, аккумуляторные батареи и водород цены на нефть могут упасть в ближайшие восемь лет до \$10.

Источник: <https://hightech.fm/2017/01/03/clean-energy-in-2016>

Подводный энергонезависимый город могут построить к 2030 году

Николай Авельсник 23 января, 15:28

Фото: Shimizu Corporation



Токийская архитектурная фирма представила концепцию подводного города. Обитатели Ocean Spiral будут проживать в сферах на глубине 5 км. Источником энергии для города послужат волны, течения и приливы. Проект может быть реализован уже в 2030 году. Японская архитектурная фирма Shimizu Corporation рассматривает подводные города, как решение экологических и энергетических проблем ближайшего будущего. Климатические изменения могут привести к подъему уровня моря, многие города и страны будут затоплены, а люди лишатся жилья.

Подводные города Ocean Spirals будут защищены от катаклизмов. Для этого архитекторы предлагают размещать жилые сферические комплексы на глубине 5 км.

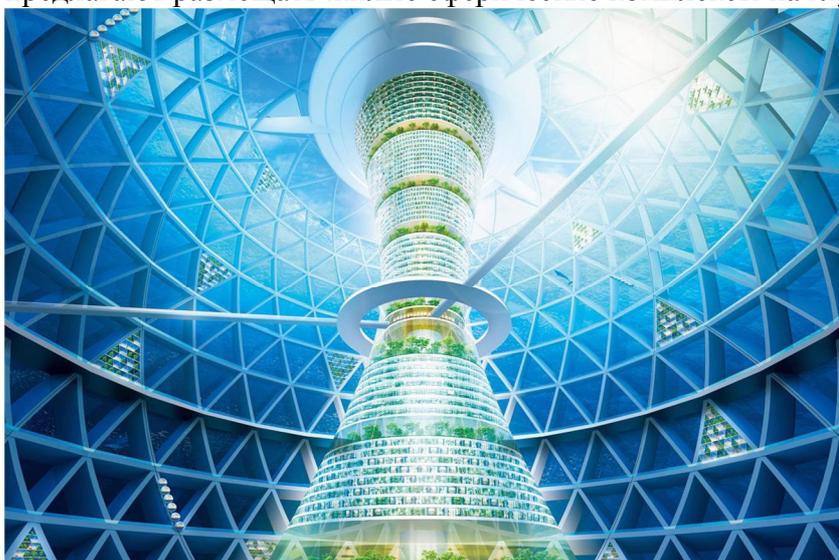
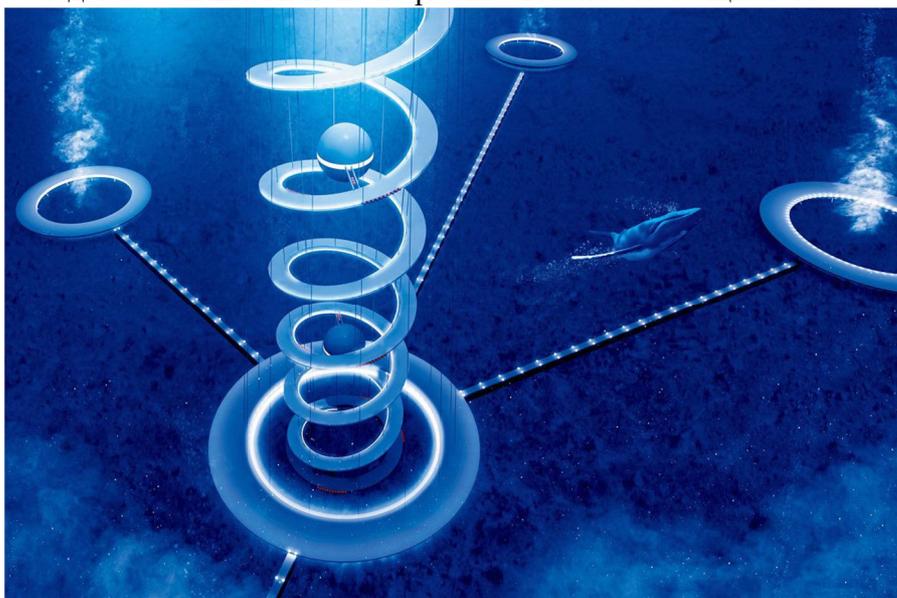


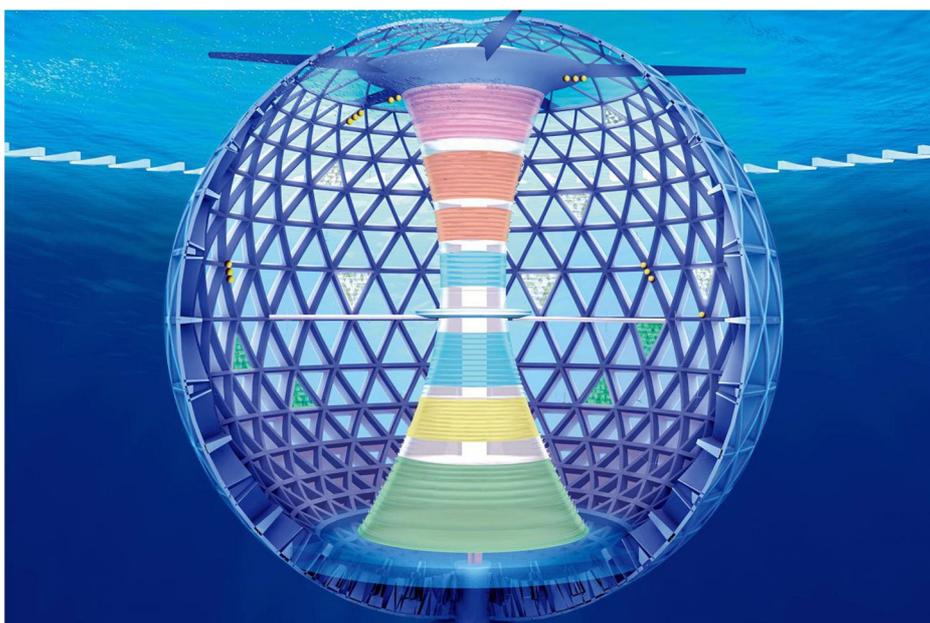
Фото: Shimizu Corporation

На дне океана будут установлены гигантские турбины для получения энергии от волн, приливов и течений. Полученная электроэнергия будет поступать в сферу, в которой сможет прожить до 5000 человек. Согласно концепции, в сфере разместятся жилые помещения, офисы, лаборатории, рестораны и школы.

Волновая энергия полностью заполнит все энергетические потребности обитателей Ocean Spiral. По мнению архитекторов, подводные города — это экологичная альтернатива проживанию на земле. Океаны покрывают 70% планеты, поэтому глубоководные системы обладают большим и пока не реализованным потенциалом.



Shimizu Corporation планирует реализовать концепцию к 2030 году, если на проект удастся найти финансирование. Строительство одного подводного города архитекторы оценивают в \$26 млрд, сообщает Business Insider.



Согласно исследованию Nature Climate Change, повышение уровня моря в 2017 году может лишить жилья 4,2 миллиона американцев. Решением проблемы в условиях

климатической нестабильности могут стать плавучие дома на солнечных батареях — такую концепцию представила калифорнийская архитектурная компания Terry & Terry Architecture. Другое решение — это искусственные острова, организованные по принципу системдинга. Группа миллиардеров из Кремниевой долины планирует построить архипелаг плавучих островов у берегов Французской Полинезии.

Источник: https://hightech.fm/2017/01/23/underwater_city

Создана солнечная чешуя, которой можно покрыть любые устройства

Роман Окашин

11 февраля, 12:12

Фото: Randy Montoya/Sandia National Laboratories



Разработка американских ученых позволяет реализовать голубую мечту любого эколога — превратить каждое устройство в солнечную панель. Маленькие, легкие и гибкие солнечные ячейки должны приблизить эру чистой энергии, пишет Inhabitat.

Похожие на змеиную кожу солнечные панели могут легко покрывать поверхность дронов, спутников или, например, смартфонов. Основатель проекта Мурат Окандан раньше работал в Сандийских национальных лабораториях — одной из 16 лабораторий Министерства энергетики США. После ухода он открыл собственную компанию mPower Technology. Теперь она подписала договор о сотрудничестве с Сандийскими лабораториями и ей стала доступная лицензия на использование технологии MEPV, той, по которой создаются те самые миниатюрные солнечные панели.

Компания mPower Technology займется продвижением и распространением технологии. На массовом рынке она получит название Dragon SCALE («Чешуя дракона»). Чешуя сможет наноситься на технику любых форм и размеров, обеспечивая ее электропитание.

Солнечная чешуя сгибается, как бумага. Ее можно использовать в качестве портативного электрогенератора. Эти гибкие и миниатюрные солнечные панели обходятся гораздо дешевле и в изготовлении, и при использовании. При этом технология более надежная и эффективная, чем кремниевые фотоэлектрические элементы, распространенные сегодня. Но все-таки главным преимуществом является гибкость и универсальность солнечной чешуи. Если согнуть обычный кремниевый солнечный элемент, то пропадет его работоспособность, чешуя же имеет очень высокий уровень прочности.

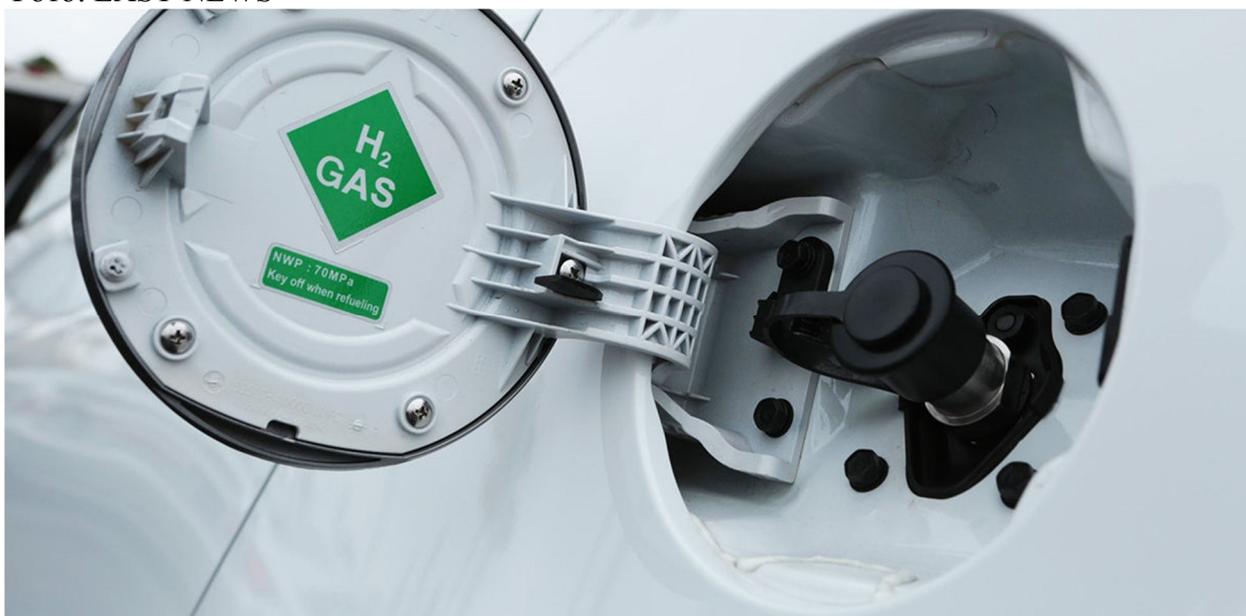
В области солнечных панелей существуют и другие прорывные технологии. Стартап Sunflare из Лос-Анджелеса разработал гибкие солнечные батареи толщиной всего в несколько микрометров, которые можно разместить на любой поверхности — крыше автомобиля, стене здания и т. д. К поверхностям они крепятся с помощью специальной двусторонней клейкой ленты.

Источник: https://hightech.fm/2017/02/11/solar_glitter

Автогиганты и нефтегазовые компании будут лоббировать водород

Роман Окашин
18 января, 11:42

Фото: EAST NEWS



На Экономическом форуме в Давосе автопроизводители и нефтегазовые компании создали консорциум по продвижению водорода. Компании, среди которых BMW, Daimler, Toyota, Shell, Total, считают водород топливом будущего, которое должно заменить бензин и дизель, пишет Engadget.

Консорциум будет убеждать, правительства, регуляторы, другие компании и общество, что переход именно на водород жизненно необходим нашей планете. Также последуют большие субсидии нефтяным и газовым компаниям, когда начнется переход к водороду по устраиваемым консорциум схемам. Участники консорциума считают, что правительства стран должны разработать масштабные программы инвестирования в водородную инфраструктуру.

В заявлении было отмечено, что водород абсолютно экологичен в момент использования: отсутствуют выбросы CO₂. Но там нет упоминаний о том, что это не является эквивалентом безопасной для окружающей среды технологии. Если выбросы не происходят в выхлопной трубе, это не значит, что их нет на заводе. Для получения метана используют природный газ. При этом в атмосферу выделяется ядовитый монооксид углерода.

На транспорт приходится четверть выделяемых парниковых газов. Любые альтернативы нефти приветствуются. И водород — это улучшение, но не магическое вещество, каким его пытаются представить члены нового консорциума. Нельзя забывать, что метан имеет тенденцию к утечке с газовых заводов и является таким же вредным парниковым газом.

Такое объединение компаний больше похоже на попытку сохранить устойчивое положение нефтедобытчиков, нежели на намерение сохранить природу. Можно посмотреть на количество предзаказов Tesla Model 3, чтобы все понять: успехи в производстве электромобилей заставляют нервничать нефтяные компании. Также электромобильным проектам требуются гораздо меньшие инфраструктурные инвестиции. Они обходят водород не только по экологичности, но и по эффективности.

Нефтегазовым компаниям пока рано жаловаться на отток клиентов, скорее, наоборот. Морской транспорт переходит на водород и сжиженный газ. Nicola Motor представила электроводородный грузовик. Компания также пообещала взять на себя расходы по созданию инфраструктуры для водородного транспорта.

Источник: https://hightech.fm/2017/01/18/hydrogen_against_evs

Билл Гейтс назвал 3 технологии, которые изменят мир

Юлия Красильникова

14 декабря 2015, 16:10

Фото: Inc



Недавно Билл Гейтс сообщил о создании «Прорывной энергетической коалиции» — группы из 22 инвесторов, в которую вошли Марк Цукерберг, Джордж Сорос и Ричард Бронсон. «Коалиция» будет финансировать компании, занимающиеся развитием «зеленой энергетики». В эссе «Энергетические инновации: зачем они нужны и как их добиться» Гейтс представил три наиболее перспективных технологии в сфере энергетики. По его мнению, именно они способны изменить мир.

Солнечная химия: превращение солнечного света в топливо

«Солнечная химия» использует метод фотосинтеза для создания топлива. Гейтс уже положительно отзывался об исследованиях искусственного фотосинтеза, которые ведутся в Калифорнийском технологическом институте. Искусственный фотосинтез приведет к созданию устройств, которые впитывают солнечную энергию и затем получают из молекул воды водородное топливо. Эта технология могут получить широкое применение, в том числе в сферах транспорта и электроэнергетики.

Проточная батарея: новый тип аккумулятора

Один из наиболее острых вопросов «зеленой энергетики» — это хранение энергии. Солнце заходит, ветер стихает, а мир все так же нуждается в электричестве.

Решением могут стать проточные батареи — массивные аккумуляторы, которые работают дольше, чем самые современные литиево-ионные батареи. Они называются проточными, потому что энергия создается жидкими заряженными электролитами, которые циркулируют между двумя резервуарами. Такие батареи могут работать десятилетиями, тогда как литиево-ионных батарей хватает на 2-3 года.

Солнечная краска: превращает любую поверхность в солнечную батарею

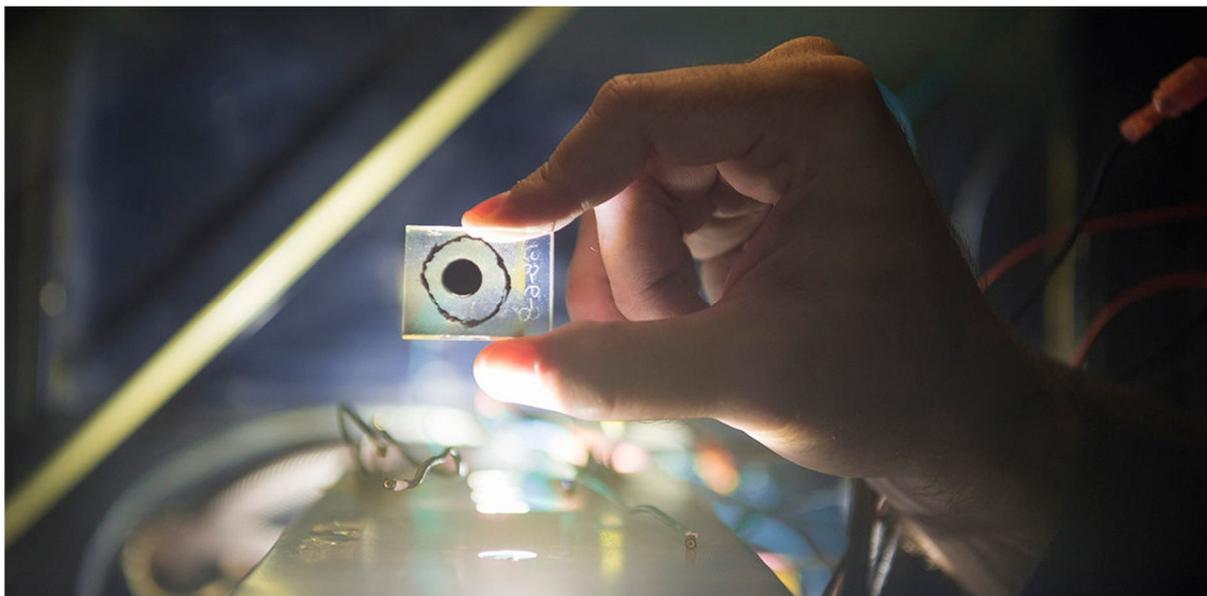
«Солнечная краска делает солнечную энергию дешевой и доступной», — пишет Гейтс. Покрыть ей можно будет буквально все: крыши, стены, корпуса автомобилей и телефонов. Разработать ее не так уж сложно. Нужна лишь технологичная краска со специальным слоем светочувствительного покрытия — и поверхность сможет генерировать энергию.

Источник: https://hightech.fm/2015/12/14/3_tech_dreams

Ученые заложили основу солнечных элементов нового типа

Даниил Ревадзе
13:34

Фото: MPIbC / DESY



Междисциплинарная команда ученых заложила основы совершенно нового типа солнечных ячеек, в котором инфракрасное излучение превращается в электрическую энергию не так, как в обычных фотоэлементах.

Группа ученых под руководством профессора Христиана Йоосса из Геттингенского университета, профессора Симоны Техерт из Института Макса Планка и профессора Петера Блехля из Клаустальского технического университета положили в основу нового солнечного элемента из перовскита так называемое возбуждение поляронов, которое сочетает возбуждение электронов с вибрацией кристаллической решетки.

«В обычных солнечных ячейках взаимодействие между электронами и вибрациями решетки может привести к нежелательным потерям, вызвать серьезные проблемы, тогда как возбуждение поляронов в перовскитовых солнечных ячейках могут создаваться с помощью фрактальной структуры при определенных рабочих температурах и длиться достаточно долго, чтобы успел произойти резко выраженный фотогальванический эффект», — объясняет главный автор статьи Дирк Райзер.

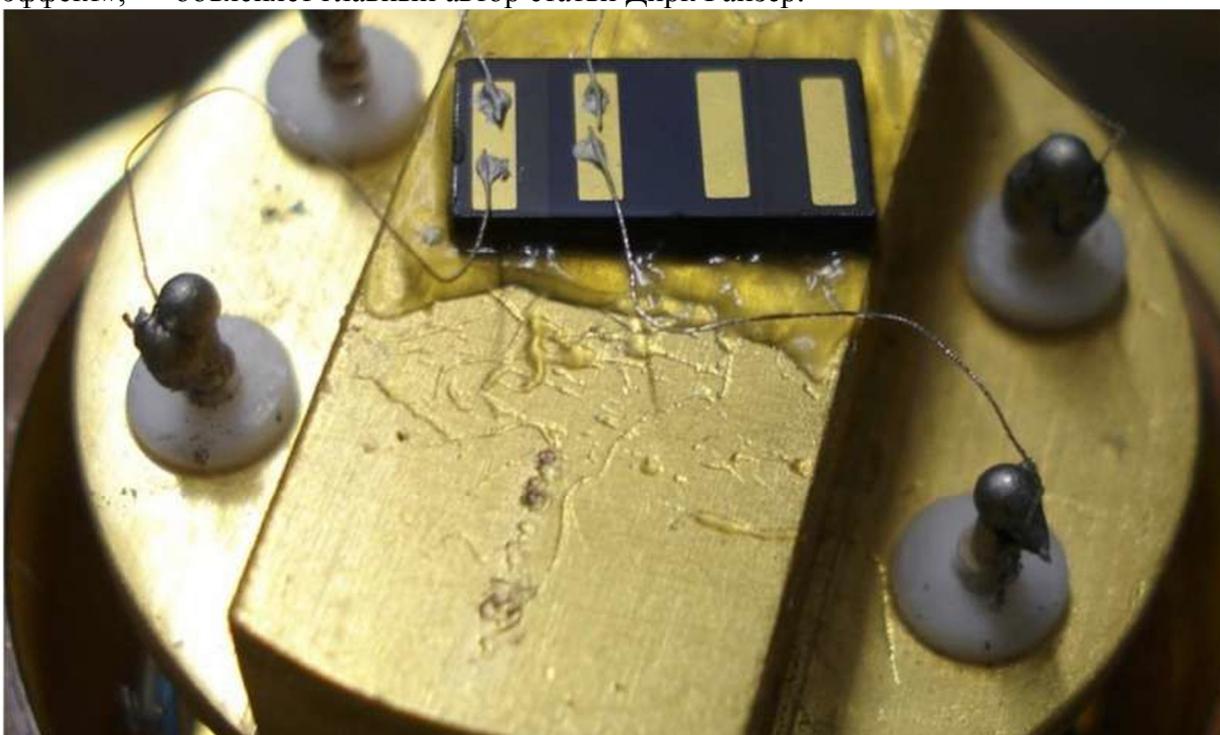


Фото: MPIbC / DESY

Сейчас перовскитовые солнечные ячейки, которые изучает команда ученых, нужно охлаждать в лаборатории примерно до -35 C , чтобы произошел нужный эффект. В полевых условиях поляроны могут вести себя иначе. Поэтому физики из Геттингена пытаются оптимизировать этот материал или воздействовать на него светом, чтобы добиться более высоких рабочих температур.

Разработка высокоэффективного и простого по структуре твердотельного солнечного элемента все еще остается трудностью для науки. Вдобавок к оптимизации материала и конструкции современных ячеек для достижения успеха требуется изучить новые, фундаментальные механизмы переноса заряда и превращения его в электроэнергию. Это позволит создавать солнечные элементы, основанные на новых принципах действия, пишет Phys.org.

Солнечный элемент из перовскита с рекордно высоким КПД был создан в конце прошлого года в Национальной лаборатории им. Лоуренса Беркли. Пиковая эффективность новых солнечных элементов достигает 26%.

Источник: <https://hightech.fm/2017/01/25/new-solar-cell>

Videocon представил кондиционер на солнечной энергии

Александра Самуилкина

Фото: Videocon



Индийская компания разработала две модели солнечного кондиционера мощностью на 3,5 кВт и 5,2 кВт. Кондиционер работает как на энергии солнца, так и на электричестве, а также может накапливать излишки солнечной энергии.



Цена на солнечные кондиционеры Videocon составляет \$1454 (99 000 рупий) и \$2041 (139 000 рупий) соответственно. В стоимость входят солнечные панели, их установка, а также преобразователь постоянного тока. Аккумулятор для накопления солнечной энергии необходимо приобретать отдельно, при этом излишки энергии солнца можно будет в дальнейшем продавать государству.

Продажа домашней солнечной энергии национальным энергосетям уже стала достаточно распространенным явлением в Австралии. Теперь местный стартап Power Ledger разрабатывает технологию, благодаря которой энергию солнца можно будет продавать соседям по более выгодному тарифу.

Videocon — один из крупнейших производителей кондиционеров в Индии. По словам исполнительного директора компании Санджива Бакши, которые приводит издание Gadgets Now, в этом году они планируют продать около 650 000 кондиционеров, а также «увеличить рыночную долю компании в этом сегменте до 13%».

Четыре сценария мира будущего — после капитализма и роботизации

Ранее о намерении усовершенствовать кондиционеры при помощи новых технологий сообщала LG Electronics. Руководитель подразделения бытовой техники LG осенью прошлого года рассказал, что компания собирается активно инвестировать в разработку искусственного интеллекта для холодильников, стиральных машин и кондиционеров.

Источник: <https://hightech.fm/2017/01/25/videocon>

Всемирный банк предсказывает рост спроса на домашние аккумуляторы

Георгий Голованов

24 января, 11:02

Фото: ComRes



Согласно исследованию, проведенному специалистами Всемирного банка, только в развивающихся странах в ближайшие 8-9 лет мощность домашних устройств хранения энергии возрастет с 2 до 80 ГВт.

Доклад ВБ указывает на то, что ежегодный рост объемов систем накопления энергии превысит в следующие 10 лет 40%. Крупнейшими игроками на этом рынке станут Китай и Индия. В отчете говорится, что мощности новых ветряных и солнечных станций, построенных в 2016 году по всему миру, равны 78 ГВт, и что в ближайшие 5 лет эта цифра возрастет до 378,1 ГВт.

«Аккумуляция энергии станет играть важную роль в обеспечении потребностей в низкоуглеродном электричестве для развивающихся стран, — сказано в докладе. — К 2020 году, по мнению Международного энергетического агентства, этим странам придется удвоить производство энергии, а к 2035 году они на 80% увеличат общемировой рост выработки и потребления энергии». Поскольку цены на установку систем возобновляемой энергии продолжают падать, интеграция солнечных кровельных панелей и солнечных ферм в центральную энергосеть потребуют наличия аккумуляторов и других технологий для хранения и бесперебойной передачи энергии.

Сейчас в развивающихся странах примерно 1,2 миллиарда жителей не имеют постоянного доступа к электричеству. По оценкам Всемирного банка, к 2030 году потребуются вложить \$45 млрд, чтобы исправить эту ситуацию, и аккумуляторы играют ключевую роль в этих инвестициях. Накопление энергии не только позволит лучше распределять имеющиеся ресурсы, но и защитит от природных катаклизмов, сообщает Computerworld.

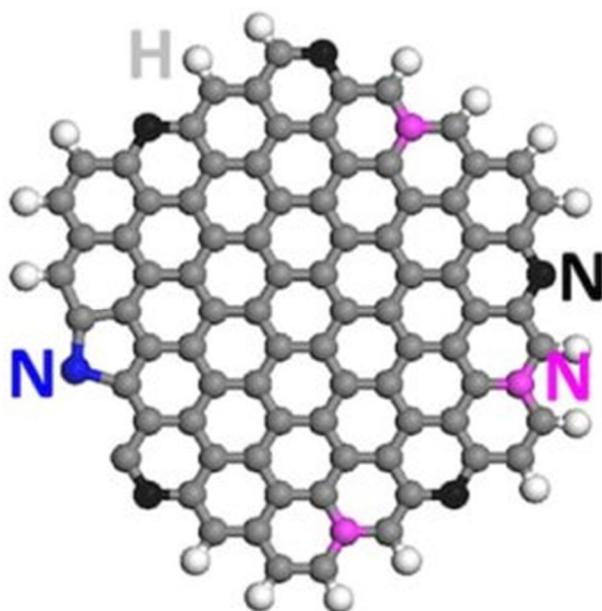
Японские инженеры удвоили КПД солнечных элементов

«Хайтек» уже писал, что из-за падения цен на солнечные панели австралийцы начали массово скупать домашние аккумуляторы и переходят на технологии хранения и оптимизации солнечной энергии. А правительство Австралии предлагает систему налоговых льгот и программу по поддержке хранения энергии в размере 25 миллионов австралийских долларов.

Источник: <https://hightech.fm/2017/01/24/energy-storage>

Графеновые квантовые точки могут использоваться для превращения углекислого газа в жидкое топливо

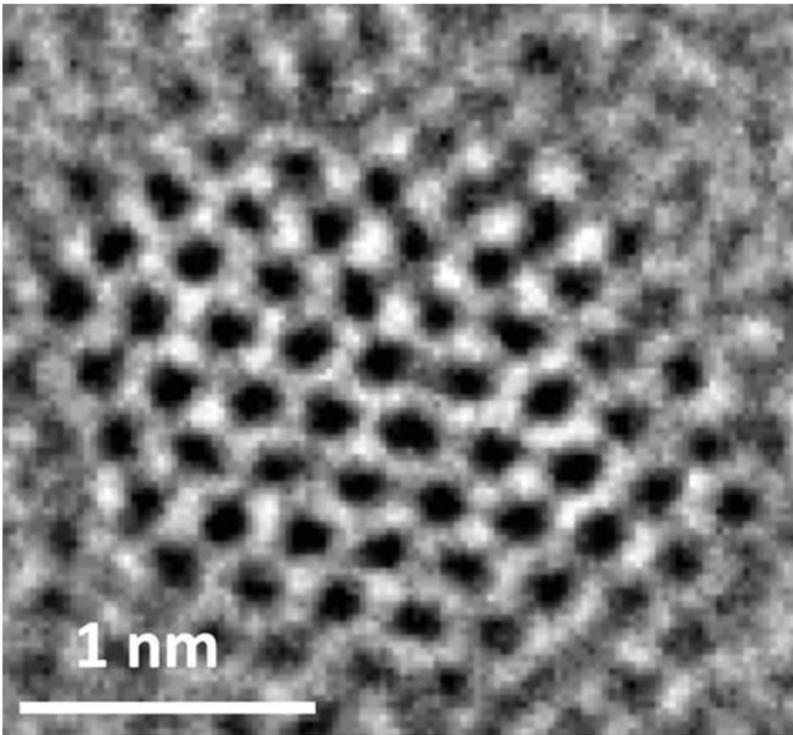
Список достоинств графена, одного из самых удивительных материалов на свете, пополнился еще одним пунктом. Группа исследователей из университета Райс (Rice University) использовала допированные азотом графеновые квантовые точки (nitrogen-doped graphene quantum dot, NGQD) в качестве катализатора электрохимических реакций,



использующих углекислый газ и другие вещества, на выходе которых получается этилен и этанол. А эффективность такого графенового катализатора приближается к эффективности традиционных металлических катализаторов на основе меди, золота и платины.

Чистый графен, состоящий исключительно из углерода не может выступать в роли какого-либо катализатора в силу своей инертности и ряда других причин. Но ученые из университета Райс обнаружили, что разделение графеновой пленки на квантовые точки и допирование этих точек атомами азота превращает материал в эффективный катализатор, который ускоряет скорость ряда электрохимических реакций, идущих под воздействием электрического тока, в том числе и реакций преобразования углекислого газа (CO_2).

"Как правило, углерод не является каким-либо катализатором" - рассказывает Пуликель Аджаян (Pulickel Ajayan), ведущий исследователь, - "Мы еще не знаем, почему азотная присадка действует столь эффективно. Однако, мы уже заметили, что фактическое расположение атома азота в кристаллической решетке графена определяет каталитические свойства материала".



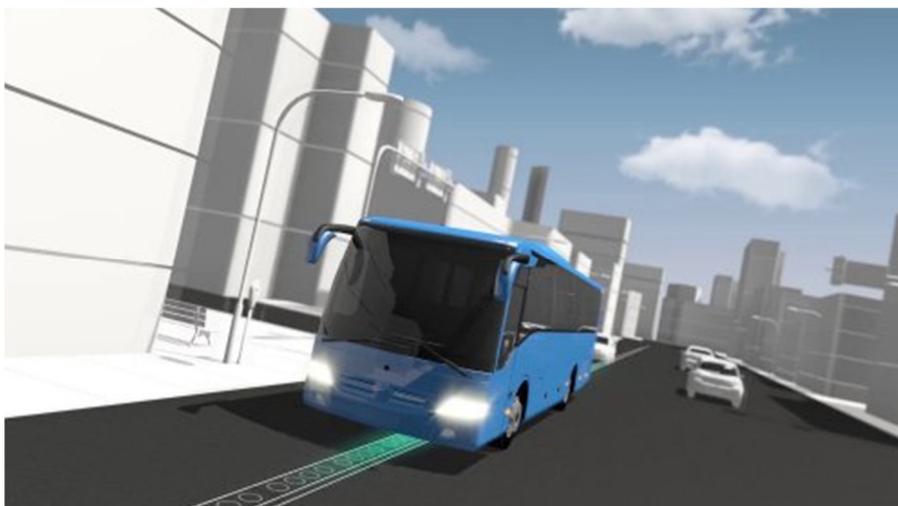
Во время испытаний графеновый катализатор продемонстрировал эффективность, сопоставимую с эффективностью катализатора на базе активированной меди. В ходе реакций в этанол и этилен, которые могут выступать в качестве топлива, было преобразовано 45 процентов от поданного углекислого газа. Но самым большим отличием графенового катализатора от катализатора на базе меди является то, что первый может работать, не теряя своих свойств в течение очень длительного времени. По крайней мере, ученым не удалось зарегистрировать снижения каталитических свойств за все время экспериментов с новым материалом.

"Наш случай вызывает некоторое удивление из-за того, что люди успели испробовать практически все виды катализаторов" рассказывает Пуликель Аджаян, - "И существует лишь ограниченный круг веществ, годных к практическому применению, основным из которых является медь. То, что мы нашли, предоставляет нам большую перспективу, дальнейшие исследования в данном направлении позволят нам найти еще более эффективные способы превращения углекислого газа в вещества, заключающие в себе большое количество энергии".

Удача ученых еще не означает, что в скором времени на рынке появятся устройства-преобразователи с новым видом катализатора. Однако, графеновые квантовые точки могут быть использованы в качестве катализатора реакций, которые будут поглощать углекислый газ и вырабатывать топливо, используя не электрическую, а тепловую энергию. И именно в этом направлении сосредоточат свои усилия ученые в ближайшем времени.

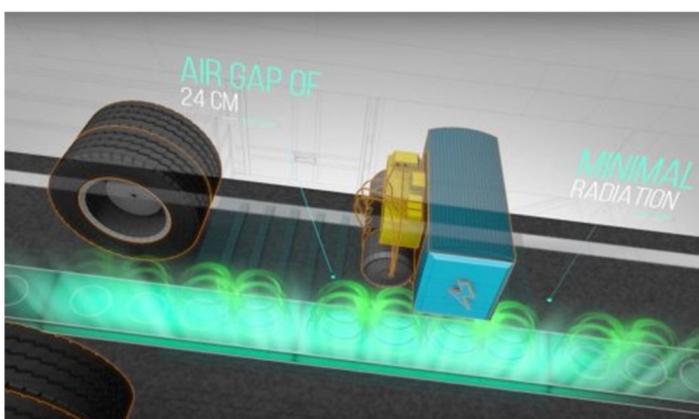
Источник: <http://www.dailytechinfo.org/energy/8787-grafenovye-kvantovye-tochki-mogut-ispolzovatsya-dlya-prevrascheniya-uglekislogo-gaza-v-zhidkoe-toplivo.html>

В Израиле начато строительство первой в мире дороги, которая будет заряжать батареи электрического транспорта во время движения



В не очень далеком будущем владельцы электрических автомобилей смогут избавиться от необходимости подключения своих транспортных средств к порту зарядной станции и от простоя в течение времени, необходимого для зарядки аккумуляторных батарей. Подзарядка батарей будет производиться беспроводным способом прямо во время движения по специальной электрифицированной дороге. И первая такая дорога появится в ближайшее время в Тель-Авиве благодаря работе специалистов израильской компании Electroad. На первом этапе будет электрифицироваться участок дороги, по которому курсируют автобусы одного из маршрутов. А после опытной эксплуатации такой дороги технология беспроводной зарядки электрического транспорта доберется и до других дорог общего назначения.

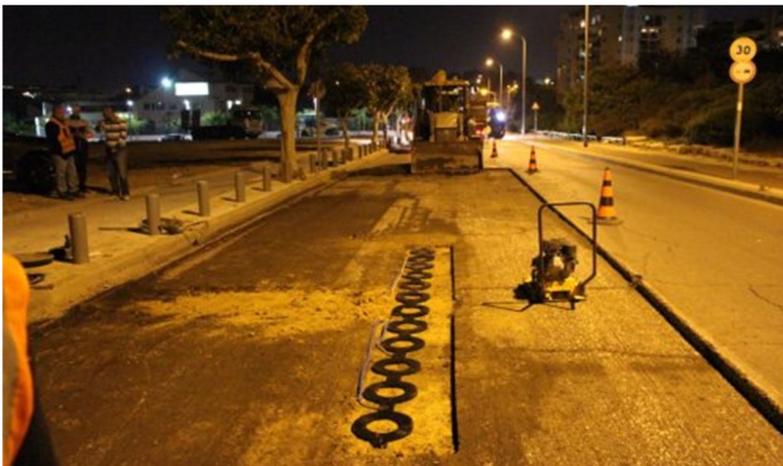
"Наша технология проста, гибка и масштабируема" - рассказывает Орен Эзер (Oren Ezer), руководитель компании Electroad, - "Для прокладки зарядных элементов требуется только медь и резина, а сама прокладка может проводиться быстро на уже существующих дорогах".



Прокладка осуществляется при помощи специального прокладчика, который делает траншею, глубиной всего 8 сантиметров. Следующий за прокладчиком второй механизм укладывает соединенные между собой индукционные катушки и заполняет траншею асфальтом снова. За один день работы прокладчик может электрифицировать около одного километра дороги.

Катушки, уложенные под поверхностью дороги, обеспечивают эффективную работу системы беспроводной передачи энергии при толщине воздушного промежутка до 24 сантиметров. Режим работы этих катушек оптимизирован таким образом, что их излучение не достает до водителя и пассажиров, что делает такую систему безопасной для людей. А питает электрифицированную дорогу сеть "умных" преобразователей-инверторов, которые обмениваются информацией друг с другом в режиме реального времени.

Компания Electroad сначала планирует охватить своей системой область общественного транспорта. И только потом эта платформа станет открыта для ее использования частным транспортом. В настоящее время технология беспроводной зарядки уже прошла испытания в лаборатории компании Electroad и на 20-метровом опытном участке дороги неподалеку от лаборатории. И, как упоминалось выше, очень скоро в Тель-Авиве начнут курсировать автобусы, снабженные лишь буферными аккумуляторными батареями малой емкости, но способные без дополнительной подзарядки постоянно двигаться по пятикилометровому маршруту.



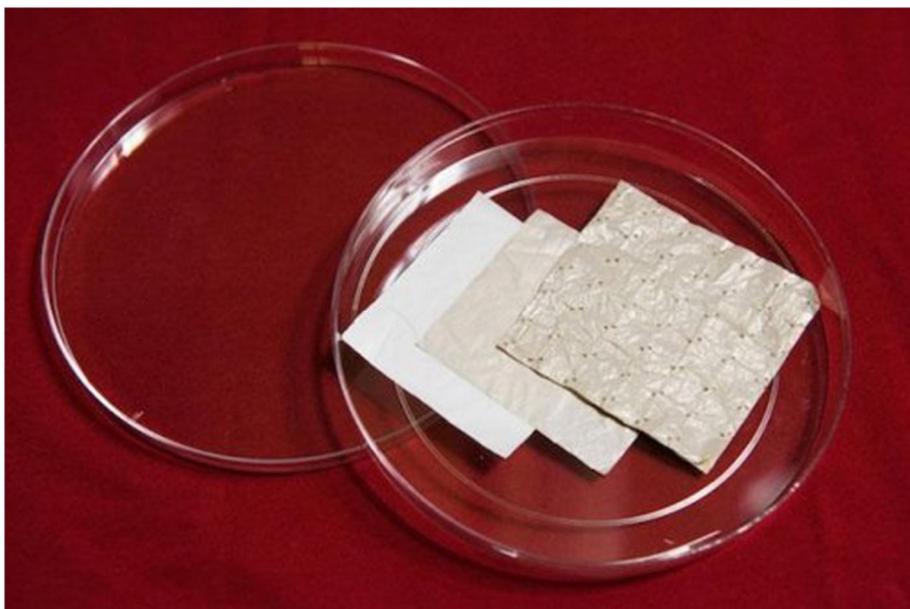
Следует заметить, что такая технология имеет массу положительных сторон. К примеру, полногабаритная аккумуляторная батарея для электрического автобуса весит пять тонн и стоит порядка 300 тысяч долларов. Если отказаться от такой батареи, то автобус станет намного легче и будет расходовать на свое передвижение меньшее количество энергии в целом. Экономия энергии в данном случае приведет к снижению затрат в два раза по сравнению с автобусами с дизельным двигателем. То есть, в случае общественного транспорта затраты на переоборудование автобусов и прокладку электрифицированных дорог окупятся достаточно быстро.

А в более дальней перспективе Орен Эзер пока еще только мечтает перевести весь электрический транспорт в Израиле на технологию индуктивной зарядки в движении. Более того, компания Electroad получила грант на исследования от Европейского Союза, так что подобные электрифицированные дороги могут появиться в ближайшее время не только в Израиле, но и в некоторых европейских странах. А в очереди на разработку у компании Electroad стоит разработка технологий, позволяющих интегрировать их

технологии беспроводной зарядки с технологиями получения энергии из альтернативных источников.

Источник: <http://www.dailytechinfo.org/auto/8822-v-izraile-nachato-stroitelstvo-pervoy-v-mire-dorogi-kotoraya-budet-zaryazhat-batarei-elektricheskogo-transporta-vo-vremya-dvizheniya.html>

Одежда из самоохлаждающейся ткани позволит сократить расходы на кондиционирование помещений



Ткань, созданная на основе обычного полиэтилена исследователями из Стэнфордского университета, может стать материалом для "охлаждающей" одежды, позволяющей снизить температуру поверхности тела человека, находящегося в условиях жаркой окружающей среды. А использование такой одежды, в свою очередь, позволит существенно сократить затраты на кондиционирование, что имеет огромное значение для больших офисных зданий, цехов и прочих производственных помещений.

Согласно проведенным испытаниям, одежда из самоохлаждающейся ткани позволяет понизить температуру поверхности тела человека на 2.2 градуса Цельсия по сравнению с температурой тела человека, одетого в одежду из хлопчатобумажной ткани. "При помощи такой одежды мы можем охладить тело человека вместо того, чтобы охлаждать все внутренние помещения здания, где он находится" - рассказывает И Куи (Yi Cui), профессор материаловедения Стэнфордского университета.

Ключом к свойствам самоохлаждения ткани являются два физических эффекта, позволяющие отводить тепло от тела человека с высокой эффективностью. Первое заключается в том, что самоохлаждающаяся ткань хорошо пропускает влагу, отводя от тела испаряющийся пот. И, во-вторых, эта ткань позволяет отводить тепло в виде инфракрасного излучения.

Исследователи начали поиски технологии самоохлаждающейся ткани с обычного полиэтилена, используемого для упаковки пищевых продуктов. Этот материал прозрачен для инфракрасного излучения, но он не пропускает через себя влагу. Затем исследователи заменили обычный полиэтилен полиэтиленом, используемым в аккумуляторных батареях. Такой материал имеет пористую упорядоченную структуру, которая делает его водонепроницаемым, непрозрачным для видимого света и прозрачным для инфракрасного излучения. Дополнительная обработка позволила увеличить диаметр пор в полиэтилене, что позволяет молекулам воды беспрепятственно проходить сквозь материал.

Получив модифицированный полиэтилен, исследователи создали ткань, состоящую из двух слоев полиэтилена и хлопчатобумажной сетки, заключенной между ними, которая обеспечивает ткани необходимую прочность. Однако, для того, чтобы такой материал можно было использовать для производства рабочей одежды, ученым предстоит проделать массу работы. "Если вы хотите начать производить одежду, вам потребуется сначала наладить крупномасштабное производство недорогой ткани" - рассказывает И Куи.

Помимо одежды, новый материал может быть использован в конструкции пассивных систем охлаждения для электроники, различного оборудования и т.п. И все это может обеспечить существенную экономию затрат и энергии по сравнению с традиционными методами.

Источник: <http://www.dailytechinfo.org/np/8450-odezhda-iz-samoohlazhdayuscheysya-tkani-pozvolit-sokratit-rashody-na-kondicionirovanie-pomescheniy.html>

В Дании даже из грязной воды получают энергию

Ср, 25 Январь 2017 | 16:02 | NewsBox



Город Орхус, который находится в Дании, может стать первым городом в мире, получающим дополнительную энергию из перегона сточных вод.

Новая очистительная установка будет генерировать почти в два раза больше энергии, чем нужно для ее работы, а оставшиеся мощности направят на нужды водоочистительного завода, который поставляет пресную воду более чем 200 тыс. жителей города.

Технология получения энергии из загрязненной воды, которая подвергается очистке, достаточно проста. Как известно, стоки наполнены огромным количеством всевозможных бактерий, которые вступают во взаимодействие с органическими отходами. Уже при температуре 38 градусов по Цельсию происходит выработка биогаза — в основном это метан, хотя присутствуют и другие «субстанции». Этот газ сжигается — в результате вырабатывается электрическая и тепловая энергия. Сегодня такую схему переработки используют многие очистительные установки сточных вод, но в таком масштабе, как это хотят сделать в датском городке, еще никто не решился.

Предполагается, что модернизация производства по очистке сточных вод в Орхусе обойдется в 3 млн. долларов. Местные власти собираются окупить расходы за пять лет за счет снижения затрат на обслуживание и продаж «лишней» энергии.

Как сообщает интернет-ресурс rodovid.me, опыт «первопроходцев» собираются перенять и некоторые другие города Дании.

Источник: <http://teknoblog.ru/2017/01/25/74238>

Финны используют энергию ветра для пассажирских морских перевозок

Четверг, 26 Января 2017 16:10



Круизный паром Viking Grace, построенный в 2013 году специально для маршрута Стокгольм (Швеция) — Турку (Финляндия), станет первым в мире гибридным пассажирским судном, и будет использовать энергию ветра вместе с основной силовой установкой. Viking Line станет первой компанией, внедрившей технологию на своём круизном лайнере, сообщается в пресс-релизе, поступившем в редакцию Planet Today.

Новая технология называется Rotor Sail Solution и разработана финской компанией Norsepower — одним из лидеров внедрений возобновляемых источников энергии в морской отрасли. Фактически, это турбопарус (также называемый, роторный парус). Первый такой движитель разработал и запатентовал немецкий инженер Антон Флеттнер в 1922 г. Его изобретение было названо ротором Флеттнера и породило целый класс роторшипов — роторных судов, использующих в качестве движителей характерные устройства. Однако до масштабного внедрения разработки на морском транспорте дело дошло только в XXI веке.

Разработка Norsepower является модернизированной версией ротора Флеттнера и довольно компактна. Это полый цилиндр высотой 24 м. и шириной всего 4 м. Во время работы турбопаруса цилиндр вращается вокруг своей оси. В основе работы движителя лежит физическое явление, при котором поток воздуха, обтекающий вращающееся тело, создает дополнительную силу. Иными словами, если установить вращающийся цилиндр (трубу) и поместить его на открытое пространство (палубу судна) для обдува ветром, то давление ветра на цилиндр многократно усилится. Именно этот эффект позволяет двигать судно с гораздо большим импульсом, чем при использовании классического громоздкого паруса. Это явление называется эффектом Магнуса.

Предварительные исследования обещают значительное сокращение расхода топлива и, следовательно, выбросов. Viking Grace использует в качестве топлива сжиженный природный газ (СПГ). Его расход при использовании установки Rotor Sail Solution сократится на 300 тонн в год. На экономленном объёме паром может идти трое суток или более, в зависимости от погодных условий. Таким образом, самое экологичное судно в регионе станет ещё более «зелёным». Сочетание в одном судне двигателей на СПГ, электрического привода гребных винтов, особой формы корпуса, не образующей большую волну, и роторного паруса — не встречается более нигде в мире.

Технология уже доказала свою коммерческую эффективность эксплуатацией на грузовых судах. Подготовка к внедрению системы на Viking Grace началась и завершится в 2018 г. установкой самого турбопаруса. Работа паруса полностью автоматизирована — он запускается, когда ветровая нагрузка достаточна для эффективной работы. Если система не задействована, то она не требует абсолютно никаких дополнительных расходов.

Роторный парус Rotor Sail Solution от Norsepower получил звание «Инновация года» в 2016 году на выставке Electric and Hybrid Marine World Expo в Амстердаме. На сегодняшний день это одна из самых перспективных разработок в области

возобновляемых источников энергии в морском транспорте. Независимые исследования показывают, что технология позволяет экономить до 20% топлива в год, в зависимости от погодных условий.

Туомас Риски, генеральный директор компании Norsepower, отмечает: «Это первое применение энергии ветра для столь крупного круизного лайнера как Viking Grace. Как инженерная компания, базирующаяся в Финляндии, мы гордимся сотрудничеством с большим и известным судоходным концерном. Вместе мы идём к новой эре, когда использование вспомогательной силы ветра станет важной частью в морских перевозках».

Дополнительные факты:

1. Данный проект получил финансирование по программе исследований и инноваций «Горизонт Европейского союза 2020» (соглашение о субсидировании № 738282).
2. Роторный парус Rotor Sail Solution от Norsepower может использоваться на нефтяных баржах, сухогрузных судах, трейлерных перевозчиках и паромов.
3. Недавно компания Norsepower объявила о получении 2,6 миллионов евро от Европейской комиссии и агентства по инновациям Tekes при финском правительстве для дальнейшей разработки и развития программы.
4. Роторные паруса использовались на знаменитом судне «Алсион» Жака Ива Кусто, которое стало площадкой изучения эффекта Магнуса и его применения в морской сфере.

Norsepower Oy Ltd – финская инженерная компания, разрабатывающая технологии применения возобновляемой энергии ветра в отрасли морских перевозок. Является ведущим поставщиком неприхотливых, управляемых программным обеспечением двигателей, использующих попутный ветер.

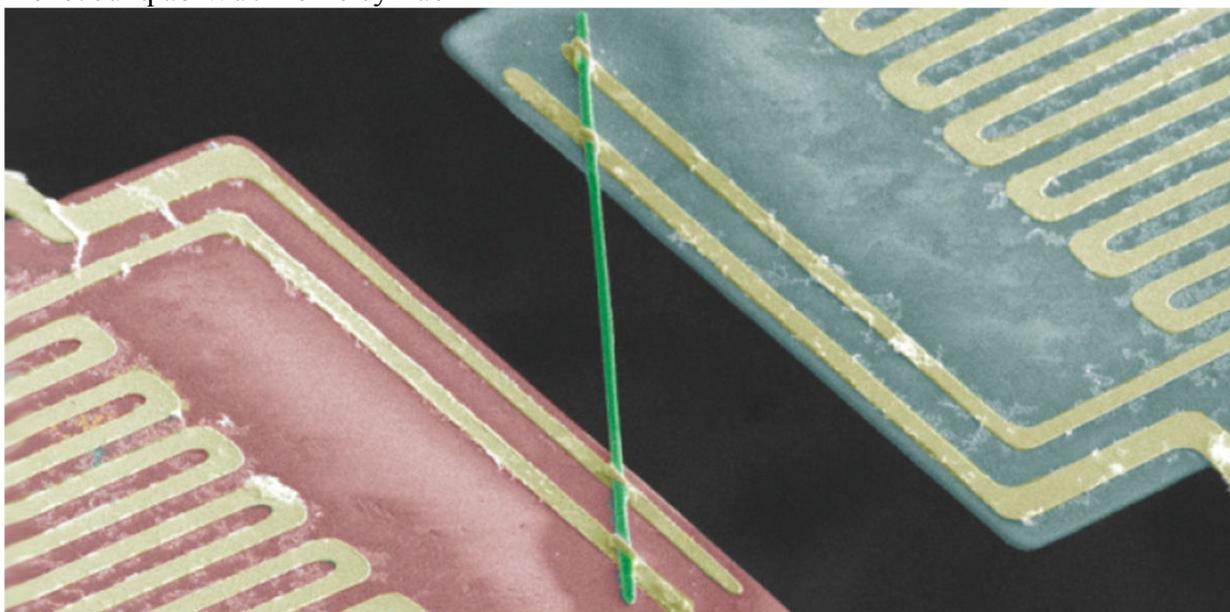
Viking Line (Viking Line Abp) — финский судоходный концерн, выполняющий пассажирские и грузовые перевозки по Балтике с 1959 года. Зарегистрирован на Аландских островах с центральным офисом в Мариехамне, который также является портом приписки большей части паромов компании. Оперирует флотом из 7 круизных паромов, курсирующих по 5 маршрутам. В компании работает 2735 человек.

Источник: <http://planet-today.ru/novosti/ekonomika/energetika/item/61917-finny-ispolzuyut-energiyu-vetra-dlya-passazhirskikh-morskikh-perevozok>

Открыт металл, который проводит электричество, но не нагревается

Петр Громов
10:45

Фото: Junqiao Wu / Berkeley Lab



Команда физиков Национальной лаборатории Лоуренса Беркли и Университета Калифорнии зафиксировала нетипичное поведение металлов: электроны в диоксиде ванадия могут проводить электричество, не проводя тепло.

Для большинства металлов отношения электрической проводимости и теплопроводности регулируются законом Видемана — Франца: чем лучше вещество проводит электричество, тем лучше оно проводит и тепло. Но это не так в случае диоксида ванадия, уже известного своими нетипичными свойствами: способностью становиться из диэлектрика металлом при достижении 67 градусов C.

«Это совершенно неожиданное открытие, — говорит старший исследователь Цзюньцяо Ву. — Оно свидетельствует о решительном разрыве с законом, известным из учебников, который работал в случае обычных проводников. Оно обладает фундаментальной важностью для понимания основ поведения электронов в новых проводниках».

С помощью результатов моделирования и экспериментов с рассеянием рентгеновских лучей ученые смогли узнать пропорцию теплопроводности, свойственную вибрации кристаллической решетки вещества и движений электронов. К их удивлению было обнаружено, что теплопроводность, свойственная электронам, у диоксида ванадия в 10 раз меньше, чем они ожидали на основании закона Видемана — Франца.

«Электроны двигались в унисон друг с другом, больше напоминая поток, а не отдельные частицы, как в нормальных металлах, — говорит Ву. — Для электронов тепло — это хаотичное движение. Нормальные металлы эффективно переносят тепло, потому что существует такое множество различных микроскопических конфигураций, куда может переместиться отдельный электрон. А координированное, похожее на марш колонны движение электронов в диоксиде ванадия пагубно влияет на теплопроводность, поскольку возможностей хаотичного движения меньше».

Важно то, что объем электричества и тепла, которые диоксид ванадия может проводить, настраивается при помощи других материалов, например, вольфрама. Это позволяет управлять количеством рассеиваемого тепла, меняя состояние диоксида ванадия с диэлектрика на металл и обратно.

Открытие физиков может использоваться для рассеивания тепла в двигателях или для повышения энергетической эффективности зданий, пишет Phys.org. «Настраивая теплопроводность, можно эффективно и автоматически рассеивать тепло в жаркие летние дни, благодаря высокой теплопроводности, и предотвращать потерю тепла зимой, из-за низкой теплопроводности», — считают физики.

Еще одним опровержением привычных установок стало открытие ученых МТИ и Института Макса Планка — новая технология создания сплавов металлов с уникальными свойствами опровергает привычную установку о том, что прочность сплава достигается за счет вязкости.

Источник: <https://hightech.fm/2017/01/27/metal-electricity>

Чем плотнее заселен город, тем он более энергоэффективен

Даля Мухамедзянова
26 января, 17:40

Фото: EAST NEWS

Густонаселенные мегаполисы более энергоэффективны, чем менее заселенные города, к такому выводу пришли исследователи. Оказалось, проживание людей в небольших квартирах имеет свои преимущества — к примеру, в таких помещениях проще и дешевле контролировать температуру.



Фото: EAST NEWS

Согласно новому исследованию, самым энергоэффективным городом является тот, который наиболее плотно заселен. Эта информация может оказаться полезной для проектирования городов и борьбы с изменением климата, пишет Vocativ.

Кажется, что такие густонаселенные мегаполисы, как Нью-Йорк или Шанхай — это мощные пожиратели энергии, но на самом деле проживание людей в тесном общем пространстве имеет свои преимущества. К примеру, в небольшой комнате легче и дешевле контролировать температуру. И множество квартир со смежными стенами сохраняет большее количество тепла, чем отдельно стоящие дома.

Исходя из таких факторов, исследователи из Йельского университета и других научных центров пришли к выводу, что плотно заселенные города более энергоэффективны. При этом небоскребы никак не помогают городу сберегать энергию. Мегаполисы в европейском стиле, в которых здания в большинстве своем не выше 5-7 этажей, имеют преимущества — они не блокируют доступ солнечных лучей и не нарушают циркуляцию воздуха, благодаря этому меньше энергии тратится на освещение и вентиляцию.

Среди стран, которые лучше всего экономят энергию, лидерами в 2016 году стали Германия, Италия, Япония и Франция. Россия заняла в этом списке 15 место из 23 стран. Действительно, Германия тратит немало усилий и средств, чтобы стать энергоэффективной — 32% потребляемой электроэнергии страна получает от возобновляемых источников, а в этом году в Германии планируется завершить строительство поселка Хайдельберга — самого крупного в мире жилого комплекса, созданного на принципах пассивного дома. Дома поселка будут самостоятельно обеспечивать себя энергией.

Источник: <https://hightech.fm/2017/01/26/future-cities>

Лопасты новой ветряной турбины двигаются, как крылья колибри

Даля Мухамедзянова 26 января, 17:25

Фото: Tyer Wind



Компания Tyer Wind разработала новую ветряную турбину, движения лопастей которой напоминают взмахи крыльев колибри. Сейчас она может генерировать 1 кВт энергии.

Тунисская компания Tyer Wind разработала ветряную турбину нового типа. Ее лопасти двигаются, напоминая взмахи крыльев колибри, и генерируют энергию ветра, пишет TechXplore.

Компания назвала свою разработку Biomimic Wind Converter. Колибри — единственная птица, которая может зависать в воздухе, а также лететь в обратном направлении. И в Tyer Wind уверяют, что смогли запустить обратный поток энергии, генерируемый турбиной. Ее «крылья» отправляют энергию ветра во вращающуюся ось внутри корпуса, которая и запускает движение.

Хотя дизайн турбины еще предстоит доработать, установку уже начали испытывать в одном из отдаленных районов, где много ветра. В настоящее время Biomimic Wind Converter может генерировать 1 кВт энергии.

Kreisel и Шварценеггер представили электрический Mercedes G 350

Прогнозируется, что к 2030 году ветрогенераторы обеспечат 20% всей мировой электроэнергии. И разработчики предлагают очень разные проекты таких турбин — самые любопытные из них, к примеру, генератор, использующий энергию тайфунов, или летающая ветряная установка из Аляски.

Источник: <https://hightech.fm/2017/01/26/TyerWind>

Над созданием энергоустановок для севера РФ будет работать международная команда ученых

26 января, 8:50 UTC+3

В отдаленных районах Сибири и Дальнего Востока до сих пор электроэнергию получают от генераторов



© Дальневосточный федеральный университет

ВЛАДИВОСТОК, 26 января. /Корр. ТАСС Марина Шатилова/. Международная команда ученых разработает эффективные энергетические установки для отдаленных районов Сибири и Дальнего Востока, где до сих пор электроэнергию получают от генераторов. В нее войдут ученые Дальневосточного федерального университета (ДВФУ), Томского научного центра Сибирского отделения РАН (ТНЦ СО РАН), а также специалисты из Японии, Испании, Германии, Индии и Тайваня, рассказал ТАСС заведующий лабораторией перспективных технологий горения ДВФУ Сергей Минаев.

"Работы (над созданием установок - прим. ТАСС) продолжатся в рамках создаваемой сетевой международной лаборатории, в которую, кроме ученых из ДВФУ, Японии и ТНЦ, войдут ученые из Испании, Германии, Индии и Тайваня. Результатом этих работ будет прорывная технология в создании горелочных устройств нового поколения", - отметил эксперт.

По его словам, разрабатываемые энергоустановки нового поколения будут отличаться высокой эффективностью, не будут иметь открытого пламени, смогут работать с самыми

разными типами углеводородного топлива. Помимо этого, мощность устройств можно будет легко регулировать в зависимости от потребностей.

"Замена электрических источников излучения, которые сейчас используются в промышленности, на радиационные горелки с контролируемой мощностью позволит снизить потребление энергии в два раза и, соответственно, удешевить производство изделий во многих отраслях промышленности - от пищевой до металлургической", - отметил Минаев.

Новые технологии для энергетики

Работа над новыми энергоустановками началась несколько лет назад. Исследования проходили в международной лаборатории горения и энергетики (IC&E lab) под руководством приглашенного профессора Каору Маруга (Япония) в ДВФУ и в Томском научном центре. Ученые ДВФУ выполнили фундаментальные теоретические и экспериментальные исследования по горению газа в пористых средах. Эти исследования создали фундамент для развития новых технологий сжигания газа и позволили создать первые прототипы устройств нового поколения от компактных, экологических бытовых бойлеров, до эффективных источников инфракрасного излучения для бесконтактного нагрева обрабатываемых изделий в промышленности.

Все эти исследования проводились в содружестве с Томским научным центром. "Сотрудничество между ДВФУ и ТНЦ основано на взаимодополняющих исследованиях и разделении задач. Так ученые из ТНЦ имеют большой опыт в создании новых пористых материалов для горелок, а ученые из ДВФУ создают дизайн новых горелочных устройств на основе полученных теоретических и экспериментальных знаний", - отметил Минаев.

По словам разработчиков, в настоящее время первые образцы бойлеров проходят испытания перед началом их промышленного производства. Новое оборудование уже ждут в отдаленных районах Сибири и Дальнего Востока, где многие населенные пункты до сих пор получают энергию от генераторов. Последние являются дорогостоящими сами по себе, кроме того, их невысокая эффективность делает дорогим их использование. Поэтому для таких территорий необходимы современные энергетические установки небольшой мощности - от 100 до 1000 кВт.

Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/nauka/3973048>

В США назвали сроки запуска первого коммерческого термоядерного реактора

15:25, 23 января 2017

Частная американская компания Tri Alpha Energy пообещала создать первый коммерческий работающий термоядерный реактор уже к 2027 году. На эти цели фирма

получила инвестиции в размере 500 миллионов долларов. О перспективах компании ее главный инженер Михль Биндербауэр рассказал PBS (Public Broadcasting Service). На беседу обратило внимание издание I4U News.

В настоящее время специалисты Tri Alpha Energy работают над созданием высокотемпературного сплава для термоядерного реактора. В распоряжении компании

имеется установка, позволяющая сохранять разогретую до 18 миллионов градусов Цельсия плазму в течение примерно 11,5 миллисекунды.

США достигли прогресса в инерциальном управляемом термоядерном синтезе. Реактор Tri Alpha Energy, в отличие от большинства аналогичных машин, должен работать на основе смеси дейтерия и бора. Для запуска термоядерной реакции необходимо разогреть данное топливо до трех миллиардов градусов Цельсия. Использование бора, по мнению Tri Alpha Energy, предпочтительнее, чем трития, ввиду большей распространенности первого по сравнению со вторым.



Лаборатория Tri Alpha Energy
Фото: [Tri Alpha Energy Inc.](http://www.trialphaenergy.com)

В термоядерных реакторах происходят реакции синтеза тяжелых элементов из легких (как правило, образования гелия в результате слияния дейтерия и трития), в отличие от обычных (ядерных) реакторов, где инициируются процессы распада тяжелых ядер на более легкие.

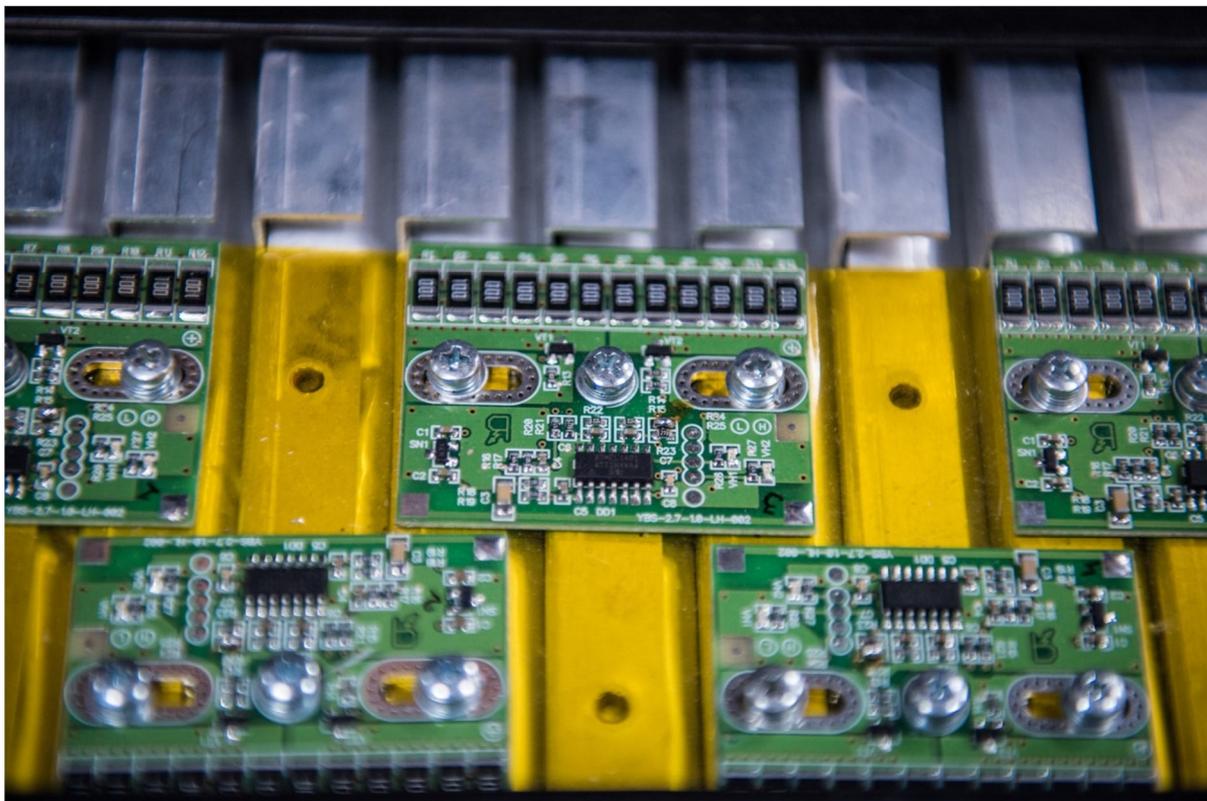
Источник: <https://lenta.ru/news/2017/01/23/tri/>

МАШИНЫ ЗАВЕДУТ "УСАМИ"

Научный коллектив НИТУ «МИСиС» совместно с ООО «ТЭЭМП» (входит в холдинг «РОТЕК») завершили тестирование пусковой системы, основанной на суперконденсаторах собственной разработки. Она система способна запускать

двигатели тяжелой колёсной, гусеничной и авиационной техники при экстремально низких температурах (до -60°C).

Устройство представляет собой «кофр», содержащий внутри гибридный накопитель электроэнергии на основе модуля суперконденсаторов и бензиновый генератор. В данной конфигурации генератор заряжает суперконденсатор, который выдает одномоментно очень мощный пусковой заряд.



Основным элементом суперконденсатора, накопителя электроэнергии, стал разработанный в вузе наноуглеродный материал из органического волокна с высокой проводимостью тока и повышенной удельной энергоёмкостью – до 20 Ф/см³ активной массы и низкой себестоимостью производства. По совокупным качественным характеристикам новый материал под названием «вискерсы» (англ. - усы) успешно конкурирует с графеном и нанотрубками, при этом в разы превосходит их по дешевизне: грамм графена стоит около 1000\$, против 20\$ у вискерсов,

сообщается в пресс-релизе НИТУ МИСиС.

По словам руководителя проекта со стороны ООО «ТЭЭМП» Владимира Туманова, новая идеология сборки модулей суперконденсаторов, позволяющая снизить трудоёмкость изготовления накопителей почти на порядок и оригинальная технология получения электродных материалов из органических волокон дают возможность в перспективе снизить себестоимость изготовления накопителя энергии почти в 3 раза.

Новый материал электролита обеспечивает более эффективное хранение и накопление электроэнергии торможения гибридных и электромобилей. Этот материал может использоваться в стационарной энергетике, импульсной технике, и даже в медицине – для электрокардиостимуляторов, томографов и рентгеновских аппаратов.

Разработанное устройство пусковой системы способно работать в автономном режиме, не требует наличия электросети и в заряженном состоянии способно 10 раз подряд завести, к примеру, тяжелый самосвал при температурах от -40 °С до -60° С. Пусковая система может использоваться для запуска самолетов малой авиации, которые требуют большой мощности в короткий промежуток времени, что быстро выводит обычные аккумуляторы из строя.

Компания ООО «ТЭЭМП» планирует открыть первую очередь промышленного производства инновационных суперконденсаторов в городе Химки Московской области в первом квартале 2017 года.

Источник: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=126126#.WJBYm5mg__w

Инженеры создают светодиоды будущего



Минерал перовскит
Wikimedia Commons

Американские ученые впервые разработали светодиод на основе кристаллического вещества — минерала перовскита. Исследование опубликовано в журнале Nature Photonics.

За последние десятилетия светодиоды зарекомендовали себя как более долговечную и энергоэффективную замену лампам накаливания. Также светодиоды активно используются в подсветке ЖК-экранов компьютеров, телевизоров и мобильных телефонов. Теперь инженеры из Принстонского университета придумали, как создать еще более эффективные светодиоды, а также снизить их стоимость и увеличить прочность.

Для этой цели ученые использовали минерал перовскит (CaTiO_3). Обычно для производства светодиодов используется нитрид галлия (GaN). Перовскит может быть сверхпроводником или полупроводником в зависимости от структуры — это свойство делает минерал перспективным материалом для использования в электрических устройствах. Последнее время перовскит рассматривается даже в качестве потенциальной замены кремния в солнечных батареях, поскольку такие батареи будут дешевле в производстве, а по эффективности не уступят кремниевым.

Однако при изготовлении перовскитной пленки возникают трудности. При растворении соединений-предшественников перовскита в растворе, содержащем галогениды металлов и галогенид аммония, образуется пленка из кристаллов. Эти кристаллы получаются слишком крупными, что делает пленку неустойчивой и снижает квантовый выход светодиода.

В своей работе ученые добавили в раствор органический галогенид аммония. Длинная углеводородная цепочка этого соединения позволяла ограничивать образование крупных кристаллов. В результате инженерам удалось получить более мелкокристаллическую пленку (с кристаллами диаметром 5-10 нанометров). Это повысило стабильность пленки, а также привело к улучшению энергоэффективности светодиода.

По словам ученых, такие светодиоды на основе нано-кристаллических тонких пленок из перовскита являются светодиодами нового поколения: они более долговечные, эффективные и дешевые. Исследователи надеются, что скоро такие светодиоды будут использоваться вместо обычных в экранах смартфонов и ноутбуков, а также в уличном и бытовом освещении.

Источник: <https://indicator.ru/news/2017/01/16/inzhenery-sozdayut-svetodiody-budushego/>

Конгресс и выставка «Биомасса: топливо и энергия»

20.01.2017



КОНГРЕСС И ВЫСТАВКА • 19-20 АПРЕЛЯ 2017 • МОСКВА

Конгресс и выставка «Биомасса: топливо и энергия» пройдет 19–20 апреля 2017 года в Москве

Конгресс и выставка «Биомасса: топливо и энергия» пройдет 19–20 апреля 2017 года в Москве. Главная цель Конгресса — обсудить производство и использование жидких (моторных) и твердых (котельных) биотоплив, а также вопросы производства пищевого спирта. 21 апреля пройдет специализированный семинар «СпиртЭксперт» по технологиям производства спирта и обеспечению бесперебойной работы спиртового производства.

Темы конгресса:

- Состояние отрасли: развитие технологий и рынка биотоплив.
- Биозаводы: инжиниринг, производимые продукты, экономика.
- Производство пищевого и технического спирта: тонкости технологии, реконструкция заводов, новые виды сырья.
- Перепрофилирование спиртовых заводов на производство кормовых дрожжей и других биопродуктов.
- Топливный биоэтанол, бутанол и другие транспортные биотоплива.
- Биотоплива из соломы и опилок: технологии и коммерциализация.
- Пиролиз и газификация: бионефть, сингаз и биочар. Стандарты и рынок печного биотоплива.
- Биодизель, биокеросин и растительные масла как топливо.
- Твердые биотоплива: пеллеты, брикеты, щепа.
- Логистика лесной и сельскохозяйственной биомассы.
- Энергетика и водоподготовка при реализации проектов.
- Другие вопросы биотопливной отрасли

Кто будет участвовать:

Производители и трейдеры зерна, сахарные компании, лесозаготовители и переработчики древесины, ЦБК, нефтеперерабатывающие компании, ЖКХ, сети АЗС, предприниматели, банки, венчурные компании, инвестиционные фонды, инжиниринговые компании,

производители оборудования, представители региональной и федеральной власти, журналисты и все, кому интересны топлива из возобновляемого сырья.

Место проведения:

Отель «Марриотт Новый Арбат», Москва

Контактная информация:

Тел: +7 (495) 585 5167

congress@biotoplivo.ru

www.biotoplivo.ru

Источник: biotoplivo.com

Источник:

http://www.cleandex.ru/news/2017/01/20/kongress_i_vystavka_biomassa_toplivo_i_energiya

Физики из Санкт-Петербурга разработали светоизлучающие стекла



По мнению физиков Санкт-Петербургского Университета ИТМО, их разработка – еще одно слово в солнечной энергетике. Созданные ими люминесцентные стекла обладают необычным свойством – под действием ультрафиолетового излучения они начинают светиться белым светом.

Как известно, под воздействием пыли и ультрафиолетовых лучей эффективность кремниевых солнечных батарей существенно снижается. Чтобы избежать этого, приходится устанавливать специальные защитные стеклянные экраны.

Если их сделать из люминесцентного стекла, разработанного Санкт-Петербургскими физиками, то к защитным свойствам добавится способность светиться. Это значит, что покрытые таким стеклом кремниевые батареи получат дополнительную порцию света.

Чтобы стекло приобрело способность излучать свет, в него добавили ионы серебра. Процесс выглядит так: в доведенные до температуры 310 °С соли серебра опускают стекло. В итоге ионы натрия замещаются ионами серебра. Подобную технологию применяют для получения сверхпрочных стекол Gorilla Glass.

Среди перспективных направлений использования уникальной разработки – производство светодиодов с удвоенным сроком службы.

Источник: <http://www.ecosever.ru/article/17936.html>

В Химках появится первый в России Центр альтернативной энергетики

24.01.2017

Государственно-частное партнерство продолжает успешное развитие в Химках. В рамках данной программы на базе крупнейшего в Европе дилерского центра Юнисоо, расположенного в округе, будет создан Центр альтернативной энергетики. Данный проект будет первым в России, благодаря которому в Химках станет возможным использование новых, **возобновляемых источников энергии**.

Компания Unisaw Group объявила о создании Центра альтернативной энергетики в начале этого года. Данная тема стала ключевой на очередном бизнес-завтраке главы Химок Дмитрия Волошина с представителями крупнейших компаний, расположенных на территории округа. Центр будет организован на базе расположенного на Ленинградском шоссе дилерского центра садово-парковой техники Юнисоо, являющегося на сегодняшний день, по признанию иностранных партнеров, крупнейшим в Европе.

Проект по созданию Центра альтернативной энергетики уже получил одобрение со стороны руководства округа и соответствует одному из приоритетных направлений развития муниципалитета, в частности, стратегической программе «Энергоэффективность».

— Химки идут в ногу со временем. Для поддержания планки лидирующего муниципалитета Подмосковья мы должны создавать новые прорывные проекты, которым является Центр альтернативной энергетики. При успешной реализации проекта мы сможем получать солнечную, ветряную и газовую энергию для загородных домов и предприятий. Это позволит привлечь дополнительные инвестиции не только из нашего региона, но и из других субъектов Российской Федерации, что позволит создать

благоприятный инвестиционный климат в округе, — прокомментировал глава городского округа Химки Дмитрий Волошин.

Развитие альтернативных энергетических технологий — актуальное направление, на которое направлено пристальное внимание правительств и компаний всего мира. Использование новых, возобновляемых источников энергии, таких как **энергия солнца, ветра, внутреннего тепла земли, биотоплива**, призвано повысить экологичность, безопасность, а также понизить расход потребляемой энергии в несколько раз.

— Мы работаем над развитием собственных профильных компетенций и рассчитываем на привлечение к работе лучших специалистов. Химки — округ профессионалов в области энергетики, здесь находятся ведущие предприятия энергетического машиностроения. Кроме этого, для нас важно участвовать в городских программах по благоустройству парковых территорий и детских учебных заведений. Молодое поколение уже сегодня должно быть окружено самыми современными экологичными технологиями, — поделился генеральный директор Unisaw Group Александр Маркин.

Центр альтернативной энергетики сможет предложить своим клиентам решения, которые будут использованы на промышленных предприятиях, в городском хозяйстве, а также в частных загородных домах. Проект будет реализован в течение ближайших трех лет.

<http://www.admhimki.ru>

Источник: <http://energy-fresh.ru/news/?id=14050>

В 2011-2015 гг. производство биогаза в мире увеличилось на 49%, или на 359 петаджоулей.

31.01.2017



По данным «Анализа мирового рынка биогаза», подготовленного **BusinesStat** в 2016 году, его производство в мире в 2011-2015 гг. ежегодно увеличивалось: рост за период

составил 48,7%, или 359,3 петаджоулей. Наибольший прирост относительно предыдущего года наблюдался в 2012 году – на 15,4%.

Наиболее активно производство биогаза развито в странах Европы. Это объясняется тем, что развитые страны региона первыми поддержали и внедрили программы перехода к альтернативным источникам энергии. Крупнейшим производителем биогаза как в Европе, так и в мире является Германия. На начало 2015 года в Германии насчитывалось порядка 10,8 тыс. заводов по производству биогаза. Большая часть биогаза, производимого в стране, используется для нужд производителей. По итогам 2015 года, в Германии было произведено порядка 340,5 петаджоулей биогаза. В других странах европейского региона также наблюдается активный рост производства биогаза, наиболее активно производство развивается в Чехии, Бельгии, Португалии и Италии.

В 2016-2020 гг. производство биогаза в мире продолжит ежегодно расти на фоне продолжающегося внедрения программ перехода к альтернативным источникам энергии. В 2020 году объем производства составит 1 568,3 петаджоулей, что будет выше значения показателя 2015 года на 42,8%, или 470,5 петаджоулей.

Приведенные значения рассчитаны аналитиками BusinesStat на базе статистики United Nations Statistics Division и Eurostat.

- При перепечатке необходимо ссылаться на "[РБК.Исследования рынков](#)"
- [Подробнее об исследовании](#)

Читать полностью: http://marketing.rbc.ru/news_research/31/01/2017/562950001114838.shtml

Источник: http://marketing.rbc.ru/news_research/31/01/2017/562950001114838.shtml

Ветроэнергетика в России в 2016 году: тенденции, перспективы

25.01.2017



Интервью с генеральным директором ЗАО «ВГК» Рудаковым Алексеем Евгеньевичем



Какие изменения произошли за последние 5 лет на рынке ветроэнергетики в России?

За последние пять лет произошли кардинальные изменения по внедрению работоспособных мер поддержки ВИЭ в целом (СЭС, мини ГЭС и ВЭС).

Так Постановление Правительства РФ № 449 от 28.05.2013 года предусматривает, что на ОРЭМ обязаны участвовать те генерирующие объекты ВИЭ, чья установленная мощность превышает 25 МВт. При этом генерирующие объекты ВИЭ с установленной мощностью 5—25 МВт имеют возможность принимать участие как на ОРЭМ, так и на розничном рынке электроэнергии.

Поддержка осуществляется путем подписания ДПМ через механизм оплаты повышенной ставки за мощность объекта ВИЭ, обеспечивающей возврат инвестиций в течении 15 лет по норме доходности 12%. Договор ДПМ заключается между Инвестором и АО «ЦФР», АО «АТС», НП «Совет рынка» и ОАО «СО ЕЭС» также участвуют в этом процессе.

Постановление № 449 обязывает АО «АТС» проводить ежегодный отбор проектов ВИЭ (ОПВ) в срок до 10 июня для каждого вида ВИЭ (ветер, солнце, вода). Инвестор отобранного проекта должен по результатам ОПВ заключить договор на поставку мощности. Несмотря на принятие данного постановления, ветроэнергетическая отрасль практически не развивалась по причине принятия низкой предельной величины удельных капиталовложений и высокого процента локализации.

Требуемые изменения были внесены лишь только к концу 2015 года. Однако и это не дало видимого эффекта по причине долгих сроков создания производства ветротурбин иностранными производителями на территории РФ и соответственно неготовности инвесторов участвовать на отборе проектов ВИЭ.

Таким образом за период 2013–2016 рынок ветроэнергетики лишь занимался изменением законодательства и поиском производителей возможностей локализации производства ветротурбин в России. Как следствие этому явилось небольшой интерес инвесторов к данному сектору ВИЭ.

Кто сегодня основной покупатель, как он к вам приходит, что покупает?

ЗАО “Ветрогенерирующая Компания” является компанией, которая осуществляет девелопмент проектов строительства ВЭС в России, то есть осуществляет развитие проектов с нуля и до завершения комплекса работ, который является важными и необходимым для инвесторов. Это основной наш вид бизнеса.

Соответственно для нас основной покупатель – это крупный инвестор, который желает сократить сроки разработки проекта и обращается к нам о реализации проекта.

Какие меры господдержки существуют и на какие вы рассчитываете в будущем?

О существующих мерах уже проговорил. Что касается новых мер на наш экспертный взгляд особых изменений не будет до момента реализации всех планов государства по ветроэнергетике в размере 3600 МВт до 2024 года.

Как развивается российское производство ветрогенераторов?

Как уже сказано выше – это оказался достаточно тяжелый вопрос, как для нашего машиностроения, так и для иностранных производителей мирового уровня.

В настоящее время российские машиностроители и производители турбин ищут возможности для сотрудничества, оценивают производственные мощности на предмет соответствия мировым стандартам производства ветротурбин, обмениваются опытом, составляют планы по локализации.

Следует отметить, что пока это планы. На данный момент только Роснано и Росатом сообщали о планах производить турбины для ВЭС в России в скором времени. Однако на данный момент времени новостей от них на этот счет не поступало. Ждут инвесторы, ждут девелоперы, ждет весь ветрорынок.

Источник:

http://www.cleandex.ru/news/2017/01/25/vetroenergetika_v_rossii_v_2016_godu_tendentsii_per_spektivy

Малая альтернативная энергетика в России в 2016 году: тенденции, перспективы

30.01.2017



Интервью с генеральным директором компании «Ваш Солнечный Дом» Владимиром Каргиевым



1. Какие изменения произошли за последние 5 лет на рынке малой альтернативной энергетики в России?

За 7 лет с момента прошлого интервью порталу cleandex изменения не существенные, но есть. Принципиально состояние возобновляемой энергетики России не изменилось. По-прежнему, мы отстаем как в разработке, так и во внедрении технологий ВИЭ по сравнению со многими странами — развитыми и развивающимися.

В Европе программы поддержки ВИЭ постепенно снизили стоимость оборудования и, в конечном итоге и стоимость вырабатываемой ВИЭ электроэнергии. Feed-in тарифы почти во всех странах, где они были введены, на настоящий момент стали меньше, чем розничная цена электроэнергии. Напомню, в самом начале этих программ за электроэнергию, произведенную от солнечных батарей платили в 5 раз дороже, чем розничная цена. Эти программы привели к взрывному росту производства солнечных батарей и кратному снижению их стоимости. Поэтому сейчас стоит задача эффективного сохранения произведенной солнечными батареями и ветроустановками электроэнергии для того, чтобы потребить ее в пиковые часы или часы отсутствия солнца/ветра и, тем самым, снизить потребление от сети.

Отдавать в сеть излишки солнечной электроэнергии становится невыгодно. В настоящее время эффективность солнечных батарей по сравнению с 2010 годом увеличилась на несколько процентов. В среднем, каждый год КПД солнечных модулей увеличивается на 2–3% (не абсолютный КПД, а относительный, т. е. например, если мощность модуля в том же размере изменилась за год с 240 до 250Вт, то КПД из увеличился на примерно 4%). Абсолютный КПД солнечных панелей за последние 10 лет увеличился с примерно 13% до 16–17%.

В России изменения тоже есть, но они не однозначные. Кризис и связанное с ним падение курса рубля накладывает свой отпечаток на процессы развития ВИЭ в России. По-прежнему, солнечные панели в основном импортируются, причем подавляющее их количество теперь поступает из Китая (лет 5 назад работали несколько заводов по производству и сборке солнечных панелей в России, также был импорт из стран Европы). С 2010 года закрылись производства солнечных панелей в Краснодаре, Рязани и Москве, работает сборка панелей в Зеленограде (Телеком-СТВ), но цена этих панелей существенно выше цены на китайские панели при аналогичном качестве.

С другой стороны, наконец-то запущен завод по производству тонкопленочных солнечных модулей Хевел. Однако он не может оказать существенное влияние на рынок солнечных батарей в России, т. к. тонкопленочные модули в настоящее время не являются конкурентными для кристаллических. Во всем мире производства тонкопленочных

модулей из аморфного кремния закрываются, а у нас в стране оно в конце-концов открылось. Хевел, скорее всего, понимает, что производит не совсем то, что нужно рынку в настоящее время, поэтому заявил о скором запуске в производство гибридных модулей. Но когда реально это произойдет, никто не знает.

Если вы помните, сроки запуска завода Хевел переносились несколько раз, никто не застрахован от того, что так же не получится и в этот раз. Снижение курса рубля дало толчок для производства силовой электроники для возобновляемой энергетики. Если в 2010 году я говорил о том, что в России не производятся солнечные контроллеры и предназначенные для работы с ВИЭ инверторы, то на настоящий момент ситуация изменилась. Несколько производителей делают солнечные контроллеры собственных, российских разработок. Появились инверторы, которые могут питать нагрузку одновременно и от сети, и от возобновляемого источника, при этом давать приоритет ВИЭ. Некоторые модели по набору функций не уступают мировым лидерам, хотя по надежности и качеству нам есть еще куда расти. Но главное, процесс идет, и в нужном направлении.

Стали конкурентными и аккумуляторы, произведенные в России. Не все так гладко, к сожалению, с производством литиевых аккумуляторов, но они все-таки стали производиться в России. В последние годы реализовано много коммерческих проектов по установке солнечных батарей. В основном, это солнечные фонари на дорогах, питание дорожных знаков, солнечные фонари в парках и детских площадках. Развивается также применение солнечных батарей для питания удаленных производственных объектов. К сожалению, многие эти проекты выполнены с ошибками — как в проектировании, так и в установке. Я часто вижу солнечные батареи, которые установлены в тени деревьев и домов, ориентированы с большим отклонением от южного направления.

К нам также обращаются за помощью эксплуатирующие эти объекты организации, и при анализе этих электростанций на солнечных батареях мы часто выявляем ошибки в подборе оборудования. Все это, конечно, вредит популяризации экологически чистых источников энергии, т. к. многие из них не вышли на расчетные показатели — как технические, так и экономические.

2. Кто сегодня основной покупатель, как он к вам приходит, что покупает?

Основной покупатель тот же — это владельцы загородных домов, дачники, туристы, и т. п. Типичный покупатель — продвинутый в техническом отношении человек, который задумывается о будущем, о росте цен на энергоносители. Конечно, остались автономные системы электроснабжения, по-прежнему в удаленных районах дешевле использовать системы с солнечными батареями и малыми ветроустановками, а не жидкотопливные генераторы. Прокладка линий электропередачи к таким объектам обычно экономически не оправдана или вообще технически невозможна.

Можно сказать, что увеличилась доля систем в домах, которые подключены к централизованному электроснабжению. Параллельно с сетью такие системы работают редко, т. к. до сих пор не проработаны механизмы и стандарты подключения электрогенерирующих мощностей на ВИЭ к сетям. Но как дополнительный источник энергии солнечные батареи используются все чаще. Конечно, сильно не хватает возможности подключать солнечные батареи к сетям для параллельно работы.

Во всем мире именно решение вопроса к подключению к сетям приводило к взрывному росту применения ВИЭ. У нас же не только нет порядка подключения солнечных батарей

к сетям, но и еще и наши счетчики (подавляющее их большинство) плюсуют отданные в сеть излишки энергии от солнечных батарей к потреблению, т. е. за отданную в сеть электроэнергию владелец солнечных батарей должен будет еще и заплатить по розничной цене. Поэтому сейчас в таких случаях или используются специальные устройства, запрещающие отдачу излишков в сеть, или специальные инверторы, которые снижают генерацию энергии от солнечных батарей, если она полностью не потребляется на месте.

Организации покупают оборудование у нас для реализации различных проектов по электроснабжению питания удаленных потребителей (фонари, дорожные знаки, коммуникационное оборудование, сигнализация, и проч.).

3. Какие меры господдержки существуют и на какие вы рассчитываете в будущем?

В настоящее время малая энергетика не имеет государственной поддержки. С 2013 года введена программа поддержки ВИЭ, но она ограничена соединенными с сетью электростанциями на ВИЭ мощностью от 5 до 25 мегаватт. Для чего был введен такой высокий нижний лимит — не понятно. У меня есть предположение, что это ограничение было пролоббировано крупными компаниями, для того, чтобы снизить конкуренцию в части получения мер поддержки.

Кстати, меры поддержки также претерпели изменения. Если в 2007 году предполагалось, что генераторы электроэнергии и от ВИЭ будут получать надбавку к стоимости кВт*ч, т. е. на произведенную энергию, то в итоге приняты меры поддержки, подразумевающие плату за установленную мощность. Я считаю, что это менее прозрачный механизм, однако именно он принят в России. Вполне возможно, что это было сделано для того, чтобы совместить меры поддержки с существующими механизмами тарификации электроэнергии на оптовом рынке России.

Для того, чтобы солнечные батареи и другие ВИЭ широко применялись в России, необходимо принятие мер, обеспечивающих бесплатное присоединение всех, даже маломощных, систем. И не только юридических лиц, но и физических. На начальном этапе можно даже не учитывать излишки, отданные в сеть — просто избавить людей от необходимости платить за отданную в сеть электроэнергию.

Конечно, идеальным вариантом было бы введение системы взаимозачетов по отданной и потребленной энергии (как это сделано, например в США). В таком случае сети бы использовались как большой аккумулятор. Это бы позволило существенно изменить в лучшую сторону экономическую эффективность электростанций на ВИЭ.

4. Как развивается российское производство малых батарей, ветряков?

Я уже упоминал о ситуации с производством солнечных батарей в России выше. К сожалению, в последние годы свернуты все производства кремния для солнечных батарей, не производятся солнечные элементы. Исключение — завод Хевел, но на нем, я считаю, была изначально внедрена устаревшая технология. Даже на солнечных электростанциях, строящихся в рамках программы развития ВИЭ и которые имеют поддержку (те самые СЭС мощностью от 5 МВт и выше) применяются кристаллические солнечные модули зарубежного, в основном китайского, производства.

Ветроустановки в России серийно не производятся, по крайней мере я об этом не знаю. Те небольшие производства, которые были и, может быть, существуют и сейчас, не заметны на российском рынке ветроустановок, в основном это единичные экземпляры для специальных проектов. Сектор ветроустановок для частных потребителей

не выдержал конкуренции с китайскими производителями. Да и, по большому счету, в России не так много мест, где можно эффективно использовать ветроустановки. Гораздо шире география для солнечных батарей и солнечных коллекторов.

Кстати, по солнечным коллекторам для производства тепла. Здесь ситуация более стабильная. Как и прежде, есть несколько производителей плоских солнечных коллекторов в России, и они имеют своего потребителя. В основном СК используются для получения горячей воды. В некоторых случаях солнечное тепло используется и для частичного отопления, но в этом случае требуется применение вакуумных солнечных коллекторов, которые в основном импортируются из Китая.

Источник:

http://www.cleandex.ru/news/2017/01/30/malaya_alternativnaya_energetika_v_rossii_v_2016_godu_tendentsii_perspektivy

Создан многообещающий катод для ТОПЛИВНЫХ ЯЧЕЕК

Петр Громов 1 февраля, 15:50

Фото: Australian Nuclear Science and Technology Organisation



Инженеры Университета Квинсленда в Австралии продемонстрировали улучшенные качества нового катодного материала на основе перовскитов, который применяется в создании твердооксидных топливных элементов.

Твердооксидный топливный элемент (SOFC) превращает химическую энергию топлива в электрическую путем окисления топлива. Он отличается производительностью, стабильностью, вырабатывает мало вредных веществ и относительно дешев.

Австралийские ученые разработали для него новый, более производительный катод, покрытый оксидом стронция и кобальта (SrCoO_{3-6}) с ниобием (Nb^{5+}) и танталом (Ta^{5+}).

Обычно производительность катода в низкотемпературных SOFC ограничена кислородным обменом в реакции окисления-восстановления, а также подвижностью оксид-иона. Новый катодный материал, который образует оксид-ионы в этой реакции, мог бы улучшить производительность батареи.

Поскольку кристаллическая структура оксидов перовскитов не стабильна при температуре ниже 900 C, ученые покрыли их редкоземельными и щелочноземельными элементами. При этом им удалось добиться наилучших из известных науке результатов окислительно-восстановительной реакции.

Кристаллическая структура нового материала была исследована при помощи порошковой нейтронографии. Результат показал, что катод SCNT превосходит другие катодные материалы при температуре, равной и ниже 500 C и, возможно, способен работать даже в условиях ниже 450 C, пишет Phys.org.

Перовскит, относительно недавно открытый минерал, очень эффективен в качестве солнечного элемента. Они могут хорошо работать даже имея дефекты. Причины этого раскрыли ученые Колумбийского университета Нью-Йорка.

Источник: <https://hightech.fm/2017/02/01/cathode-material>

«Возобновляемые источники энергии не сдержат глобальное потепление»

Даниил Ревадзе 1 февраля, 13:24

Фото: Smarter Shift / Flickr



Один лишь переход на возобновляемые источники энергии не сможет предотвратить климатические изменения, считают ученые. Необходимы комплексные меры, иначе глобальное потепление не остановить.

Даже если объемы выработки энергии Солнца и ветра продолжают расти с огромной скоростью, этого все равно будет недостаточно, чтобы удержать глобальное потепление от превышения уровня прироста средней температуры на планете в 2 градуса Цельсия — цели, установленной Парижским соглашением 2015 года, пишет Phys.org со ссылкой на журнал Nature Climate Change.

«Быстрое развитие солнечной и ветряной энергетики и электромобилей дает некоторую надежду, — говорит главный автор статьи Глен Петерс из Центра международных исследований климата и окружающей среды в Осло. — Но на данном этапе эти технологии не могут повлиять на рост использования ископаемого топлива или традиционного транспорта».

Земля нагревается в основном из-за сжигания нефти, газа и, в особенности, угля, которые служат топливом для глобальной экономики. Уже произошедшее потепление всего на 1 С привело к появлению смертоносных тепловых волн, засух и суперштормов. Парижское соглашение, подписанное 196 странами, ставит перед ними цель, но не предоставляет инструментов для измерения прогресса, особенно на уровне отдельных государств. Поэтому Петерс и его коллеги разбили энергетическую систему на несколько показателей — рост ВВП; энергия, расходуемая на одну единицу ВВП; эмиссия CO₂ на одну единицу энергии; доля ископаемого топлива в энергетике и пр.

В результате получилась отрезвляющая картина. «Одной энергии ветра и Солнца мало, чтобы достигнуть этих целей», — говорит Петерс. Самое главное, по его мнению, это сколько углерода выбрасывается в атмосферу, и на этом фоне возобновляемая энергия — пока — едва заметна. Несмотря на рост инвестиций, ее доля составляет менее 3%.

Более того, доля ископаемого топлива — почти 87% — благодаря сокращению выработки ядерной энергетики не изменилась за последние 15 лет. При этом другие меры и технологии, существенные для сдерживания температурного роста, остаются на прежнем низком уровне. В частности, методов улавливания углекислого газа из атмосферы и его хранения практически не существует. К 2030 году таких предприятий должно быть тысячи, а сейчас их одно или два.

Если не сменить фокус внимания, не задействовать все имеющиеся технологии, средняя температура планеты не только не остановится на прибавлении 2 градусов, но и повысится на 3-4 С, считает Петерс.

Похожие опасения высказывали ученые ООН в сентябре прошлого года. По их данным, с 1990 года природные катаклизмы — наводнения, засухи, штормы, лесные пожары — стали происходить в два раза чаще из-за изменения климата.

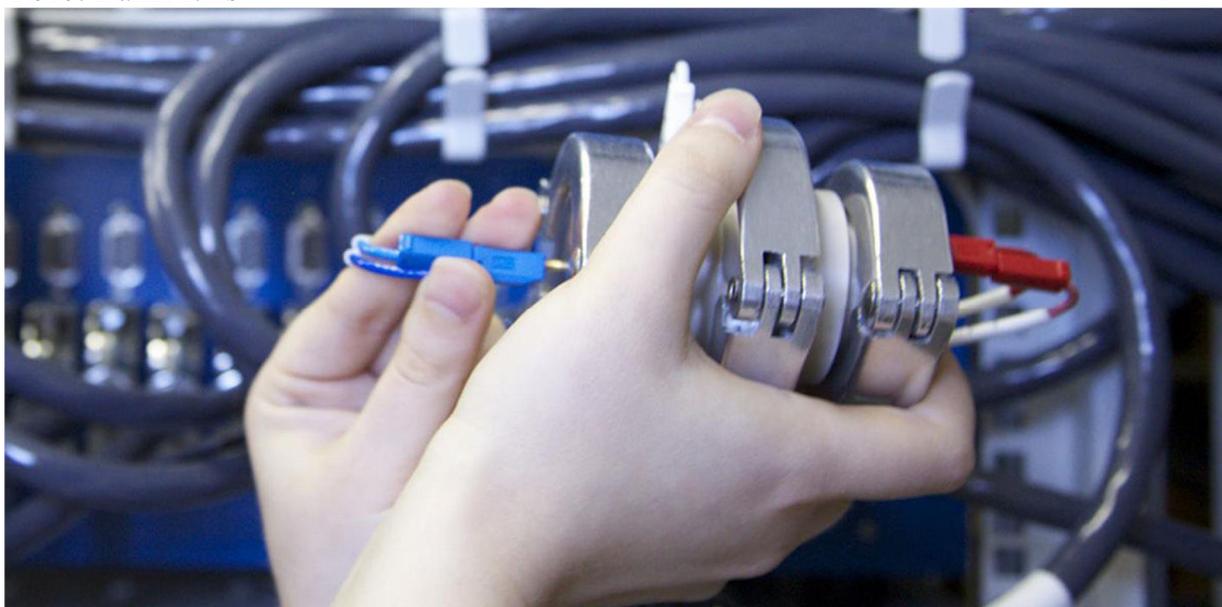
Источник: <https://hightech.fm/2017/02/01/climate-goals>

В МГУ создают батареи, которые будут в 5 раз эффективнее литий-ионных

Даля Мухамедзянова

1 февраля, 9:04

Фото: Daniil Itkis



Российские ученые из МГУ разрабатывают литий-воздушные батареи, которые, возможно, придут на смену литий-ионным. Они будут в 5 раз эффективнее и смогут совершить революцию в создании электромобилей.

Перед исследователями стоит задача разработки батарей нового типа, которые будут более легкими, но в то же самое время более мощными. И один из возможных способов сделать это — заменить современные литий-ионные батареи на так называемые литий-воздушные, пишет EukerAlert!

Такие аккумуляторы могут накапливать в пять раз больше энергии, чем литий-ионные. И они смогут совершить революцию в производстве электромобилей, в основе которых сейчас лежат литий-ионные батареи.

Но на данный момент литий-воздушные батареи невозможно зарядить более, чем один раз. Если ученым удастся решить эту проблему, новый тип аккумуляторов станет ближе к практической реализации, и его можно будет запустить в производство. Ученые предполагают, что смогут получить прототипы не ранее, чем к 2020-2025 годам. Правда, пока еще трудно предположить, будут ли такие батареи дешевле, чем литий-ионные.

Литий-ионные батареи на сегодняшний день также продолжают изучаться и совершенствоваться. Так, известно, что при перегреве они могут увеличиваться в размерах и даже взрываться — решением этой проблемы занимаются,

к примеру, ученые из Стэнфордского университета. А вот исследователи из МТИ и их коллеги предлагают другой вид батарей — литий-кислородный аккумулятор, созданный с использованием наночастиц.

Источник: <https://hightech.fm/2017/02/01/lithium-air-batteries>

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.