



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал



ФГБУ «Российское энергетическое агентство»

Новости энергетики

Сборник № 17-06

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

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

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

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

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

Киров 2017 г.

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| Фабрики будущего переместятся в космос..... | 3 |
| Ученые нашли новый способ добычи воды..... | 5 |
| МИРОВОЙ РОСТ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРУ ПРЕКРАТИЛСЯ | 6 |
| ЛАУРЕАТ «ГЛОБАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ — 2017»: РАБОТА В МОЕЙ ОБЛАСТИ ТОЛЬКО НАЧИНАЕТСЯ..... | 8 |
| Amazon переходит на водородные автопогрузчики | 12 |
| Электросамолеты снизят стоимость авиабилетов на 40-80% | 13 |
| Графеновое сито превращает морскую воду в пресную | 15 |
| Электрический самолет Siemens установил мировой рекорд скорости..... | 16 |
| Компания Atlantis хочет развивать в Шотландии приливную энергетику..... | 18 |
| В Китае пытаются получить энергию из атмосферного азота | 19 |
| Саудиты запускают грандиозную программу развития ВИЭ | 20 |
| Обратный ток..... | 21 |
| Глава Минприроды призвал увеличить долю использования древесного биотоплива в стране..... | 24 |
| Граждан выводят на солнечную панель | 25 |
| ВОДУ НАУЧИЛИСЬ ДОБЫВАТЬ ИЗ СУХОГО ВОЗДУХА | 27 |
| Без шума и пыли. Мосгортранс выбирает электрический общественный транспорт | 30 |
| Не спешите нефть хоронить..... | 36 |
| Япония планирует стать водородной столицей мира..... | 38 |
| Hyundai выпустит электрокары на твердотельных электролитах..... | 40 |
| Китай взялся за строительство мини-АЭС собственной разработки | 41 |
| Toyota представила прототип водородного грузовика..... | 43 |
| Китайские химики научились превращать воздух в бензин | 45 |
| Томский вуз открыл лабораторию по созданию технологий для экологичной энергетики | 47 |
| Ученые США сообщили о прорыве в создании водородного топлива..... | 48 |
| Электросамолет вертикального взлета и посадки совершил первый полет..... | 50 |
| В Калифорнии вибрацию дорожного полотна превратят в электричество | 51 |
| Ученые придумали, как повысить КПД солнечных элементов на 50% | 52 |
| Технологии превратят людей в продвинутых "овощей" | 53 |
| В Америке заговорила бумага | 58 |
| Исторический прорыв Китая в газовой сфере вызывает сомнения | 59 |

Фабрики будущего переместятся в космос

Юлия Красильникова

4 апреля, 17:15

Фото: EAST NEWS



Низкая околоземная орбита представляет уникальные условия для производства: микрогравитация, неисчерпаемая солнечная энергия и экстремальная температура. Все больше предпринимателей и ученых рассматривают космос как новую промышленную площадку для выпуска солнечных панелей, волоконно-оптических кабелей и даже напечатанных сердец. Обзор рынка будущего представил журнал Popular Science. Частные космические компании Blue Origin и SpaceX часто обвиняют в тщеславии, а их создателей называют плутократами, которые наживаются на налогоплательщиках. Однако именно благодаря им стоимость доставки оборудования и грузов на орбиту значительно подешевела. В эпоху космических шаттлов отправка одного килограмма грузов обошлась бы в \$30 000, а сегодня стоимость составляет \$5000, причем повторные запуски уже летавших ракет позволяют снизить эту цену еще в несколько раз.

Космические сердца

Некоторые компании уже строят планы по созданию промышленных космических комплексов. Производитель 3D-принтеров стволовых клеток nScrypt, создатель биочернил Bioficial Organs и экспериментальная компания Techshot планируют печатать функциональные «заплатки» из сердечной ткани на МКС к 2019 году. Исследователи уже испытали возможность 3D-печати стволовых клеток сердца в режиме симулированной невесомости.

Печатать функциональные сердца на Земле мешает гравитация. Чтобы сформировалась здоровая сердечная ткань, необходимо поддерживать смесь из стволовых клеток

и питательных веществ в жидком состоянии. Ведущий исследователь Techshot Юджин Боланд описывает сердце как четыре пустоты, заключенные в мышцу. Создание каркасной структуры из жидкого материала — крайне сложная задача, а ученым пока не удалось создать каркас для выращивания клеток, который можно было бы извлечь или растворить без вреда для организма.

В космосе сердце можно печатать и без каркаса — его структура сохранится за счет микрогравитации. При этом скорость 3D-печати увеличится в 100 раз, а доставить готовые органы на Землю удастся спустя 45 дней после начала культивации.

Драгоценные кабели

Американская компания FOMS получила грант на промышленное производство на МКС. Проект стартует уже в 2018 году. Однако компании пришлось отказаться от своей первоначальной идеи — добычи платины в космосе. Хотя один килограмм платины на Земле стоит \$30 000, такая стоимость все равно не позволяет сделать космическую добычу драгоценного металла выгодной.

FOMS планирует производить в космосе уникальные волоконно-оптические кабели. Традиционные ВОК оцениваются в \$3000-5000 за килограмм. Созданный в космосе кабель потребует меньше энергии и позволит передавать больше данных с минимумом помех, что повысит стоимость в несколько раз. Цена одного килограмма может достигать до нескольких миллионов долларов, поэтому производить его в космосе выгодно.

Произведенный в условиях невесомости ВОК отличается большей чистотой, что сокращает риск потери сигнала и позволяет отправлять больше данных при меньших расходах энергии. Отправлять кабель на Землю будут частные компании — например, SpaceX, которая предлагает самую низкую на рынке цену за отправку грузов в космос.

Ядовитые солнечные панели

Некоторые продукты после производства не придется даже возвращать на Землю. Один из таких примеров — арсенид галлия, который идеально подходит для создания высокоэффективных солнечных панелей. Одна 8-дюймовая пластина из такого материала обойдется в \$5000. При этом ее производство приводит к выбросу токсичных побочных продуктов.

КПД традиционных кремниевых солнечных панелей составляет от 15 до 20%, тогда как модули из арсенида галлия обладают эффективностью около 40% и достигают до 60%. Размещенный на орбите солнечный коллектор шириной в километр будет собирать энергию Солнца и отправлять ее на Землю с помощью микроволн.

С идеей перенести производство в космос выступает глава Blue Origin и Amazon Джефф Безос. Он считает, что для спасения Земли тяжелую промышленность следует перевести в космос, а планету оставить для проживания и мелкого производства. Безос предлагает наладить в космическом пространстве производство полупроводников, которое требует колоссальных ресурсов. На создание одной интегральной схемы уходит 2200 галлонов воды, а в одном только 2015 году было произведено 900 млн таких схем. Компания Безоса Blue Origin в ближайшие годы организует «амазоноподобную» доставку грузов на Луну.

Источник: https://hightech.fm/2017/04/04/factories_in_space

Ученые нашли новый способ добычи воды

Американские ученые из Калифорнийского университета в Беркли и Массачусетского технологического института создали прибор, с помощью которого можно превращать воздух в воду.



Фото:

GLOBAL LOOK press

По словам специалистов, в атмосфере содержится 10% всей пресной воды, которая имеется в озерах на Земле. И новый способ получения влаги из воздуха поможет почти 4 миллиардам людей получить доступ к воде, сообщает научный журнал Science.

Устройство состоит из сложных полимеров, пористых, по структуре похожих на пчелиные соты. Ученые доказали, что материал, в состав которого входят цирконий и адипиновая кислота, способен впитывать воду, как губка.

Прибор, в основу действия которого положены достаточно простые технологии, позволяет затем конденсировать накопленную влагу, накапливая ее в резервуаре. За полдня такое устройство, содержащее всего килограмм полимерного наполнителя, способно вырабатывать около трех литров воды. Согласитесь, неплохо для засушливых регионов - детище

американских ученых способно извлекать воду с такой же эффективностью даже из воздуха, влажность которого не превышает 20%.

У прибора есть и еще одно заметное преимущество - он абсолютно экологичен и автономен, не требует никаких дополнительных энергозатрат.

Алена САМАРИНА

12:17, 14.04.2017

Источник: <https://utro.ru/articles/2017/04/14/1323736.shtml>

МИРОВОЙ РОСТ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРУ ПРЕКРАТИЛСЯ



Фото: Vohbeh / Фотодом / Shutterstock

Выбросы углекислого газа в атмосферу на планете не растут уже три года, несмотря на общемировой рост экономики.

По данным Международного энергетического агентства (МЭА), за 2016 год мировой экономический рост составил 3,1%, при этом выбросы углекислого газа остаются на одном и том же уровне с 2014 года — 32,1 гигатонны в год. Главную роль в уменьшении выбросов

сыграли основные производители CO₂ в мире — США и Китай, в которых для получения энергии все больше используют возобновляемые источники и природный газ.

В США выбросы упали на 3% и находились в 2016 году на самой низкой отметке с 1992 года, и представители МЭА связывают снижение выбросов в США с уменьшением потребления угля: только за последний год спрос на него упал на 11%. Зато все большую роль играет сланцевый газ, который с 2016 года используют для производства энергии больше, чем уголь.

В Китае выбросы снизились на 1% при росте экономики в 6,7% в год. По мнению МЭА, там главную положительную роль сыграли возобновляемые источники энергии, например ГЭС и ветряные электростанции, а также АЭС. Две трети роста производства энергии сейчас в Китае приходится на гидро-, ветро- и атомную энергетику. По мнению МЭА, снижение потребления угля — во многом следствие государственной политики Китая, направленной на борьбу с загрязнением воздуха.

Стоит отметить, что Мировое энергетическое агентство подсчитывает только выбросы от сжигания ископаемого топлива. В эту статистику не входят выбросы от свалок, сельского хозяйства и производственных процессов в промышленности. Выбросы энергетики составляют 2/3 от мировых выбросов парниковых газов и 80% углекислого газа.

Гендиректор Центра экологических инвестиций Михаил Юлкин подтвердил, что мировые выбросы CO₂ действительно замедлились.

«На это повлияли два основных фактора: у крупнейших эмитентов, таких как Россия и Китай, в последние годы не растут экономики, и это сказывается на объеме выбросов. Второе — в последнее время здорово меняется структура топливно-энергетического баланса. Те же китайцы активно закрывают свои угольные ТЭЦ и переходят на возобновляемую энергетику. В США гигантскими темпами развивается не уголь и мазут, а энергетика на газе и на тех же возобновляемых источниках топлива. Сегодня там в солнечной энергетике занято больше людей, чем в угольной. В европейских странах тоже активно уходят от традиционных источников», — сказал Юлкин.

По его словам, мир действительно вышел на так называемое плато: выбросы не растут, но теперь задача — снизить их хотя бы раза в два к 2030 году.

«Нельзя сказать, что прогноз МЭА покрывает 100% выбросов, но он покрывает существенную их часть, как раз самую важную. Поэтому стабилизация в этом секторе действительно означает стабилизацию мировых выбросов углекислого газа», — добавил эксперт.

Кроме того, что уменьшается количество CO₂, выброшенного человеком в атмосферу, его становится меньше и по естественным причинам. Как показало исследование ученых из Великобритании, США и Австралии, растения поглощают все больше углекислоты со временем. Читайте об этом на «Чердаке».

21.03.2017 в 11:13

Источник: <http://chrdk.ru/news/rost-co2-prekratilsya>

ЛАУРЕАТ «ГЛОБАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ — 2017»: РАБОТА В МОЕЙ ОБЛАСТИ ТОЛЬКО НАЧИНАЕТСЯ

Интервью с Михаэлем Гретцелем о его разработках



Химик Михаэль Гретцель. Фото: Фадеичев Сергей / ИТАР-TASS

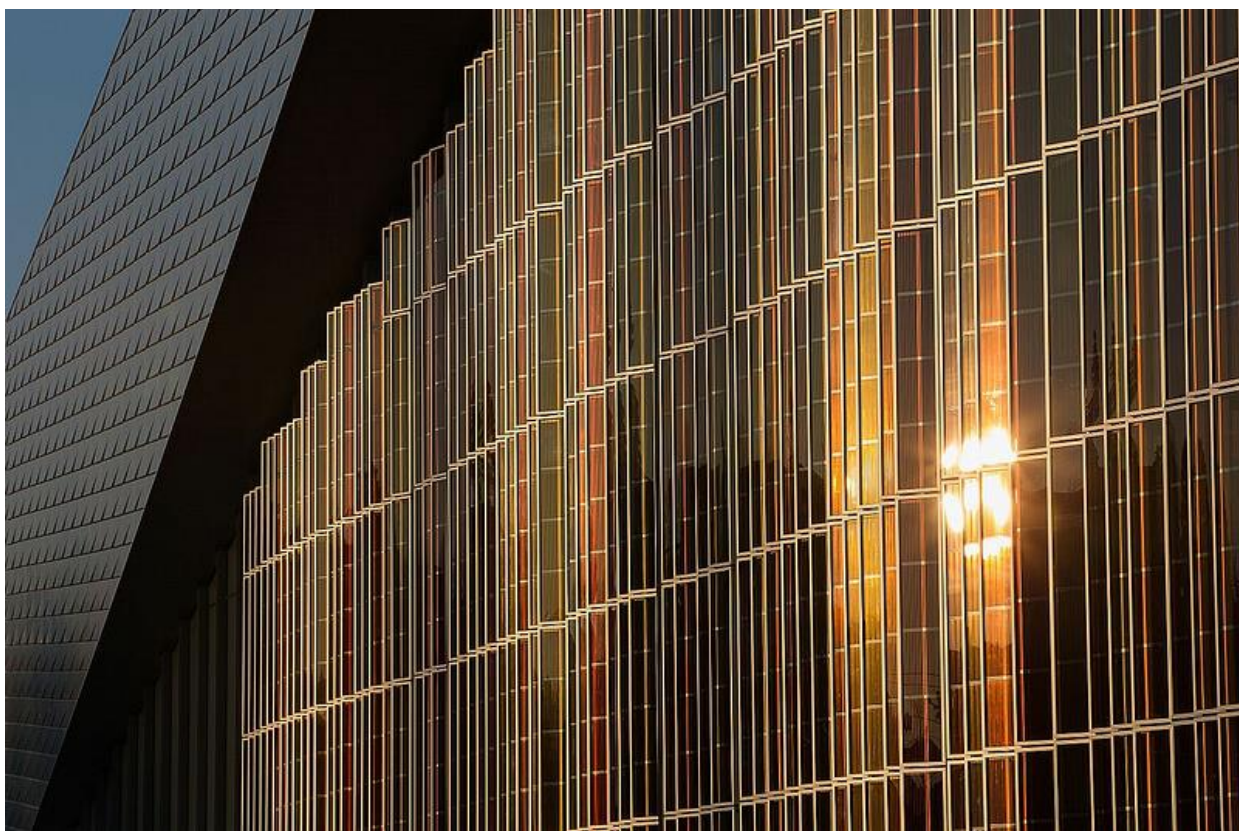
Международную энергетическую премию «Глобальная энергия» в 2017 году получил 72-летний швейцарский ученый Михаэль Гретцель, один из самых цитируемых химиков мира и изобретатель «ячеек Гретцеля», перспективных фотоэлементов, имитирующих фотосинтез. Гретцель рассказал «Чердаку», как научное любопытство привело к появлению нового рынка инновационной фотовольтаики и на что он планирует попросить денег у Билла Гейтса.

— Расскажите о том, как начинались ваши разработки в 1990-х годах, — чего вы пытались добиться?

— Мы хотели имитировать происходящее при фотосинтезе, одной из ключевых реакций для всего живого. Нам было интересно, удастся ли это воспроизвести. В 1980-е мы изучали коллоидные растворы полупроводниковых оксидов и выяснили, что частицы в них можно сделать очень чувствительными к свету. Эти фундаментальные исследования стали для нас прикладными, когда мы обнаружили, что эту идею сенсibilизации, повышения чувствительности, можно использовать, чтобы эффективно конвертировать фотоны

видимого света в электроэнергию. Раньше ни о чем подобном никто не слышал. Этот прорыв мы описали в [статье](#) в *Nature* в 1991 году — это исследование процитировали почти 18 тысяч раз, оно входит в сотню самых цитируемых научных работ в истории. Это было фундаментальное открытие, но мы поняли, что устройства, которые мы создали, можно использовать в энергетике. Мы получили патент, вскоре к нам присоединились другие ученые, и сейчас в этой области уже тысячи патентов у самых разных людей.

Одно из применений нашей технологии — в гибких и легких фотоэлементах для портативной электроники: например, вы хотите зарядить свой мобильный телефон с помощью фотоэлемента на вашем рюкзаке или ваша электронная книга постоянно заряжается от собственной обложки. Другая область применения — в фотовольтаике, интегрированной в здания: на основе [ячеек](#) мы можем делать цветное стекло — получаются эстетичные и эффективные конструкции. Рынку такие технологии очень нравятся, компании, которые начали производить такую продукцию, уже получили заказы на несколько лет вперед (в 2013 году конференц-центр Федеральной политехнической школы Лозанны, где работает ученый, [стал](#) первым в мире зданием с цветным фасадом на основе ячеек Гретцеля — прим. «Чердака»).



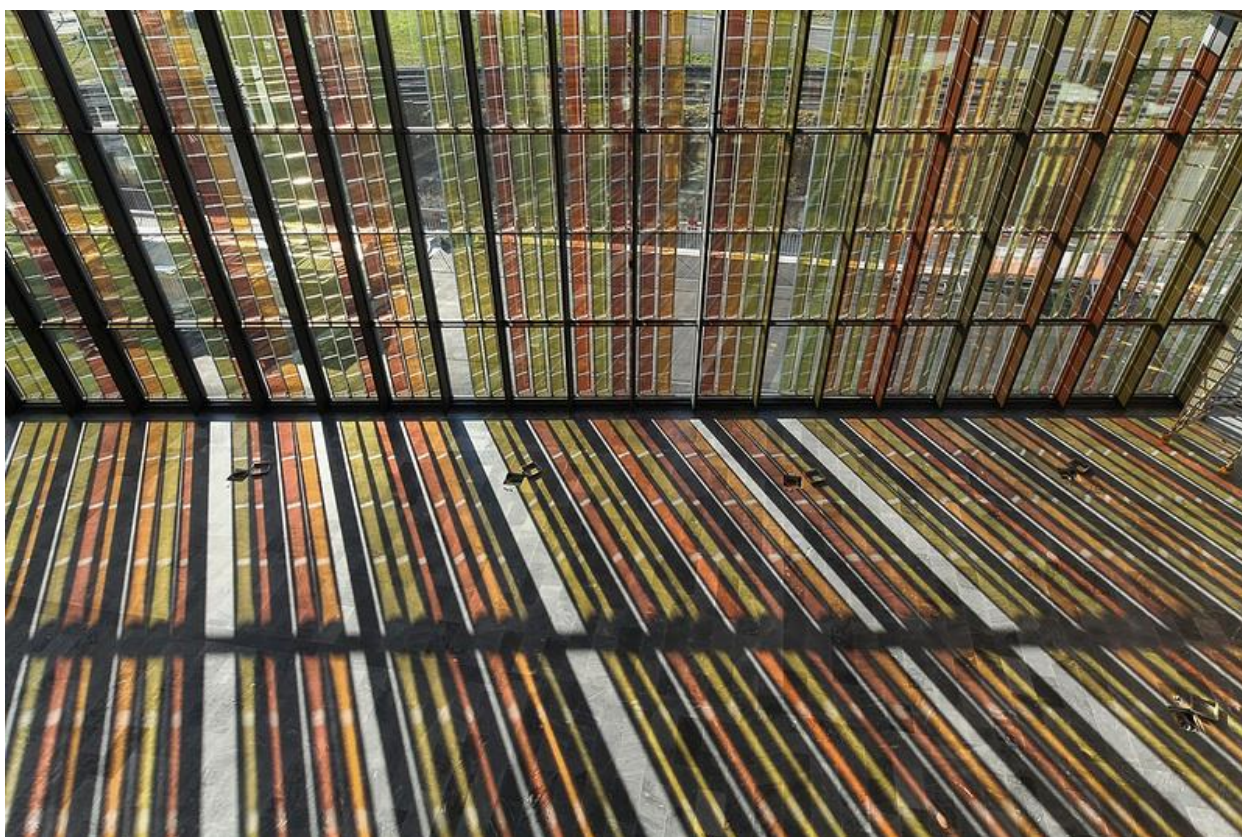
Фасад конференц-центра Федеральной политехнической школы Лозанны. Фото: SwissTech Convention Center / Wikimedia Commons

Кроме того, из работы над сенсibilизированными красителем солнечными элементами в свое время «выросли» и технологии перовскитных солнечных элементов, когда наш японский коллега заменил краситель на мелкие частицы перовскита (перовскит — редкий для поверхности Земли минерал, титанат кальция, перовскиты — различные материалы с кристаллической решеткой, схожей с решеткой перовскита. В 2009 году ученые показали, что перовскиты могут эффективно преобразовывать энергию видимого света в электричество, и с тех пор они считаются перспективными материалами для солнечной

энергетики. Так, журнал *Science* в 2013 году включил солнечные батареи на основе перовскитов в десятку главных научных прорывов года — прим. «Чердака»).

Так возникла новая область исследований, и мы сотрудничаем с одной из групп российских ученых в Московском государственном университете. Такие фотоэлементы очень эффективны и дешевы и потенциально могут заменить более «традиционные», основанные на кремнии. Перовскитные технологии пока находятся на ранней стадии развития, хотя определенные важные технические вопросы уже удалось решить. Пока выглядит эта технология хорошо, и уверенность в ней растет. Некоторые компании уже присоединились к этой работе и запустили пилотные проекты. Коммерческие приложения потом тоже будут найдены, это вопрос времени.

В целом для нас это был очень интересный путь. Мы начали с простых экспериментов, которыми двигало любопытство, но у нас всегда была страсть и видение нашей миссии — мы знали, что хотим имитировать фотосинтез.



*Фасад конференц-центра Федеральной политехнической школы Лозанны — вид изнутри.
Фото: Mediacom EPFL / Flickr*

— **Как вам кажется, ваша область за почти четверть века уже достигла некоторого насыщения или же есть очевидные направления для дальнейшей работы?**

— В моей области исследований совершенно точно есть потенциал для дальнейшего развития. Сенсibilизированные красителем солнечные элементы «созрели» для того, чтобы их можно было рассматривать как коммерческий продукт, но, на наш взгляд, это только начало. Исследования в этой области вообще никогда не прекратятся, потому что всегда можно найти лучший краситель или изменить что-то еще. Это в кремниевых фотоэлементах «играться» можно только с кремнием.

Представьте себе, например, все небоскребы мира, которые в основном покрыты стеклом, — если использовать наше стекло, генерирующее электричество, потенциал применения у этого огромный. Мы сейчас начинаем общаться с американскими предпринимателями, которые уверены, что смогут внедрить такие решения.

С перовскитами все так же — этой области ведь меньше десяти лет. Только подумайте, сейчас в год на эту тему выходит по тысяче научных публикаций. Просто чтобы следить за этой областью исследования, надо читать по три статьи в день. Так что это очень интересное время.

— **Куда любопытство поведет вас и других исследователей дальше?**

— Следующий большой вопрос: можно ли вместо электричества сразу делать следующий шаг и получать топливо, например делать из углекислого газа этанол? Этот вопрос пока находится на стадии фундаментальных исследований, и это большой вызов. Меня он всегда интересовал, но «солнечное» электричество делать проще, чем топливо. Интерес к этому направлению в США уже большой, калифорнийский Совместный центр искусственного фотосинтеза (JCAP) получил на первые пять лет своей работы 150 миллионов долларов, это очень много (недавно финансирование центра, основанного в 2010 году, продлили на сопоставимую сумму — прим. «Чердака»).

Кроме того, в конце 2016 года Билл Гейтс объявил о создании фонда инвестиций в «чистую» энергетику Breakthrough Energy Ventures объемом в 1 миллиард долларов. Это фантастическая история. Я напишу Гейтсу и скажу ему, что мы направим свое предложение с тем, чтобы присоединиться к его фантастическому предприятию.

Премия «Глобальная энергия» — независимая международная награда за выдающиеся исследования и научно-технические разработки в области энергетики, которые способствуют эффективному использованию энергетических ресурсов и экологической безопасности на Земле в интересах всего человечества. Вручение премии традиционно состоится в рамках Санкт-Петербургского международного экономического форума, который будет проходить 1—3 июня 2017 года. В шорт-лист «Глобальной энергии» в этом году вошли 10 ученых и инноваторов из США, Швейцарии, России и других стран. В частности, на премию номинировали американского предпринимателя и миллиардера Илона Маска и одного из учеников Гретцеля, британского ученого Генри Снейта.

Премия учреждена в 2002 году, ее ежегодный премиальный фонд составляет 39 миллионов рублей. За время существования премии ее лауреатами стали 34 ученых из России, Великобритании, Германии, США, Франции, Украины, Японии и других стран. В 2016 году премию получил российский химик, научный руководитель Института катализа СО РАН Валентин Пармон.

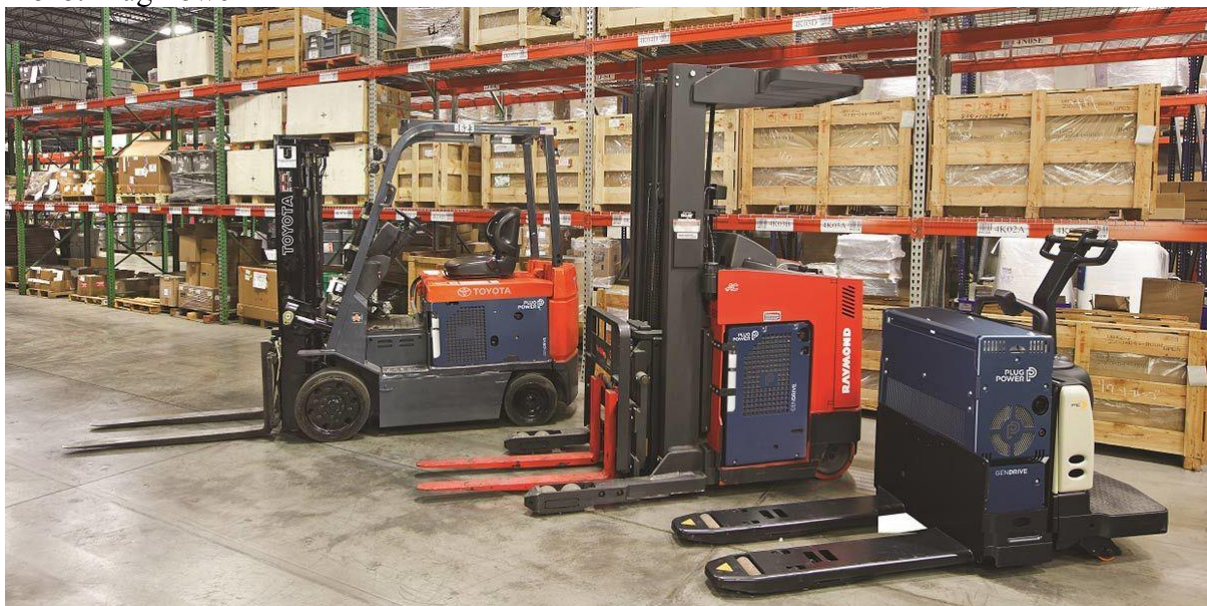
Ольга Добровидова 10.04.2017 в 12:45

Источник: http://chrnk.ru/tech/gratzel_interview

Amazon переходит на водородные автопогрузчики

Даниил Ревадзе
6 апреля, 11:47

Фото: Plug Power



В 11 центрах обработки заказов компании Amazon вилочные погрузчики, работающие на водороде, заменят обычные, на аккумуляторах. Кроме того, как сообщает Bloomberg, Amazon приобретет 23% акций Plug Power, производителя водородных топливных элементов.

Как заявила в пресс-релизе сама Plug Power, в 2017 году Amazon потратит \$70 млн на приобретение системы GenKey, которая включает водородные элементы для погрузчиков, стационарные топливные элементы для запасного энергоснабжения, инфраструктуру заправки и само топливо, а также техподдержку.

Plug Power отмечает, что ее партнерство с Amazon будет необычным, поскольку компания станет сотрудничать с торговым гигантом в «исследовании возможностей расширения линейки двигателей ProGen на топливных элементах». Возможно, это приведет к увеличению числа не только погрузчиков, но и автомобилей на водородном топливе, пишет Ars Technica.

Водородное топливо представляет собой привлекательную альтернативу аккумуляторам, потому что не требуют долгой зарядки — надо только залить топливо, как бензин в бак автомобиля. При этом нет и вредных выбросов, помимо безопасного H₂O. Правда, есть и недостатки: производство водорода часто сопряжено с горением парниковых газов, так что критики считают его не полностью чистым видом топлива. А перевозка водорода осуществляется сложнее транспортировки, скажем, бензина — под давлением или при низких температурах.

Тем не менее, эту технологию охотно применяют в армии и на флоте США. Кроме того, торговые гиганты Walmart и Kroger уже пользуются автопогрузчиками Plug Power на своих складах. А с конца 2014 года Toyota начала продажи гибридного автомобиля на топливных элементах под маркой Mirai.

Другие компании также уверены в том, что водород — это топливо будущего. Например, в конце прошлого года Honda и GM объявили о начале строительства фабрики по производству топливных элементов в Мичигане. Каждая компания вложит в проект по \$85 млн. Фабрика должна начать работу в 2020 году.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/06/amazon-fuel-cell-forklifts>

Электросамолеты снизят стоимость авиабилетов на 40-80%

Юлия Красильникова
6 апреля, 10:52

Фото: Zunum Aero



Американский стартап Zunum Aero планирует создать флот самолетов с гибридными электрическо-реактивными двигателями. Суда небольшой вместимости будут использоваться на местных маршрутах и помогут снизить стоимость билета на 40-80%. Стартап уже привлек финансирование от таких гигантов, как Boeing и JetBlue.

Перелет из Сан-Франциско в Лос-Анджелес сегодня обходится пассажирам в \$200 и со всеми перемещениями и ожиданиями может занимать до 5 часов. Создатели Zunum Aero планируют сократить время путешествия на 40% и снизить стоимость билетов до 80%. По мнению представителей стартапа, за последние 50 лет подход к перелетам на близкие расстояния никак не менялся, они по-прежнему отнимают немало времени и стоят недешево. Для решения этой проблемы стартап разрабатывает гибридные самолеты небольшой вместимости, которые смогут снять нагрузку с крупных лайнеров. Максимальная дальность полета воздушных судов Zunum Aero составит 1125 км, а к 2030 достигнет 1610 км. В салоне разместится от 10 до 50 пассажиров, сообщает TechCrunch. Стартап планирует продавать свои самолеты крупным авиакомпаниям.

Использование гибридных самолетов для полетов на короткие расстояния позволит свести к минимуму затраты на топливо. Администрация транспортной безопасности накладывает меньше ограничений для судов небольшой вместимости, поэтому досмотр перед посадкой будет проходить быстрее. Zunum Aero также обещает снизить уровень шума в окрестностях аэропортов на 75%.

Серийный выпуск самолетов с минимальным количеством посадочных мест компания начнет уже в 2020-е годы, а к 2030-м благодаря усовершенствованному аккумулятору запустит производство лайнеров на 50 мест с дальностью полета 1610 км. Со временем самолеты перейдут с гибридной силовой установки на полностью электрическую.

В команде Zunum Aero пока работает всего 10 сотрудников. Стартапом руководит Ашиш Кумар, бывший сотрудник Google, Microsoft, Dell и McKinsey, а сооснователи Мэтт Кнэпп и Кируба Харан ранее принимали участие в разработке самолетов и ракет. Профессор Иллинойского университета Харан на данный момент возглавляет финансируемую NASA программу по созданию электросамолетов.

Стартап привлек финансирование от Boeing and JetBlue Technology Ventures — венчурного подразделения JetBlue Airways. Точная сумма инвестиций не разглашается.

На днях компания Siemens установила рекорд скорости электросамолета. Прототип Extra 330LE развил скорость 340 км/ч, пролетев расстояние в три километра. Разработкой воздушных судов на электротяге также занимается Airbus, NASA и стартап Wright Electric.

Источник: https://hightech.fm/2017/04/06/zunum_aero

Графеновое сито превращает морскую воду в пресную

Петр Громов
5 апреля, 9:24

Фото: EAST NEWS



Открытие группы ученых Университета Манчестера позволяет использовать мембраны оксида графена путем фильтрации поваренной соли в процессе производства питьевой воды из морской.

Мембраны из оксида графена, разработанные Национальным графеновым институтом, уже продемонстрировали потенциал фильтрации наночастиц, органических молекул и даже крупных солей. Однако, до сих пор их нельзя было использовать для опреснения, поскольку сито для этого требовалось еще более мелкое.

Ученые обнаружили, что если эти мембраны поместить в воду, они слегка распухнут и мелкие крупинцы соли пройдут сквозь сито вместе с водой, а крупные ионы или молекулы просочиться не смогут. Взяв за основу это наблюдение, они смогли найти способ управления размером ячеек сита так, чтобы отделить поваренную соль и сделать воду пригодной для питья.

Когда поваренная соль растворяется в воде, она всегда формирует оболочку из молекул воды вокруг молекул соли. Это позволяет крошечным капиллярам мембраны блокировать соль, но пропускать молекулы воды. Кроме того, процесс фильтрации происходит удивительно быстро, что только увеличивает его ценность для опреснения.

«Разработанные мембраны не только полезны для опреснения. Возможность настраивать размер пор открывает новые возможности производства мембран с заданными свойствами,

способными отсеивать ионы по их размеру», — говорит один из авторов работы, Джиджо Абрахам.

По данным ООН, к 2025 году 14% населения Земли столкнутся с нехваткой воды. Эта технология может трансформировать систему очистки вод по всему миру, в особенности в странах, которым не по карману крупные станции опреснения, пишет EurekAlert.

Проект опреснения воды для пирса города Санта-Моника (США), один из финалистов конкурса LAGI 2016, позволяет вырабатывать электричество из солнечных панелей и тратить его на опреснение до 1,5 млрд галлонов воды в год. В основе технологии лежит метод электромагнитной фильтрации.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/05/graphene-sieve>

Электрический самолет Siemens установил мировой рекорд скорости

Юлия Красильникова

5 апреля, 13:15

Фото: Siemens



Компания провела испытания нового электродвигателя, установленного на прототипе самолета Extra 330LE. Воздушное судно побило рекорд скорости среди самолетов на электротяге, а также отбуксировало планер всего за 76 секунд.

Прототип электросамолета Extra 330LE развил скорость 340 км/ч, пройдя расстояние в три километра. Испытания судна состоялись 24 марта в аэропорту Шварце Хайде возле Динслакена в Германии, однако Siemens сообщила о них только в апреле.

Рекорд удалось установить благодаря новому усовершенствованному электродвигателю. При мощности 260 кВт он весит всего 50 кг — это рекордный показатель соотношения мощности и массы. По электрической мощности воздушное судно в пять раз превосходит другие самолеты на электротяге.

Разработанный немецкой компанией Extra 330LE также стал первым в мире самолетом на электротяге, который отбуксировал в воздухе планер. Воздушное судно, пилотируемое мастером высшего пилотажа Уолтером Экстра, подняло планер LS8-neo на высоту 600 метров всего за 76 секунд, сообщает Electrekco ссылкой на пресс-релиз компании. Оба рекорда компании были зарегистрированы Международной федерацией авиации (FAI). Впервые Extra 330LE совершил полет летом 2016 года. Самолет, который весит почти одну тонну, служит испытательным полигоном для новой системы двигателей. Будучи предназначенным для фигур высшего пилотажа, он хорошо подходит для предельных нагрузок, тестирований и улучшений конструкции.

Siemens продолжит разработку электродвигателей для самолетов на электротяге. Совместно с Airbus компания планирует запустить производство гибридных пассажирских самолетов для перелетов на короткие расстояния. Французская авиастроительная компания также разрабатывает прототип электросамолета E-Fan X.

К 2020 году Airbus и Siemens обещают презентовать самолет с суммарной мощностью двигателей 2 МВт. А к 2030 году компании собираются представить первый электросамолет на 100 пассажиров с дальностью полета около 1000 км.

Весной 2018 должны состояться первые летные испытания электросамолета X-57 «Максвелл», разработанного инженерами NASA. Он будет оснащен 14 двигателями и сможет развивать скорость 280 км/ч. Разработку электрического аналога массового пассажирского самолета Boeing 737 также ведет американский стартап Wright Electric.

Источник: https://hightech.fm/2017/04/05/siemens_speed

Компания Atlantis хочет развивать в Шотландии приливную энергетику

Даля Мухамедзянова
5 апреля, 13:34

Фото: EAST NEWS



Компания Atlantis Resources Ltd, которая строит в Шотландии генератор приливной энергетики (проект «MeuGen»), претендует на получение дополнительного финансирования. Разработчик планирует получить государственный контракт в размере 290 млн фунтов (\$363 млн).

Конкурс на соискание гранта на строительство энергетической турбины стартовал 3 апреля, победители будут объявлены с июня по сентябрь. Если Atlantis добьется успеха, это будет означать, что усилия по освоению энергии океанов начинают приносить плоды, пишет Bloomberg.

На сегодняшний день ветровые турбины становятся привычными, а приливная энергетика еще по-прежнему остается экспериментальной. И цены на нее более, чем в три раза выше, чем на ветровую. Чтобы получить контракт, Atlantis придется сократить расходы почти на 70% — примерно до 100 фунтов за мегаватт-час.

Компания планирует установить 269 турбин в проливе Пентланд-Ферт. Проект получил название «MeuGen» в честь шотландского замка, он будет реализован в четыре этапа. Строительство началось в сентябре прошлого года, сейчас работают первые четыре турбины мощностью 6 мегаватт. Затем появятся еще три турбины. После третьего этапа мощность установки составит 86 мегаватт. Компания планирует завершить проект в начале 2020-х годов. В итоге мощность турбин составит 398 мегаватт.

Победа Atlantis в конкурсе станет большим шагом для развития приливной энергетики. По оценкам Ocean Energy Systems, с помощью подобных технологий можно будет производить 300 гигаватт электричества к 2050 году — это столько же, сколько бы производили 250 ядерных реакторов.

В прошлом году в проливе Блюмулл-Саунд в Шотландии уже установили и другую приливную турбину — компания Nova Innovation считает, энергия приливов является «долгосрочным источником» возобновляемой энергии. Аналогичные технологии применяются уже, к примеру, и в Северной Америке — на побережье канадской Новой Шотландии.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/05/Atlantis>

В Китае пытаются получить энергию из атмосферного азота

Пт, 14 Апрель 2017 | 11:48 | Денис Давыдов



Азот, как самый распространенный на планете газ, всегда привлекал исследователей в качестве возобновляемого источника энергии. Но молекулы азота состоят из двух атомов (N_2), соединенных сильной ковалентной связью, и в обычных условиях не разрушаются.

Ученые же хотят разорвать эту связь, чтобы использовать энергию разрыва для преобразования в электрическую. До сих большого успеха добиться не удавалось. Однако, как сообщает издание Chem, китайские исследователи утверждают, что нашли новый подход к использованию атмосферного азота в аккумуляторе.

В частности, эту тему разрабатывает Институт прикладной химии Чаньчуня при китайской Академии наук. Концепция такова: ученые хотят буквально повернуть вспять химическую реакцию, которая используется в настоящее время в литий-нитридных батареях.

Вместо того, чтобы получать энергию от распада $2\text{Li}_3\text{N}$ на литий и азот, китайские ученые хотят запустить процесс синтеза $\text{N}_2/\text{Li}_3\text{N}$, используя для генерации электричества энергию реакции атмосферного азота с литием. Она невелика, но вполне сопоставима с энергией, получаемой от литий-металлических аккумуляторов.

«Это многообещающее исследование обеспечивает не только фундаментальный и технологический прогресс системы аккумулирования энергии, но и создает продвинутый цикл обратимого процесса фиксации азота», — заявил изданию Science Daily ведущий автор проекта Син-Бо Чжан.

Источник: <http://teknoblog.ru/2017/04/14/77051>

Саудиты запускают грандиозную программу развития ВИЭ

Пн, 17 Апрель 2017 | 15:00 | Денис Давыдов



Власти Саудовской Аравии готовятся запустить грандиозную программу по развитию в стране возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Об этом заявил на конференции в Эр-Рияде глава министерства энергетики, промышленности и минеральных ресурсов Халид аль-Фалих.

В частности, по его словам, в ближайшие 10 лет будут реализованы 30 проектов в секторах солнечной энергии и ветрогенерации, который обойдутся, в общей сложности, в 50 млрд долларов. В итоге к 2027 году Саудовская Аравия будет производить 10% своей электроэнергии с помощью возобновляемых источников.

Самое примечательное, что государственный нефтегигант Saudi Aramco собирается принять участие в реализации этой программы. По словам вице-президента по нефтепереработке Абдулазиза аль-Джудаими, госкомпания будет присутствовать на втором раунде торгов по ВИЭ-проектам.

Причем Saudi Aramco стала первой в стране компанией, получившей лицензию на проект, связанный с производством ветряной энергии. На севере Саудовской Аравии нефтяники построят ветроэлектростанцию мощностью 2,75 МВт. Не то, чтобы очень много, но это только начало.

Пока саудиты находятся среди отстающих в секторе производства альтернативной энергии. Однако, амбициозный план королевства по развитию возобновляемых ресурсов предусматривает выход на уровень генерации в 54 ГВт к 2032 году.

Безусловно, в основе «зеленых» целей Саудовской Аравии, как и других стран Персидского залива, лежат проблемы совсем не «зеленые». Быстро растущее внутреннее потребление энергии может превратить экспортеров нефти в импортеров, причем уже в не слишком отдаленном будущем.

Удовлетворение внутреннего спроса на электроэнергию с помощью возобновляемых источников освободит больше нефти для экспорта и снизит давление на государственную казну.

Источник: <http://teknoblog.ru/2017/04/17/77114>

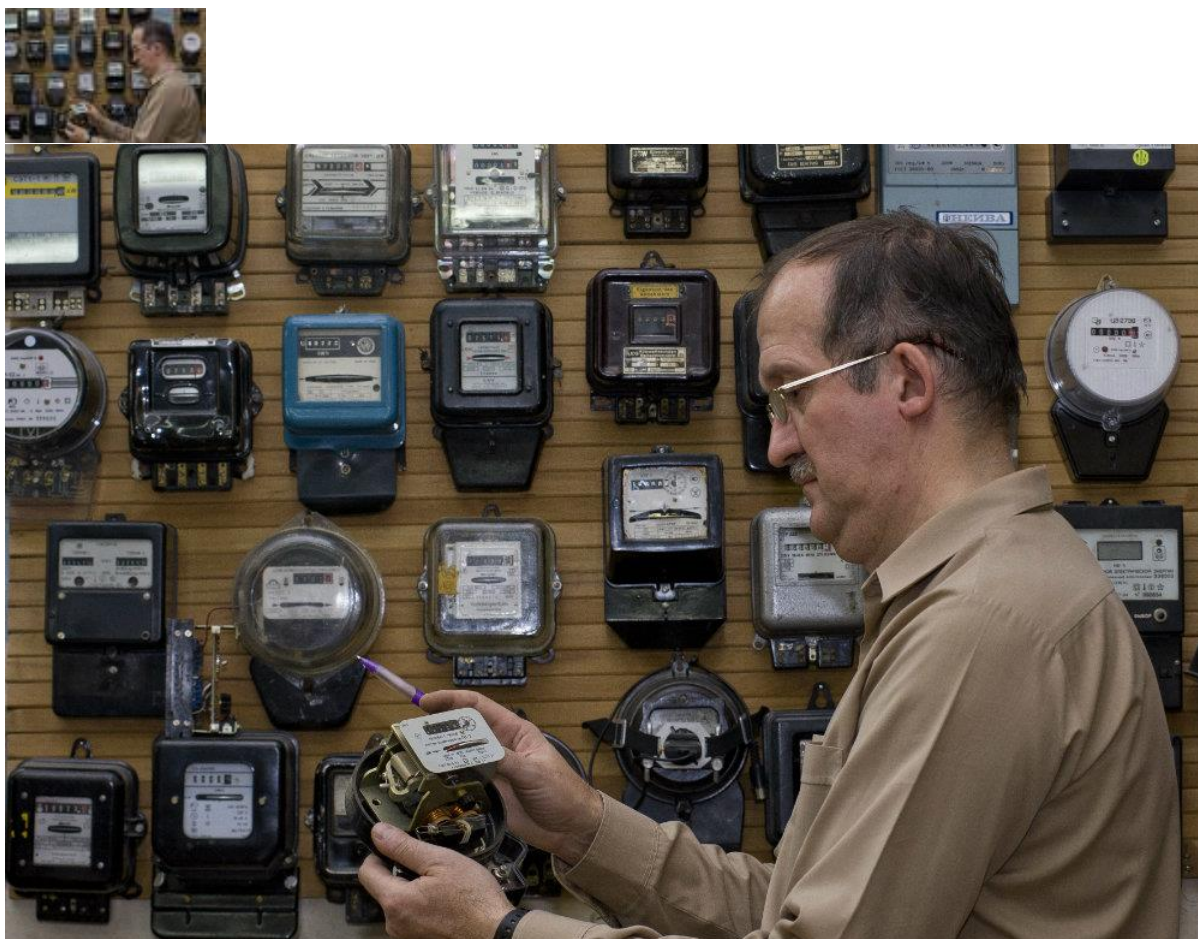
Обратный ток

Текст: Татьяна Шадрина

Российская газета - Столичный выпуск №7242 (76)

С июля 2018 года можно будет рассчитывать на бесплатную установку нового электросчетчика

В России намерены построить интеллектуальную систему учета электроэнергии.



Основная часть тех, кто пользуется старыми счетчиками, живет в домах старше 15 лет. Фото: Елена Нагорных/ТАСС

Уже разработан и внесен в Госдуму законопроект правительства, который даст возможность многим частным пользователям бесплатно установить новый счетчик учета электроэнергии.

Правда, не всем желающим это будет доступно. Так, рассчитывать на замену счетчика с июля 2018 года смогут те, у кого вышел из строя прибор учета потребления электроэнергии или закончился срок его годности. Срок годности счетчика не превышает 16 лет, напоминают эксперты.

Сейчас в большей части регионов энергосбытовые компании предлагают менять счетчики абонентам за свои деньги. Например, однотарифный счетчик старого образца с работой по установке в Московской области обойдется семье в шесть тысяч рублей.

Новый трехфазный считает по разным тарифам потребление электричества: пик (с 7.00 до 10.00 и с 17.00 до 21.00), полупик (с 10.00 до 17.00) и ночь (с 21.00 до 23.00). Его установка обойдется в девять тысяч рублей. Но зато этот счетчик как раз можно подключить к интеллектуальной системе. И его установка будет бесплатной для потребителя, но не раньше лета 2018 года.

В новых многоквартирных домах уже сразу устанавливают новые приборы учета. Также промышленные потребители в большей степени поменяли счетчики за свой счет. И основная часть тех, кто пользуется старыми приборами, живет в домах, построенных более 15 лет назад.

Сегодня установка "умного" счетчика обойдется семье в девять тысяч рублей

По данным исследования J son & Partners Consulting, предполагается, что степень проникновения современных интеллектуальных средств учета электроэнергии на российском рынке к 2020 году может составить в зависимости от сценария от 10 до 40 процентов. К 2020 году спрос на интеллектуальные приборы учета электроэнергии в России, по данным исследования, может составить от 700 тысяч до трех миллионов штук.

Как показывает опыт Эстонии и Италии, которые уже выстроили новую систему учета, понадобится несколько лет на замену счетчиков и построение интеллектуальной системы. В России именно сетевые организации заинтересованы в максимально полном сборе показаний приборов учета и контроля объемов потребленной электроэнергии. Но они работают больше с балансодержателями, то есть с теми, кто управляет многоквартирными домами.

Поэтому законопроектом предусмотрено, что с 1 июля 2018 года не допускается включение расходов сетевых организаций на приобретение и установку приборов учета электрической энергии (ИПУ), а также расходов на создание интеллектуальной системы учета электрической энергии (ИСУ) в состав тарифа на услуги по передаче электрической энергии и в плату за технологическое присоединение.

У иных игроков рынка электроэнергетики и потребителей ограничений на установку приборов и систем учета проектом закона не установлено, отмечают эксперты. "Но мы считаем, что для потребителей (за исключением потребителей с мощностью свыше 670 кВт) финансирование приобретения и установки комплекта является экономически необоснованным", - отмечает член Наблюдательного совета ассоциации "Некоммерческое партнерство территориальных сетевых организаций" Алексей Седых.

При отказе от включения в тариф затрат на создание интеллектуальных систем учета электроэнергии могут возникнуть ситуации, когда сетевые организации оперативно не подключат приборы учета к интеллектуальной системе, прогнозирует Седых. Для потребителей в свою очередь в отсутствие инфраструктуры интеллектуальных измерений, способных своевременно собрать, обработать и передать информацию потребителям в

необходимом формате, применение дорогостоящих приборов учета не имеет смысла, добавляет он.

Получается, что в каждой квартире либо в каждом доме нужно устанавливать системы, которые бы собирали данные с приборов и отправляли в центр обработки данных. Но пока единые стандарты и протоколы функционирования интеллектуальных систем учета не прописаны.

Отсутствие таких стандартов и протоколов для систем учета, обязательных к применению как сетевыми компаниями, так и потребителями, значительно усложняет (то есть делает более дорогим) построение самой единой системы, отмечает Алексей Седых. Есть риск сбоев и ошибок при передаче информации между различными сегментами интеллектуальной системы учета из-за того, что участники рынка будут приобретать и устанавливать несовместимые друг с другом приборы, пояснил Седых.

У операторов связи есть уже наработки по созданию единых информационно-аналитических систем ЖКХ. И как раз там обработка данных в многоквартирном доме идет в едином центре управляющей компании, а не в каждой квартире. Эксперты предлагают рассмотреть и этот вариант.

Источник: <https://rg.ru/2017/04/10/v-2018-godu-rossiianam-nachnut-besplatno-ustanavlivat-elektroschetchiki.html>

Глава Минприроды призвал увеличить долю использования древесного биотоплива в стране



Министерство природных ресурсов и экологии выпустило пакет предложений о создании новых рынков потребления древесины в энергетическом комплексе.

Об этом **Сергей Донской** сообщил 14 апреля на совещании в Рослесхозе. *«Следует продолжать работу по повышению внутреннего спроса на древесину в коммунальной и промышленной энергетике.*

Речь идет об использовании древесины в качестве возобновляемого современного источника энергии — пеллетах, брикетах, гранулах, «евродровах» и других продуктах переработки», — сказал он.

Древесное топливо в России используется крайне мало. По сравнению с Западной Европой уровень развития биоэнергетики в нашем отечестве практически равен нулю. Вместе с тем, по словам министра природных ресурсов и экологии, новые рынки потребления древесины могут составить в России 80-120 млн кубометров в год. Это повысит рентабельность лесозаготовительных работ на 25-30%

17.04.17 ИАА «ИНФОБИО»

Источник: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1492423505>

Граждан выводят на солнечную панель

Правительство разрешит микрогенерацию в домашних условиях

Правила игры

Правительство готово разрешить развитие "домашней" электроэнергетики в РФ — установку на крышах и во дворах частных домов до 15 кВт генерации на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Лишнюю энергию потребители смогут продавать энергосбытовым компаниям по цене оптового рынка. Слишком быстрое развитие ВИЭ за рубежом может создавать проблемы традиционной генерации и сетям. Но российские энергетики и эксперты пока существенных рисков не видят, так как суммарные объемы выработки микрогенерации будут невелики, а ее выгодность для потребителя еще неочевидна.

Вице-премьер Аркадий Дворкович поручил Минэнерго, Минэкономики и ФАС к 1 апреля представить в правительство проект плана по стимулированию зеленой микрогенерации потребителями, в том числе населением. Речь идет, например, о солнечных панелях или ветряках мощностью до 15 кВт, которые разрешат ставить на крыше или во дворе (кроме многоквартирных домов). Система должна позволять сброс излишков выработки в сеть, энергосбытовые компании (гарантирующие поставщики, ГП) обязаны выкупать эти объемы по цене оптового энергорынка, а доходы населения от этого не будут облагаться налогами. Двусторонние счетчики потребитель должен ставить сам. В Минэкономики заявили, что в ближайшее время подготовят и направят Минэнерго предложения, в ФАС это не комментировали.

Предложенная схема размывает грань между потребителем и генератором и близка к модели, используемой за рубежом для развития ВИЭ, в частности в Европе. Директор НП "Ассоциация предприятий солнечной энергетики" Антон Усачев замечает, что "сейчас на первый план по динамике развития микрогенерации выходят Индия, Китай, Австралия". В КНР в 2016 году установлено 34,5 ГВт солнечной генерации, 12% из

этого — распределенная генерация (до 20 МВт, включая системы 10-100 кВт), поясняет он. Но традиционные энергосети строились без учета возможности двусторонних потоков. С этим, по словам научного сотрудника Центра экономического моделирования энергетики и экологии РАНХиГС Татьяны Ланьшиной, могут быть связаны дополнительные издержки электросетей, усложнится диспетчерское управление.



Как применяется ВИЭ-микрогенерация за рубежом

С другой стороны, замечает она, "это будет стимулировать внедрение технологий интеллектуального управления сетями (smart grid.— "Ъ"). В "Россетях" тему не комментируют. Считается, что высокая доля ВИЭ требует наличия в энергосистеме маневренной мощности — чтобы компенсировать колебания зеленой выработки. На энергорынке экономика ТЭС, ГЭС и АЭС также усложняется — вплоть до формирования отрицательных цен на энергию.

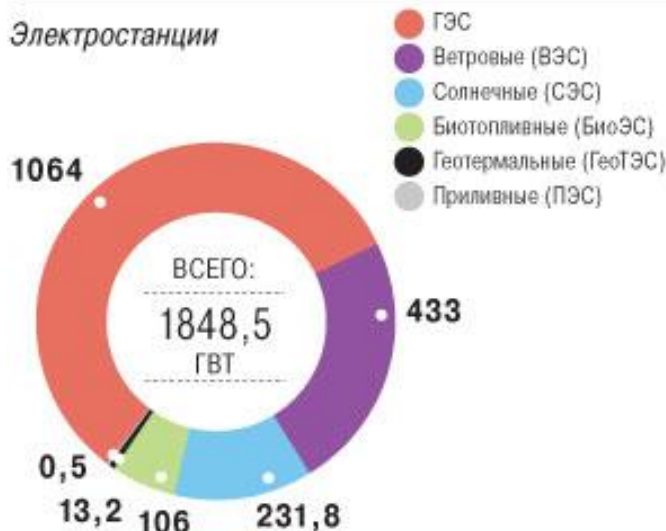
Но пока в российской энергетике существенных рисков от развития микрогенерации не ожидают. "Дополнительных затрат мы не видим,— отмечает глава ассоциации ГП и энергосбытовых компаний Наталья Невмержицкая.— Цена покупки равна средневзвешенной нерегулируемой цене на электроэнергию на оптовом рынке, по которой энергосбыты и сейчас покупают энергию". В СГК замечают, что "эффект на цены на рынке будет практически нулевой, это очень маленькие объемы". Господин Усачев говорит, что доля ВИЭ, например, в энергетике Германии — уже порядка 35%, а в РФ и к 2024 году она может составить не более 2,5%. В СГК добавили, что в России очень протяженные сети, что также вводит ограничения для передачи выработки микрогенерации. В "Сообществе потребителей энергии" говорят, что микрогенерация при определенных объемах вполне может локально сглаживать пики потребления и тем самым снижать затраты на развитие инфраструктуры и потери в сетях.

Неясно также, будет ли востребована микрогенерация потребителями. Выработка вряд ли будет велика, говорит источник "Ъ" в отрасли: "Чтобы выйти на 10 кВт в Крыму, нужно построить 300 кв. м солнечных батарей, в Москве же света в пять раз меньше". Антон Усачев полагает, что микрогенерация выгодна жителям Юга и Дальнего Востока. В центральной полосе при нынешнем тарифе окупаемость крышной солнечной установки до 10 кВт составляет около восьми-десяти лет, говорит он, средний срок эксплуатации модулей — 20-25 лет. Директор Центра по эффективному использованию энергии Игорь Башмаков (один из идеологов развития микрогенерации в РФ) считает, что наибольший спрос на микроВИЭ обеспечат "энтузиасты" и районы с перебойным энергоснабжением, где надежность важнее экономики. "Обществу, скорее всего, придется платить за электроэнергию немного больше,— замечает Татьяна Ланьшина,— так как солнечная микрогенерация пока значительно дороже и крупной солнечной, и тем более традиционной генерации". Но, добавляет эксперт, на опыте Европы доказано, что развитие микрогенерации и ВИЭ дает большой прирост рабочих мест.

Владимир Дзагуто, Татьяна Дятел, Ангелина Давыдова

МОЩНОСТЬ «ЗЕЛЕНОЙ» ГЕНЕРАЦИИ В МИРЕ К КОНЦУ 2015 ГОДА (ГВт)

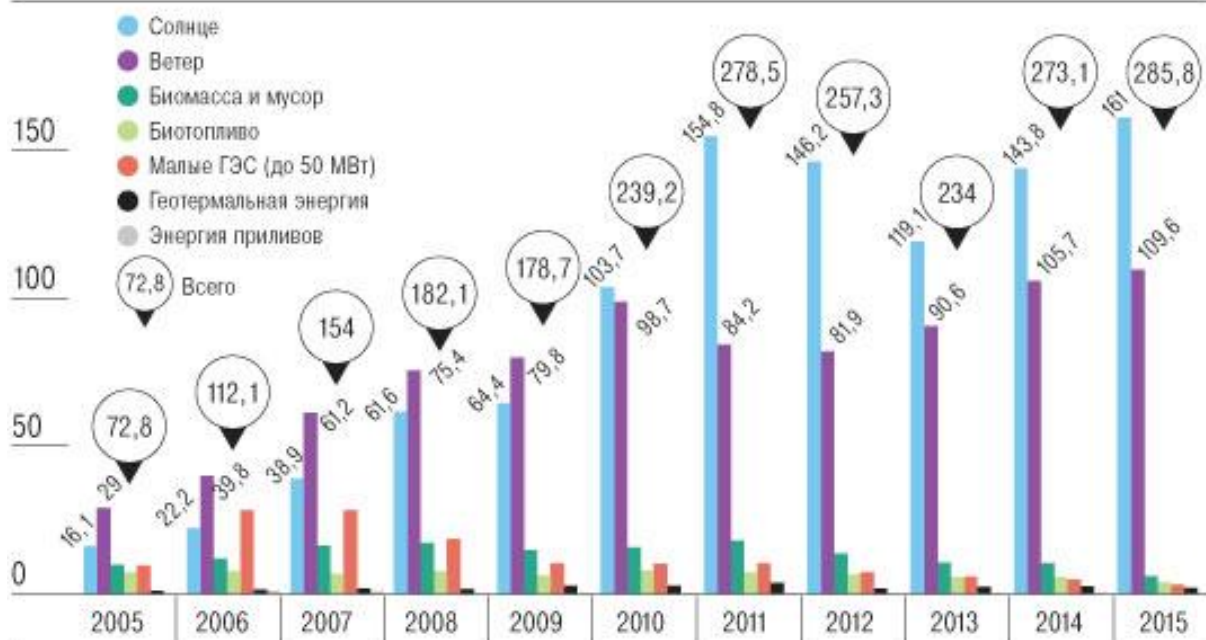
Электростанции



Котельные



НОВЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В ВИЭ ПО ТИПУ ЭНЕРГОИСТОЧНИКА (\$ млрд)



ИСТОЧНИК: RENEWABLES 2016 GLOBAL STATUS REPORT.

Источник: <http://www.kommersant.ru/doc/3224416>

ВОДУ НАУЧИЛИСЬ ДОБЫВАТЬ ИЗ СУХОГО ВОЗДУХА

Коллектив ученых из США и Саудовской Аравии создал прототип устройства, способного добывать воду из воздуха при уровне влажности от 20%. Работает устройство, используя энергию солнечного света.

В некоторых регионах Земли количество пресной воды ограничено из-за отсутствия источников — озер и рек. Ее добыча становится сложным дорогостоящим процессом. Однако атмосфера планеты содержит 10% от количества пресной воды в озерах — это примерно 13 000 триллионов литров.



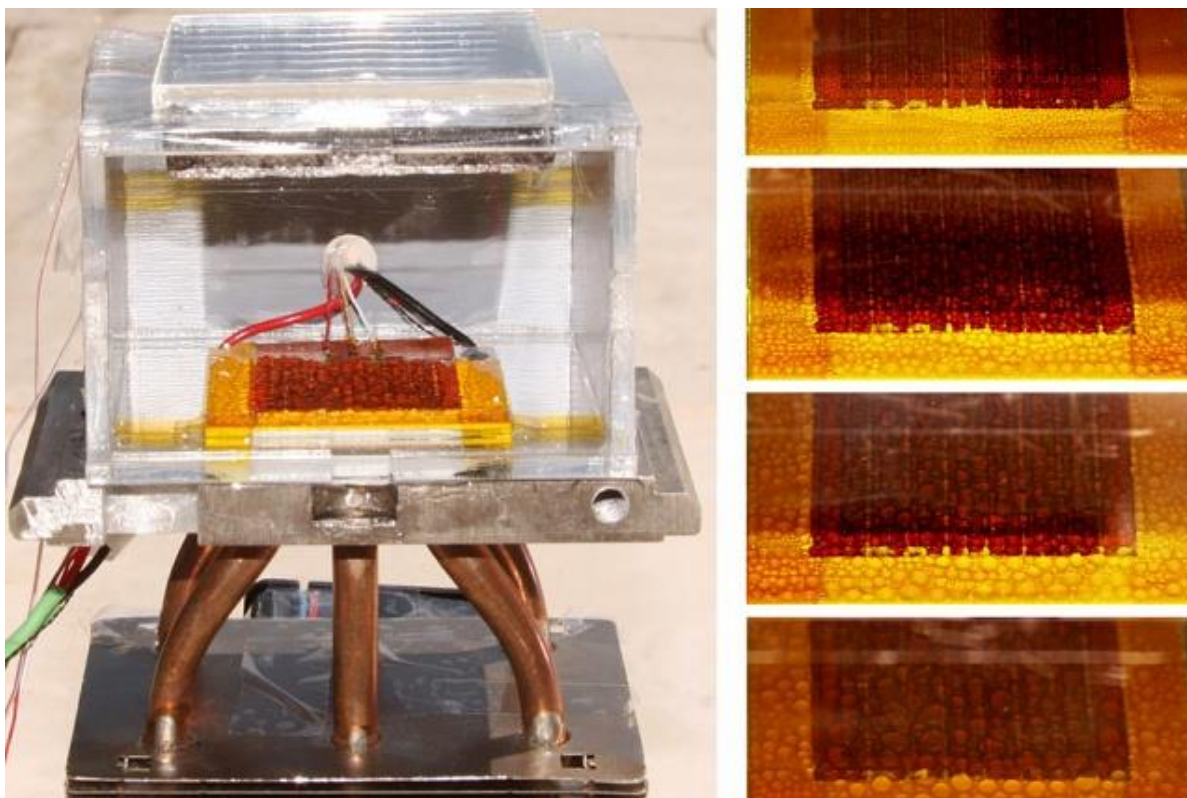
Фото: Vstockphoto / Фотодом / Shutterstock

Ученые впервые разработали процесс, позволяющий контролировать захват воды из воздуха даже при относительно невысоком уровне влажности.

В основе прибора — пористая структура из металлоорганического материала, микрокристаллический порошок $[Zr_6O_4(OH)_4(\text{фумарат})_6]$. Это вещество под названием MOF-801 имеет в структуре молекулы полости, благодаря которым способно захватывать и концентрировать молекулы воды. По сути, оно просто впитывает воду как губка. Порошок помещен в пористую медную пену, припаянную к медной подложке.

Работа прототипа основана на изменении температур в течение суток. Ночью, во время сбора воды, десорбированный пар (разрозненные молекулы воды в воздухе) конденсируется при температуре окружающей среды и поступает во впитывающий слой — металлоорганический материал.

Во время захвата воды, днем, когда вода в металлоорганическом материале под действием солнечных лучей вновь превращается в пар, он адсорбируется на слое металлоорганического каркаса, нагреваемого солнечными лучами, выбрасывая тепло при помощи теплоотвода, чтобы вода не испарялась, во внешнюю среду. Капли образовавшейся воды стекают в подставленную емкость. Таким образом получается вода, пригодная для питья. Прибор работает полностью без электричества.



Прибор для добычи влаги из воздуха. Фото: Hyunho Kim, Sungwoo Yang et al / MIT

Созданные ранее устройства работали лишь при высоком уровне влажности (близком к 100%) и требовали огромных затрат энергии.

Эксперимент показал, что устройство способно собирать 2,8 литра воды на килограмм металлоорганического материала ежедневно при относительной влажности воздуха 20%. Такая влажность характерна в основном для экваториальных регионов (прибрежные регионы Центральной Африки, Юго-Восточная Азия, страны Карибского бассейна).

Работает устройство за счет солнечного излучения, что очень выгодно, ведь в большинстве «обезвоженных» регионов царит жаркая солнечная погода.

Открытие может помочь решить проблему недостатка воды для людей, а также расширить возможности земледелия. Ученые продолжают работать над модификацией используемого материала, чтобы устройство имело цену, доступную для людей из стран третьего мира.

Исследование опубликовано в журнале *Science*.

17.04.2017 в 15:05

Источник: <https://chrnk.ru/news/vodu-iz-vozdukha>

Без шума и пыли. Мосгортранс выбирает электрический общественный транспорт

09:0026.04.2017



© РИА Новости . Максим Блинов

[Перейти в фотобанк](#)

МОСКВА, 26 апр — **РИА Новости, Сергей Белоусов.** С 31 марта по маршруту наземного общественного транспорта М2 "Фили — Китай-город" в Москве курсирует необычный автобус с финскими номерами. Он передвигается почти бесшумно, никогда не открывает двери на остановках, а внутри него не бывает пассажиров. Корреспонденту РИА Новости удалось попасть в салон этого необычного транспортного средства и узнать о его миссии в столице.

Другой "бус"

Перед нами электробус — автобус на батареях и с электродвигателем, эдакая смесь автобуса и троллейбуса. У него даже есть рога на крыше, точнее, только один рог для подзарядки аккумуляторов. Электробус подъезжает бесшумно, услужливо наклоняется на правую сторону и открывает двери для своих пассажиров: сюда можно зайти с коляской или заехать на коляске, если речь идет о маломобильных гражданах. Внутри чисто и аккуратно: новые сиденья, нетронутый пластик, разъемы USB для зарядки мобильных девайсов. За порядком следит видеочамера, вмонтированная в заднюю часть кузова, но валидаторы для оплаты проезда выключены — электробус пока катается по маршруту вхолостую.



© РИА Новости . Максим Блинов

[Перейти в фотобанк](#)

Водитель в новом электробусе с возможностью зарядки на маршруте во время презентации в Москве

В движении он издает привычные звуки, будто вся бесшумность, которая поражала снаружи, куда-то улетучилась. Электробус едет слегка покачиваясь и изрядно потряхивая на кочках. Водительское место не вызывает особого интереса, разве что полностью графическая приборная панель сразу напомнила одну из премиальных немецких машин.

"Приборная панель сейчас много где цифровая. Тут почти все как в автобусах "Мерседес", даже кнопки похожи", — говорит водитель-испытатель электробуса Александр. Для него это первый общественный транспорт на батареях, но не первый на электричестве: до этого он водил троллейбусы.



© РИА Новости . Максим Блинов

[Перейти в фотобанк](#)

Приборная панель нового электробуса с возможностью зарядки на маршруте во время презентации в Москве

При интенсивном уличном движении никакая бабушка не заметит, что к ней подъехал электробус. Но в ночные часы он обозначает себя только при помощи световых элементов: заговоришься с подругой на остановке и не заметишь, как сзади "подкрадывается" общественный транспорт на батареях. Системы звукового оповещения при движении на малой скорости тут не предусмотрено, но при необходимости ее легко интегрировать без особых затрат, как и в любом другом электрокаре.



© РИА Новости . Максим Блинов

[Перейти в фотобанк](#)

Водитель в новом электробусе с возможностью зарядки на маршруте во время презентации в Москве

"Троллейбус помощнее будет, быстрее. В этом электробусе стоит ограничитель на 80 километров в час, но я до такой скорости не разгоняюсь, — продолжает Александр. — Еду от начала маршрута до конца и останавливаюсь на подзарядку. Сейчас приходится ждать минут по сорок, быстрые зарядные устройства на конечных точках маршрута еще не установлены".

Новая концепция

Именно в быстрой, по три-пять минут, перезарядке батарей и есть главная концепция электробуса финской компании Linkker, который проходит тестовые испытания в ГУП "Мосгортранс". Он оснащен батареями небольшой емкости — всего 55 кВт·ч, что при среднем расходе в 1 кВт·ч хватает примерно на 50 километров пробега. В результате машина должна подзаряжаться каждый раз, когда доезжает до конца маршрута. Если встанет в пробку по дороге, не страшно: в состоянии покоя батареи энергию не расходуют, а затраты

электричества на светодиодное освещение и систему кондиционирования ничтожно малы. Да и полная подзарядка требует всего около пяти минут, после чего электробус может снова выходить на линию. То есть этот вид электрического автобуса может работать круглые сутки, выполнять ночные маршруты и терять при этом минимум времени на технические перерывы. Есть также комплектация с батареями емкостью 64 кВт·ч для более продолжительных маршрутов.



© РИА Новости . Максим Блинов

[Перейти в фотобанк](#)

Пассажир заряжает телефон в салоне нового электробуса в Москве

Ранее в "Мосгортрансе" тестировали электробус КаМАЗ-6282, а сейчас параллельно с испытаниями Linkker проходит опытная эксплуатация электрического автобуса ЛиАЗ-5292. Но оба отечественных экземпляра предусматривают длительную зарядку в депо в ночное время, что потребует создания мощного комплекса для одновременного пополнения энергией 200-300 электробусов.



© РИА Новости . Виталий Белоусов

[На столичных улицах появился первый электробус](#)

"Пока мы склоняемся к тому, чтобы все-таки уйти от ночной зарядки, уйти от того, чтобы электробусы возили на себе две-три лишние тонны батарей и могли бы перевезти вместо них такую же массу пассажиров, — говорит генеральный директор ГУП "Мосгортранс" Евгений Михайлов. — Нам важно, чтобы электробус подзаряжался во время движения короткими циклами, он должен работать так же, как троллейбус и автобус, то есть по 18-20 часов в сутки. Строить дорогостоящий комплекс зарядки в депо невыгодно, лучше использовать существующую энергосистему, в том числе метрополитена, чтобы в конечном итоге работа свелась лишь к прокладке кабелей для точек зарядки".



© РИА Новости . Максим Блинов

[Перейти в фотобанк](#)

Новый электробус с возможностью зарядки на маршруте во время презентации в Москве

Linkker действительно легкий: при длине почти в 13 метров и вместимости до 77 пассажиров он весит 10,5 тонны, что примерно на три тонны легче обычных автобусов. Электробус приводится в движение электромотором мощностью 180 кВт (245 лошадиных сил), установленным сзади. Тяга к задним колесам поступает через немецкую односкоростную трансмиссию ZF. Кузов сделан из алюминиевых сплавов, а панели крепятся по самолетным технологиям — на болтах и клее. Для сохранения свойств аккумуляторов при крайне низких температурах предусмотрен дизельный отопитель.

Я из Финляндии прибыл

Если "Мосгортранс" остановится именно на этом проекте, то в течение года после начала сборки электробуса разработчики обещают локализовать производство в России на 30%. В основном за счет перехода на электронику VDO-Continental (заводы есть в России), выпуска пассажирских кресел, металлических конструкций, изделий из пластика и прочих элементов. Впоследствии отечественными могут стать литий-титанатные аккумуляторы, которые сейчас поставляет Toshiba.



© РИА Новости . Виталий Белоусов

[Перейти в фотобанк](#)

[В Москве тестируют электробус российского производства](#)

В Министерстве транспорта предлагают сделать для электробусов контрактный жизненный цикл. Это значит, что поставщик возьмет на себя полностью ремонт и техническое обслуживание транспортных средств. По словам председателя совета директоров группы компаний "МЕТТЭМ" Виктора Сапрыкина, испытания показали, что эксплуатация техники Linkker предварительно обходится дешевле, чем эксплуатация троллейбуса или дизельного автобуса, а контракт на обслуживание техники Linkker планируется заключать сроком на 15 лет.

"Электробус Linkker отличается от всего того, что мы принимали на эксплуатацию раньше, — рассказывает глава "Мосгортранса". — Первые две недели показали хорошие результаты: это и сравнительно небольшая масса — около 10 тонн, и возможность очень быстрой зарядки аккумуляторов, и отсутствие необходимости огромных инвестиций в создание зарядной инфраструктуры".

Две недели финский электробус ездил с балластом для имитации частичной загрузки салона. В дальнейшем Linkker будут загружать полностью, чтобы проверить надежность транспортного средства.



© РИА Новости . Рамиль Ситдилов

[Перейти в фотобанк](#)

[В Подмоскowie испытали первый в России электробус](#)

"Мы заключили предварительное соглашение с одним из китайских производителей на опытную эксплуатацию электробуса, — продолжает Евгений Михайлов. — В итоге мы хотим сформировать требования и отобрать технологию, которые лучше всего подходят для города Москвы. Электробус Linkker нам подходит, так как мы сможем локализовать производство в Москве на базе наших существующих производственных мощностей. Наши

предварительные критерии для отбора: стоимость километра пробега должна быть не выше, чем у дизельного автобуса, и на 10% ниже, чем у троллейбуса".

Сколько будет стоить один экземпляр финского электробуса, пока не сообщается. Кроме того, к концу 2017 года планируется создать версию полностью низковольтного Linkker. Если выбор "Мосгортранса" падет на него, то сертификацию в России будет проходить именно такой вариант.

Источник: <https://ria.ru/society/20170426/1493108150.html>

Не спешите нефть хоронить

Саудовская Аравия планирует потратить 30-50 млрд долларов на строительство 30 солнечных и ветряных станций, чтобы к 2030 году получать из возобновляемых источников до 30% энергии.



Фото: Jens Battner / dpa / ТАСС

[Новости smi2.ru](http://smi2.ru)

По данным Bloomberg, власти королевства уже составили список компаний, которые будут бороться за возможность реализовать первые проекты: солнечную электростанцию мощностью 300 МВт в городе Сакака и ветростанцию мощностью 400 МВт в городе Табук. Планируется также реорганизация и приватизация национальной компании по поставке электроэнергии Saudi Electricity Company.

"Мы добиваемся того, чтобы в среднесрочной перспективе стать нацией, которая разрабатывает, производит и экспортирует передовые технологии производства возобновляемой энергии", - заявил министр энергетики Саудовской Аравии Халид аль-Фалих. Для государства, которое является одним из основных поставщиков нефти на мировой рынок, подобные намерения выглядят несколько странно.

Не отстает и Россия. В начале апреля первый заместитель министра энергетики РФ Алексей Текслер заявил, что Минэнерго возлагает большие надежды на электростанции на основе

возобновляемых источников энергии. Ведомство прогнозирует, что уже с 2025 года по окупаемости они приблизятся к станциям на основе традиционных источников.

"С точки зрения отдельных регионов эта окупаемость есть уже сейчас", - добавил чиновник. Правда, одновременно признал, что пока себестоимость солнечной и ветряной генерации в два раза выше газовой.

Неужели эпоха нефти и правда подходит к концу, раз даже ведущие экспортеры углеводородов поворачиваются лицом к альтернативной энергетике? "Однозначно нет!" – отвечают российские эксперты.

"Доля ветряных и солнечных станций в мировой энергетике за прошлый год действительно очень сильно выросла, но они никогда не займут первое место, никогда не победят нефть и газ, потому что мы не умеем управлять климатом. Сегодня ветер дует, завтра – стих. Сегодня солнце светит, завтра облака закрыли небо. Все, никакой энергетике не будет. Сделать ставку на источники энергии, которые зависят от климата, может только глубокий сумасшедший", - пояснил "Утру" ведущий эксперт Союза нефтегазопромышленников России Рустам Танкаев.

По его словам, возобновляемая энергетика может быть эффективной только для очень узкого круга потребителей. Она хороша в условиях какого-нибудь похода или высокогорной лаборатории, а в условиях города, который стоит посреди континента, никому не нужна. И Саудовской Аравии это касается в полной мере.

Но дело в том, что вся территория страны полностью разведана, все нефтяные месторождения найдены, и большинство из них уже очень сильно выработаны. Неосвоенной осталась только та часть месторождений, которые находятся на шельфе Красного моря. На остальных добыча падает и будет падать дальше.

"Они предприняли героические усилия для того, чтобы сохранить добычу на суше, но этот источник исчерпал себя. И саудиты прекрасно понимают, что в ближайшие годы их добыча будет падать, причем быстро, - рассуждает эксперт. - Поэтому они делают такие заявления с расчетом на ближайшее будущее, чтобы показать, что не все потеряно и Саудовская Аравия никуда не денется с мирового рынка, а будет стоять твердо и поставлять энергоносители, но только за счет того, что они будут добыты иным путем. Это политика, не технология, и серьезно к этому относиться не стоит".

У России проблем с ресурсами не предвидится: здесь находятся 90% мировых неразведанных запасов нефти и газа – гигантский потенциал. При желании мы могли бы залить нефтью весь мир, но это приведет к обрушению цен.

"Поэтому Россия по чуть-чуть, по капле будет добавлять какую-то добычу. Резких скачков и движений не будет, потому что это невыгодно с точки зрения рынка. Но постепенно Саудовская Аравия с рынка будет уходить, мы будем это место занимать – и в Китае, и в Индии. Но не в США, потому что Вашингтон никогда не допустит, чтобы Россия стала хоть сколько-нибудь заметным поставщиком энергии для Америки", - прогнозирует Танкаев.

Поддерживает коллегу и генеральный директор Фонда национальной энергетической безопасности Константин Симонов. Он отмечает, что продвижение зеленой энергетике – это мощный тренд, который формируется во всем мире, но ничего общего с реальной ситуацией не имеет.

"Создается картина мира, в которой говорится о том, что к 2030 году нефть и газ вообще будут никому не нужны, и эта картина активно продается. Это в чистом виде

самосбывающийся прогноз, то есть, прогноз, который пытается повлиять на поведение", - говорит аналитик.

Все это, по его мнению, нужно затем, чтобы выбивать государственные субсидии на развитие подобных проектов, в том числе и в России, где доля возобновляемой энергетики ничтожно мала - 0,007%. И Минэнерго заблуждается в своих расчетах на то, что она по себестоимости сравняется с углеводородной, – такого не будет никогда.

У возобновляемой энергетики по-прежнему огромное количество слабых мест, помимо высокой цены. В частности, до сих пор не решен вопрос о том, как и где ее хранить. И, несмотря на все разговоры об альтернативных источниках, в прошлом году спрос на нефть вырос больше, чем в среднем за десятилетие, уверяет эксперт.

Наконец, не стоит забывать, что углеводороды требуются не только и не столько для выработки электричества, сколько для производства топлива. Электроэнергия не может пока заместить по всей цепочке ту же нефть – в автомобиле, в самолете, в судостроении. Недаром в США, которые являются крупнейшим в мире автомобильным рынком, доля электромобилей и гибридов в новых продажах составляет примерно 1%. Остальные 99% - это все те же бензиновые машины и немного дизельных.

Мария ТРИФОНОВА

17:15, 01.05.2017

Источник: <https://utro.ru/articles/2017/05/01/1325753.shtml>

Япония планирует стать водородной столицей мира

Ильдар Нигматуллин

12 апреля, 17:57

Фото: EAST NEWS



Премьер-министр Японии Синдзо Абэ предлагает отказаться от использования углеводородов в качестве источника энергии и постепенно переходить на экологически чистые топливные батареи на основе водорода. Об этом премьер заявил на совещании в Токио по проблемам новой энергетики, сообщает ТАСС.

Уже через три года, к 2020 году, на дорогах Японии будет около 40 тысяч легковых автомобилей и автобусов на водородных топливных батареях, а к 2030 году число зарегистрированных в стране машин, работающих на водороде, предполагается довести до 800 тысяч. «Наша цель — первыми в мире построить общество, основанное на использовании водорода», — отметил премьер-министр Японии Синдзо Абэ во время совещания по проблемам новой энергетики в Токио.

Стратегия перехода к экологически чистому способу получения энергии для транспорта будет разработана в этом году. Для увеличения числа водородного транспорта планируется более чем втрое снизить цены на такие автомобили, доведя их стоимость примерно до \$18 тысяч. Кроме того, власти планируют в четыре раза увеличить количество водородных заправок. В течение ближайших десяти лет, как предполагается, будет построена сеть из 320 водородных заправочных станций в основном в крупных городах.

Производством водородных автомобилей в Японии занимаются Toyota и Honda. Предстоящую летнюю Олимпиаду 2020 года в Токио будут обслуживать только машины такого типа. Использование водорода в качестве источника энергии является очень эффективным с точки зрения экологии. Когда водород соединяется с атмосферным воздухом, вырабатывается электроэнергия, которая заставляет работать двигатель. Во время этого процесса в атмосферу выделяется лишь безвредный водяной пар.

В 2020 году в Мичигане заработает фабрика, которая будет производить водородные топливные элементы. В создание предприятия вложились в равных долях американская GM и японская Honda. Это шаг к удешевлению технологии, считают в компаниях.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/12/hydrogen-country>

Hyundai выпустит электрокары на твердотельных электролитах

Роман Окашин
7 апреля, 13:28

Фото: Hyundai



Компания отказывается от водородных топливных элементов и запускает тестовое производство батарей на твердотельных электролитах, пишет Electrek. Ранее компания заявляла о начале разработки EV-платформы с большим запасом хода. Новый тип батарей вписывается в эту концепцию, говорят в Hyundai.

Сообщается, что Hyundai работает над батареями силами только собственных исследовательских центров. Компания не стала обращаться к популярным корейским производителям батарей таким как LG Chem, Samsung SDI или SK Innovation.

Считается, что твердотельные батареи имеют потенциал даже больший, чем литий-ионные. Такой тип аккумуляторов может обеспечить большую плотность энергии, а соответственно и большую дальность поездок для электромобилей, при этом они безопасны в использовании. Проблема в том, что пока нет компании которая начала бы их массовое производство и обеспечила бы цену, близкую к литий-ионным.

В технологию уже инвестировала Dyson. Компания приобрела мичиганский стартап Skati3, занимающийся твердотельными аккумуляторами, за \$90 млн. Bosch также инвестировала в разработку таких батарей. Компания планирует разработать батарею емкостью 50 кВт-ч, которой будет хватать на 320+ км, а ее масса будет меньше 200 кг. Но Hyundai стал первым из крупных автопроизводителей, который всерьез заинтересовался технологией.

Интересно, что сам изобретатель литий-ионных батарей уже нашел им замену среди тех самых аккумуляторов с твердотельным электролитом. Джон Гуденаф совместно со своей

исследовательской группой разработал новый тип батарей, которые не воспламеняются, обладают большей энергоемкостью и заряжаются быстрее.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/07/solid-state-batteries>

Китай взялся за строительство мини-АЭС собственной разработки



[Атомная энергетика](#)

[ПЕКИН, 3 мая 2017](#), 12:06 — **REGNUM** Сегодня, 3 мая, стало известно о том, что Китай приступил к строительству национальных мини-АЭС. Первую такую атомную станцию возведут на острове Хайнань. Однако о технических характеристиках этой станции известно пока мало. Об этом сообщило Международное радио Китая (CRI).

Первая мини-АЭС получила название «**Линлун**». Она имеет реактор АСР-100. Мощность станции будет составлять примерно 100 МВт, что примерно в десять раз меньше, чем у стандартных АЭС.

Также известно, что эта маломощная атомная станция будет использоваться для энергетического обеспечения и отопления отдельных жилых районов. Как отмечает CRI, эта мини-АЭС своего рода домашняя станция, которая пришла на смену бойлерам и угольным тепловым электростанциям.

АЭС «Линлун» уже получила всю необходимую документацию на работу от МАГАТЭ. Так, она стала первой мини-АЭС в мире, которая успешно прошла все процедуры международной атомной организации.

Сейчас в Китае уже работает 30 АЭС, еще 24 станции строятся, а к 2050 году их количество будет составлять 110. В настоящее время КНР потребляет наибольшее количество электроэнергии по отношению к любой другой стране. Только в 2014 году Китай потребил 5,4 млрд мегаватт-часов электроэнергии. В США за это время — 4,6 млрд мегаватт-часов. Поэтому до сих пор Китай не может значительным образом снизить долю угольной генерации в своем энергобалансе, но все же прилагает для этого немало усилий. Однако ставка в будущем делается именно на атомную энергетику.

Так, в марте 2016 года Пекин приступил к процессу строительства, по крайней мере, трех экземпляров передвижных плавающих ядерных электростанций, которые обеспечат энергией удаленные места морской нефте- и газодобычи. Завершиться строительство должно к 2019 году. Потом они будут постоянно находиться в экстерриториальных водах и смогут переместиться в любую точку Мирового океана.

Атомные станции малой мощности — это один из самых реальных вариантов разрешения проблемы с энергообеспечением удаленных районов. Как правило, на труднодоступных территориях низкая плотность населения. Соответственно, проблема развития энергетики не может решиться крупным сетевым строительством. В этом случае маломощные АЭС решают сразу ряд важных энергетических проблем и повышают уровень жизни населения в таких районах.

Необходимость мини-АЭС давно осознали, например, в Японии. Причем на примере этой страны стало понятно, что подобные станции могут быть эффективным и в условиях мегаполисов. Работы одного отдельного такого устройства достаточно для того, чтобы снабдить энергией определенное количество жилых домов, небоскребов или небольшого завода. Малые АЭС не занимают много места. Как отмечают «Новости энергетики», небольшие станции могут компенсировать пиковые нагрузки в крупных городских зонах.

К примеру, японская компания Toshiba уже не один год разрабатывает проект атомной станции малой мощности (АСММ) — **Toshiba 4S**. Мощность такой АЭС должна будет составить 10 МВт, срок эксплуатации — 30 лет без отгрузки топлива, размер — 22 на 16 на 11 метров. Для такой станции используется топливо из металлического сплава плутония, урана и циркония. Станция требует эпизодического контроля, зато ей не нужно постоянное обслуживание. Подобный реактор японцы планируют использовать в различных сферах деятельности, в том числе и при добыче нефти. Серийный выпуск таких АЭС планируется наладить к 2020 году.

Подобный проект был и в СССР — **проект «Елена»**. Демонстрационный прототип «Елены» уже 12 лет успешно работает в Институте атомной энергии. Разработана такая мини-АЭС была в Курчатовском институте. Теплофикационная мощность установки — около 3 МВт, а

электрическая — порядка 100 кВт. Этой мощности достаточно, чтобы обеспечить основные энергетические потребности небольшого посёлка.

В России вообще атомные реакторы малой мощности уже несколько десятков лет успешно используются в судоходстве. Так, на Балтийском заводе, почти в центре Петербурга, был построен энергоблок «Академик Ломоносов» с двумя модифицированными двигателями КЛТ-40С для плавучей АЭС (ПАЭС), который может вырабатывать до 70 МВт электроэнергии и 300 МВт тепловой энергии. Он может использоваться в качестве опреснителя, давая ежедневно до 240 тыс. кубометров чистой воды. В 2019 году этот реактор планируется ввести в эксплуатацию в городе Певек на Чукотке. Правда, в случае с «Академиком Ломоносовым» не обходится без протестов «зеленых». В апреле активисты Гринписа провели протест против запуска реакторов плавучего энергоблока.

Для России плавучие АЭС и АЭС малой мощности также могут оказаться очень эффективными в труднодоступных регионах, в зонах децентрализованного энергоснабжения. Прежде всего, это Крайний Север и Дальний Восток. К тому же в этих регионах имеются значительные запасы полезных ископаемых. Их добыча не развивается или останавливается зачастую именно по причине большой затратности в сфере энергетики и транспорта.

Подробности: <https://regnum.ru/news/it/2270848.html> Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на [ИА REGNUM](#).

Toyota представила прототип водородного грузовика

Ильдар Нигматуллин
20 апреля, 14:44

Фото: Toyota Motor



Фура под названием Project Portal обладает мощностью в 670 л.с. и грузоподъемностью 36 тонн. В компании заявили о начале проведения технико-экономических расчетов для изучения потенциала проекта массового производства водородных грузовиков.

Toyota испытывает трудности с продажей водородного автомобиля Mirai в США. Несмотря на снижение цен (аренда автомобиля в Калифорнии стоит 350 долларов в месяц), японский автопроизводитель не может найти свою нишу на американском рынке: за два года компания выпустила всего 782 седана Mirai.

Возможно, именно по этой причине компания решила поэкспериментировать и использовать силовую установку с водородным топливным элементом в грузовых автомобилях. В Лос-Анджелесе Toyota представила прототип водородного грузовика Project Portal, в котором установлены две одинаковые топливные батареи на основе водорода (как и в модели Mirai), а также аккумулятор на 12 кВт*ч.



Производитель утверждает, что силовая установка грузовика может вырабатывать «более 670 лошадиных сил и 1325 фунто-футов крутящего момента», благодаря чему обладает грузоподъемностью 80 000 фунтов (около 36 тонн) и запасом хода в 320 километров до очередной заправки.

Электродвигатели являются более эффективными, чем водородные, пишет Electrek. Тем не менее, Toyota и несколько других автопроизводителей, вкладывающих средства в эту технологию, смогли сохранить использование водородного топливного элемента в качестве потенциального решения для транспорта с нулевым уровнем выбросов.

Родина компании Toyota Япония планирует к 2030 году увеличить число машин, работающих на водороде, до 800 тысяч. Для увеличения числа водородного транспорта планируется более чем втрое снизить цены на такие автомобили, доведя их стоимость примерно до \$18 тысяч за штуку.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/20/hydrogen-truck-toyota>

Китайские химики научились превращать воздух в бензин

14:1102.05.2017

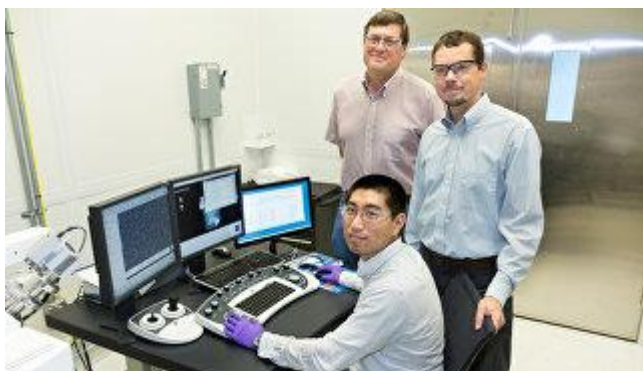


© Fotolia / phonlamaipfoto

МОСКВА, 2 мая – РИА Новости. Китайские ученые создали новый катализатор на базе наночастиц железа, способный "вечно" превращать обычный углекислый газ и водород в смесь углеводородов, похожих на бензин, говорится в статье, опубликованной в журнале [Nature Communications](#).

"За последние 200 лет, уголь, нефть и газ были главными двигателями нашей цивилизации, основой ее экономического и социального развития. Сжигание топлива привело к выбросу гигантского количества CO₂ в атмосферу, что сегодня вызывает негативные изменения климата. Превращение CO₂ в топливо и химикаты не только поможет нам бороться с потеплением, но и решит проблему исчерпания полезных ископаемых", — заявляют Цзянь Сунь (Jian Sun) из Института химической физики в Даляне (Китай) и его коллеги.

В последние годы ученые активно пытаются найти способ превращения атмосферного CO₂ в биотопливо и другие полезные вещества. К примеру, в июле прошлого года физики из Чикаго сконструировали солнечную батарею, которая использует энергию света для расщепления CO₂ и производства угарного газа и водорода, а в октябре их коллеги из Национальной лаборатории в Оак-Ридж создали катализатор, преобразующий углекислоту в обычный спирт.



© Фото : ORNL

Ученые создали наноматериал, вырабатывающий спирт из воздуха

В принципе, и то и другое уже можно использовать для запасаения энергии, однако у этих катализаторов есть два больших недостатка. Они быстро выходят из строя и требуют очистки через несколько десятков часов работы, а также выделяют много побочных продуктов.

Сунь и его команда решили обе эти проблемы – их катализатор преобразует фактически всю углекислоту в углеводороды, составляющие основу бензина и других высокооктановых видов топлива, и при этом работает как минимум 1000 часов (полтора месяца) в "обычных" промышленных условиях.

Он состоит из двух компонентов – наночастиц из соединения оксида железа и натрия, а также так называемых цеолитов. Цеолиты представляют собой полые наночастицы из силиката алюминия, которые сегодня широко применяются для очистки воды и для "упаковки" различных катализаторов, попадание молекул которых внутрь цеолитов заметно меняет их свойства и часто заставляет их вести себя гораздо активнее, чем в свободном виде.

Как отмечают ученые, каждый компонент в данном случае играет разную роль – наночастицы железа "разрывают" молекулы углекислоты и заставляют ее соединяться с атомами водорода, а цеолиты и их начинка – способствуют объединению подобных "полуфабрикатов" в длинные цепочки углеводородов.

Комбинация этих компонентов, по словам китайских химиков, позволяет добиться фактической "вечности" такого катализатора. Его эффективность, как отмечают ученые, снизилась всего на 6% в первые 300 часов работы и потом не менялась, что говорит о том, что он стабилен и будет оставаться в таком виде гораздо дольше, чем 1000 часов. Кроме того, 96% углекислоты преобразуется в аналог бензина, и лишь 4% CO₂ превращается в метан.

Более того, "букет" углеводородов можно гибко менять, повышая или понижая доли водорода и CO₂ в смеси и варьируя тип цеолита, который используется в качестве "упаковки" для наночастиц железа. Используя солнечные батареи в качестве источника энергии для нагрева этой смеси газов и ее прокачки через катализатор, можно эффективно и достаточно дешево запасать солнечную энергию в виде привычного для всех топлива, не причиняя при этом вреда окружающей среде, заключают Сунь и его коллеги.

Источник: <https://ria.ru/science/20170502/1493491405.html>

Томский вуз открыл лабораторию по созданию технологий для экологичной энергетики

ТОМСК, 11 мая. /ТАСС/. Томский политехнический университет (ТПУ) вложил 23 млн рублей в создание лаборатории, которая займется газификацией низкосортного твердого топлива и отходов для экологичной энергетики, сообщил на открытии лаборатории ректор вуза Петр Чубик.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
© ИТАР -ТАСС/ Евгений Курсков

"Мы должны сделать все, чтобы из самого низкосортного твердого топлива получать по максимуму энергию и по минимуму - выбросов в окружающую природную среду, - рассказал он. - Лаборатория обошлась нам в 23 млн. рублей, в России нет подобного рода установок".

По данным вуза, в лаборатории будут разрабатываться новые технологии экологичной энергетики, позволяющие использовать низкосортные угли, отходы агропромышленного комплекса и деревообработки вместо традиционного дорогостоящего угля. Это позволит получать из низкосортного топлива тепловую и электрическую энергию путем

использования выделяющегося в процессе газификации синтез-газа. Благодаря этому значительно сократится количество вредных выбросов в атмосферу.

Лаборатория создана на средства гранта Минобрнауки РФ. Как уточнил журналистам заведующий кафедрой атомных и тепловых электростанций ТПУ Александр Матвеев, лаборатория сформирована в рамках выполнения проекта по созданию технологии газификации твердого топлива. Этот проект ТПУ, Всероссийский теплотехнический НИИ (Москва), столичная "Компомаш-ТЭК" и индустриальный партнер "Интер РАО" выполняют в рамках федеральной целевой программы с 2014 года.

"Интер РАО" реализует на территории томской ТЭЦ-3 две различные технологии газификации. Это полномасштабные экспериментальные установки, которые партнеры создали, поставили на площадку томской ТЭЦ-3. Идет подготовка к проведению испытаний. По условиям соглашения, индустриальный партнер предполагает тиражирование установок", - пояснил Матвеев.

Финансирование комплексного проекта со стороны государства составляет 290 млн. рублей, со стороны индустриального партнера - 151 млн. рублей.

Подробнее на ТАСС:

<http://tass.ru/nauka/4244087>

Ученые США сообщили о прорыве в создании водородного топлива

Петр Громов

26 апреля, 15:51

Фото: EAST NEWS



Ученые Национальной лаборатории возобновляемой энергии (США), Горного университета Колорадо и Университета штата Калифорния в Сан-Диего создали фотоэлектрохимический элемент на квантовых точках, который достиг квантовой эффективности в производстве газа водорода в размере 114%.

Квантовые точки — крайне малые частицы полупроводника размером всего в несколько нанометров. В устройстве, изобретенном учеными, квантовые точки из сульфида свинца заменили сверхпроводящие материалы, такие как кремний или арсенид меди-индия-галлия. Преимущество такого фотоэлектрохимического устройства в том, что оно, потенциально, конвертирует большую часть солнечного спектра в полезную энергию.

Фотоэлемент поглощает один видимый солнечный фотон и производит два или более электронов благодаря процессу множественной экситонной генерации (МЭГ), который в дальнейшем используется для производства водорода.

Хотя многие ученые по всему миру стремятся добиться квантовой эффективности производства водорода из солнечного света, максимально приближенной к 100%, достижения ученых под руководством Юн Яня — 114% — свидетельствует о фундаментальном прорыве и доказывает, что описанная ими схема фотоэлектрохимического элемента гораздо более эффективна, чем солнечные элементы на квантовых точках, пишет EurekAlert.

«Результаты демонстрируют возможность будущего производства больше энергии более эффективным образом. Также они ведут к фундаментальным изменениям во всем процессе производства водородного топлива. Сейчас мы можем получать водородное топливо из воды, используя электричество, вырабатываемое обычными электростанциями, потребляющими ископаемое топливо. Но достигнув такой высокой квантовой эффективности при получении водорода из солнечной энергии, мы могли бы сделать процесс производства „зеленого“ топлива зеленее», — говорит руководитель группы исследователей Юн Янь.

Та же Национальная лаборатория возобновляемой энергии сообщила недавно о рекорде в эффективности синтеза водорода через фотоэлектрохимический процесс разделения воды под воздействием солнечного света. Благодаря светопоглощающим полупроводникам удалось достичь эффективности в 16%.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/26/hydrogen-quantum-dots>

Электросамолет вертикального взлета и посадки совершил первый полет

Юлия Красильникова
21 апреля, 16:49

Фото: EAST NEWS



Немецкий стартап Lilium провел первое летное испытание прототипа электросамолета с вертикальным взлетом и посадкой. Управляемый удаленно двухместный Lilium Jet успешно поднялся в воздух, как вертолет, перешел в аэродинамический режим полета, а затем также вертикально опустился на землю.

Уменьшенная версия летательного аппарата Lilium Jet прошла первые испытания в Мюнхене, сообщает Reuters. Летательный аппарат с дистанционным управлением вертикально поднялся в воздух и во время полета перешел из режима зависания, как у дронов и вертолетов, в аэродинамический режим с использованием подъемной силы крыла, как у обычных самолетов.

Летательный аппарат оснащен 36 электродвигателями, расположенными вдоль крыльев под отклоняемыми щитками. При вертикальном взлете щитки отклоняются вниз, а в аэродинамическом режиме они занимают горизонтальное положение

В Lilium отмечают, что аккумулятор самолета потребляет на 90% меньше энергии, чем аналоги. Запас хода при этом составляет 300 км при максимальной крейсерской скорости 300 км/ч. За один километр Lilium Jet расходует столько же энергии, сколько обычный электромобиль, но превосходит его по скорости в несколько раз.

Стартап планирует использовать полномасштабные пятиместные электросамолеты в качестве такси в районах с наиболее загруженными дорогами. Вызвать пилотируемое

летающее такси можно будет с помощью приложения. Самолеты будут взлетать с вертолетных площадок в черте города. Стоимость пролета, например, над Нью-Йорком из центра Манхэттена до аэропорта имени Джона Кеннеди займет всего 5 минут и обойдется в \$6.

В экстренной ситуации пассажиры Lilium Jet смогут воспользоваться парашютами. Также будет действовать специальная система, которая не позволяет пилоту совершать опасные маневры.

В конце прошлого года компания привлекла €10 млн от венчурной фирмы Atomico и других инвесторов. Эти деньги компания потратит на расширение команды инженеров и разработчиков.

Главным конкурентом Lilium можно считать словацкий стартап AeroMobil. Недавно компания представила летающий автомобиль стоимостью более \$1 млн, который уже доступен для предзаказа. Первые поставки запланированы на 2020 год. К 2022 году свой летающий автомобиль также покажет израильская компания Metro Skyway.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/21/lilium>

В Калифорнии вибрацию дорожного полотна превратят в электричество

Александра Самуилкина
21 апреля, 18:00

Фото: EAST NEWS



На двух участках дороги в штате Калифорния проведут тестирование системы, которая преобразует вибрацию от проезжающих по трассе автомобилей в электроэнергию. Стоимость проекта оценивается в \$2,3 млн.

Система основана на пьезоэлектрических кристаллах, которые генерируют небольшое количество электроэнергии при сжатии. Они часто используются в звуковом оборудовании для превращения звуков в электрические сигналы и наоборот, но если собрать большое количество таких кристаллов вместе, то они могли бы произвести достаточно энергии для питания уличных фонарей, датчиков и другого полезного оборудования, пишет IEEE Spectrum.

В рамках эксперимента пьезоэлектрические генераторы сечением 2 см будут установлены на двух участках дороги. Первый проект будет реализован на 60-метровом отрезке рядом с кампусом Калифорнийского университета в Мерседе, а второй — в городе Сан-Хосе. Компания Руго-Е, ответственная за реализацию второго проекта, планирует использовать генерируемую энергию для того, чтобы обеспечить электричеством 5000 местных домохозяйств.

Если эксперимент пройдет успешно, власти штата внедрят аналогичные системы и на других дорогах. Такой метод производства электричества можно считать возобновляемым, что отлично вписывается в экологическую стратегию штата по полному переходу на возобновляемые источники энергии к 2045 году.

Другой способ производить электричество при помощи дорог общего пользования придумала компания Wattway — она предлагает полностью покрывать их солнечными панелями. Стартап уже построил первый участок такой дороги в штате Джорджия — предполагается, что он будет производить около 7000 кВт·ч электроэнергии в год.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/21/car-vibrations-california>

Ученые придумали, как повысить КПД солнечных элементов на 50%

Петр Громов

25 апреля, 15:30

Фото: EAST NEWS



Новая конструкция солнечных элементов, представленная учеными Университета Кобе (Япония) способна увеличить эффективность конверсии более чем на 50%, поглощая более длинные волны, чем обычно.

Для того чтобы сократить потери энергии и повысить эффективность конверсии, команда профессора Такаши Кита использовала два фотона из энергии, передаваемой через солнечный элемент и содержащий гетеро-интерфейс, сформированный из полупроводников с разным поглощением. При помощи этих фотонов они разработали новую структуру солнечного элемента.

В ходе теоретических испытаний солнечные элементы новой конструкции достигли эффективности конверсии 63% и преобразования с повышением частоты на основании этих двух фотонов. Сокращение потерь энергии более чем в 100 раз, продемонстрированные на основании этого эксперимента, оказалось более эффективным, чем другие методы, при которых используются средние диапазоны частот.

Ученые собираются продолжить совершенствовать конструкцию солнечных элементов и повышать их КПД, чтобы снизить стоимость выработки электроэнергии, сообщает Phys.org.

Теоретически, верхний предел КПД обычных солнечных элементов составляет 30%, и большая часть солнечной энергии, попадающей на элемент, теряется впустую или становится тепловой энергией. Эксперименты, которые проводятся по всему миру, пытаются обойти это ограничение. Если коэффициента конверсии ячейки превысит 50%, это окажет значительное влияние на стоимость производства электричества.

Недавно о новом рекорде эффективности кремниевых мультиконтактных солнечных элементов сообщили ученые Германии и Австрии, добившись производительности 31,3%. Они использовали технологию сращивания пластин, которая часто применяется в сфере микроэлектроники. Кстати, предыдущий рекорд принадлежит им же — в ноябре прошлого года КПД солнечных элементов составил 30,2%.

Источник: <https://hightech.fm/2017/04/25/solar-cells>

Технологии превратят людей в продвинутых "овощей"

Прогресс заставит постоянно учиться, но не остановит общей деградации

К 2035 году компания Alibaba будет генерировать до 30% рабочих мест в цифровой экономике Китая, спрогнозировала консалтинговая компания BCG. Влияние высоких

технологий на экономику в ближайшие десятилетия породит множество новых профессий, уничтожив сотни традиционных.



Фото: Global Look

Электронная платформа китайской компании уже сегодня дала 31 млн. рабочих мест, а через 18 лет на компанию будет работать 120-150 млн человек, считают эксперты. Эта численность сопоставима с населением России. И речь идет не об операторах колл-центров, а совершенно новых профессиях.

Профессии без будущего

По данным альманаха "Атлас новых профессий", выпущенного Агентством стратегических инициатив (АСИ) и школой Сколково, до 2020 года исчезнут турагенты, лекторы, копирайтеры, испытатели. В период 2020-2030 годов не будет: шахтеров, инспекторов ДПС, прорабов, водителей такси, нотариусов, аналитиков, журналистов, системных администраторов. Список увядающих профессий исчисляется десятками, а к концу столетия перевалит за сотню. Людей заменят программы и роботы. Уже сегодня в медиа-холдинге Bloomberg часть новостей пишет искусственный интеллект вместо журналистов. А в российских колледжах и техникумах можно выучиться на оператора беспилотников, робототехника. Цифровой рынок растет столь стремительно, что повлияет на социальную инфраструктуру.

Последний раз окружающий нас мир менялся столь радикально сто лет назад, когда металлургическая и химическая промышленность вступала в силу. Даже по тем событиям можно увидеть насколько сильно трансформируется социальная жизнь. Как наши дедушки из деревень переезжали в города, так и современный социум будет мигрировать в интернет. Вместо своих "железных коней", японских "бричек" мы пересядем на общественный транспорт, такси, управляемые автопилотами. Собственный транспорт станет не популярным, поскольку будет отнимать много времени, а автономные микроавтобусы и такси будут двигаться по специальным трассам без пробок.



Фото: Global Look

Благодаря постоянному уменьшению размеров микропроцессоров, автопилоты смогут превзойти по точности и реакции человека. С 2014 года Intel собирает чип величиной в 14 нанометров. В него помещается "всего-то" 37,5 миллионов транзисторов на один квадратный миллиметр. К концу 2017 года компания может освоить сборку чипа в 10 Нм, куда войдет уже 100 млн транзисторов на квадратный миллиметр, считает младший научный сотрудник Intel Марк Бор. Это позволит мозгу автопилота лучше реагировать на массу внешних помех, повышая качество управления.

Казалось бы, у человека появляется гигантское количество свободного времени, благодаря цифровым технологиям. Но параллельно возникает потребность постоянно учиться, чтобы не остаться за бортом. В промышленности, включая "нефтянку" все больше техники управляется программами, а персонал должен уметь управлять "умной скважиной".

В конце апреля 2017 года ректор НГУ нефти и газа им. Губкина Виктор Мартынов выступил в ходе круглого стола на тему просветительства в эпоху цифрового общества и развития высоких технологий. Он отметил, что есть вероятность невостребованности некоторых знаний в профессиях, полученных выпускниками ВУЗов. В НГУ нефти и газа даже запустили программу "Компетенции поколения Z– конструктор карьеры". Выступавшая там же зампредседателя Госдумы РФ Любовь Духанина сообщила, что в ближайшее время человек будет менять профессию в полтора-два раза чаще, чем сейчас. Это означает, что большинство первокурсников в ближайшие пять лет будут получать устаревающие знания, а после ВУЗов ежегодно заканчивать различные курсы, чтобы соответствовать требованиям работодателя. Курсы позволят осваивать новые программные приложения для разных профессий.

Прогресс ради ожирения

В итоге большинство профессий уже к 2025 году будут малоподвижными. Уже сегодня во многих компаниях задачи не обсуждаются вживую, а закладываются и делегируются через программу "планировщик задач" у каждого сотрудника. Интернет изменил и жизнь детей. Благодаря очкам виртуальной реальности игры во дворе отходят на второй план, а к 2030 году детские площадки опустеют. Круг друзей будет складываться не по месту проживания или работы, а по интересам в Сети. Вместо живого общения - встречи, совместное

посещение виртуальных мероприятий. По прогнозам футурологов малоподвижность приведет к ожирению, низкому иммунитету, и породит индустрию в биофармакологии по оздоровлению при помощи нанотехнологий.



Фото: Global Look

Ирония заключается в том, что технологии, делающие людей больными и ленивыми, будут нас лечить. Например, технологии 4-D печати будут крайне популярны в быту уже после 2020 года. Если 3-D печать позволяет создать любой предмет, то следующее поколение заставит вещи собираться самостоятельно. Вы покупаете мебель, которая собирается самостоятельно у вас дома. Ученые под руководством профессора Джерри Ки разработали 4D-процесс, состоящий из 3D-печати заготовки из полимерных волокон с памятью формы. Сегодня инженеры уже работают над космическими аппаратами и большими солнечными батареями, которые должны сами собирать себя на орбите. Самосборка крайне перспективна для производства наноструктур. Команда химиков из университета Шеффилда в Великобритании работает над созданием нанороботов, которые будут собирать себя внутри человека, а затем лечить, борясь с микробами, бактериями и даже ожирением.

Тупой и еще тупее

Обволакивающий человечество "интернет вещей" только на первый взгляд облегчит жизнь, сделает ее комфортной и счастливой. Укрепление зоны комфорта по мнению ученых негативно влияет на работу мозга. В то время, как человеческая цивилизация развивается, сам человек неуклонно тупеет и деградирует, пишет генетик из Стенфордского университета Джеральд Кребтри в диссертации, опубликованной в журнале Trends in Genetics. Ученый уверен, что мы глупее людей, живших 2000 лет назад, а наши потомки будут еще тупее. Вся причина в отсутствии естественного отбора. Современный социум дает возможность выживать при совершении множества ошибок, не проводя селекционный отбор. "Если охотник или собиратель не мог обеспечить себе пропитание и защитить семью, он умирал вместе с потомством, а сейчас менеджер с Уолл-Стрит, сделавший ошибку, получает бонус и становится привлекательным мужчиной. Естественный отбор перестал играть критическую роль", - объясняет Кребтри. Результат отрицательной селекции можно увидеть и на качестве управления цивилизованными государствами. Многие политологи и политики лидирующих стран признаются, что было совершено много ошибок, как в экономической, так и во внешнеполитической стратегии.



Фото:

кадр из сериала "Черное зеркало"

Конфликты, порождаются не только на международной арене, но и в быту. Так по данным Росстата число разводов выросло до 54-57% по России. При этом в 1960 годах показатель не превышал 25%. В США и ЕС динамика тоже не утешительная - более 53% разводов. Высокие технологии не помогают и борьбе со стрессами, депрессиями. Скорее они их увеличивают.

Лавинообразный информационный поток перенасыщен негативной информацией, вызывающей подсознательный страх. А привычка думать шаблонами не позволяет анализировать информацию, "отделяя зерна от плевел". Современный человек полагает, что владеет большим объемом знаний, но 80% получаемой информации не структурированы, не отфильтрованы, и чаще запутывают человека, чем дают ясность. Это ведет к спросу на обращение к психотерапевтам.

Еще десять лет назад в России разговоры о психотерапевтах вызывали смех, а сегодня в мегаполисах 10 -0 15% людей обращаются к специалистам. По данным исследовательского центра SuperJob.ru больше всего психотерапевтам доверяет молодое поколение до 24 лет. С уменьшением живого общения и растущим числом стрессов, этот показатель будет расти, а возраст омолаживаться. При этом будут набирать популярность дистанционные встречи. После 2030 г. живых психотерапевтов заменят роботы с ИИ. Они будут анализировать ситуации и психотип пациента, а затем предлагать модели решения задач. Такие подразделения психотерапевтов будут иметь все корпорации для своих сотрудников.

Как мы видим, мир с каждым десятилетием становится удобным в физическом плане, но дискомфортным в душевном отношении. Человек незаметно окружает себя иллюзиями, идя на поводу физиологических потребностей. Хватит ли сил нашему разуму контролировать грань между реальностью и виртуальными, информационными иллюзиями, покажут ближайшие десятилетия.

Иван ИЗМАЙЛОВ

21:32, 16.05.2017

Источник: <https://utro.ru/articles/2017/05/16/1327140.shtml>

В Америке заговорила бумага

Заокеанские физики совершили прорыв в науке. Они изобрели материю, которая может преобразовать механические колебания в электричество или вырабатывать звук. Об этом сказано в статье, опубликованной в Nature Communications. Наверное, очень скоро газеты заговорят, флаги станут петь, а пиджаки - шпионить.

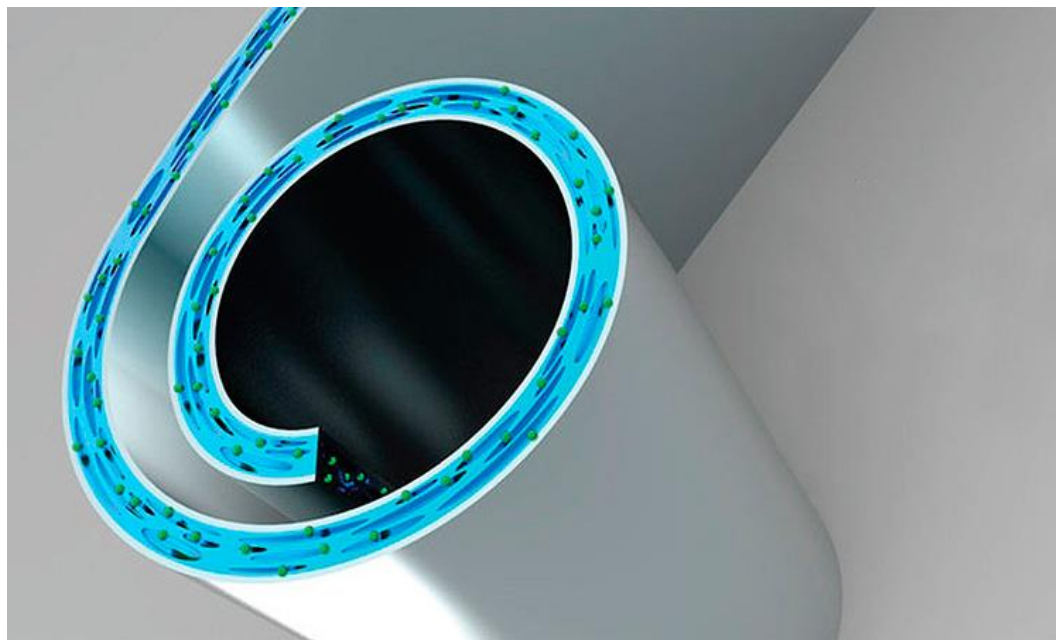


Фото: nature.com

Появление номера газеты, способного "беседовать с читателем, слушать его и отвечать на его вопросы", вполне реально, сообщил один из создателей первой гибкой и плоской материи - Нельсон Сепульведа из университета штата Мичиган в Ист-Лэнсинге.

Он и его коллеги в 2016 г. разработали наноматериал FENG, способный стать одним из основных источников питания для гибкой электроники. После того как ученые встроили в пенообразную полимерную пленку наночастицы из кремния и серебра, она превратилась в генератор электричества, преобразующий механическую энергию в ток. Если такую пленку вставить в одежду, человек во время движения по улице или по дому будет вырабатывать ток.

Потом, проводя дальнейшие опыты, американские физики выяснили, что FENG можно применять и для противоположных целей - преобразования электричества в механические колебания и записи акустических волн.

Такие материалы, по словам ученых, можно применять и для подавления шумов, и в системах предупреждения об опасности, и прочего, где нужна гибкость, механическая надежность и низкое потребление энергии.

За последнее десятилетие разработано множество технологий, которые позволяют производить полностью или частично прозрачные дисплеи и микроэлектронику, отмечает РИА "Новости". В июле 2011 г. физики из США представили миру прозрачные литий-ионные батареи, в ноябре того же года - контактные линзы со встроенным дисплеем. А в последующие годы учеными были созданы прозрачные транзисторы из графена.

Нина СОСНИНА 14:45, 16.05.2017

Источник: <https://utro.ru/articles/2017/05/16/1327070.shtml>

Исторический прорыв Китая в газовой сфере вызывает сомнения

19 мая 2017, 08:12



Фото: Xiang
Zhonglin/Globallookpress
Текст: Ольга Самофалова

Китай предрекает миру новый энергетический прорыв – наподобие того, что сделали в США добычей сланцевой нефти. Пекин утверждает, что первым в мире добыл со дна моря так называемый горючий лед – новое альтернативное топливо, которого в мире больше, чем нефти, газа и угля, вместе взятых. Действительно ли все именно так, как заявляют китайцы?

0

Китайские нефтяники первыми в мире добыли со дна Южно-Китайского моря «горючий лед» – гидрат природного газа, сообщило Центральное телевидение Китая со ссылкой на Министерство земельных и природных ресурсов КНР.

«Это будет таким же крупным событием, как и произошедшая ранее в США сланцевая революция. В итоге методы использования энергии в будущем претерпят трансформацию»

Образцы «горючего льда» подняли с глубины более 1,2 километра, сама 200-метровая подводная скважина находилась в 285 километрах к юго-востоку от Гонконга. Всего за восемь дней работы добыто 120 кубических метров «горючего льда», который содержит 99,5% метана. Из одного кубического метра газогидрата обычно получают 164 кубических метра природного газа.

«Это будет таким же крупным событием, как и произошедшая ранее в США сланцевая революция. В итоге методы использования энергии в будущем претерпят трансформацию», – заявил заместитель управления геологических исследований министерства Ли Цзиньфа.

По его словам, Китай достиг «беспрецедентных успехов» в разработке теоретической базы и технологий в данном направлении, в результате чего страна заняла лидирующее положение в мире по добыче «горючего льда».

Этот успех подтвердили официально и на сайте Народного правительства КНР: после 20 лет непрекращающихся исследований, геологической разведки, развития соответствующих технологий, создания специального оборудования Китай наконец смог добиться этого «исторического прорыва».

«Гидрат природного газа является богатейшим и эффективным альтернативным источником энергии, в будущем он может сыграть стратегическую роль в развитии энергетики во всем мире», – говорится также в заявлении.

Надо сказать, что гидрат метана – самый распространенный в природе газовый гидрат. По сути, это кристаллическое соединение газа и воды, похожее на рыхлый лед или спрессованный снег. Горит он не хуже угля. Объем запасов гидрата природного газа в океанах планеты примерно в два раза превосходит в сумме объемы известных мировых запасов угля, нефти и природного газа. Такие особенности, как огромные запасы и относительная чистота этого вида энергоносителей, сулят возможность гидрату природного газа в будущем заменить использование угля и нефти.

Интересно, что теорию о возможности существования такого соединения в природе первым выдвинул российский ученый из Института имени Губкина в 1965 году – Юрий Макагон. И вскоре его предположение подтвердили – в Заполярье было обнаружено Мессояхское месторождение с газогидратом. С тех пор в мире найдена не одна сотня залежей такого газа.

Однако российские эксперты отрасли с большой осторожностью относятся к газовой революции, объявленной Китаем.

Во-первых, китайцы говорят, что они первые. «На самом деле это не так. Первые опыты по добыче гидрата газа были осуществлены в Японии еще десять лет назад. Лучшие японские умы продолжают все эти годы биться над проблемой, но до промышленной добычи дело так и не довели. Хотя в прошлом году обещали, что начнут эксплуатационные испытания как раз в 2017-м», – говорит доцент высшей школы РАНХиГС, старший научный сотрудник сектора энергетической политики ИЭ РАН Иван Капитонов.

Действительно, в результате исследований Японии возле побережья Тихого океана в 1995–2000 годах им удалось достать со дна немного гидрата метана. Это вдохновило власти страны. В 2013 году японская компания Joggmes сообщила о «впечатляющих» результатах эксперимента по добыче газовых гидратов. Однако добыча реально так и не начата. Хотя для Японии, где собственных энергоресурсов нет, это стало бы манной небесной. Особенно

учитывая, что геологи говорят о 7 трлн. кубометров гидрата метана на морском дне вокруг японских островов, которых хватило бы стране на 100 лет вперед.

Поэтому говорить о новой революции пока преждевременно, согласен завсектором «Экономика и финансы» Института энергетики и финансов Сергей Агибалов.

Второй важный вопрос касается стоимости промышленной добычи такого газа. «Каковы перспективы коммерческой реализации технологии, пока совершенно не ясно. Весьма вероятно, что стоимость добычи газовых гидратов на порядок превосходит стоимость добычи традиционного газа», – отмечает Агибалов.

«По прошлогодним подсчетам японцев, стоимость тысячи кубометров газа, добытой из горячего льда, получалась в диапазоне 400–1300 долларов за тысячу кубометров», – говорит Капитонов. Это намного дороже, чем стоимость СПГ и тем более трубопроводного газа. Если, конечно, китайцы действительно сделали какой-то технологический рывок, то цена могла опуститься, не исключает эксперт. Однако о таком прорыве китайцы вряд ли бы умолчали. Конкретики же из Китая пока мало.

«Несмотря на потенциально возможный технологический прорыв, я предполагаю, что говорить о реальной промышленной добыче можно только через несколько лет. Я думаю, потребуется три года на отработку новых технологий, а потом оценка стоимости добычи газа по ней», – говорит Капитонов.

А если допустить, что китайцы не преувеличивают? В свое время успеху сланцевой нефти тоже мало кто верил, а теперь себестоимость ее производства ниже 50 долларов.

Хорошая новость, что по крайней мере российскому проекту по строительству газопровода «Сила Сибири» переживать не о чем. «По «Силе Сибири» все объемы законтрактованы, поэтому здесь Россия в любом случае находится на безопасной стороне улицы», – уверен Капитонов. К тому же газовый гидрат сначала будет точно конкурировать в цене с СПГ, а не с трубопроводным газом. Поэтому и на позиции Газпрома в Европе Китай вряд ли позарится.

«В долгосрочной перспективе появление новых источников сырья, конечно, будет угрожать всем прочим. Но сейчас существенно больше неопределенности энергетическим рынкам несет не вопрос будущего предложения энергоносителей, а будущего спроса, который активно модифицируется экологической повесткой», – справедливо отмечает Сергей Агибалов.

Куда более скептичен замгендиректора Фонда национальной энергетической безопасности Алексей Гривач: «Эти заявления Китая ни о чем не говорят. Вопрос в том, сколько десятилетий у них займет получить из этого ресурса экономически обоснованный по затратам метан для использования в промышленных целях и в промышленных масштабах? Ведь метан не просто надо добыть. На сегодня серьезных успехов ни у одной страны нет, до промышленных технологий никто ничего не довел».

Он не исключает, что китайские компании могут преувеличивать достижения, например, для того чтобы получать и дальше финансирование от государства либо использовать это как аргумент на переговорах с поставщиками топлива. «Но для специалистов понятно, что до промышленных успехов еще очень далеко», – говорит Гривач.

«Это действительно большой ресурс. Но доступных традиционных еще достаточно много, по одним оценкам, их хватит еще на 60 лет, по другим – на 100 лет. И добывать природный газ даже в арктических условиях проще, чем гидрат газа», – заключает Гривач.

Основная технологическая сложность при добыче гидрата в том, как поднять «горючий лед» со дна моря так, чтобы он не нагрелся и не изменилось давление. Иначе гидрат метана распадается на воду и природный газ. Попытки найти ключ к освоению подобных месторождений делали многие страны. И США, кстати, были особенно активны, у них даже имеется национальная программа на эту тему. Но вот сланцевая революция случилась, а газогидратной нет. Япония и Китай, судя по всему, серьезно обгоняют Штаты в этом вопросе.

Наконец, еще один серьезный недостаток у этого вида ресурса – риск нанесения огромного ущерба природе. Морское дно может стать нестабильным из-за добычи гидрата, его утечка из-за технологической ошибки или просто природного сотрясения может привести к образованию огромного газового пузыря, в сотни раз превышающего размер первоначального объема гидрата, говорится в статье журнала «Атомный эксперт».

Источник: <https://vz.ru/economy/2017/5/19/870814.html>

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.