



Российское  
Энергетическое  
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал



ФГБУ «Российское энергетическое агентство»

## Новости энергетики

### Сборник № 18-04

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

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

Составитель: Низовцев Владимир Прокопьевич.

Контакты: 610020, г. Киров, ул. Преображенская, 67. Кировский ЦНТИ, отдел сбора информации, тел.: (8332) 35-13-60. E-mail: [innov@mail.ru](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 2018 г.

# Оглавление

Tesla оснастит 50 тысяч австралийских домов солнечными панелями и батареями	3
Ученые разрабатывают процесс производства высококачественного топлива из биотходов.....	4
Солнечная энергия в Канаде вытесняет дизельную.....	6
МЭА: к концу года США станут мировым лидером по добыче нефти .....	8
Нефтяной гигант BP вложится в мобильные зарядки для электромобилей.....	9
Британский стартап использует заброшенные шахты для хранения энергии .....	11
Разработана технология превращения ИК-излучения Земли в электричество .....	13
Минэкономразвития считает целесообразной поддержку ВИЭ при соблюдении ряда условий.....	14
“Газпром” добился почти полной замены зарубежных технологий российскими ...	17
Новак объяснил, в чем состоят преимущества блокчейна для России.....	19
Двигатель для фур с сжиженным азотом на 30% чище и на 20% экономичнее .....	20
Разработан беспроводной наногенератор, использующий энергию трения .....	22
Tesla построит крупнейшую в мире «виртуальную электростанцию».....	23
Eco Marine оснастит грузовые суда солнечными парусами .....	25
МЭА: Скоро мировым лидером в атомной энергетике станет Китай.....	26
Города будущего можно будет вымостить “солнечными тротуарами”.....	28
В России осуществлена первая в истории блокчейн-продажа бензина .....	29
BP: К 2040 году нефть, газ, уголь и ВИЭ поделят мировой рынок “по-братски” .....	30
Плохой звоночек: австралийская BHP спешно продает сланцевые активы в США .	31
“Зверь с востока” помог “Газпрому” поставить четыре экспортных рекорда подряд	33
Создан графеновый фильтр, способный очистить даже морскую воду.....	34
У “Газпрома” возникла идея превратить месторождение в ПХГ.....	37
Shell: Мир ждет дефицит СПГ уже в середине 2020-х.....	38
В Томске разработали интеллектуальную систему автономного управления солнечными электростанциями, не имеющую аналогов в мире.....	40
“НП Совет рынка” рассказал в ТПП РФ про перспективы модернизации генерирующих мощностей.....	42
Технологические направления в новой электроэнергетике: системы накопления, микрогриды, использование распределённой генерации .....	44
Роснано оценивает инвестиции в строительство объектов ВИЭ в 2 трлн рублей ...	46
Сможет ли искусственный фотосинтез стать альтернативой солнечным панелям?	47
В российской атомной энергетике началась технологическая революция .....	50
Затратами энергии на майнинг криптовалют озаботилась даже ОПЕК.....	51

# Tesla оснастит 50 тысяч австралийских домов солнечными панелями и батареями

Вчера, в 17:35, Вячеслав Ларионов



Установленная в Австралии гигантская система хранения энергии уже помогла жителям регионов, испытывающих перебои с электроснабжением, пережить пару сложных ситуаций и сэкономила местному правительству миллионы долларов буквально в первые дни своего запуска. Теперь же компания Tesla собирается оборудовать 50 тысяч австралийских домов системами сбора и накопления энергии, создав таким образом своеобразную «виртуальную» солнечную электростанцию в мире. В этом компании помогут солнечная черепица и аккумуляторы Powerwall, производимые совместно с SolarCity.

Компания Tesla собирается осчастливить жителей Южной Австралии, где каждый из 50 тысяч домов оснастят солнечными панелями и аккумуляторами, распределив по стране около 650 МВт·ч энергии. Для создания децентрализованной системы будут использовать батареи Powerwall второго поколения.

«В нужный момент такая децентрализованная станция поможет обеспечить мощность, сравнимую с угольной электростанцией. При низком спросе на электричество батареи будут заряжаться, а при высоком — разряжаться, обслуживая нужды местных жителей», — пояснили представители компании Tesla.

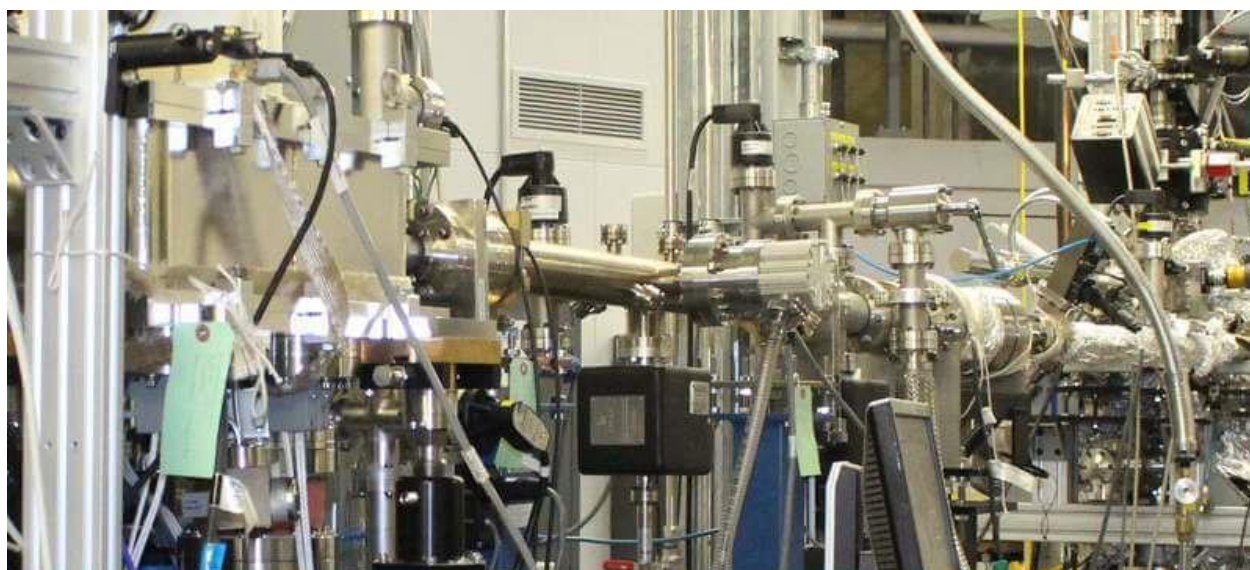
Для финансирования проекта правительство Австралии собирается выделить грант на два миллиона американских долларов, а ещё 30 миллионов будет выдано займом из местного фонда возобновляемой энергетики. В первую очередь планируется оснащать системами сбора и хранения электроэнергии дома семей с небольшим уровнем дохода. Полностью завершить установку в Tesla собираются к 2022 году.

Источник: <https://hi-news.ru/technology/tesla-osnastit-50-tysyach-avstralijskix-domov-solnechnymi-panelyami-i-batareyami.html>

## Ученые разрабатывают процесс производства высококачественного топлива из биоотходов

phys.org 03 февраля 2018 328

Сотрудники Университета Калгари разработали способ производства более качественного и стабильного топлива из биологических отходов, вроде сточных вод. Методика отличается большей безопасностью и чистотой, в сравнении с существующими альтернативами.



Проект приближает биотопливо к моменту, когда оно сможет стать хорошей заменой ископаемому горючему, считает автор Хуа Сонг. Вместе с командой специалист представил выводы исследования в журнале Fuel.

"Ископаемое топливо сейчас доминирует на энергетическом рынке. Растущее беспокойство о климатических изменениях и истощение ресурсов повышает интерес к возобновляемым источникам", — отмечает Сонг.

Сейчас биологические отходы превращают в горючее путем сложного, двухступенчатого процесса. На первой стадии сырье преобразуют в биосырую нефть с помощью химических и термических процедур. Второй этап является разновидностью очистки, при которой в вещество внедряют водород под действием высокой температуры и давления. Он удаляет загрязнители, вроде серы, кислорода и азота. Процесс отличается высокой стоимостью, энергоемкостью и обилием углеродных отходов в виде сажи и CO<sub>2</sub>.



"Мы разработали методику одновременного производства и модификации бионефти за один этап и без потребности в высоком давлении", — сказал Сонг.

Вместо водорода исследователи использовали для очистки метан. Его напрямую добавили на этапе работы с сырьем. Но, в процессе очистки, ученым пришлось химически удалить из метана кислород, который требовался для устранения загрязнений. Для методики команда создала катализатор. Он реагирует с метаном, стимулируя выделение водорода.

Авторы назвали катализатор HZSM-5. для улучшения его способности реагировать с метаном, они покрыли поверхность нескольких образцов разными материалами. Затем они изучили свойства структур, используя яркий свет синхротрона.

"Так мы могли предсказать, какое покрытие сработает лучше", — отметил Сонг.

Методика отличается меньшей стоимостью и оставляет углерод в топливе в жидком виде, повышая его качество. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/179604-uchenye-razrabatyvayut-protsess-proizvodstva-vysokokachestvennogo-topliva-iz-bioothodov>

## Солнечная энергия в Канаде вытесняет дизельную

[solarpanels.com.ua](http://solarpanels.com.ua) 1152

Пилотный проект в одной из крупнейших коренных общин Канады предлагает заменить дорогостоящее и загрязняющее окружающую среду дизельное топливо солнечной энергией.



Солнце является ресурсом, который стоит использовать на глобальном уровне, однако до сих пор не ясно, как это сделать максимально эффективно.

Лучшим выбором является установка солнечных панелей в регионах с большой солнечной активностью, такой как Африка или Азия.

Но солнечная энергия нужна не только в тех местах, где ее очень много.

Канадские общины на крайнем севере, у которых всего пять часов светового дня, вскоре могут перейти с дизельной энергии на чистую солнечную.

Кууджуак, крупнейшее сообщество инуитов на территории Нунавика, реализовало проект, который с сентября по октябрь сэкономил им более 400 литров дизельного топлива, обеспечив эквивалентное количество электроэнергии (1100 кВт/ч) за счет солнечных батарей.

Благодаря инвестициям в размере 560 000 долларов, солнечные панели помогут изучить солнечные технологии на протяжении 12 месяцев.



- К концу сентября 2018 года мы сможем получить полные данные о том, как эти технологии применялись в течение года, особенно в темные периоды, такие как сейчас. Это область обучения для нас, мы хотим видеть, насколько хорошо технология приживается в нашем очень суровом климате, и попытаемся понять, можно ли спроектировать что-то лучше специально для арктического климата, – отметил Энди Мурхаус из Makivik Corporation, которая представляет инуитов в Нунавике и управляет проектом.

Виктория Херрманн, директор Вашингтонского арктического института считает, что инвестировать в возобновляемые и гибридные энергетические системы в Арктике очень разумно.

Она пояснила, что в среднем жители Арктики платят в два раза больше, чем их южные коллеги за отопление, электричество и топливо для транспорта.

- Для тех, кто живет в Арктике, нефтяное топливо не касается мировых товарных рынков: речь идет о выживании.

Солнечные, ветровые и другие возобновляемые источники энергии там не просто нужны, но могут быть выгодны, - считает Херрманн.

На Аляске уже хвастаются тем, что возобновляемые источники энергии доказали, что они экономически жизнеспособны и дают энергетический суверенитет для отдаленных общин и экономически жизнеспособны.

По ее словам, такие пилотные проекты как в Кууджуаке, и масштабная установка, запланированная в Олд-Кроу, доказывают, что возобновляемые источники энергии могут успешно работать в более чем 170 отдаленных коренных общинах в Канаде, которые полагаются на дорогостоящее и экологически вредное дизельное топливо.

В этом году Канада выделила 400 миллионов долларов из федерального бюджета на создание 11-летнего фонда Арктической энергетики.

Источник: <https://econet.ru/articles/178850-solnechnaya-energiya-v-kanade-vytesnyaet-dizelnuyu>

## МЭА: к концу года США станут мировым лидером по добыче нефти

Вт, 13 Февраль 2018 | 16:15 | Денис Давыдов

0



Фото: clever-news.ru

Аналитики Международного энергетического агентства (МЭА) считают, что к концу 2018 года США могут обогнать по уровню добычи нефти ближайших конкурентов – Россию и



Саудовскую Аравию – и стать мировым лидером. Ведь всего за три месяца – с ноября по январь – американское производство выросло на “колоссальные 846 тыс баррелей”.

Кроме того, в отчете МЭА говорится о влиянии сделки ОПЕК+ на снижение коммерческих запасов нефти в мире. Эффект налицо, пишут эксперты: за год излишки запасов стран ОЭСР снизились в пять раз – с 264 млн баррелей до 52 млн баррелей по состоянию на декабрь.

“Казалось бы, результат сделки почти близок. Но это необязательно так”, – отмечают аналитики агентства. Если добыча в США будет расти прежними темпами, то Соединенные Штаты не только станут лидером нефтедобычи, но и могут нивелировать весь эффект венского соглашения.

Только вчера Управление по энергетической информации (EIA) Министерства энергетики страны обнародовало прогноз на март. По предположениям экспертов EIA, добыча увеличится на 110 тыс баррелей в сутки по сравнению с февралем — до 6,756 млн баррелей.

Самый значительный рост добычи в марте ожидается на месторождении Permian – на 75 тыс. баррелей, на Eagle Ford F – на 18 тыс. баррелей, на Bakken – на 7 тыс. баррелей, на Niobrara – на 6 тыс., на Anadarko – на 1 тыс. баррелей в сутки.

Кроме того, по данным EIA, общее число незавершенных скважин на месторождениях крупнейших нефтегазодобывающих регионов США в январе 2018 года увеличилось по сравнению с предыдущим месяцем на 121 единицу – до 7,6 тыс. Важность этой информации в том, что высокий резерв незавершенных скважин (drilled but uncompleted wells, DUC) позволит сланцевикам быстро увеличить добычу вне зависимости от темпов буровой активности.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/13/87228>

## Нефтяной гигант ВР вложится в мобильные зарядки для электромобилей

Александр Носков  
31 января, 15:19

Фото: Mobi Charger



BP — одна из самых консервативных нефтяных компаний в индустрии — нашла стартап, в который готова вложить \$5 млн. FreeWire делает мобильные зарядные станции из старых аккумуляторов — то что нужно, чтобы предоставить посетителям обычных бензоколонок новую услугу и проверить спрос.

Среди европейских компаний наиболее активно развивает сеть зарядных станций голландская Shell: она строит новые станции, устанавливает стойки на обычных заправках, а осенью прошлого года купила одну из крупнейших европейских сетей для подзарядки электрокаров NewMotion. BP солидно вкладывается в солнечную энергетику, а к рынку услуг для владельцев электромобилей долго присматривалась.

Туфан Эргинбилгич, глава BP Downstream, указывает, что потребительский спрос и сами технологии в этой сфере пока «эволюционируют». Но компания нашла способ, как прощупать тренд. \$5 млн от BP получил американский стартап FreeWire — предлагающий, вероятно, самый бюджетный вариант зарядной станции для электромобилей.

Основал компанию Аркадий Сосинов, первоначально опробовавший идею на корпоративной заправке LinkedIn. Зарядок для электромобилей не хватало, и компания раздумывала, как подзаряжать машины работников, чтобы им не приходилось в течение дня переставлять авто. Сосинов предложил подвозить к автомобилям сами зарядки — первоначально это была просто куча старых аккумуляторов, которые он соединил в одну батарею и водрузил на кресло-каталку. Теперь передвижные станции FreeWire Mobi Charger — это массивные боксы, похожие на промышленные холодильники, но идея осталась той же: иногда проще привезти аккумулятор к электромобилю, нежели наоборот. А когда заряд иссякнет, Mobi Charger может восстановить силы от обычной розетки.

«Мы приветствует намерение BP предоставить широкий спектр вариантов подзарядки для своих клиентов... Мы воодушевлены тем, что BP, будучи важнейшим провайдером транспортной инфраструктуры, признала многообещающий характер предлагаемого нами решения посредством этого инвестиционного партнерства», — цитирует пресс-релиз слова Сосинова.

В планах BP — начать установку тележек Mobi Charger на ряде своих заправочных станций в Великобритании и в континентальных странах Европы.

Electrek отмечает, что BP выбрала, вероятно, наиболее консервативный из возможных подходов в этой сфере: стоимость установки таких станций приближается к нулю. Однако компания рискует вскоре столкнуться с ограничениями бюджетной технологии. Нынешний Mobi Charger может вместить аккумуляторы, которых не хватит даже на половину заряда для Tesla Model S 100D. Так что этот подход в полной мере отражает неуверенность BP в векторе развития технологий.

Наиболее агрессивный игрок на рынке зарядных станций — Tesla. Там уверены — чтобы продавать электромобили рекордными темпами, надо столь же быстро наращивать и сеть мощных и быстрых зарядных станций. По этому показателю Tesla оставила позади

конкуренентов и теперь соревнуется в своей лиге. На днях в столице Китая заработала самая большая в мире зарядная станция Supercharger на 50 машиномест.

Источник: <https://hightech.fm/2018/01/31/bpev>

## Британский стартап использует заброшенные шахты для хранения энергии

Роман Окашин  
8 февраля, 17:19

Фото: EAST NEWS



Издание *Engineer* пишет, что в ближайшее время заброшенные шахты по всей Великобритании могут превратиться в огромные гравитационные батареи. Над этим работает стартап *Gravitricity*, который получил финансирование в размере £650 000.

Система, которую хотят распространять инженеры будет использовать для хранения электричества закон сохранения энергии. В то время, когда в энергосетях не будет сбоев, а мощность окажется достаточной для нужд всех потребителей, система с самого дна шахты будет поднимать на поверхность огромные грузы. Попав наверх, эти грузы получат определенный запас потенциальной энергии.

В *Gravitricity* уверяют, что как только наступит необходимость, потенциальная энергия может быстро перейти в кинетическую, а затем в работу электрогенератора. Для этого блоки нужно просто отправить в свободное падение обратно на дно шахты. Этот процесс позволит мгновенно вернуть в сеть необходимый запас мощности.



Инженеры стартапа говорят, что такую систему логичнее всего использовать в связке с возобновляемой энергетикой. Так, когда дует достаточно сильный ветер, а также в солнечные дни, энергия от ветрогенераторов и солнечных панелей идет на то, чтобы поднять со дна шахты груз. В ходе этого процесса энергия солнца или ветра трансформируется в потенциальную энергию грузов весом по 2000 тонн. В компании считают, что это простой и не требующий больших затрат аккумулятор. Он позволит сохранить излишки энергии из возобновляемых источников и мгновенно использовать их в случае необходимости.

В момент освобождения груза двигатели энергохранилища начинают работать в режиме электрогенераторов. Система может обеспечить либо резкое увеличение мощности в сети, — при полностью свободном падении — либо генерировать электроэнергию более плавно, замедляя ход грузов. Зависит от конкретного случая. По словам инженеров, система может работать до 10 лет без замены деталей. Общий срок службы установки — 50 лет. Предлагаются модели мощностью от 1 до 20 МВт.

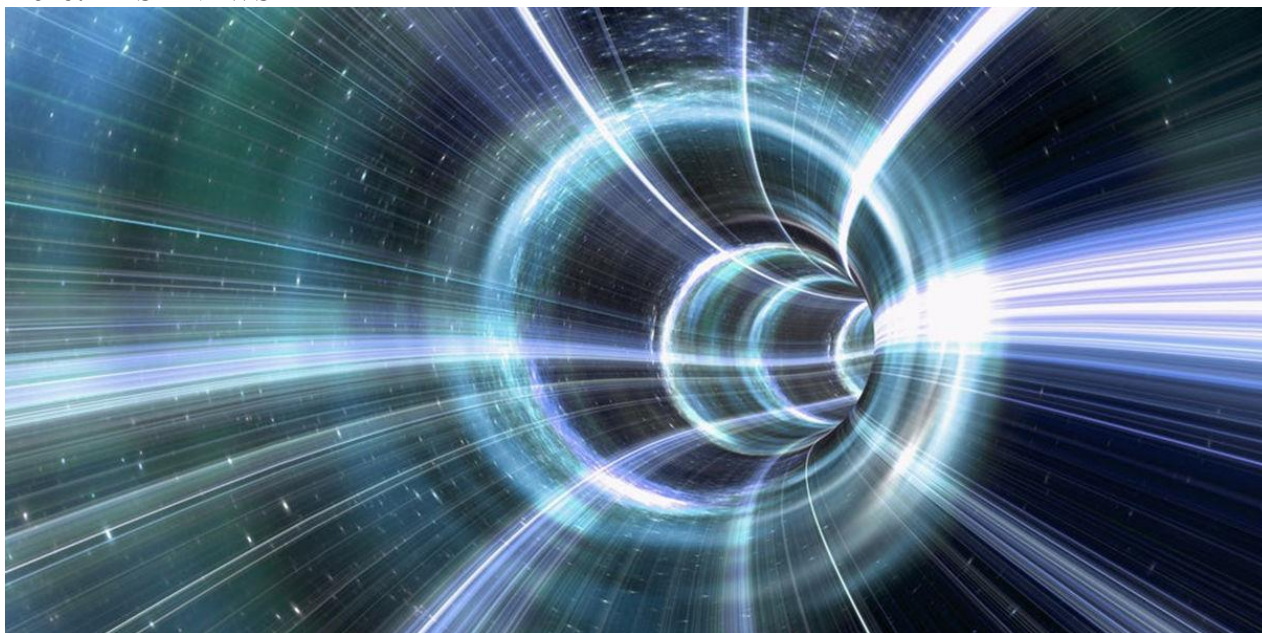
Такой способ сохранения энергии известен уже давно. И даже в связке с возобновляемой энергией используется не впервые. Еще весной прошлого года стало известно, что угольную шахту в Германии превратят в систему хранения энергии. Только в том случае в качестве накопителя энергии служит вода. Но все большую популярность набирают огромные литий-ионные хранилища энергии. Они более контролируемые, универсальные и эффективные. Именно такое установила в Австралии Tesla.

Источник: [https://hightech.fm/2018/02/08/energy\\_storage](https://hightech.fm/2018/02/08/energy_storage)

# Разработана технология превращения ИК-излучения Земли в электричество

Петр Громов  
8 февраля, 10:43

Фото: EAST NEWS



Исследователи из Научно-технологического университета им. короля Абдаллы (Саудовская Аравия) предложили технологию сбора излишков тепла, вырабатываемого Землей в виде высокочастотных электромагнитных волн, и их трансформацию в электрический заряд при помощи квантового туннелирования.

Тепло, которое получает Земля от солнечных лучей, нагревает поверхность суши, океанов и атмосферу, а ее излишки в виде инфракрасного излучения тратятся впустую. Между тем, по оценкам экспертов, речь идет о миллионах гигаватт ежесекундно. Поскольку инфракрасные волны короткие, для того чтобы их поймать, требуются крошечные антенны. В их разработке как раз может помочь квантовое туннелирование.

«В мире не существует коммерчески доступных диодов, которые могли бы работать на таких высоких частотах, — говорит ведущий исследователь Атиф Шамим. — Вот почему мы обратились к квантовому туннелированию». Туннельный эффект — хорошо изученный феномен в квантовой физике, когда частица способна преодолеть барьер при том, что ее энергии на это не хватает. В классической физике этот эффект невозможен, как не может, например, мяч закатиться на холм без хорошего пинка. В квантовой физике мяч может подняться на холм благодаря соотношению неопределенностей. В случае наномантенны туннельный эффект позволяет электронам двигаться сквозь небольшой барьер, некое

туннельное устройство вроде диода металл-диэлектрик-металл (МДМ-прибор), превращая инфракрасные волны в ток.

Ученые смогли создать антенну в форме галстука-бабочки, зажав тонкий слой диэлектрика между двумя металлическими «крыльями» из золота и титана. Такое устройство способно генерировать мощные электрические поля, которые необходимы для квантового туннелирования. Во время испытаний оно успешно улавливало ИК-излучение при нулевом приложенном напряжении, то есть включалось только при необходимости, сообщает Science Alert.

«Это только начало — проверка концепции», — говорит Шамим. Но со временем эта технология может принести ощутимую пользу. «Мы могли бы соединить миллионы таких устройств, чтобы увеличить объемы выработки электроэнергии», — добавляет он.

Туннельный эффект использовали также российские и японские ученые в разработке транзистора на основе графена с рекордно низким энергопотреблением. Такая конструкция уникальна тем, что для нее не требуется химического покрытия графена другими веществами. Это заметно снижает стоимость производства электроники.

Источник: <https://hightech.fm/2018/02/08/quantum-tunnelling>

## **Минэкономразвития считает целесообразной поддержку ВИЭ при соблюдении ряда условий**



Минэкономразвития РФ считает целесообразной дальнейшую поддержку генерации на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), но в рамках одной программы и в изолированной энергосистеме, сообщил и.о. заместителя директора департамента государственного регулирования тарифов, инфраструктурных реформ и энергоэффективности Минэкономразвития РФ **Андрей Габов** в рамках делового завтрака Fitch Ratings.

*«У нас есть ряд регионов, это изолированные территории в основном, где тариф (на мощность, генерируемую дизель-генераторами — прим. ред.) доходит до 50–60 руб. (1 кВт/ч). Это комфортно для инвесторов (в ВИЭ), если они придут в регион, где будет гарантирован тариф. Сейчас мы прорабатываем этот вопрос — мы хотим сделать механизм гарантии тарифа на определенном сроке окупаемости для инвесторов», — сказал он.*

Он отметил, что также прорабатывается вопрос включения ВИЭ-проектов в новую программу модернизации энергообъектов, разрабатываемую кабмином. Но с учетом экономических показателей ВИЭ-генерации, когда стоимость киловатта возобновляемой энергетики превышает стоимость традиционной, и технических — необходимость создавать резерв под заявленную мощность ВИЭ-проектов — Минэкономразвития намерено тщательно проанализировать требования для отбора ВИЭ-проектов в новую программу по типу ДПМ (договор о предоставлении мощности).

При этом отказывать в поддержке ВИЭ ведомство не планирует. В случае не включения ветровой генерации в новую программу модернизации энерго мощностей Минэкономразвития считает целесообразным продлить срок действия программы ДПМ ВИЭ, которая будет действовать до 2024 года. «Если нет(ВИЭ не войдет в новую программу модернизации — прим. ред.), то, скорее всего, мы примем решение о продлении (ДПМ ВИЭ)», — сказал Габов.

### **Поиск общего знаменателя**

Пока у ведомств нет понимания, какие энергетические проекты могут войти в разрабатываемую программу модернизации энерго мощностей. Сейчас перед ведомствами стоит задача — понять, какой объем высвобождающихся для проведения модернизации средств освободится на рынке после 2021 года (то есть сколько денег может быть направлено на модернизацию после завершения в 2021 году платежей энергетикам за ввод объектов по ДПМ). По предварительной оценке Минэкономразвития, в период с 2022 по 2030 год на модернизацию может быть направлено 1,5 трлн руб. Ранее заместитель министра энергетики РФ Вячеслав Кравченко сообщал журналистам, что, по консервативной оценке энергетического ведомства, объем высвобождающихся средств до 2035 года достигнет 3,5 трлн руб.

*«Никто не сказал, до какого года считать (объем высвобождающихся средств на модернизацию — прим. ред.). Понятно, что чем дальше мы прогнозируем, вероятность того, что мы спрогнозируем четче, очень низкая», — пояснил Габов в беседе с журналистами.*

Он отметил, что Минэкономразвития в своих расчетах опирается на официальные документы, в которых нет прогнозов социально-экономического развития после 2030 года.

Минэкономразвития в настоящее время перепроверяет свои расчеты и к следующему заседанию у вице-преьера РФ Аркадия Дворковича должно представить уточненную цифру по объему высвобождающихся средств на модернизацию энергообъектов, добавил Габов.

### **Новая программа модернизации**

Программа ДПМ завершила свою работу в 2017 году. Сейчас правительство готовит новую программу модернизации энерго мощностей в стране, которая должна прийти на смену отработавшей. В ноябре прошлого года в московском офисе «Россетей» состоялось совещание по вопросам развития энергетики, по итогам которого президент Владимир Путин поручил до 1 марта 2018 года проработать механизмы привлечения инвестиций в модернизацию тепловой генерации. При этом в результате реализации новой программы темпы роста цен на электроэнергию не должны превышать инфляцию.

Минэнерго уже получило предложения от компаний, которые хотели бы попасть в новую программу модернизации. Свои предложения, касающиеся модернизации тепловых станций на Дальнем Востоке, направила компания «Русгидро», получены предложения от компаний, занимающихся в сфере возобновляемой энергетики (ВИЭ), и от «Росэнергоатома». Но в соответствии с поручением президента Минэнерго пока делает упор на включение в новую программу модернизации объектов тепловой генерации. Сообщалось, что модернизации подлежит до 40 ГВт энерго мощностей, инвестиции в которые могут составить до 1,5 трлн руб.

Ранее СМИ со ссылкой на источники сообщили, что «Росэнергоатом» предложил включить в новую программу модернизации проекты на сумму более 1 трлн руб. Собеседник в отрасли также отметил, что объем представленных ВИЭ-проектов в программу превышает сумму в 1 трлн руб.

### **Двухэтапный отбор**

Минэкономразвития также уже представило свое видение правил отбора проектов для включения в новую программу модернизации. После прохождения так называемой предквалификации, задача которой отобрать на первом этапе наиболее изношенные и в то же время востребованные проекты, ведомство предлагает проводить двухэтапный отбор проектов. В рамках первого этапа — оценивать актуальность проекта для включения в программу по объему требуемых капзатрат, в рамках второго — по норме доходности.

*«Отбирая проекты по доходности <...> мы даем возможность конкурировать разным проектам, различающимся по глубине модернизации», — сказал Габов.*

Он пояснил, что если отбросить второй этап отбора, то более конкурентными будут проекты с менее глубокой модернизацией, так как они будут требовать меньший объем инвестиций в модернизацию и средняя расчетная себестоимость производства электроэнергии на протяжении всего жизненного цикла электростанции будет ниже, чем у более изношенных энергообъектов, требующих глубокой модернизации.

*«Мы предлагаем сделать разовый отбор на 5 лет с 2022 по 2027 год. При этом генератор может заявить тот год ввода, который ему комфортен, внутри данного периода», — добавил Габов.*



Он подчеркнул, что более детально механизмы отбора проектов для включения в новую программу по типу ДПМ не обсуждались. В настоящее время перед ведомствами стоит задача прийти к одному варианту объема высвобождающихся на модернизацию средств после 2021 года.

Источник: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1518692641>

## “Газпром” добился почти полной замены зарубежных технологий российскими

Пн, 19 Февраль 2018 | 11:57 | Денис Давыдов

4



Фото: аrsновости.рф

“Газпром” почти полностью перешел на российские технологии в рамках программы импортозамещения. Как рассказал глава холдинга Алексей Миллер в программе “Вести в субботу” на телеканале “Россия 1”, «Газпром» теперь закупает 95% всей материально-технической продукции у российских производителей.

“Да, есть еще вот эти 5%, иногда мы называем их “критический импорт”. Но в самое ближайшее время мы этот вопрос тоже решим”, – пообещал Миллер. Стоит отметить, что программу импортозамещения при производстве промышленной продукции для нужд

компании, его дочерних и зависимых обществ «Газпром» и Минпромторг подписали еще в июне 2015 года.

И эта программа дала мощный импульс развитию российских технологий в нефтегазовой сфере. Вот лишь несколько примеров. Недавно сам министр энергетики РФ Александр Новак рассказал, что «Газпром» в настоящее время разрабатывает собственную технологию сжижения природного газа.

“Создание российской технологии по сжижению газа — одна из важнейших задач... Мы видим существенный прогресс в этом направлении, и мы уверены, что в ближайшее время, в ближайшие несколько лет “Газпром” как заказчик реализует эту задачу”, — сообщил министр после заседания межведомственной рабочей группы по импортозамещению в сфере ТЭК.

Далее, «Газпром» сумел сделать немалый вклад в защиту окружающей среды благодаря развитию новых технологий. По заказу газового холдинга брянский завод «Метаклэй», специализирующаяся на выпуске инновационных видов пластика, разработал и внедрил в производство биоразлагаемые заглушки для труб газопроводов.

Большая ошибка – думать, что это мелочь. Учитывая масштабы строительства газопроводов на территории России, к настоящему времени таких заглушек накопилось уже сотни тысяч тонн, и срок из полного разложения – 100 лет. А ведь строители очень часто просто бросают эти заглушки вдоль маршрута строящегося газопровода, и никто всерьез не занимается их утилизацией.

Однако теперь проблема получила высокотехнологическое решение. Был создан материал Метален-Био, состоящий из полиэтилена, комплекса добавок и наносиликата. «За счет сочетания компонентов мы можем задавать пластику нужное время, за которое он распадается в природе до воды и углекислого газа», – пояснил агентству ТАСС генеральный директор компании Сергей Штепа.

А «Газпром нефть» будет разрабатывать месторождения Баженовской свиты с помощью только отечественных технологий, без привлечения какого-либо иностранного оборудования или технических разработок. Весной прошлой года Министерство энергетики приняло заявку «Газпром нефти» на присвоение проекту «Развитие российских технологий и разработка оборудования для освоения Баженовского месторождения» статуса национального.

Проект предусматривает внедрение технологий геологоразведки для исследования месторождения Баженова, в том числе, сейсмических, магниторезонансных и гравитационных методик. Также будет разработана технология геолого-гидродинамического моделирования слоев.

Старт этого национального проекта предусматривает развитие российских технологий для бурения многоуровневых горизонтальных скважин, предназначенных конкретно для геологических условий формирования Баженова. Кроме того, проект предполагает разработку методик добычи сланцевой нефти посредством термохимического извлечения.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/19/87338>

# Новак объяснил, в чем состоят преимущества блокчейна для России

Пт, 16 Февраль 2018 | 15:37 | Денис Давыдов

0



Фото: [postimg.org](http://postimg.org)

Глава российского Министерства энергетики Александр Новак высказался по поводу применимости блокчейна в национальной экономике. Министр считает, что блокчейн — это пример независимости технологий от политики, в том числе санкционной.

“Это все очень хорошо и правильно, что мы сами все делаем и будем независимыми, мы занимаемся импортозамещением. Но это не решение глобального вопроса, потому что каждая страна не сможет сделать себе соответствующие технологии и защититься от политических решений. Политика была, есть и будет всегда, и такой протекционизм не решит глобально проблемы”, — подчеркнул Новак, выступая на Российском инвестиционном форуме в Сочи.

“Мне кажется, хороший пример — технологии блокчейна, которые не зависят ни от одной страны, которые в облаке и которые в принципе дают возможность осуществлять расчеты, транзакции и так далее», — пояснил свою мысль глава Минэнерго. Он считает, что чем больше будет именно таких систем и технологий, тем менее зависима будет страна от решений, подобных принятому недавно корпорацией Oracle.

Напомним, на прошлой неделе стало известно, что Oracle, которая, кроме прочего, является одним из крупнейших поставщиков программного обеспечения для мирового нефтегаза, ужесточила условия предоставления своего ПО российским компаниям. Тем самым

корпорация исполнила предписания, содержащиеся в новом американском законе о санкциях против России.

Речь идет о запрете на предоставление, экспорт либо реэкспорт товаров, услуг и технологий в поддержку глубоководной и арктической шельфовой разведки, добычи и сланцевых проектов, которые имеют потенциал нефтедобычи в случае, если в них вовлечены лица или лицо, подпадающее под действие директивы №4.

Запрет распространяется на проекты, стартовавшие 29 января 2018 года или позже. Кроме того, ограничение касается возобновления, изменения или продления уже действующих контрактов. Правда, распространяется оно непосредственно только на ПО, используемое для функционирования исследовательского и добывающего оборудования. Финансовые программы, предназначенные для бухгалтерского учета или страхования, под запрет не подпадают.

Среди российских компаний, которые больше не смогут воспользоваться специальными программными продуктами Oracle, оказались предприятия “Газпрома”, “Роснефти”, ЛУКОЙЛа и “Сургутнефтегаза” — в общей сложности 283 структуры.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/16/87308>

## **Двигатель для фур с сжиженным азотом на 30% чище и на 20% экономичнее**

Петр Громов  
7 февраля, 14:28

Фото: EAST NEWS



Крупная британская компания Ricardo разрабатывает инновационный двигатель для тяжелых грузовиков с сжиженным азотом, улучшающий тепловой КПД, снижающий эмиссию углекислого газа на 30% и повышающий топливную эффективность на 20%.

По расчетам Ricardo, которая занимается разработкой этой технологии CryoPower в течение 10 лет, потенциальная экономия топлива у тяжелых грузовиков, оснащенных такой системой, составит \$12 500 в год за каждый автомобиль. Теперь компания передает CryoPower на доработку своей «дочке», Dolphin N2, которая должна довести технологию до производства.

В основе концепции CryoPower лежит идея двигателя с расщепленным циклом, который обеспечивает повышенный тепловой КПД по сравнению с современными аналогами. Он основан на использовании отдельного цилиндра для индукции и компрессии. Это позволяет вернуть в работу бросовое тепло, которое в противном случае расходуется впустую.

Процесс компрессии совершается изотермически, охлаждение происходит посредством впрыска небольшого объема жидкого азота, который является одновременно и охлаждающим агентом, и дополнительным вектором энергии, который компенсирует некоторые требования к качеству топлива. Процесс сгорания использует либо возобновляемое, либо традиционное топливо, жидкое или газообразное, и возвращает тепловую энергию обратно к холодному и сжатому всасываемому воздуху.

Однако, наиболее важным преимуществом Ricardo считает недостижимую никаким иным образом экономию топлива, снижение выбросов CO<sub>2</sub> и других эмиссий благодаря улучшению внутреннего теплового КПД, пишет The Engineer.

Поскольку сжиженный азот уже производится в больших масштабах газовой промышленностью, Ricardo надеется, что создание дополнительной цепочки поставок не составит большого труда. «CryoPower — это потенциально революционная, коммерчески и экологически привлекательная технология, время которой уже пришло», — заявил Саймон Брюстер, глава Dolphin N2.

Недавно небольшая британская компания Camcon Auto создала новую технологию управления клапанами двигателя внутреннего сгорания, оцифровав распределительный вал. Инженерам удалось заменить его открытыми клапанами и набором двигателей с цифровым управлением

Источник: <https://hightech.fm/2018/02/07/cryopower-engine>

# Разработан беспроводной наногенератор, использующий энергию трения

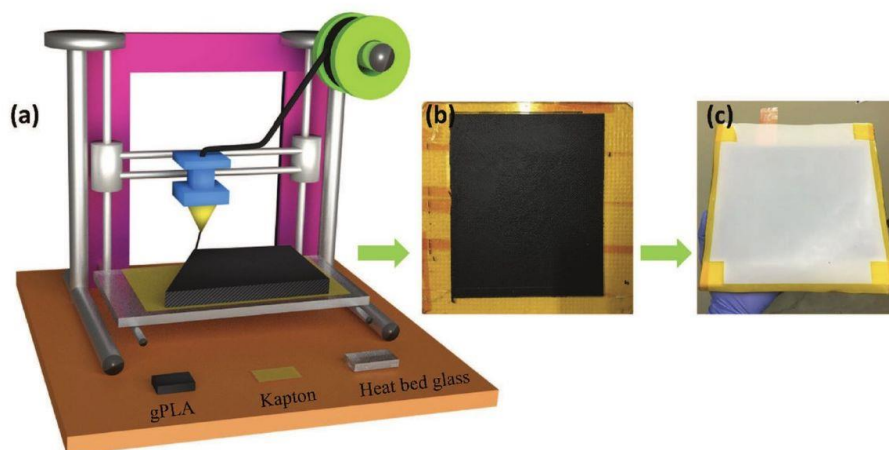
Петр Громов  
6 февраля, 11:34

Фото: EAST NEWS



Специалисты Института наноматериалов Университета Клемсона (США) на один шаг приблизились к возможности использования энергии трения, разработав беспроводной трибоэлектрический наногенератор.

В марте прошлого года группа физиков института изобрела сверхпростой трибоэлектрический наногенератор (U-TENG) — небольшое устройство из пластика и пленки, которое вырабатывает электричество от трения и вибрации, например, от хлопков в ладоши или шагов. Затем эта энергия отправляется на хранение в конденсатор или батарею. Новейшая разработка ученых, описанная в статье журнала *Advanced Energy Materials*, — беспроводная версия U-TENG, или W-TENG — существенно расширяет возможности этой технологии.



Energy Mater

В случае W-TENG пластиковые элементы были заменены на многосоставное волокно из графена и полилактида, биоразлагаемого полимера. Полилактид отлично подходит для разделения положительных и отрицательных зарядов, но плохо проводит электричество, вот почему исследователи соединили его с графеном. Вместо каптоновой пленки стали использовать тефлон, который хорошо совмещается с графеном и полилактидом, создавая высокое напряжение.

В конечном итоге появилось устройство, которое вырабатывает максимальное напряжение в 3000 вольт — достаточно для того, чтобы питать стандартные электрические розетки или жидкокристаллические мониторы. Из-за высокого напряжения W-TENG генерирует вокруг себя электрическое поле, энергию которого можно передавать и сохранять без проводов.

«Устройство не только дает энергию, но и может быть использовано как дистанционное управление. Например, можно включить W-TENG, и электрическое поле откроет дверь гаража или активирует охранную систему — и все это без батареи, пассивно и без проводов», — говорит Сай Сунил Малинени, первый автор вышедшей статьи. Беспроводной W-TENG можно использовать в условиях с ограниченным запасом энергии, в частности, в космосе, в открытом море или на поле боя, пишет Phys.org.

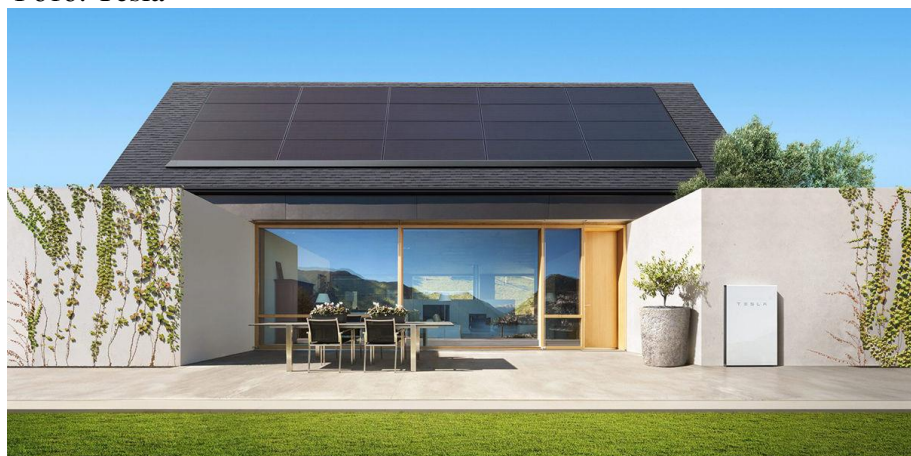
Летом прошлого года китайские ученые представили гибкий и прозрачный трибоэлектрический наногенератор. В отличие от аналогов, этот эластомер можно использовать как заряженный электричеством слой, а гидрогель может служить электродом.

Источник: <https://hightech.fm/2018/02/06/wireless-energy>

## **Tesla построит крупнейшую в мире «виртуальную электростанцию»**

Ольга Гоголадзе  
5 февраля, 15:44

Фото: Tesla



Австралийский штат Южная Австралия получит распределенную солнечную электростанцию мощностью 250 МВт и одновременно систему хранения энергии производительностью 650 МВт\*ч, а население перестанет страдать от чересчур высоких цен на электричество. Tesla уверяет, что объединит в «виртуальную электростанцию» энергосистемы 50 000 домов к 2022 году, пишет Electrek.

Tesla собирается построить в Южной Австралии самую крупную в мире «виртуальную электростанцию», оснатив 50 000 домовладений солнечными панелями и системами хранения энергии. Компания уже построила на ветряной электростанции в Австралии крупнейшую литий-ионную батарею емкостью 100 МВт/129 МВт\*ч, но новый проект будет прямой противоположностью Powerpack.

Вместо единого централизованного хранилища энергии Tesla создаст распределенную систему хранения Powerwall. Каждый из 50 000 домов будет оборудован солнечными панелями мощностью 5 кВт и системой батарей Tesla Powerwall 2 производительностью 13,5 кВт\*ч. В результате, штат получит распределенную станцию хранения энергии объемом, как минимум, 650 МВт\*ч и одновременно солнечную электростанцию мощностью 250 МВт.

Новый проект получит грант от правительства Южной Австралии в размере \$2 млн и ссуду из фонда Renewable Technology на \$30 млн, а также будет финансироваться за счет продажи электроэнергии. По словам правительства штата, компания Илона Маска уже начала устанавливать солнечные панели и системы хранения энергии на 1100 объектах жилого фонда штата, предназначенных для семей с низким доходом. Именно эта группа населения больше всего страдает от непомерно высоких цен на электроэнергию. Tesla уверяет, что завершит установку энергосистем на все 50 000 домов к 2022 году.

Напомним, что самая крупная литий-ионная батарея в мире, появлению которой Австралия обязана спору в Твиттере, за несколько дней эксплуатации принесла владельцам 1 млн австралийских долларов (800 тысяч американских). Неудивительно, что после таких успехов энергетическая компания Mercru инвестирует больше \$2 млн в строительство Tesla Powerpack в Новой Зеландии. Это будет первое в стране хранилище электроэнергии мощностью и производительностью 1МВт/2МВт\*ч, полностью интегрированное в общую энергосистему.

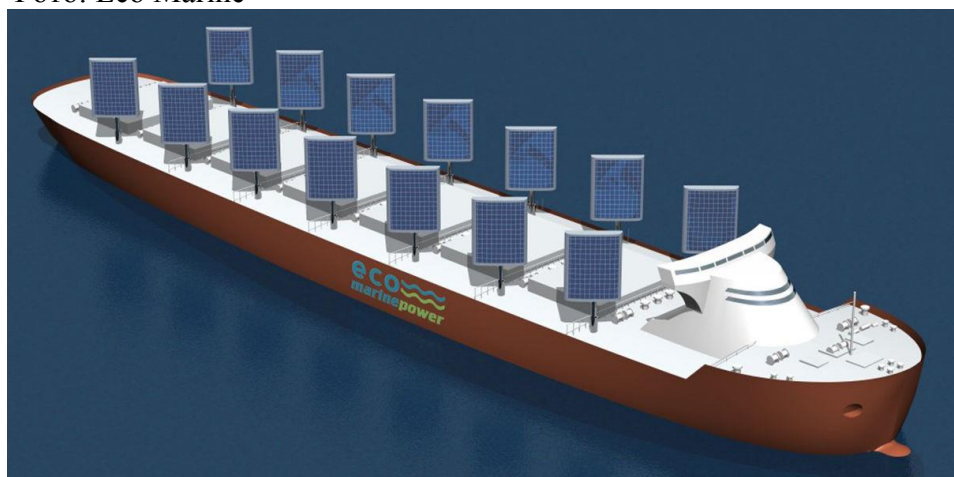
Источник: <https://hightech.fm/2018/02/05/virtual-power-plant>



# Еco Marine оснастит грузовые суда солнечными парусами

Роман Окашин  
1 февраля, 16:47

Фото: Eco Marine



Японская компания Eco Marine обещает оснастить грузовые корабли универсальными парусами. Они позволят сразу использовать и энергию ветра, и энергию солнца, пишет Clean Technica. Они смогут обеспечивать корабль энергией, например, в порту или помочь двигателям во время плавания, выполняя роль обычных парусов.

Компания хочет объединить паруса с солнечными батареями. Сети из таких жестких солнечных парусов, по планам компании, будут устанавливаться на грузовые корабли. Они будут синхронизироваться с бортовыми хранилищами энергии и системами ее распределения. Ожидается, что это снизит издержки на грузоперевозки.

В течение 2018 года компания будет проводить тесты и делать расчеты, чтобы подтвердить экономическую целесообразность своего решения. В рамках таких тестов паруса установят на несколько балкеров — специальных кораблей, предназначенных для перевозки грузов насыпью, например, зерна, руды, угля. Эти тесты дадут понять, сколько энергии движения можно получить из таких парусов и какое эффективное количество солнечных панелей можно на них разместить. После этого будет выбран уже один грузовой корабль, который полностью оборудуют этой системой и подвергнут испытаниям длительностью 12-18 месяцев.

Прибрежные и океанские грузовые суда являются значительными источниками глобальных выбросов CO<sub>2</sub>. В компании считают, что инициативы по уменьшению их влияния на окружающую среду будут приветствоваться и обществом, и инвесторами. За пределами территориальных вод судоходство практически не регулируется, что позволяет легко игнорировать правительственные директивы и политику в области ограничения выбросов.

Но пока переход на возобновляемую энергию для судоходных компаний не выгоден, они не станут ничего менять. Поэтому Eco Marine хочет сделать солнечные паруса не только экологической инициативой, но и экономически выгодным решением.

Судостроители давно живут идеей сделать суда полностью автономными. И один из ключевых элементов на этом пути — солнце. Именно его энергия может позволить полностью покрыть энергопотребление кораблей. И дизайнеры, и производители яхт и кораблей часто предлагают новые проекты. В Китае прошлой осенью спустили на воду первый в мире электрический сухогруз. Дизайнерская фирма Duffy London занялась созданием яхты Solaris, которая сможет вырабатывать 100% требуемой ей энергии из солнечного света. Есть и менее масштабные проекты. Электрояхта Dasher от компании Hinckley оборудована аккумуляторами электромобиля BMW i3 и электромоторами Torqeedo. Компания утверждает, что это первая в мире яхта класса люкс, которая использует электротягу. Так что водный транспорт вслед за сухопутным тоже электрифицируется.

Источник: [https://hightech.fm/2018/02/01/eco\\_marine](https://hightech.fm/2018/02/01/eco_marine)

## МЭА: Скоро мировым лидером в атомной энергетике станет Китай

Чт, 22 Февраль 2018 | 16:38 | Денис Давыдов

8



Фото: [technet.idnes.cz](http://technet.idnes.cz)

В ближайшие 20 лет Китай, вероятнее всего, утроит свои мощности в секторе ядерной электрогенерации, обойдя США и став крупнейшим мировым производителем атомной энергии. Такой прогноз сделал, выступая на конференции International Petroleum Week в Лондоне, исполнительный директор Международного энергетического агентства (МЭА) Фатих Бироль.

Он, в частности, отметил: “Сегодня во всем мире в процессе строительства находится порядка 60 атомных электростанций, и более трети из них расположены в Китае. КНР движется вперед, и в результате в скором времени мы увидим, что он обойдет США и станет “номером один” в сфере атомной энергетики в мире”.

Соединенные Штаты лидировали в этом секторе 1960-х годов, однако сейчас развитие атомной энергетики в стране практически остановилось. Мощности увеличиваются очень незначительно, а кроме того, ничего не делает для продления сроков эксплуатации существующих АЭС.

“Если нынешние тенденции продолжатся, к 2040 году доля США в глобальном производстве атомной энергии сокроится с нынешних 20% до 7%”, – прогнозирует Бироль.

То же самое наблюдается и в Европе, отметил глава МЭА. Так, во Франции, являющейся региональным лидером в этой сфере, объемы ядерной электрогенерации в последние годы неуклонно сокращаются. А в Германии вообще поставлена цель к 2022 году полностью отказаться от атомной энергетики.

Вместе с тем Всемирная ядерная ассоциация (World Nuclear Association, WNA), объединяющая ведущих производителей атомной энергии, рассчитала три сценария развития генерации на основе «мирного атома» на период до 2035 года. Даже при реализации самого пессимистичного варианта прогноза, выработка электроэнергии на АЭС в глобальном масштабе все это время будет расти.

В настоящее время в мире насчитывается около 200 атомных электростанций с примерно 450 работающими реакторами в 31 стране. Еще около 60 энергоблоков в 14 странах находятся в стадии возведения.

В базовом сценарии WNA указано, что число ядерных реакторов на планете достигнет 462-х к 2025 году и 547-ми к 2035-му. Согласно оптимистичному сценарию ядерной ассоциации, количество атомных энергоблоков к 2025 году увеличится до 530 штук, а к 2035 году – до 720-ти. По пессимистичному прогнозу, в который был заложен минимально возможный объем строительства новых АЭС, общее число агрегатов должно упасть до 362-х к 2035 году.

Но даже при сокращении на планете количества работающих ядерных энергоблоков, их мощность в предстоящие два десятилетия серьезно увеличится, полагают в WNA. Поэтому, по расчету ассоциации, пессимистичный сценарий предполагает, что каждый год мировая атомная энергетика будет наращивать производство на 0,3%.

При реализации базового варианта прогноза ежегодный прирост объемов ядерной генерации на планете составит 2,3%, а при осуществлении оптимистичного сценария – 3,75%. Общие доходы производителей от эксплуатации АЭС в рамках базового сценария WNA, как ожидается, будут расти на 2,8% и через 20 лет составят порядка 500 млрд долларов в год.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/22/87435>

# Города будущего можно будет вымостить “солнечными тротуарами”

Чт, 15 Февраль 2018 | 15:10 | [Денис Давыдов](#)

6



Фото: [inhabitat.com](#)

В городах будущего тротуары, возможно, станут солнечными батареями, которые будут заряжать стоящие на парковках электромобили. Во всяком случае, такую технологию тестирует в настоящее время венгерский стартап Platío.

Недавно специалисты компании установили такой «солнечный тротуар» в Будапеште возле одной из зарядных станций для электромобилей. Причем для этого им понадобился буквально один рабочий день, отмечает ресурс [Inhabitat.com](#).

Площадь покрытия Solar Pavers, сделанного из рециклизованной пластмассы, составила 4,5 квадратных метра, а мощность системы – 720 Вт. «Солнечный тротуар» заряжает электромобили логистической фирмы ProLogis, а в отсутствие машин на стоянке подает электроэнергию в офисное здание компании, которое находится рядом.

Удобство и быстрота укладки покрытия объясняется тем, что оно состоит из плиток, как и обычный тротуар. Пластмасса, покрывающая фотоэлектрические элементы, обладает повышенной прочностью, поэтому по ней могут спокойно ходить люди, и батареи не получают повреждений.

Компания заявляет, что поверхность для укладки «солнечного тротуара» не нуждается в специальной подготовке, как-то отличающейся от той, которая проводится для укладки обычного тротуарного покрытия.

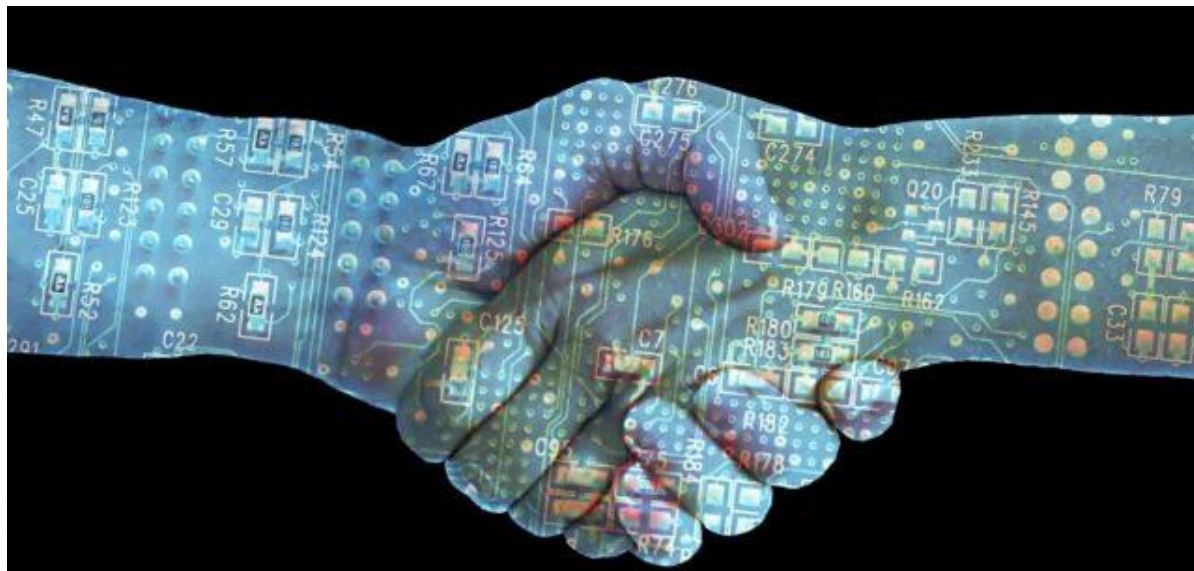
“Разработчики Platío хотели продемонстрировать, что, превращая пешеходные зоны в протяженные на многие километры солнечные батареи можно создать крупномасштабную электростанцию, которая будет давать электроэнергию для городской сети, не занимая полезные площади и не изменяя пейзаж», – говорит соучредитель компании Миклош Илиес.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/15/87280>

## В России осуществлена первая в истории блокчейн-продажа бензина

Чт, 22 Февраль 2018 | 12:53 | Денис Давыдов

1



Компания “Петролеум Трейдинг” – один из крупных частных нефтетрейдеров, оптовых поставщиков нефтепродуктов и СУГ в России – начала сделки с нефтепродуктами с использованием блокчейн-технологий. Компания в течение года планирует перевести на блокчейн всех своих клиентов, а в конце 2018 года рассчитывает на проведение ICO.

“21 февраля 2018 года нами были проведены первые сделки с нефтепродуктами на блокчейн, сделки были заключены на поставку 92-го бензина. Первыми покупателями стали крупная частная сеть АЗС в Омской области “Топлайн” и мелкооптовый дистрибьютер в Ростовской области “Рс-Ойлопт”. Поставка товара покупателям будет осуществляться с Омского НПЗ и Астраханского ГПЗ”, – рассказал агентству “Интерфакс” управляющий партнер трейдера Максим Дьяченко.

Управляющий сети АЗС “Топлайн” Роман Вольф подтвердил “Интерфаксу” факт заключения сделки с “Петролеум Трейдинг”. “На момент заключения сделки я находился в одном из районов Омской области, просто зашел в систему через интернет, подтвердил цену и сделка состоялась. Пока мы проводим своего рода эксперимент, но нам нравится простота

и удобство процесса, поэтому в дальнейшем предполагаем активнее пользоваться этим сервисом в контакте с нашим давним партнером “Петролеум Трейдинг”, – сказал Вольф.

“Петролеум Трейдинг” отмечает, это первые в мире сделки с нефтепродуктами с использованием блокчейн. Ранее публиковалась информация только о сделках с нефтью и танкерных партиях.

Максим Дьяченко пояснил, что рынок нефтепродуктов России характеризуется большим количеством однообразных, идентичных операций: “Например, в 2017 году наша компания заключила более 9 тыс. однообразных по своей сути сделок. Поиск вариантов сокращения постоянных затрат по одинаковым операциям посредством автоматизации привел нас в итоге к внедрению блокчейн”, – говорит он.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/22/87424>

## **ВР: К 2040 году нефть, газ, уголь и ВИЭ поделят мировой рынок “по-братски”**

Ср, 21 Февраль 2018 | 12:59 | Денис Давыдов

2



Фото: araznews.org

British Petroleum опубликовала доклад «Прогноз развития мировой энергетики до 2040 года». Аналитики британской нефтегазовой корпорация считают, что спрос на все виды энергоресурсов повысится на треть по сравнению с нынешними показателями.

“К 2040 году структура мирового энергобаланса станет более диверсифицированной, чем когда-либо. Доля нефти, газа, угля и возобновляемых источников энергии (ВИЭ) составит примерно по 25% энергетического баланса”, – считают эксперты ВР.

Весь прирост энергопотребления придется на быстрорастущие развивающиеся экономики: Китай и Индия обеспечат половину прироста спроса на энергоносители до 2040 года. При этом ближе к концу прогнозного периода возрастающую роль будет играть Африка, и с 2035 по 2040 годы ее вклад в рост мирового спроса на энергоносители будет выше, чем у Китая, говорится в прогнозе.

Согласно анализу ВР, спрос на нефть будет расти до 2040 года. При этом ближе к концу прогнозного периода рост спроса в этом секторе стабилизируется и после 2030 года основным источником роста спроса на нефть станет не транспортный сектор, а нефтехимия. Спрос на природный газ будет расти быстрыми темпами, и газ вытеснит уголь со второго места среди крупнейших источников энергии.

К 2040 году США обеспечат почти четверть мировой добычи газа, а мировые поставки СПГ вырастут более чем в два раза, отмечается в докладе: “Устойчивый рост поставок СПГ значительно увеличит доступность газа во всем мире, при этом в начале 2020-х годов поставки СПГ превысят объемы межрегиональных поставок газа по трубопроводам”.

Россия к 2040 году будет экспортировать по миллиарду кубометров газа в сутки, отмечается в докладе. Добыча «голубого топлива» в РФ при этом увеличится по сравнению с 2016 годом на 29% – до 2,038 млрд кубометров. Производство же нефти вырастет до 13 млн баррелей в сутки, а экспорт составит 9 млн баррелей в день.

Потребление угля, согласно прогнозу, сохранится на текущем уровне. Китай сохранит позицию крупнейшего рынка угля – в 2040 году на страну придется 40% мирового спроса на уголь, сообщает агентство ПРАЙМ.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/21/87397>

## **Плохой звоночек: австралийская ВНР спешно продает сланцевые активы в США**

Ср, 21 Февраль 2018 | 9:29 | Денис Давыдов

Австралийская ВНР Billiton Ltd (ВНР), крупнейшая в мире горнодобывающая компания, признала, что совершила ошибку, вложившись в американскую сланцевую добычу. Как отмечается в пресс-релизе компании, ВНР надеется уже текущем году продать все свои активы в сланцевых бассейнах США.



Фото: clever-news.ru

Эти активы, как предполагается, будут разделены на семь пакетов, в том числе три – в бассейне Permian. Общая их стоимость может достигнуть 10 млрд долларов. Примечательно, что ВНР готова рассмотреть и предложения об обмене своих сланцевых проектов на шельфовые скважины в Мексиканском заливе.

ВНР рассчитывает начать сбор заявок на покупку или обмен сланцевых активов уже в четвертом квартале 2018 финансового года (апрель-июнь текущего года), а затем до сентября провести их оценку. Завершение сделок намечено на первое полугодие 2019 финансового года, то есть до 31 декабря текущего года.

Собственно, свою неправоту ВНР признала еще в прошлом году. В компании тогда заявили, что считают ошибкой инвестиции в сланец в размере 20 млрд долларов, которые были сделаны с 2011 до 2017 года. В этой связи австралийцы выразили намерение избавиться от всех сланцевых активов в течение двух лет.

Учитывая новый бурный рост добычи в американских сланцевых бассейнах, подобное заявление можно считать странным. Казалось бы, какой смысл продавать такие проекты накануне нового бума? Однако не все так просто, решение ВНР может стать для американских сланцевиков «плохим звоночком».

Некоторые аналитики предупреждают, что в обозримом будущем сланцевую добычу в США может ждать стагнация, а затем — угасание. Такого мнения придерживается, например, главный аналитик Wood MacKenzie Саймон Флауэрс.

Он предупреждает, что постоянное наращивания объемов буровых работ, как ни парадоксально, приводит к снижению доходности. Бурение все более длинных скважин и



закачка в них двукратного объема по сравнению с обычным количеством песка и реагентов не дает на выходе соразмерных объемов нефти, отмечает Флауэрс.

В конечном итоге затраты на экстенсивное увеличение скважин превысят доходы от получаемого с них сырья, и рост сланцевой добычи захлебнется, причем не только в бассейне Permian, но в других местах. Это, разумеется, не означает прекращения производства, но многих лет увеличения добычи ждать не стоит, говорит аналитик, пик будет достигнут максимум через три года.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/21/87382>

## **“Зверь с востока” помог “Газпрому” поставить четыре экспортных рекорда подряд**

Пн, 26 Февраль 2018 | 9:22 | Денис Давыдов

8



Холодный сибирский антициклон, который европейская пресса прозвала “Зверем с Востока” (Beast from the East), сковал морозами страны Евросоюза. В результате “Газпром” поставил четыре экспортных рекорда подряд, заключительный из которых составил 655,2 млн кубометров природного газа.

В “Газпроме” с удивлением отмечают: “При этом новый рекорд был установлен в субботу – в выходной день, когда потребление газа иностранными покупателями, как правило, снижается до минимальных показателей за неделю”.

Резкое похолодание на излете зимы подстегнуло рост цен на «голубое топливо на спотовых площадках. На хабе в австрийском Баумгартене контракты заключаются уже по 360 долларов за тысячу кубометров, тогда как в начале месяца газ стоил лишь около 230 долларов за тысячу кубометров.

Вообще в последнее время Европа все активнее закупает газ в России. Так, в прошлом году импорт российского «голубого топлива», в частности, увеличили страны Северо-Западной и Центральной Европы – целевого региона для проекта “Северный поток – 2”, который “Газпром” реализует при поддержке ведущих энергетических компаний Европы.

Так, максимальный исторический объем – 53,4 млрд кубометров газа – “Газпром” поставил на крупнейший экспортный рынок компании – в Германию. Рост – на 3,6 млрд кубометров (на 7,1%) по сравнению с 2016 годом, когда было зафиксировано предыдущее пиковое значение (49,8 млрд кубометров)”.

Вырос спрос на российский газ во Франции – поставки достигли 12,3 млрд кубометров (увеличение на 6,8%), в Чехии – 5,8 млрд кубометров (на 28%), в Словакии – 4,6 млрд кубометров (на 24,5%). Кроме того, рекордный объем российского газа был поставлен в Данию – 1,75 млрд кубометров (на 1,9% больше, чем в 2016 году, когда был установлен предыдущий максимальный показатель)”, – добавил он.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/26/87472>

## Создан графеновый фильтр, способный очистить даже морскую воду

18 Февраля 2018 в 19:30, Николай Хижняк 10 290 просмотров 26



Австралийская команда ученых из Государственного объединения научных и прикладных исследований (CSIRO) представила дешевый метод фильтрации воды (даже морской) на основе одной из разновидностей графена — материала, получившего название GraphAir.

Технология производства данного материала была представлена австралийскими исследователями около года назад. В отличие от обычного графена, который получают в результате энергоемкого химического процесса, GraphAir изготавливается из соевого масла, недорогого и возобновляемого материала, из которого ученые могут получать тонкие графеновые пленки.

Эта «соевая графеновая пленка» имеет микроскопические наноканалы. В ходе очистки жидкость проходит через них и очищается от загрязнений. Ученые сообщают, что их материал способен на 100 процентов отфильтровывать содержащиеся в жидкости соли, а также другие загрязнения бытового происхождения.

Проверить эффективность своего GraphAir-фильтра специалисты CSIRO решили в Сиднейской бухте, очистив взятый из нее образец воды. Для этого они установили пленку GraphAir на обычный мембранный фильтр воды, который можно найти в любом магазине соответствующих товаров. Всего одной процедуры фильтрации оказалось достаточно для того, чтобы сделать воду доступной для питья.



«Технология позволяет в один шаг получать чистую питьевую воду независимо от того, насколько загрязненной она была изначально», — комментирует руководитель исследования Донь Хан Сео.

Кроме того, было обнаружено, что графеновая пленка загрязняется медленнее. Как правило, мембрана, установленная в обычные фильтры, утрачивает 50 процентов своей эффективности уже через 72 часа. С материалом GraphAir эта проблема была устранена, о чем ученые сообщают в журнале Nature Communications.

Австралийские исследователи говорят, что технология не требует больших затрат.

«Все, что вам понадобится, — это нагрев, разработанный нами графен, мембранный фильтр и небольшой водяной насос», — объясняет Сео.

Проведение первых полевых испытаний технологии в развивающихся странах планируется на 2019 год. Кроме того, ученые хотят разработать систему очистки для домашнего использования, а также для промышленных городских систем фильтрации. Исследователи добавляют, что разработанную технологию можно адаптировать для фильтрации и опреснения воды от промышленных отходов.

Исследователи отмечают, что в мире около 2,1 миллиарда человек не имеют доступа к чистой питьевой воде. Их разработка может помочь всем этим людям.

«Почти треть населения Земли, около 2,1 миллиарда человек, не имеют доступа к чистой питьевой воде. В результате миллионы людей по всему миру, и чаще всего именно дети, ежегодно умирают от болезней, связанных с отсутствием адекватного водоснабжения, санитарии и гигиены», — комментирует Сео.

«GraphAir представляет собой идеальный фильтр для очистки воды. Вместо сложных, времязатратных и многофазных процессов, которые в настоящий момент применяются для очистки, он способен справиться с задачей всего за один шаг».

Источник: <https://hi-news.ru/technology/sozdan-grafenovyj-filtr-sposobnyj-ochistit-dazhe-morskuyu-vodu.html>

# У «Газпрома» возникла идея превратить месторождение в ПХГ

Пт, 2 Март 2018 | 16:19 | NewsBox

40



Фото: slka.ru

«Газпром» принял оригинальное решение: он намеревается использовать выработанное газовое месторождение в качестве подземного хранилища газа (ПХГ). Как сообщили в пресс-службе холдинга, речь о Вуктыльском месторождении, расположенном в Республике Коми.

Профильным подразделениям уже поручено подготовить технико-экономическое обоснование проекта. Вуктыльское месторождение находится в завершающей стадии разработки. Добыча газа на нем ведется с 1968 года, к настоящему времени выработанность запасов составляет около 85%.

Между тем, ранее появилась информация, что общая добыча «Газпрома» по итогам прошлого года выросла на 12,4% по сравнению с 2016 годом — до 471 млрд кубометров. Как заявил прессе глава холдинга Алексей Миллер, «это лучшая динамика роста добычи за всю историю компании, в абсолютных показателях добыча увеличена на 51,9 млрд кубометров».

Также председатель правления ПАО «Газпром» рассказал о динамике зарубежных поставок холдинга: «В 2017 году импорт российского газа, в частности, увеличили страны Северо-Западной и Центральной Европы – целевого региона для проекта «Северный поток – 2», который «Газпром» реализует при поддержке ведущих энергетических компаний Европы.

Так, максимальный исторический объем – 53,4 млрд кубометров газа – «Газпром» поставил на крупнейший экспортный рынок компании – в Германию. Рост – на 3,6 млрд кубометров

(на 7,1%) по сравнению с 2016 годом, когда было зафиксировано предыдущее пиковое значение (49,8 млрд кубометров)”.

“На новый исторический уровень вышли поставки российского газа в Австрию – они составили 8,5 млрд кубометров (на 25% больше, чем в рекордном для республики 2005 году, и на 40% – чем в 2016 году) и в Нидерланды – 4,6 млрд кубометров (на 4,5% к рекордному 2007 году и на 9,7% соответственно).

Вырос спрос на российский газ во Франции – поставки достигли 12,3 млрд кубометров (увеличение на 6,8%), в Чехии – 5,8 млрд кубометров (на 28%), в Словакии – 4,6 млрд кубометров (на 24,5%). Кроме того, рекордный объем российского газа был поставлен в Данию – 1,75 млрд кубометров (на 1,9% больше, чем в 2016 году, когда был установлен предыдущий максимальный показатель)”, – добавил он.

Миллер также отметил, что в 2017 году тенденцию роста спроса на российский газ продолжили демонстрировать целевые рынки проекта “Турецкий поток”: “Установлен новый исторический рекорд поставок в Турцию – второму по величине импортеру российского газа. По оперативным данным, “Газпром” экспортировал в республику 29 млрд кубометров газа – на 1,7 млрд кубометров (на 6,2%) больше чем в 2014 году, когда было зафиксирован предыдущий максимум (27,3 млрд кубометров).

Рост поставок по сравнению с 2016 годом составил 4,3 млрд кубометров (17,3%). Увеличился экспорт российского газа в Венгрию – до 6,9 млрд кубометров (рост на 21,3%), в Болгарию – до 3,3 млрд кубометров (на 4,7%), в Грецию – до 2,9 млрд кубометров (на 9,3%), в Сербию – до 2,1 млрд кубометров (на 21,2%)”.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/03/02/87617>

## **Shell: Мир ждет дефицит СПГ уже в середине 2020-х**

Вт, 27 Февраль 2018 | 15:15 | Денис Давыдов

Royal Dutch Shell обнародовала неутешительный прогноз по динамике мирового рынка сжиженного природного газа на период до середины 2020-х годов. В докладе LNG Outlook аналитики корпорации предсказывают существенный дефицит СПГ в случае, если в ближайшее же время не будет начато строительство новых заводов по сжижению газа.



Фото: shspeedo.com

В частности, только в прошлом году, согласно оценке Shell, потребление СПГ в мире выросло на 29 млн тонн и составило 293 млн тонн. Крупнейшими покупателями на этом рынке в прошлом году стали Япония, Китай и Южная Корея.

“В одной только Азии спрос вырос на 17 млн тонн. Это практически столько же, сколько производят все индонезийские СПГ-проекты”, – отмечает в докладе директор интегрированного отделения по газу и новым видам энергии Shell Маартен Ветселаар.

При этом все новые заводы по сжижению газа, строительство которых началось в Австралии несколько лет назад, уже запущены, а новых пока не предвидится. Из-за мирового нефтяного кризиса, повлиявшего и на рынок СПГ, так и не были приняты окончательные инвестиционные решения по нескольким проектам в Азии и Канаде.

Запускаемые сейчас африканские и азиатские СПГ-проекты обслуживаются практически исключительно плавучими заводами FLNG, мощность которых обычно составляет 2-4 млн тонн сжиженного газа в год. Российский проект «Ямал СПГ» запущен и скоро выйдет на проектную мощность, но решение по «Арктик СПГ» до сих пор не принято.

Единственной страной, где имеются строящиеся СПГ-заводы, которые могут начать производство в ближайшие два-три года — это США. Но проблема в том, что эти проекты могут столкнуться с дефицитом сырья для сжижения из-за высокого внутреннего спроса на природный газ и недостаточного количества магистральных газопроводов.

Кроме того, в Shell отмечают, что покупатели сейчас предпочитают “короткие” контракты на небольшие объемы, а не долгосрочные договоры, которые всегда были основой для принятия

инвестиционных решений по новым СПГ-проектам. Так, в 2017 году на спотовом рынке было продано 1,1 тыс. грузов, что на 17% больше, чем в 2016 году.

Несоответствие требований к контрактам между покупателями и поставщиками продолжает увеличиваться, считают в Shell. Большинство поставщиков по-прежнему стараются обеспечить для себя долгосрочные договоры, в то время как покупатели предпочитают краткосрочные и более гибкие, чтобы успешнее конкурировать на внутренних рынках нефтегазопереработки.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/02/27/87538>

## **В Томске разработали интеллектуальную систему автономного управления солнечными электростанциями, не имеющую аналогов в мире**



В Томске разработали интеллектуальную систему автономного управления солнечными электростанциями. Система может использоваться для электроснабжения удаленных территорий, научных экспедиций и базовых станций сотовой связи.



## **Интеллектуальная система управления солнечными модулями**

Томский политехнический университет (ТПУ) разработал масштабируемую систему энергоэффективных мехатронных устройств и интеллектуальную систему управления солнечными батареями. Целью проекта является создание солнечных электростанций высокой эффективности с применением высокоточных мехатронных (то есть электроприводных) модулей, систем позиционирования и управления.

Предсерийный образец был создан по заказу научно-производственной фирмы «Микран».

Разработка производилась в течении 2016-2017 г.г., на нее были выделены субсидии от Минобрнауки в размере 130 млн руб.

В ТПУ утверждают, что созданная ими система не имеет аналогов в России и в мире. Для конечного заказчика стоимость одного солнечного модуля на 3 кВт будет составлять ориентировочно 1,2 млн руб. В каждом модуле может быть до 12 солнечных панелей (в опытной электростанции их использовалось четыре).

В результате реализации проекта была создана линейка мехатронных модулей, имеющих значительные передаточные отношения, малые угловые люфты, высокую угловую жесткость выходного звена, значительный ресурс, допускающий эксплуатацию в различных климатических условиях и широком температурном диапазоне.

В рамках разработки системы управления были созданы алгоритмы и математические модели эффективных методов ориентации объектов, а также сформирована база критериев, для достижения которых синтезируется оптимальный закон управления под конкретные условия (различные температуры окружающей среды, ветровая нагрузка, увеличение массы конструкции вследствие обледенения и т.д.)

Также были разработаны базовые системы управления и мониторинга комплексов пассивной локации: солнечных электростанций, радиотелескопов, систем проведения наблюдений за объектами искусственного и естественного происхождения для осуществления выборочного контроля за отдельными объектами по фотометрическим данным.

### **Чем уникальна созданная система управления**

Система обеспечивает энергоэффективность за счет использования редукторов с высоким передаточным отношением и КПД (коэффициент полезного действия), вентильных двигателей с низким потреблением энергии (120 Вт) и алгоритмов управления слежением, не допускающих автоколебаний.

Интеллектуальная функциональность системы обеспечивается за счет высокого уровня автоматизации управления и обратных связей. А за счет повышенных эксплуатационных характеристик обеспечивается автономность и возможность применения в различных погодных условиях.

Морозостойкость достигается за счет способности работать при низких температурах (до -50 градусов по Цельсию) за счет использования разработанного подогреваемого шкафа для

электроники. Ветростойкость достигается за счет использования разработанной конструкции рамы, которая выдерживает значительные ветровые нагрузки.

А модульность конструкции обеспечивает ее быстрый ввод в эксплуатацию. Система может быть адаптирована к требованиям заказчика, использоваться в различных системах слежения и в качестве приводов роботов и манипуляторов за счет применения типоразмерного ряда редукторов и двигателей.

### **Сферы применения: от научного лагеря до базовой станции сотовой связи**

Создаваемая система обеспечивает генерацию в автономном режиме электрической энергии для снабжения потребителей в различных условиях. Например, в труднодоступных для традиционной энергетики местах или местах нежелательного использования других видов получения энергии (научная работа в природных заповедниках, зонах экотуризма и т.п.).

Также возможно организовать электроснабжение удаленных необслуживаемых пунктов управления задвижками, узлов связи и прочих технологических объектов вдоль систем газо- и нефтепроводов.

Кроме того, систему можно использовать для повышения эффективности производства предприятий сельского хозяйства: систем орошения полей, насосных станций и пр., для автономных узлов связи сотовых операторов в местах установки базовых станций, для систем опреснения и очистки воды и для создания резервной мощности для сглаживания дневных пиковых нагрузок на энергетическую сеть.

02.03.18 [CNews](#)

Источник: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1519972812>

## **"НП Совет рынка" рассказал в ТПП РФ про перспективы модернизации генерирующих мощностей**



Председатель Правления Ассоциации «НП Совет рынка» Максим Быстров принял участие 26 февраля 2018 года в заседании комитета Торгово-промышленной палаты Российской Федерации по энергетической стратегии и развитию топливно-энергетического комплекса.

В своем выступлении он освятил такую актуальную тему, как перспектива модернизации генерирующих мощностей.

Председатель Правления Ассоциации напомнил собравшимся, что по итогам совещания 14 ноября 2017 года Президент РФ утвердил перечень поручений по вопросам развития электроэнергетики, определяющих основные параметры развития генерации и сетевого комплекса. Одним из параметров, в соответствии с поручением, является обеспечение сдерживания темпов роста тарифов на электроэнергию на уровне не выше инфляции.

«Основные драйверы роста одноставочной цены на электроэнергию – это механизмы стимулирования инвестиций. Доля ДПМ в структуре одноставочной цены за период с 2011 по 2017 годы выросла с 3,1% до 18,8%, ДПМ АЭС/ГЭС – с 0,7% до 7,6%», - сказал Максим Быстров. Он подчеркнул, что эти **механизмы сыграли свою положительную роль в развитии электроэнергетики** – вводы по «тепловым» ДПМ с учетом модернизации превысили 26 ГВт, а в рамках ДПМ АЭС/ГЭС было введено 5,4 ГВт установленной мощности.

«Хочется отметить, что это, в частности, привело к снижению темпов роста цен на РСВ в сравнении с темпом изменения тарифов на газ», - добавил Председатель Правления Ассоциации.

По словам Максима Быстрова, **в 2021 году суммарные платежи по ДПМ достигнут пика**, после чего начнут снижаться, так среднегодовые темпы роста одноставочной цены снизятся на рассматриваемом временном промежутке до 6,4%. В этот период **существенный и постоянно увеличивающийся вклад в рост одноставочной цены будут вносить инвестиции в ВИЭ генерацию и атомную энергетику.**

«По нашим прогнозам после 2023 года цена электроэнергии с учетом мощности на оптовом рынке снизится и стабилизируется примерно на уровне 2021-2022 годов, преимущественно за счет снижения платежей по ДПМ. Этот сценарий, который мы называем **«базовым»**, может быть реализован при выполнении некоторых условий: **никаких новых механизмов стимулирования инвестиций не вводится**, правила регулирования на рынке не меняются, среднегодовые темпы инфляции составляют 2%, среднегодовой прирост потребления электроэнергии – 0,5%», - пояснил Председатель Правления Ассоциации.

Однако **при реализации «базового» сценария возможности привлечения ресурсов на модернизацию генерирующего оборудования будут ограничены**, а внедрение каких-либо механизмов стимулирования инвестиций будет неизбежно означать увеличение цены. Таким образом, «базовый» сценарий определяет нижнюю границу привлечения средств на модернизацию. Верхняя граница установлена в соответствии с поручением Президента РФ - уровнем инфляции.

«По прогнозу Ассоциации, при реализации сценария роста одноставочной цены по инфляции **суммарный инвестиционный потенциал составит порядка 3,22 трлн рублей за период с 2021 по 2035 годы** - от 15 млрд рублей в 2022 году до 425 млрд рублей в 2035 году. При этом **озвученные на сегодня предложения по развитию различных секторов генерации можно оценить в сумму 7,2 трлн рублей**, то есть потребности превосходят возможности более чем вдвое», - отметил Максим Быстров.

Он уточнил, что тепловая генерация претендует примерно на 3,4 трлн рублей из общей суммы, на 1,1 трлн – атомная генерация, от 500 млрд до 1,5 трлн рублей может быть направлено по разным сценариям на развитие генерации на основе ВИЭ, от 300 до 540 млрд – Дальний Восток, порядка 300 млрд – генерация на переработке коммунальных отходов.

В связи с тем, что **удовлетворить пожелания всех претендентов не удастся, необходимо будет определяться с приоритетами.** При этом, Председатель Правления Ассоциации пояснил, что максимальное внимание нужно уделить вопросам эффективности использования финансовых ресурсов, направляемых на развитие генерации. Предпочтение должно быть отдано конкурентным механизмам, позволяющим оптимизировать затраты на осуществление необходимых капиталовложений.

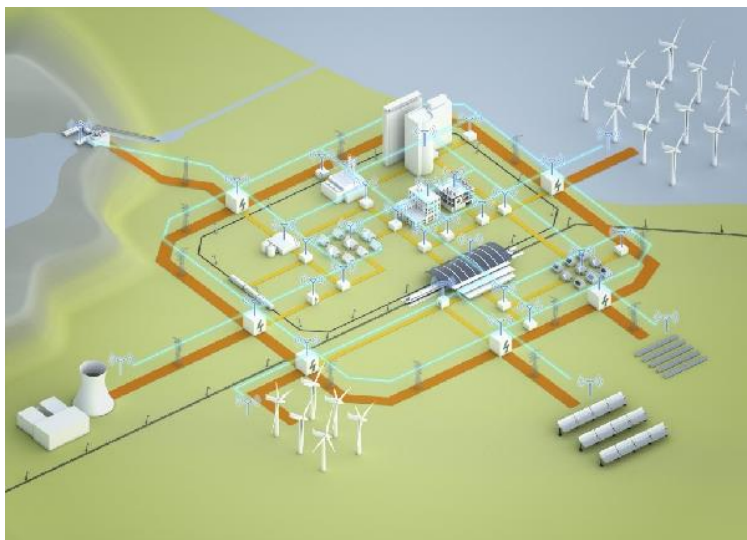
Максим Быстров сделал особый акцент на том, что **основой генерации и, следовательно, главным реципиентом средств на модернизацию в России в обозримом будущем останется тепловая энергетика**, в связи с чем, в этом секторе следует максимально полагаться на рыночные ценовые сигналы.

«Дополнительное финансирование модернизации допустимо только для тех объектов, которым это действительно необходимо и которые необходимы энергосистеме», - подчеркнул Председатель Правления, завершая свое выступление.

01.03.18 Ассоциация

Источник: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1519897156>

## **Технологические направления в новой электроэнергетике: системы накопления, микрогриды, использование распределённой генерации**



Малая распределенная энергетика, или Микрогрид - одно из перспективных направлений развития энергетики, особенно для отдаленных и изолированных территорий.

Одним из хедлайнеров первого дня Smart Energy Summit станет **Алексей Топорков**, президент компании ARDA Power (Канада). Он поделится опытом установки первой в мире аккумуляторной микросети в промышленном здании - Burlington DC Microgrid Project, которая получила поддержку федеральных и региональных структур Канады, а также выступит активным участником стратегического потока в дискуссионном блоке "Технологические направления в новой электроэнергетике: системы накопления, микрогриды, использование распределённой генерации".

Алексей Топорков, Президент, ARDA Power (Canada):

*"Сначала появился Solar PV, потом Energy Storage, которые по отдельности продолжают ломать предсказания скептиков и даже умеренных оптимистов по поводу ограниченности экономической целесообразности этих ресурсов. Например, к 2021 году только в США и только на основе demand charge reduction value stream от 3 до 6 миллионов коммерческих клиентов (из общего числа 18 млн) будут иметь экономический кейс для energy storage.*

*Еще больший удар по скептикам - это эффект мультипликатора от комбинации energy storage с распределенными ресурсами, в первую очередь от Solar+Storage. В Северной Америке распространено понятие "Solar+Storage: 1+1=3". Часто упоминаются еще агрегация распределенных ресурсов и блокчейн энергии в качестве дополнительных факторов.*

*В настоящий момент формируются куда более разрушительные мультипликаторы, которые скрыты даже от многих передовых мыслителей электроэнергетики. Добавив к вышеуказанной формуле распространение электромобилей, и в первую очередь технологии DC Microgrid, получаем эффект, который преумножает преимущества и соответственно перспективы как распределенной энергетики, так и электромобилей".*

Алексей был первым инвестором ARDA и активно участвует в этой компании с 2013 года.

До прихода в ARDA Алексей был совладельцем и генеральным директором Schindler Elevators and Escalators в России. По завершении выхода учредителей Алексей присоединился к Schindler USA, где руководил программами управления стоимостью и индустриализацией.

**27-28 марта 2018 в Москве пройдет второй Smart Energy Summit, на котором эксперты со всего мира обсудят вопросы модернизации энергосистем и развития передовых технологий в энергетике.**

Источник: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1519893644>

## **Роснано оценивает инвестиции в строительство объектов ВИЭ в 2 трлн рублей**



Инвестиции в строительство новых объектов генерации на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) мощностью 19,8 ГВт в течение десяти лет с 2025 по 2035 год составят около 2 трлн рублей. Об этом заявил руководитель блока развития перспективных проектов ТЭК УК «Роснано» Алишер Каланов.

Ранее в компании в связи с реализацией ряда проектов «зеленой энергетики» заявляли, что выступают за продление программы государственной поддержки строительства мощностей ВИЭ и после 2024 года, напоминает ТАСС.

Программа ДПМ ВИЭ 2.0 на 2025–2035 годы (ДПМ — договор о предоставлении мощности, по которому осуществляется возврат инвестиций в строительство энергообъектов с гарантированной доходностью) будет иметь положительный экономический эффект для бюджета страны. По словам Каланова, оптовый рынок получит отдачу в виде экономии платежей на рынке на сутки вперед (РСВ) в 2025—2060 годах

в размере 6,75 трлн рублей. При этом эффект от снижения платежей РСВ на 750 млрд рублей будет заметен уже в 2025—2035 годах. Также учитываются поступления от новых видов генерации в размере 1,5 трлн рублей и эффект от снижения выбросов CO<sub>2</sub> - 440 млрд рублей. Таким образом, совокупный долгосрочный положительный эффект от продления программы поддержки ВИЭ составит порядка 7 трлн рублей.

28.02.18 Евразия Daily

Источник: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1519822957>

## Сможет ли искусственный фотосинтез стать альтернативой солнечным панелям?

28 Февраля 2018 в 18:30, Илья Хель



В 1912 году в Science была опубликована статья, в которой профессор Джакомо Чамичан писал следующее: «Уголь предлагает солнечную энергию человечеству в ее самой концентрированной форме, но уголь исчерпаем. Неужели ископаемая солнечная энергия — единственное, что может использовать современная жизнь и цивилизация?». И позже, в этой статье, он добавляет:

«Стеклянные здания будут повсюду; внутри них будут протекать фотохимические процессы, которые до сих пор были охраняемым секретом растений, но которые будут осваиваться

человеческой промышленностью, она узнает, как заставить их давать еще более изобильные плоды, чем природа, поскольку природа никуда не торопится, а человечество наоборот. Жизнь и цивилизация будут продолжаться до тех пор, пока светит солнце».

Спустя сто лет Чамичан впервые представил искусственный фотосинтез как средство отлучения от ископаемого топлива, с тех пор поиск решения продолжается и даже вспыхнул с новой силой.

В то время как солнечные панели ограничены теоретическими пределами своей эффективности, где-то есть место для искусственного фотосинтеза, давно забытого брата солнечных панелей. Весьма вероятно, что люди продолжают сжигать жидкое и твердое топливо, которое горит, в то время как солнечные панели смогут лишь обеспечить нас электричеством.

Изменение климата дает новый импульс исследованиям искусственного фотосинтеза. Растения делают кое-что еще полезное: улавливают углекислый газ. Большинство климатических моделей, которые позволяют нам уложиться в лимит Парижского соглашения (2 градуса по Цельсию), требуют большого количества биоэнергии с улавливанием и хранением углерода. Это технология отрицательных выбросов, когда растения захватывают углекислый газ, превращаются в биотопливо и затем сгорают. Углерод улавливается и секвестрируется под землей.

Искусственный фотосинтез может быть углерод-отрицательным источником жидкого топлива вроде этанола. Защитники экологии зачастую обращаются к «водородной экономике» как к решению проблемы снижения углеродных выбросов. Вместо того чтобы заменять всю нашу инфраструктуру — полагающуюся на твердое и жидкое топливо — мы просто заменяем топливо. Топливо вроде водорода или этанола можно производить при помощи солнечной энергии, как в искусственном фотосинтезе, так что мы продолжим использовать жидкое топливо с меньшим ущербом окружающей среде. Всеобщая электрификация может быть более сложным процессом, чем просто переход от бензина к этанолу.

Искусственный фотосинтез определенно стоит исследовать. И за последние годы были сделаны большие шаги. Мощные инвестиции от правительственных и благотворительных фондов вливаются в солнечное топливо. Исследуется несколько разных фотохимических



процессов, некоторые из которых уже обладают потенциалом быть более эффективными, чем даже растения.

В сентябре 2017 года Национальная лаборатория Лоуренса в Беркли описала новый процесс, который может превращать  $\text{CO}_2$  в этанол, который затем можно использовать в качестве топлива, и этилен, который нужен для производства полиэтиленового пластика. Это стало первой демонстрацией успешного преобразования диоксида углерода в топливо и прекурсоры пластика.

В недавно опубликованной работе в Nature Catalysis обсуждалась техника, при которой фотоэлектрические панели подключаются к устройству, электролизующему диоксид углерода. Затем анаэробный микроб превращает диоксид углерода и воду, пользуясь электрической энергией, в бутанол.

Они отметили, что их способность превращать электроэнергию в желаемые продукты была эффективна почти на 100%, а система в целом смогла достичь 8% эффективности преобразования солнечного света в топливо. Может показаться, что это небольшая цифра, но 20% — это прекрасно для солнечных панелей, напрямую преобразующих солнечный свет в электричество; даже самые продуктивные растения, такие как сахарный тростник и просо, набирают не больше 6% эффективности. То есть это сопоставимо с биотопливом, которое в настоящее время используются, вроде кукурузного биоэтанола, так как кукуруза менее эффективна в преобразовании солнечного света в накопленную энергию.

Другие формы искусственного фотосинтеза сосредоточены на водороде как возможном топливе. Исследователи из Гарварда недавно представили впечатляющую версию «бионического листа», который может превращать солнечную энергию в водород. Одним из главных его преимуществ является то, что его эффективность быстро растет, если дать ему «подышать» чистым углекислым газом. Если мы собираемся жить в будущем, в котором огромные объемы диоксида углерода извлекаются из атмосферы, теперь у нас будет весьма неплохое для них применение. Хотя в последнее время люди недолюбливают эту идею (термодинамика использования электричества для расщепления воды на водород и кислород не всегда идеальна), все еще проводятся исследования на тему топливных ячеек для автомобилей и водорода для обогрева домов, особенно в Японии.

Одна из проблем, связанных с любыми усилиями по созданию искусственного фотосинтеза, состоит в том, что чем больше шагов у вас будет в процессе конверсии, тем больше энергии

будет потеряно на этом пути. Использование электрифицированных приборов с энергией, вырабатываемой напрямую от солнца, будет куда более эффективным, чем любая схема по превращению электричества и диоксида углерода в топливо, которое вы затем будете сжигать для восстановления доли электрического ввода.

Кроме того, с экологической и практической точки зрения, строительство миллиардов искусственных растений может оказаться куда менее осуществимым, чем посев семян для нескольких хорошо выбранных видов биотоплива. С другой стороны, эти растения зачастую требуют хорошей почвы, которая быстро ухудшается из-за сельскохозяйственного давления. Биотопливо уже заподозрили в использовании земли, которая могла бы накормить растущее население. Плюс искусственного фотосинтеза в том, что вы можете увидеть, как эти «растения» процветают в пустыне или даже в океане.

Как это часто бывает, мы черпаем вдохновение у природы — но понять ее, подчинить и даже улучшить представляет для нас проблему.

Источник: <https://hi-news.ru/science/smozhet-li-iskusstvennyj-fotosintez-stat-alternativnoj-solnechnym-panelyam.html>

## **В российской атомной энергетике началась технологическая революция**

Пн, 12 Март 2018 | 14:14 | Денис Давыдов



Фото: seogan.ru

В российской атомной энергетике началась технологическая революция. Об этом заявил генеральный директор госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачев, именно так охарактеризовав начало работы нового энергоблока №1 мощностью 1,2 ГВт Ленинградской АЭС-2.

“Произошло уникальное событие для Северо-Западного региона и для страны в целом. Мы находимся на этапе технологической революции в атомной энергетике: легендарные и супернадёжные реакторы-миллионники (ВВЭР-1000) уходят в прошлое. Последний мы пустили в феврале на Ростовской атомной станции”, – пояснил Лихачев.

Сейчас наступает эра суперсовременных энергоблоков поколения “3+”, к которым относится и новый блок ЛАЭС-2, подчеркнул глава «Росатома»: “Это событие международного масштаба. Подобных энергоблоков на сегодняшний день в мире нет вообще».

Задача «Росатома», по словам Лихачева, – построить аналогичные блоки в на АЭС в Финляндии, Белоруссии, Венгрии, в Египте, также на Тяньваньской АЭС в Китае – энергоблоки №7 и №8. Они расположатся в 20 километрах от существующих корпусов Тяньваньской атомной электростанции.

Эта АЭС считается самым крупным объектом российско-китайского экономического сотрудничества. В 2007 году было успешно завершено возведение первого и второго энергоблоков Тяньваньской станции мощностью по 1000 МВт каждый, сейчас завершается строительство третьего и четвертого — с модернизированными реакторами ВВЭР-1000.

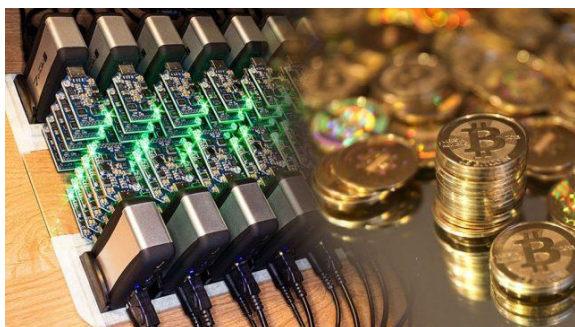
А вот начало строительства атомной станции в Финляндии до сих пор откладывается. Компания Fennovoima, являющаяся финским оператором новой АЭС, заявила, что надеется получить лицензию на строительство от местных регламентирующих органов в 2019 году – на год позже ранее запланированного срока.

Предприятие не сообщило, отразится ли это на дате начала генерации электроэнергии реактором, намеченное на 2024 год. По словам директора Fennovoima Минны Форстрем, российскими атомными технологиями она вполне довольна, задержка начала строительства связана в основном с «приведением всей документации в соответствие финским нормам».

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/03/12/87770>

## **Затратами энергии на майнинг криптовалют озаботилась даже ОПЕК**

Вт, 6 Март 2018 | 16:19 | Денис Давыдов



Организация стран-экспортеров нефти решила вплотную заняться проблемой блокчейна. В частности, как заявил средствам массовой информации генсек ОПЕК Мохаммед Баркиндо, картель сейчас изучает вопросы, связанные с обеспечением этой технологии электроэнергией, необходимой для функционирования криптовалют.

Глава ОПЕК напомнил о выступлении на прошлогоднем Давосском экономическом форуме руководителя МВФ Кристин Лагард. Она тогда заявила, что так называемый “майнинг” криптовалют “стал слишком энергозатратным”, и правительствам всех стран мира необходимо обратить на это самое пристальное внимание.

“Я слушал Кристин Лагард в Давосе очень внимательно, когда она поделилась с нами своим взглядом на эту очень важную проблему. В ОПЕК мы работаем, чтобы лучше понять данную технологию... и мы хотим узнать еще больше о ней”, – пояснил Баркиндо.

Глава картеля также отметил, что ОПЕК работает над этим вопросом в сотрудничестве с МВФ и Международным энергетическим агентством (МЭА). Уже через несколько дней, 15 марта, проблема обеспечения энергией работы блокчейн-системы вообще и майнинга криптовалют в частности будет обсуждаться на специальном совместном семинаре со специалистами МЭА.

Необходимо отметить, что Мохаммед Баркиндо ни капли не преувеличивает масштаб проблемы. В прошлом году аналитики британского сервиса Power Compare пришли к выводу, что если бы майнеры биткоина со всего мира создали собственное автономное государство, то это оно заняло бы 61-ю строчку в мире по потреблению электроэнергии. Позади остались бы 159 стран.

Более того, эксперты также пришли к выводу, что если «добыча» криптовалюты будет развиваться теми же темпами, что и сегодня, то всего через два года, к 2020 году, биткоин «сожрет» всю энергию, которая сегодня вырабатывается в мире.

Так, согласно статистическим данным, на 20 ноября 2017 года потребление электричества на майнинг биткоинов составляло 29,05 ТВт/ч, что составляет 0,13% от общего мирового потребления в год. Причем в ноябре этот показатель увеличился на 29,98%. Поэтому и последовал вывод: в случае роста показатель такими же темпами, к февралю 2020 года потребление составит уже 100% от общего мирового расхода.

Источник: <https://teknoblog.ru/2018/03/06/87689>

**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.