



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал

ФГБУ «Российское энергетическое агентство»



Новости энергетики

Сборник № 16-11

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 2016 г.

Оглавление

Новомодное биотопливо может влиять на изменение климата сильнее бензина	3
"Вечные" пробки - источник энергии	5
В США близки к изобретению вечной батарейки	6
Коста-Рика первой в мире целиком перейдет на «зеленую» энергетику.....	7
Statoil отметила годовщину работы первого в мире подводного компрессора.....	8
В США придумали, как сделать водородное топливо дешевле	10
UNIST усовершенствовал литиевую батарею, добавив кремний	11
Оренбургский опыт: санкционные продукты идут на топливо для автомобилей	12
"Салют": элементы для накопителей энергии из РФ вышли на мировой уровень.....	13
Энергоэффективность – траты или инвестиции?	15
Первое китайское предупреждение: когда мир пересядет на электромобили	19
Есть зарядка? Что придет на смену литий-ионным аккумуляторам	23
Развитие альтернативной энергии: политический жест и энергетика для богатых.....	27
Россия — мировой лидер в исследовании низкоэнергетических ядерных реакций.....	30
Ученые зарядили мобильный телефон лазером с расстояния в полтора километра	31
В Южной Корее создан аккумулятор со сверхбыстрой скоростью подзарядки	32
"Зеленое" будущее: мир на пороге внедрения новых энергетических технологий.....	33
Создан ионный двигатель, который работает на космическом мусоре	39
Супераккумулятор MIT сделает электромобиль экологичнее.....	40
LSC-технология превратит обычные окна в солнечные батареи	41
В США ввели в эксплуатацию электростанцию, работающую на синтетическом газе из бурого угля	42
Росэнергоатом начинает работу по строительству прибрежной инфраструктуры для первой плавучей АЭС в мире.....	44
Разработаны солнечные панели, имитирующие дерево, камень и бетон.....	45
Открыт процесс прямого получения этанола из CO ₂	49
Представлен доклад Всемирного Энергетического совета» «Интеграция возобновляемых источников в энергетических системах 2016»	50

Новомодное биотопливо может влиять на изменение климата сильнее бензина

29 августа 2016 14:04 [Дарья Загорская](#)



Фото Christian Fischer/Wikipedia Commons.

Согласно данным нового исследования, растения, используемые в качестве сырья для изготовления жидкого биотоплива, не могут компенсировать выделение углекислого газа при его сжигании

С тех пор, как по всему миру всерьёз заговорили о глобальном изменении климата, вызванном в том числе активной деятельностью человека, производство жидкого биотоплива, такого как биоэтанол или биодизель получило существенный толчок в развитии. Сырьём для него служат разнообразные сельскохозяйственные растения (сахарный тростник, кукуруза) и даже водоросли. Многие увидели в жидком биотопливе реальную альтернативу ископаемым углеводородам и, в частности, бензину.

Лидером в производстве жидкого биотоплива были и остаются США (более того, здесь наблюдается наращивание объёмов с огромной скоростью). Например, с 2005 по 2013 год его выпуск вырос с 18 до 55 миллиардов литров. Примерно вдвое меньший объём производит Бразилия, которая занимает второе место в списке. Из европейских стран лидируют Германия и Франция с 4,8 и 3 процентами от мирового объёма, соответственно. Экологическое обоснование для бурного развития отрасли сводится к тому, что биотопливо по своей сути является "углероднейтральным". То есть потребление углекислого газа растениями из атмосферы компенсирует его выброс в процессе сгорания

в двигателе. Такой метод оценки называется анализом жизненного цикла. Ключевое утверждение не раз ставилось под сомнение некоторыми учёными, но достаточно веских доказательств для изменения общемировой тенденции ранее предоставлено не было.

Новая работа исследователей из Университета Мичигана поставила под сомнение адекватность самой системы расчёта этой предположительной нейтральности, основанной на моделировании выбросов углекислого газа. Вместо этого профессор Джон ДеСикко (John DeCicco) и его коллеги проанализировали практические данные растениеводства, производства биотоплива и ископаемого топлива, а также выбросы автомобилей, работающих на разных видах топлива. В своей работе они использовали информацию только по США.

Но уже в этом случае результаты были поразительными. По данным исследования только 37% углекислого газа, полученного в ходе сжигания биотоплива, компенсируется процессом роста растений (в течение светового дня флора использует углекислый газ "в пищу").

"Это первое исследование, в котором тщательно изучается поглощение углерода на сельскохозяйственных угодьях в процессе роста будущего биотоплива вместо построения предположений об этом, — рассказывает ДеСикко в пресс-релизе университета. — Если вы посмотрите на то, что на самом деле происходит, вы убедитесь, что растения забирают из атмосферы недостаточное количество углекислого газа, чтобы компенсировать то, что выходит из выхлопной трубы".

Более того, согласно полученным данным, опубликованным в статье в издании *Climatic Change*, жидкое биотопливо значительно превосходит бензин по выбросам углекислого газа в атмосферу.

ДеСикко считает, что политикам всё же необходимо ослабить свою неистовую поддержку биотопливных технологий и производств. "Неумолимые данные прямо с пахотных земель Америки подтверждают самые худшие опасения по поводу вреда, который может причинить жидкое биотопливо нашей планете", — заключает учёный.

Разумеется, столь резонансные выводы не могли остаться без отклика со стороны приверженцев устоявшегося мнения. Резкая критика новых выводов пришла от авторов работ, которые непосредственно оспариваются данным исследованием.

Можно предположить, что эти баталии будут продолжаться, поскольку многие захотят повторить и увидеть подтверждение результатов, полученных командой ДеСикко. Хочется верить, что верные для экологии решения не увязнут в политических дрызгах и нежелании властей менять проложенные на долгие годы вперёд курсы.

Источник: <http://www.vesti.ru/doc.html?id=2792772&cid=2161>

"Вечные" пробки - источник энергии

Власти американского штата Калифорния запустили масштабный научный проект, в рамках которого исследователи проведут эксперимент и выяснят, можно ли получать энергию из, казалось бы, неожиданного источника - машин, находящихся в пробке.



Фото: Global Look

Заместитель главы Энергетической комиссии Калифорнии Майкл Гравли рассказал, что возможность извлекать энергию из пробок существует. "Ведь обычно энергия, выделяемая автомобилями при езде по дорогам и во время стояния в пробке, рассеивается в виде вибраций и тепла. Возможно, мы в ближайшем будущем мы сможем ее собирать", - рассказал он.

По его словам, имеются в виду пьезоэлектрические генераторы - приборы, преобразовывающие энергию движения и механических изменений в электрический ток. В последнее время специалисты говорят о том, что использование таких систем существенно сократит количество потребляемого электричества на промышленных предприятиях. Кроме того, такие приборы можно встраивать в одежду или даже подошву для обуви для подзарядки гаджетов и смартфонов, пишет портал Phys.org.

Феномен возникновения электрического тока при механической деформации определенных материалов открыли еще в девятнадцатом веке Жак и Пьер Кюри. Открытие французских физиков создало почву для создания источника напряжения в зажигалках, а также чувствительного элемента в микрофонах, где пьезоэлектрический эффект используют для сверхточного манипулирования микроскопическими приборами.

Учение в работе "эффекта пробки" не сомневаются, но чиновники и некоторые представители научного сообщества испытывают опасения, что покрытие дороги такими генераторами для сбора энергии не окупит затраты на него, ведь дорожное полотно нужно будет менять часто - раз в десять лет, что для Штатов большая редкость.

Для понимания, насколько выгодно будет открытие, власти Калифорнии выделили ученым на оценку жизнеспособности нового способа более \$2 млн, учитывая, что аналогичные проекты в Израиле проверку не прошли и были закрыты еще несколько лет назад.

В случае если пилотный проект будет успешным, правительство штата обещает перейти к более масштабным экспериментам. У ученых теплится надежда, что ноу-хау позволит Калифорнии получать как минимум половину потребляемого ею электричества из возобновляемых источников электропитания.

Зоя САВЕЛЬЕВА

12:15, 26.09.2016

Источник: <http://www.utro.ru/articles/2016/09/26/1298770.shtml>

В США близки к изобретению вечной батарейки

Чт, 22 Сентябрь 2016 | 18:41 | Степан Павловский



Ученые Калифорнийского университета в Ирвайне (UCI) создали батарейку-аккумулятор с почти не ограниченным сроком действия. Как сообщает интернет-ресурс GreenEvolution, новый элемент питания сможет работать без потери энергоемкости до 400 лет. Что, заметим, значительно больше продолжительности человеческой жизни.

Суть новой технологии довольно проста. Инженеры UCI заменили в традиционной литиевой батарейке жидкостный электролит на гелевый, похожий по своей плотности на плексиглас. А собственно вместо лития в качестве анода была использована золотая нанопроволока.

Современные литий-ионные аккумуляторы выдерживают до выхода из строя от 5 тыс. до 7 тыс. циклов зарядки. Новая же нанопроводниковая батарейка была заряжена 200 000 раз в течение трех месяцев и не показала каких-либо потерь емкости.

Если испытания опытного образца инновационного элемента питания подтвердят его повышенный срок службы, США можно будет назвать родиной вечного аккумулятора. Ведь такая батарейка сможет исправно служить хозяину до скончания его дней. Правда, и стоить она будет немало, если учесть наличие в устройстве чистого золота.

Источник: <http://teknoblog.ru/2016/09/22/68975>

Коста-Рика первой в мире целиком перейдет на «зеленую» энергетику

Ср, 28 Сентябрь 2016 | 17:44 | Степан Павловский



Фото: ecotechnica.com.ua

Коста-Рика близка к тому, чтобы на 100% обеспечить себя электроэнергией из возобновляемых источников (ВИЭ). Сейчас на их долю уже приходится 99% потребляемого страной электричества. К концу нынешнего года она намерена исключить из своего энергобаланса оставшийся процент ископаемых ресурсов, сообщает интернет-портал «Пронедра».

Такое намерение обнародовал сам президент Коста-Рики Луис Гильермо Солис Ривера на прошедшей недавно церемонии открытия крупнейшей в Центральной Америке гидроэлектростанции. Мощности этой ГЭС хватит для энергоснабжения около 500 тыс домов.

Отметим, что Коста-Рика изначально была как будто предназначена для развития возобновляемой энергетики опережающими темпами. Это маленькая аграрная страна, в которой живет всего 5 млн человек (лишь в двух государствах Центральной Америки — Панаме и Белизе — численность населения меньше). Здесь в изобилии реки, во многих районах дуют сильные ветры, а в горах есть геотермальные источники.

На сегодня энергобаланс Коста-Рики сложился следующим образом: 65% энергии производят ГЭС, 15% приходится на ветряную энергетику, остальное — на солнечную и геотермальную. Стоит упомянуть, что опыт полного самообеспечения электричеством, полученным из ВИЭ, у этой центральноамериканской страны уже был. В прошлом году она продержалась на «зеленой» энергии 75 дней.

Власти Коста-Рики уверены, что пример их государства очень важен для всей планеты. Теперь то, что отдельно взятая страна может обходиться без топливных энергоресурсов, доказано на практике.

Источник: <http://teknoblog.ru/2016/09/28/69205>

Statoil отметила годовщину работы первого в мире подводного компрессора

Вт, 27 Сентябрь 2016 | 13:32 | Денис Давыдов



Норвежская Statoil объявила, что ее инновационный подводный газовый компрессор HOFIM уже целый год работает на области Asgard в Норвежском море. Как говорится в пресс-релизе компании, за это время установка доказала свою эффективность и функционировала практически без поломок и сбоев.

Именно в сентябре 2015 года Statoil установила и запустила первый в мире подводный газовый компрессор, предназначенный для нагнетания газа в нефтяные месторождения с целью повышения их отдачи, напоминает информресурс Offshore Energy Today.

«Качество работ на всех этапах проектирования и строительства установки обеспечило ее практически 100-процентную работоспособность, — заявил Хальвор Энгебретсен, вице-президент по операциям проекта Asgard.- Перед запуском мы провели тщательное тестирование технологии и смогли устранить все недоработки и слабые места, прежде чем установка была размещена на морском дне».

В результате использования HOFIM отдача месторождений Mikkell и Midgard была увеличена с 59% до 84% и с 67% до 87% соответственно. Это дало 306 млн дополнительных баррелей нефтяного эквивалента. Причем продолжительность жизни указанных залежей была продлена до 2032 года.

«В течение первого года работы установки мы подняли производство на 16 млн баррелей нефтяного эквивалента. По сегодняшним ценам на нефть это принесло прибыль в размере 5 млрд норвежских крон, — продолжает Энгебретсен. — Установка компрессора на области Asgard стало одним из самых радикальных инновационных проектов Statoil. Эта технология стала огромным скачком в будущее».

Стоит, правда, заметить, что вице-президент проекта Asgard деликатно умолчал о неудаче с использованием второго такого компрессора на месторождении Gullfaks. Буквально через месяц после запуска установка вышла из строя и была поднята на поверхность, так как специалисты компании обнаружили утечку 1,5 тыс. литров технической жидкости.

Подводная установка HOFIM состоит из 420-тонной защитной рамы, компрессорной станции с двумя компрессорами и оборудования, необходимого для электроснабжения и системного контроля платформы (общая масса 650 тонн). Комплекс был разработан при участии компании MAN Diesel & Turbo SE.

Проект требовал усиления прочностных характеристик оборудования, чтобы оно могло работать в чрезвычайно жестких условиях на глубине около 300 метров. В результате удалось добиться, чтобы агрегаты компрессора могли нормально функционировать под давлением в 220 бар.

Этот агрегат, по сравнению с обычными средствами восстановления производительности скважин, не только сокращает инвестиционные затраты, но также и поднимает скорость добычи, снижая при этом потребление энергии и эмиссию CO2.

Источник: <http://teknoblog.ru/2016/09/27/69119>

В США придумали, как сделать водородное топливо дешевле

Пн, 26 Сентябрь 2016 | 18:43 | Степан Павловский

5



Исследователи из Университета Хьюстона и Калифорнийского технологического института поняли, как можно получать водородное топливо с меньшими затратами. Конкретнее, они создали новый эффективный катализатор для удешевления реакции расщепления воды на кислород и водород, сообщает интернет-ресурс GreenEvolution.

Самые эффективные катализаторы, ускоряющие реакцию выделения водорода, на сегодня — платиновые. Платина, как известно, дороже золота, и потому получение водородного топлива из обыкновенной воды — дорогое удовольствие. Созданный группой ученых из США катализатор гораздо дешевле: он представляет собой пористую структуру селенида никеля с вкраплениями частиц сульфоселенида молибдена.

Для проведения реакции расщепления молекул H₂O с помощью такого катализатора американским исследователям потребовался электрический ток от внешнего источника напряжением всего 69 мВольт. При этом была достигнута плотность тока, достаточная для электролиза воды. Чем меньше напряжение, требуемое для реакции, тем выше ее эффективность и меньше денежные затраты на ее проведение.

Правда, для электролиза с помощью платинового катализатора, требуется подача тока напряжением только 32 мВольта. В данный момент исследователи сосредоточены на том,

чтобы снизить этот показатель для реакции с участием нового никель-молибденового катализатора.

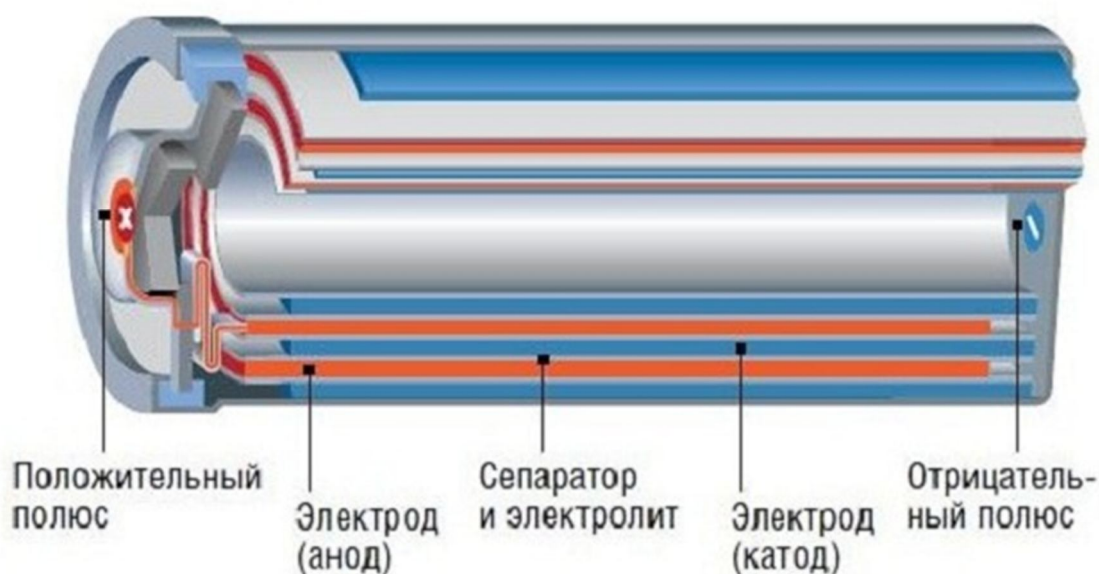
Водородное топливо, которое получают путем расщепления (электролиза) воды, в мире все чаще рассматривается как горючее будущего. Во-первых, запасы водорода легкодоступны и относительно неисчерпаемы. Во-вторых, использование такого топлива гарантирует экологическую чистоту, ведь при его сжигании снова образуется вода без каких-либо побочных примесей

Источник: <http://teknoblog.ru/2016/09/26/69083>

UNIST усовершенствовал литиевую батарею, добавив кремний

Пн, 26 Сентябрь 2016 | 14:12 | Денис Давыдов

1



Южнокорейские ученые из Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST) представили новый тип материала для изготовления анода литий-ионных батарей. Согласно пресс-релизу института, этот материал значительно повысит эффективность работы аккумуляторов, увеличив продолжительность их жизни.

В частности, как отмечает информресурс Clean Technica, исследовательская группа UNIST разработала гибридный анод следующего поколения, включив нанослой кремния в классическую графитовую модель. Такая архитектура позволяет с помощью кремния защитить графитовый анод от разрушения при критических ударных нагрузках на аккумулятор.

Ученые также разработали новый тип оборудования, которое может производить до 300 килограммов нового материала за шестичасовой цикл, используя в производстве небольшое количество газа силана (SiH₄). Такая простая процедура гарантирует высокую конкурентоспособность инновационной модели анода. Этот фактор чрезвычайно важен, так как зачастую при разработке «прорывных» технологий изготовления батарей коммерческая жизнеспособность подобных идей довольно низка.

А между тем рынок литий-ионных аккумуляторов растет огромными темпами, поскольку используются они не только в гаджетах, но и в автомобильной промышленности, а также в зарождающемся секторе хранения электроэнергии. В результате, по самым скромным прогнозам, к 2021 году миру понадобится 100 тыс. тонн литиевого карбоната.

Мир стоит на пороге энергетической революции, и надо успеть запрыгнуть на подножку «литиевого поезда», набирающего разгон. Все новые заводы по производству литиевых батарей, как ожидается, поднимут мощность глобальной литиевой индустрии на 150% к 2020 году. При этом ежегодный темп прироста рынка электромобилей будет составлять, по прогнозам аналитиков, 20-30%. Таким образом, подъем спроса на «новый бензин» в обозримом будущем не будет иметь потолка.

Источник: <http://teknoblog.ru/2016/09/26/69067>

Оренбургский опыт: санкционные продукты идут на топливо для автомобилей

Оренбургское предприятие получает альтернативную энергию из польских, турецких фруктов, санкционных сыров. Изъятые на таможне продукты перерабатываются в биогаз ОРЕНБУРГ, 30 Сентября 2016, 09:49 — REGNUM В Оренбургской области находится единственное в ПФО предприятие, которое превращает санкционные продукты в энергию. Пока выработанный биогаз используется для собственных нужд, но у предприятия далеко идущие планы. Свой успешный опыт хозяйство реализует в других регионах России. Об этом корреспонденту ИА REGNUM сообщил директор ООО «Комплексные системы утилизации» **Николай Кокарев**.

Договор, заключенный с Россельхознадзором, дал возможность перерабатывать контрабандные и санкционные продукты питания. В результате предприятие полностью само отапливает свои помещения в осенне-зимний период. Кроме того, сотрудники заправляют очищенным биогазом свои автомобили.

Из тонны продуктов питания производится 500–600 кубометров газа, это эквивалентно 300 литрам бензина. По калорийности биогаз уступает природному газу, бензину и дизтопливу. Но оренбуржцы научились очищать биогаз до состояния биометана. С начала года на биотопливо ушло 7,5 тонн запрещенного к ввозу в РФ продовольствия.

Николай Кокарев отметил, что сеть АЗС для других граждан — хорошая идея. Но маловероятна. В реальности возникает множество проблем организационного плана и технологического.

Вместе с тем глава хозяйства подчеркнул, что предприятие реализует свой опыт в других регионах, и вполне успешно. Например, в Пермском крае запущена биогазовая установка

на 56 кубометров газа в сутки для крупного фермерского хозяйства, для молочно-товарной фермы на 2 тыс. голов — в Хабаровском крае. Причем в Хабаровском крае упор сделан на производство биотоплива для автомобилей.

Помимо производства экологически чистого топлива оренбургское предприятие занимается дегазацией полигонов твердых бытовых отходов. Проект уже реализован в Самарской области. «Опасность в том, что при скоплении мусора в его пластах из-за энергии, возникающей в процессе гниения, могут возникать самовозгорания», — пояснил Кокарев.

Также он сообщил, что научные разработки ведутся совместно с учеными крупнейшего вуза Оренбургской области — Оренбургского госуниверситета.

Добавим, что успешный опыт оренбургского предприятия озвучен на Менделеевском съезде, который 30 сентября завершает свою работу в Екатеринбурге. В частности, сообщество ученых говорило о новых способах получения энергии из органических отходов.

Стоит отметить, что с введением санкций в России активно обсуждается вопрос утилизации продуктов питания. Напомним, летом 2016 года в Госдуму внесен законопроект о раздаче санкционных продуктов бедным россиянам. Автор законопроекта, член Совфеда **Антон Беляков** считает, что уничтожение санкционных продуктов не может быть оправданным «в свете сложившейся в России сложной социально-экономической ситуации». Получение из санкционного продовольствия альтернативной энергии — удачный вариант использования запрещенных продуктов питания во благо.

Подробности: <https://regnum.ru/news/economy/2186856.html>. Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на **ИА REGNUM**.

"Салют": элементы для накопителей энергии из РФ вышли на мировой уровень

10:2930.09.2016



© Фото: A.Savin

МОСКВА, 29 сен — РИА Новости. Сверхпроводящие опоры для российского кинетического накопителя энергии (КНЭ), созданные "НПЦ газотурбостроения "Салют" (входит в Объединенную двигателестроительную корпорацию, ОДК) успешно прошли испытания, достигнув показателей на уровне лучших мировых аналогов, сообщил РИА Новости заместитель генерального директора-управляющий директор "Салюта" Виталий Клочков.

Работы по данной тематике ведутся в подмосковном филиале "Салюта" — Машиностроительном конструкторском бюро (МКБ) "Горизонт".

Кинетический накопитель энергии (КНЭ) — устройство для накопления и хранения энергии, преобразующее механическую энергию вращающегося маховика в электрическую энергию мотор-генератора. КНЭ может использоваться в качестве резервного источника питания различных объектов, в том числе стратегических. Для снижения потерь в режиме хранения энергии в КНЭ целесообразно применять бесконтактные подшипники, к которым относятся системы магнитного подвеса на основе высокотемпературных сверхпроводников (ВТСП-опоры).

Мировой уровень

"В рамках проекта "Сверхпроводниковая индустрия" госкорпорации "Росатом" создан и испытан опытный образец кинетического накопителя энергии с запасенной энергией 5 мегаджоулей, в нем используются ВТСП-опоры, которые удерживают ротор весом более 600 килограммов", — заявил Клочков.

По его словам, созданные "Салютом" опоры по характеристикам не уступают немецким аналогам.

"Есть проект КНЭ и у американской фирмы Boeing, характеристики их подвесов тоже близки к полученным нами", — рассказал Клочков.

В будущем возможно создание таких сверхпроводящих опор с осевой нагрузкой в одну тонну, отметил начальник лаборатории отдела научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МКБ "Горизонт" Василий Асеев.

"Каких-либо принципиальных препятствий для создания подобных опор нет. Вопрос в наличии заказчика, так как работы требуют финансирования, делать опоры с такой нагрузкой для чистой науки в настоящее время нереально", — сказал РИА Новости Асеев.

"Салют" планирует развивать сотрудничество с Росатомом по сверхпроводящему направлению. "Пока мы участвовали только в создании магнитных подвесов на основе ВТСП для кинетического накопителя энергии. В настоящее время в Росатоме рассматривается проект по продолжению работ по программе "Сверхпроводниковая индустрия", где наше предприятие представлено в ряде направлений", — сообщил Асеев.

Новые возможности

Помимо работ в рамках программы Росатома по сверхпроводникам, "Горизонт" готов в перспективе участвовать в создании сверхпроводящих узлов для криогенного двигателя электрического самолета, если поступит соответствующий заказ.

"У "Горизонта" налажена кооперация с Московским авиационным институтом, где есть коллектив, имеющий огромные наработки по электрическим машинам

со сверхпроводящими обмотками. "Горизонт", со своей стороны, имеет наработки по ВТСП-подвесам, так что если задача создания двигателей с применением сверхпроводящих узлов будет поставлена, мы готовы взяться за ее выполнение", — отметил Асеев.

МКБ "Горизонт" (город Дзержинский Московской области) — филиал АО "Научно-производственный центр (НПЦ) газотурбостроения "Салют" (входит в ОДК).

Основные направления работы МКБ "Горизонт" связаны с созданием энергетических установок на базе авиационных газотурбинных двигателей, изготавливаемых "Салютом", и проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по усовершенствованию узлов этих изделий.

Источник: <https://ria.ru/science/20160930/1478197655.html>

Энергоэффективность – траты или инвестиции?

27.09.2016 16:02



Стефан Звегинцов
председатель совета директоров ПАО «Энел Россия»



Фото Андрея Махонина / ТАСС

Мало кто задумывается, как много энергии на самом деле требуется, чтобы поддерживать наш привычный образ жизни и ритм городов

Согласно прогнозам Гарвардского университета, в течение следующих 25 лет рост мирового энергопотребления может составить 30-50%. Для полного покрытия потребностей населения необходимо будет увеличить выработку энергии. Во многих странах наращивание мощностей неизбежно приведет к повышению цен на электричество и негативным экологическим последствиям.

Если мы сейчас всерьез не подойдем к проблеме выброса углекислого газа в атмосферу, то в будущем мы все чаще будем сталкиваться с невиданными ранее экстремальными климатическими явлениями — тропическими ливнями в Москве, засухой в Черноземье или аномальной жарой в Сибири. Еще более серьезное изменение климата — таяние льдов и разрушение озонового слоя Земли — почувствуют на себе наши потомки.

Что мы можем сделать уже сегодня? Я считаю, что первым шагом должно стать повышение энергоэффективности.

Существует ошибочное мнение, что энергокомпаниям не выгодно энергосбережение и энергоэффективность.

«Энергоэффективность» часто используется для описания мер по сбережению энергии, но ее следует отделять от понятия «энергосбережение». Среди примеров энергосбережения можно назвать отключение термостата в зимнее время или прогулку пешком вместо поездки на автомобиле. «Энергоэффективность» — это более широкий термин, подразумевающий не отказ от какой-либо услуги, а изменение качества ее предоставления. Энергоэффективность не только способствует достижению глобальных целей устойчивого развития, но и экономически выгодна для тех, кто ее практикует.

Если спросить рядовых потребителей и руководителей предприятий, почему они ничего не делают для повышения энергоэффективности, самым частым ответом будет: «Это слишком дорого». И это самый большой миф об энергоэффективности. Безусловно, повышение энергоэффективности требует финансовых вложений, но в кратко- и среднесрочной перспективе они окупаются в виде сокращения расходов на электроэнергию, замедления темпов роста мирового потребления энергии и, в конце концов, уменьшения вредного воздействия на окружающую среду. Энергоэффективность — это не траты. Это инвестиции.

Мало кто задумывается, как много энергии на самом деле требуется, чтобы поддерживать наш привычный образ жизни и ритм городов. Только представьте, сколько энергии ежедневно потребляют производственные предприятия, водоочистные сооружения и городские транспортные системы по всему миру. А компании, работающие с необъятным массивом данных? По данным компании Google, для обработки 100 поисковых запросов IT-гигант тратит энергию, сравнимую с энергией, потребляемой 60-ваттной лампочкой в течение 28 минут работы. На Google приходится около 0.013% мирового потребления энергии – этого объема хватило бы на постоянное снабжение около 200 000 жилищ.

В современных российских реалиях уменьшение выброса углерода и достижение целей устойчивого развития пока не являются достаточной мотивацией для следования принципам энергоэффективности. Однако перспектива сократить затраты выступает универсальным и весомым аргументом как для потребителей, так и для бизнес-

сообщества. Я считаю, что энергоэффективность необходимо повышать не точечно, а постоянно и на всех этапах производства. Рассмотрим эту модель на примере энергокомпаний. На стадии выработки энергии нашей приоритетной целью является одновременное сбалансированное использование нескольких источников энергии для генерации мощности без потерь. Солнце — это мощнейший источник энергии. По прогнозам ученых, при его правильном использовании мы сможем генерировать объем, соответствующий годовой мировой потребности в электроэнергии, всего за один час. Это огромный потенциал, реализация которого лежит на плечах каждого из нас. Дайте людям солнечную панель, преобразователь и небольшую батарею, и они смогут использовать генерируемое днем электричество для ночного освещения – превращать солнечный свет в свет ночника.

Солнце является лишь частью так называемого «фонда возобновляемой энергии» нашей планеты. Оглянувшись вокруг, можно обнаружить энергию повсюду: в ветре, в течении реки, в горячем источнике под землей. Благодаря сочетанию традиционных и возобновляемых источников энергии со временем станет возможным претворить в жизнь новую модель генерации, которая позволит размещать больше станций непосредственно в местах нахождения источников энергии – на реках, вблизи геотермальных источников, на открытых для ветра местностях и т. п. Таким образом, производство и распределение энергии будет осуществляться не несколькими большими станциями, а с помощью множества станций, обслуживающих окружающие их районы.

Как быть, если в какое-то место нет возможности подавать электроэнергию по проводам? Использовать батареи, которые позволяют запасать излишки энергии. Аккумулирование возобновляемой энергии для последующей передачи через умные сети позволит увеличить эффективность на этапе распределения энергии.

Оборудованные специальными батареями электрические подстанции и даже дома смогут принимать на себя избыточную энергию, генерируемую солнечными панелями, и затем распределять ее на локальном уровне. Проиллюстрировать эту схему можно на примере населенных пунктов, расположенных на островах, поскольку отдаленность от материка не позволяет подключить их к центральной энергосети. На Канарских островах и итальянском острове Вентотене, где перебои с подачей электричества напрямую связаны с сезонным наплывом туристов, решить эту проблему, а также уменьшить выбросы углерода и потребление угля помогло сочетание возобновляемых и традиционных источников энергии. На Вентотене большой популярностью пользуется литий-ионная аккумуляторная система батарей и солнечные панели – они позволяют меньше использовать дизельные генераторы, сокращая выбросы вредных веществ и потребление топлива на 20%.

Другим важным аспектом умного распределения является предоставление энергии строго в соответствии с нуждами потребителей. Так, аккумулирование энергии, когда темпы выработки высоки, а потребность мала, позволяет энергокомпаниям пустить энергию обратно в сеть при резком увеличении спроса, например, когда в перерыве важного футбольного матча миллионы людей идут на кухню и включают чайники и микроволновки, чтобы перекусить.

Курс на «протребление»

На мой взгляд, наиболее сложной задачей является повышение энергоэффективности при конечном потреблении. Решением могут стать интеллектуальные приборы учета.

Преимущества умных счетчиков, этих простых небольших устройств, становятся очевидными при выполнении повседневных домашних дел: дисплей счетчика показывает, сколько электричества потребляет посудомоечная машина или котел для отопления, а также во сколько это обходится. Точные данные помогают потребителям рационально использовать энергию и сокращать свои расходы. Спросите у итальянцев – умными счетчиками уже пользуются 32 000 жителей Апеннинского полуострова. В рамках проекта Telegestore за 10 лет Enel установила приборы учета практически в каждом доме в Италии. Основная ценность умных счетчиков состоит в больших данных, которые мы получаем с их помощью. Они позволяют узнать все – от объема энергопотребления отдельной посудомоечной машины до характера потребления домохозяйства. Умные счетчики не просто информируют нас – можно сказать, они несут свет знания. Они упрощают расчет количества энергии, необходимого на один дом. Они дают возможность проектировать более гибкие системы выставления счетов по часовым или даже по 15-минутным интервалам, что позволяет преодолеть ограничения, накладываемые существующими двух-трехуровневыми тарифами. Благодаря информации, поставляемой интеллектуальными счетчиками, у генераторов и дистрибьюторов энергии есть возможность оперативно узнавать о сбоях в сети и принимать срочные меры.

Умные счетчики неразрывно связаны с «прозрачным» потреблением, подразумевающим отслеживание точного количества расходуемой энергии, изменений в тарифах и условиях энергоснабжения. Таким образом, счета составляются на основе фактических показателей, а не по предварительной оценке – количество ошибок и споров сводится к минимуму. Потребители могут удаленно корректировать тарифный план, заключать и расторгать договоры – все это позволяет энергокомпаниям перенести часть своих операций в онлайн. Увеличение интереса домохозяйств к возобновляемым источникам и возникновение технической возможности двусторонней передачи электроэнергии привели к появлению целого поколения так называемых «протребителей» – потребителей и производителей энергии в одном лице. Появление на рынке новых участников, «протребителей», ставит перед энергокомпаниями новые задачи – разрабатывать индивидуальные проекты энергоэффективного потребления, в рамках которых люди смогут производить, аккумулировать и возвращать энергию в сеть.

Миссию по обучению бизнеса и потребителей, по моему мнению, должны взять на себя международные компании: они способны формировать у рядовых граждан культуру потребления энергии и мотивировать бизнес, для которого энергоэффективность важна не только в контексте защиты окружающей среды, но и с точки зрения снижения издержек и, как следствие, увеличения прибыли.

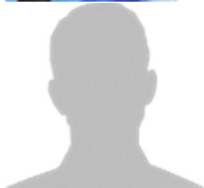
Источник: <http://www.forbes.ru/mneniya/329333-energoeffektivnost-traty-ili-investitsii>

Первое китайское предупреждение: когда мир пересядет на электромобили

30.08.2016 15:31



Денис Орлов
внештатный автор Forbes Life



Александр Пикуленко
автомобильный эксперт



Фото Gary Friedman / Los Angeles Times via Getty Images

Пока эксплуатация электромобилей обходится дороже, чем машин с двигателем внутреннего сгорания, а их доля в мировом автопарке не превышает 1%. Но курс на автоэлектрификацию взял Китай: в 2015 году Поднебесная вышла в мировые лидеры — ежемесячно китайцы покупают около 30 000 «электричек» разных типов – втрое больше, чем в США.

Электрификация личного пассажирского транспорта – одна из наиболее обсуждаемых тем в мире. В декабре 2015 года на климатической конференции COP21, прошедшей в Париже под эгидой ООН, прозвучали заявления о запрещении эксплуатации автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (ДВС) к 2050 году в Великобритании, Германии,

Нидерландах, Норвегии, в канадской провинции Квебек и восьми штатах США (Вермонт, Калифорния, Коннектикут, Массачусетс, Мэриленд, Нью-Йорк, Орегон, Род-Айленд). Если учесть, что Германия – четвертый автомобильный рынок в мире, Великобритания – шестой, а Калифорния лидирует по продажам легковых автомобилей в США, то такой запрет способен нанести сокрушительный урон мировой автомобильной отрасли. Понятно, что подобные заявления вызывают у бизнеса не меньшую настороженность, чем призывы принимать у себя так называемых сирийских беженцев. И вот, в игру вступает Китай с его самым большим рынком легковых автомобилей в мире.

Овчинка выделки

Конечно, вопросов не возникло бы, обладай электрические автомобили сколь-нибудь существенными преимуществами перед машинами с ДВС. По потребительским качествам электромобили безнадежно проигрывают. Их запас хода не превышает 300 километров (двое, а то и втрое меньше обычного), на подзарядку уходит от получаса до суток против 5 минут на заправку, они на 20-30% тяжелее своих бензиновых и дизельных аналогов (что, в частности, сказывается на износе шин). Наконец, они дороже. Например, европейский лидер в области электромобилей, французская Renault, предлагает бюджетный электрический хэтчбек Zoe за 23 300 евро, тогда как аналогичная по классу модель Clio с ДВС стоит 16 590 евро. Никакие льготы на государственном уровне (единовременное субсидирование, освобождение от выплаты транспортного налога, бесплатная парковка и прочее) не покрывают разницы. Дошло до того, что компании – та же Tesla – обещают клиентам выкупить по истечении срока службы наиболее дорогостоящую часть конструкции, – аккумуляторную батарею. Вера в подобные посулы не больше, чем в гарантию на обычный автомобиль: производитель всегда отыщет повод, чтобы отказать. Эксперты Всегерманского автомобильного клуба (ADAC) смоделировали условия владения разными электромобилями на протяжении 4 лет при годовом пробеге 15 000 км. Выяснилось, в частности, что километр пути на электрическом Ford Focus стоит примерно в 56,6 евроцента против 51 центов у бензиновой и 51,4 – у дизельной модификации. Расточительнее всех оказалась хваленая Tesla Model S – проехать на ней километр обойдется в 1,37 евро. На примере компактного хэтчбека Volkswagen up! эксперты ADAC рассчитали месячную стоимость владения автомобилем. Электрический VW e-Up! встанет владельцу в 556 евро/месяц, тогда как бензиновый – в 401 евро, а модификация, переведенная на природный газ – в 371 евро.

«Всё – политика»

И, тем не менее, современной цивилизации навязывают «электрички» с той же настойчивостью, с какой продвигают ценности ЛГБТ-сообщества. Впору произнести сакраментальное: кому это выгодно? Начиная с 2001 года правительство США выделило \$18 млрд на исследования, разработку и продвижение альтернативных источников энергии. За этим стояла не умозрительная забота о благе человечества, а вполне конкретная политическая цель. Когда в 2003 году президент Буш отпускал \$1,2 млрд на создание водородных топливных элементов для автомобильного транспорта, то прямо заявил, что намерен «сократить зависимость Америки от нефти». Программа назвалась

FreedomCAR and Fuel Initiative. От программы перепало в том числе и мичиганской A123 Systems, LLC, созданной, кстати, незадолго до этого, в 2001 году. Сегодня эта компания, один из ключевых игроков на рынке батарей для электромобилей, принадлежит китайской Wanxiang Group («Вансянь»).

Исследования в любой неизведанной области требуют значительных инвестиций. Однако порой стоит слегка подтолкнуть одних в нужном направлении, и в силу вступят законы бизнеса: другие начнут вкладываться в тему просто потому, чтобы в какой-то момент не оказаться позади конкурентов.

Сегодня это привело к своего рода «электрическому помешательству»: компании наперебой представляют новинки на электротяге. И уже никто не осмеливается публично рассуждать об их целесообразности. Скажем, о том, что значительные объемы электроэнергии вырабатываются тепловыми станциями, потребляющими всё то же углеводородное сырьё, из которого делают топливо для автомобилей. Электромобили помогут решить локальные проблемы загрязнения городов, однако не забудем, что электроэнергию где-то предстоит вырабатывать, и эти «где-то» вскоре станут очень грязными местами на планете.

Конечно, есть еще атомная энергетика, гидроэнергетика, ветряки и солнечные батареи. Интересно исследование, проведенное по заказу Nissan к конференции COP21. На примере Франции, с ее 38-миллионным автомобильным парком, Nissan убеждает, что электромобили в будущем способны... утроить генерирующие мощности страны со 130 до 380 гигаватт путем рациональной подзарядки и возврата излишков в сеть. Это громко названо «виртуальной электростанцией» или V2G – Vehicle-to-Grid. В успех начинания верится с трудом хотя бы потому, что Nissan предлагает сложнейший график зарядки: с одной стороны, нельзя перегружать электрическую сеть днем, с другой — вредно, если она недозагружена ночью. Больше веры скептикам от энергетики, напоминающим, что генерирующие мощности большинства европейских стран не в состоянии покрыть потребности лучезарного электромобильного будущего.

Безусловно, колесный транспорт вносит существенный вклад в загрязнение среды. Но почему политики, ратующие за отказ от ДВС, ни словом не обмолвятся о кораблях и самолетах? Те загрязняют среду куда больше. Но им — вот беда — нет альтернативы. Автомобиль в этом плане оказался гораздо уязвимее — и тотчас стал мишенью политиков.

Причем меры, с помощью которых чиновники Евросоюза подталкивают автомобилистов пересесть на электротягу, выглядят и вовсе беспринципными: легковые автомобили обложены экологическим налогом, высчитываемым от... массы выбрасываемого в атмосферу углекислого газа. Очень напоминает средневековые налоги на воду и чистый воздух.

Однако, взгляды меняются, едва мы оказываемся в Пекине, с его удушающим смогом. На 22 миллиона жителей приходится 5,5 миллиона автомобилей и ещё бог весть сколько мотоциклов и скутеров. Местные власти строго ограничивают приобретение новых автомобилей — регистрационные знаки разыгрывают в лотерею, претенденты ждут удачи по пять лет. Но если пекинец решает купить электромобиль, ему дают зелёный свет: номер вручают тотчас. Кроме того, покупающему электромобиль предоставляется скидка в размере 100 000 юаней (\$15 000).

Битва за процент

Все однажды уже было. На всемирной выставке в Париже в 1900 году из 237 автомобилей 176 были бензиновыми, 40 – электрическими и 21 – паровыми. В это время в США 40% самодвижущихся экипажей приводились в действие силой пара, 38% — электричеством и только 22% ездили на бензине. Даже спустя пять лет электромобили все еще занимали 5% американского рынка – недостижимая, по нынешним меркам, величина. Но транспорт с ДВС одержал верх. И дело не в прихотях моды – победила эффективность.

Сегодня доля «электричек» в мировом автопарке в среднем не превышает смехотворных 0,6% и ничего, кроме скепсиса вызвать не может – возня за процент! Пример Китая лишь подтверждает, что заставить людей приобретать электромобили можно пока исключительно административными мерами. В тех же США борьба за снижение зависимости от импорта энергоресурсов привела лишь к тому, что цена на нефть упала, и бензин подешевел. И американцы вновь стали расхватывать автомобили с ДВС большого литража. Альтернативные же проекты один за другим потерпели фиаско. Глава североамериканского представительства Audi в 2006 году назвал электромобиль Chevrolet Volt «машиной для дураков».

Возможно, что-то еще побуждает государства и компании тратиться на электромобили? Не политикой же единой. Министр транспорта Великобритании Эндрю Джонс заявил, что с 2015 по 2020 год в развитие инфраструктуры для частного электротранспорта (нехватка зарядных станций – еще одно слабое звено в теме) Соединенное Королевство намерено потратить более 600 млн фунтов стерлингов (\$900 млн). Вот и ответ. Электромобили – это, в первую очередь, возможность новых бюджетных ассигнований.

Кроме того, если оценивать привлекательность бизнеса по приросту, то электромобили, несомненно, выгодное дельце. На протяжении пяти лет мировой рынок электромобилей стабильно удваивается. Опережающими темпами это происходит в Китае. По оценке Electric Vehicle World Sales Database (EV-Volumes), за минувший год продажи электромобилей в Китае выросли на 223%, с 58 000 до 188 700 экземпляров. Кроме того, огромным спросом в Китае пользуются электроскутеры – они и потребляют меньше, и пробеги у них короче, и, что немаловажно – энергию для них легче своровать. 5 000 000 китайских электроскутеров в год – существенный довод в пользу электрификации транспорта. К слову, Китай испытывает меньше проблем с генерацией энергии, чем другие страны. Например, опережает всех по мощностям возобновляемых энергоресурсов – по ветрогенераторам и солнечным батареям.

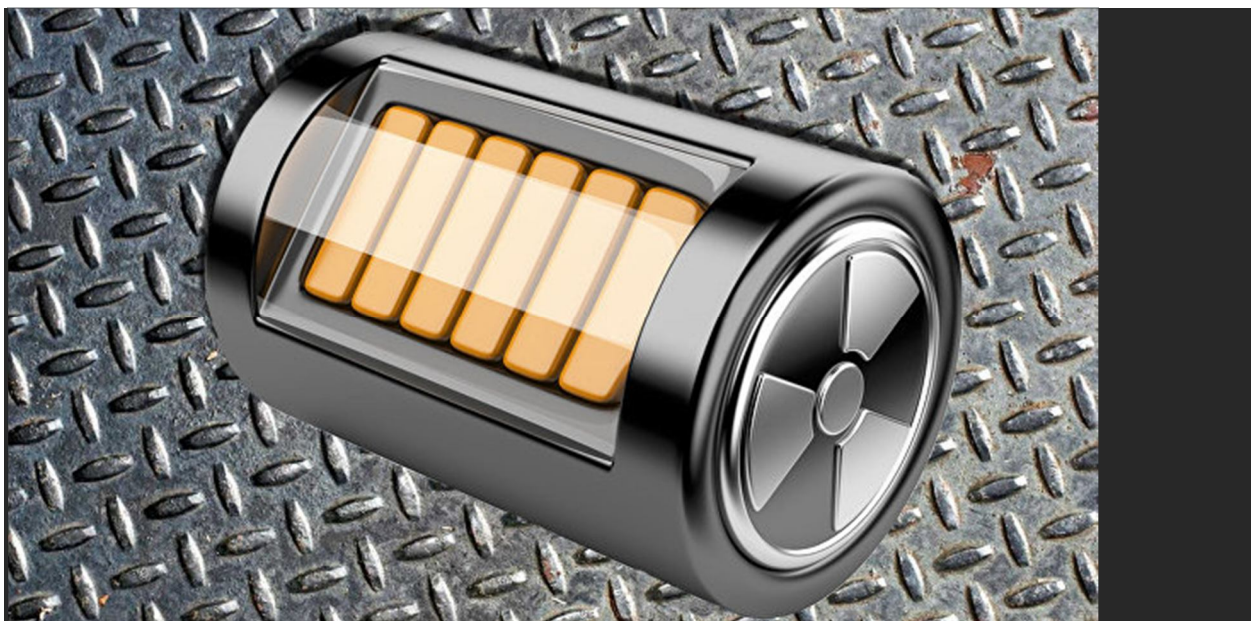
Неслучайно, практически все участники прошедшего этой весной Пекинского автосалона представили модели на электротяге. Их можно было различить издали – по правилам, они обязаны нести ярко-голубые детали в дизайне. Китайцы с таким усердием осваивают новую для себя стезю, словно заново собираются изобрести порох и бумагу.

Источник: <http://www.forbes.ru/forbeslife/327269-pervoe-kitaiskoe-preduprezhdenie-kogda-mir-peresyadet-na-elektromobili>

Есть зарядка? Что придет на смену литий-ионным аккумуляторам

12:3504.10.2016

12263101



© Fotolia/ Oleksandr

МОСКВА, 4 окт. – РИА Новости. Антон Поляков. Если у вас есть современный смартфон, вам наверняка хоть раз в жизни приходилось в конце рабочего дня спрашивать у коллег или друзей зарядное устройство. Хотя, возможно, вы и так всегда носите "зарядку" с собой, зная, что при интенсивном использовании гаджет, особенно двух- или трехгодичный, может сесть в самый неподходящий момент. Парадокс, но, несмотря на тот огромный путь, что проделала электроника за последние 30 лет, все мобильные устройства по-прежнему оснащаются литий-ионными аккумуляторами, вышедшими на рынок аж в 1991 году, когда вершиной инженерной мысли в портативной технике был обычный CD-плеер.



© Фото: предоставлено пресс-службой НИТУ «МИСиС»

Российские ученые придумали новый способ создания "ядерной батарейки"

Технология по-прежнему живее всех живых. Самый известный изобретатель современности Илон Маск два года назад вложил пять миллиардов долларов в строительство своей "Гигафабрики" — огромного завода по производству литий-ионных аккумуляторов для электромобилей Tesla. Но что если ставка американского IT-бизнесмена оказалась ошибочной? Мы решили рассмотреть, какие технологии могут преобразить мир электроники в будущем.

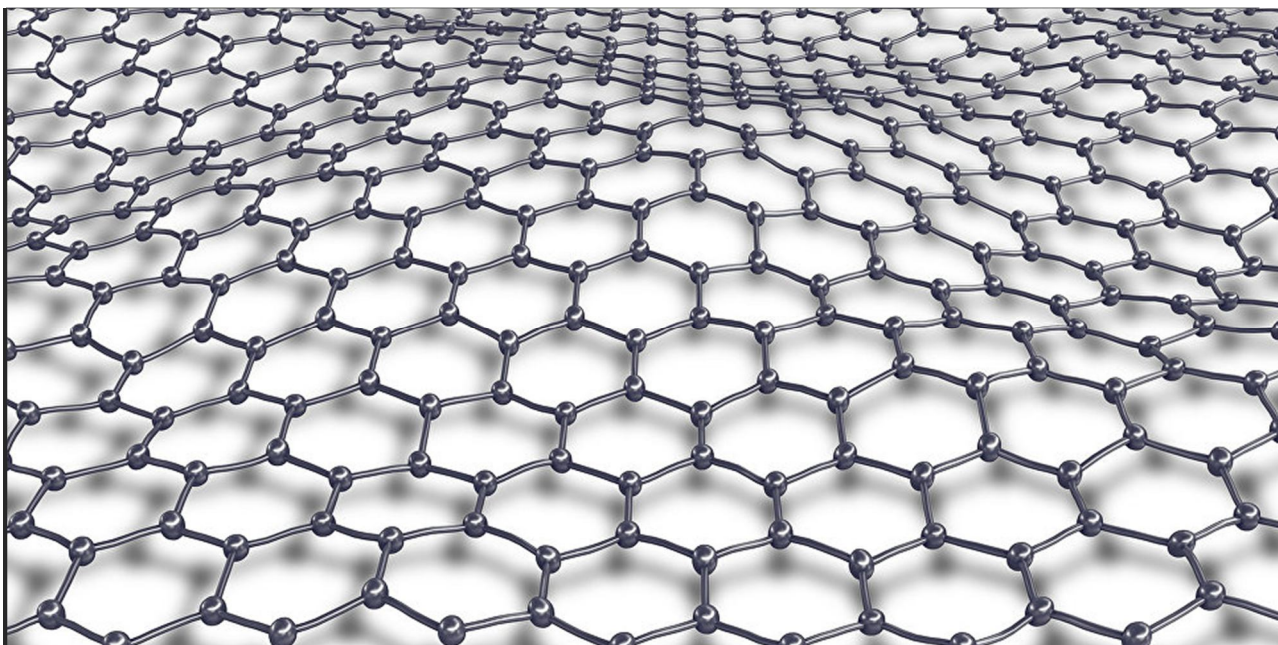
Натрий

По мнению многих исследователей именно этот щелочной металл должен заменить дорогой и редкий литий, который, к тому же, является химически активным и пожароопасным. Принцип работы натриевых аккумуляторов аналогичен литиевым — для переноса заряда в них используются ионы металла.

Долгие годы ученые различных лабораторий и институтов боролись с недостатками натриевой технологии, такими как медленная зарядка и низкие токи. Некоторым из них удалось решить проблему. Например, предсерийные образцы аккумуляторов компании BroadBit заряжаются за пять минут и имеют в полтора-два раза большую емкость. Получив несколько наград в Европе, таких как Innovation Radar Prize, Eureka Innovest Award и ряд других, компания перешла к сертификации, постройке фабрики и получению патентов.

Графен

Графен — плоская кристаллическая решетка из атомов углерода толщиной в один атом. Благодаря огромной площади поверхности в компактном объеме, способной накапливать заряд, графен является идеальным решением для создания компактных суперконденсаторов.



© Fotolia/ arsdigital

Молекулярная структура графена

Уже сейчас существуют экспериментальные модели емкостью до 10 000 Фарад! Такой суперконденсатор создан компанией Sunvault Energy совместно с Edison Power.

Разработчики утверждают, что в перспективе представят модель, энергии которой хватит для электроснабжения целого дома.

Плюсов у таких суперконденсаторов множество: возможность практически мгновенного заряда, экологичность, безопасность, компактность, а также дешевизна. Благодаря новой технологии получения графена, сродни печати на 3D-принтере, Sunvault обещает стоимость батарей чуть ли не в десять раз меньшую, чем у литий-ионных технологий. Однако до промышленного производства пока еще далеко.

Есть у Sunvault и конкуренты. Группа ученых из университета Свинбурна, Австралия, также представила графеновый суперконденсатор, который по емкости сопоставим с литий-ионными аккумуляторами. Его зарядка производится за несколько секунд. Вдобавок он гибкий, что позволит его использовать в устройствах различных форм-факторов, и даже в элементах умной одежды.

Атомные батареи

Атомные батареи пока очень дороги. В ближайшее время они не смогут составить конкуренцию привычным нам литий-ионным аккумуляторам, но не упомянуть про них нельзя, ведь источники, непрерывно вырабатывающие энергию на протяжении 50 лет – это намного интереснее, чем перезаряжаемые аккумуляторы.

Принцип их работы, в некотором смысле, схож с работой солнечных батарей, только вместо солнца источником энергии в них являются изотопы с бета-излучением, которое затем поглощается полупроводниковыми элементами.



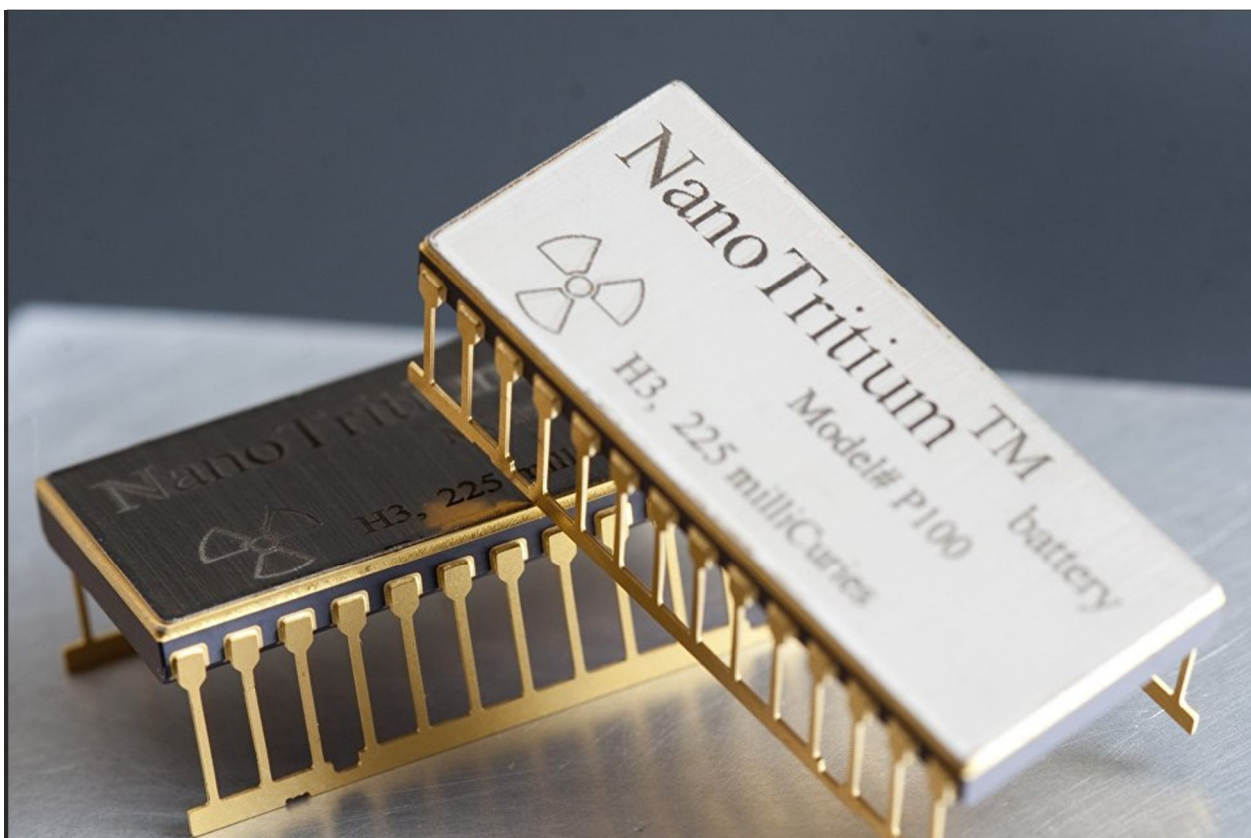
© Fotolia/ Robert Neumann

Ученый: изобретенная в РФ "ядерная батарейка" абсолютно безопасна

В отличие от гамма-излучения, бета излучение практически не опасно. Оно представляет собой поток заряженных частиц и легко экранируется тонкими слоями специальных материалов. Также оно активно поглощается воздушной средой.

На сегодняшний день разработки подобных батарей ведутся во многих институтах. В России о совместной работе в этом направлении объявляли НИТУ "МИСиС", МФТИ и НПО "Луч". А ранее аналогичный проект был запущен Томским Политехническим Университетом. В обоих проектах основным веществом является никель-63, получаемый облучением нейтронами изотопа никель-62 в ядерном реакторе с дальнейшей радиохимической переработкой и разделением на газовых центрифугах. Первый прототип батареи должен быть готов в 2017 году.

Однако подобные бета-вольтаические источники питания являются маломощными и крайне дорогостоящими. В случае с российской разработкой предполагаемая стоимость миниатюрного источника питания может составить до 4,5 миллионов рублей.



© Фото: City Labs

Атомный источник питания на основе трития NanoTritium компании City Labs

У никеля-63 также есть конкуренты. Например, в Университете Миссури давно экспериментируют со стронцием-90, а в свободной продаже можно найти миниатюрные бета-вольтаические батареи на основе трития. При цене в районе тысячи долларов они способны питать различные кардиостимуляторы, датчики или компенсировать саморазряд литий-ионных аккумуляторов.



© Fotolia/ alexstepanov

Светящийся брелок с тритием

Эксперты пока спокойны

Несмотря на приближение к серийному производству первых натриевых аккумуляторов и активной работе над графеновыми источниками питания, специалисты в отрасли никаких революций на ближайшие несколько лет не предрекают.

В компании "Литеко", работающей под крылом "Роснано" и производящей в России литий-ионные аккумуляторы, считают, что поводов к замедлению роста рынка пока нет. "Устойчивый спрос на литий-ионные аккумуляторы обусловлен, прежде всего, их высокой удельной энергией (запасённой на единицу массы или объёма). По этому параметру они не имеют конкурентов среди перезаряжаемых химических источников тока, производимых на данный момент серийно" комментируют в компании.

Впрочем, в случае коммерческого успеха тех же натриевых аккумуляторов BroadBit, рынок может переформатироваться в считанные годы. Если только владельцы и акционеры не захотят изрядно подзаработать на новой технологии.

Источник: <https://ria.ru/technology/20161004/1478440820.html>

Развитие альтернативной энергии: политический жест и энергетика для богатых

Так ли безобидны альтернативные «чистые» источники энергии?



[Leaflet](#)

[Альтернативная энергетика](#)

[МОСКВА, 28 Октября 2016](#), 13:17 — REGNUM Альтернативные источники имеют множество минусов, начиная от дороговизны таких проектов, заканчивая тем, что повышают зависимость человека от погодных условий. Возникает вопрос: почему именно возобновляемые источники энергии, а не эффективная атомная энергетика в последнее время становятся все более популярными, особенно в Европе. По мнению заместителя начальника Управления по ТЭК Аналитического центра при правительстве РФ [Ирины Поминовой](#), альтернативная энергетика Европе необходима в политических целях, то есть чтобы сократить зависимость от импорта энергоносителей.

«Да, дороговизна и нестабильность (необходимость наличия резервных мощностей при использовании ВИЭ) сохраняется, но развитые страны нацелены на повышение энергетической безопасности. Для Европы ВИЭ — это, прежде всего, путь снижения зависимости от энергетического импорта. По поводу продвижения атомной энергетике между европейскими странами согласия нет», — отметила в интервью [ИА REGNUM](#) эксперт.

Как развитие ВИЭ скажется на атомной энергетике

Мирный атом может ощутить возрастающую конкуренцию со стороны альтернативных источников энергии, так как и атомная энергия, и ВИЭ находят основное применение в электроэнергетике и рассматриваются как «чистые» источники энергии, способствующие достижению климатических целей. Но, во-первых, это конкурентное давление наметилось еще в середине 2000-х годов, когда ВИЭ вошли в фазу активного роста, а в атомной энергетике, напротив, наметилась тенденция к снижению, усиленная в 2011 году аварией на японской АЭС Фукусима-1. Во-вторых, основное значение для развития атомной отрасли имеет экономическая эффективность и технологическая безопасность, говорит Поминова.

Она пояснила: «В свете снижения цен на углеводороды, атомная отрасль в текущем периоде ощущает возрастающее давление и со стороны ископаемых источников энергии. В плоскости же поддержки «чистой», низкоуглеродной энергетике важным моментом для ВИЭ стало достижение в конце 2015 года и подписание в 2016 году Парижского соглашения по климату, но здесь распространение ВИЭ (снижение затрат в отрасли), в первую очередь, создает угрозу для угля».

Проблемы альтернативной энергетике

В то же время сегодня возобновляемые источники энергии испытывают ряд проблем, среди которых, например, инвестиционные барьеры в развивающихся странах, а также медленное развитие альтернативной энергетике в секторе отопления. Как отмечает замначальника Управления по ТЭК Аналитического центра при правительстве РФ, основным «технологическим» барьером в развивающихся странах остаются все еще высокие издержки на ВИЭ даже для случаев наиболее конкурентных из них — фотовольтаики и ветроэнергетике. Еще одна причина — отсутствие мер государственной поддержки. В частности, возможностей присоединения к сетям, а без них ВИЭ еще не удается получить широкого распространения.

«В секторе отопления наиболее востребована биоэнергетика, но она не столь конкурентна, и позиции традиционных источников энергии здесь пока достаточно сильны. В транспортном секторе биотопливо конкурирует не только с подешевевшей нефтью, но и в ряде случаев с газом, электроэнергией. Кроме того, к биотопливу первого поколения, то из сельскохозяйственных культур, возник ряд вопросов, в том числе с точки зрения конечного положительного эффекта для климата», — обращает внимание эксперт.

«Чистая» энергетика только для богатых?

Важно также отметить, что развитие ВИЭ происходит крайне неравномерно. Например, ряд азиатских стран продолжает строить угольные станции, в то время как ключевым

рынком для роста ВИЭ остается Китай, на втором месте — США, далее — ЕС. С чем это связано? Как говорит Поминова, из-за относительной дороговизны альтернативной энергетики ВИЭ наиболее востребованы в развитых странах, где есть для этого политическая воля и соответствующая государственная поддержка, а также население, которое имеет возможность и желание платить больше за «чистую» энергию.

В развивающемся мире, особенно в тех регионах, перед которыми достаточно остро стоит проблема энергетической бедности (наряду с Африкой к ним относятся Юго-Восточная Азия и Индия), на первом месте стоит экономика, поэтому, несмотря на усиливающиеся климатические ограничения, эти страны будут продолжать строить угольные электростанции, выбирая наиболее доступные альтернативы. С другой стороны, у ВИЭ есть перспективы и в этих странах — как вариант для децентрализованных систем, по линии международной поддержки альтернативных проектов и, возможно, в целях развития внутренних источников энергии, сказала эксперт.

«Китай необходимо рассматривать отдельно — страна потребляет 22% произведенной в мире энергии, и основу его текущего энергетического баланса составляет уголь. Движение в сторону ВИЭ для Китая продиктовано и экологическими соображениями, и соображениями энергетической безопасности. Кроме того, Китай является и одним из крупнейших производителей ВИЭ по ряду направлений. Здесь можно упомянуть, что у Китая и самые масштабные планы по развитию атомной энергетики в мире», — напомнила Ирина Поминова.

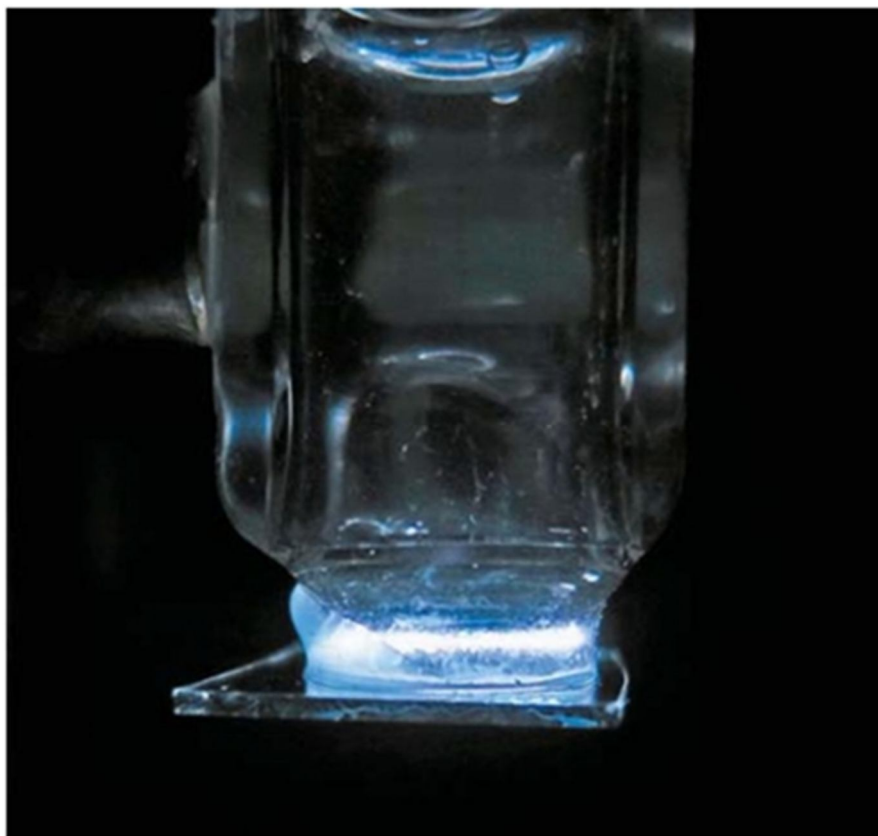
ИА REGNUM писало о том, что ранее Международное энергетическое агентство (МЭА) опубликовало отчет по применению в мире возобновляемых источников энергии, согласно которому популярность ВИЭ набирает обороты. В 2015 года около 500 тыс. солнечных панелей устанавливались каждый день, что привело к рекордному росту «зеленых» источников электроэнергии, которые обогнали уголь по объему мощностей. Также, по данным МЭА, каждый час в таких азиатских странах, как например, Китай, запускали по две ветровые турбины. Это, в свою очередь, резко изменило прогноз агентства относительно темпов роста использования возобновляемых источников энергии. По словам исполнительного директора МЭА **Фатиха Бироля**, сегодня наблюдается трансформация на мировом рынке электроэнергии, в котором лидируют возобновляемые источники.

В докладе энергетического агентства отмечается, что частично этот рост связан с падением стоимости солнечных панелей и наземных ветряных установок. В 2015 году было установлено рекордное число «зеленых» установок — 153 гигаватт. В большинстве случаев речь идет о ветряных и солнечных установках. Общий объем превышает общую мощность в Канаде. Кроме того, этот объем превышает объем мощностей на конвенционных горючих ископаемых и АЭС, введенных в эксплуатацию в прошлом году. Таким образом, альтернативные источники энергии обогнали уголь по общим объемам мощностей, но не в электрогенерации.

Подробности: <https://regnum.ru/news/polit/2198731.html> Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на [ИА REGNUM](https://regnum.ru).

Россия — мировой лидер в исследовании низкоэнергетических ядерных реакций

Ближайшие перспективы: общедоступные экологически чистые и безопасные источники энергии, исчезновение жидких радиоактивных отходов, получение дефицитных химических элементов в необходимом количестве.



9 / 15

Лазерный пробой на наночастицах в жидкости в эксперименте по «лазерному тушению радиоактивности» цезия-137 (лаборатория Г.А. Шафеева, ИОФ РАН)

Степан Андреев, 5 Октября 2016, 20:46 — REGNUM

Доклад доктора физико-математических наук, ученого секретаря Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН **Степана Николаевича Андреева** на секции «Ядерная физика в решении глобальных экологических проблем», 16 сентября 2016 года.

Каждая область науки проходит определенные этапы своего развития. На этапе зарождения научного направления свободно обсуждаются самые смелые теории и гипотезы, и всё, что возможно, проверяется экспериментально. Когда наука проходит этап расцвета, побочные гипотезы отбрасываются и акцент делается на генеральном направлении. Наконец, когда это направление доходит до своего апогея и когда кажется, что уже всё открыто и понято, появляются странные экспериментальные результаты, не укладывающиеся в рамки общепринятой теории — парадоксы, разрешение которых возможно только вне этих рамок. Тогда происходит возврат к побочным направлениям, которые когда-то были отброшены и забыты, а иногда — прорыв в совершенно «новое измерение» науки.

Так было с механикой, термодинамикой, оптикой. Я убежден, что подобная история еще не раз и не раз повторится с различными направлениями науки. Не является исключением и ядерная физика.

В период становления ядерной физики выдвигались и обсуждались самые различные гипотезы о том, что такое атомное ядро, каковы его свойства, можно ли из него извлекать энергию. Если очень упрощать, то можно сказать, что на начальном этапе выделились и конкурировали два направления развития ядерной физики. Одно — высокоэнергетическое, а другое — низкоэнергетическое.

Высокоэнергетическое направление сулило очень большие дивиденды — это и оружие, и энергетика, и медицина. Но, в то же время оно несло и опасность, в первую очередь, связанную с радиацией. Второе направление — низкоэнергетическое — поначалу активно разрабатывалось, но потом сошло на нет и даже было запрещено.

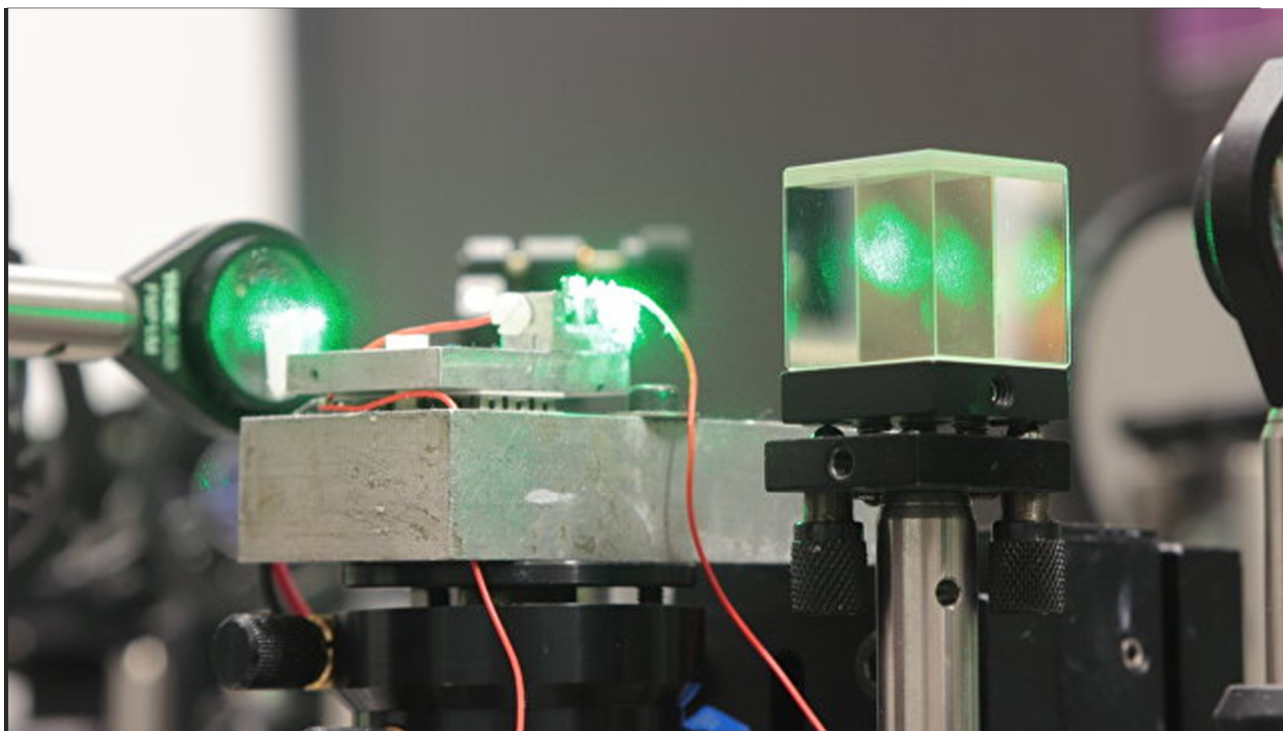
Степан Андреев

Читать статью полностью.

Подробности: <https://regnum.ru/news/innovatio/2187638.html> Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на ИА REGNUM.

Ученые зарядили мобильный телефон лазером с расстояния в полтора километра

20:2307.10.2016



© Fotolia/ RED-ON

МОСКВА, 7 окт — РИА Новости. Уникальный эксперимент ракетно-космической корпорации (РКК) "Энергия" по зарядке мобильного телефона с помощью лазерного луча, сообщил РИА Новости представитель корпорации.

"Телефон удалось зарядить на расстоянии полтора километра за час. Точный процент зарядки в настоящее время подсчитывают специалисты", — сказал собеседник агентства.

Он не уточнил марку телефона и состояние аккумулятора.

Научный эксперимент по передаче электричества с помощью лазера проходил между двумя зданиями.

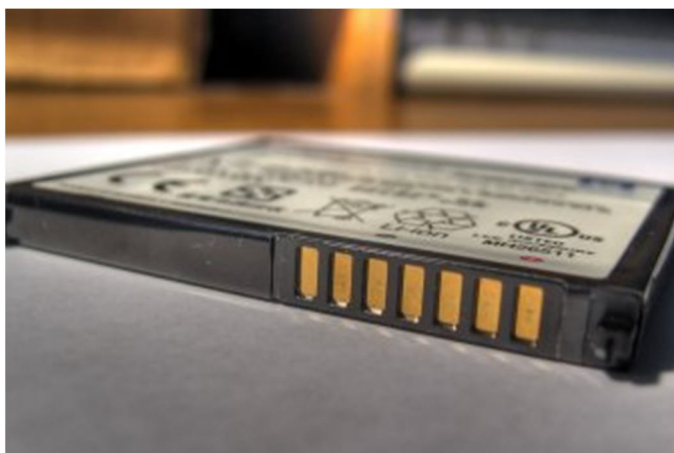
В одном из них, принадлежащем РКК "Энергия", в подмосковном Королёве на шестом этаже установили лазерную передающую установку. На крыше другого здания, расположенного в полутора километрах, была установлена подключенная к зарядному порту обычного мобильного телефона мишень, которая с помощью специального прибора преобразовала лазерную энергию в электрическую. Размеры мишени всего 10 сантиметров, наводка была проведена точно.

Как пояснил представитель РКК "Энергия", примерно через два-три месяца специалисты будут готовы заряжать на расстоянии небольшой беспилотный летательный аппарат, а через год — работать с большим профессиональным беспилотником. Затем планируется провести соответствующие испытания в космосе: с МКС электроэнергию при помощи лазерного луча передадут на космический грузовик "Прогресс", который будет находиться на расстоянии 1-2 километра.

Источник: <https://ria.ru/science/20161007/1478762474.html>

В Южной Корее создан аккумулятор со сверхбыстрой скоростью подзарядки

Понедельник, 10 Октября 2016 13:11



По сообщению Министерства науки Кореи, в республике создали аккумулятор, скорость зарядки которого в 100 раз быстрее, чем у обычной литий-ионной батареи, которая используется в большинстве мобильных устройств.

Уникальное открытие было сделано в Корейском институте передовой науки и технологий. Там специалисты создали гибридную электрическую батарею, работающую на суперконденсаторах (объединенных конденсаторах и химических батареях).

До этого момента такие суперконденсаторы уже проходили многочисленные исследования, однако в производстве использовались неохотно из-за их массивности, и были практически бесполезны. Однако китайские ученые смогли решить проблему, уменьшив суперконденсаторы до размеров стандартной литий-ионной батареи. Кроме того, при схожих размерах новый аккумулятор обладает в полтора раза большей емкостью, что делает его интересной находкой для производства.

Ученые считают, что их открытие идеально подойдет для использования в электрокарах и мобильных устройствах, где скорость зарядки играет важную роль, и в настоящее время проводят дополнительные тесты. Возможно, в ближайшем будущем компании будут производить устройства именно с такими батареями.

Волкомурова Анна

Источник: <http://planet-today.ru/novosti/nauka/item/52704-v-yuzhnoj-koree-sozdan-akkumulyator-so-sverkhbystroj-skorostyu-podzaryadki>

"Зеленое" будущее: мир на пороге внедрения новых энергетических технологий

Плюсы и минусы альтернативных технологий генерации энергии, их преимущества перед традиционной энергетикой обсудят на XX ПМЭФ. О ситуации в сфере энергетики и ее возможном будущем – в материале ТАСС

Сегодня никто не знает ответа на вопрос, каким будет полноценный облик энергетики будущего. Казалось бы, передовые технологии получения электрической и тепловой энергии на основе возобновляемых источников (ВИЭ) постепенно вытесняют на обочину истории так называемую классическую генерацию с углеводородным топливом.

В то же время альтернативная генерация до сих пор так и не избавилась от проблем, которые мешают ее масштабному внедрению, что сильно повышает шансы на

продолжение самого широкого использования (как минимум в обозримой перспективе) ископаемого топлива для генерации энергии.

Уже появились новые идеи и новые технологии, реализуются уникальные проекты, которые в перспективе могут не только сделать ненужными газовые и угольные электростанции, но и сильно сократить использование альтернативной генерации.

Поэтому в настоящий момент человечество находится в начале трудного пути преобразования энергоотрасли, финал которого только лишь проступает сквозь туман технологической перспективы.

"Зеленое" будущее?

Как минимум одну характеристику энергетики будущего мы знаем уже сегодня. Совсем недавно мир обсуждал в Париже важнейшую проблему изменения климата на планете, и более 170 стран подписались под новым климатическим соглашением.

По мнению экспертов, для достижения поставленных в документе целей необходимо развивать "зеленую" мировую генерацию, поскольку сейчас на производство энергии приходится две трети глобальных выбросов парниковых газов. Таким образом, будущее за экологически чистой генерацией, и Россия здесь может сыграть ключевую мировую роль.

В ближайшие десятилетия потребление энергии человечеством будет только расти. В Международном энергетическом агентстве (МЭА) считают, что мировой спрос на энергию к 2040 году увеличится на 37%. Существенно изменится и структура мирового потребления – к этому сроку в лидеры выйдут страны Азии (прежде всего Китай), Африки и Ближнего Востока, где ожидается бурный экономический рост, для обеспечения которого и потребуются колоссальные энергоресурсы.

Ископаемые виды топлива сохраняют свое доминирование, этому послужил современный "сланцевый прорыв", отодвинувший на несколько десятилетий угрозу исчерпания эффективно добываемых нефтегазовых ресурсов.

Как отмечается в докладе аналитического центра при правительстве РФ, доля нефти и газа в мировом потреблении первичной энергии к 2040 году останется практически неизменной – 51,4% (53,6% в 2010 году).

Согласно прогнозам экспертов, газ к 2040 году станет основным топливом в энергобалансе стран ОЭСР. К 2040 году вырастет на 15% мировой спрос и на уголь, основным потребителем которого будет Китай. Как известно, именно тепловые электростанции являются главными источниками эмиссии парниковых газов в атмосферу. Мировые запасы угля колоссальны, но надеяться на то, что современные технологии позволят свести на нет парниковые выбросы угольных ТЭС, не приходится.

В последние годы заметно расширяется использование альтернативных источников энергии. По словам главы "Роснано" Анатолия Чубайса, это связано с экологической чистотой ВИЭ, отсутствием эмиссии углекислого газа при их использовании и отсутствием риска техногенных аварий, которые могут повлечь загрязнение окружающей среды.

На ВИЭ в 2014 году пришлась почти половина от всех новых генерирующих мощностей в электроэнергетике, лидерами в развитии ВИЭ стали Китай, США, Япония и Германия, инвестировавшие в эту сферу \$270 млрд.

В настоящее время в России мощность всех источников альтернативной генерации в общем энергобалансе достигает максимум 1%. Надо сказать, что Минэнерго РФ в ближайшие 20 лет планирует в 10 раз увеличить производство электрической энергии на основе возобновляемых источников. К примеру, после того, как в Крыму к концу 2017 года подключат солнечную электростанцию мощностью 110 МВт, ВИЭ займут 50% от общей мощности выработки энергии в этом российском регионе.

Ставка на солнце

Берлин несколько лет назад сделал ставку на масштабное развитие солнечной генерации, решив постепенно отказаться от атомных объектов для выработки электроэнергии. Определенных успехов в этой области Германия достигла в июле 2015 года, когда солнечные батареи, установленные по всей стране, произвели столько же электроэнергии, что и атомные электростанции: объем генерации и тех, и других составил по 5,18 ТВт/час.

Уже в 2014 году ветер, солнце, биомасса и вода обеспечили 26,2% всей произведенной в Германии электроэнергии, впервые обогнав по этому показателю традиционного для отрасли лидера – бурый уголь, на долю которого пришлось 25,4%.

Некоторые эксперты считают, что к 2030 году страна может полностью перейти на ВИЭ при производстве электроэнергии, уйдя от всех ископаемых, а также ядерных источников получения энергии.

На примере Германии видно, к каким последствиям способно привести чисто политическое решение по отказу от стабильного источника энергии, в данном случае атомной генерации. В числе внутренних последствий – рост стоимости электрической энергии для конечных потребителей, в числе внешних – потеря важнейших компетенций в высокотехнологичной атомной отрасли, и это на фоне того, что в мире вновь бурно развивается строительство АЭС и все новые страны заявляют о планах создания собственной атомной генерации.

Высокая зависимость ВИЭ от государственной поддержки делает "зеленую" энергетику уязвимой в кризисной экономической ситуации. К тому же ВИЭ имеют те самые родовые недостатки, заключающиеся в том, что объем производства энергии на объектах

альтернативной генерации сильно зависит от погоды, в случае с солнечной генерацией – еще и от времени суток.

Для обеспечения энергоснабжения крупного промышленного производства солнечной генерацией надо покрыть панелями колоссальную территорию в десятки квадратных километров. К тому же солнечная генерация не работает в вечерние, пиковые часы потребления, а значит необходимо аккумулировать в огромных объемах энергию, полученную в течение светового дня, что приведет к еще большему удорожанию и так далеко не дешевой фотовольтаики.

Сторонники альтернативной генерации называют ее экологически чистой, критики в ответ на это подчеркивают несколько существенных моментов: строительство крупных ГЭС приводит к затоплению огромных территорий, уничтожению флоры и фауны и необратимому изменению климата в регионе, ветроэлектростанции являются реальной угрозой для птиц и причиной эрозии почвы из-за постоянной вибрации, а производство пластин для фотовольтаики не только очень дорогое и энергозатратное, но и крайне токсичное.

Инвестиции растут

Но очевидно, что все эти проблемы представляют собой технологические задачи, решаемые в обозримой перспективе, тем более что поток инвестиций в ВИЭ постепенно растет.

Мировые инновационные гиганты, такие как Apple и Google, активно вкладываются в совершенствование технологий альтернативной генерации, в частности компания Apple инвестировала в 2015 году больше \$800 млн в развитие солнечной фермы в Сан-Франциско.

В то же время инвестиции Евросоюза в ВИЭ в прошедшем году упали на 21%, с \$62 млрд до \$48,8 млрд. В других регионах мира инвестиции растут. К примеру, страны Ближнего Востока и Африки увеличили вложения в ВИЭ на 58% – до \$12,5 млрд.

И это не могло не сказаться на росте альтернативной генерации в мире: согласно данным британской ВР, доля ВИЭ в производстве электроэнергии в 2015 году уже достигла 2,8% мирового потребления энергоресурсов.

Активное развитие ВИЭ не заставило ЕС, где эксплуатируется 131 АЭС общей мощностью около 121 ГВт, отказаться от атомной генерации. Европейский союз намерен инвестировать в атомную энергетику, в том числе в разработку и строительство современных реакторов для мини-АЭС, первую из которых предполагается ввести в эксплуатацию не позднее 2030 года.

Дело в том, что при всех сложностях в использовании атомной генерации она обладает важной особенностью – вклад АЭС в выбросы парниковых газов близок к нулю. Замещение с помощью АЭС тепловой генерации приводит к ожидаемому снижению эмиссии CO₂.

Поэтому постепенная замена выбывающих старых атомных мощностей на новые ядерные энергоблоки в странах, давно эксплуатирующих "мирный атом", и вхождение все новых государств в мировой атомный клуб – это естественная тенденция как минимум нескольких ближайших десятилетий. Обусловлена она как задачей обеспечения стабильного и надежного энергоснабжения, так и необходимостью ввода новых, экологически безопасных объектов генерации.

Проекты будущего

На фоне "дележа пирога" мирового энергобаланса между классической генерацией и ее молодой соперницей в лице ВИЭ, особняком стоят проекты, которые в итоге могут сыграть ключевую роль в формировании энергетики будущего. Человечество ищет надежный, безопасный и дешевый источник энергии, который бы не только не загрязнял окружающую среду, но и решал накопившиеся проблемы.

В этом плане надо обратить внимание на Международный экспериментальный термоядерный реактор (ИТЭР), строительство которого идет во французском Кадараше. Это крупнейший мировой научный проект, на территории Франции реактор возводят практически всем миром: участвуют ЕС, Швейцария, Китай, Индия, Япония, Южная Корея, Россия и США. Страны Европы вносят около 50% объема финансирования проекта, на долю России приходится примерно 10% от общей суммы, которые будут инвестированы в форме высокотехнологичного оборудования.

В основе реактора отечественная технология токамака, и это будет первая крупномасштабная попытка использовать для получения электроэнергии термоядерную реакцию, подобную той, что происходит на Солнце. Если ИТЭР будет успешным (появления первого прототипа коммерческой термоядерной электростанции мир ожидает к концу века), все участники получат полный доступ к технологиям для строительства объектов термоядерной генерации. Запасы топлива для такой станции на планете практически неисчерпаемы, к тому же термоядерная генерация экологически безопасна.

"ИТЭР – это ворота в термоядерную энергетику, через которые мир должен пройти", – говорил почетный президент НИЦ "Курчатовский институт", академик РАН Е.П. Велихов.

Еще один проект, способный повлиять на формирование облика энергетики будущего, – "Прорыв", реализуемый в Росатоме. Он предусматривает создание ядерных энергетических технологий нового поколения на базе замкнутого ядерного топливного цикла с использованием реакторов на быстрых нейтронах (БН). Развитие атомной генерации на основе реакторов БН позволит решить проблему накопленных

радиоактивных отходов, топлива для таких реакторов человечеству должно хватить на очень длительный период.

"Цель проекта "Прорыв" – это не только уникальный результат научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ, но и создание конкурентоспособной технологии, с помощью которой атомная отрасль России сможет не только сохранить, но и усилить свое лидерство на мировом рынке в ближайшие 30 лет", – считает генеральный директор Росатома Сергей Кириенко.

В мире поиском генерации будущего занимаются не только государства и крупные корпорации, но и частные инвесторы, вкладывающие свои средства в передовые проекты. К примеру, компания TRI ALFA ENERGY разрабатывает компактную термоядерную электростанцию – возможного конкурента ИТЭР.

Билл Гейтс инвестировал в компанию TerraPower, которая создает инновационный ядерный реактор на бегущей волне и планирует построить его прототип к 2020 году.

Активно совершенствуются системы аккумулирования энергии – Илон Маск в 2015 году представил новую компактную систему Tesla Powerwall, которая способна днем накапливать электроэнергию от солнечных панелей для использования в ночном режиме. Подобные аккумуляторы не являются чем-то новым, но важен сам факт совершенствования и удешевления данных систем для того, чтобы их можно было использовать в домашних условиях.

Скупые очертания будущей мировой энергетики можно увидеть в планах развития распределенной генерации, в повышении энергоэффективности и проектах модернизации действующих объектов тепловой генерации, а также вывода старых мощностей из эксплуатации.

У России сегодня сильные позиции в ряде энергетических направлений, в том числе в атомной сфере, мы и в перспективе точно должны оставаться в лидерской группе стран, создающих инновационные технологии энергогенерации, которые и определяют энергетическое будущее человечества.

Андрей Ретингер, независимый эксперт в энергетической отрасли

Источник: <http://tass.ru/pmef-2016/article/3363551>

Создан ионный двигатель, который работает на космическом мусоре

Понедельник, 10 Октября 2016 09:59



Космический мусор, огромные объемы которого, присутствующие на околоземной орбите, угрожают орбитальным аппаратам, наконец обрел полезное применение. Ученые из Австралии предлагают заправлять мусором разработанный ими ионный двигатель. Которым в будущем может обзавестись, например, Международная космическая станция.

"Астронавты МКС будут собирать мусор, вращающийся вокруг Земли и бросать его в "печь" ионной силовой установки — ну прямо как кочегары на каком-нибудь пароходе. Таким образом, человечество избавиться от мусора на орбите Земли, а астронавтам будет, чем заняться", — говорят австралийские ученые, уверенные в успехе своей инновации.

Конкретный механизм работы ионной силовой установки — не очень понятен, однако известно, что работает она на молибдене — металле, который хоть и присутствует на орбите нашей планеты в виде обломков старых космических аппаратов, но в весьма небольших количествах.

"Да, следует признать, что молибдена все-таки маловато среди мусора, так что космонавтам придется как следует трудиться, чтобы отыскать топливо. Ну что ж — никто и не говорил, что быть покорителем космического пространства легко и просто", — говорят разработчики сверхинновационного ионного мотора.

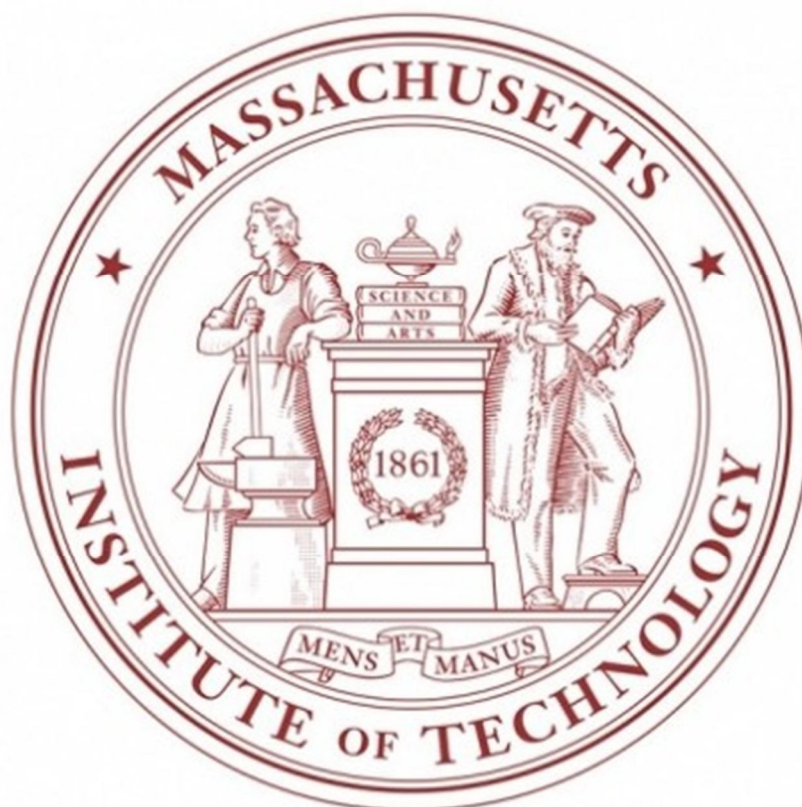
Колесников Андрей

Источник: <http://planet-today.ru/novosti/nauka/item/52650-sozdan-ionnyj-dvigatel-kotoryj-rabotaet-na-kosmicheskom-musore>

Супераккумулятор MIT делает электромобиль экологичнее

Сб, 15 Октябрь 2016 | 14:04 | Денис Давыдов

1



Команда исследователей из Массачусетского технологического института (MIT) создала новый супераккумулятор, который может коренным образом изменить электромобильную индустрию. Эта разработка не только не содержит углерода, но и обладает большей емкостью, чем обычные аккумуляторы.

Во всех классических батареях, как известно, используются углеродсодержащие аноды, для изготовления которых требуются агрессивные химикаты и высокие температуры. Однако ученые MIT в сотрудничестве с исследователями из Argonne National Laboratory пошли по другому пути, сообщает ресурс Inhabitat.

Они применили металл-органические структуры (metal organic frameworks – MOF). Как выяснилось, эти элементы могут выдавать существенно больше электроэнергии на единицу площади, чем углеродсодержащие материалы. А поскольку эффективность аккумулятора во многом зависит от площади анода, MOF становятся прекрасной заменой углероду.

Причем производство металл-органических структур не требует тех же условий, в которых изготавливаются обычные углеродные аноды. В результате экологичность электромобилей (electric vehicles — EV) повышается, так как производство батарей для них уже не будет наносить вреда окружающей среде.

И кроме того, увеличится пробег EV, поскольку емкость новых супераккумуляторов значительно выше классических. Выросло и количество циклов зарядки: в ходе тестирования после 10 тыс. таких циклов батареи с MOF не потеряли даже 10% емкости.

Команда MIT также заявила, что их разработку можно применить при строительстве больших хранилищ электроэнергии, которые в последнее время стали новым трендом в мировой энергетике.

Источник: <http://teknoblog.ru/2016/10/15/69768>

LSC-технология превратит обычные окна в солнечные батареи

Пт, 14 Октябрь 2016 | 11:59 | Денис Давыдов



Фото: inhabitat.com

Пятеро ученых из Лос-Аламосской национальной лаборатории разработали принципиально новые солнечные концентраторы, которые могут выполнять роль обычных окон в многоэтажных зданиях. Таким образом эти панели могут стать необычайно эффективным источником энергии.

Разработка носит название «люминесцентный солнечный концентратор» (LSC), сообщает ресурс Inhabitat. Суть инновационной технологии состоит в том, что панели собирают свет с помощью коллоидных квантовых точек (особые полупроводниковые нанокристаллы), обладающих высокой фотостабильностью.

Это означает, что цикл их использования может быть весьма и весьма долгим, поскольку солнце не наносит им никакого ущерба. Собранный же свет квантовые точки передают фотогальваническим элементам, которые и вырабатывают электроэнергию.

Причем для того, чтобы создать на основе данной технологии собственно окна, команда взяла широко известную методику doctor-blade. Она часто используется в печати, чтобы удалять с поверхности лишние чернила и оставлять однородный слой.

Ученые применили данный метод, чтобы нанести на оконное стекло тонкий, однородный слой полимерного соединения, включающего коллоидные квантовые точки. В результате любые окна в любых зданиях можно превратить в модули, производящие электроэнергию.

Ученые надеются, что использование LSC серьезно снизит издержки солнечной энергетики. Ведь их технология не требует такого количества дорогих фотогальванических материалов, какое используется для изготовления стандартных солнечных панелей.

В результате новые окна будут невероятно выгодны и удобны для городского пространства, где нет достаточной площади для установки обычных солнечных модулей.

Источник: <http://teknoblog.ru/2016/10/14/69759>

В США ввели в эксплуатацию электростанцию, работающую на синтетическом газе из бурого угля

13.10.2016

В американской компании Mississippi Power объявили, что они произвели первую выработку электроэнергии на новой суперсовременной тепловой электростанции Kemper County стоимостью \$ 6,9 млрд, используя чистый синтетический газ.

При производстве электроэнергии на ТЭС Kemper County использовали сочетание чистого синтетического газа, который производится из местного бурого угля и природного газа.

Председатель, президент и главный исполнительный директор Southern Company, дочернего предприятия Mississippi Power, Томас Фэннинг сказал: «После нескольких десятилетий исследований и нескольких лет напряженной работы на площадке мы очень рады, что энергетический объект Kemper County, самая передовая угольная электростанция в мире, генерировала электричество с использованием синтез-газа».

В Mississippi Power заявили, что производство электроэнергии с синтетическим газом требует интеграции работы системы очистки газа и связанной с ней газификатора, который ввели в эксплуатацию в середине сентября этого года.



Строительство ТЭС Kemper County, штат Миссисипи, США

Произведенный синтетический газ в газификаторе из бурого угля поступает в камеры сгорания газовых турбин, где может сжигаться как одиночно, так и совместно с природным газом.

В настоящее время на ТЭС Kemper County проводятся испытания по определению оптимального состава сжигаемой смеси. Тестируются различные комбинация сжигания синтетического газа совместно с природным газом.

Председатель, президент и исполнительный директор Mississippi Power Энтони Уилсон сказал: «Выработка электроэнергии с использованием синтез-газа является лишь последним примером приверженности нашей компании, чтобы выполнить наше обещание, что ТЭС Kemper County будет предоставлять клиентам Миссисипи надежную электроэнергию на десятилетия вперед. Достижение этой последней цели означает, что мы реализуем инновационные технологии 21-го века здесь, в штате Миссисипи».

Следующий этап проекта, как ожидается, будет ввод в эксплуатацию второго газификатора и эксплуатация обоих газовых турбин с использованием синтез-газа.

В Mississippi Power ожидают, что оставшаяся часть проекта будет введена в эксплуатацию до 30 ноября 2016 года.

После завершения проекта, ТЭС Kemper County будет первой крупномасштабной электростанцией в США работающей на синтез-газе, который произведен на территории электростанции, сообщает агентство Bloomberg. Установленная электрическая мощность электростанции составит 582 МВт.

Проект получил финансирование в размере \$ 245 млн от Министерства энергетики США.

Источник: <http://tesiaes.ru/?p=17519>

Росэнергоатом начинает работу по строительству прибрежной инфраструктуры для первой плавучей АЭС в мире

10.10.2016

Специалисты Росэнергоатома установили первые шпунтовые сваи на строительной площадке береговой инфраструктуры для плавучей тепловой и атомной электростанции, известной как «Академик Ломоносов», в Певеке, самом северном городе России.

Первую атомную плавучую электростанцию в мире планируется ввести в эксплуатацию к 2019 году в Чукотском автономном округе и, как ожидается, она станет самой северной атомной электростанцией в мире.

Предполагается, что «Академик Ломоносов» заменит существующую Билибинскую АЭС, которая также расположена на Чукотке.

Кроме того, новая электростанция, как ожидается, будет служить для удовлетворения потребностей в мощности для крупных горнодобывающих компаний, расположенных в западной части Чукотки в энергетическом центре Чаун-Билибинский. Он также принадлежит дочерней компании концерна Росэнергоатом.



Плавучая атомная электростанция «Академик Ломоносов»

Губернатор Чукотского автономного округа сказал: «Это не означает, что «Академик Ломоносов» полностью покрывает энергетические потребности местных компаний. Тем не менее, она будет введена в эксплуатацию и даст стимулы для развития в отрасли на первом этапе, когда предполагается заменить выведенную из эксплуатации электростанцию и для подачи энергии для новых потребностей».

Росэнергоатом по согласованию с Министерством энергетики России, Чукотэнерго и РАО ЕЭС Восток, планирует завершить оценку технических условий для выдачи мощности с новой плавучей электростанции в октябре-ноябре 2016 года.

С июля 2016 года энергоблок плавучей электростанции проходит испытания в бассейне для проверки соответствия его оборудования проекту, а также его работоспособность.

Бассейновые испытания планируется завершить к концу октября 2017 года.

Плавучая атомная электростанция выполнена в соответствии с проектом 20870. Планируется, что она будет иметь срок службы до 40 лет.

Источник: <http://tesiaes.ru/?p=17470>

Разработаны солнечные панели, имитирующие дерево, камень и бетон

Александра Самуилкина

11:53

Фото: Дуаqua



Итальянская компания Дуаqua разработала солнечные панели, которые выглядят в точности как натуральные строительные материалы — черепица, каменный брусок или даже деревянная балка.

Разработка компании позволит перевести городские здания на возобновляемую энергию, не испортив при этом их внешний вид. Панели, разработанные Duacqua, представляют собой фотогальванические элементы, покрытые видимым слоем текстуры, которая, тем не менее, пропускает солнечный свет. Прежде всего такие панели будут полезны для обеспечения энергией зданий, которые так или иначе связаны с культурным наследием, однако заказать их может любой желающий.

1 / 6







В настоящее время компания собирает предзаказы на краудфандинговой платформе Indiegogo. Цены на солнечные панели Dyaqua начинаются от \$100 — за эту сумму спонсор получит пронумерованный вручную образец панели с надписью «Crowdfunding edition». Панели сделаны из перерабатываемых и нетоксичных материалов и устойчивы к воздействиям неблагоприятных погодных условий.

С развитием солнечной энергетики солнечные панели постепенно перестают выглядеть как странные чужеродные объекты и все больше интегрируются в городскую среду. Так, например, недавно группе американских инженеров удалось встроить солнечные панели на основе квантовых точек в окна, а стартап SolarWindow представил жидкое покрытие, которое преобразует обычное стекло в генератор солнечной энергии.

Источник: <https://hightech.fm/2016/10/18/invisible-dyaqua-solar-cells>

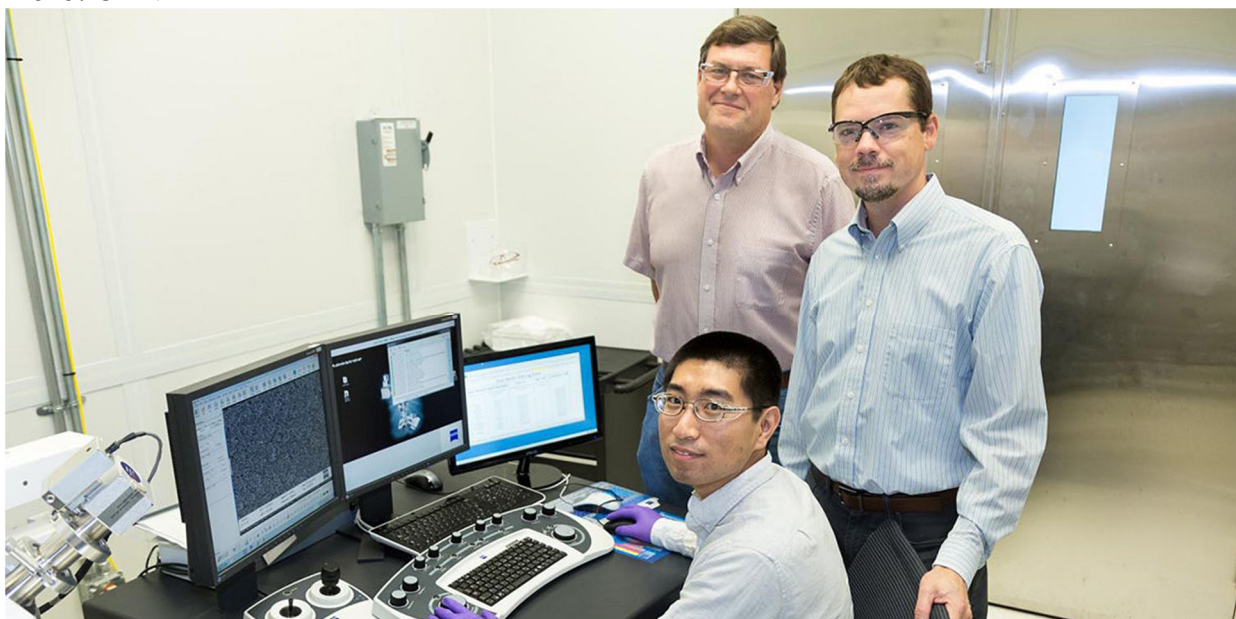
Открыт процесс прямого получения этанола из CO₂

Петр Громов

•

13 октября, 14:46

Фото: ORNL



Ученые Национальной лаборатории Ок-Ридж разработали электрохимический процесс, при котором крошечные углеродные и медные шипы превращают углекислый газ в этанол. Этот механизм можно использовать для хранения излишков энергии ветра или Солнца.

Команда ученых применила катализатор из углерода, меди и азота и подала на него напряжение, чтобы запустить химическую реакцию, которая меняет направление процесса горения. Созданный с помощью нанотехнологий катализатор растворяет в воде двуокись углерода и превращает его в этанол с эффективностью в 63%.

«Мы взяли двуокись углерода, продукт горения, и запустили реакцию в обратную сторону с очень высокой селективностью полезного топлива, — говорит ведущий автор работы Адам Рондинон. — Этанол стал для нас сюрпризом — крайне сложно перейти от CO₂ прямо к этанолу с помощью одного катализатора».

Новизна катализатора заключается в его структуре — медных наночастицах, заключенных в углеродные шипы. Такая конструкция позволяет избежать использования дорогих или редких металлов, вроде платины, которые ограничивают экономическую эффективность многих катализаторов.

Учитывая дешевизну материалов и возможность работы устройства при комнатной температуре в воде, исследователи считают, что открытый ими подход сделает

возможным такие промышленные процессы, как хранение излишков энергии, произведенной из возобновляемых источников, в виде этанола, пишет Phys.org.

Проблемой создания электростанции, перерабатывающей углекислый газ в жидкое топливо, занимается также команда химиков Питтсбургского университета, которые недавно идентифицировала основные факторы для оптимального катализа атмосферного CO₂ в жидкое топливо.

Источник: <https://hightech.fm/2016/10/13/catalysts-ethanol>

Представлен доклад Всемирного Энергетического совета» «Интеграция возобновляемых источников в энергетических системах 2016»



Возобновляемые источники энергии, в том числе гидроэнергия, в настоящее время занимают более 30% мировой установленной энергетической мощности и 23% от общего мирового производства электроэнергии, за последние 10 лет использование энергии ветра и солнечных батарей выросло на рекордные 23% и 50% соответственно. Однако несмотря на это, они до сих пор занимают только 4% в мировом электроснабжении.

Об этом говорится в новом докладе **Всемирного Энергетического совета» «Интеграция возобновляемых источников в энергетических системах 2016»**, опубликованном 20 сентября в партнерстве с CESI S.p.A. Отчет основывается на исследовании 32 стран, в которых находится 90% всех ветровых и солнечных источников энергии в мире.

Возобновляемые источники энергии превращаются в серьезный бизнес: в 2015 году рекордные 286 миллиардов долларов были вложены в новые запасы возобновляемых источников энергии (76% в ветер и солнечные батареи), обогнав инвестиции в традиционные виды.

Отчет приурочен к 23-им Всемирному Энергетическому Конгрессу, который состоится 10-13 октября 2016 года в Стамбуле. Тема возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе и то, как эти источники помогут ускорить переход к

низкоуглеродной экономике, будет является одной из ключевых в первый день конгресса.

Кристоф Фрей, генеральный секретарь Всемирного Энергетического Совета, отметил: *«Успехи в развитии неустойчивых возобновляемых источников энергии и в их эффективной интеграции в системы электроснабжения существенно зависят от правил рынка, нормативно-правовой базы и надежного регионального планирования. Мы находимся на переломном моменте реорганизации энергетической системы. Внедрение технически и экономически стабильной политики, поддерживаемой четкими сигналами по ценам на углерод, позволит нам стать на шаг ближе к целям и задачам, согласованными на COP21».*

Совершенствование технологий и сокращение затрат снижают капитальные расходы и цены на техническое обслуживание неустойчивых возобновляемых источников энергии. По последним данным, самая низкая аукционная цена за энергию ветра зафиксирована в Марокко – 28\$/ МВтч, за солнечную энергию - в Дубае 30\$/ МВтч. Естественно, эти цены в целом не могут быть спроецированы на другие страны с другими природными условиями, тем не менее, тренд налицо. В континентальной Европе коэффициент энергии ветра и солнца на 50% ниже, а расходы значительно выше.

Алессандро Клеричи, председатель объединения RESI при Всемирном энергетическом совете (Renewable Energy Sources Integration in Electricity Systems knowledge network - сети по обмену знаниями в области интеграции возобновляемых источников энергии в электроэнергетических системах), сообщил: *«Соответствующие технологии и политики, включающая регулирование рынка, играют фундаментальную роль в развитии возобновляемых источников энергии и их эффективной интеграции в системах электроснабжения. Регуляторные документы дополняют эффективные технологические решения. Какой именно источник будет эффективен в каждой конкретной стране, будет зависеть от индивидуальных особенностей и выполнения всех политик. Целостный и долгосрочный подход к проектированию систем является ключевым фактором при планировании интеграции возобновляемых источников энергии, включая честную и прозрачную оценку затрат для стимулирования инвестиций, обеспечение безопасности поставок независимо от ресурсов страны или географического положения».*

В отчете особо подчеркиваются факторы успеха и предлагаются **конкретные меры по интеграции возобновляемых энергетических ресурсов.**

Ключевые рекомендации по итогам отчета:

1. Регуляторные органы должны определить правила рынка для обеспечения более устойчивой энергетической системы в соответствии с целями Трилеммы, включая нормативные положения по регулированию выбросов CO₂.
2. Внедрение рынков мощностей может быть полезно для безопасности поставок; обычные рынки только энергоресурсов зачастую являются недостаточными для обеспечения надежного электроснабжения в системах с большой долей неустойчивых возобновляемых источников энергии.

3. Необходимо развивать методологию прогнозирования погоды для повышения точности возможности управлять переменчивой натурой энергии ветра и солнца. В свете растущей важности возобновляемых источников энергии, промышленность и политика должны решать возникающие вопросы в целях дальнейшего роста.

Доклад Всемирного Энергетического Совета «Интеграция возобновляемых источников в энергетических системах 2016» можно скачать по [ссылке](#).

Источник: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1474625990>

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.