



Российское  
Энергетическое  
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал



ФГБУ «Российское энергетическое агентство»

## Новости энергетики

### Сборник № 18-01

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

Гейтсы поверили в систему, которая вырабатывает энергию и очищает воду .....	3
Об актуализации требований к осветительным устройствам и электрическим лампам в цепях переменного тока в целях освещения .....	4
«Электрическая трасса» в Европе соединит 7 стран.....	5
В октябре Германия произвела 44% энергии из возобновляемых источников.....	7
<b>РОССИЙСКИЕ ХИМИКИ ПОЛУЧИЛИ НОВЫЕ СРЕДСТВА УСТРАНЕНИЯ НЕФТЯНЫХ РАЗЛИВОВ.....</b>	<b>8</b>
<b>УРАЛЬСКИЕ «СЕРЕБРЯНЫЕ ЕЖИ» ЗАЩИТЯТ ТРУБОПРОВОДЫ ОТ КОРРОЗИИ.....</b>	<b>9</b>
Водородные поезда Alstrom начнут ходить в Германии через 4 года .....	10
Еххон тратит \$1 млрд в год на исследования в сфере чистой энергетики.....	12
Lamborghini представила концепт электрокара на суперконденсаторах.....	13
Enevate представила технологию зарядки электромобиля за 5 минут .....	18
Ученые создали обои, вырабатывающие энергию с помощью фотосинтеза .....	19
Стартовали продажи водородного велосипеда с дальностью хода 100 км .....	21
«Полный переход на возобновляемую энергетику произойдет к 2050 году» .....	23
Российские ученые разработали экологичное топливо из отходов .....	24
В России разрабатывается новый тип двигателя для электромобилей .....	27
Ученые США доказали: литий-ионные батареи можно значительно усовершенствовать .....	29
Бензиновая эра уезжает .....	30
Крем от загара помог ученым превратить воздух в топливо .....	33
В Тихом океане планируется построить первый в мире плавучий город-сад.....	34
В Индии стартуют продажи супердешевого “электроколобка” .....	35
Shell решила не терять времени и последовать самому модному автотренду.....	36
Бразильский сахарный тростник может спасти климат нашей планеты .....	38
GE теперь может снабдить ветроэнергией целую страну .....	39
Домашняя солнечная установка производит питьевую воду из воздуха .....	40
«Сланцевый обман» получил новые подтверждения.....	42
Графен может стать источником бесконечной чистой энергии .....	45
В Японии создали полупрозрачные солнечные панели .....	46
В Вене заработал тепловой насос мощностью 255 кВт .....	47
Сланцевые бароны США склонились перед Россией .....	49
Физик из МГУ нашел новый способ запустить термоядерную реакцию.....	50

# Гейтсы поверили в систему, которая вырабатывает энергию и очищает воду

Роман Окашин  
7 ноября, 15:55

Фото: Bill & Melinda Gates Foundation



Устройство NEWgenerator способно вырабатывать сразу две важнейших для существования человечества вещи — чистую воду и энергию. При чем энергию она вырабатывает прямо в процессе очищения воды, пишет Digital Trends.

Разработка принадлежит профессору Даниэлю Йе из Университета Южной Флориды. Его система создана для очистки сточных вод. Но особенностью является то, что прямо во время очистки воды она производит чистую энергию. NEWgenerator понравился фонду Гейтсов, который выделил грант в размере \$1,14 млн на реализацию проекта. На эти деньги система будет развернута в Южной Африке.

Система Йе родилась из его ранних исследований, посвященных анаэробным мембранным биореакторам. Эти структуры позволяют получать биогаз из сточных вод. Его впоследствии можно использовать в качестве источника для выработки электроэнергии. Позже ему удалось сделать стабильное решение на базе этих мембран. Ученый говорит, что его технология должна получить большое распространение в первую очередь в развивающихся странах, где наблюдаются большие проблемы с загрязнением вод.

«Я считаю, что моя система имеет огромный потенциал в качестве очистного сооружения небольшого масштаба. Это позволит обеспечивать чистой водой небольшие группы населения, избегая развертывания крупномасштабных канализационных сетей, что

невозможно в большинстве бедных стран. NEWgenerator же собрал в своем небольшом корпусе 15 лет исследований и эффективные технологии по очистке воды». Помимо энергии, система позволяет получать из сточных вод полезные для сельского хозяйства вещества, например, фосфор и азот. Сбор этих веществ благоприятно влияет на атмосферу, потому что в противном случае потребовалось бы больше времени на их переработку.

Недавно ученые из Университета Бата представили системы для очистки домашней воды, изготовленные с помощью 3D-печати. По заявлению авторов, устройство стоимостью \$6,5 может производить до 35 литров чистой питьевой воды в день. А исследователи из Принстонского университета нашли недорогой и простой способ для очищения воды без фильтров.

Источник: <https://hightech.fm/2017/11/07/newgenerator>

## **Об актуализации требований к осветительным устройствам и электрическим лампам в цепях переменного тока в целях освещения**

15 ноября 2017 06:00

- Энергоэффективность и энергосбережение  
*Постановление от 10 ноября 2017 года №1356. Требования к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока, актуализированы в соответствии с современным уровнем развития осветительных технологий. Цель новых требований энергетической эффективности – снизить энергозатраты на освещение и негативное воздействие на окружающую среду.*

**Справка**

- **Документ PDF 303Кб**

Постановление от 10 ноября 2017 года №1356

Внесено Минэнерго России.

Ежегодно в России на освещение расходуется около 109 млрд кВт·ч, или приблизительно 12% от общего энергопотребления. При этом потенциал энергосбережения в освещении составляет около 60 млрд кВт·ч/год.

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» требования к осветительным устройствам устанавливаются Правительством России.

Действовавшие до настоящего времени требования к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения, были утверждены постановлением Правительства от 20 июля 2011 года №602. По многим параметрам они уже не соответствуют современному уровню развития осветительных технологий.

Подписанным постановлением утверждена новая, актуализированная редакция требований.

Определены требования к энергетической эффективности и эксплуатационным характеристикам ламп и светильников общего назначения.

Предусматривается, что применение новых требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения, будет осуществляться в два этапа (первый этап – с 1 июля 2018 года по 31 декабря 2019 года, второй этап – с 1 января 2020 года):

– на обоих этапах лампы и светильники общего назначения должны соответствовать установленным новым требованиям к энергетической эффективности и эксплуатационным характеристикам;

– на втором этапе уровень потерь активной мощности в пускорегулирующей аппаратуре светильников для общественных и производственных помещений с люминесцентными или индукционными лампами не должен превышать 8%.

С учётом масштабов использования искусственного освещения и затрачиваемых на эти цели энергоресурсов новые требования к энергетической эффективности позволят повысить качество освещения в различных сферах, снизить энергозатраты на освещение и негативное воздействие на окружающую среду.

Источник: <http://government.ru/docs/30118/>

## «Электрическая трасса» в Европе соединит 7 стран

Николай Авельсник

14 ноября, 12:49

Фото: EAST NEWS



Крупнейшая немецкая энергетическая компания E.On пообещала до 2020 года построить в Европе сеть из 10 000 электрозаправочных станций. Теперь стали известны новые подробности амбициозного проекта. Скоростные электрозаправки расположатся на территории 7 стран и помогут создать первую «электрическую трассу» в ЕС. Система позволит европейцам совершать международные поездки на электромобилях без риска посадить аккумулятор.

До 2020 года немецкий энергетический гигант E.On запланировал строительство 10 000 скоростных электрозаправочных станций. Электрозаправки будут обладать мощностью 150 кВт, а со временем этот показатель вырастет до 350 кВт. С их помощью электромобиль с запасом хода 400 км можно будет зарядить полностью всего за полчаса.

Сеть заправок станет частью новой программы Freedom is Electric. Как сообщает Electrek, первым этапом проекта станет «электрическая трасса» — сеть из 180 электрозаправочных станций, которые соединят 7 стран Европы, от Норвегии до Италии. Первые заправки появятся в Дании и Германии в первой половине 2018 года.

Всего компания планирует построить скоростные станции подзарядки на каждые 180 км трасс, соединяющих страны ЕС. Такое расположение поможет европейцам совершать международные поездки на электрокарах без риска посадить аккумулятор.

На каждой станции будет установлено по 2-6 систем подзарядки. Полная зарядка аккумулятора займет от 20 до 30 минут в зависимости от модели автомобиля.

Главным партнером E.On станет оператор электрозаправочных станций Clever. Одним из инвесторов выступит Евросоюз — он выделит на проект €10 млн в период между 2017 и 2020 годами.

«Мы должны подготовиться к массовому внедрению электромобилей. Нужно построить инфраструктуру и перестать беспокоиться из-за ограниченного запаса хода. Пока нам не хватает сети заправок, соединяющей города и страны», — рассказал в интервью Bloomberg глава Clever Каспер Киркетерп-Моллер.

Строительством инфраструктуры также занимаются традиционные автомобилестроительные компании. Недавно Volkswagen, BMW и Daimler объявили, что до 2021 года построят сеть из 400 электрозаправочных станций. К процессу перехода на электромобили подключатся и нефтяные гиганты. Так, в октябре нефтяной гигант Shell приобрел европейскую сеть электрозаправок NewMotion.

Источник: [https://hightech.fm/2017/11/14/electric\\_highway](https://hightech.fm/2017/11/14/electric_highway)

# В октябре Германия произвела 44% энергии из возобновляемых источников

Ольга Гоголадзе  
14 ноября, 12:22

Фото: EAST NEWS



Тем не менее, план перейти к 2050 году на 80% «чистой» энергии может оказаться для страны слишком амбициозным, пишет Clean Technica.

Мощности береговых ветряных электростанций Германии выросли на 2,3 ГВт в первой половине 2017 года. «Акт о Возобновляемой Энергии» предполагает установку новых солнечных панелей общей мощностью 2,5 ГВт ежегодно, пусть и не всегда удастся выполнить его предписания. Плюс к этому, штормы Ксавьер и Херварт становятся идеальным источником «чистой» энергии осенью и зимой. Все это помогло Германии произвести в этом октябре 44,1% энергии из возобновляемых источников.

Всего за год из «чистых» источников было получено 38% энергии. По состоянию на 13 ноября ветряные электростанции произвели 82 ТВт, биотопливо — 40 ТВт, солнечные панели — 37,5 ТВт, гидроэлектростанции — 16, 84 ТВт. Основным источником, по-прежнему, являются угольные электростанции. Однако, их доля на рынке стремительно сокращается.

«Удивительно, какую отдачу приносят инвестиции в возобновляемые источники энергии. Германия является одним из мировых лидеров в этой области, и в будущем мы планируем совершенствовать технологии и снижать затраты на производство с помощью больших данных и блокчейна», — заявила представитель федерального агентства по экономическому развитию Trade & Invest Эстер Фрей. — «Кроме того, мы видим уверенный рост рынка

энергосберегающих технологий. Количество домашних систем хранения энергии ежегодно растет на 113% с 2013 года. А количество больших систем хранения для городских электросетей увеличилось в 10 раз за этот период».

Пока непонятно, сможет ли Германия достичь своей цели и к 2050 году на 80% перейти на возобновляемые источники. Если судить по последнему отчету Fraunhofer, им нужно будет постараться: ежегодно устанавливать 4-5 ГВт солнечных панелей вплоть до 2050 года. К тому же, придется модернизировать уже существующие установки. На сегодняшний день их суммарная мощность составляет 200 ГВт, и когда истечет их 30-летний срок службы, нужно будет заменять по 6-7 ГВт ежегодно. А это пока не очень входит в планы правительства Германии. Возможно, им придется пересмотреть срок перехода на возобновляемые источники.

Зато власти Шотландии заявили, что уже к 2020 году регион на 100% перейдет на энергию воды, ветра и Солнца. Сейчас доля возобновляемых источников в энергобалансе этой части Великобритании оставляет 60%. При этом, Шотландии удастся переходить на возобновляемую энергетику без каких-либо финансовых проблем.

Источник: <https://hightech.fm/2017/11/14/germanys-electricity-october>

## **РОССИЙСКИЕ ХИМИКИ ПОЛУЧИЛИ НОВЫЕ СРЕДСТВА УСТРАНЕНИЯ НЕФТЯНЫХ РАЗЛИВОВ**

**Химики Российского университета дружбы народов (РУДН) синтезировали новые поверхностно-активные вещества (ПАВ) для удаления нефтяных разливов. Они помогут в борьбе с загрязнением океана.**

«Проблема глобального нефтяного загрязнения океана приобрела особое значение в связи с интенсификацией производства и ростом объемов нефти, транспортируемой по воде, — приводит слова руководителя исследования Равана Рахимова пресс-служба РУДН. — После механического удаления разлива тонкая (менее 1 мм) пленка нефти остается на поверхности, и локализовать ее можно физико-химическими методами, включая использование поверхностно-активных веществ».

Ученым удалось получить новые такие вещества на основе комплексов полиметакриловой кислоты (РМАА, незаряженная часть ПАВ) с моно- и диизопропилолалкиламинами (заряженная часть ПАВ) и исследовать их физико-химические свойства в коллоидном растворе с помощью динамического рассеяния света, ЯМР-спектроскопии и инфракрасной спектроскопии, благодаря чему были установлены показатели электропроводимостей и вязкостей в различных условиях.



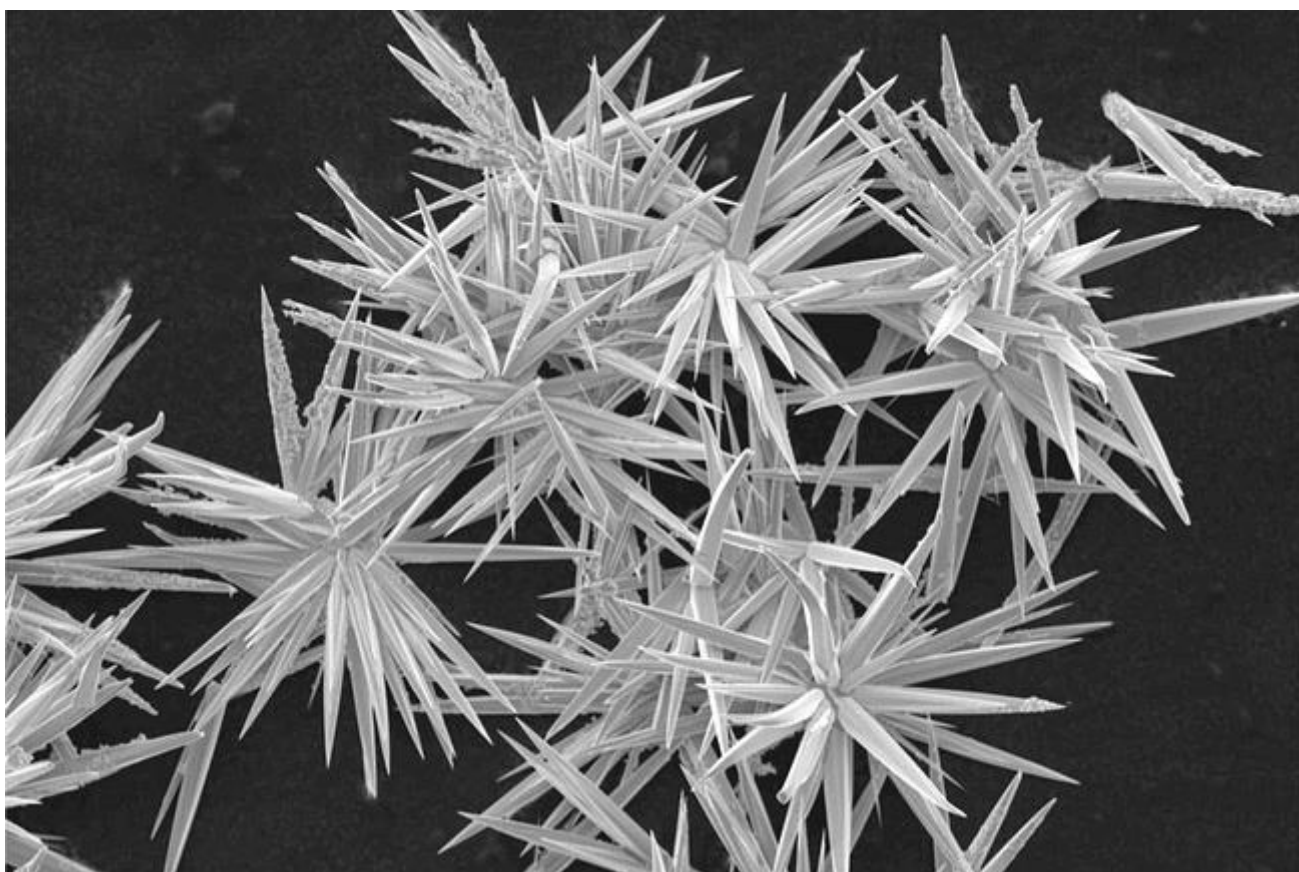
Установлено, что испытанные ПАВ эффективно локализуют нефтяную пленку на поверхности воды, не давая ей растекаться и сохраняя загрязнение на ограниченной площади. Максимальную эффективность продемонстрировал комплекс РМАА с химическим веществом додециламин.

Статья Равана Рахимова и его коллег опубликована в *Journal of Molecular Liquids*.

13.11.2017 в 15:17

Источник: <https://chrnk.ru/news/novye-sredstva-ustraneniya-neftyanykh-razlivov>

## **УРАЛЬСКИЕ «СЕРЕБРЯНЫЕ ЕЖИ» ЗАЩИТЯТ ТРУБОПРОВОДЫ ОТ КОРРОЗИИ**



Микрофотография пленки металлического серебра, полученная на сканирующем электронном микроскопе. Звездчатые частицы имеют среднюю длину лучей 40-50 мкм и средний размер ядра 5-6 мкм. Фото: Станислав Садовников. РИА Новости <https://ria.ru/science/20171109/1508473961.html>

**Ученые из Екатеринбурга разработали метод синтеза звездообразных наночастиц серебра. Плотность их меньше, чем у воды, при этом наночастицы образуют несмачиваемое покрытие, эффективно защищающее поверхности.**

Тонкодисперсные серебряные пудры широко применяются в качестве катализаторов и бактерицидных покрытий. Тонкая пленка серебра способна защитить поверхность от микробов и химически агрессивной внешней среды. Как правило, такие частицы имеют сферическую форму, хотя в последние годы ученые работают над синтезом наночастиц других видов — пластинок, призм, лучей, кубов и т.п. Они могут быть более эффективны, чем сферы, хотя технологии получения таких структур оказываются намного сложнее и дороже, что резко ограничивает их использование.

Сотрудники Института химии твердого тела УрО РАН Станислав Садовников и Александр Гусев сумели получить звездообразные наночастицы простым, универсальным и дешевым методом гидрохимического осаждения из нитрата серебра. Технология уже запатентована в России и позволяет синтезировать неправильные звездчатые многогранники с лучами, длина которых определяется условиями синтеза: размер частиц варьирует от 30 до 50 мкм, количество лучей — от 24 до 56.

Ученые показали, что такое покрытие не смачивается водой, а большая площадь поверхности позволяет надеяться на их будущее применение в катализаторах.

«Использование таких покрытий благодаря их несмачиваемости продуктами нефтепереработки и другими агрессивными жидкостями в несколько раз повысит их коррозионную стойкость, увеличит срок безаварийной службы, (...) снизит расходы по содержанию и замене трубопроводов, — объясняет Станислав Садовников. — Такие же преимущества будут достигнуты при использовании аналогичных покрытий трубопроводов химической промышленности».

Исследование профинансировано грантом РФФИ. Новую технологию ученые представили в статье, опубликованной в *Journal of Materials Chemistry A*.

13.11.2017 в 12:22

Источник: <https://chrdk.ru/news/serebryanye-ezhi-zashchityat>

## **Водородные поезда Alstom начнут ходить в Германии через 4 года**

Роман Окашин

10 ноября 2017 г., 17:37

Компания-производитель сообщила, что через 4 года по Германии начнут курсировать первые в мире водородные поезда. Об этом сообщает сайт Phys.org. Информация о поезде появилась еще осенью прошлого года. С того момента он проходит испытания.

Французская Alstom заявила, что заключила контракт с немецкой компанией LNVG на поставку 14 поездов на водородных топливных элементах. Поезда должны выйти на маршрут в декабре 2021 года. Компания говорит, что они будут иметь запас хода 1000 км

и развивать максимальную скорость 140 км/ч. Внедрение водородных поездов входит в планы Германии по превращению в лидера в области инноваций железнодорожного транспорта.

Фото: EAST NEWS



Поезд впервые представили публике больше года назад. Бак с водородом располагается на крыше поезда. Он обеспечивает работу топливного элемента, а тот, в свою очередь, производит электроэнергию. В автомобильной индустрии эта технология уже стала привычным явлением, но в сфере железнодорожного транспорта — это редкость. Инженеры работали над технологией более 15 лет, но в основном ее испытывали на грузовых поездах. Ранее весной компания Alstom провела первое испытание своего поезда в Германии. Тогда он разогнался до 80 км/ч на тестовом треке в Зальцгиттере. Alstom является первым производителем в сфере железнодорожного транспорта, предлагающим обычным пассажирским поездам альтернативу с нулевым уровнем выбросов. Новый поезд также является бесшумным и выбрасывает в атмосферу только пар и конденсат. Подобные проекты, считают создатели, хорошо вписываются в новую политику внедрения в странах различных экологических решений.

В октябре в округе Таншань китайской провинции Хэбэй был введен в эксплуатацию первый в мире трамвай на водородном топливе. Он тоже не выделяет в атмосферу никаких вредных веществ и не вырабатывает оксидов азота, поскольку температура реакции внутри водородных топливных ячеек не превышает 100 градусов Цельсия. Максимальная скорость состава — 70 км/ч. Топливных ячеек трамвая хватает на 40 км пути, заправка занимает 15 минут.

Источник: <https://hightech.fm/2017/11/10/alSTOM>

# Еххон тратит \$1 млрд в год на исследования в сфере чистой энергетики

Зоя Кириллова

8 ноября 2017 г., 9:08

Фото: Еххон



Одна из крупнейших нефтяных компаний в мире работает над сотнями энергетических проектов с низким содержанием углерода — от водорослей, из которых создают биотопливо, до клеток, которые превращают вредные выбросы в электричество, пишет Bloomberg.

По словам вице-президента по исследованиям и разработкам Еххон Mobil Corp. Виджая Сварупа, работа компании включает в себя исследования экологически чистых технологий в пяти-десяти ключевых областях. Несмотря на то, что на любой коммерческий прорыв требуется, по крайней мере, десять лет, поддержка Еххон чистой энергетики говорит о том, что самая ценная в мире компания, торгуемая на бирже, смотрит на возможность будущего, когда ископаемое топливо перестанет доминировать.

В этом году на исследования альтернативных источников энергии нефтяной гигант инвестировал \$1 млрд. А всего с 2000 года на исследования, разработку и внедрение низкоуглеродных технологий Еххон потратила \$8 млрд.

«В этой сфере необходимо решить множество задач, и тогда они окажут огромное влияние на наш бизнес, — сказал Сваруп. — Мы приносим больше, чем деньги. Мы приносим науку, приверженность исследованиям».

Проекты компании:

**Биотопливо из водорослей.** Exxon планирует собирать водоросли в прудах или океанах по всему миру и перерабатывать его в биотопливо для регионального распределения. Сваруп думает, что биотопливо будет сначала смешиваться с дизельным и реактивным топливом, но цель состоит в том, чтобы в конечном итоге продать 100-процентное топливо, полученное из водорослей.

**Биодизель, произведенный из сельскохозяйственных отходов.** Exxon работает с компанией Renewable Energy Group Inc. для того, чтобы использовать микробы для превращения несъедобных частей сельхозкультур, таких как, например, кукурузная шелуха, в биотопливо. Обе компании начали свое сотрудничество в 2016 году и недавно продлили свою совместную исследовательскую программу.

**Карбонатные топливные элементы.** Большинство топливных элементов вырабатывают электричество, химически реагируя с природным газом или водородом. В них используются углекислый газ. Exxon и FuelCell Energy Inc. исследуют, как устройства могут использоваться в улавливании и хранении углерода и одновременно генерировать электроэнергию. Компании планируют построить опытный завод в течение нескольких месяцев и сейчас работают над проектированием объекта.

**Интенсификация процесса.** Exxon сотрудничает с Технологическим институтом Джорджии, чтобы разработать более эффективный способ переработки сырой нефти в пластмассу. Это предполагает использование мембраны и осмоса, а не тепла. Exxon преследует цель вдвое сократить выбросы двуокиси углерода в этом процессе.

Власти Шотландии заявили, что уже к 2020 году регион на 100% перейдет на энергию воды, ветра и Солнца. Сейчас доля возобновляемых источников в энергобалансе этой части Великобритании оставляет 60%. При этом, Шотландии удастся переходить на возобновляемую энергетику без каких-либо финансовых проблем. Последние технологические достижения доказывают, что больше не нужно делать выбор между экологически чистой и дешевой энергией.

Источник: <https://hightech.fm/2017/11/08/exxon>

## **Lamborghini представила концепт электрокара на суперконденсаторах**

Сергей Коленов

8 ноября 2017 г., 13:17

Lamborghini, итальянский производитель суперкаров, собирается электрифицировать свои автомобили, поскольку владеющая брендом компания Volkswagen делает ставку на отказ от ДВС. Electrek рассказывает о новом концепт-каре от Lamborghini: полностью

электрическом Terzo Millennio, в котором вместо классических литий-ионных батарей использованы суперконденсаторы.

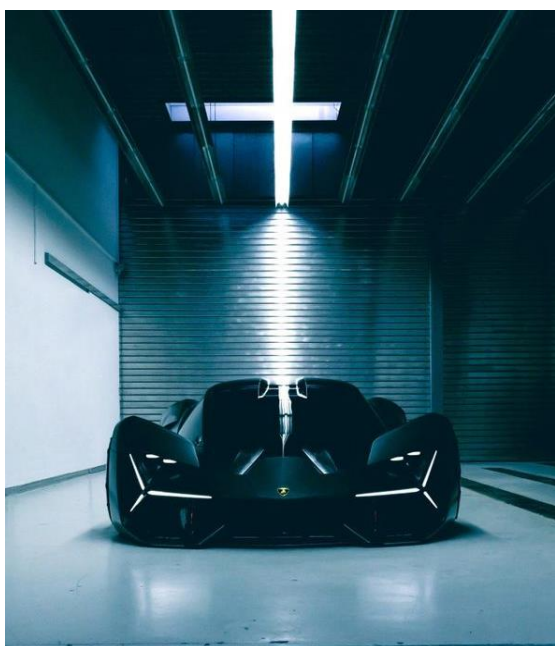
Эта модель — очень ранний концепт, и не стоит ожидать, что ее производство начнется в ближайшее время. Возможно, этого не произойдет никогда. Однако у Terzo Millennio есть ряд интересных особенностей, которые заслуживают обсуждения.

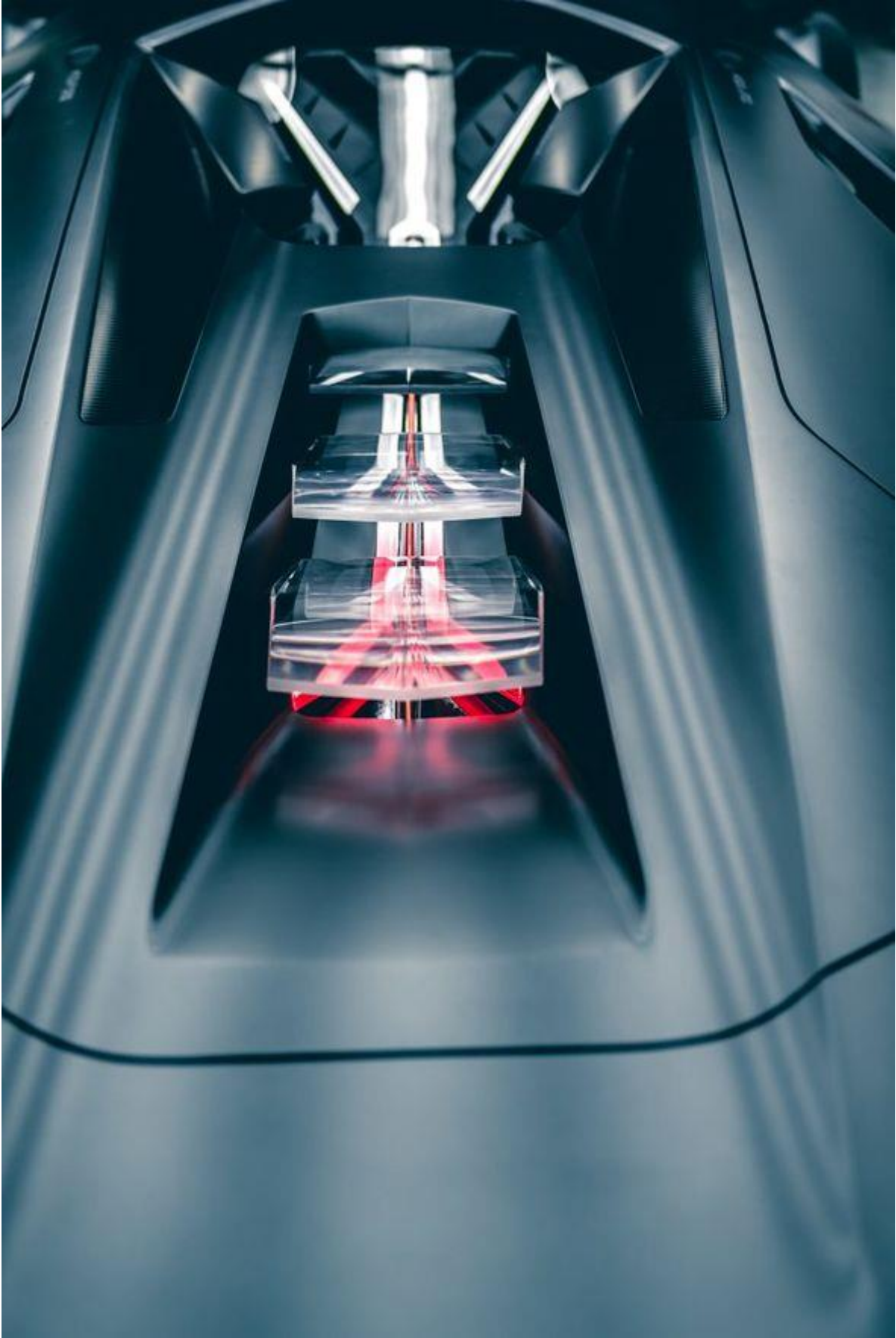
Фото: Lamborghini



Прежде всего, автомобиль был создан в партнерстве между автопроизводителем и двумя лабораториями Массачусетского технологического института (соглашение о сотрудничестве было подписано год назад). Это привело к некоторым интересным технологическим решениям. Так, в каждом колесе Terzo Millennio установлен отдельный электродвигатель.

1 / 4











Что касается источника энергии для автомобиля, то Lamborghini отказалась от традиционных литий-ионных батарей в пользу суперконденсаторов. В отличие от батарей, суперконденсаторы могут заряжаться и разряжаться всего за несколько секунд, но,

к сожалению, имеют низкую плотность энергии, а их емкости недостаточно, чтобы обеспечить запас хода для путешествий на большие расстояния. Несколько автопроизводителей и стартапов (например, Fisker) пытались применить эту технологию в электромобилях, но в итоге потерпели неудачу и вернулись к привычным батареям.

Lamborghini, похоже, готов дать суперконденсаторам еще один шанс. В сотрудничестве с МТИ компания планирует работать над новыми материалами, которые будут обеспечивать хранение энергии и отвечать потребностям электрического спортивного автомобиля.

Дизайн машины также примечателен. Он футуристический, но при этом сохраняет традиции Lamborghini. Над внешним видом Terzo Millennio трудилось подразделение Lamborghini Centro Stile — их целью было отразить в автомобиле радикальные технологические изменения и предвосхитить дизайн машин будущего. По словам производителя, аэродинамическая структура машины революционна для компании.

Создание электрических вариантов суперкаров постепенно становится трендом. В то время, как одни производители создают совершенно новые модели, другие переделывают старые. Так, этой осенью была представлена электрическая версия внедорожника Hummer — ее презентацию провел сам Арнольд Шварценеггер.

Источник: <https://hightech.fm/2017/11/08/lamborghin-electric-supercar>

## Еnevate представила технологию зарядки электромобиля за 5 минут

Роман Окашин

3 ноября 2017 г., 17:55

Фото: EAST NEWS



Компания Enevate, разрабатывающая литий-ионные батареи, заявила о создании технологии HD-Energy. Она позволит заряжать аккумуляторы электромобилей всего за пять минут, пишет VentureBeat.

Технология позволяет за 5 минут зарядить батарею до такой степени, что ей хватит энергии на преодоление 390 км. Есть и 60-секундный режим — после него батареи хватит на 80 км. Для большинства пользователей электромобилей 80 км в день вполне достаточно, так что, если с технологией действительно все так хорошо, как рассказывают в компании, то она избавляет от одного из самых больших страхов перед EV — долгой зарядкой.

В компании говорят, что это лучшая на сегодняшний день технология быстрой зарядки. Она отвечает требованиям рынка и сейчас проходят последние этапы сертификации. После чего батареи должны разойтись по заводам автопроизводителей. Короткое время зарядки может оказать сильное влияние на индустрию в целом. Некоторые производители смогут устанавливать батареи меньшего размера, потому что их можно будет заряжать чаще. В свою очередь это приведет к уменьшению стоимости отдельных моделей электрокаров.

Технология батареи Enevate HD-Energy позволяет безопасно ее заряжать и вести эксплуатацию при температуре до  $-40^{\circ}\text{C}$ . При этом подразумевается возможность получения дополнительной энергии при рекуперативном торможении.

Ученые из исследовательского университета Уильяма Марша Райса, расположенного в Хьюстоне, заявили, что создали технологию, которая также уменьшит время зарядки аккумулятора электромобиля до 5 минут. Главным компонентом новых батарей стал асфальт.

Источник: [https://hightech.fm/2017/11/03/enevate\\_5min](https://hightech.fm/2017/11/03/enevate_5min)

## **Ученые создали обои, вырабатывающие энергию с помощью фотосинтеза**

Роман Окашин

8 ноября 2017 г., 14:14

Обои изготавливаются с помощью струйной печати. Чернилами служат цианобактерии, благодаря которым и происходит фотосинтез, рассказывает Inhabitat. Обои одновременно могут выполнять роль солнечных батарей и биоаккумуляторов. Кусок обоев размером с iPad способен питать диодную лампочку.

Над разработкой трудилась команда ученых из Кембриджа и других вузов Великобритании. У них получилось добавить функциональности обычным настенным обоям. С их дополнениями они теперь способны вырабатывать электричество. Ученые изготовили чернила для струйного принтера с добавлением цианобактерий, способных к фотосинтезу.

С помощью печати чернила наносятся на слой проводимых углеродных нанотрубок, которые в свою очередь также размещаются на обоях с помощью печати. Набор этих слоев и есть главный ингредиент новых обоев.



Вместе с украшением интерьера такие обои начинают вырабатывать и накапливать энергию. Плюс к этому они живые. После печати цианобактерии сохраняют все свои свойства и живут на обоях, безотказно занимаясь фотосинтезом. Ученые видят множество преимуществ своей разработки. Так как такие обои вырабатывают объективно не слишком много энергии, их можно использовать в качестве биоразлагаемых сенсоров. Например, они могут постоянно следить за чистотой воздуха в доме. А после того, как отработают свое, можно выбросить их без опасений за окружающую среду. Или для новых дизайнерских идей — они будут питать диодные ленты или цифровые приборы.

Команда использовала технологию микробной биофотовольтаики. То есть для преобразования света используются живые бактерии. Метод интересный, но имеет ряд ограничений, с которыми команде еще предстоит справиться. Одна из главных проблем — сложность масштабирования. До сих пор было не ясно, как изготавливать изделия такого формата в больших объемах. Другая проблема — продолжительность жизни бактерий ограничена. Обе проблемы оказываются не такими серьезными с разработанным струйным принтером. Он ускоряет процесс в разы. И если не производство полноценных обоев, то производство биоразлагаемых датчиков он поможет поставить на поток.

Голландский дизайнер Ерма ван Оерс создала «Живой Свет» (Living Light): растения, которые используются еще и как лампы. Или лампы, используемые еще и как растения. В процессе фотосинтеза растения образуют в почве органические соединения, что заставляет бактерии генерировать электроны и протоны, которые затем используются аналогично традиционной батарее.

Источник: [https://hightech.fm/2017/11/08/electric\\_wallpapers](https://hightech.fm/2017/11/08/electric_wallpapers)

# Стартовали продажи водородного велосипеда с дальностью хода 100 км

Роман Окашин

9 ноября 2017 г., 9:31

Фото: Pragma



Компания выступила с концептом еще в 2014 году. С тех пор шли разработки, и теперь Pragma готова начать массовое производство своего водородного велосипеда, сообщаетgas2. Pragma хочет сделать водородные велосипеды привычным средством транспорта для европейских жителей. В первую очередь это должно произойти из-за удобства, которые влечет за собой использование такого велосипеда. Его запас хода — 100 км. А когда заканчивается топливо, замена топливного элемента занимает 2 минуты.

1 / 2





Создатели обещают, что водородный велосипед более надежен, чем электрический. Топливные элементы обеспечивают более прогнозируемый запас хода, передают на привод всю оставшуюся в них энергию и одинаково хорошо ведут себя в жару и холод.

Но на практике все как всегда сложнее. Опустим споры о чистоте водорода, хотя они по-прежнему очень жаркие, и просто отметим, что инфраструктуры для заправки или получения топливных элементов попросту нет. Даже если за водородом и зарезервирована часть будущего энергетического пространства, до появления достаточного числа водородных заправочных станций пройдет не мало времени. Что, вероятно, является главным препятствием перед действительно массовым распространением велосипеда. Тем не менее это важное событие для индустрии. Может, оно произошло слишком рано, но если водород станет чуть популярнее, то и у велосипедов появится шанс. Информация о ценах на велосипед пока отсутствует.

Есть энтузиасты, которые верят в перспективы водорода. Недавно группа таких умельцев переделала Tesla Model S под работу с топливными элементами. До этого более крупные компании заявляли о поддержке такого топлива — BMW, Daimler, Toyota, Shell, Total и другие сообщили о создании консорциума по лоббированию водорода. Эти компании считают водород топливом будущего, которое должно заменить бензин и дизель.

Источник: <https://hightech.fm/2017/11/09/pragma>

# «Полный переход на возобновляемую энергетику произойдет к 2050 году»

Андрей Смирнов

9 ноября 2017 г., 17:30

Фото: EAST NEWS



Новое исследование убедительно доказывает, что энергетика, полностью основанная на возобновляемых источниках, не только возможна, но и экономически выгоднее углеводородной. Весьма вероятно, что по крайней мере страны Евросоюза воспримут представленный на Конференции ООН по климату доклад ученых как руководство к действию.

Исследование перехода всех стран мира на ВИЭ в период с 2015 по 2050 годы подготовлено специалистами Лаппеенрантского технологического университета (Финляндия) и международной исследовательской группы Energy Watch (EWG) специально к Всемирной выставке возобновляемых источников энергии, открывшейся 8 ноября в рамках Конференции ООН по изменению климата в Бонне. Сам статус мероприятия говорит о том, что доклад будет принят в качестве руководства к действию по крайней мере странами ЕС. Это означает, что стоит ожидать их более быстрого отказа от использования ископаемого топлива.

Авторы исследования пришли к однозначным выводам не только о технологической возможности полного перехода на возобновляемые источники энергии к 2050 году, но и о их большей экономической выгоде по сравнению с углеводородными, а также атомными. «Полная декарбонизация системы электроснабжения возможна к 2050 году на основе имеющихся технологий и будет стоить меньше, чем нынешняя система.

Энергетический поворот уже давно не вопрос технической осуществимости или экономической целесообразности, а только политической воли», — заявил Кристиан Брейер, ведущий автор исследования.

«Это бессмысленно — вкладывать даже один доллар в производство ископаемых или атомных энергоресурсов, — вторил ему президент EWG Ханс-Йозеф Фелл. — Возобновляемая энергия обеспечивает экономное энергоснабжение. Все планы по дальнейшему расширению угольной, ядерной, газовой и нефтяной промышленности должны быть свернуты».

Ученые пояснили, как и почему будет меняться энергетический баланс в мире. По их расчетам, к 2050 году нормированная стоимость возобновляемой энергии упадет до 52 евро за МВт\*ч по сравнению с 70 евро за МВт\*ч в 2015 году. Переход на ВИЭ создаст к тому же сроку 36 млн рабочих мест в энергетическом секторе, что на 17 млн больше, чем имеется сейчас.

В период до 2030 года лидировать по темпам роста будет ветровая энергетика, которая через 12 лет будет обеспечивать 32% мирового потребления электроэнергии. Затем вперед вырвется солнечная генерация, чему будет способствовать удешевление и широкое распространение систем хранения электричества. Доля солнечной энергетики в мировом энергобалансе вырастет до 69% к 2050 году. Доля потерь электроэнергии, которая сейчас составляет 58%, снизится до 26%. Наконец, мировая энергетика полностью избавится от выбросов парниковых газов, которые в настоящее время оцениваются в 11 гигатонн CO<sub>2</sub>-эквивалента в год.

Согласно докладу компании Lazard себестоимость производства электроэнергии на ветровых и солнечных электростанциях в США за год снизилась на 6%, в то время, как затраты, например, на строительство новых АЭС значительно выросли.

Источник: <https://hightech.fm/2017/11/09/renewable-energy>

## **Российские ученые разработали экологичное топливо из отходов**

**16:1722.11.2017**

(обновлено: **16:24 22.11.2017**)

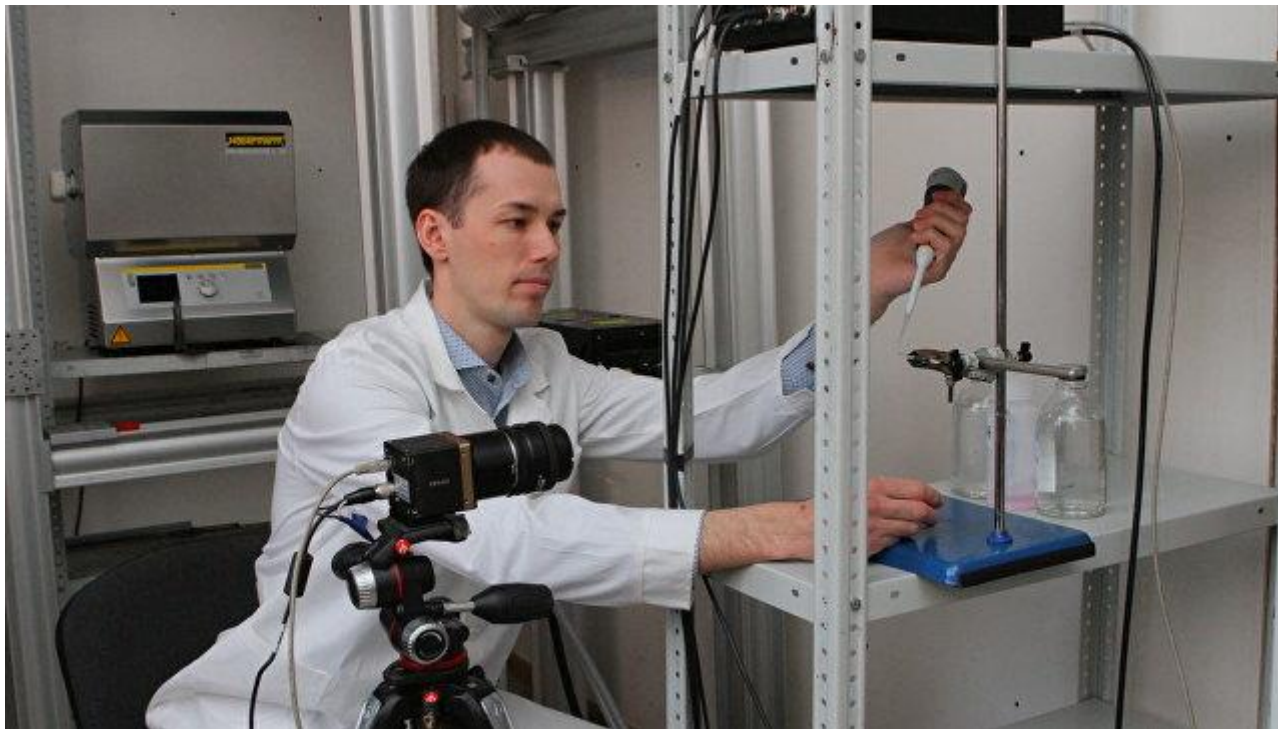
© Пресс-служба ТПУ

**Москва, 22 ноя – РИА Новости.** Ученые Национального исследовательского Томского политехнического университета (ТПУ) предложили технологию создания экологичного



топлива на основе промышленных отходов после обогащения угля или нефтепереработки, сообщили РИА Новости в пресс-службе вуза.

Топливо, созданное в университете, в десятки раз экологичнее первичного и позволяет решить сразу две проблемы: снизить количество выбросов в атмосферу и эффективно утилизировать промышленные отходы, рассказал один из авторов разработки, заведующий кафедрой автоматизации теплоэнергетических процессов ТПУ Павел Стрижак.



"На тепловые электростанции (ТЭС) приходится до 45% вырабатываемой в мире электроэнергии. При этом они являются источниками частиц золы и паров воды, а также оксидов серы, азота и углерода, на долю которых приходится 90-95% всех выбросов в атмосферу", — рассказал он РИА Новости.



© Пресс-служба ТПУ

**Зажигание парящих капель водоугольного топлива в камере сгорания**

Высокое содержание углекислого газа в атмосфере ученые считают главной причиной развития парникового эффекта. Кроме того, частицы летучей золы, поступающие в атмосферу с дымовыми газами, могут содержать тяжелые металлы. А в газообразных продуктах сгорания органического топлива могут содержаться токсичные микроэлементы, канцерогенные углеводороды и прочие вредные вещества.

"Наиболее опасными принято считать выбросы в атмосферу оксидов серы и азота. Соединяясь с атмосферной влагой, они окисляются и образуют растворы серной и азотистой кислот, которые являются причиной выпадения кислотных дождей. А повышение концентрации оксидов азота в атмосфере разрушает озоновый слой, защищающий Землю от ультрафиолетового космического излучения", — пояснил ученый.

Специалисты из Томского политехнического университета предложили вырабатывать из отходов, образующихся после обогащения угля или нефтепереработки, органоводоугольные топливные композиции (ОВУТ). Использование таких топлив, по мнению ученых, способно решить проблему экологической нагрузки, которая ложится на окружающую среду от угольной теплоэнергетики.

"ОВУТ – это жидкие композиционные топлива, около 80 % состава которых является продуктами углепереработки. В качестве компонентов ОВУТ мы используем четыре группы веществ: твердые горючие компоненты из числа низкосортных углей и отходов углеобогащения, жидкие горючие компоненты, воду, а также пластификатор (стабилизатор). В готовом виде такое топливо представляет собой вязкую массу, которая впоследствии сжигается в котельной", – рассказал Павел Стрижак.

По отдельности, каждый из четырех компонентов непригоден в качестве топлива для "большой" энергетики. Но вместе они составляют топливо, аналогичное традиционному углю по энергетическим характеристикам. А экономический и экологический эффект от использования такого топлива намного выше, отметил он.

"Полученные нами результаты открывают перспективы для широкого применения ОВУТ как дешевого, энергетически и экологически выгодного топлива по сравнению с углями. Используя жидкое топливо из продуктов углепереработки, производители снизят объемы добычи полезных ископаемых и разработки новых месторождений. Это позволит сберечь ресурсы и снизить вред, наносимый экологии", — добавил завкафедрой ТПУ.

Технология уже прошла тестовые испытания на одном из предприятий в Кемеровской области. Результаты работы опубликованы в журнале *Sensors and Actuators B: Chemical*. По мнению создателей, в будущем разработка позволит угледобывающим предприятиям перерабатывать отходы производства прямо на месторождениях и там же сжигать их для получения энергии. Это снизит затраты на сбор и транспортировку вредных отходов.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет – участник государственной программы поддержки крупнейших российских вузов "Проект 5-100", запущенного Министерством образования и науки России в соответствии с указом Президента России Владимира Путина. Цель проекта — повысить престижность российского высшего образования и вывести не менее пяти университетов из числа участников проекта в сотню лучших вузов трёх авторитетных мировых рейтингов. В 2013-2015 годах на конкурсной основе в проект был отобран 21 университет.

Источник: [https://ria.ru/abitura\\_research/20171122/1509356769.html](https://ria.ru/abitura_research/20171122/1509356769.html)

# В России разрабатывается новый тип двигателя для электромобилей

14:5302.11.2017

61980141



© Фото : Виктория Матвейчук, ЮУрГУ

С 2013 года реализуется всероссийская программа развития инфраструктуры для электротранспорта в целях его широкомасштабного внедрения. Ученые Южно-Уральского государственного университета работают над созданием инновационных решений, которые помогут воплотить программу в жизнь. Одно из них — силовая установка электромобиля на основе синхронной реактивной машины независимого возбуждения\*.

В мире интерес к электромобилям появился в 60-ые годы XX века из-за экологических проблем и роста стоимости топлива. В последние годы электромобили вновь стали набирать популярность. В ЮУрГУ рассчитывают, что разработки ученых университета позволят значительно усовершенствовать технические характеристики отечественных электромобилей.

"Мой проект заключается в том, чтобы разработать электросиловую установку для электромобиля на базе синхронно-реактивной машины независимого возбуждения, — рассказывает автор идеи, аспирант кафедры "Автоматизированный электропривод" Политехнического института ЮУрГУ. Евгений Хаятов. — Раньше такой тип привода как синхронно-реактивная машина не применялся в мобильных электроустановках".

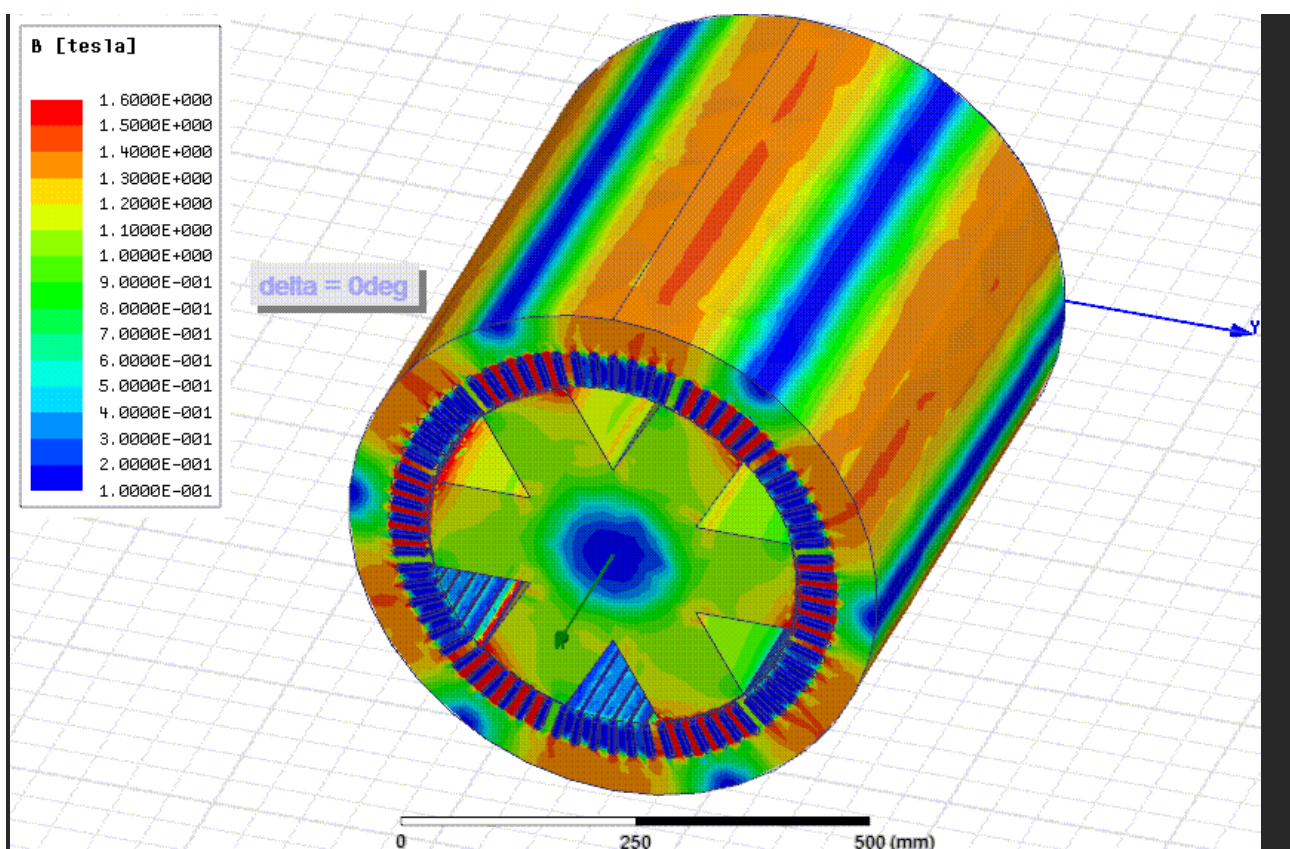
Работа в этом актуальном и практически-значимом исследовании позволила аспиранту стать одним из победителей конкурса "Научная перспектива", проводимого в ЮУрГУ в рамках Проекта 5-100.

Синхронные реактивные машины хорошо подходят для широкого спектра промышленных применений, которые не требуют больших перегрузок или высоких скоростей вращения, а также все чаще применяются для частотно-регулируемых насосов из-за повышенной их эффективности. Но опыта их применения в качестве двигателя для электромобиля еще не было.

На первом этапе ученые провели математическое моделирование двигателя электромобиля при помощи программного обеспечения, которое позволяет исследовать электромагнитные процессы в тесной взаимосвязи с механическими перемещениями.

*"Нами была построена 3D модель двигателя. Электродвигатель включает в себя статор и ротор. Вращающееся магнитное поле в статоре действует на обмотку ротора и наводит в нём ток индукции, возникает вращающий момент, который приводит в движение ротор. На первом этапе мы изменяли спинку статора, что позволило получить оптимальные параметры. На следующем этапе, варьируя геометрию в созданной 3D модели, мы получили оптимальную геометрию", — продолжает Евгений Хаятов.*

### На фото: 3D модель электродвигателя



© Виктория Матвейчук, ЮУрГУ

### 3D модель электродвигателя

На базе научно-технического центра "Приводная техника" ЮУрГУ был изготовлен опытный образец ротора. Сейчас учеными ведутся исследования, чтобы доказать его эффективность. Для этого планируется провести опыты на реальном объекте.

*"Следующим этапом наших научных исследований будет разработка полупроводникового преобразователя, который входит в состав силовой установки, наряду с тяговыми литий-железо-фосфатными батареями", — поясняет молодой ученый.*

Сегодня инженерам открыты большие возможности для развития отрасли электродвигателей. У Евгения Хаятова уже опубликованы научные статьи по результатам исследований, в том числе, в журнале Russian Electrical Engineering\*\*, входящем в базу данных Scopus. В дальнейшем молодой ученый надеется воплотить все свои разработки в жизнь и создать настоящий электромобиль.

\* Термин независимое возбуждение означает, что источником тока для обмотки возбуждения (обмотка двигателя, которая создает магнитное поле) является независимый (отдельный) источник.

\*\*Российская электротехника

Calculations of the losses and thermal operation conditions for controlled alternating-current drives  
(Перевод: Расчет потерь и тепловых режимов работы регулируемых электроприводов переменного тока)

Источник: <https://ria.ru/science/20171102/1508050531.html>

## **Ученые США доказали: литий-ионные батареи можно значительно усовершенствовать**

Пн, 20 Ноябрь 2017 | 16:36 | NewsBox



Журнал *Angewandte Chemie* опубликовал исследование, согласно которому ученые Университета Мэриленда, Лаборатории армии США и ряда колледжей создали уникальную литий-ионную батарею: она может работать даже после того, как ее разрезали или поместили в воду. Об этом сообщает информресурс Futurity.

Отмечается, что в результате экспериментов разработчики выяснили, что если сначала добавить в водяной аккумулятор соль, а затем превратить электролит в гель, то полученная субстанция оказывается мощнее жидкого аналога — и работает она заметно стабильнее. В результате были созданы тонкие литий-ионные батареи, которые без вреда могут сворачиваться и сгибаться.

Как известно, токсичность, воспламеняемость и чувствительность к водной среде содержащихся в батареях электролита существенно ограничивают формы выпуска литий-ионных аккумуляторов. Ученые работают над созданием более безопасной версии батареи уже давно — и наконец-то удалось создать более мощный, дешевый и экологически чистый аккумулятор. Как всегда, все гениальное — просто: в воду была добавлена соль, а в результате выяснилось, что высокая концентрация соли в водном электролите приводит к увеличению «окна стабильности» до 3 Вольт (обычно оно составляет 1,2 Вольт), обеспечивая большую плотность энергии в литий-ионных батареях.

Новый эластичный аккумулятор был испытан на открытом воздухе: его «упаковка» была минимальной — электроизоляционная термостойкая лента использовалась только для того, чтобы гибкая подложка случайно не отвалилась. К батарее был подключен вентилятор. Эксперимент показал, что батарея работала без какого-либо намека на возгорание. Затем ученые отрезали от нее части, поливали морской водой и проводили соответствующие измерения. И аккумулятор не только не взорвался и не загорелся, но и работал, словно не имел повреждений.

«Безопасность новых гибких литий-ионных батарей позволит использовать их не только в бытовых, но и в военных целях», — сообщил Канг Ксу, ведущий руководитель исследования.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/11/20/84710>

## Бензиновая эра уезжает

Москва, 24.11.2017

Сергей Мануков «Expert Online» 2017



АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВ/ИНТЕРПРЕСС/ТАСС

"Волга" стала историей давно, вскоре это будет судьбой всех привычных автомобилей и России не остаться в стороне

*Решительный шаг в сторону перехода на электромобили делает Китай, на который приходится уже треть мирового легкового авторынка. Если он объявит дату перехода на электромобили, как это уже сделали Британия, Франция и Норвегия, то ее можно будет считать датой финала бензиновой эры*

## **Электрокитай**

Поднебесной не привыкать перевешивать чашу глобальных весов на одну сторону. Она способна сделать это и в автопроме, где сформировался гигантский рынок: в 2016 году в КНР было продано 28,03 млн легковых автомобилей. Это почти ровно треть глобального рынка, составляющего 86 млн автомобилей в год. При этом рост китайского авторынка по сравнению с 2015 годом составил 13,7%.

В субботу заместитель министра промышленности и информатизации КНР Синь Гобинь заявил на экономической конференции в Тяньцзине, что китайское правительство решило присоединиться к Норвегии, Великобритании и Франции, которые окончательно решили перейти от автомобильных двигателей, работающих на бензине, на машины с электродвигателями. Принципиальное решение в Пекине принято, осталось определить дату отказа от бензина. После заявления Синя Гобиня акции компаний, занимающихся разработкой и выпуском электромобилей, значительно поднялись в цене.

Китайские власти уже немало сделали для развития производства автомобилей с электрическими двигателями. Зарубежным компаниям, создающим совместные с китайскими фирмами предприятия, которые будут выпускать исключительно электромобили, предоставляются различные льготы.

Об отказе от бензина в Китае говорят не первый год, но впервые, пожалуй, об этом заговорил высокопоставленный чиновник. А для автомобильной отрасли регулятивные требования порой играют решающую роль. Так было, например, с борьбой за экологичность выхлопа двигателей внутреннего сгорания (ДВС), или — за повышение уровня безопасности.

Судя по заявлениям политиков разных стран, почти 80% глобального автомобильного рынка движется к запрету бензина и переходу на электромобили и гибриды. Однако движение это было до последнего времени неторопливым, если не сказать - медленным. В то время, как суммарный мировой автопарк достиг почти миллиарда машин, по данным Bloomberg New Energy Finance (BNEF), в 2016 г. было продано всего лишь 695 тыс. электромобилей, т.е. менее 1% (0,83%). А правительство КНР намерено требовать от автопроизводителей, чтобы, начиная со следующего года, продажи электромобилей и гибридов составляли не менее 8%.

Продажи автомобилей, работающих на других видах топлива, к 2025 году должны вырасти в КНР в 10 раз и достичь 7 млн штук. Только в этом году, по данным издания China Daily, предполагается построить примерно 800 тыс. станций подзарядки.

Второй азиатский гигант – Индия тоже не намерен оставаться в стороне от модных тенденций. К 2020 году индийский авторынок, по прогнозам, должен обойти немецкий и японский и стать третьим в мире после КНР и США.

## **И электромир**

В Индии тоже активно обсуждается отказ от бензина. Правительственный научно-исследовательский институт Niti Aayog, разрабатывающий реформы, поставил цель - довести количество электромобилей к 2030 г. до 44% от всего автопарка Индии.

Власти поощряют индийцев покупать электромобили и машины с гибридными двигателями при помощи налогов. Налоги на этот вид автомобилей по сравнению с традиционными, бензиновыми ниже на 31%.

И все же в настоящий момент тон в переходе от бензиновых к электрическим машинам задают развитые страны. Франция и Великобритания, шестой и седьмой авторынки планеты, планируют избавиться от традиционных машин в пользу электромобилей к 2040 году, а маленькая (в отношении продаваемых машин — 0,2 млн в 2016 г.) Норвегия намерена сделать это на 10 лет раньше.

Сейчас электромобили стоят значительно дороже традиционных машин с теми же характеристиками. Переход будет проходить одновременно с выравниванием стоимости между традиционными машинами и электромобилями за счет снижения цен на батареи. BNEF ожидает, что в Евросоюзе и США паритет цен между бензиновыми машинами и электромобилями будет достигнут уже к середине 20-х годов.

В Международном энергетическом агентстве (IEA) считают, что максимум использования нефти в автопроме, производящем легковые машины, более-менее уже достигнут. В 2040 г. на нефть, по прогнозам, будет приходиться лишь 7% сектора.

До появления на дорогах в 2008 году первого электромобиля Tesla, единственным крупным автопроизводителем, серьезно относившимся к машинам с электрическими двигателями, была японская компания Mitsubishi Motors Corp. Сейчас уже все автомобилестроительные компании разрабатывают свои электромобили. Последними о планах производства автомобилей с электрическими двигателями объявили директора Fiat Chrysler Automobiles NV и Maruti Suzuki India Ltd. Серджио Маркионне и Р.С. Бхаргава.

В России пока отмалчиваются. Но поскольку российский легковой автопром технологически почти полностью контролируется иностранными фирмами, в том числе французской Renault (а также VW, европейским отделением Ford и т. д.), если в Европе начнется переход на электромобили, он с некоторым лагом произойдет и у нас. Во всяком случае, в настоящее время политика иностранных компаний в РФ такова, что у нас производятся автомобили современного уровня, на глобальных платформах.

Источник: <http://expert.ru/2017/09/11/benzinovaya-era-uezzhaet/>



# Крем от загара помог ученым превратить ВОЗДУХ В ТОПЛИВО

19:0107.11.2017



© Fotolia / phonlamaiphoto

**МОСКВА, 7 ноя – РИА Новости.** Корейские химики создали необычный наноматериал, который позволяет превращать углекислый газ в метан, используя лишь энергию света, и опубликовали "рецепт" по его производству в журнале Nature Communications.

"Наш катализатор крайне сложно сравнивать с другими типами подобных наночастиц, так как все такие эксперименты проводились в крайне разных условиях. Тем не менее, уже сейчас можно сказать, что он обладает рекордно высоким уровнем активности и эффективности, и в некоторых случаях превосходит конкурентов на два три порядка", — пишет Хюнджун Сун (Hyunjoon Song) из Института KAIST в Тэджоне (Корея).

В последние годы ученые активно пытаются найти способ превращения атмосферного CO<sub>2</sub> в биотопливо и другие полезные вещества. К примеру, в июле прошлого года физики из Чикаго создали солнечную батарею, которая напрямую использует энергию света для расщепления CO<sub>2</sub> и производства угарного газа и водорода, а в октябре их коллеги из Национальной лаборатории в Оак-Ридж создали катализатор, преобразующий углекислоту в этанол, "обычный" спирт.

Все эти катализаторы и системы "трансмутации" воздуха в спирт могут помочь не только решить проблему обеспечения человечества полностью "зеленым" топливом, но и найти более дешевые источники сырья для химической промышленности.

Как отмечают Сун и его коллеги, все подобные катализаторы, созданные в последние годы, обладают двумя большими недостатками, не позволяющими их применять на практике – их скорость работы часто бывает крайне низкой, а более быстрые катализаторы обычно

являются нестабильными и их приходится очищать после нескольких часов использования. Вдобавок, все они обладают достаточно низким КПД.

Команда Суна создала катализатор, лишенные и той, и другой проблемы, экспериментируя с наночастицами из оксида цинка, аналоги которых можно встретить в большинстве существующих сегодня марок крема от загара. Комбинируя их с другими наноматериалами из оксидов металлов, ученые наблюдали за тем, как меняются их химические и оптические свойства и пытались понять, можно ли их использовать для ускорения тех или иных реакций.

Эти опыты показали, что комбинированные наночастицы из окиси цинка и закиси меди, соединения одного атома кислорода и двух атомов меди, необычно активно поглощали молекулы CO<sub>2</sub>, расщепляли и превращали углекислоту в метан в том случае, если они находились на свету и под водой.

Как обнаружилось впоследствии, эти наночастицы не разрушались и не загрязнялись при длительном освещении мощной лампой, продолжая превращать CO<sub>2</sub> в метан и крайне небольшое число молекул угарного газа и водорода до тех пор, пока запасы углекислоты не иссякали, и продолжали ускорять реакцию с той же скоростью после ввода новой порции "сырья".

По текущим оценкам ученых, примерно 88% молекул углекислоты превращается в метан, на что тратится примерно 1,5% энергии света. И тот и другой показатель, как отмечают химики, является рекордно высоким.

Пока ученые не знают, почему этот катализатор из относительно "простых" металлов работает быстрее и лучше, чем его более дорогие аналоги из платины и титана, однако они предполагают, что это связано с необычной комбинацией электрохимических свойств цинка, меди и аналогичных качеств воды, окружающей наночастицы внутри реактора.

Дальнейшее их изучение, как надеются корейские химики, позволит повысить КПД и сделать наночастицы еще более привлекательными для создания почти неисчерпаемых запасов топлива, в буквальном смысле извлеченных из воздуха.

Источник: <https://ria.ru/science/20171107/1508338447.html?inj=1>

## **В Тихом океане планируется построить первый в мире плавучий город-сад**

Пн, 27 Ноябрь 2017 | 16:11 | NewsBox



Организация Seasteading Institute из США намерена к 2020 году реализовать амбициозный проект по строительству в Тихом океане первого в мире автономного плавучего города, который не только будет самостоятельно обеспечивать себя электроэнергией, но и реализовывать ее излишки островам Французской Полинезии.

Искусственный автономный остров, где будет проживать примерно 300 человек, построят в океане у берегов Французской Полинезии. Отмечается, что на нем будет создана соответствующая инфраструктура для полноценного «жизненного цикла» – жилые здания, офисы, рестораны, медицинское учреждение и научно-исследовательский институт с электростанцией. Что примечательно: как утверждает Джо Куирка, президент Seasteading Institute, на создание такого грандиозного проекта потребуется не так уж и много средств – 167 млн долларов.

Куирк утверждает, что он разочарован в современных государственных устоях, поэтому и планирует построить свой плавучий город-сад, который станет альтернативой «устоявшемуся образу жизни». Плавучий город, если проект все-таки будет реализован, разместится в особой экономической зоне. Также утверждается, что будут созданы новые рабочие места для полинезийцев.

Команда Куирка намерена провести исследование влияния жизнедеятельности города на экономику и экологию, однако более детальную информацию о местонахождении города и его «функционале» он пообещал раскрыть после подписания соглашения о его политической автономии.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/11/27/84911>

## В Индии стартуют продажи супердешевого “электроколобка”

Вт, 28 Ноябрь 2017 | 13:57 | NewsBox

2



Индийская Tata Motors заявила, что собирается начать выпуск “модернизированного” автомобиля Nano, который был представлен еще в далеком 2009 году. Изюминка состоит в том, что это авто будет “оснащено” одним из самых примечательных «везаний времени» автоиндустрии современности – электроприводом.

Новой концепцией старого автомобиля, «апгрейденного» электроприводом, станут заниматься две индийские компании – Tata Motors и Jayem Automotives (она будет отвечать за “начинку” нового автомобиля).

Предполагается, что новый электромобиль найдет широкое применение у местных таксистов, а также разработчики надеялись и на проявление интереса к нему со стороны Uber и Ola. И с этой задачей они, похоже, успешно справились – уже заключены соответствующие контракты с этими компаниями.

Сообщается, что электроприводные Nano должны появиться, как говорится, вот-вот — в конце ноября или начале декабря текущего года. Сначала с конвейера сойдет первая партия – 350 автомобилей. Их, кстати, заказало правительство Индии. А вот другая партия электроприводной Nano, размер которой составит 400 мини-электромобилей, заказана перевозчиком Ola. Этот заказ также должен быть выполнен в текущем году.

Пока же об электроприводном Nano известно следующее: на одном заряде авто может прокатить чуть больше 200 километров, машина будет продаваться в очень бюджетном сегменте, хотя о конкретной стоимости этого электрокара пока не сообщается. Однако можно вспомнить, что в 2009 году Tata Motors реализовывала Nano по очень щадящим для потребителей ценам – всего за 2500 долларов. Поэтому можно предположить, что новый электрокар оправдает возложенные на него ожидания — в смысле его цена будет очень выгодно отличаться от аналогичных конкурентов с электрическим приводом. Правда, нужно полагать, что и возможностей у этого электрокара – «фарша» и ходовые характеристики — буду поскромнее. Но учитывая столь смешные цены этого авто, многие недостатки потребитель, скорее всего, простит. По крайней мере, на это рассчитывают производители.

И возможно, их надежды сбудутся – новая версия Nano станет более популярной, чем предшествующая. Ведь известно, что с 2009 года компания Tata Motors так и не смогла приблизиться к прогнозным продажам — производить ежегодно 500 тыс. Nano. Реально компании удавалось с трудом реализовать 300 тыс. авто (данные за 2016 год).

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/11/28/84947>

## **Shell решила не терять времени и последовать самому модному автотренду**

Вт, 28 Ноябрь 2017 | 11:45 | Денис Давыдов

Нефтегазовый гигант Royal Dutch Shell решил, не теряя времени, последовать самому модному тренду в современном автомире: в ближайшее время корпорация установит станции подзарядки электрокаров на 80 своих крупнейших АЗС в 10 странах Европы.

Первые станции были установлены Shell уже в прошлом месяце – в Великобритании. Компания предоставляет услугу зарядки по льготным расценкам: 25 пенсов (19,5 рублей) за 1 кВт\*ч при средней стоимости в 49 пенсов. Среднее время зарядки аккумулятора составляет 5-8 минут.



Фото: rodovid.me

Shell реализует этот проект в партнерстве с компанией IONITY, которая является совместным предприятием, учрежденным BMW Group, Daimler AG, Ford Motor Co. и Volkswagen AG. Напомним, лидеры мирового автопрома объявили о намерении построить и оборудовать в Европе целую сеть зарядных станций для электромобилей еще год назад.

К концу нынешнего десятилетия инициаторы проекта надеются ввести в эксплуатацию «тысячи зарядных точек большой мощности», отмечалось тогда в официальном пресс-релизе. Предполагается размещать такие «электрозаправки» в основном на главных автомагистралях и шоссе.

“Задача – создать в короткие сроки большое число зарядных станций, чтобы обеспечить владельцам электромобилей возможность путешествовать на дальние расстояния. Это станет важным шагом на пути к упрощению интеграции электромобилей в массовый рынок”, – говорилось в пресс-релизе.

Компания Daimler также сообщила, что мощность каждой точки зарядки составит до 350 киловатт. По мнению инженеров концерна, это позволит восполнять запас энергии электромобиля значительно быстрее, чем с помощью самых мощных на сегодня зарядных устройств.

Кроме того, оборудоваться «электрозаправки» новой сети будут по европейскому стандарту CCS (Combined Charging System). Это значит, что мощность каждой зарядной точки будет изменяться в зависимости от потребностей конкретного электромобиля.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/11/28/84942>

## Бразильский сахарный тростник может спасти климат нашей планеты

Ср, 29 Ноябрь 2017 | 14:39 | Денис Давыдов

0



Фото: btimes.ru

Масштабное культивирование сахарного тростника в Бразилии с целью производства этанола потенциально позволит заменить к 2045 году этим экологически чистым топливом до 13,7% мирового потребления сырой нефти. Такой вывод содержится в международном исследовании, результаты которого были опубликованы недавно в журнале Nature Climate Change.

Исследование проводилось в рамках проекта, поддержанного бразильским Исследовательским фондом Сан-Паулу и Национальным институтом науки и техники. В работе принимали участие ученые Университета сельскохозяйственного машиностроения Кампинаса, Университета биологических наук Сан-Паулу и Сельскохозяйственного колледжа Луиса де Кеироза.

Бразильские исследователи сотрудничали при этом с коллегами из Иллинойского университета, Университета штата Айова и Национального вычислительного центра США, а

также из Копенгагенского университета (Дания) и Университета Ланкастера (Великобритания).

В частности, ученые моделировали развитие производства этанола из сахарного тростника на основе почвоведческих данных, климатической статистики бразильского региона и других сведений. В результате они разработали три сценария, сообщает издание Science Daily.

Согласно первому, культивирование сахарного тростника ограничивается только существующими угодьями. Второй предусматривает расширение «тростниковой зоны» на те территории, которые в ближайшие десятилетия не понадобятся для выращивания пищевых культур даже с учетом прироста населения.

И, наконец, в третьем сценарии предполагается увеличение зоны культивирования тростника на территории с естественной растительностью, которые могут быть по закону преобразованы в пахотные угодья. Разумеется, все три сценария исключают использование таких экологически значимых областей, как бассейн Амазонки.

Анализ показал, что территория культивирования сахарного тростника для производства этанола может быть расширена с нынешних 37,5 млн гектаров до 116 млн гектаров. В результате будет произведен биоэтанол, эквивалентный 3,63 млн — 12,77 млн баррелей нефти в день.

В результате к 2045 году возможно уменьшить потребление нефти на 3,8% – 13,7%, а глобальные выбросы CO<sub>2</sub> – на 1,5% – 5,6% по сравнению с показателями 2014 года. Авторы исследования подчеркивают, что биоэтанол из сахарного тростника является самым быстрым решением проблемы сокращения выбросов CO<sub>2</sub> в глобальном транспортном секторе.

Дело в том, что производство топливного этанола из сахарного тростника в Бразилии намного более эффективно, чем из кукурузы. Выбросы CO<sub>2</sub> при его сжигании составляют всего лишь 14% выбросов, получаемых при сгорании обычного бензина.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/11/29/85001>

## GE теперь может снабдить ветроэнергией целую страну

Чт, 30 Ноябрь 2017 | 12:44 | Денис Давыдов

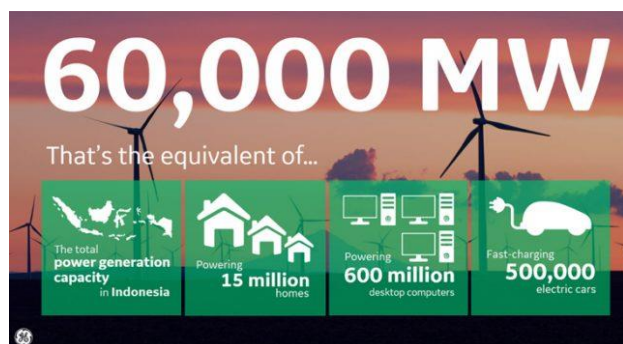


Фото: cleantechnica.com

GE Renewable Energy объявила, что совокупная мощность ее ветроэлектростанций (ВЭС) по всему миру достигла 60 ГВт. Этого достаточно, что снабдить электроэнергией 15 млн жилых домов, то есть население страны среднего размера.

В настоящее время компания владеет 35 тысячами ветрогенераторов в 36 государствах, отмечает Clean Technica. Однако указанная мощность была достигнута относительно недавно благодаря введению в строй нескольких крупных проектов в Северной Америке, Турции, Испании и Румынии.

«Ветроэнергетика в период до 2022 года займет 34% мирового рынка возобновляемых источников энергии, – говорит Пит Маккейб, президент и генеральный директор GE’s Onshore Wind Business. – Мы будем работать в тесном сотрудничестве с нашими партнерами, чтобы продолжить расширение доли ВЭС в глобальной энергетике».

GE Renewable Energy также отметила, что ее мощность ее ветрогенерации в Европе достигла 10 ГВт, однако компания обещает, уже к 2013 году ее европейские ВЭС будут выдавать 13 ГВт. В частности, будет введена в строй ветроэлектростанция Forestalia в Испании на 1,5 ГВт, которая более чем вдвое увеличит общую мощность ВЭС GE в стране.

Кроме того, в ноябре была запущена Markbygden ЕТТ в Швеции на 650 МВт, что увеличит мощность ВЭС компании в стране до 893 МВт. В Сербии, где в последнее время ветроэнергетика быстро развивается, GE построит ветропарк Cibuk 1 на 153 МВт. А в октябре Microsoft объявила, что будет снабжать свои европейские подразделения электричеством, выработанным ВЭС Tullahennel на 37 МВт, построенной GE в ирландском графстве Керри.

«Мы уделяем особое внимание нашему развитию именно в Европе, – говорит Маккейб. – Ведь этот регион обладает масштабными ветровыми ресурсами, а власти придают огромное значение развитию возобновляемой энергетики».

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/11/30/85033>

## **Домашняя солнечная установка производит питьевую воду из воздуха**

Николай Авельсник  
23 ноября, 17:55

Американский стартап ZeroMassWater разработал домашнюю систему получения воды из воздуха. Солнечные «гидропанели» собирают водяной пар и преобразуют его в чистую питьевую воду — ежедневно вырабатывается до 5 литров воды. Устройство уже тестируют в 8 странах, а в январе его покажут на выставке CES 2018 в Лас-Вегасе.



Стартап ZeroMassWater, основанный инженером из Университета штата Аризона Коуди Фризенем, разработал домашнюю систему выработки питьевой воды с использованием солнечной энергии. Как пишет Forbes, «гидропанели» компании выглядят как обычные солнечные модули, только под ними находятся металлические ящики.



Фото: ZeroMassWater

Установки втягивают воздух с помощью вентиляторов, а специальный наноматериал вытягивают из него влагу. Солнечные панели обеспечивают энергию, за счет которой жидкость извлекается из наноструктуры. После этого вода попадает в резервуар, расположенный под гидропанелями, где проводится очистка. Дистиллированную жидкость прогоняют через минеральный блок, где она обогащается кальцием и магнием.

Ранее Фризен признавал, что в технологиях ZeroMassWater нет ничего революционного. Компания хочет сделать питьевую воду более доступной за счет удобной интегрированной инфраструктуры. Изначально Фризен планировал продавать установки в развивающихся странах — первые «гидропанели» уже работают в Ливане, Эквадоре, Иордании, Филиппинах и Мексике. Также разработку тестируют в ОАЭ, Великобритании и США.

Однако в будущем ZeroMassWater собирается продавать свои установки владельцам жилых домов в США, а также школам, офисным комплексам и мелким предприятиям. Развивающиеся страны уже не в приоритете.

«Гидропанели» производят только питьевую воду. По данным Electrek, ежедневно одна установка производит до 5 литров жидкости. Для бытовых или промышленных нужд этого недостаточно.

Система преобразования воздуха в воду обойдется в приличную сумму. Один комплект от ZeroMassWater стоит \$2000, а обычно жилому дому нужно две системы. На установку потребуется еще \$500. По словам Фризена, система окупится уже через пять лет, так как она позволит экономить на покупке питьевой воды в бутылках. А за весь срок службы две

«гидропанели» производят жидкость, сопоставимую по объему с водой из 70 000 пластиковых бутылок.

Компания привлекла \$24 млн от инвесторов и уже запустила продажи системы в США. В январе ZeroMassWater покажет свою разработку на выставке потребительской электроники CES 2018 в Лас-Вегасе.

Системы по получению воды из воздуха в больших масштабах разрабатывают стартапы Water-Gen и Water Seer. Первая компания получает жидкость за счет конденсата, а ее системы вырабатывают до 825 галлонов воды из воздуха ежедневно. Water Seer использует ветряные турбины, которые производят до 40 литров воды ежедневно.

Источник: [https://hightech.fm/2017/11/23/water\\_from\\_the\\_air](https://hightech.fm/2017/11/23/water_from_the_air)

## «Сланцевый обман» получил новые подтверждения

4 декабря 2017, 23:20

Текст: Ольга Самофалова



Фото: Lucy Nicholson/Reuters

**Ожидаемый рекордный рост добычи сланцевой нефти в США и будущее мировое лидерство Америки на нефтяном рынке поставлены под большое сомнение. В Массачусетском технологическом институте провели исследование и выяснили, что технологический прорыв, на котором строятся все эти радужные американские прогнозы, переоценен. Как так произошло?**

В последние годы рост добычи сланцевой нефти в США объясняли технологическим прорывом. Американцы якобы совершенствуют добычу таким образом, что теперь добывать сланцевую нефть выгодно не только при 100 долларах за баррель, но даже при 40 долларах.

Это вселило большие надежды в сердца экспертов Международного энергетического агентства (МЭА), созданного в свое время Соединенными Штатами в противовес ОПЕК. В своем очередном докладе по развитию мирового рынка нефти и газа до 2040 года они пророчат именно США первые роли в мире. Якобы уже к 2025 году Соединенные Штаты станут мировым лидером по объемам добычи, оставив позади и Саудовскую Аравию, и Россию. Даже на рынке газа США якобы обойдут Россию, став первыми в мире по объемам добычи, а Россия уйдет на второе место с большим отставанием.

Управление энергетической информации США не менее оптимистично. Там ждут роста средней добычи нефти в этом году на 0,5 млн баррелей в сутки, до 9,3 млн. В следующем году еще больший рост – на 0,6 млн, до 9,9 млн баррелей в сутки. Так много США не добывали нефти почти полвека – с 1970 года (в среднем 9,6 млн баррелей в сутки). А по прогнозу МЭА, к 2025 году объем добычи в США вырастет аж до 16,8 млн баррелей.

И все же далеко не все даже в Соединенных Штатах разделяют столь радужные прогнозы. Группа исследователей из Массачусетского технологического института (MIT) считает, что перспективы сланцевой революции в США переоценены. Они выяснили, что рост производства нефти и газа в последние годы объясняется не технологическим прогрессом, а тем, что американские компании старались разрабатывать наиболее перспективные участки. Это давало им возможность наращивать добычу даже в условиях низких цен на нефть.

Безусловно, сланцевики совершенствуют сложные технологии добычи, однако в США переоценивают значение технологической составляющей в росте производительности. Поэтому прогнозы будущего роста добычи сланцевых углеводородов в США основаны на слишком оптимистичных ожиданиях, уверены эксперты Массачусетского технологического института.

Их вывод основан на исследовании данных производства сланцевой нефти в Баккенской формации в Северной Дакоте за 3,5 года, начиная с 2012 года. Исследователи выяснили, что вклад технологических инвестиций переоценен. Управление энергетической информации США считает, что, варьируя глубину скважины и количество воды и песка, используемых для разрыва пластов, производительность можно увеличить на 10% в год. Реальный же

показатель в лучшем случае приближается к 6,5%, отмечают исследователи Массачусетского технологического института, передает «Коммерсантъ».

Иными словами, официальный прогноз по США основан на завышенных данных, и неточность прогноза будет возрастать год от года по мере исчерпания лучших месторождений. В итоге реальное производство нефти и газа в США к 2020 году будет отставать от прогноза более чем на 10%, считают в Массачусетском техникуниверситете.

«Этот университет всегда отличался хорошими независимыми экспертами. Кроме того, они повторяют то, что было сказано не раз другими экспертами, – сланцевая добыча выгодна прежде всего на новых месторождениях, то есть увеличение числа буровых установок и поиск наиболее выгодных месторождений находятся у компаний в безусловном приоритете, поскольку не нужно тратиться на разработку новых технологий и увеличивать затраты на технику», – говорит первый вице-президент Российского союза инженеров Иван Андриевский.

Есть и другие факты, которые говорят о раздутом технологическом прогрессе в добыче сланцев. Буквально в конце ноября глава американской компании ConocoPhillips заявил, что даже не будет рассматривать сланцевый проект, если он не может быть прибыльным при 50 долларов за баррель. Кроме того, для того чтобы увеличить доходы акционеров, американская компания начала продавать свои нефтяные активы. Этой весной компания продала месторождение по разработке нефтяных песков в Западной Канаде Cenovus Energy за 13,3 млрд долларов. Добывать битумную канадскую нефть тяжело и дорого. Также ConocoPhillips продала два нефтяных месторождений в США. О продаже своих предприятий по добыче сланцевой нефти ранее заявили также Royal Dutch Shell и Statoil.

«Еще в 2016 году из-за низкой рентабельности проектов рынок покинуло много небольших производителей сланцевой нефти. А ExxonMobil, хотя и ведет добычу сланцевой нефти, но все равно больший объем добываемой ею нефти составляет традиционная нефть», – говорит заместитель директора аналитического департамента компании «Альпари» Наталья Мильчакова.

«Производители сланцевой нефти в США пока наращивают задолженность, при этом рентабельность многих таких компаний очень невысока. В Европе и на других континентах, например в Австралии, интерес к сланцевым проектам у крупных и даже у ряда небольших нефтяных компаний заметно упал по сравнению с 2010 годом, когда только ленивая нефтяная компания не объявляла о том, что она собирается заниматься сланцевой нефтью или газом. В США почти четверть объема добычи сланцевой нефти приходится всего на одну структуру – Permian Basin», – говорит Мильчакова.

Более того, в ноябре МЭА отмечала снижение добычи в США в течение трех месяцев подряд, хотя цены на нефть в этом году выше, чем в прошлые годы.

*«Все эти цифры и факты позволяют задуматься, что хваленая сланцевая революция оказалась как минимум «перепиарена», и, видимо, те, кто эту революцию нахваливал, забыли о чем-то проинформировать общественность», – считает Мильчакова.*

«По прогнозам МЭА и ОПЕК, как минимум в 2018 году добыча сланцевой нефти в США будет все еще влиять на нефтяной рынок. Однако здесь многое зависит от мирового спроса на нефть и от того, могут ли новые технологии уравнивать себестоимость добычи барреля сланцевой и традиционной нефти. Пока, судя по слабому интересу «крупняка» к таким проектам и слабым финансовым результатам многих небольших компаний, технологии не панацея от всех проблем и не могут сделать все», – считает Мильчакова. Добыча нетрадиционной нефти по-прежнему дороже, чем традиционной, и месторождения с нетрадиционной нефтью намного быстрее исчерпываются.

Впрочем, за семь ближайших лет может многое произойти, и технологии добычи сланца могут быть усовершенствованы, предупреждает Андриевский. Однако говорить сегодня с такой уверенностью, как делает это МЭА, что к 2025 году США станут лидерами по производству нефти – это политиканство, за что МЭА уже неоднократно критиковали.

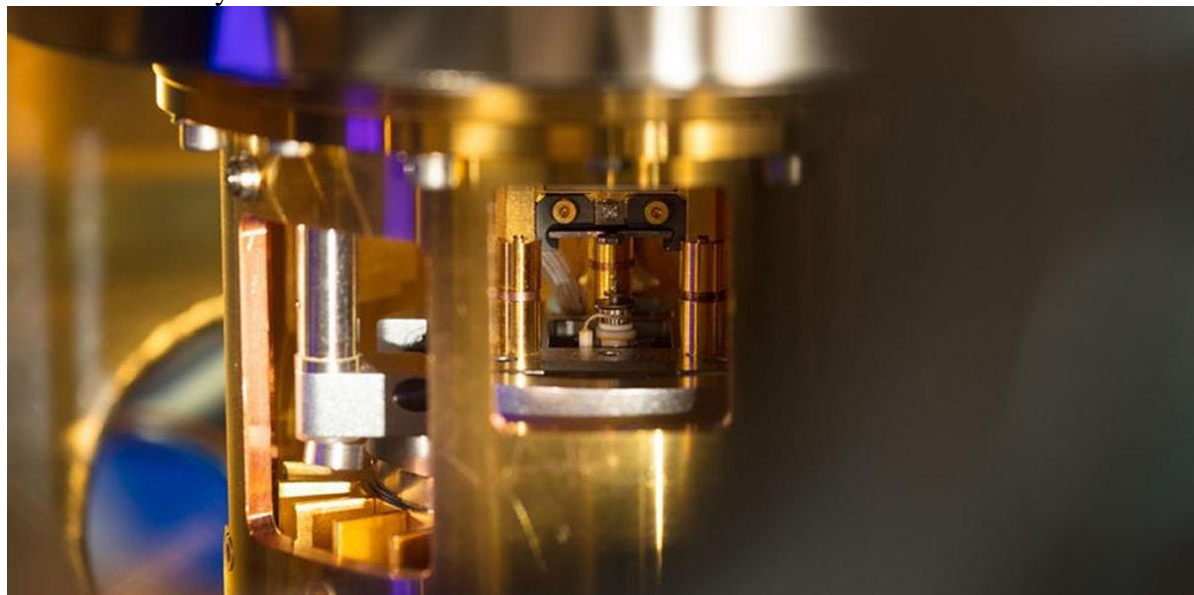
Источник: <https://vz.ru/economy/2017/12/4/898058.html>

## **Графен может стать источником бесконечной чистой энергии**

Николай Авельсник

24 ноября, 16:16

Фото: University of Arkansas



Главными свойствами графена считаются его прочность и высокая электропроводность. Однако американским ученым удалось найти для материала новое применение. Разработанная ими система сбора вибрационной энергии позволяет непрерывно и бесконечно получать от графена электричество. Пока его хватит только для работы небольших наручных часов, но со временем мощность устройства можно будет увеличить.

Двумерную форму углерода — графен — первое время после открытия называли невозможной, так как она, на первый взгляд, не соответствовала законам физики. Объяснить структуру удалось с помощью феномена Броуновского движения. Случайные колебания атомов углерода создают в материале подобие ряби, похожей на волны на поверхности океана. Эти движения позволяют графену существовать в двумерной форме.

Ученые из Университета Арканзаса решили использовать эти колебания как источник энергии. Как пишет New Atlas, физики создали устройство для сбора вибрационной энергии. Листы графена, покрытые отрицательно заряженными частицами, разместили между двумя металлическими электродами. Как только графен поднимался «волной» вверх, то верхний электрод становился положительно заряженным. Когда графен опускался, то положительно заряженным оказывался нижний электрод. В результате формировался переменный ток.

Пока такой метод позволяет производить электроэнергию в микроскопических масштабах. Каждая «волна» генерировала всего 10 пиковатт. Однако листы графена большей площади способны вырабатывать больше энергии. Полученного ими электричества хватило бы для непрерывной работы наручных часов.

Открытие пока не удастся масштабировать, однако устройство американских ученых может стать основой для нового типа батареи, которая будет производить энергию бесконечно без какой-либо подзарядки. Физики также планируют провести аналогичные эксперименты с другими материалами. Результаты исследования были опубликованы в журнале Physical Review Letters.

Пока одни ученые экспериментируют с двумерным графеном, другие изобретают трехмерный. Осенью международная группа физиков разработала способ превращения графена в трехмерный объект при помощи лазера. Технология позволила создать пирамиду высотой 60 нм, которая в 60 раз превосходит по толщине обычный лист графена.

Источник: [https://hightech.fm/2017/11/24/graphene\\_energy](https://hightech.fm/2017/11/24/graphene_energy)

## **В Японии создали полупрозрачные солнечные панели**

**Их можно наносить на окна и получать электроэнергию**

[ТОКИО, 6 декабря 2017, 11:08](#) — REGNUM Учёные из Японии создали полупрозрачные солнечные панели. Об этом говорится в статье, опубликованной в журнале Scientific Reports.

Учёные из Токийского университета усовершенствовали технологию разработки тонких солнечных модулей на основе перовскита. Они добавили в модуль слой из нанокубиков серебра.

Благодаря этой технологии удалось повысить прозрачность панелей на 28% без потери КПД выработки электроэнергии, который составил 10%. Поэтому солнечные панели можно наносить на окна и получать электроэнергию.

Отмечается, что ранее при использовании перовскитных панелей необходимо было учитывать баланс между эффективностью выработки электроэнергии и прозрачностью стёкол. Более плотный перовскитный слой вырабатывал больше энергии, а как более тонкий — пропускал больше света.

По мнению учёных, разработанная ими технология позволит производить солнечные панели для наклеивания их на оконные стёкла.

Подробности: <https://regnum.ru/news/innovatio/2353886.html>

Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на [ИА REGNUM](#).

## **В Вене заработал тепловой насос мощностью 255 кВт**



Европейские города с развитой системой центрального теплоснабжения все чаще используют тепловые насосы для повышения ее эффективности. На днях высокотемпературный тепловой насос мощностью 255 кВт начал работу в Вене.

Вена является столицей и крупнейшим городом Австрии, ее население составляет примерно 1,8 миллиона человек. При этом треть (33%) всех жилых помещений в Вене отапливается за счет централизованной системы теплоснабжения.

Для повышения эффективности использования этой системы без ущерба для окружающей среды было принято решение об установке в систему теплового насоса мощностью 255 кВт. В результате энергоэффективность венской системы теплоснабжения значительно возросла: в годовом исчислении условный коэффициент полезного действия (COP) установленного теплового насоса равен 5,3, т.е. потребители получают в 5,3 больше тепла - и это без увеличения мощности и соответственно, количества потребляемого топлива центральной котельной.

Тепловой насос установлен в обратном контуре системы теплоснабжения, с уровнем температуры теплоносителя около 45°C. В качестве хладагента используется ÖKO 1, который является негорючим и неядовитым.

Применяется тепловой насос и в системе теплоснабжения финского города Мянсяля (Mäntsälä) с населением 20 тыс. человек, расположенного на юге страны. В этом городе действует крупный центр обработки данных (ЦОД), вырабатывающий значительное количество тепла.

Городской муниципалитет покупает отработанное ЦОДом тепло для использования его в системе центрального теплоснабжения. На сегодняшний день не менее 1500 домов в городе подключены к этой системе. Но в планах городских властей довести это число до 4000.

Принцип работы системы с тепловым насосом таков: сначала выработанное ЦОДом тепло собирают с помощью теплообменников, которые преобразуют нагретый воздух в жидкость. Затем, на втором этапе, тепловые насосы мощностью 4 МВт за счет собранного тепла повышают температуру теплоносителя в системе центрального теплоснабжения до 40-85°C.

COP финской системы тепловых насосов равен 4. Подсчитано, что после начала применения тепловых насосов муниципалитет не только добился значительной экономии топлива, но и сократил объемы выбросов углекислого газа на 22 000 тонн в годовом исчислении, что улучшило состояние окружающей среды.

05.12.17 [TopClimat.ru](http://TopClimat.ru)

Источник: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1512464156>



# Сланцевые бароны США склонились перед Россией



Фото: GLOBAL LOOK press/Jim West

## *Коммерческие интересы оказались важнее геополитики*

Американские сланцевые компании сдались в борьбе за мировой рынок нефти. Несколько лет они трубили, что оказываются в выигрыше даже при \$20 за баррель и активно демпинговали. Но всему есть предел, даже хваленому американскому патриотизму. Недавно 12 самых крупных игроков сланцевой промышленности США собрались на секретную встречу и после совещания совместно признали, что добыча сланцевой нефти - весьма дорогостоящее предприятие и нынешние цены на мировом рынке их не устраивают, так как вводят добывающие компании в крупные убытки.

Собственно, тайный сход в Нью-Йорке состоялся еще в сентябре, просто сейчас, по мнению The Wall Street Journal, стало невозможным хранить это в тайне. Дело в том, что американские сланцевые бароны кинулись на грудь ОПЕК и России, экономику которых пытались убить низкими ценами на нефть, повинились и обещали отныне заниматься не политикой, а зарабатыванием денег, пишет РИА "Новости".

Причем произошло это еще до последней встречи ОПЕК, РФ и ряда других независимых нефтепроизводителей, на которой было решено продлить ограничение на добычу черного золота до конца 2018 года. Безусловно, России, Саудовской Аравии, Катару пришлось перекраивать свои статьи расходов из-за потери доходов. Но коллапса не случилось, более того, они сумели преодолеть разногласия во имя общей цели. Даже российская экономика, которую Запад параллельно душит санкциями, вышла в рост. Тогда как многие американские нефтесервисные компании дошли до банкротства.

По данным The Wall Street Journal, нефтяные компании США потратили на \$280 млрд больше, чем они получили от своих сланцевых вложений. А это, между прочим, колоссальная сумма - для сравнения, это три ВВП Украины за 2016 год. И, судя по всему, фэдрезерв США не стал помогать своим производителям и возмещать убытки.

Таким образом, мировой нефтяной рынок лишился основного фактора, который искусственно сдерживал цены на черное золото. Зато американский истеблишмент получил "12 новых друзей Путина", которые отказались бороться за геополитические интересы США своими деньгами.

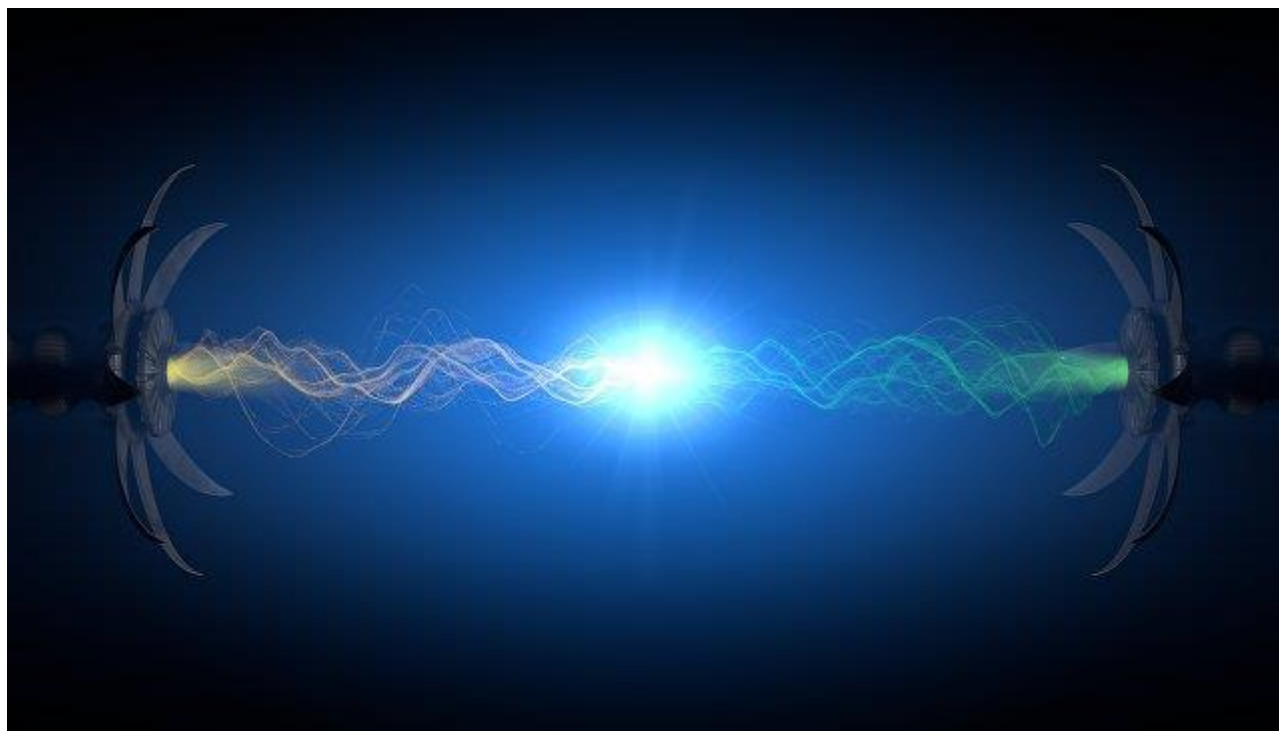
11:54, 08.12.2017

Николай ВИКТОРОВ

Источник: <https://utro.ru/economics/2017/12/08/1346800.shtml>

## Физик из МГУ нашел новый способ запустить термоядерную реакцию

11:27 11.12.2017



© Fotolia / [kamilsezai](#)

**МОСКВА, 11 дек – РИА Новости.** Физик из МГУ и Института прикладной математики РАН доказал, что термоядерную реакцию можно запустить, используя уже существующие ускорители плазмы и магнитные ловушки, что может ускорить создание чистых источников энергии, говорится в статье, опубликованной в журнале [Plasma Physics and Controlled Fusion](#). Сегодня существует два возможных пути к созданию самоподдерживающейся термоядерной реакции – "медленный" термоядерный синтез, который ученые планируют проводить внутри

токамаков и прочих магнитно-плазменных систем, на основе которых сегодня строится международный экспериментальный термоядерный реактор ИТЕР во Франции, и его "быстрый" аналог.

Под последним словом физики понимают особые системы, в которых термоядерная реакция запускается практически мгновенно, за миллионные доли секунды, в результате сжатия термоядерного топлива при помощи мощных пучков лазерного излучения. Такой реактор вырабатывает серию из термоядерных микровзрывов, из которых извлекается энергия.

Примерно 10 лет назад "быстрый" термоядерный синтез считался более перспективным, чем токамаки, однако неудачи в работе американской Национальной зажигательной установки, NIF, только два года назад показавшей сколь-либо значимые результаты, заставили многих физиков вернуться к идее "медленного" синтеза.

Андрей Козлов, физик-теоретик из Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и сотрудник ИПМ РАН, предлагает использовать для этих целей не токамаки или мощнейшие лазеры, а гораздо более скромные ускорители плазмы, считавшиеся раньше одним из рядовых компонентов магнито-плазменных термоядерных реакторов.

Они представляют собой особые установки, разогревающие смесь из водорода и дейтерия до сверхвысоких температур и разгоняющие ее до нескольких сотен километров в секунду перед тем, как ее вводят в основное "кольцо" реактора, где плазму подхватывают магнитные ловушки и она разогревается еще сильнее.

Как отмечает Козлов, термоядерную реакцию можно запустить и вне магнитных ловушек, если бы плазма была разогнана до гораздо более высоких скоростей, порядка 1500 километров в секунду. Это сделать достаточно сложно из-за того, что это потребует пропускания через ускоритель токов огромной силы, которые просто сожгут установку до того, как она успеет выработать достаточное количество плазмы.

По этой причине российским физикам и их американским коллегам, занимающимся созданием подобных плазменных "пушек", удавалось достичь заметно более скромных скоростей движения материи – около 400 и 200 километров в секунду. Профессор МГУ выяснил, как можно преодолеть эту проблему, создав компьютерную модель подобного ускорителя и потока плазмы, порождаемого им.

"Для того чтобы на подобных установках добиться большего ускорительного эффекта, нужно увеличивать разрядные токи до 2,5, а то и 6 мегаампер, но при таких токах конструкция просто сгорит. Поэтому токи должны быть разумными, такими, какие есть, а надо всего лишь уменьшить плотность газа", — заявил Козлов, чьи слова передает пресс-служба Российского научного фонда.

Подобные методики ускорения плазмы, как отмечает физик, могут найти свое применение не только при постройке термоядерных реакторов, но и в других областях науки и техники.

Источник: [https://ria.ru/science/20171211/1510629296.html?referrer\\_block=index\\_archive\\_79](https://ria.ru/science/20171211/1510629296.html?referrer_block=index_archive_79)

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.