



Российское  
Энергетическое  
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал

ФГБУ «Российское энергетическое агентство»



## Новости энергетики

### Сборник № 17-11

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

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

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

<b>ДЕНЬГИ ИЗ ВОЗДУХА.....</b>	<b>3</b>
<b>В России изобрели уникальный сорбент нефти.....</b>	<b>8</b>
<b>Российские биологи собрали геном нефтеразлагающей бактерии .....</b>	<b>9</b>
<b>В Британии построят дороги, генерирующие электричество от трафика .....</b>	<b>11</b>
<b>GE внедряет ИИ-систему, которая сэкономит потребителям \$200 млрд .....</b>	<b>12</b>
<b>Японские города начали отключаться от централизованных энергосетей .....</b>	<b>13</b>
<b>Карлос Гон: «К 2040 году бензинового транспорта не останется» .....</b>	<b>15</b>
<b>К 2050 году 85% электроэнергии обеспечат возобновляемые источники .....</b>	<b>16</b>
<b>В Петербурге начались испытания большого белорусского электробуса.....</b>	<b>18</b>
<b>Росатом может стать крупным игроком на рынке электромобилей.....</b>	<b>20</b>
<b>Парадокс: водородная машина не популярна, хотя чище и дешевле электрокара ..</b>	<b>21</b>
<b>В “Газпроме” увидели масштабные изменения глобальной энергетики.....</b>	<b>22</b>
<b>В Австралии построили дом, который потребляет энергии на \$3 в год .....</b>	<b>24</b>
<b>«В 2021 году крупнейшие нефтяные компании объявят о своем банкротстве».....</b>	<b>26</b>
<b>Путин: искусственный интеллект в ТЭК приведет к удешевлению энергоресурсов</b>	<b>28</b>
<b>Путин: электромобили уступают в экологичности газомоторному транспорту .....</b>	<b>31</b>
<b>Обнинские ученые научились превращать старые шины из угрозы экологии в источник дохода .....</b>	<b>31</b>
<b>10 крупных компаний полностью откажутся от автомобилей с ДВС .....</b>	<b>37</b>
<b>Toshiba представила супербатарею для электромобиля.....</b>	<b>38</b>
<b>Китайские солнечные батареи могут оставить без работы миллионы людей.....</b>	<b>39</b>
<b>Российские ученые разработали новый электроракетный двигатель .....</b>	<b>40</b>
<b>Датский энергогигант меняет название и переходит на чистую энергию.....</b>	<b>41</b>
<b>В России началось производство складных электромопедов за €8500 .....</b>	<b>43</b>
<b>Литиевые батареи смогут заряжаться за пять минут благодаря асфальту .....</b>	<b>45</b>
<b>«Начинка» для умного дома стремительно дешевеет.....</b>	<b>46</b>
<b>Изобретен солнечный элемент, который генерирует переменный ток .....</b>	<b>47</b>
<b>Ученые могут удешевить перовскитные солнечные панели в 1000 раз .....</b>	<b>49</b>
<b>Baseload Renewables собирается решить проблему хранения чистой энергии .....</b>	<b>50</b>
<b>Новый наноматериал добывает водород из морской воды.....</b>	<b>52</b>
<b>«Газпром» и Shell создают СП по проекту «Балтийский СПГ».....</b>	<b>54</b>

# ДЕНЬГИ ИЗ ВОЗДУХА

Как добыча криптовалют может повлиять на мировую энергетику и климат



Изображение: Polybert49 / Flickr / CC BY-SA 2.0

**Мы более-менее знаем, что случилось после того, как люди научились добывать и использовать уголь, нефть или другие углеводороды, — расцвет промышленности, капитализация, глобальное потепление. Криптовалюты кажутся чем-то предельно нематериальным, но вычисления, которые их поддерживают, потребляют так много энергии, что биткоины, эфириумы и другие виртуальные деньги могут поменять не только мировую финансовую систему, но и климат всей планеты.**

Кто такой Сатоши Накамото доподлинно не знает никто — то ли японский программист, то ли американский ученый-затворник, то ли группа криптоанархистов, разбросанных по миру. Известно другое: 31 октября 2008 года за авторством Накамото появилась статья Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, описывающая принцип создания и работы криптовалюты, а уже в начале 2009 года тот же Накамото запустил свою платежную сеть.

Раньше перевести средства можно было только одним (с небольшими вариациями) способом. Вы заводите счет в банке, кладете туда деньги и оформляете перевод — сообщаете банку о своем желании переместить часть средств на другой счет. Это запускает цепь муторных проверок: есть ли у вас достаточно денег, существует ли получатель платежа и так далее. Перевод занимает часы, дни или недели, а правила игры в этой ситуации определяет банк: кому можно переводить деньги, сколько взять за посредничество в операциях и кому рассказать о ваших действиях.

С биткоинами иначе: нет ни монетных дворов, ни банков-посредников, а только одна общая, доступная для всех пользователей база, в которой записаны все когда-либо совершавшиеся операции. Когда вы хотите перевести свои виртуальные деньги на другой счет (например, расплатиться биткоинами в интернет-магазине), другие пользователи подтверждают вашу сделку с помощью открытой информации из этой базы и туда же добавляют запись о новой операции. Они как бы свидетельствуют о сделке, но делают это гораздо быстрее и дешевле, чем банки.

Эти посредники в операциях называются майнерами — от английского слова mine («шахта»). Кроме небольшого процента от сделки они получают награду от самой платежной системы, автоматически выпускающей новые биткоины после регистрации перевода и зачисляющей эти виртуальные монеты на счета майнеров. Без этой «премии» вся система криптовалюты обрушилась бы: вычисления по сделке сложны (поэтому биткоин — это криптовалюта, то есть его безопасность поддерживается криптографическими алгоритмами) и без внешнего стимула никто бы заниматься ими не стал. Подтвердить сделку одновременно пытаются сразу все майнеры с активными вычислительными мощностями, подключенными к сети, и получает награду только самый быстрый и удачливый из них.



*Фото: Lock the Gate Alliance / Flickr / CC BY 2.0*

На заре криптовалют обыкновенный пользователь, подтверждающий операции на скромных мощностях домашнего компьютера, мог добыть за ночь сразу несколько десятков монет, но сейчас даже крупные «фермы», объединяющие силы сотен специализированных вычислителей, получают лишь нескольких биткоинов в день — награда за одни и те же объемы вычислений постоянно уменьшается. Это изначально было заложено еще самим Накамото, так же как и общее количество биткоинов, которые будут выпущены за все время, — 21 миллион монет (сейчас «напечатано» около 16,5 миллиона, а последний биткоин будет добыт ориентировочно в 2040 году).

В первой эмиссии было сразу 11 миллионов биткоинов, и тогда каждый из них стоил какие-то исчезающие доли центов. За виртуальные деньги стали покупать реальные товары, и постепенно курс вырос. Сейчас один биткоин стоит около 4500 долларов или 260 тысяч рублей.

После биткоина появилось множество других виртуальных валют: одни поддерживают необычные дополнительные опции, другие делают переводы абсолютно анонимными, а третьи отличаются от самого биткоина только небольшими техническими деталями. Суммарно вся их стоимость оценивается уже больше чем в 100 миллиардов долларов (на биткоины приходится около 75 из них) — это гораздо меньше, чем оборот всех «реальных» денег в мире, но уже больше, чем капитализация «Роснефти» или «Газпрома». А если учитывать, что криптовалютами заинтересовались банки и правительства некоторых стран, то скорей всего рынок виртуальных денег продолжит расти.

### Особенности национального майнинга

К чему это может привести, легко понять на примере майнера-одиночки, добывающего криптовалюту у себя дома. Про этих людей ходит немало городских легенд: у майнеров выбивает пробки из-за огромных нагрузок на электросеть, по наводкам энергетических компаний к ним приходит полиция в поисках плантаций конопли, а воздух в квартирах разогревается до 60 градусов Цельсия.

Оборудование майнеров действительно потребляет много энергии (потому что проводит сложные вычисления для обеспечения безопасности всех сделок), а взамен выделяет много тепла (вечный спутник вычислений, о котором мы иногда забываем). Если забыть о «свидетельских» функциях майнеров, то по сути можно сказать, что они просто «превращают» электричество в биткоины.

Впрочем, людей добывающих криптовалюту в домашних условиях, становится все меньше. С теми же биткоинами это уже давно нереально, потому что весь «рынок» добычи поделен между крупными «фермами» — своеобразными артелями, где майнеры соединяют свои вычислительные мощности и создают инфраструктуру для их обслуживания, а потом делят доход от добычи.

Одна из крупнейших ферм для добычи биткоинов находится в китайском городе-призраке Канбаши. Его начали строить около 20 лет назад, когда в пустыне вокруг города нашли крупные месторождения угля. Мировой финансовый кризис сделал угольные шахты нерентабельными, и почти достроенный город, рассчитанный на миллион жителей, так и остался пустым — сейчас в нем живет не больше ста тысяч человек.

Ферма в Канбаши — это несколько больших складов на окраине города с тысячами вычислительных машин для обработки операции с биткоинами и четырьмя тысячами машин для операций с лайтконами в недружелюбных условиях внутренней Монголии: песчаные ветры из пустыни и сорокаградусная жара летом. Но местные угольные электростанции (некоторые шахты все-таки пережили кризис) продают свою электроэнергию по аномально низкой цене — иначе просто ее никто не купит, поэтому затраты на электричество (около 39 тысяч долларов в сутки) легко компенсируются доходами от майнинга (за сутки добывают около 115 биткоинов — около 520 тысяч долларов).

## Тепловые следы вычислений

Наши действия в виртуальном мире имеют вполне реальное воплощение: нажатие кнопки, лайк в социальной сети — и вот уже электроны бегут по электрическим схемам, фотоны передают сигналы на тысячи километров, а на далеких серверах меняется намагниченность нескольких атомов жесткого диска. Все действия с информацией вполне материальны, а все вычисления сопровождаются выделениями энергии. Некоторые даже предлагают искать признаки внеземной жизни на удаленных космических телах по аномальному тепловому излучению: предполагается, что любая высокоразвитая цивилизация не сможет обойтись без глобальных вычислений, но так никогда и не изобретет хороших средств для утилизации тепла. Человечество пока не вышло на такие масштабы, но предпосылки тому уже есть: дата-центры потребляют около 2% мирового электричества и с распространением криптовалют эта доля может еще подрасти.

По некоторым оценкам, электричества, которое уходит на одну операцию в сети биткоинов, хватило бы среднему американскому домохозяйству на 1,6 суток, а вся сеть биткоинов по усредненному расходу энергии находится где-то на уровне Туркменистана (81-е место в рейтинге стран по потреблению электричества). Эколог из Лейденского университета Себастьян Дитман (Sebastiaan Deetman) показал, что расходы электричества на операции с биткоинами к 2020 году могут сравняться с объемом энергетики Дании — это не так много, но если вспомнить, что кроме биткоина существует еще множество других криптовалют, все становится серьезнее. Тем более что кроме энергетических затрат операции с криптовалютой оставляют серьезные «климатические следы»: по расчетам Дитмана в 2020 году каждая транзакция с биткоинами будет опосредованно «виновата» в выделении четырех тонн углекислого газа.

Свои оценки Дитман построил на двух параметрах: он взял статистику по увеличению энергетической эффективности вычислений для майнинга и статистику по увеличению объемов вычислений, спрогнозировал по этим данным будущие зависимости и наложил их друг на друга. В результате у него получилась, что суммарные энергетические затраты на операции с биткоинами возрастают не прямо пропорционально количеству транзакций, а растут все быстрее и быстрее, и каждая следующая транзакция «стоит» больше электричества, чем предыдущая.



Фото: B. F. Childs / NYPL Digital Collections / Public Domain

Такая нелинейность связана с «соревновательным» духом биткоина — транзакцию пытаются подтвердить вычислениями сразу все активные майнеры. Из-за этого между ними начинается гонка вооружений: чтобы добыть побольше монет, каждый майнер старается увеличить свои вычислительные мощности, и в результате увеличивается суммарная мощность всей системы, в то время как суммарная награда, положенная майнерам, остается такой же (она зафиксирована изначальными правилами эмиссии биткоинов). В результате за каждый биткоин приходится «платить» все больше и больше электричества.

Это чем-то похоже на трагедию общинных пастбищ — одну из модельных ситуаций теорий игр. В ней у жителей деревни есть одно большое общее пастбище, на котором разрешено пасти только общий скот, чтобы ресурсы пастбища не истощались. Но дальше один человек решает потихоньку пасти на общем пастбище еще и свою корову: «Одна скотинка много травы не съест и общему делу не повредит, а мне будет лучше».

Дальше так же делает второй, третий и наконец все жители деревни нарушают договор, и пастбище постепенно истощается. Примерно так же и с майнерами: если бы они договорились не наращивать вычислительные мощности в погоне за личной выгодой, а, скажем, делить общий доход в каких-то установленных пропорциях (о, утопия!), то не было бы бесконечного роста энергетических расходов на операции с биткоинами.

Но пока такого не происходит, и биткоины многократно проигрывают по своей энергетической эффективности, например, платежной системе VISA, одна транзакция в которой требует примерно в 5 тысяч раз меньше энергии. Так что классическая банковская система здесь пока впереди: никакой анонимности и децентрализованности, зато куда меньше шансов вызвать мировой энергетический коллапс и окончательно «сломать» мировой климат.

Что делать?

Как водится, есть несколько способов. Можно договориться использовать в системе биткоинов только возобновляемые источники энергии. Об этом часто говорят хозяева майнинговых ферм (например, в Исландии, где много майнеров, вся энергия по определению «зеленая» — от геотермальных и приливных электростанций), и иногда здесь появляются очень экстравагантные решения: в 2011 году была запущена криптовалюта SolarCoin, которую можно не только купить на рынке или намайнить за посредничество в операциях, но еще и получить в награду за 1 мегаватт-час выработанной солнечной энергии. Но все-таки подобные истории больше похожи на красивые пиар-ходы: вряд ли альтернативная энергетика, и без того имеющая огромное количество стимулов к росту, станет развиваться быстрее под давлением криптовалют.

О другом решении, банальном и абсолютно невероятном, уже было чуть выше: можно поменять правила игры — остановить гонку вычислительных мощностей, отказаться от принципа, по которому каждую транзакцию пытаются подтвердить сразу все майнеры. Но этот сценарий разбивается о децентрализованность криптовалют. Если нет центра, контролирующего их выпуск и оборот, то некому и авторитетным решением свыше менять правила, а самоорганизация сообщества, кажется, идет очень непросто.

Третий способ — расслабиться и попытаться приспособиться к новым условиям. Системы для майнинга потребляют много энергии, а взамен дают криптовалюту и много дармового тепла — значит, что-то можно с этим сделать? Например, подключить к ним отопительную систему или хотя бы бойлер для нагревания воды в душе. Во всяком случае, домашнее

отопление на непонятной черной коробке, обсчитывающей чужие операции с криптовалютой в интернете, — это уже вполне в духе постапокалиптической эстетики Fallout или «Дороги», еще одна зарисовка нашего прекрасного технологического будущего.

Источник: [https://chr.dk/tech/cryptocurrency\\_environmental\\_impact](https://chr.dk/tech/cryptocurrency_environmental_impact)

## В России изобрели уникальный сорбент нефти

16.06.2017 11:37

Москва, 16 июня - "Вести.Экономика". Ученые Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика Решетнева (СибГУ) разработали уникальный сорбент, который позволяет быстро и качественно устранить нефтяное загрязнение почвы.



Фото: Компоненты ППУ Химтраст

"Командой ученых Института химических технологий Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева - опорного университета Красноярского края - разработан уникальный биосорбент для ликвидации нефтяного загрязнения почвы после аварий на нефтепроводах и предприятиях автотранспорта. Один кубометр сорбента поглощает одну тонну нефти. Нефтеемкость сорбента выше в семь-десять раз, чем у аналогов", - сообщает СибГУ.

В состав сорбента входят выделенные из почвы в местах нефтезагрязнений микроорганизмы, способные разлагать нефть до простых соединений, не обладающих токсичными свойствами.

**За один теплый сезон вся разлившаяся нефть или нефтепродукты разлагаются до углекислого газа и воды, при этом восстанавливается растительный покров, подчеркивают ученые.**

В естественных условиях загрязненные почвы восстанавливаются десятилетиями. Кроме того, отсутствует необходимость собирать и утилизировать сорбент.

Ученые СибГУ занимаются усовершенствованием сорбента, пытаясь облегчить условия его нанесения на поверхность земли. В дальнейшем в производстве сорбента намерены использовать кору деревьев или опилки, что поможет решить проблему утилизации отходов деревообработки в Красноярском крае.

Подробнее: <http://www.vestifinance.ru/articles/86884>

## **Российские биологи собрали геном нефтеразлагающей бактерии**

15 сентября 2017 09:07

Бактерия *Thalassolituus oleivorans* может использоваться для утилизации нефтяных углеводородов и очистки загрязнённых вод.



Фото [rute6/pixabay.com](http://rute6/pixabay.com).

Сотрудники НИИ физико-химической биологии имени А.Н. Белозёрского МГУ имени М.В.Ломоносова собрали геном бактерии из Баренцева моря, которая разлагает нефть и другие загрязняющие окружающую среду соединения.

Геном — совокупность наследственного материала, заключённого в клетке организма. Геном содержит биологическую информацию, которая необходима для построения и поддержания организма.

*"Основным результатом работы является сборка бактериального генома нефтеразлагающей бактерии *Thalassolituus oleivorans*, штамм K-188. Эта бактерия была отобрана из поверхностных вод Баренцева моря. Штамм содержит гены, необходимые для утилизации сложных (длинноцепочечных) углеводов", — рассказала одна из авторов статьи кандидат биологических наук Виктория Штратникова.*

В ходе работы учёные использовали методы секвенирования нового поколения (NGS-секвенирования) и последующей биоинформатической сборки генома. Сотрудники МГУ проводили NGS-секвенирование, частично автоматическую и ручную часть обработки, а также проверку генома.

*"Бактерия *Thalassolituus oleivorans* может использоваться для утилизации нефтяных углеводов и очистки загрязнённых вод. Секвенирование её генома обеспечивает фундаментальный базис для исследования возможностей утилизации длинноцепочечных углеводов в условиях северных морей, а также для биоинженерных и генетических манипуляций, позволяющих улучшить биотехнологические свойства штамма", — заключает Виктория Штратникова.*

Работа проходила в сотрудничестве с учёными из Института микробиологии имени С.Н. Виноградского РАН, Института общей генетики имени Н.И. Вавилова РАН, Государственного научно-исследовательского института генетики и селекции промышленных микроорганизмов, Института проблем передачи информации имени А.А. Харкевича РАН и Московского физико-технического института.

Результаты исследования были опубликованы в журнале *Marine Genomics*.

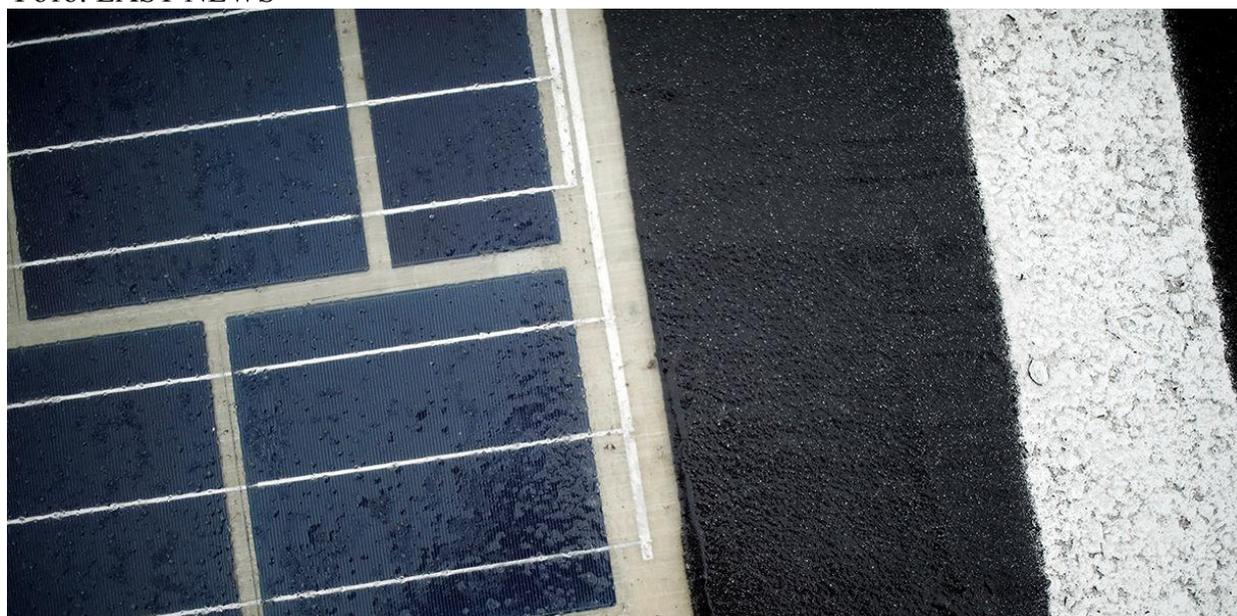
Кстати, ранее учёные изобрели аэрощуп для оценки загрязнённости водоёмов нефтью, а также многоцветную губку для сбора нефти, которая поможет ликвидировать разливы в толще воды.

Источник: <http://www.vesti.ru/doc.html?id=2932391&tid=108266>

# В Британии построят дороги, генерирующие электричество от трафика

Ольга Гоголадзе  
19 сентября, 12:30

Фото: EAST NEWS



Британские исследователи ищут самые современные материалы для строительства дорог и тротуаров, которые смогут генерировать электроэнергию. Их установка и обслуживание обойдется муниципалитетам в 20% от суммы, которую обычно тратят на освещение улиц, сообщает Sciencedaily.

Инженеры из Университета Ланкастера работают над созданием пьезоэлектрической керамики, которая встраивается в дорожную поверхность и генерирует электричество от проезжающего транспорта.

Исследовательский проект под руководством профессора Мохаммеда Саафи представил конструкцию и способ оптимизации восстановления энергии в размере одного-двух мегаватт энергии с километра в условиях стандартного трафика — это примерно 2-3 тысячи машин в час.

Собранной таким образом энергии будет достаточно, чтобы обеспечить электричеством 2-4 тысячи уличных фонарей. Помимо очевидных плюсов для окружающей среды, это поможет существенно снизить расходы налогоплательщиков. Судя по подсчетам исследователей, установка и обслуживание системы сбора и конвертации энергии будет равна 20% от суммы, которую муниципалитет обычно тратит на освещение улиц. То есть, вместо £3600 в день, это будет стоить примерно £720.

«Это исследование поможет создать новое поколение дорожных покрытий, — заявил профессор Саафи. — Мы изобретаем инновационные материалы, чтобы получить преимущество от пьезоэлектрического эффекта, когда транспорт травмирует дорожное покрытие, вырабатывая напряжение. Эти материалы должны быть высокопрочными, а затраты на их производство не должны превышать стоимость энергии, которую они будут производить. Система, над которой мы работаем, будет преобразовывать механическую энергию в электрическую. Можно будет использовать ее для уличных фонарей, светофоров и для подзарядки аккумуляторов электрокаров. Кроме того, ее можно будет использовать для мониторинга трафика в режиме реального времени».

Как только эти новые технологии будут окончательно разработаны, ученые сразу же приступят к их испытаниям на территории Великобритании и других стран Евросоюза.

В Великобритании уже существуют подобные разработки. Компания Pavegen превратила 10 квадратных метров пешеходной улицы в Лондоне в умный генератор энергии. Потoki людей, проходящие по этому отрезку, будут генерировать энергию для питания окружающей инфраструктуры. Участок также собирает статистику о пешеходном трафике. Кроме того, в канадском городе Камлупс тротуар построят из солнечной плитки. Покрытие будет производить 15 000 кВт\*ч в год — этой энергии хватит для обеспечения работы 40 компьютеров по 8 часов в день.

Источник: <https://hightech.fm/2017/09/19/sun-roads>

## **GE внедряет ИИ-систему, которая сэкономит потребителям \$200 млрд**

Артем Никитин  
19 сентября, 13:28

Фото: EAST NEWS



General Electric собирается внедрить ИИ-систему в электрические сети, которая позволит сэкономить \$200 млрд во всем мире за счет повышения эффективности, пишет Bloomberg. «Мы много вкладываем в машинное обучение, — сказал Стивен Мартин, технический директор подразделения GE. — Над этим направлением сейчас работает много людей». Технология, о которой идет речь, будет оптимизировать поток электричества через системы хранения и в точках потребления в реальном времени. Ожидается, что это значительно повысит эффективность сети и сэкономит деньги потребителей.

Исследователи по всему миру изучают, как машинное обучение может быть интегрировано в традиционные отрасли, такие, как здравоохранение и энергетику. Последняя проходит через серьезный этап изменений, так как вся инфраструктура, от электростанций до домашних систем электроснабжения, подвергается оцифровке. "Это отрасль, которая нуждается в постоянных прорывах, — говорит Мартин, который работал на Microsoft и ряд стартапов из Кремниевой долины, прежде чем перейти в GE в прошлом году.

GE в настоящее время оформляет заявки на патент, описывающий новую технологию. Принадлежащий Google стартап ведет переговоры с Единой энергосистемой Великобритании о разработке ИИ-алгоритма, который сбалансирует спрос и предложение на электроэнергию в стране. С помощью алгоритмов DeepMind обещает снизить потребление энергии на 10%.

Источник: <https://hightech.fm/2017/09/19/ge-save-200-billion-of-power>

## Японские города начали отключаться от централизованных энергосетей

Николай Авельсник

20 сентября, 14:53

Фото: REBUILD JAPAN INITIATIVE FOUNDATION



Регулярные землетрясения и цунами заставили сразу несколько японских городов перейти на микроэнергосети и получать электричество из местных возобновляемых источников. В отличие от крупных сетей, мини-системы продолжают работать, даже если в окрестностях прекратилась централизованная подача электроэнергии.

Одним из первых отказаться от крупных энергосетей решил город Хигасимацусима на севере Японии. В марте 2011 года после цунами и подземных толчков три четверти строений города были уничтожены, погибло 1100 человек.

Город получил от государства деньги на восстановление. Однако горожане не стали вкладываться в старую энергосистему. Вместо этого 40 000 жителей Хигасимацусимы решили построить микроэнергосети и децентрализованную систему выработки «чистой» электроэнергии. Теперь город производит 25% электроэнергии в автономном режиме без подключения к энергосистеме общего пользования. При тотальном обесточивании автономная генерация и сеть могут обеспечивать жителей электричеством в течении трех суток.

За Хигасимацусимой последовали другие японские города и районы. Как отмечает Reuters, независимые распределенные миниэнергосети продолжают работать, даже если в окрестностях отключена подача электроэнергии. Энергия при этом поступает от солнечных электростанций, ветровых установок и источников на природном газе.

Финансированием новых энергетических проектов занимается государство. Для этого власти Японии создали программу восстановления, бюджет которой в этом году составил 3,72 триллиона йен (\$33,32 млрд). Его планируют инвестировать в строительство «умных» систем распределения энергии по всей Японии. В следующем году бюджет планируют увеличить на 24%.

В будущем Япония может полностью отказаться от централизованных энергосистем и перейти на небольшие локальные сети. «Мы приближаемся к тому дню, когда крупные электростанции перестанут строить. Вместо них люди будут полагаться на распределенные энергосистемы», — уверен один из создателей технологии умных сетей, профессор Токийского технологического института Такао Кашиваги.

По прогнозам аналитиков Bloomberg, 2017 станет годом формирования энергетических микросетей. Большинство микросетей пока базируется в отдаленных и неэлектрифицированных регионах, но пример Японии доказывает, что и обычные города могут перейти на децентрализованную систему из соображений выгоды и эффективности.

Источник: [https://hightech.fm/2017/09/20/japan\\_off\\_grid](https://hightech.fm/2017/09/20/japan_off_grid)

# Карлос Гон: «К 2040 году бензинового транспорта не останется»

Даниил Ревадзе  
20 сентября, 12:11

Фото: Renault



Глава Renault — Nissan заявил об этом на встрече в Париже, где альянс совместно с Mitsubishi представил план развития электрического и автономного транспорта до 2022 года и далее. Альянс подтвердил высказанные ранее намерения по электрификации своего модельного ряда, подчеркнув, что увеличение объемов производства — это единственный путь к снижению цен на электромобили.

По мнению президента альянса Renault — Nissan Карлоса Гона, главный стимул к электрификации транспорта будет исходить от правительств и регуляторов. «Основной причиной будет не столько потребительский спрос, сколько правила по эмиссии, — отмечает он. — К 2040 году дизельного и бензинового транспорта не останется. Это абсолютно вероятный сценарий».

Вторая волна электромобилей Nissan — 9 миллионов машин — будет создаваться на базе четырех новых платформ. На таком уровне стандартизация шасси еще никогда не производилась в альянсе. Число автомобилей на новой платформе возрастет с 25% до 70% к 2022 году. К этому же сроку будут представлены 12 новых полностью электрических моделей, будет достигнута дальность пробега на одной зарядке в 600 км, а стоимость батарей снизится на 30%, сообщает Gas2.

Еще более решительным шагом Гона является переход к автономному транспорту. Новый Nissan LEAF никогда не претендовал на звание полностью автономного автомобиля, но постепенно наращивал уровень технологий, помогающих водителю. В первом LEAF была система ProPilot, у нового будет адаптивный круиз-контроль, системы

удержания транспортного средства в пределах полосы движения, детектор слепых зон и тому подобное.

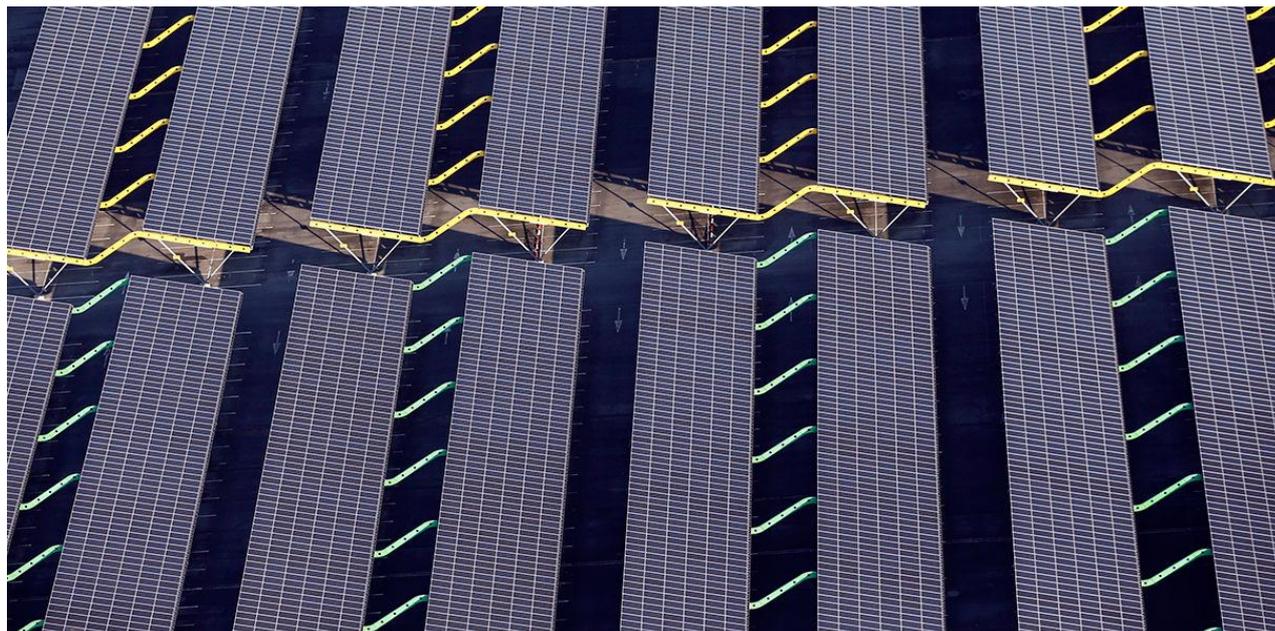
По мнению крупных автопроизводителей, собравшихся на выставку во Франкфурте, запрет на ДВС выгоден только Китаю, который поставляет основную массу аккумуляторов. Спешка с электромобилями нанесет удар по экономике Европы, считают эксперты.

Источник: <https://hightech.fm/2017/09/20/nissan-plan>

## К 2050 году 85% электроэнергии обеспечат возобновляемые источники

Ольга Гоголадзе  
19 сентября, 17:39

Фото: EAST NEWS



Потребление электричества вырастет на 140%, став самым востребованным в мировом энергобалансе к 2050 году. На втором месте окажется природный газ. А вот такие энергоносители, как уголь и нефть, будут использоваться значительно меньше, чем сейчас, сообщает CleanTechnica.

Это основные тезисы из отчета «Перспективы развития энергетики: использование возобновляемых источников энергии», опубликованного компанией DNV GL. К сожалению, в этом же отчете сделан вывод о том, что человечество, скорее всего, превысит свой «углеродный бюджет» — объем выбросов CO<sub>2</sub>, эквивалентный увеличению среднемировой температуры на 2°C, в рамках которого не будет происходить существенных изменений

климата. Если мы ничего не предпримем для борьбы с выбросами парниковых газов, то к 2041 году глобальная температура вырастет на 2,5°C по сравнению с доиндустриальной эпохой.

«Наш отчет показывает, что именно энергетическая отрасль, как никакая другая, имеет возможности и технологии, чтобы правильно распорядиться „углеродным бюджетом“, — заявил Дитлев Энгель, исполнительный директор DNV GL — Energy. — К 2050 году доля электричества в потреблении энергоресурсов возрастет с 18% до 40%. Однако, этот процесс происходит недостаточно интенсивно. Если ускорить электрификацию таких секторов, как отопление и транспорт, это существенно затормозит глобальное потепление».

Компания DNV GL предложила в своем отчете три ключевые темы, которые нужно рассмотреть в прогнозируемый период. В первой говорится о том, что спрос на энергию перестанет расти в 2030 году и будет составлять 430 экзаджоулей — на 7% выше, чем в 2015 году. Это будет достигнуто благодаря большей энергоэффективности потребителей, сокращению использования ископаемых видов топлива, а также замедлению роста населения и увеличению производительности труда. Авторы отчета утверждают: «Понимание того, что рост потребления в будущем не гарантирован, заставит участников рынка перейти из нападения в защиту». Крупные игроки этого рынка будут вынуждены диверсифицировать свои холдинги, в частности, нефтегазовые компании начнут вкладываться в возобновляемые источники энергии.

Во второй ключевой теме говорится об увеличении потребления электроэнергии на 140%. В третьей поднимается вопрос о росте использования возобновляемых источников энергии. В Европе уже есть такая практика, и массовый приток возобновляемой энергии, как выяснилось, не представляет проблем для операторов электросетей.

В заключение, авторы отчета DNV GL говорят, что нет единого решения, которое поможет человечеству избежать угрозы изменения климата. Только комплексная совместная работа энергетического и производственного секторов на локальном и глобальном уровнях сможет по-настоящему изменить ситуацию.

Американские исследователи подсчитали, что уже к 2021 году угольные электростанции в США станут абсолютно нерентабельными. С рынка их вытеснят станции с парогазовым циклом и возобновляемые источники электроэнергии.

Источник: <https://hightech.fm/2017/09/19/renewable-energy>

# В Петербурге начались испытания большого белорусского электробуса

В Северной столице взяли курс на электротранспорт



[Карина Саввина © ИА REGNUM](#)

## [Электробус Vitovt E433](#)

[САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 28 сентября 2017, 12:27](#) — **REGNUM** В Санкт-Петербурге начались испытания городского автономного электробуса производства белорусского предприятия «Белкоммунмаш». Машину, вмещающую более 150 пассажиров, сегодня, 28 сентября, показали городским властям и журналистам. На маршрут в Приморском районе она встанет в течение 2–3 недель, передает корреспондент [ИА REGNUM](#).

Напомним, сейчас в комитете по транспорту собрана рабочая группа по развитию электробусов в Петербурге, это уже не первые испытания подобных транспортных средств на городских улицах. В ближайшее время в северной столице также протестируют новейшие разработки «Волгобаса» и КАМАЗа. Это необходимо, чтобы сформировать технические требования, в дальнейшем будет объявлен конкурс на поставку электробусов в Петербург.

Двухсекционный белорусский электробус Vitovt E433 будет испытан в Петербурге в течение шести месяцев. Низкопольный 19-метровый электрический автобус работает с помощью системы накопителей электроэнергии на базе суперконденсаторов, которые можно заряжать экспресс-методом в течение 5–7 минут на конечных остановках, а также в течение 1–1,5 часов в автопарке через менее мощную зарядку. Имеется система наклона кузова, в салоне установлен кондиционер и разъемы для подзарядки гаджетов.

В электробусе смонтирована батарея китайского производства, которая способна выдерживать понижение температуры воздуха до минус 35 — минус 40 градусов без снижения емкости. По словам начальника управления маркетинга и продаж «Белкоммунмаша» **Виталия Шкуратова**, срок ее годности составляет около 10 лет, после

чего емкость батареи начинает снижаться. В Белоруссии уже заложен завод, который в следующем году выпустит первую партию аналогичных батарей.

Стоимость электробуса превышает 25 млн рублей. В Минске ранее их поставили на два регулярных маршрута, белорусы эксплуатируют 20 электробусов и пока довольны их работой. По словам Шкуратова, экономия электроэнергии, по сравнению с троллейбусами, составляет порядка 14%, к тому же не приходится тратиться на строительство, обслуживание, ремонт контактной сети.

Москва уже протестировала белорусский Vitovt, заинтересовался и Екатеринбург. Вице-губернатор Санкт-Петербурга **Игорь Албин** обратил внимание на плавность и тишину хода электрического автобуса.

«Мы давно думаем над вопросами экологии, безопасности и комфорта города и продолжаем тестировать подобные транспортные средства. Это новое направление в мире, есть корейские, китайские, японские, европейские машины, но мы начали с наших белорусских партнеров в рамках Союзного государства», — сказал вице-губернатор.

Глава комитета по транспорту **Александр Головин** напомнил о заседании Госсовета в Ульяновске, где в выступлении, посвященном пассажирскому транспорту, президент **Владимир Путин** «дал вектор развития альтернативных видов транспорта».

«Это и электрический транспорт, не забываем и о газомоторном топливе. Мы думаем о развитии электротранспорта, первый пример — это наш тендер на закупку 105 троллейбусов с автономным ходом. Это позволит испытать возможности поставщиков электрических батарей», — сказал Головин.

Пока речь идет о российских, корейских и японских производителях электробусов.

Выводы будут сделаны и для эксплуатации электробусов другого класса. Головин заметил, что пока такие машины способны ездить автономно по 12–18 км. «Но сейчас готовятся к испытанию электробусы с автономным ходом до 200 км. То есть, он может зарядиться ночью в парке, выйти на линию в Петербурге, проехать все маршруты, вернуться обратно и опять встать на зарядку в парке. Такие сейчас технологии. В этом направлении работает и Москва, если вы слышали заявление мэра Москвы о том, что весь транспорт будет переведен на электрический», — сказал Головин.

Смольный же намерен в первую очередь отправить электротранспорт в исторический центр Петербурга, а затем двигаться к окраинам. Головин заметил, что развитие электробусов и автобусов на газомоторном топливе будет идти параллельно. Игорь Албин согласился, что пока невозможно отдать предпочтение той или иной системе, впрочем, мировые тенденции говорят в пользу электротранспорта.

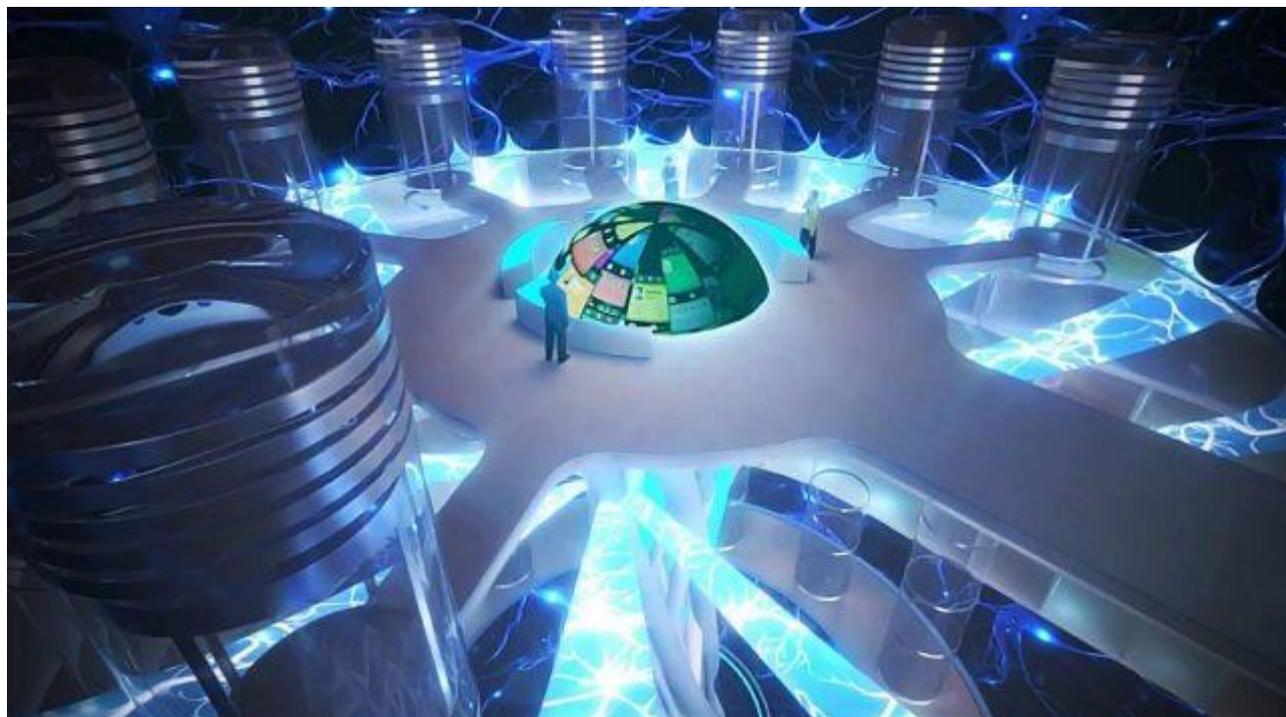
«Пока мы не можем отдать предпочтение. Три вида тяги: электрическая тяга, электробусы, газомоторное топливо, не считая традиционного двигателя внутреннего сгорания. Пока это так. Надо не ошибиться в приоритетах. Но мое ощущение, что, конечно, мировые транспортные тенденции развиваются в сторону транспорта на электротяге, на накопителях, на электричестве», — подчеркнул Албин.

Как сообщало **ИА REGNUM**, зимой 2016–2017 года электрический городской автобус «Камаз-6282» успешно прошел испытания реальной эксплуатацией на одном из автобусных маршрутов Санкт-Петербурга. За два месяца электробус преодолел 4200 км и перевез 16 000 пассажиров.

К положительным факторам электробуса «Камаз-6282» отнесли удобство управления и зарядки машины, бесшумный и плавный ход. Главным техническим минусом электробуса стал небольшой запас хода на одной полной зарядке, составляющий лишь 76 км. Подробности: <https://regnum.ru/news/it/2327827.html>

# Росатом может стать крупными игроком на рынке электромобилей

Сб, 23 Сентябрь 2017 | 2:20 | NewsBox



Российская госкомпания Росатом «вступает в литиевую гонку», говорится в статье агентства Bloomberg, авторами которой являются Джек Фарчи и Елена Мазнева.

“После падения цен на уран Росатом планирует начать добычу и продажу металла, используемого в аккумуляторах, стремясь получить выгоду от быстрого роста производства электромобилей”, – пишут они, отмечая, что автомобильный рынок меняется существенно быстрее, чем это еще недавно прогнозировалось.

По словам первого замдиректора Росатома Кирилла Комаров, компания намерена «создать комплексную производственную линию, от лития до изготавливаемых аккумуляторов или даже сотрудничества с автопроизводителями”.

В статье также указывается, что Росатом – это всего лишь одна компания в череде предприятий, которые решили вступить в мировую борьбу за литиевые проекты, чтобы удовлетворить увеличивающийся спрос на аккумуляторы, которые используются в таких электрокарах, как Tesla Model 3 и Chevrolet Bolt компании General Motors.

Что примечательно: Комаров также заявил, что Росатом к 2030 году собирается получать до 30% доходов от предприятий, сфера деятельности которых будет лежать вне пределов атомной энергетики. Он сообщил, что подразделение Росатома в Торонто, Uranium One Inc., открывает в швейцарском городе Цуг представительство компании, которая будет заниматься торговыми операциями с литием и, возможно, другими металлами — например, медью и свинцом.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/09/23/82521>

# Парадокс: водородная машина не популярна, хотя чище и дешевле электрокара

Вс, 24 Сентябрь 2017 | 14:57 | Денис Давыдов



Фото: hsto.org

Мировые автогиганты, наконец, признали, что автомобили на водородных топливных элементах являются самими экологически чистыми. По этому показателю они превосходят даже электромобили.

В частности, как говорится в материале издания The Independent, именно силовая установка с водородным топливным элементом является истинно безуглеродной технологией. Ведь при ее работе выделяется только вода, а какие-либо побочные продукты реакции полностью отсутствуют.

А вот зарядка электромобилей производится от общей электросети, половину энергии в которую поставляют ТЭС. И очень многие из этих теплоэлектростанций работают на угле или мазуте, да и сгорание природного газа тоже приводит к выделению некоторого количества CO<sub>2</sub>. Кроме того, само производство электрокаров сопряжено с выбросами вредных веществ.

Парадоксально, но, тем не менее, машины с водородным двигателем популярностью не пользуются, хотя они дешевле электрокаров. Так, за первое полугодие в мире было куплено или взято в аренду всего 1,6 тыс. таких машин. По всей видимости, автолюбители не до конца доверяют водородному топливу, зная его взрывоопасность.

А тем временем технология топливного элемента постоянно совершенствуется. Так, новосибирские химики из местного государственного университета и Института неорганической химии СО РАН разработали твердый раствор кобальта и иридия. Это новое соединение может служить катализатором в различных топливных элементах, придя на замену дорогостоящей платине.

В частности, как отмечает пресс-служба Новосибирского госуниверситета (НГУ), топливные элементы характеризуются высоким коэффициентом полезного действия (КПД), который составляет более 50%. Также существует возможность неограниченного использования по времени этих топливных элементов при непрерывной подаче топлива и окислителя, но для протекания реакций на электродах нужен катализатор.

В настоящее время катализаторы обычно изготавливаются из платины, которая имеет ряд недостатков — да и цена платиновых электродов составляет почти две трети стоимости самого топливного элемента.

«Иридий в среднем в два раза дешевле платины. За счет добавления в раствор неблагородного металла кобальта стоимость катализатора еще больше снижается. Помимо этого, проявляется синергический эффект — эффективность катализатора возрастает в результате слияния отдельных частей в единую систему», — говорит сотрудник лаборатории синтеза и физико-химических исследований новых композитных катализаторов НГУ Евгений Филатов.

При этом, подчеркивает исследователь, кобальт-иридиевый сплав работает так же, как и платина. В результате эффективность оказывается прежней, а вот стоимость получается существенно ниже, да и срок службы таких топливных элементов куда выше.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/09/24/82602>

## В “Газпроме” увидели масштабные изменения глобальной энергетики

Чт, 5 Октябрь 2017 | 13:34 | NewsBox



Глобальная энергетика масштабно изменяется. Причем акцент делается на увеличение потребления природного газа, заявил зампредправления «Газпрома» Александр Медведев на пленарном заседании “Роль российского газового комплекса в мировом энергетическом балансе”, которое состоялось в рамках «Российской энергетической недели» (проходит с 3 по 7 октября на двух площадках в Москве и Санкт-Петербурге).

«Близок пиковый спрос на нефть, а спрос на газ будет развиваться ускоренным темпом многие десятилетия. Рынок газа в ЕС растет третий год подряд. В первой половине года рост потребления составил более 6%, импорт вырос более чем на 22 млрд кубометров», – заявил Медведев, отметив, что если темпы роста потребления газа в Европе будут расти такими же темпами, то одного «Северного потока-2» будет недостаточно, чтобы удовлетворить спрос.

Между тем Медведев отметил, что добыча «голубого топлива» в странах Евросоюза падает.

«Около половины спроса на газ Европы удовлетворяет Российская Федерация. «Газпром» является единственным поставщиком, способным в любое время в любом объеме предоставить газ в Европу. Газопровод по Балтийскому морю оперативно доставит газ в Европу, маршрут будет короче на 2 тыс километров, чем маршрут через Украину и будет защищен от транзитных рисков. На юге Европы эту роль выполнит «Турецкий поток». За первое полугодие в Турции потребление газа выросло на 10%, три четверти из них – за счет газа Газпрома», – отметил Медведев.

По его словам, рост потребления сжиженного природного газа (СПГ) в мире растет.

«Терминалы по приемке СПГ загружены на треть, а трубопроводы Газпрома – на полную мощность. Предложение СПГ растет за счет ввода мощностей в Австралии и США, но из США газ поставляется на экспорт с убытком. В Японии рост потребления СПГ составил 5,5%, в Южной Корее он вырос на 16%, в прошлом году мы нарастили экспорт СПГ на 5 млн тонн: от Азии до ОАЭ. Мы вышли на новый рынок Ганы. «Сахалин-2» и «Балтийский СПГ» – это долгосрочные проекты, кроме того, мы придаем большое значение проектам малого СПГ, в том числе в бункеровке и транспортной отрасли», – сказал зампредправления «Газпрома».

Как он отметил, Россия может стать своего рода энергетическим мостом между Европой и Азией, где отмечается большой рост спроса. Медведев уточнил, что за восемь месяцев 2017 года импорт газа по этому направлению увеличился на 24,8%, а потребление выросло почти на 18%.

Как заверил Медведев, «Газпром» не ограничится лишь тем, что будет наращивать поставки газа в Китай, а сделает ставку на широкую диверсификацию поставок «голубого топлива».

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/10/05/83066>

# В Австралии построили дом, который потребляет энергии на \$3 в год

Ольга Гоголадзе  
27 сентября, 9:14

Фото: The Sociable Weaver



Дом создан по стандартным строительным технологиям с применением доступных материалов, способен аккумулировать солнечный свет днем и обогревать этим теплом помещения ночью. Стоит суперсовременный дом \$386 400 и открыт для всех потенциальных покупателей, сообщает New Atlas.

Две фирмы из Мельбурна, The Sociable Weaver и Clare Cousin Architects, объединили свои усилия и создали 10-звездочный (по рейтингу энергосберегающих технологий) углеродно-положительный дом. Здание было построено по принципу безотходного производства и сконструировано таким образом, чтобы его углеродный след был минимальным. Архитекторы ждут, что дом будет экономить 203 кг углерода на каждого живущего в нем человека ежегодно.

Дом площадью 160 кв. метров работает на устойчивой энергии, но при этом красив, функционален и выглядит очень современно. Его возводили с применением стандартных строительных технологий, но с минимальным количеством отходов: рабочие вывезли всего три мешка мусора. Принцип «безотходного производства» действовал и в том, чтобы договориться с поставщиками о минимальной упаковке для стройматериалов. Остальные отходы были использованы повторно или переработаны. Например, осколками штукатурной плитки украсили садовую клумбу.

«Мы специально использовали доступные технологии, которые давно присутствуют

на рынке. Нам не хотелось создавать дом по дорогой и сложной системе с новейшими материалами, о которых большинство застройщиков даже никогда не слышали», — рассказал представитель компании The Sociable Weaver Нэт Вудс.

1 / 16



Дом облицован древесиной твердых пород, а его полы сделаны из полированного промышленного бетона с плиточной изоляцией. Крыша с солнечными батареями мощностью 5 kW выполнена в форме крыльев бабочки. Поэтому в доме очень высокие потолки, благодаря которым в комнаты поступает много солнечного света.

«Свет, поступающий сквозь огромные окна северного крыла дома, собирается в термальную ловушку, которая аккумулирует тепло днем и высвобождает его ночью. Для этого мы использовали новую изоляционную технологию, которая называется bio-Phase Change Material (bioPCM). Она вмонтирована в стены и потолки и может накапливать и освобождать тепло. Благодаря этому даже в холодные зимние дни в доме будет достаточно тепло, без дополнительного обогрева», — объяснил Вудс.

Кроме того, установлена система сквозной вентиляции, чтобы можно было охлаждать или нагревать дом. Еще есть система подогрева воды, окна с двойным остеклением, светодиодное освещение, 10000-литровая цистерна для сбора дождевой воды и мебель, созданная без использования токсичных материалов. Учитывая все это, хозяева будут платить за коммунальные услуги примерно три австралийских доллара в год.

Также в доме есть огромная современная кухня, столовая, спальни и ванные комнаты. Для дизайна интерьера архитекторы использовали австралийские стройматериалы, включая деревянную мебель из восстановленной древесины, органические хлопковые матрасы и постельное белье, нетоксичные моющие средства, очищающие воздух комнатные растения и бамбуковые зубные щетки.

10-звездочный дом стоит \$386 400 и открыт для всех потенциальных покупателей. Создатели этого проекта хотят, чтобы их идеей вдохновились застройщики по всей Австралии и поставили бы производство таких экологичных домов на поток.

Кстати, установка солнечных панелей на крышах домов набирает все большую популярность во всем мире. Согласно прогнозам, к 2020 году любой новый дом в Калифорнии будет обеспечивать себя электричеством. Подобная система была также успешно внедрена в первом в Великобритании энергоемком кластере в городе Суонси. В перспективе концепция «дом как электростанция» поможет экономить до 60% коммунальных расходов.

Источник: <https://hightech.fm/2017/09/27/10-star-home>

## «В 2021 году крупнейшие нефтяные компании объявят о своем банкротстве»

Даниил Ревадзе

25 сентября, 12:02

Фото: BMW Group



Главный редактор издания Clean Technica поделился оптимистичным прогнозом на ближайшие 13 лет для производителей электромобилей и пессимистичным — для нефтяных компаний.

2017

На рынке начинают появляться первые электромобили с приличной дальностью пробега и по более доступным ценам: Renault Zoe, Chevy Bolt, Tesla Model 3. Эти и другие модели подогревают интерес и продажи в США, Европе и Китае. Увеличивается сеть станций зарядки, которые все чаще интегрируются в инфраструктуру торговых и развлекательных центров. Крупные корпорации объявляют о планах по переходу на электромоторы.

2018

Идея электрического транспорта проникает в сознание рядового потребителя. Продажи моделей Tesla и Nissan LEAF увеличиваются, а дизельных и бензиновых автомобилей — падают (немалую роль в этом сыграют запреты на дизельный транспорт, введенные во многих европейских странах). Сеть станций Tesla Supercharger объединяет практически все крупные города США и Европы. Анонсируется Tesla Model Y.

2019

Доля подключаемых электромобилей на рынках Нидерландов, Франции, Германии и Великобритании достигает 10%. И в Европе, и в США электрифицируется рынок доставки грузов.

В Неваде заканчивается строительство Tesla Gigafactory, еще одну строят в одном из штатов или за рубежом. Появляются первые Model Y, Tesla наращивает производство электрических фур.

2020

Из-за снижения спроса и затоваренности рынка нефтяные компании несут убытки, то же касается и автопроизводителей, медливших с переходом на электромоторы. Ford и GM близки к банкротству. Инвесторы вкладывают большие средства в фабрики аккумуляторов. Доля тяжелых электрогрузовиков на рынках Европы и США достигает 10 — 20%, электробусов — больше 70%.

2021

Крупнейшие нефтяные компании объявляют о своем банкротстве. Доля продаж подключаемых гибридов в США и Европе достигает 20 — 25%. Цены на литий-ионные батареи значительно снижаются.

2022

Большинство потребителей осознает преимущества гибридного транспорта, а самые передовые уже пересаживаются на полностью электрический.

Почти все новые модели уже конструируются полностью электрическими.

2023

В крупных городах начинает развиваться автономный транспорт, но пока только в виде роботакси. Доля подключаемых гибридов среди новых автомобилей достигает 23 — 50% в Европе и США, в Китае — 50 — 70%. Традиционные заправки и автомастерские постепенно закрываются.

2024 — 2030

За эти пять лет завершается фаза перехода на электротранспорт и развитие инфраструктуры. Для большинства становится проще, удобнее и дешевле пользоваться такси-беспилотником, чем покупать собственную машину. Китайские бренды проникают на рынки США и Европы. В городах становится гораздо чище и тише.

Осознают неизбежность перехода на электротранспорт и страны-экспортеры нефти. Согласно обновленному отчету ОПЕК, к 2040 году на дорогах по всему миру будет курсировать 266 млн электромобилей, а их доля составит 12% всего автомобильного рынка.

Источник: <https://hightech.fm/2017/09/25/ev-progress>

## **Путин: искусственный интеллект в ТЭК приведет к удешевлению энергоресурсов**

**4 октября, 13:50, дата обновления: 4 октября, 14:08UTC+3**

**Президент отметил, что одной из ключевых тенденций развития топливно-энергетического комплекса станет "цифровизация энергетического комплекса"**



© Михаил Метцель/ТАСС

МОСКВА, 4 октября. /ТАСС/. Президент РФ Владимир Путин считает, что цифровизация топливно-энергетического комплекса и искусственный интеллект приведут к уменьшению стоимости энергоресурсов.

Выступая на Международном форуме по энергоэффективности и развитию энергетики "Российская энергетическая неделя", глава государства сказал, что одной из ключевых тенденций развития топливно-энергетического комплекса станет "цифровизация энергетического комплекса". "Быстрая обработка колоссальных объемов информации и искусственный интеллект, внедрение умных энергосетей позволит системно анализировать выработку и потребление энергии и в перспективе - существенно уменьшить себестоимость энергоресурсов, повысить эффективность их использования и снизить потери", - уверен Путин.

При этом он призвал учитывать предстоящее формирование новых энергетических рынков, в том числе в странах АТР, а также обострение межтопливной конкуренции. Путин отметил, что согласно статистике, до 2 млрд людей на планете еще не имеют полноценного доступа к источникам энергии.

"Несомненно, что в предстоящее десятилетие эта ситуация будет меняться, что повлечет за собой формирование новых рынков, география и структура спроса на энергию прежде всего сместятся в сторону стран АТР", - сказал он. Вместе с тем, по его словам, "следует ожидать роста межтопливной конкуренции, прежде всего, традиционных и новых источников энергии".

Путин отметил продолжающиеся в экспертном сообществе дискуссии о будущем мирового энергодобавления, "большинство сходятся в том, что ведущую роль в нем в ближайшие 20-25 лет будут играть углеводороды, особенно в условиях, когда ряд стран добровольно ограничивает развитие атомной генерации".

Вместе с тем, по его словам, "следует ожидать роста межтопливной конкуренции, прежде всего, традиционных и новых источников энергии".

По словам Путина, "очевидно, что общая картина новой энергетики изменится". Так, по оценкам экспертов, через 20 лет человечеству потребуется на 30% больше энергии, чем

сегодня, что связано с развитием мировой экономики, ростом населения на планете, повышением качества жизни и уровня потребления, особенно в развивающихся странах. Глава государства также обратил внимание, что сегодня практически все страны взяли курс на развитие "чистой" энергетики, в том числе возобновляемых источников, на которые приходится уже более половины всех вводимых в мире мощностей генерации. "К 2035 году их доля в мировом энергобалансе должна вырасти с 15 до 23%, а в генерации электроэнергии, но без учета гидроэлектроэнергетики, - с нынешних 7 до 20%", - добавил Путин.

Но и традиционная энергетика, по словам Путина, также не будет стоять на месте. "Совершенствование технологий разведки и добычи делает трудноизвлекаемые запасы нефти и газа более доступными, в том числе это касается и энергетического потенциала Арктики", - добавил Путин.

### **Развитие технологий в энергетике**

Путин заявил о планах сократить энергоемкость внутреннего валового продукта России к 2035 году в полтора раза. "Этому будет способствовать структурная перестройка экономики, а также снижение потерь в сетях, внедрение энергосберегающих цифровых технологий, сокращение удельного расхода топлива на транспорте и в электрогенерации", - добавил он.

Президент отметил, что в ближайшие десятилетия Россия в несколько раз увеличит выработку электроэнергии за счет возобновляемых источников. По словам главы государства, РФ применяет эффективные механизмы стимулирования инвестиций в возобновляемые источники, которые гарантируют доходность инвестора. При этом РФ не отказывается от развития чистой и безопасной атомной энергии: Росатом имеет в своем активе заявки на строительство 34 энергоблоков за рубежом.

Он также сказал, что на чистые источники энергии в РФ приходится 84% выработки, в 2035 году их доля увеличится до 90%. Глава государства напомнил, что как и все ведущие страны мира, Россия стремится к более чистой энергетике и добилась в этом немалых успехов.

"Отмечу, что уже сегодня среди крупнейших экономик энергобаланс России один из самых чистых: более трети генерации у нас приходится на атомную и гидроэнергетику, на возобновляемые источники энергии. Еще порядка 50% - на газ, применение которого позволяет существенно снизить выбросы и другое негативное влияние на экологию", - пояснил российский лидер.

Он подчеркнул, что именно поэтому Россия так смело взяла на себя обязательства по сокращению выбросов в рамках парижских соглашений по экологии. По словам Путина, за последние годы в России были созданы условия для серьезных вложений в развитие новых технологий, локализацию производства оборудования с высокой добавленной стоимостью. Все это позволило повысить конкурентоспособность отечественного ТЭК на мировом рынке. "Сегодня у нас модернизируются нефтеперерабатывающие заводы, создаются мощные нефте и газохимические производства (Амурский и Тобольский кластер, Восточная нефтехимическая компания), - пояснил президент. - Большое внимание уделяется этому направлению и в регионах РФ".

Глава государства напомнил о проектах, продвигающих российскую продукцию на внешние рынки - "Северный поток - 2", "Турецкий поток", "Сила Сибири". "Подчеркну, все это - высокотехнологичные, современные проекты и что очень важно в них активно участвуют иностранные партнеры", - последнее обстоятельство, по словам Путина, говорят о конкурентоспособности российского ТЭК и его инвестиционной привлекательности.

Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/ekonomika/4616043>

# Путин: электромобили уступают в экологичности газомоторному транспорту

4 октября, 14:38UTC+3

**Президент отметил, что "первичный источник электрогенерации пока в значительной степени это уголь и топочный мазут, только отчасти газ"**

МОСКВА, 4 октября. /ТАСС/. Президент РФ Владимир Путин считает транспорт на газомоторном топливе более экологичным, чем электромобили.

Электромобили - действительно весьма экологичный вид транспорта, но ведь для того, чтобы подключиться к электрической сети и запитать батарею, аккумулятор, нужно выработать эту электроэнергию, а для этого нужен первичный источник. Сегодня в мире таким первичным источником номер один является даже не нефть, а уголь", - сказал глава государства на Международном форуме по энергоэффективности и развитию энергетики "Российская энергетическая неделя".

По мнению Путина, "надо двигаться к тому, чтобы возобновляемые источники энергии выходили на первое место в системе генерации, но это будет не раньше, чем на рубеже после 30 лет". "Пока мы не знаем, как это будет, потому что технологии использования того же угля, нефти тоже улучшаются", - добавил он. Президент также привел оценки экспертов, которые считают, что "сегодняшний энергобаланс все-таки будет сохраняться в основном".

"В этой связи хотел бы отметить, что такой вид топлива как газомоторное топливо, на наш взгляд, является гораздо более высокоэкологичным, чем электромобили", - сказал глава государства. Он пояснил: "Первичный источник электрогенерации пока в значительной степени это уголь и топочный мазут, только отчасти газ, а газомоторное топливо, если прямо будет использоваться в автомобильном транспорте, то тогда в целом это будет более зеленая энергетика, чем просто электромобиль".

Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/ekonomika/4616359>

## Обнинские ученые научились превращать старые шины из угрозы экологии в источник дохода

17 октября, 10:19UTC+3

**Молодые атомщики разработали прорывную технологию утилизации отработавших свой срок автомобильных покрышек, которую на днях представят Владимиру Путину**



**Ведущий научный сотрудник Физико-энергетического института Обнинска Владимир Ульянов**

**© Сергей Стожилов**

Бытовые отходы четвертого, наивысшего класса опасности — вот чем становятся обычные автомобильные покрышки, когда отслужат свой век. Просто отвезти изношенную резину на свалку или зарыть ее в землю — не выход. Как на открытом воздухе, так и под землей шины будут разлагаться больше 100 лет. А если старые покрышки загорятся, то в окружающую среду попадут канцерогены и другие вредные химические соединения.

"Многие опасные вещества при сгорании изношенных шин не разлагаются, а выделяются в воздух, — поясняет Наталья Николайкина, профессор кафедры "ХимБиотех" Московского политехнического университета. — Сера, бензапирен, фуран, диоксины, ряд других соединений создают угрозу и для окружающей среды, и для здоровья человека. Чтобы этого избежать, необходимо заниматься переработкой изношенных шин".

Но проблема в том, что утилизировать нужно не тысячи и даже не сотни тысяч килограммов автомобильной резины. По различным оценкам, в России ежегодно приходят в негодность до полутора миллионов покрышек. Затраты на их переработку требуются огромные, и закон возлагает их на производителей.

"В конце 2014 года были приняты поправки в ФЗ-89 "Об отходах производства и потребления". Они ввели в России так называемую расширенную ответственность производителей, — рассказывает Надежда Чурмеева, исполнительный директор Ассоциации производителей шин. — Согласно этим поправкам теперь все производители и импортеры автомобильных шин обязаны обеспечивать утилизацию определенной части отходов продукции, которую они выпускают на рынок".

У производителей шин есть выбор между тремя вариантами. Первый — платить в бюджет экологический сбор и тем самым освободить себя от обязанности утилизировать шины, второй — самостоятельно заняться переработкой использованных шин, третий — нанять стороннего подрядчика.



### **Переработка шин в Физико-энергетическом институте Обнинска**

© Сергей Стожилов

"Производители и импортеры шин пошли по третьему пути. В январе этого года был создан специализированный союз. Производители и импортеры заключают договоры с переработчиками, те утилизируют, а затем производители отчитываются перед государством", — уточняет Надежда Чурмеева.

Для утилизации шин российские переработчики сегодня используют в основном технологию механического дробления изношенной резины. Измельченная в крошку, она используется в самых различных целях, например, для изготовления покрытий и ряда резинотехнических изделий.

"Это очень простой процесс, не требующий сложного оборудования, — поясняет Наталья Николайкина. — Чтобы получить из покрышек более ценные компоненты, например, сорбенты, которые потом используются для очистки газов, — необходимо использовать другой процесс — пиролиз. В специальных герметичных емкостях при ограниченном доступе кислорода шины нагреваются до высокой температуры, но не горят. Поэтому вредные соединения не выделяются в атмосферу, а разлагаются. Ущерб экологии нет".

### **Ядерные технологии — в экологию**

Технология пиролиза востребована во многих странах. Однако у созданных на данный момент пиролизных установок есть один общий недостаток — процесс пиролиза протекает в газовой среде. А любой газ — плохой проводник тепла, поэтому процесс переработки одной партии резины занимает от 8 до 12 часов. Все это время нужно нагревать емкость с шинами, и расход энергии соответствующий.

Чтобы решить эту проблему, в Японии разработали технологию, позволяющую существенно сократить энергозатраты. Там научились эвакуировать газ из емкостей и проводить пиролиз в вакууме. Но только российские ученые из Обнинска сумели предложить действительно революционное решение. Заменив газ на жидкий металл, они сократили время пиролиза, а, как следствие, и расход энергии в десятки раз.



### Переработка шин в Физико-энергетическом институте Обнинска

© Сергей

"Мы также загружаем изношенные автомобильные покрышки в герметичную емкость. Но в этой емкости находится не газ, а жидкий металл, в частности, мы используем расплавленный свинец, — рассказывает Владимир Ульянов, ведущий научный сотрудник Физико-энергетического института им. А.И. Лейпунского. — Жидкий металл — отличный теплоноситель, поэтому весь процесс переработки одной партии покрышек у нас занимает не более одного часа".

По мнению Владимира Ульянова, нет ничего удивительного в том, что именно российские ученые сумели опередить зарубежных коллег и разработать технологию жидкометаллического пиролиза. Сама идея — заменить газ на металл — достаточно проста. Представить, как должен проходить процесс переработки, не сложно. Намного сложнее реализовать задуманное. Для этого необходимо знать, как ведут себя жидкие металлы при различных температурах.

**Полноценный опыт обращения с жидкими металлами на данный момент есть только у России. На начальном этапе схожие разработки велись и в США, и в Великобритании, и во Франции. Однако сейчас этими реакторными технологиями обладает только Россия** Владимир Ульянов ведущий научный сотрудник Физико-энергетического института им. А.И. Лейпунского

"А полноценный опыт обращения с жидкими металлами на данный момент есть только у России. С начала пятидесятых годов прошлого века мы создаем реакторные установки, где применяются различные жидкие металлы — и натрий, и свинец, — поясняет Владимир Ульянов. — На начальном этапе схожие разработки велись и в США, и в Великобритании, и во Франции. Однако сейчас этими реакторными технологиями обладает только Россия. И мы все время думаем, в какой еще области, помимо основной, они могут найти применение. Так и возникла идея разработать установку для переработки автомобильных шин".

Установка, созданная в Обнинске, позволяет переработать до 1000 кг использованных покрышек в сутки. Экономия, достигаемая за счет уменьшения времени переработки по сравнению с традиционной технологией пиролиза в газе, составляет от 2 до 4 раз в

зависимости от применяемого газового аппарата. А если задействовать нагрев от сжигания пиролизного газа и оптимизировать теплоизоляцию, экономия составит от 8 до 18 раз.

### **Нефть с запахом лимона**

Еще одна особенность инновационной технологии пиролиза, разработанной обнинскими ядерщиками, заключается в том, что основные процессы проходят при относительно невысокой температуре — от 400 до 500 °С. Если температура будет выше, то из изношенных покрышек удастся получить в основном газообразные продукты. А наибольшую ценность имеют продукты жидкие.

"Мы получаем четыре основных продукта переработки, — говорит Владимир Ульянов. — Первый — металлокорд, который изначально присутствует в покрышках. Он не имеет большой ценности, и мы считаем его металлоломом. Второй — пиролизный газ, аналог природного газа. Его можно использовать для обогрева самой установки, в которой утилизируются шины. Третий продукт является твердым — это технический углерод, сырье для производства сорбентов и черного пигмента красок. И наконец, четвертый, наиболее ценный — пиролизная жидкость, близкая по своему составу к синтетической тяжелой нефти. Можно считать ее аналогом мазута".



**Сотрудник Физико-энергетического института Обнинска Владимир Ульянов**

© Сергей Стожиков

Любой нефтеперерабатывающий завод может выделить из пиролизной жидкости бензин, керосин и другие полезные фракции. Есть и более простой вариант ее использования по аналогии с мазутом — сжигать как печное топливо. Килограмм мазута стоит на рынке 10–12 рублей, а переработка 1000 кг покрышек дает около 300 кг такой жидкости.

Однако продавать этот продукт как обычный мазут было бы расточительством. Пиролиз в жидком металле преподнес российским ученым совсем уж неожиданный подарок: оказалось, что в полученной с его помощью пиролизной жидкости намного больше, чем при традиционном пиролизе, ценного вещества — лимонена.

"Лимонен образуется и при традиционном пиролизе, однако успевает разложиться из-за длительного времени нагрева, — поясняет Владимир Ульянов. — У нас нагрев короче, поэтому ценных продуктов сохраняется больше. Наша пиролизная жидкость содержит до 20–30% лимонена. При переработке 1000 кг покрышек можно получить до 60–90 кг лимонена".

Лимонен — отличный органический растворитель, его используют, например, в 3D-принтерах для очистки после печати. Это вещество абсолютно безопасно для здоровья

человека, поэтому широко применяется при производстве различных синтетических моющих веществ. А больше всего высокочистый лимонен востребован в парфюмерии. Он используется в качестве ароматической отдушки при производстве косметики и даже лекарств. Он не только не является канцерогеном, но и не вызывает аллергии. По крайней мере не чаще, чем другие ароматизаторы, в том числе натурального происхождения. Килограмм технического лимонена стоит сегодня на рынке от 500 до 900 рублей. Косметический лимонен высокой очистки — еще дороже. Себестоимость же лимонена, получаемого при жидкометаллическом пиролизе, не превысит 200 рублей за килограмм. А значит, перерабатывать шины таким способом не только экологично, но и прибыльно.

### **Нюансы технологий**

Демонстрационный образец пиролизной установки в Обнинске специально сделали компактным. Он немногим больше метра в высоту и легко помещается в кузов КАМАЗа.



**Пиролизная установка для переработки шин в Физико-энергетическом институте Обнинска**

© Сергей Стожилов

"Небольшие габариты для нас — момент принципиальный, — говорит Владимир Ульянов. — Так уж сложилось, что в России нет практики свозить покрышки на перерабатывающий завод. Установку придется привозить на склад шин, а когда все будет утилизировано, отправлять на следующий. Небольшие габариты и транспортабельность будут важны и при продвижении нашей разработки на зарубежных рынках, поскольку мы нацелены не только на Россию".

Производители и импортеры шин в России в целом заинтересованы в диверсификации технологий утилизации изношенных покрышек. Однако пока этот процесс идет не так гладко, как хотелось бы.

"У Росприроднадзора на данный момент нет вопросов только к одной технологии утилизации — механическому дроблению изношенных шин, — поясняет Надежда Чурмеева. — К термическим способам у регулятора есть вопросы. В мартовском письме надзорного ведомства говорится, что термическая обработка отходов, к которой относятся и различные методы пиролиза, не может рассматриваться как утилизация, она считается обезвреживанием. Возможно, Росприроднадзору необходимо уточнить эти термины. Ведь пока нет четкой позиции регулятора, что термическая обработка отходов является утилизацией, производители шин не смогут рассматривать компании, которые ею занимаются, в качестве потенциальных подрядчиков.

Есть надежда, что в ближайшее время все препоны удастся устранить. Уже совсем скоро, на проходящем в Сочи XIX фестивале молодежи и студентов, разработку представят Владимиру Путину. В Год экологии технология, позволяющая не загрязнять атмосферу, а утилизировать опасные отходы с пользой, просто не сможет остаться незамеченной.

*Полина Виноградова*

Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/v-strane/4636605>

## **10 крупных компаний полностью откажутся от автомобилей с ДВС**

Роман Окашин  
22 сентября, 17:30

Фото: EAST NEWS



На этой неделе крупные компании, среди которых Baidu, Deutsche Post и IKEA, вступили в инициативу EV100. Она подразумевает, что компании, участвующие в ней, в самые короткие сроки создадут инфраструктуру и переведут весь свой автопарк на электричество, и будут подталкивать к такому же шагу свой персонал и клиентов, пишет Gas2.

Сейчас в EV100 состоят 10 компаний-учредителей: Baidu, DHL, аэропорт Хитроу, HP, IKEA, LeasePlan, METRO, PG & E, Unilever и Vattenfall. Они действуют при поддержке организации Climate Group, занимающейся подобными инициативами. EV100 будет стремиться объединить компании, которые поставили своей целью в кратчайшие сроки перейти на электромобили.

Завершиться отказ от корпоративных автомобилей с двигателями внутреннего сгорания должен к 2030 году. К этому времени основные логистические операции будут совершаться на электромобилях, а компании создадут сети зарядных станций, которые должны сделать электрокары популярнее в том числе среди обычных автолюбителей.

«Мы хотим сделать электрический транспорт привычным явлением, — объясняет Хелен Кларксон, генеральный директор Climate Group, — Сейчас необходимо решить две основные проблемы. Из-за того, что переход на электромобили происходит медленно, транспорт по-прежнему является самым быстрорастущим источником выбросов углекислого газа. С другой стороны глобальное изменение системы, даже при вмешательстве государства, требует гораздо большего потребительского спроса, чем мы видим сейчас». Обе эти проблемы должна помочь решить инициативная группа.

Многие страны и компании прикладывают усилия, чтобы ускорить процесс перехода на электрический транспорт. Недавно глава Renault — Nissan Карлос Гон заявил, что к 2040 году бензинового и дизельного транспорта на планете не останется.

Источник: [https://hightech.fm/2017/09/22/ev\\_transitioning](https://hightech.fm/2017/09/22/ev_transitioning)

## Toshiba представила супербатарею для электромобиля

Ср, 4 Октябрь 2017 | 12:32 | Денис Давыдов



Фото: cleantechnica.com

Когда заходит речь о новинках в технологии изготовления батарей для электромобилей, обычно фигурируют марки Samsung, Panasonic, LG Chem или Tesla. А вот бренд Toshiba почти не упоминается, поскольку после презентации своего инновационного аккумулятора SCiB в 2008 году корпорация не афишировала новые разработки.

И вот теперь Toshiba разом наверстала упущенное. Корпорация представила новую версию литий-ионной батареи SCiB, которая перезаряжается намного быстрее, чем любой другой конкурирующий аккумулятор. И происходит это благодаря аноду нового типа, отмечает ресурс Clean Technica.

Еще в той, первоначальной, версии SCiB анод был не классическим графитосодержащим, а основанным на литиевом оксиде титана (LTO). Такой сплав существенно улучшил работу батареи при низких температурах, повысил ее удельную мощность и срок годности.

Новая же версия аккумулятора имеет анод из ниобиевого оксида титана, что еще сильнее сказалось на его характеристиках. Следующее поколение SCiB Toshiba сохраняет 90% своей емкости даже после 5 тыс зарядных циклов. При этом новая батарея обладает чрезвычайно высокой энергетической плотностью и невероятно быстро заряжается.

Toshiba утверждает, что этот аккумулятор после 6 минут зарядки даст более 300 километров пробега. Таким результатом действительно пока не может похвастаться ни один производитель электромобилей, включая Tesla. Правда, для достижения этого эффекта само зарядное устройство должно выдавать очень большую мощность, и какую именно, корпорация не уточняет.

В настоящее время большая часть электромобильных зарядников выдает 50 кВт, новые Tesla Superchargers — 135 кВт, а европейская ABB (Asea Brown Boveri Ltd.) недавно объявила о выпуске заряжающего устройства мощностью до 350 кВт. По всей видимости, в Toshiba имеют в виду последний вариант.

«У SCiB следующего поколения огромный потенциал, – говорит доктор Озаму Ори, директор исследовательского центра корпорации Toshiba. – Это не эволюция, это революция, полностью меняющая правила игры. Мы продолжим совершенствовать нашу новую батарею и рассчитываем начать ее промышленное производство в 2019 бюджетном году».

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/10/04/83010>

## **Китайские солнечные батареи могут оставить без работы миллионы людей**

Ср, 4 Октябрь 2017 | 12:42 | NewsBox



В Китае начала работать фабрика, на которой ежедневно будет производиться «умное» оборудование – 1,35 млн высокоэффективных фотоэлементов.

Как утверждает, эти солнечные панели, которые производит компания Tongwei Group, позволят снизить трудовые затраты на 40%, также они помогут повысить эффективность производства на 25%.

Производство солнечных панелей находится в городе Чэнду, расположенном в Западном Китае. Предполагается, что ежегодно эти панели будут генерировать до 3,0 млрд кВт\*ч электричества. Производственная мощность фабрики составит 2 ГВт в год.

Также на этой фабрике отмечен самый большой объем автоматизированного оборудования во всем Китае: по сравнению с рядовыми китайскими заводами, которые сегодня также переживают технологический бум, новая фабрика даст эффект сокращения трудовых затрат на 40%. Новое «умное» оборудование позволит сократить и потребление энергии – аж на 30%, а также повысить эффективность производства на 25%.

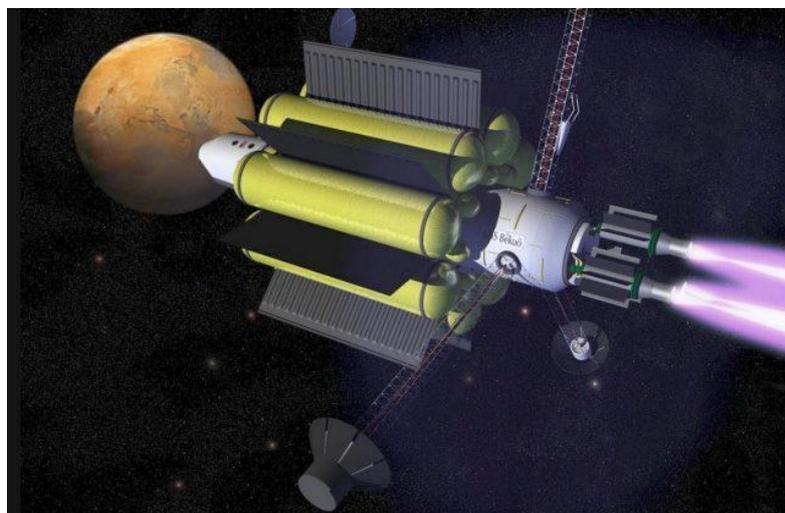
Но проблема для китайской экономики заключается в другом: снижение трудозатрат на 40% наверняка приведет к существенному сокращению рабочих мест. Однако глава китайского гиганта электронной коммерции Alibaba Джек Ма уверен, что уже в среднесрочной перспективе главным стимулом китайского рынка труда станет именно индустрия услуг, а не промышленность.

Как заявил Ма, уже пришло время прекратить говорить “made in China” и “made in USA”, поскольку в наступление пошла новая эпоха – “made in Internet”. Об этом, в частности, миллиардер заявил на Bloomberg Global Business Forum, который состоялся в Нью-Йорке.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/10/04/83012>

## Российские ученые разработали новый электроракетный двигатель

Сб, 30 Сентябрь 2017 | 1:02 | NewsBox



Российский Центр им. Келдыша разработал новый электроракетный двигатель для космических аппаратов, сообщил на этой неделе глава отдела электрофизики Центра Александр Ловцов.

По его словам, производство этого двигателя начнется уже в краткосрочной перспективе.

«Первая в мире машина на 800 вольт – КМ-75 – будет разработана нами. Двигатель на 800 вольт полностью квалифицирован и уже в ближайшее время начнется его производство, квалифицирован опытный образец», – отметил он.

Как считает Ловцов, на производство такого электроракетного двигателя потребуется год.

Ранее сообщалось, что одновременно с новым электроракетным двигателем в России разрабатывается и ракета-носитель среднего класса «Союз-5». Она предназначена для запуска пилотируемого корабля «Федерация», первый полет которого планируется осуществить в 2022 году.

К слову, российский военный спутник, оснащенный двигателем на 500 вольт, который также разработан Центром им. Келдыша, совершает свой полет уже около трех лет.

По словам Ловцова, Центр им. Келдыша также удачно сотрудничает с Индией, которая закупила уже несколько 500 вольтовых двигателей для своих космических аппаратов.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/09/30/82636>

## **Датский энергогигант меняет название и переходит на чистую энергию**

Сергей Коленов  
4 октября, 11:55

Фото: EAST NEWS



Несколько месяцев назад стало известно, что датская энергокомпания Dong Energy, владеющая месторождениями углеводородов в Северном море, продает свой бизнес по добыче нефти и газа и сосредотачивается на возобновляемой энергетике. На этой неделе было объявлено, что вслед за сферой интересов фирма сменит и имя. Как сообщает CNBC, новый «зеленый» бизнес будет носить название Orsted.

Название «Dong» было аббревиатурой словосочетания «Датская нефть и природный газ» («Danish Oil and Natural Gas»). Но теперь, когда компания приняла стратегическое решение по отчуждению нефтегазового бизнеса, старое имя перестало ей подходить, и пришло время отказаться от него в пользу нового. В течение последних десяти лет Dong Energy планомерно отказывалась от ископаемого топлива в пользу возобновляемых источников энергии; под сокращение попали не только нефтегазовые, но и угольные активы. Это привело к сокращению выбросов углерода на 52% по сравнению с 2006 годом. В компании планируют к 2023 году сократить выбросы углекислого газа до 4% от уровня 2006 года.

Генеральный директор Хенрик Полсен заявил, что Orsted полностью сосредоточится на экологически чистой энергетике: прибрежных ветровых электростанциях, использовании биомассы, «зеленых» клиентских решениях и превращении отходов в энергию. Первого крупного успеха бывшая Dong добилась в сентябре, получив американский контракт на строительство крупнейшей в мире морской ветряной электростанции. Проект Hornsea Project Two будет иметь мощность 1386 мегаватт — этого хватит, чтобы обеспечить электричеством более 1,3 млн домов. Ожидается, что установка, которая будет построена на восточном побережье США, начнет функционировать в 2022 году.

Новое название дано фирме в честь Ханса Кристиана Эрстеда, датского физика, родившегося в 1777 году. В 1820 году он обнаружил электромагнетизм. Новое название компании — дань уважения любопытству Эрстеда, его преданности делу и интересу к природе. Официальное решение об изменении названия компании будет принято 30 октября на внеочередном собрании акционеров.

Отказ Dong от нефтегазового бизнеса отражает мнение многих экспертов о закате эпохи углеводородов. Этому будут способствовать удешевление электромобилей и альтернативных источников энергии и ужесточение законодательства по выбросам углекислого газа.

Источник: <https://hightech.fm/2017/10/04/dong-energy-changes-name>

# В России началось производство складных электромopedов за €8500

Роман Окашин  
4 октября, 11:21

Фото: OCSiAI



Глава Роснано Анатолий Чубайс заявил о старте производства «iPhone среди скутеров». Портфельная компания госкорпорации OCSiAI, по плану, будет создавать по 32 000 умных скутеров UJET в год. Об этом Чубайс рассказал у себя в Facebook.

Перед тем, как писать о всех преимуществах новых русских скутеров, стоит сразу сказать, что их выпуск нацелен на людей с достатком явно выше среднего. В зависимости от батареи аппараты будут стоить от €7900 до €8500. И это, наверное, самый существенный недостаток скутера.

В остальном Чубайс красноречиво описывает новинку и не стесняется сравнивать ее с iPhone и Tesla, но не из-за цены, а из-за технологий, которые спрятаны в транспортном средстве. «В UJET используется уникальная батарея с плотностью энергии выше, чем у Tesla. Кстати, сидение смартджета — это и есть батарея», — пишет он. В комментариях к посту люди выразили озабоченность по поводу расположения литий-ионной батареи в таком месте. После случаев возгорания батарей в смартфонах некоторым это показалось небезопасным.

1 / 2



Глава «Роснано» говорит, что скутер будет ездить на покрышках, изготовленных с применением углеродных одностенных нанотрубок. Из-за этого сцепление с дорогой увеличится, а сами шины могут быть изготовлены разных цветов. Двигатель обладает мощностью 4 кВт и спрятан в обод колеса. Пусковой момент — 110 Н·м. Масса скутера 40 кг, при этом его можно сложить. Предполагается, что в сложенном виде его можно будет везти за собой, как чемодан. Скутер поддерживает самые популярные протоколы: GSM, 4G, GPS, Bluetooth, Wi-Fi. Управлять функциями устройства можно со смартфона, соответственно, физического ключа здесь нет.

За последние годы электроскутеры набрали большую популярность в той же Европе, где Чубайс и собирается продавать свои устройства. Модельный ряд таких транспортных средств сильно расширился: от дешевых китайских до эксклюзивных моделей ручной работы. Для сравнения, за деньги, которые просят создатели UJET, можно купить электровелосипед Neematic, который разгоняется по бездорожью до 80 км/ч. Но в российских реалиях будет логичнее сравнить стоимость скутера, например, с Hyundai Solaris, цена которой начинается с той же отметки.

Источник: <https://hightech.fm/2017/10/04/ujet>

## Литиевые батареи смогут заряжаться за пять минут благодаря асфальту

Артем Никитин  
3 октября, 14:33

Фото: EAST NEWS



Асфальт может стать решением для создания литиевых батарей большой емкости, которые заряжаются в 20 раз быстрее, чем коммерческие литий-ионные батареи. По словам ученых, емкость новых батарей огромна, и при этом они способны полностью зарядиться в течение пяти минут, пишет Science Daily.

Ученые из исследовательского университета Уильяма Марша Райса, расположенного в Хьюстоне, создали анод с добавлением пористого углерода из асфальта, который показал исключительную стабильность после более чем 500 циклов заряда-разряда. Плотность в 20 миллиампер на квадратный сантиметр продемонстрировала возможность использования нового материала в устройствах быстрой зарядки, требующих большой мощности. Об этом сообщается в журнале American Chemical Society ACS Nano.

«Емкость батарей огромна, но это не мешает им полностью заряжаться в течение пяти минут, а не двух часов, необходимых для других батарей», — говорит руководитель исследования Джеймс Тур. Ранее в лаборатории Тура использовалась производная асфальта — необработанный гильсонит, используемый для сбора парниковых газов из природного газа. На этот раз исследователи смешали асфальт с проводящими элементами графена и покрыли ими литий методом электрохимического осаждения. Во время тестирования ученые объединили анод с карбонизированным углеродным катодом, чтобы полностью зарядить батареи. Они показали очень высокую энергоемкость — 943 Вт•ч на килограмм.

Тестирование показало еще одно существенное преимущество: углерод смягчил образование литиевых дендритов. Это мшистые отложения, которые образуются в электролите батареи. Если их будет слишком много, то возможно замыкание анода и катода, что приведет к возгоранию и даже взрыву батареи. Однако углерод, полученный из асфальта, предотвращает образование дендрита, что делает использование литиевых батарей более безопасным.

Специалисты Исследовательской лаборатории армии США и университета Мэриленда разработали литий-ионную батарею, которая использует в качестве электролита водно-солевой раствор и способна питать бытовую электронику и ноутбуки без риска возгорания.

Источник: [https://hightech.fm/2017/10/03/asphalt\\_battery](https://hightech.fm/2017/10/03/asphalt_battery)

## «Начинка» для умного дома стремительно дешевеет

Артем Никитин  
3 октября, 14:44

Фото: Nest



Высокотехнологичные компании создают все более дешевые товары для умного дома. Nest представила термостат за \$169 вместо первой модели за \$250, новый смарт-замок от компании August теперь стоит \$149 вместо \$229, а Ikea выпустила недорогую линию умных лампочек, цена на которые начинается от \$12, пишет Verge.

Умные лампочки Ikea Trådfri совершили революцию на рынке. Ближайший аналог от TP-Link стоит порядка \$20 за штуку, а Philips Hue — \$30. Есть простая лампа накаливания Philips Hue за \$15, но она не может менять температуру, как лампочка Ikea. И это еще не все. Amazon только что выпустил новую умную колонку с голосовым помощником Echo за \$99, что намного дешевле оригинальной версии за \$199. Кроме того, Google, как ожидается, выпустит Home Mini стоимостью \$50, чтобы конкурировать с Echo.

Теоретически теперь можно оснастить большую часть своего дома умными гаджетами — лампочками, голосовым помощником и термостатом или замком — меньше чем за \$400, что было невозможно всего несколько месяцев назад.

Умный дом становится не только дешевле — им стало проще управлять. Сегодня пользователю не нужно иметь дело с четырьмя или пятью разными приложениями для каждого устройства: он может использовать умных помощников — Alexa, Google Assistant или Apple HomeKit — для управления всем и сразу.

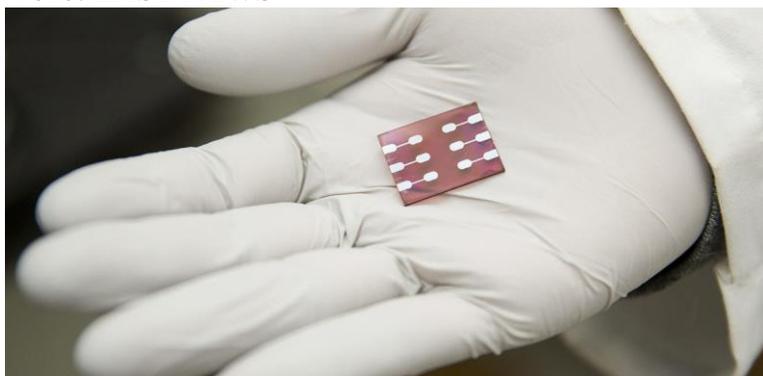
Робот-пылесос Rumba продает схему вашей квартиры. Производитель роботов-пылесосов Roomba, компания iRobot собирается в ближайшие годы начать продажу картографических данных о внутреннем устройстве помещений владельцев этих устройств таким компаниям, как Apple, Amazon или Google.

Источник: <https://hightech.fm/2017/10/03/smart-home-getting-cheaper>

## Изобретен солнечный элемент, который генерирует переменный ток

Артем Никитин  
3 октября, 14:52

Фото: EAST NEWS



В исследовательском институте NanoGUNE в Сан-Себастьяне (Испания) разработали фотогальваническое устройство, которое способно производить на 14% больше энергии, чем обычные солнечные панели. Кроме того, изобретение не нуждается в трансформаторах, так как генерирует переменный ток напрямую, пишет EurekAlert.

Международная команда ученых, в которую вошли специалисты из Академии наук Китая, Института Макса Планка в Германии и собственно NanoGUNE, разработала фотогальваническую ячейку, в которой для обеспечения тока впервые были использованы материалы с магнитными свойствами. Итоги исследования, которое, по мнению лидера группы Луиса Хьюсо, «открывает новый канал для более эффективного преобразования света в электрическую энергию», были опубликованы в престижном научном журнале Science.

Как пояснил Хьюсо, устройство представляет собой обычную фотогальваническую ячейку, изготовленную из органического материала под названием фуллерен C60 и оснащенную магнитными электродами из кобальта и никеля. Фуллерен C60 представляет собой шарообразную молекулу, содержащую 60 атомов углерода. Он позволяет контролировать направление вращения магнитных электродов, которые обычно в солнечных панелях движутся беспорядочно и создают потери тока. Управление электродами позволяет повысить эффективность солнечного элемента. Исследователи подтвердили, что использование магнитных электродов в сочетании с фуллереном C60 увеличивает фотоэлектрическую эффективность устройств на 14%.

Зубная паста с биоактивным стеклом восстанавливает поврежденные зубы

У изобретения есть еще одно преимущество: оно способно генерировать переменный ток, который гораздо удобнее в использовании, чем постоянный ток, создаваемый обычными солнечными элементами. Это означает, что для нового устройства больше не нужны трансформаторы. «Реверсирование тока происходит в самом устройстве, когда электроны, созданные светом, взаимодействуют с магнитными контактами», — говорит Хьюсо.

Хотя использование магнитных электродов действительно позволяет повысить эффективность фотоэлектрических элементов, ученые настаивают на том, что они еще далеки от получения оптимальной фотогальванической ячейки. Сейчас они работают над созданием подобных устройств с использованием органических материалов, которые более эффективны, чем фуллерен. Они утверждают, что «в будущем будет возможно построить коммерческое устройство, которое действует как солнечный модуль и непосредственно производит переменный ток».

Виталик Бутерин предложил новый вид ICO

Поставлен новый рекорд эффективности солнечных панелей. Ученые из бельгийского исследовательского центра IMEC смогли увеличить производительность перовскитных солнечных батарей до 23,9%.

Источник: <https://hightech.fm/2017/10/03/solar-cell>

# Ученые могут удешевить перовскитные солнечные панели в 1000 раз

Артем Никитин  
29 сентября, 15:22

Фото: EAST NEWS



Ученые значительно улучшили операционную стабильность перовскитных солнечных элементов. Во время теста на ускоренное старение, в ходе которого они подвергались воздействию солнечного света при  $60^{\circ}\text{C}$  более 1000 часов подряд, они потеряли лишь 5% производительности, пишет Science Daily.

Исследователи из Федерального политехнического университета Лозанны в Швейцарии значительно улучшили стабильность перовскитных солнечных панелей за счет добавления тиоцианата меди, защищенного тонким слоем восстановленного оксида графена. Перовскитные солнечные элементы могут обеспечить высокую эффективность преобразования света в электричество, но, чтобы быть конкурентоспособными, пленки перовскита должны быть долговечными.

Среди веществ, используемых при создании перовскитных ячеек, тиоцианат меди ( $\text{CuSCN}$ ) является наиболее стабильным, эффективным и дешевым соединением. Его стоимость — всего \$0,5 за грамм, тогда как используемый сегодня spiro-OMeTAD стоит порядка \$500 за грамм. Предыдущие попытки использования тиоцианата меди были приостановлены из-за проблем, связанных с осаждением высококачественного слоя соединения на пленке перовскита, а также его химической нестабильностью.

Обычные кремниевые панели достигли предела эффективности: с их помощью только 25% солнечного света может быть преобразовано в электричество. В то же время относительно новая технология, основанная на перовскитных солнечных элементах, уже достигла более 22% эффективности. Учитывая огромную гибкость в использовании химических веществ при создании перовскитных материалов и низкую стоимость переработки, эти панели могут вскоре стать новым стандартом солнечных элементов.

Исследователи из Кембриджского университета нашли способ повысить эффективность перовскитных солнечных панелей за счет использования кинетической энергии электронов. Такой способ потенциально позволяет увеличить КПД солнечных панелей до 30% — предельно возможного значения для перовскита.

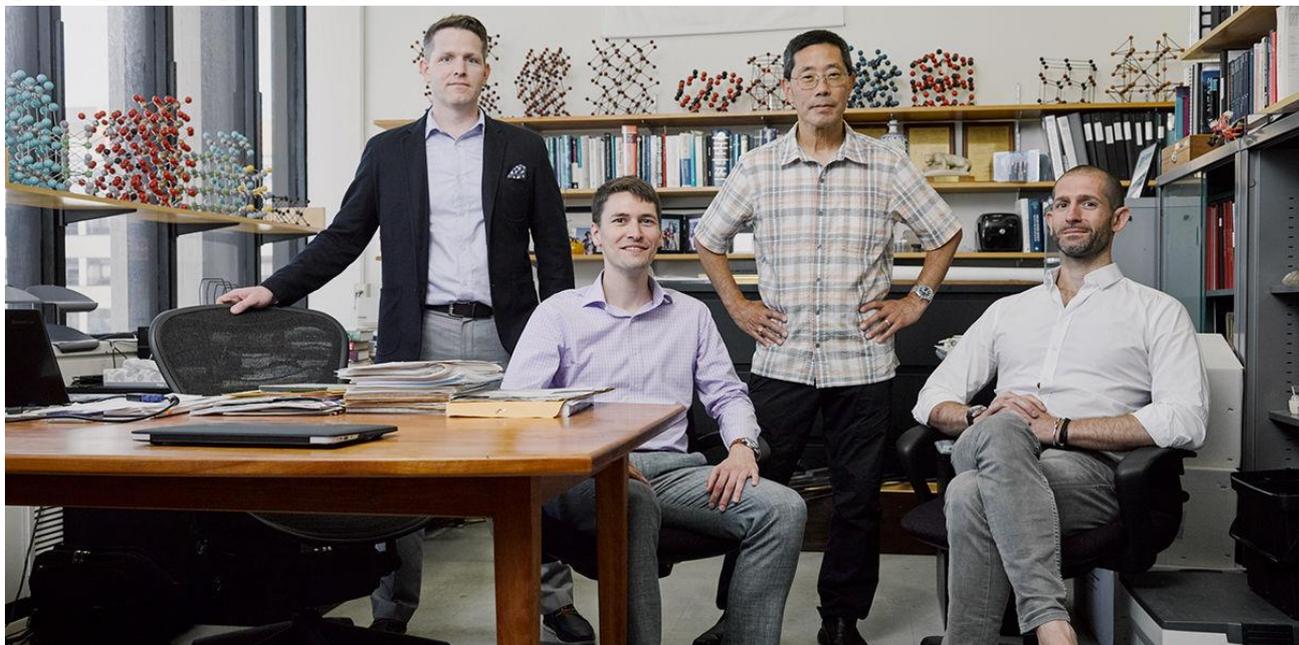
Источник: <https://hightech.fm/2017/09/29/1000>

## Baseload Renewables собирается решить проблему хранения чистой энергии

Георгий Голованов

5 октября, 9:31

Фото: Baseload Renewables



Профессор МТИ Ет-Мин Чيان основал стартап Baseload Renewables по производству проточных батарей, которые смогут обеспечивать электрические сети энергией круглые сутки и по цене минимум в 5 раз меньше, чем литий-ионные аккумуляторы.

Это позволит приблизиться к уровню цен, при которых сезонное хранение энергии становится экономически выгодным, то есть батареи таких аккумуляторов смогут запасать достаточно солнечной энергии летом, чтобы обеспечивать потребности регионов долгой облачной зимой, говорит Чиань.

Подробности технологии Baseload пока неизвестны, но низкая цена объясняется использованием серы, широко доступного и энергетически емкого материала. Будучи побочным продуктом производства нефти и газа, он стоит приблизительно 10 центов за килограмм. Поэтому сера примерно в 10 раз выгоднее самого экономичного материала.

Несмотря на многочисленные свидетельства падения цен на энергию ветра или солнца по сравнению с ископаемым топливом, сравнивать их нельзя, считает Чиань. Солнце не всегда светит, как и ветер дует не постоянно, поэтому их нельзя использовать постоянно, в отличие от нефти или газа. Значит, им нужны вспомогательные источники энергии, например, ГЭС, которые можно строить далеко не везде, или аккумуляторы, вроде литий-ионных, довольно дорогих и недолговечных.

Проточные батареи, с другой стороны, могут накапливать большой объем энергии и расходовать ее долгое время. Они состоят из двух цистерн с жидким электролитом: анолитом и католитом. Baseload использует в качестве анолита полисульфидный раствор, то есть цепочки атомов серы, а в качестве анолита — какую-то металлическую соль, растворенную в воде. Во время заряда в католите образуется кислород, в ходе разряда он поглощается. «Мы все еще работаем над идеальным химическим составом», — поясняет Чиань.

По его словам, компании потребуется еще 3 — 5 лет, чтобы разработать продукт, готовый для коммерческого применения. Скорее всего, Baseload Renewables заключит договор с каким-нибудь серьезным производителем, чтобы не тратить средства инвесторов на строительство собственной фабрики, сообщает MIT Technology Review.

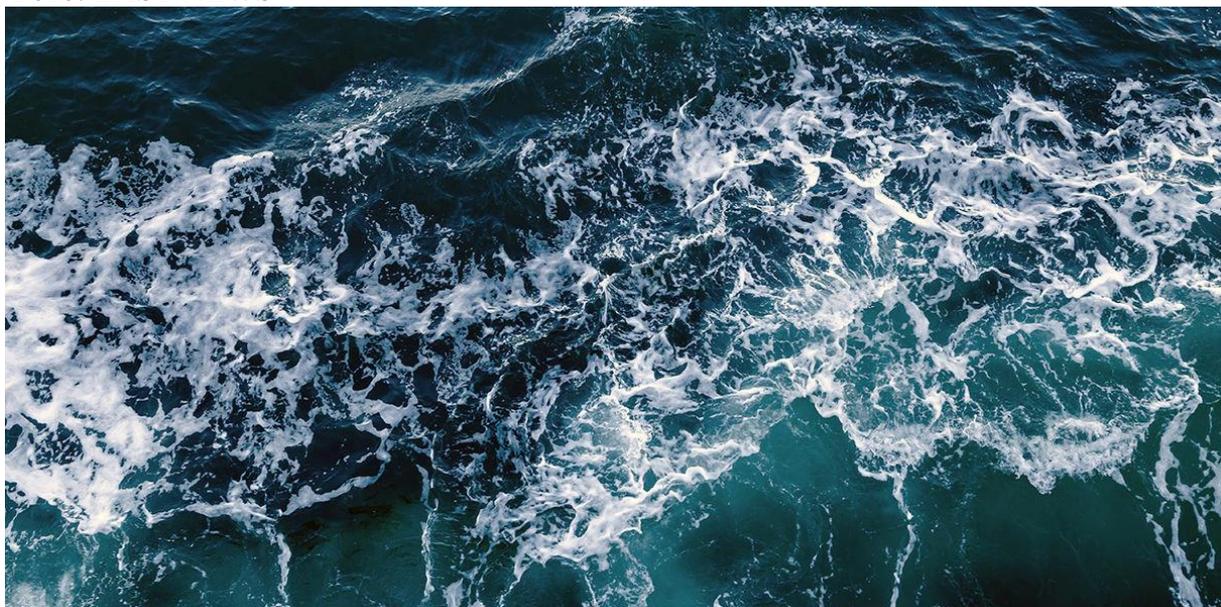
Крупнейшую в мире проточную батарею на 700 МВт\*ч построят в пещерах Германии, где раньше хранили природный газ. Ее запасов хватит на то, чтобы обеспечить на час потребности всего Берлина.

Источник: <https://hightech.fm/2017/10/05/baseload-renewables>

# Новый наноматериал добывает водород из морской воды

Сергей Коленов  
5 октября, 11:43

Фото: EAST NEWS

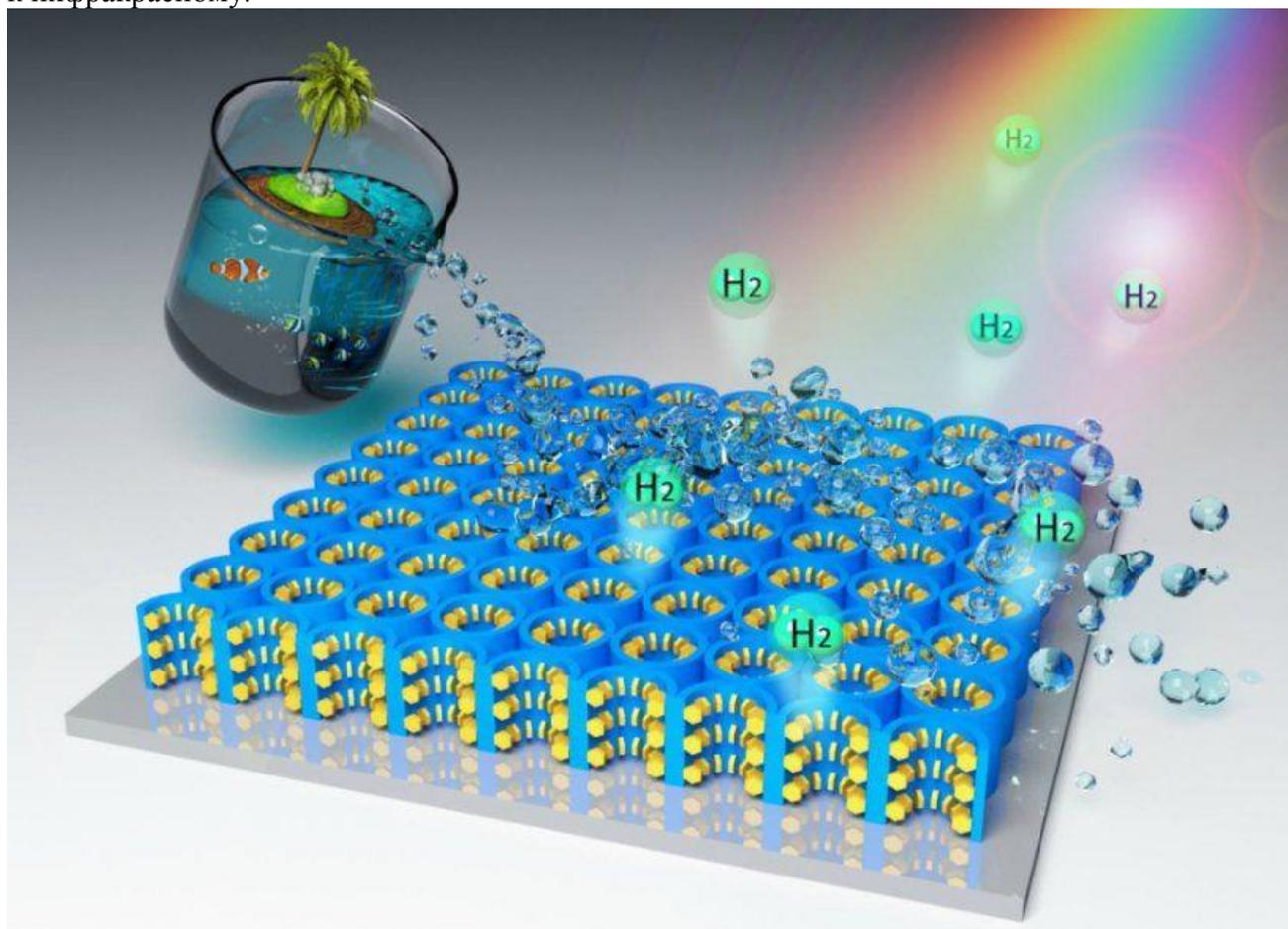


Водород, необходимый для топливных элементов, можно получить из морской воды, но это дорогостоящий процесс, который требует много электричества. Исследователи из Университета Центральной Флориды (UCF) создали наноматериал, который справляется с этой задачей намного эффективнее, пишут Inhabitat и Science Daily.

Солнечный свет — основа «зеленой» энергетики, но в некоторых случаях рациональнее использовать его энергию не для зарядки батарей, а для создания чистого водородного топлива, которое легко хранить и транспортировать. Доцент UCF Ян Ян уже почти десять лет работает над выделением водорода с помощью солнечного света. В ходе этого процесса фотокатализатор производит реакцию за счет энергии света. Но в морской воде фотокатализаторы не работают — они не выдерживают прилипания соли и морской биомассы. Исследовательская группа Яна создала новый катализатор, который хорошо переносит морскую среду и использует свет более широкого спектра.

Катализатор представлен гибридным наноматериалом: на поверхности ультратонкой пленки диоксида титана (наиболее распространенного фотокатализатора) вытравлены крошечные нанопоры. Они покрыты слоем дисульфида молибдена толщиной в один атом. В то время как стандартные фотокатализаторы могут преобразовывать в энергию только свет ограниченного спектра, пропускная способность нового материала значительно повышена. Управляя плотностью вакансий серы в его кристаллической решетке, можно производить

энергию за счет излучения, лежащего в диапазоне от ультрафиолетового до близкого к инфракрасному.



University of Central Florida

По мнению авторов исследования (в котором также принимали участие ученые из Тихоокеанской Северо-Западной национальной лаборатории в штате Вашингтон и Университета Цинхуа в Китае), в случае коммерциализации материала он станет подспорьем для экономики Флориды, где в избытке и морская вода, и солнечного света. В настоящее время команда Яна работает над повышением эффективности катализатора и ищет способ извлекать водород из сточных вод.

Конкурирующая группа из японской Осаки также представила более эффективный фотокатализатор для получения водорода — об исследовании пишет Science Daily. Он, как и разработка Яна, использует более широкий спектр солнечного света, но состоит из нитрида графитизированного углерода и черного фосфора. Образованию водорода способствуют взаимодействия между элементами композитного материала.

Водородное топливо пока уступает по популярности таким видам «зеленой» энергетики, как солнечная и ветровая, но сторонники его использования не собираются сдаваться. Так, недавно в Шотландии впервые выработали водород за счет энергии приливов.

Источник: <https://hightech.fm/2017/10/05/nanomaterial-pulls-hydrogen>

# «Газпром» и Shell создают СП по проекту «Балтийский СПГ»

Чт, 5 Октябрь 2017 | 17:22 | NewsBox



К июню 2018 года будет создано совместное предприятие «Газпрома» и Shell по проекту «Балтийский СПГ». Об этом сообщил источник в «Газпроме», на который ссылается «Прайм».

«Совместное предприятие будет создано к июню», — говорится в публикации. Также отмечается, что уже в этом месяце «Газпром» и Shell подпишут соглашение, которое касается параметров по созданию совместного предприятия.

Ранее стороны подписали документ, который определил основные условия соглашения о создаваемом СП по проекту «Балтийский СПГ». Это предприятие будет осуществлять работы по проектированию, привлечению финансирования, строительству и эксплуатации СПГ-завода. Также было подписано рамочное соглашение о совместных технико-экономических исследованиях по проекту «Балтийский СПГ».

В середине прошлого года «Газпром» и Shell подписали меморандум о взаимопонимании по проекту «Балтийский СПГ». Проект «Балтийский СПГ» предполагает строительство завода в порту Усть-Луга Ленинградской области по производству сжиженного природного газа. Ежегодная мощность предприятия должна составить 10 млн тонн.

Об интересе Shell к строительству завода “Балтийский СПГ” стало известно еще в 2015 году. Затем “Газпром” стал конкретно обсуждать с англо-голландской компанией возможность продажи ей до 49% в проекте.

Однако Shell интересуется российской госкомпанией не только как потенциальный инвестор. Англо-голландская корпорация владеет технологией крупнотоннажного сжижения (DMR), которая уже применяется на единственном действующем в России заводе сжижения газа на Сахалине (проект “Сахалин-2”). В этом предприятии доли распределены так: у «Газпрома» – 50%, у Shell – 27,5%, остальное у японских концернов Mitsui и Mitsubishi.

То, что Shell должна войти в проект “Балтийский СПГ” со своей технологией сжижения, подтверждал ранее и заместитель председателя правления “Газпрома” Александр Медведев.

“Ну, логично, что если Shell участвует, они принесут свою технологию”, – говорил он прессе.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/10/05/83078>

**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.