



Российское  
Энергетическое  
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал

ФГБУ «Российское энергетическое агентство»



## Новости энергетики

### Сборник № 17-04

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.

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

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

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

Киров 2017 г.

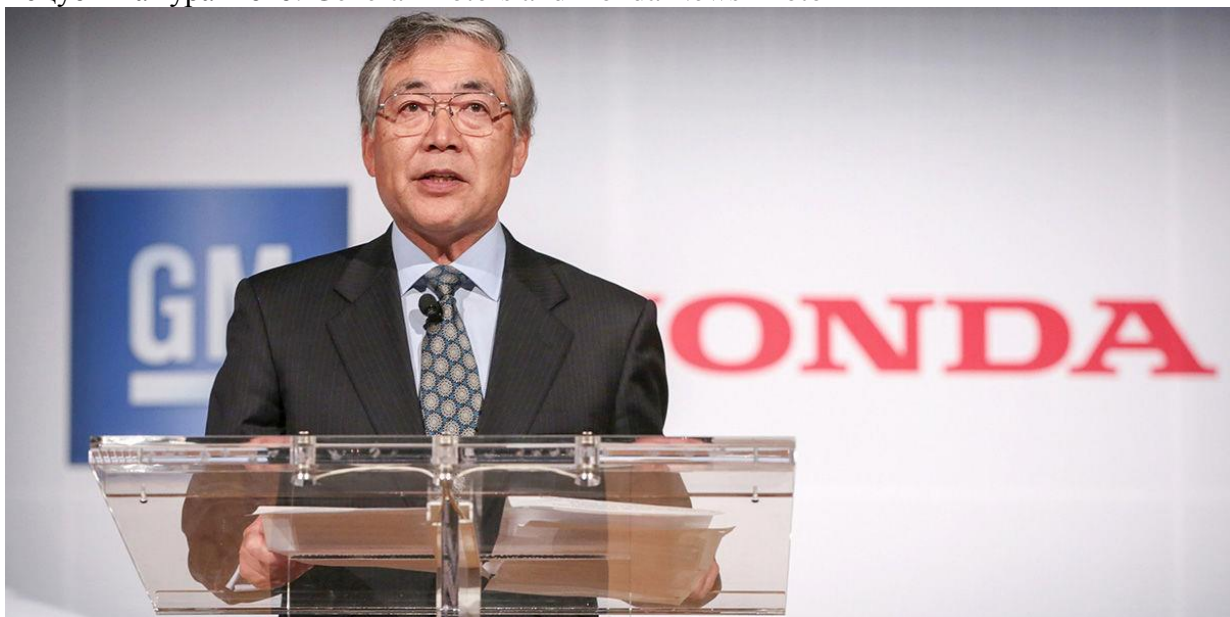
# Оглавление

|   |    |
|---|----|
| GM и Honda начнут производить водородные топливные элементы .....   | 3  |
| Ученые заложили основу солнечных элементов нового типа .....  | 4  |
| Проект «Прорыв»: В России создали ядерные таблетки для «реакторов будущего» .....   | 6  |
| Важнейшее событие: Европа ввела единый стандарт беспроводной зарядки EV .....   | 7  |
| В России создаётся ионный двигатель на атмосферных газах.....   | 9  |
| Российские ученые изобрели прибор, повышающий эффективность поиска нефти в разы .....   | 11 |
| Патент недели: Как получить водородное топливо из биомассы .....  | 13 |
| Завод «Энергомера» наладил выпуск инновационного электрооборудования — реклоузеров.....   | 15 |
| Месторождение, давшее название марке Brent, скоро будет закрыто.....  | 16 |
| Ученые создали суперэффективный метод получения водородного топлива .....   | 17 |
| Физики нашли способ сделать компьютеры в 10 тысяч раз экономичнее .....   | 18 |
| Китайцы представили прототип городского аэромобиля .....  | 20 |
| Китайцы придумали инновационное решение для электромобилей .....  | 22 |
| Илон Маск о вызовах будущего: киборгизация, беспилотники и БОД .....  | 23 |
| Введена в эксплуатацию крупнейшая в мире станция улавливания углекислого газа .....   | 25 |
| Автомобили на сжатом воздухе возможно первыми начнут выпускать в Италии .....   | 26 |
| Китай построит плавучую АЭС в ближайшие 5 лет.....  | 30 |
| Создан проточный аккумулятор с 10-летним сроком службы.....   | 31 |
| Использование станции позволит оценить вероятность нахождения в Арктическом бассейне нефти и других полезных ископаемых .....                             | 33 |
| В перспективе одного литра хватит на 5 тыс. км .....  | 35 |
| Шина, протектор которой изготовлен из модифицированной нанотрубками резины, нагревается меньше и остается твердой, поэтому энергии требуется меньше ..... | 36 |
| Эксперт: "фабрики будущего" смогут работать в 10 раз лучше и быстрее обычных.....   | 38 |
| Запущена первая в мире ТЭС, работающая на основе Цикла Аллама .....   | 42 |
| Инновационное хранилище тепла построят под Гамбургом .....  | 43 |
| Россиянам разрешат производить электроэнергию на основе солнца и ветра .....  | 45 |
| Электромобили могут разрушить нефтяную отрасль за 10 лет .....  | 46 |
| Созданы батареи на морской воде, способные заменить литий .....   | 47 |
| Съемный веломотор с батареей легко превращает велосипед в электробайк .....   | 49 |
| Открыт метод печати солнечных панелей на любых поверхностях.....  | 52 |
| Новый метод добычи урана откроет доступ к бесконечной ядерной энергии .....   | 54 |

# GM и Honda начнут производить водородные топливные элементы

Роман Окашин  
31 января, 14:31

Тэцуо Ивамура Фото: General Motors and Honda News Photo



Каждая компания инвестирует по \$85 миллионов в строительство и оборудование фабрики в Мичигане. Это шаг к удешевлению технологии, считают в компаниях. Фабрика начнет работу в 2020 году, пишет Engadget.

Это первое реальное действие после заявления крупных компаний о том, что они считают водород топливом будущего и займется его продвижением в массы. Под это дело на экономическом форуме в Давосе автогиганты и нефтегазовые компании даже создали специальный консорциум.

В Honda считают, что транспорт на топливных элементах по-прежнему самый перспективный. Сейчас он составляет 5% от автомобилей на альтернативной энергии. К 2030 доля увеличится до 2/3, заявляют в компании. Именно из этих соображений постройка завода должна начаться как можно раньше.

Завод на начальном этапе обеспечит 100 инженеров рабочими местами. Производство будет частично ручным, частично автоматизированным. Компании заявляют о полной экологичности водорода, но вновь не упоминают о том, что весь вред от водорода не там, где он используется, а там, где производится. Считается, что парниковые газы, попадающие в атмосферу при производстве водорода, вреднее CO<sub>2</sub>.

Honda рассказала, что седан Clarity, который компания готовит к выходу, преодолевает на водородных топливных элементах до 590 км. Это лучший показатель среди

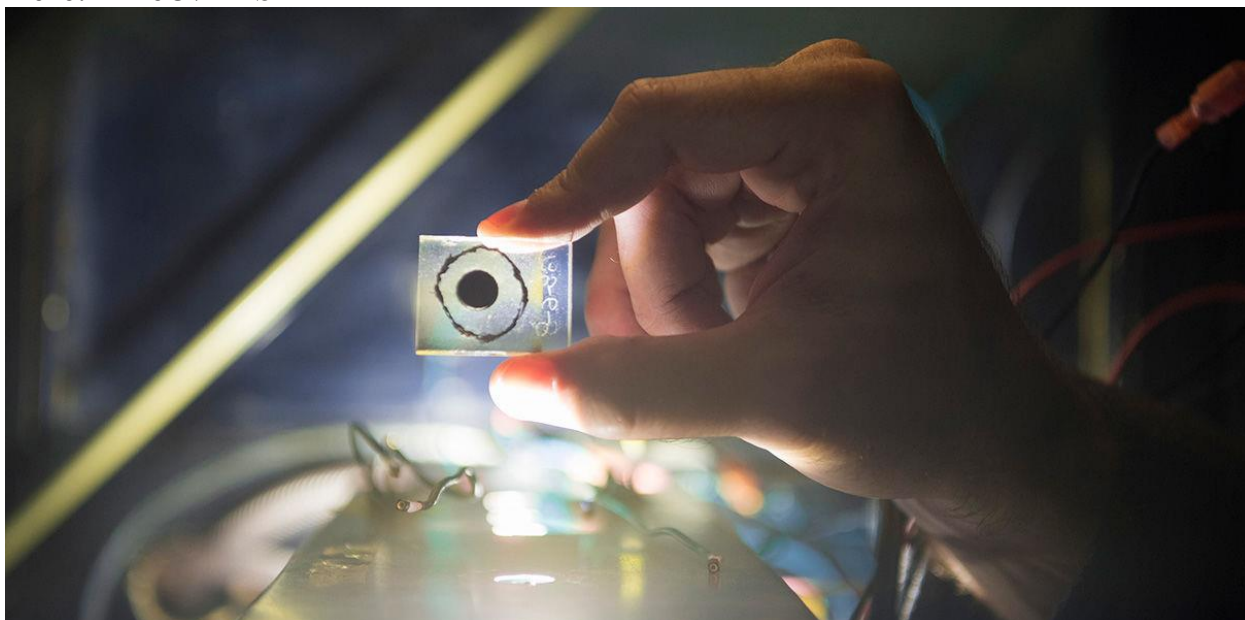
автомобилей без ДВС. Если переводить затраты топлива в бензиновый эквивалент, то расход Clarity составляет всего 0,9 л на 100 км. Если на практике такие показатели окажутся правдой, то это хороший повод подумать о водороде.

Источник: [https://hightech.fm/2017/01/31/gm\\_honda\\_hydrogen](https://hightech.fm/2017/01/31/gm_honda_hydrogen)

## Ученые заложили основу солнечных элементов нового типа

Даниил Ревадзе  
25 января, 13:34

Фото: MPIBC / DESY



Междисциплинарная команда ученых заложила основы совершенно нового типа солнечных ячеек, в котором инфракрасное излучение превращается в электрическую энергию не так, как в обычных фотоэлементах.

Группа ученых под руководством профессора Христиана Йооса из Геттингенского университета, профессора Симоны Техерт из Института Макса Планка и профессора Петера Блехля из Клаустальского технического университета положили в основу нового солнечного элемента из перовскита так называемое возбуждение поляронов, которое сочетает возбуждение электронов с вибрацией кристаллической решетки.

«В обычных солнечных ячейках взаимодействие между электронами и вибрациями решетки может привести к нежелательным потерям, вызвать серьезные проблемы, тогда как возбуждение поляронов в перовскитовых солнечных ячейках могут создаваться

с помощью фрактальной структуры при определенных рабочих температурах и длиться достаточно долго, чтобы успел произойти резко выраженный фотогальванический эффект», — объясняет главный автор статьи Дирк Райзер.

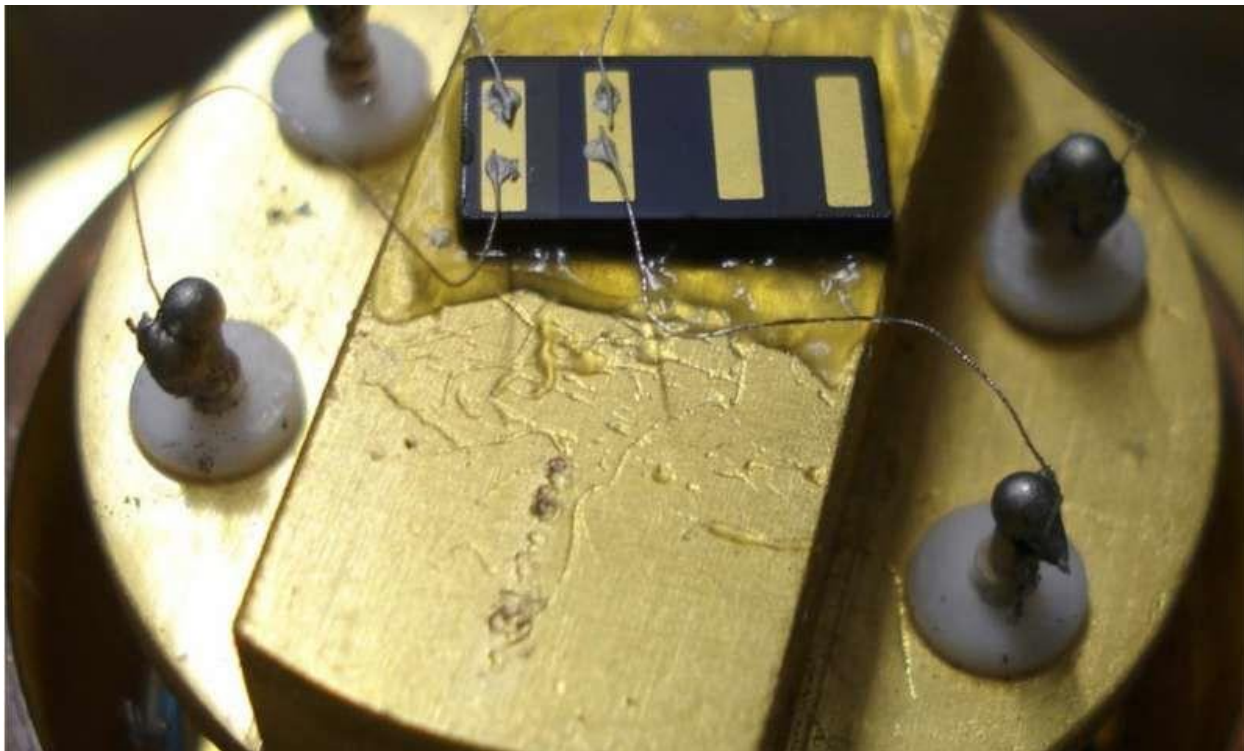


Фото: MPIbC / DESY

Сейчас перовскитовые солнечные ячейки, которые изучает команда ученых, нужно охлаждать в лаборатории примерно до  $-35\text{ C}$ , чтобы произошел нужный эффект. В полевых условиях поляроны могут вести себя иначе. Поэтому физики из Геттингена пытаются оптимизировать этот материал или воздействовать на него светом, чтобы добиться более высоких рабочих температур.

Разработка высокоэффективного и простого по структуре твердотельного солнечного элемента все еще остается трудностью для науки. Вдобавок к оптимизации материала и конструкции современных ячеек для достижения успеха требуется изучить новые, фундаментальные механизмы переноса заряда и превращения его в электроэнергию. Это позволит создавать солнечные элементы, основанные на новых принципах действия, пишет Phys.org.

Солнечный элемент из перовскита с рекордно высоким КПД был создан в конце прошлого года в Национальной лаборатории им. Лоуренса Беркли. Пиковая эффективность новых солнечных элементов достигает 26%.

Источник: <https://hightech.fm/2017/01/25/new-solar-cell>



# Проект «Прорыв»: В России создали ядерные таблетки для «реакторов будущего»

Специалисты предприятия топливной компании госкорпорации «Росатом» ТВЭЛ «Сибирский химический комбинат» (СХК, ЗАТО Северск Томской области) впервые в мире изготовили и поставили заказчику несколько тонн таблеток ядерного топлива из нитрида урана, необходимых для моделирования новых реакторов на быстрых нейтронах, которые, как считается, нужны для развития атомной энергетики, сообщило в четверг корпоративное издание СХК газета «Новое время».

Таблетки из нитрида урана изготовлены по заказу предприятия научного дивизиона «Росатома» «Физико-энергетический институт имени Лейпунского» (ФЭИ, Обнинск Калужской области). Они будут использованы в работе расположенного в ФЭИ уникального комплекса быстрых физических стендов (БФС), с помощью которого можно создавать и изучать полномасштабные модели ядерных реакторов на быстрых нейтронах.

В 2016 году завершилась модернизация комплекса БФС, его ввод в эксплуатацию намечен на начало 2017 года.

«Несколько тонн таблеток для БФС на основе мононитрида, безусловно, принесут пользу для работы, которая сейчас у всего комбината во главе угла — для проекта «Прорыв», — отметил директор химико-металлургического завода СХК Вячеслав Глушенков, слова которого цитирует газета.



Проект «Прорыв», выполняемый на площадке СХК, направлен на отработку технологий замыкания ядерного топливного цикла на основе реакторов на быстрых нейтронах. По мнению специалистов, практическое использование результатов проекта создаст предпосылки для укрепления лидерства России на мировом рынке ядерных технологий.

В замкнутом ЯТЦ за счет полного использования уранового сырья в реакторах-размножителях на быстрых нейтронах (бридерах) существенно увеличится топливная база ядерной энергетики, а также появится возможность значительно уменьшить объемы радиоактивных отходов благодаря «выжиганию» опасных радионуклидов.

Россия, как отмечают эксперты, занимает первое место в мире в технологиях строительства «быстрых» реакторов. В рамках «Прорыва» будет построен реактор на быстрых нейтронах со свинцовым жидкометаллическим теплоносителем БРЕСТ-ОД-300.

Глушенков пояснил, что перед строительством и пуском реактора БРЕСТ-ОД-300 необходимо сделать расчеты его активной зоны.

«В Обнинске как раз и будут заниматься моделированием процессов. На БРЕСТе будет использоваться другое топливо, но то, что сейчас выполнили наши специалисты, позволит сделать расчеты и обоснование активных зон перспективных реакторов нового поколения. Это чрезвычайно важная работа», — отметил директор завода.

По его словам, никто в мире в промышленных масштабах еще не производил таблеток из нитрида урана.

«Наша страна стала обладателем уникальной промышленной технологии, и разработали ее здесь, у нас на СХК», — отметил Глушенков.

Источник: <https://cont.ws/@politpuzzle/476320>

## **Важнейшее событие: Европа ввела единый стандарт беспроводной зарядки EV**

Чт, 2 Февраль 2017 | 14:06 | Денис Давыдов

В Евросоюзе состоялось важнейшее событие: автопроизводители договорились ввести единый стандарт беспроводной зарядки электромобилей (electric vehicle – EV). Это произошло на конференции в головном офисе концерна Audi в германском Ингольштадте.



Фото: ofeet.ru

Все заинтересованные стороны согласились принять в качестве базового для беспроводных заряжающих устройств стандарт J2954, предложенный SAE International, сообщает Clean Technica. До сих пор такая зарядка была проблемой на территории Евросоюза, поскольку не все электромобили могли подключаться к существующим зарядным станциям из-за разницы в стандартах.

Соглашение открывает для автомобильных брендов разных стран путь к сотрудничеству в создании единой системы беспроводных зарядных станций во всем Евросоюзе. В результате данный вид зарядки станет дешевле для потребителей.

Но, разумеется, такую систему невозможно создать за одну ночь. Беспроводная зарядка впервые появилась в качестве услуги еще в 2010 году, и только сейчас, представьте, удалось прийти к соглашению о едином стандарте для нее.

В конечном счете эта система позволит водителям EV-автомобилей просто парковать свои машины на определенном месте и уходить, не тратя время на возню с проводами. Их электромобили будут заряжаться автоматически.

Более того, машина с автопилотом, которая уже стала делом ближайшего будущего, сможет самостоятельно припарковаться на зарядной станции, чтобы затем вернуться к владельцу, когда ему потребуется.

Первоначально стандарт J2954 будет применяться только к системам с 3,7 кВт или 7,7 кВт мощности, которые соответствуют зарядному оборудованию Уровня 1 и Уровня 2. Позже будут введены системы с 11 кВт на 22 кВт мощности, а в будущем появятся и более высокие уровни.

Удобство беспроводной зарядки может оказаться тем фактором, который спровоцирует рост продаж электромобилей в Европе. Такие автомобильные компании как Toyota, Audi,



Nissan и General Motors уже активно устанавливают подобные системы на своих новых моделях.

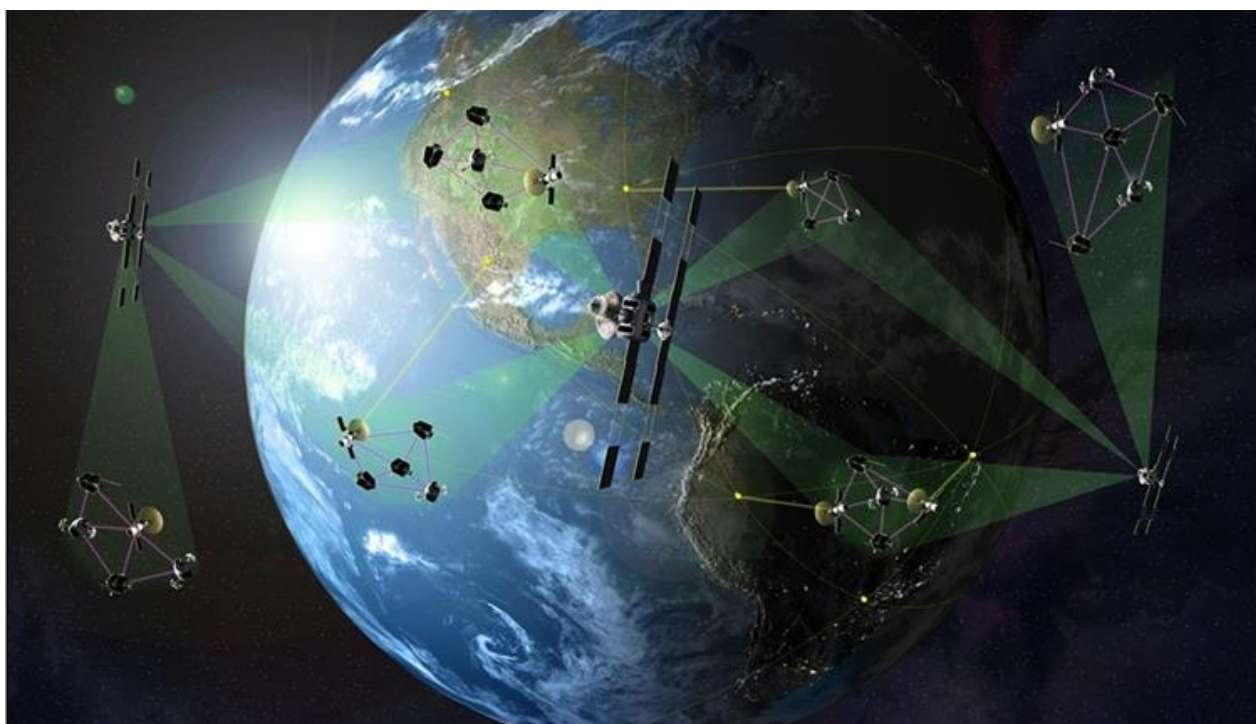
Источник: <http://teknoblog.ru/2017/02/02/74530>

## В России создаётся ионный двигатель на атмосферных газах

22.01.2017 [17:31], [Сергей Карасёв](#)

Московский авиационный институт (МАИ) изучает возможность разработки высокочастотного ионного двигателя, работающего на атмосферных газах.

Отмечается, что перспективным направлением развития космической отрасли является создание спутников малой массы, предназначенных, в частности, для дистанционного зондирования земли (ДЗЗ). Высоты солнечно-синхронных орбит, характерных для таких аппаратов, колеблются от 300 до 700 км.



Снижение высоты орбиты повысит эффективность спутников ДЗЗ, но при этом возникает проблема. Дело в том, что с уменьшением высоты над поверхностью Земли плотность атмосферы возрастает, и спутник испытывает значительное аэродинамическое сопротивление.

Для коррекции параметров движения спутника служит электроракетный двигатель (ЭРД). В качестве рабочего тела в такой установке чаще всего используется ксенон — инертный газ, запасённый на борту космического летательного аппарата в необходимом количестве. Это редкий газ, и стоимость его производства достаточно высока. К тому же на рабочее тело должна отводиться значительная доля массы аппарата. Поэтому использование классического ЭРД на небольших высотах представляется крайне малоэффективным.



Альтернативой является концепция ЭРД, работающего на атмосферных газах, забираемых из внешней среды (азот, кислород и их композиции). Специалисты МАИ уже проводят эксперименты на лабораторном образце такой установки, имитирующие условия работы двигателя на высотах от 200 до 250 км.

Одной из проблем новой схемы является выбор наиболее эффективного катода, способного работать с химически активными газами атмосферы. Российские учёные разработали конструкцию лабораторного образца такого устройства на базе высокочастотного разряда.

О возможных сроках практической реализации проекта ничего не сообщается.

**Источник:**

- [Академические чтения по космонавтике](#)

Источник: <https://3dnews.ru/946266>

# Российские ученые изобрели прибор, повышающий эффективность поиска нефти в разы

01 Фев 2017 13:48

Вчера, 31 января, на встрече в Красноярском крае, посвященной российской нефтедобывающей промышленности, представитель Сибирского федерального университета Даниил Кудинов сообщил, что ученые учреждения изобрели инновационный прибор, позволяющий резко увеличить эффективность поиска углеводородов.



По его словам, современные методы поиска углеводородов в сложных условиях Восточной Сибири не достаточно эффективны. На сегодня, «продуктивными» становятся лишь 10-20% пробуренных скважин. Остальные 80% — пустая нагрузка для бюджета. При этом бурение одной скважины обходится в 1 миллиард рублей.

Кудинов сообщил, что при использовании нового метода поиска нефти, в основе технологии которого лежит использование сейсмических волн, можно будет кардинально



изменить процент «успешных» скважин. То есть, эффективность поиска нефти может подскочить до 80% продуктивных бурений.



По оценкам экспертов, на севере Красноярского края планируют открыть месторождения с запасами нефти до 10 миллиардов тонн и запасами газа до 12 триллионов кубометров. Таким образом, финансирование разработки приборов с использованием сейсмоволн смотрится крайне выгодно.

Кудинов добавил, что данный метод используется в разработанной учеными технологии аварийной связи для шахт. Оборудование уже было испытано на шахте в Абазе (Хакасии) и теперь позволит поддерживать связь с шахтерами при возникновении чрезвычайной ситуации.

«Она обеспечивает беспроводную передачу аварийного сигнала с глубины более одной тысячи метров. Это актуально для Норильска, где уже есть несколько шахт, которые глубже одной», — добавил представитель Сибирского федерального университета.

Источник фото: [neftblog.ru](http://neftblog.ru)

Источник: <http://politpuzzle.ru/52665-rossijskie-uchenye-izobrelili-pribor-povyshayushhij-effektivnost-poiska-nefti-v-razy/>

# Патент недели: Как получить водородное топливо из биомассы

31 Янв 2017 20:33

С ростом внимания к проблемам экологии, изобретения в области альтернативной энергетики или получения экологически чистых видов топлива, в том числе с использованием продуктов вторичной переработки становятся все более актуальными и перспективными. На этом направлении сегодня работают даже те институты, которые мы привыкли относить к областям «традиционной» энергетики.



Патент: RU 2602150

Патентообладатель: Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

Автор: Анатолий Столяревский

Как подчеркивает сам изобретатель, «практически все возобновляемые виды энергии, используемые на Земле, формируются за счет солнечной энергии, включая ветровую и гидроэнергетику, получение биотоплива и использование тепловых ресурсов океанов». С его точки зрения, наиболее подходящим источником для получения



водородсодержащих продуктов является растительное биотопливо, уже содержащее связанные водород и углерод, полученные из воды и углекислого газа с помощью солнечной энергии.

Способ получения водорода, который предлагает Анатолий Столяревский, включает измельчение и сушку биомассы, ее последующий пиролиз — термическое разложение — с помощью нагретого твердого теплоносителя и перегретого водяного пара. Затем проводится разделение водородсодержащих газов пиролиза и пиролизной массы, которую подвергают высокотемпературной газификации. При этом как твердый теплоноситель используются карбонаты, которые при газификации образуют оксиды. Нагрев теплоносителя производится путем сжигания пиролизной массы в кислороде, получаемом при электролизе воды, образующейся в процессе сушки биомассы. Подробности технологии описаны в опубликованном патенте.

При этом, предпочтительный материал твердой биомассы — отходы и побочные продукты деревоперерабатывающей промышленности, такие как отходы лесозаготовок, городские древесные отходы, отходы пиломатериалов, древесная щепа, опилки, солома, дрова, древесные материалы, побочные продукты процессов производства бумаги или строительных пиломатериалов и так далее.

Россия, по подсчетам изобретателя, имеет в этом плане огромный биоэнергетический потенциал. Леса, которые занимают 60% территории страны, производят ежегодно почти четверть мирового прироста биомассы. Это делает данный способ получения водорода для производства водородсодержащего топлива невероятно экономичным и продуктивным. Более того, данный способ позволяет значительно снизить тепловые затраты на производство водорода, а также почти полностью исключает потребление кислорода из атмосферы, что делает его очень привлекательным с точки зрения экологии.

Источник

Источник фото: [superbia.ru](http://superbia.ru)

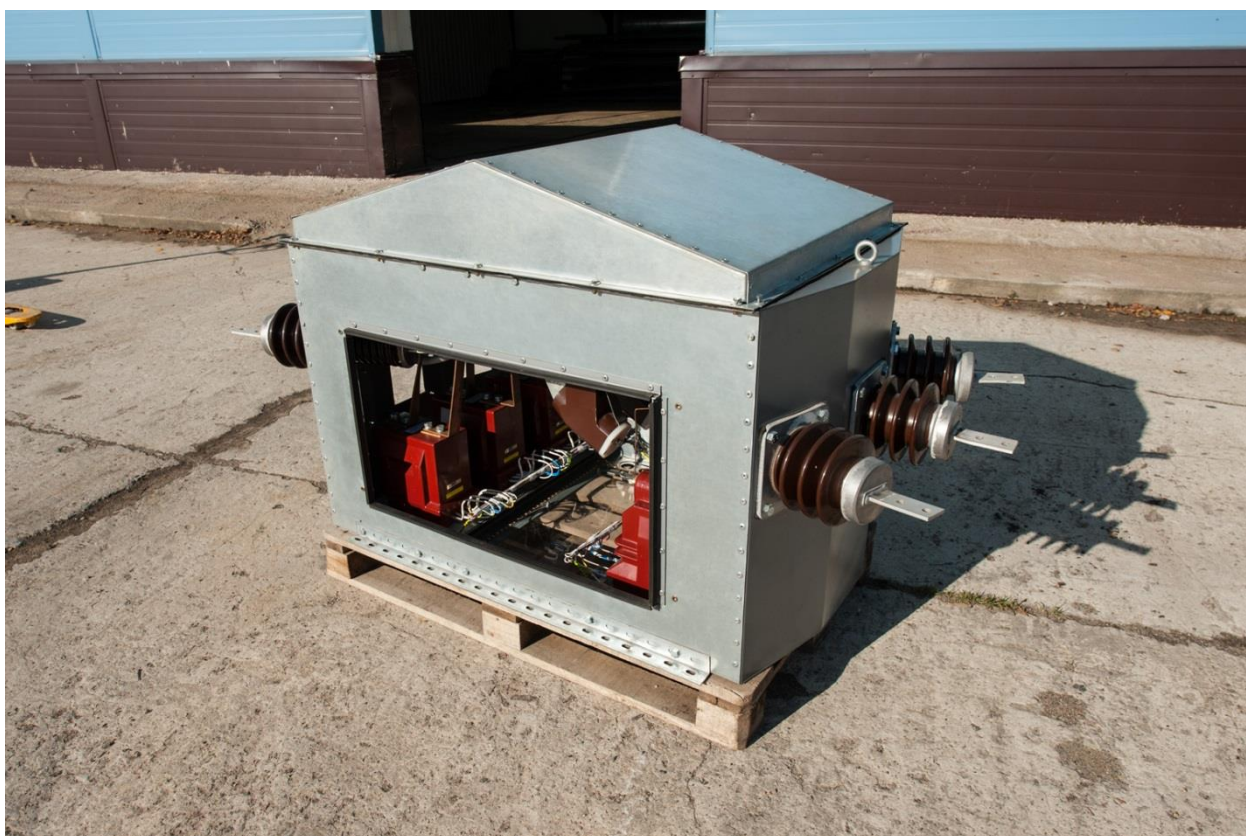
Источник: <http://politpuzzle.ru/52609-patent-nedeli-kak-poluchit-vodorodnoe-toplivo-iz-biomassy/>

# Завод «Энергомера» наладил выпуск инновационного электрооборудования — реклоузеров

19 Янв 2017 09:59

Ставропольский завод наладил выпуск инновационного электрооборудования реклоузеров, которое позволяет значительно увеличить надежность линий электропередачи, говорится на сайте предприятия.

Реклоузеры нужны не только в обеспечении бесперебойной работы воздушных ЛЭП, но и в отсутствие необходимости обслуживания со стороны человека. Реклоузеры на основе вакуумных выключателей защищают воздушные ЛЭП от повреждений, а также могут автоматически отключать поврежденные участки линий.



Основным преимуществом реклоузеров является то, что они полностью автоматизированы, выполняют свои функции без участия человека и не нуждаются в обслуживании.

Новинка уже была анонсирована на международных выставках.

Источник

Источник фото: novostienergetiki.ru

Источник: <http://politpuzzle.ru/51500-zavod-energomera-naladil-vypusk-innovatsionnogo-elektrooborudovaniya-reklouzerov/>

## Месторождение, давшее название марке Brent, скоро будет закрыто

Ср, 8 Февраль 2017 | 16:37 | NewsBox



Англо-голландская нефтегазовая компания Shell начала процесс слушаний по выводу из эксплуатации одного из самых крупных в Северном море месторождений — Brent. Оно в свое время и дало название эталонной североморской марке. Об этом сообщили в нефтегазовом гиганте.

Публичным слушаниям предшествовала соответствующая процедура, согласно которой Shell подала специальную программу по закрытию этого месторождения в Департамент по делам бизнеса, энергетики и промышленной стратегии Великобритании. Когда слушания будут завершены, то ведомство примет во внимание рекомендации общественности. О каких, собственно, рекомендациях может идти речь не сообщается.

Регламент вывода месторождения из эксплуатации предполагает утилизацию не только стальной обшивки платформ, но и всех сопутствующих производству отходов с морского шельфа. Также утилизации подлежат и нефтяные следы с гравитационного основания платформы.



Эксплуатация месторождения Brent началась в 1976 году. Находится оно в 115 милях к северо-востоку от Шетландских островов. За время эксплуатации с месторождения добыто примерно 3 млрд баррелей углеводородного сырья в нефтяном эквиваленте. Это составляет порядка 10% от всей нефтедобычи Великобритании.

Подготовка к консервации месторождения началась в 2006 году: в результате было осуществлено около 300 исследований, которым затем давалась оценка независимыми экспертами и учеными. Еще в 2011 году была практически завершена промышленная добыча на блоке Дельта, а в 2014 году такая же участь постигла и еще два блока — Браво и Альфа. Но как бы там ни было на месторождении Brent все же будут еще несколько лет добывать «черное золото». На его последнем блоке, который до сих пор остается продуктивным, — Чарли.

«Мы провели тщательный анализ, обширные научные изыскания и подробные консультации с более чем 180 заинтересованными организациями в течение последних 10 лет. Мы полагаем, что наш план по выводу из эксплуатации месторождения Brent является безопасным», — заявили в Shell.

Источник: <http://teknoblog.ru/2017/02/08/74772>

## Ученые создали суперэффективный метод получения водородного топлива

Пн, 6 Февраль 2017 | 10:59 | Денис Давыдов

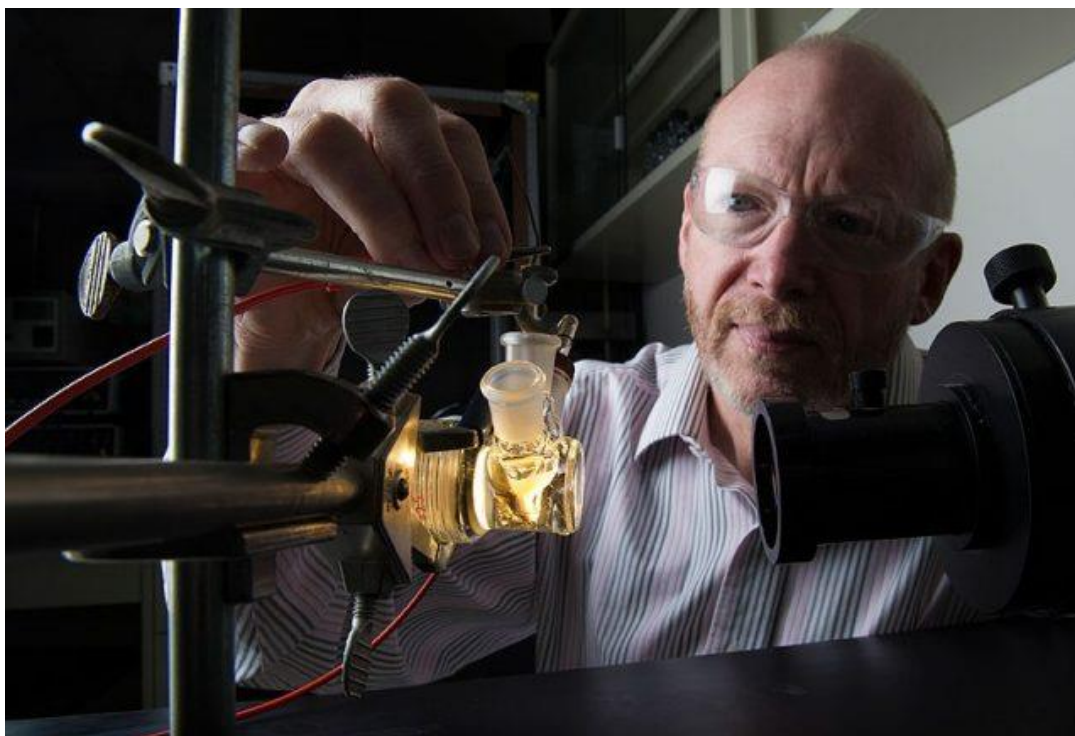


Фото: nrel.gov

Ученые из National Renewable Energy Laboratory (NREL) американского Министерства энергетики усовершенствовали метод получения водорода. Это может самым существенным образом сказаться не только на развитии водородного автотранспорта, но и в других областях.

У водорода довольно много сфер применения, включая производство топлива и синтез аммиака. Сегодня этот водород обычно производится путем паровой конверсии природного газа, но ученые находятся в постоянном поиске новых более эффективных методик.

Один из перспективных способов предполагает использование фотоэлектрохимических устройств (PEC), которые могут использовать солнечный свет для выработки этого газа. Причем данные устройства могут вырабатывать водород более эффективно, чем позволяет классический электролиз.

Единственная проблема этого способа — слабая коммерческая жизнеспособность, отмечает ресурс Scientific American. И вот теперь ученые NREL сумел преодолеть данную проблему.

Их новый метод основывается на исследовании, произведенном 18 лет назад Джон Тернером, также научным сотрудником лаборатории. Тернер разрабатывал тандемную солнечную батарею, состоявшую из нескольких уровней полупроводников на основе фосфида индия и галлия (GaInP<sub>2</sub>) и арсенида галлия (GaAs).

Такая батарея поглощала солнечный свет и производила достаточно энергии, чтобы разложить воду на водород и кислород. Она обладала самой высокой для своего времени эффективностью преобразования, но была слишком дорогой из-за своей недолговечности.

И вот теперь исследователи NREL смогли развить проект Тернера. Они установили поверх уровня из GaInP<sub>2</sub> специальную защиту, состоящую из диоксида титана (TiO<sub>2</sub>) и сульфида молибдена (MoS<sub>x</sub>). Это позволило устранить проблему быстрого окисления фосфида индия и галлия, а значит, коренным образом увеличить срок службы батареи.

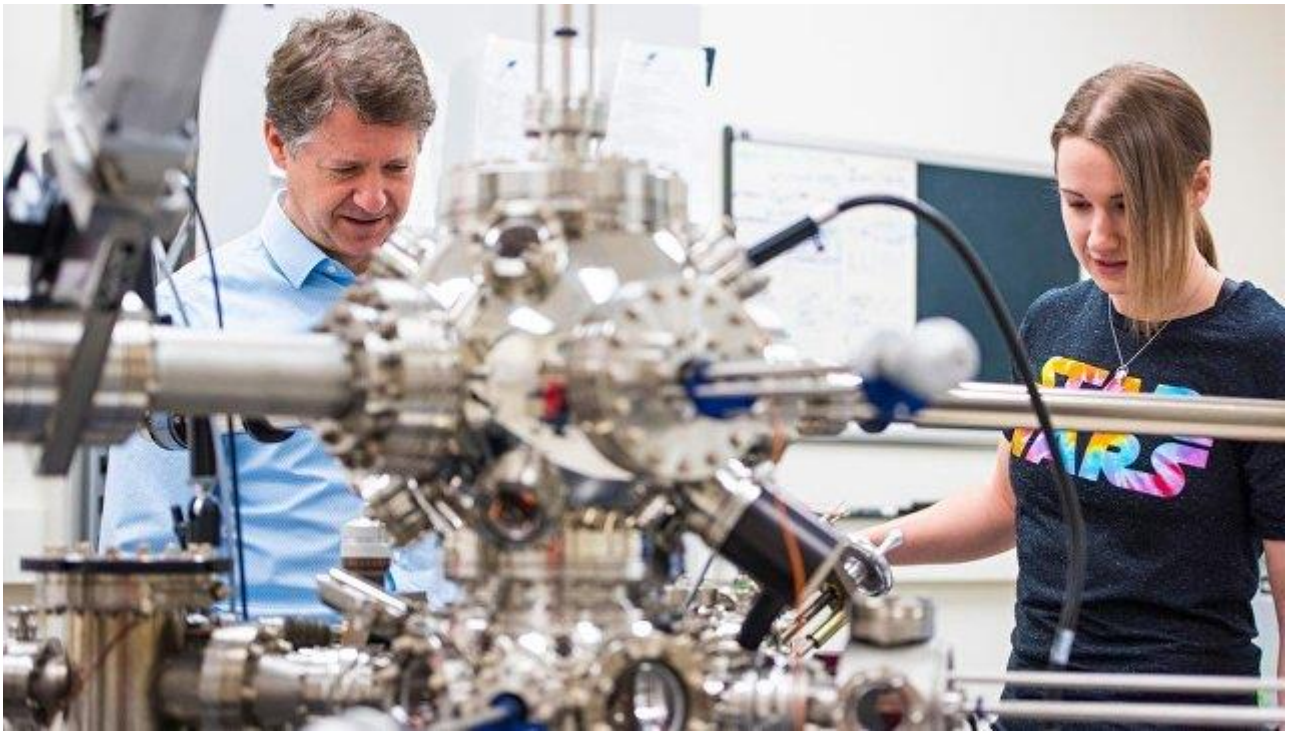
Источник: <http://teknoblog.ru/2017/02/06/74631>

## **Физики нашли способ сделать компьютеры в 10 тысяч раз экономичнее**

**14:0713.02.2017**

**МОСКВА, 13 фев – РИА Новости.** Канадские физики заявляют, что им удалось разработать технологию "печати" микросхем на атомном уровне при помощи атомно-силового микроскопа, которая позволит снизить энергетические аппетиты компьютеров в десятки тысяч раз, говорится в статье, опубликованной в журнале [Nature Communications](#).





© Фото: John Ulan for the University of Alberta

"Представьте себе, что батарейка в вашем телефоне, работающая обычно день, смогла бы поддерживать его работу в течение недели, так как его процессор бы использовал небольшое число электронов для вычислений. Методика изготовления подобных микросхем похожа на то, как работает шрифт Брайля для незрячих – вы подносите тончайшее жало к поверхности и просто "щупаете" атомы, используя те силы, которые есть во всей материи", — рассказывает Талина Хафф (Talaena Huff) из университета Альберты в Эдмонтоне (Канада).

Хафф и ее коллеги заявляют, что им удалось приспособить одну из самых передовых технологий наблюдений за микромиром – так называемую атомно-силовую микроскопию – для того, чтобы следить не только за отдельными атомами, но и поведением электронов, вращающихся вокруг них.

Физики научились манипулировать отдельными атомами достаточно давно – еще в 1989 году ученые из компании IBM использовали туннельный микроскоп для того, чтобы выложить буквы I, B и M из 50 атомов ксенона на подложке из кремния. Это достижение заставило многих верить в скорое наступление века "атомной" электроники, однако чуда не произошло – атомами, как оказалось, крайне сложно манипулировать из-за законов квантовой физики. Простые наблюдения за одним атомом являются, в том числе, и взаимодействием с ним, что мешает конструированию сложных и плотных "рисунков" из отдельных атомов.

Канадские исследователи решили эту проблему, разработав специальный алгоритм, который анализирует снимки, которые получает атомно-силовой микроскоп, наблюдает за движением электронов и позволяет ученым гибко и достаточно точно манипулировать атомами, прикрепленными к подложке из другого вещества.

Ключом к работе этого алгоритма является специальная рабочая поверхность – лист кремния, покрытый атомами водорода – и особая игла микроскопа, настроенная на манипулирование одиночными протонами. Благодаря им ученые могли видеть

отдельные связи между атомами кремния и манипулировать ими, меняя их электропроводящие свойства, не трогая при этом другие атомы.

В перспективе, данная методика позволит "поатомно" собирать микросхемы и создавать квантовые вычислительные приборы, обладающие сверхнизким энергопотреблением или необычными квантовыми свойствами.

Источник: <https://ria.ru/science/20170213/1487826316.html>

## Китайцы представили прототип городского аэромобиля

В Объединенных Арабских Эмиратах представили прототип китайского "летающего автомобиля" Ehang 184. Эта машина поможет решить проблему дорожных заторов в мегаполисах. В отличие от других подобных разработок она оснащена уникальной системой безопасности.



*Ehang 184. Фото: Jason Ogulnik/ Global Look*

Смотрины китайского чуда техники состоялись на Всемирной встрече правительств, которая проходит в Дубаи с 12 по 14 февраля. Ehang184 напоминает гибрид мини-автомобиля Smart и дрона. По словам разработчиков, это "умный и очень экологичный автономный летательный аппарат". Основное его предназначение - перевозка пассажиров на короткие расстояния в условиях города. Он сможет "подниматься над пробками" и в считанные минуты доставлять людей к месту назначения.

Производители аэромобиля сделали ставку на безопасность полетов: не секрет, что одной из главных претензий к подобным аппаратам является высокая вероятность столкновений в воздухе или падения с большой высоты. Представители компании Ehang говорят, что их

машина оснащена ультрасовременными механизмами безопасности. Если встроенная система подаст сигнал о какой-либо неисправности, транспортное средство немедленно приземлится в ближайшем возможном для этого районе.

В систему также заложен запрет на полеты в экстремальных погодных условиях. Кроме того, умный аппарат защищен от несанкционированного использования: чтобы завести его, необходим оригинальный ключ, который имеется только у владельца.

Управлять аэромобилем очень просто: по сути, это беспилотник. Человеку достаточно, как на обычном навигаторе, задать на бортовом компьютере конечную точку маршрута, нажать на кнопку запуска и Ehang сам доставит пассажиров в пункт назначения. При приземлении необходимо будет нажать на кнопку отключения аппарата. Пользоваться устройством сможет кто угодно: для управления им не нужно даже получать водительское удостоверение.

Во время полета водитель в целях безопасности не сможет менять маршрут. Это позволит исключить человеческий фактор, когда из-за ошибки водителя летательный аппарат может врезаться в неподвижное препятствие или в другой аэромобиль.

Ehang оснащен электрической батареей. Это делает аппарат экологически чистым, однако ставит его в зависимость от наземной инфраструктуры. Владельцу придется выстраивать свой маршрут таким образом, чтобы в зоне доступа всегда были заправки для электромобилей либо специальные зарядные пункты для летательных аппаратов.

Посетителям дубайской выставки был показан лишь прототип. Когда китайская компания планирует начать серийное производство летающих автомобилей и по какой цене они поступят на рынок, не сообщается. Тем не менее многие зрители выразили желание сделать объемный предзаказ Ehang 184.

В начале 2017 г. сразу несколько компаний, занимающихся разработкой летающих автомобилей, показали плоды своих трудов. В середине января европейский авиастроительный концерн Airbus объявил о том, что уже до конца этого года проведет испытания собственного аппарата E3 Project Vahana. Независимая словацкая компания AeroMobil заявила о скором поступлении своих машин в массовую продажу. А израильский концерн Urban Aeronautics представил модель беспилотного летающего автомобиля Comgorant, который, как ожидается, поступит в продажу в 2020 году.

Российские компании не намерены отставать от зарубежных производителей. Фонд перспективных исследований в настоящий момент принимает заявки на конкурс по созданию первого отечественного аэромобиля. По мнению специалистов, российский аппарат должен быть снабжен электромотором, иметь вес до двух тонн, обладать функцией автопилота, а кроме того, управление им должно быть не сложнее, чем управление автомобилем. Еще одним важным требованием станет возможность взлета и посадки на относительно компактной площадке размером 50 на 50 метров.

Первая рабочая модель аэромобиля отечественного производства может появиться через несколько лет, но привычным явлением они станут не раньше чем через десятилетие, предполагают эксперты.

**Андрей ФИЛАТОВ**

12:14, 13.02.2017

Источник: <https://utro.ru/articles/2017/02/13/1316150.shtml>

# Китайцы придумали инновационное решение для электромобилей

Пн, 13 Февраль 2017 | 17:03 | NewsBox



Сегодня производство электромобилей во всем мире развивается семимильными шагами. Но до сих пор одной из основных проблем в этой области остается проблема производства электроемких батарей. Пока не созданы такие компактные устройства, которые позволят автолюбителям не думать во время передвижения о «корме» для своего железного коня — ЭЭС во всем мире до сих пор не так уж и много по сравнению с обычными автозаправками. Однако китайские производители посмотрели на проблему несколько иным взглядом.

Так, китайский стартап Chehejia представил электромобиль со съемными аккумуляторами. Его можно подзарядить и дома, сняв две батареи.

В данном случае речь идет о двухместном авто с тандемным расположением сидений — Chehejia SEV. Его анонсированная стоимость будет лишь немного превышать цену среднестатистического мотоцикла.

Разработчики придумали достаточно оригинальное решение: во время парковки у своего жилища владелец может попросту снять две батареи и отнести их в дом для подзарядки. Вес каждой батареи составляет 10 кг — и она может заряжаться от обычной электросети. Как обычный гаджет. Правда, быстрой подзарядки разработчики не гарантируют, но обещают, что за ночь батареи зарядятся и будут полностью готовы для эксплуатации.

Также китайские разработчики обещают, что эта инновация решит немало проблем — например, во время подзарядки не придется тянуть удлинитель из помещения на улицу, да и без батарей угнать такое электроавто будет проблематично.



По предварительным данным, Chehejia SEV будет стоить примерно 50 тыс. юаней. По курсу рубля — примерно 430 тыс. рублей. Но лишь этим электромобилем китайские производители не собираются ограничиваться. В более отдаленной перспективе планируется к выпуску кроссовер с тремя рядами сидений.

Тем не менее, большой проблемой сегодня остается отсутствие компактных батарей повышенной емкости. Без них у электромобилей нет маневра хода — о дальних путешествиях и длительных разездах пока можно забыть. Но работы в этом направлении идут полным ходом — может статься, что уже через несколько лет разработчики электромобилей Chehejia все-таки создадут вожделенные батареи, а их проект из инновационного превратится в серийный.

Источник: <http://teknoblog.ru/2017/02/13/74929>

## Илон Маск о вызовах будущего: киборгизация, беспилотники и БОД

Юлия Красильникова

14 февраля, 12:56

Фото: EAST NEWS



Глава Tesla и SpaceX Илон Маск считает очень перспективной киборгизацию, предупредил о нашествии беспилотников и подчеркнул важность введения безусловного основного дохода. Своим видением будущего Маск поделился на Всемирном правительственном саммите в Дубае.

**Киборгизация и нейроинтерфейсы**



По мнению Илона Маска, с годами слияние биологического и цифрового интеллекта станет реальностью. Связь человека и машины глава Tesla и SpaceX представляет как связь компьютера и сети. «Важную роль будет играть пропускная способность, скорость соединения между мозгом и цифровой копией. Особенно в точке вывода», — отметил он, выступая на Всемирном правительственном саммите в Дубае.

Именно нейроинтерфейс с высокой пропускной способностью поможет достичь симбиоза между человеком и ИИ и решит проблему контроля и пользы. Иными словами, Илон Маск полагает, что без прямой связи с компьютером человек может лишиться контроля над машинным интеллектом и стать бесполезным звеном.

Ранее Маск уже рассказывал о «нейронном кружеве» — нейроинтерфейсе, который приведет к симбиозу человека и машины и защитит человечество от превращения в «домашних питомцев» искусственного интеллекта. Поделиться подробностями проекта предприниматель обещал в феврале.

### **Беспилотники и безработица**

«Я полагаю, что через 10 лет машина без полной автономности будет очень необычным явлением», — отметил Маск. До этого глава Tesla заявлял, что полноценные беспилотники появятся через 3-6 месяцев, однако это коснется только автомобилей компании. Уже сегодня при производстве их оборудуют необходимым для автономного вождения «железом», которое активируется после очередного обновления ПО.

Несмотря на оптимистичный прогноз, Маск подчеркнул, что настоящий «подрыв» отрасли произойдет через 20 лет. На данный момент в мире насчитывается 2 млрд автомобилей, а ежегодно производится около 100 млн единиц легкового транспорта. Средний срок службы автомобиля может достигать до 20-25 лет, поэтому весь мировой автопарк станет автономным не раньше 2040-х.

Во время пресс-конференции Маск в очередной раз подчеркнул связь беспилотников и безработицы. Многие люди зарабатывают на жизнь вождением, и для них придется найти новые виды занятости, считает глава Tesla и SpaceX.

### **БОД и изобилие**

Решением тотальной безработицы может стать безусловный основной доход — ежемесячные фиксированные выплаты по факту гражданства без каких-либо обязательств. «Думаю, в итоге БОД будет введен. Это будет необходимо», — цитирует Маска Fast Company.

БОД станет ответом на растущие темпы автоматизации, которые оставят без работы миллионы людей. При этом Маск верит, что технологии сделают товары и услуги дешевыми, а вместе с автоматизацией придет изобилие.

Маск и раньше высказывался в пользу безусловного дохода и отмечал, что автоматизация откроет перед людьми новые возможности и даст им свободу. Однако на саммите в Дубае предприниматель отметил, что из-за отсутствия работы люди могут почувствовать себя бесполезными — и эту проблему будет непросто решить.

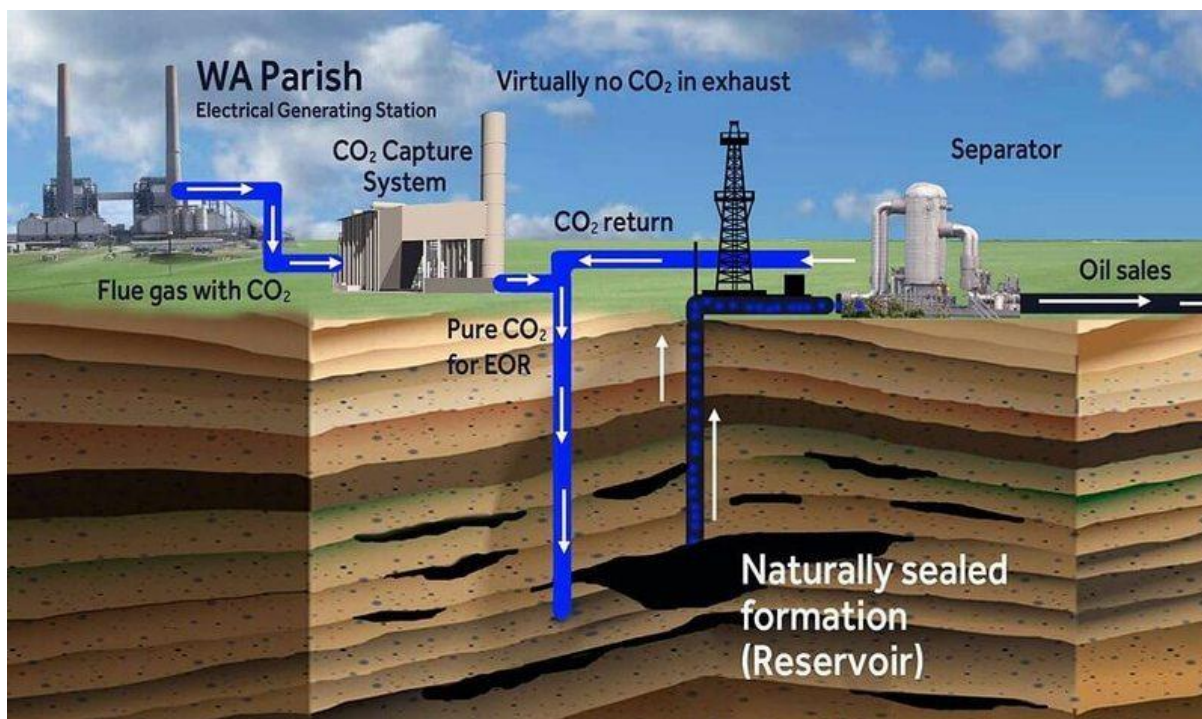
Источник: [https://hightech.fm/2017/02/14/musk\\_views](https://hightech.fm/2017/02/14/musk_views)

## **Введена в эксплуатацию крупнейшая в мире станция улавливания углекислого газа**

Компания NRG Energy и JX Nippon объявили о завершении строительства крупнейшей в мире улавливающей углекислый газ системы Petra Nova. Система будет собирать практически весь диоксид углерода, произведенный самой большой теплоэлектростанцией Техаса.



Один из самых очевидных способов остановить глобальные климатические изменения — убрать из атмосферы как можно больше углекислого газа. Технология, которая должна сделать это, называется CCS (Carbon Capture and Storage), что означает «улавливание и хранение углекислого газа». Система CCS собирает CO<sub>2</sub> из дымовых труб завода или электростанции и перекачивает его для хранения под землю.



Источник: <http://econet.ru/articles/152056-vvedena-v-ekspluatatsiyu-krupneyshaya-v-mire-stantsiya-ulavlivaniya-uglekislogo-gaza>

## Автомобили на сжатом воздухе возможно первыми начнут выпускать в Италии

electromobile360.ru 12 февраля 2017 560

Все мы с детства помним "Приключения Незнайки" Носова и конечно не забыли оригинальный автомобиль, фигурировавший в этом произведении, который работал от газированной воды. Автомобиль похожего принципа действия уже более 6 лет разрабатывает и пытается внедрить швейцарская компания MDI. К сожалению, пока автомобили на сжатом воздухе остаются в единичных, опытных экземплярах, хотя компания старается вести активную деятельность, продает лицензии на производство своих транспортных средств различным производителям и стартапам. Наиболее громкое событие из этого ряда - выдача лицензии на двигатель собственной разработки крупному индийскому автопроизводителю TATA Motors. Но даже это не смогло повлиять на внедрение AIRPOD в серийное производство.



Большие надежды возлагались на небольшой стартап ZeroPollution Motors, планировавшем открыть производство таких пневмоавтомобилей на Гавайях еще в прошлом году. В середине прошлого года компания объявила о необходимости дополнительных инвестиций в размере не менее 5 млн \$ и для этих целей выставила 50% своих акций на продажу с обещанием начать наконец производство в конце 2017 начале 2018 года. Но насколько известно на данный момент сделка не случилась, соответственно сложно пока прогнозировать появление AIR POD в США.

Так же пока не вышла из стадии проектов и концепция грузовика-мусоровоза, разработанного для французской VEOLIA.



Воздушный двигатель, спроектированный швейцарцами, хоть и экологичный, но, к сожалению, не лишен недостатков. Так, как отмечают критики этого проекта, автомобиль



в силу особенностей пневмодвигателя не способен передвигаться в условиях низких температур. В настоящее время компания работает над этой проблемой, но о позитивных результатах ничего не известно.

С момента появления первого AIRPODa прошло уже много времени, его дизайн примелькался на страницах многих изданий



И конечно концепция потребовала обновления. В настоящее время спроектирован AIRPOD 2



И, наконец, в этой долгоиграющей истории наметился сдвиг.

Итальянская компания AirMobility SRL почти построила мини-завод по производству этих транспортных средств на Сардинии. В качестве доказательства серьезности своих намерений она демонстрирует на своем сайте построенные цеха и устанавливаемое оборудование.

Если планы итальянцев удастся осуществить, то первые автомобили, работающие на сжатом воздухе должны появиться в середине этого года.

Планируется три модификации AIRPOD: пассажирская (фото сверху)  
Грузовая



И пикап на ее базе



Согласно данным компании технические характеристики машин следующие: это двухместный автомобиль с двигателем 10 л.с; с корпусом из стекловолокна массой 280 кг и классифицируемый как квадрицикл (L7e); дальность хода на одной заправке сжатым воздухом составляет 130 км, а максимальная скорость 80 км/ч. опубликовано econet.ru

Источник: <http://econet.ru/articles/152313-avtomobili-na-szhatom-vozdue-vozmozhno-pervymi-nachnut-vypuskat-v-italii>

## Китай построит плавучую АЭС в ближайшие 5 лет

Александра Самуилкина  
14 февраля, 17:33

Фото: EAST NEWS



Ван Йирен, заместитель руководителя Государственного управления по науке, технологиям и промышленности для обороны Китая, рассказал, что плавучая АЭС будет построена в Южно-Китайском море.

На данный момент основным источником электроэнергии для граждан КНР, посещающих Парасельские острова и острова Спратли в Южно-Китайском море, а также нефте- и газодобывающих предприятий в этом районе являются дизельные электрогенераторы, который наносит вред окружающей среде, передает слова Ван Йирена издание China Daily.

Чиновник рассказал, что страна самостоятельно ведет разработку проекта плавучей платформы, однако в данный момент представители ведомства также стараются



договориться о сотрудничестве с российскими специалистами. Строительство плавучей АЭС, предусмотрено пятилетним планом развития экономики страны, действующем до 2020 года.

По данным China Daily, доля электричества, вырабатываемого в Китае при помощи атомных электростанций пока что не превышает 3%, в то время как средний показатель по миру составляет около 11%. Плавучая атомная АЭС в районе архипелага Спратли может стать предпосылкой для строительства более крупных атомных объектов в других прибрежных районах Китая.

Несмотря на то, что Китай уже является безоговорочным лидером в сфере солнечной энергетики и стремится к полному переходу на возобновляемые источники энергии, почти 50% мировой эмиссии углекислого газа теплоэлектростанциями все еще приходится на долю КНР. Для борьбы с вредными выбросами в атмосферу власти страны уже закрыли 18 угольных электростанций, а в 2017 году закроют еще 85.

Источник: <https://hightech.fm/2017/02/14/china-aps>

## Создан проточный аккумулятор с 10-летним сроком службы

Даниил Ревадзе  
13 февраля, 9:31

Фото: EAST NEWS





Новая проточная батарея, разработка ученых Гарвардской инженерной школы SEAS, способна работать более 10 лет при минимальном обслуживании, сохраняя энергию в органических молекулах, растворенных в воде с нейтральной кислотностью.

Проточные батареи аккумулируют энергию в жидких растворах во внешних цистернах — чем больше бак, тем больше энергии они сохраняют. Они могут стать хорошим дополнением для источников возобновляемой энергии, но пока зачастую обладают общим недостатком: после определенного числа циклов зарядки-разрядки им требуется замена электролита для поддержания емкости.

Модифицировав структуру виологенов и ферроценов, молекул, которые используются в положительных и отрицательных электролитных растворах, и сделав их растворимыми в воде, гарвардские ученые смогли создать аккумулятор, теряющий всего 1% емкости на 1000 циклов.

«Литий-ионные батареи даже не выдерживают 1000 полных циклов заряда-разряда», — говорит профессор Майкл Азиз.

Поскольку электролиты растворены в воде, такую батарею вполне можно установить в подвале дома. Если раствор прольется на пол, он не проест цемент, а поскольку он не коррозионный, то для изготовления цистерн и другого оборудования можно использовать более дешевые материалы. Это важно, поскольку Министерство энергетики США поставило цель создать аккумулятор, способный хранить энергию по цене менее \$100 за кВт\*ч, чтобы энергия ветра или солнца могла конкурировать с традиционными электростанциями.

В этом свете особенно важной представляется нейтральная кислотность, позволяющая снизить стоимость мембраны, разделяющей две части батареи. Большинство современных аккумуляторов используют дорогие полимеры, способные выдержать агрессивную среду. Их цена составляет до трети стоимости всей батареи. Но для того чтобы разделять соленую воду, из которой в основном состоит изобретение гарвардских ученых, достаточно дешевых углеводов, пишет EurekAlert.

Самая крупная в мире подстанция на литий-ионных батареях была запущена в конце января в Калифорнии. Компания Southern California Edison (SCE) ввела в эксплуатацию станцию Mira Loma мощностью 80 МВт. Она может обеспечить энергией 2500 хозяйств.

Источник: <https://hightech.fm/2017/02/13/flow-battery-harv>

# Использование станции позволит оценить вероятность нахождения в Арктическом бассейне нефти и других полезных ископаемых

13 февраля, 11:19UTC+3



© Владимир Смирнов/ТАСС

НОВОСИБИРСК, 13 февраля. /ТАСС/. Ученые Института нефтегазовой геологии и геофизики (ИНГГ) СО РАН предложили использовать для нефтеразведки в Арктике дрейфующую на льдине станцию. Опробовать технологию частично планируется в 2018 году на льду Обского водохранилища в Новосибирской области, сообщил ТАСС главный научный сотрудник лаборатории геоэлектрики ИНГГ Владимир Могилатов.

"Мы не ставим на Обском водохранилище геологических целей, а просто хотели бы со льда опробовать технологию: понять, как нам удастся заземлиться в воду. Потому что даже пробовать на севере - это дорого и сложно. Попутно, может быть, и получим какие-то геологические результаты, но это не главное", - сказал он.

Для проведения этих и других подготовительных работ институт оформил заявку на грант Российского научного фонда в размере 20 млн. рублей, решение по ней должно быть принято до конца февраля. В дальнейшем ученые рассчитывают, что проектом заинтересуются крупные нефтедобывающие компании, такие, как "Газпром" или "Роснефть". Реализовать его самостоятельно институту не под силу: ориентировочная стоимость запуска такой станции в Арктике составляет около 100 млн. рублей.

Проект еще требует научной проработки, но при появлении заказчика и достаточном финансировании ученые готовы запустить станцию уже через год. "Когда появится заказчик, он даст серьезное финансирование, и мы сможем выехать уже на какие-то прибрежные льды, опробовать в почти натуральных условиях, а следующий этап - десантирование на многолетние льды", - объяснил Могилатов.

### **Вертикальные токи через льды и океан**

Морская вода и льды делают бесполезными большую часть традиционных геологических методов. Поэтому ученые ИНГГ СО РАН предложили использовать для исследования Арктики нестандартный электромагнитный метод: зондирование вертикальными токами. Он основан на применении особого сложного источника поля (кругового электрического диполя) и позволяет фиксировать в отклике тонкие аномальные эффекты. Это один из немногих методов, способный работать в условиях Арктики.

По словам ученого, небольшая версия источника для геологоразведки была успешно опробована на суше, теперь ее предлагается масштабировать и разместить на дрейфующем льду. Идея такой нефтеразведки родилась у ученых после изучения опыта сначала советских, а потом и российских станций "Северный полюс" (СП). Эти дрейфующие в Арктике станции проводят в основном метеорологические наблюдения. Новые исследования с геофизическими позволят оценить вероятность нахождения в Арктическом бассейне полезных ископаемых, в первую очередь нефти.

Предполагается, что геологическая станция будет дрейфовать примерно тем же маршрутом, что и "Северный полюс". Пока неизвестно, будет ли она работать автономно или потребуются обслуживающий персонал, который будет контролировать процесс и при необходимости устранять неполадки. Для энергоснабжения дрейфующей установки предлагается использовать возобновляемые источники: ветряки и, возможно, солнечные батареи.

### **Кто работает, того и Арктика**

Могилатов отметил большое значение проекта в период, когда на геополитическом уровне идут споры о принадлежности ресурсов Северного Ледовитого океана. "Эти споры решаются так: кто работает, тот и прав, кто занимается, тот и имеет право, а все остальное - это разговоры. Поэтому эти работы важны", - сказал ученый.

По его словам, единичные геофизические исследования дна Северного Ледовитого океана проводились и ранее. Для этого приходилось задействовать атомный ледокол, что делало геологоразведку баснословно дорогой. В данном случае стоимость не выйдет за рамки стандартных работ на Севере.

Как ранее заявлял председатель Научного совета РАН по проблемам геологии и разработки месторождений нефти и газа, академик РАН Алексей Конторович, запасы нефти в Арктике могут оказаться больше, чем принято считать. Если сегодня считается, что на арктическом шельфе содержится порядка 100 млрд тонн нефти и газа, причем, около 80% этого объема приходится на газ, то тщательная геологоразведка может существенно изменить это соотношение в пользу нефти, считает академик.

### **Моржи нефть есть не будут**

Президент Сибирского отделения РАН Александр Асеев в разговоре с корреспондентом ТАСС отметил важность детальной геологоразведки в Арктике, однако предостерег от возможных проблем с экологией. "Все-таки работа в Арктике чревата экологическими катастрофами. У нас же не Мексиканский залив, где рыба и крабы питаются нефтью, грубо говоря. Моржи нефть есть не будут. Природа ранима и восстанавливаться все это будет сотню лет", - сказал он.

Однако академик Асеев уверен, что работу по геологоразведке надо проводить, так как перед учеными в настоящее время стоит задача максимально точного определения строения земной коры на все большие глубины. "Идея использовать плавающую льдину,

наверное, правильная. В связи с тем, чтобы необходимо проанализировать, что есть в подводной толще", - сказал он.

Глава СО РАН добавил, что сама идея имеет право на жизнь, но важно, чтобы ей заинтересовались нефтяные компании, потому что за счет бюджета академии наук ее реализовать невозможно.

Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/nauka/4017667>

## В перспективе одного литра хватит на 5 ТЫС. КМ

5 февраля 2014, 14:39UTC+3



Соревнования "Шелл Экомарафон", 2013

© Jiri Buller/AP Images for Shell

АНКАРА, 5 февраля. /Корр. ИТАР-ТАСС Кирилл Жаров/. Студенты инженерного факультета измирского Университета Гедизли спроектировали автомобиль, способный проехать 1 тыс. километров, используя всего 1 литр бензина. Как сообщает Анатолийское агентство, этот гибридный автомобиль стал новым этапом развития прежних наработок.

Инженеры рассчитывают, что в перспективе смогут усовершенствовать мотор до такой степени, что он позволит машине тратить литр топлива на 5 тыс. км. Ноу-хау турецких студентов заключается в тщательном балансе между потреблением солнечной энергии,



электричества, бензина и системой рекуперации энергии. Этот баланс позволяет до минимума сократить использование углеводородного топлива.

Доцент университета Селим Солмаз, под руководством которого реализуется проект, отметил, что проект его студентов уже привлек международное внимание. "Наша машина имеет высокие характеристики аэродинамики, подвески и рулевого управления. Мы хотим сделать еще больший вклад в сферу создания гибридных транспортных средств, на которые сейчас автопромышленность обращает особое внимание и которые в скором времени получат широкое распространение", - сказал он.

Работа студенческой команды инженеров из Измира была замечена организаторами соревнования бензиновых автопрототипов "Шелл Экомарафон". Они пригласили турецких студентов принять участие в соревновании, которое пройдет в Голландии в середине мая. Чтобы успеть к марафону студенты приступили к сборке автомобиля, его настройке и доводке. На марафоне им предстоит побороться с 229 командами из 26 стран. Транспорт в Турции пока еще очень медленно движется в сторону кардинальной минимизации вредных выбросов в атмосферу. Отсутствует заправочная инфраструктура для электромобилей, которые даже не представлены на местном рынке. Практически нет на дорогах и гибридных машин, хотя значительная часть автомобилистов ездит на природном газе, но больше из соображений экономии, нежели по причине заботы об окружающей среде. На данном этапе турецкие власти в основном регулируют снижение уровня загрязнения атмосферы повышением пошлин на автомобили в большом объеме двигателя и постепенным переходом на более высокие стандарты "евро" по выбросам углекислого газа.

Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/nauka/939852>

## **Шина, протектор которой изготовлен из модифицированной нанотрубками резины, нагревается меньше и остается твердой, поэтому энергии требуется меньше**

**17 февраля, 11:25UTC+3**

© Александр Щербак/ТАСС

НОВОСИБИРСК, 17 февраля. /ТАСС/. Новосибирский производитель углеродных нанотрубок, компания Ocsial разработала резину для шин, которая позволяет снизить расход горючего автомобилем на 30%, сообщил ТАСС замдиректора по науке компании Вячеслав Мурадян.



"Если объяснять простым языком, когда автомобиль движется, шины нагреваются, становятся мягче, и требуется больше энергии, чтобы автомобиль двигался. В нашем случае шина нагревается меньше, остается твердой, соответственно, энергии требуется меньше, а это экономит горючее", - сказал Мурадян.

По его словам, лабораторные испытания доказали, что шины, протектор которых изготовлен из модифицированной нанотрубками резины, позволят снизить расход горючего. Теперь компания планирует провести дальнейшие испытания совместно с производителями шин, чтобы подтвердить эффективность, полученную в лаборатории. Мурадян отметил, что Ocsial работает над снижением стоимости материала, чтобы сделать шины из него доступнее для потребителя.

Новосибирская компания Ocsial, расположенная в Технопарке Академгородка, - единственная в мире компания, производящая одностенные углеродные нанотрубки. В отличие от многостенных трубок, они обладают уникальными характеристиками и способны усилить качественные характеристики материалов до 70% или изменить их на противоположные. Технологию существенного удешевления синтеза нанотрубок разработал новосибирский ученый Михаил Предтеченский, выступающий научным руководителем проекта.

Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/nauka/4031572>

# Эксперт: "фабрики будущего" смогут работать в 10 раз лучше и быстрее обычных

17 февраля, 15:21UTC+3

**На реализацию программы по модернизации экономики, в частности, выполнение дорожной карты ТехНет, утвержденной накануне в Сколково, с 2017 по 2019 год направят 15,6 млрд рублей**

"Фабрики будущего", которые появятся в России в процессе реализации одного из направлений Национальной технологической инициативы, - ТехНет - позволят производить продукцию в 10 раз лучше, дешевле и быстрее, чем это делается сегодня на традиционных производствах. Об этом рассказал ТАСС Алексей Боровков, соруководитель направления ТехНет НТИ, проректор Санкт-Петербургского политехнического университета по перспективным проектам.

"В современном высокотехнологичном производстве центр тяжести смещается на этап проектирования, а оно делается на основе математического моделирования полностью "в цифре", включая серии виртуальных испытаний. Это позволяет быстрее и дешевле устранять возможные ошибки и успевать сделать востребованную рынком продукцию, то есть войти в окно возможностей быстрее конкурентов и с меньшими затратами. То есть работать в 10 раз лучше, быстрее и дешевле. Это звучит прямо как олимпийские принципы", - сказал он.

Реализовать "олимпийские принципы высокотехнологичной отечественной промышленности" позволит дорожная карта ТехНет, которую утвердили накануне в Сколково Совет при президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России. "Дорожная карта защищена 14 февраля. В ней задействованы несколько десятков компаний, университеты, малый и средний бизнес, корпорации. На первом этапе - с 2017 года по 2019 год финансирование составит 15,6 млрд рублей", - сказал Боровков, уточнив, что 50% - это бюджетные средства, которые предполагаются вложить на возвратной основе: участниками проекта должна быть произведена высокотехнологичная продукция, которая выйдет на рынок и будет приобретена покупателями, еще 50% - внебюджетные средства, средства бизнеса.

Отдельные проекты дорожной карты будут рассматриваться по специальному регламенту и выноситься на многоступенчатую экспертизу, первый из них может пройти эту процедуру к лету, уточнил собеседник агентства.

## **Кто первый?**

Первые "Фабрики будущего" в рамках направления ТехНет, по словам Боровкова, появятся в Центральном научно-исследовательском автомобильном и автомоторном институте "НАМИ", на УАЗе, Российском машиностроительном холдинге "Волгабас". Также цифровую фабрику предполагается создать для судостроения, о чем существует договоренность с Объединенной судостроительной корпорацией (ОСК), она предназначена для "Невского судостроительного завода" и Санкт-Петербургского морского бюро машиностроения "Малахит".

Следующие участники - двигателестроительное НПО "Сатурн" (Рыбинск). Полигон для сбора и совмещения лучших мировых технологий уже работает в Институте передовых производственных технологий Санкт-Петербургского университета Петра Великого.

Экспертизу и сертификацию планируется выстроить на базе МГУ и "Сколтеха". Дорожная карта ТехНет рассчитана на период до 2035 года, всего за это время запланировано создать 40 фабрик будущего, 25 испытательных полигонов, 15 экспериментально-цифровых центров сертификации. На мировых рынках "Фабрик будущего" Россия планирует занять 1,5% в сегменте инжиниринга и конструирования. Дорожная карта ТехНет - седьмая по счету среди утвержденных в рамках Национальной технологической инициативы. До этого были утверждены дорожные рынки направлений АэроНет, АвтоНет, МариНет, НейроНет, ХелфНет и ЭнерджиНет. На подходе - СейфНет, ФудНет, ФинНет. В этом ряду ТехНет выделяется кросс-отраслевым и кросс-рыночным характером, та как направление охватывает все отрасли высокотехнологичной промышленности и все рынки будущего.

2035 год как финал проекта намечен потому, что, по мнению Боровкова и оценкам других экспертов, именно к этому времени новые высокотехнологичные рынки сравняются по объемам с традиционными или даже может быть уже и потеснят их. Боровков отметил, что ситуация так стремительно меняется, что дорожную карту ТехНет стоило бы корректировать с шагом в 1 год, а не в три, как запланировано. "Дорожная карта ТехНет имеет дело со сквозными технологиями, которые применяются во всех отраслях, и технологиями, которые применяются при создании продукции для всех рынков, в том числе рынков беспилотных летательных аппаратов, транспортных средств, рынков будущего, которые только сейчас формируются, и к 2035 году, по некоторым оценкам, они уже сравняются с традиционными рынками", - сказал он.

### **Цифровая фабрика - умная фабрика - виртуальная фабрика**

Запланированные фабрики будущего руководители направления ТехНет делят на три категории. Это цифровые фабрики, умные фабрики и виртуальные фабрики. Цифровые фабрики отличаются тем, что все процессы, от проектирования до виртуальных испытаний изделия, происходят "в цифре".

Умные фабрики - следующий, более сложный этап фабрик будущего, будут безлюдными. "Исключается человеческий фактор и связанные с этим ошибки, которые ведут к потере качества", - отметил собеседник агентства. Виртуальные фабрики могут быть расположены в любом месте и выстраиваться в производственные цепочки с помощью промышленного интернета. "И никаких заборов, заводских труб и леса кульманов", - добавил Боровков.

### **В начале будет цифра**

"Ключевым элементом дорожной карты ТехНет является концепция цифровой фабрики", - подчеркнул Боровков. Под цифровой фабрикой понимается определенный тип бизнес-процессов, способ комбинирования бизнес процессов. От обычной фабрики или научно-производственного объединения цифровую фабрику можно отличить по характеристикам. "Это должна быть цифровая платформа, экосистема лучших технологий, которые используются в мире, в том числе конкурентами. И в них генерируется высокотехнологичное решение, которое дает в короткие сроки качественное решение - проектирование новых конкурентоспособных изделий нового поколения. Проектирование осуществляется на основе математического моделирования. К цифровым моделям проектируемых изделий добавляются процессы: физико-механические, технологические, производственные", - пояснил Боровков.

### **Самолеты и корабли получают виртуальных двойников**

Применимые на цифровых фабриках математические модели должны обладать очень высоким уровнем адекватности к реальным объектам, реальным процессам. "Простейшие геометрические модели и элементарное моделирование не подойдет. Моделью должны описываться все те особенности "нагружения" и поведения изделия, характерные для реальных натуральных экспериментов и затем для реальной эксплуатации", - пояснил



эксперт.

"Мы имеем дело на этом этапе с умным цифровым двойником, который одновременно проживает ту же самую жизнь, что и сложное техническое изделие - будь то самолет, автомобиль. И по этому цифровому двойнику мы сможем оценивать ресурс и особенности поведения изделия", - пояснил он.

Цифровая фабрика также должна суметь быстро реагировать на запросы заказчика или изменения на рынке. "Нельзя будет сказать, этим мы не занимаемся. Будем заниматься и сделаем быстрее и лучше других", - отметил эксперт.

Важным элементом цифровой фабрики станет системный инжиниринг. "Мы будем вынуждены в любой момент времени держать в поле зрения всю систему, все ее компоненты и то, как они взаимодействуют между собой. Это нужно, чтобы не увлечься каким-то одним компонентом, сделать его на мировом уровне, а другие компоненты оставить на уровне прошлого века. Низкий уровень других компонентов потащит все финальное изделие на уровень прошлого века", - отметил Боровков. Ключевым элементом цифровой фабрики является формирование многоуровневой матрицы целевых показателей и ограничений по большому набору параметров изделия. Сейчас количество ограничений в традиционной промышленности от 100 до 300. В цифровой фабрике их должно быть 20-30 тысяч.

Следующий момент связан с разработкой цифровых моделей. Ключевым является термин валидация. Они должны с очень высокой степенью точности описывать поведение в реальных натуральных экспериментах.

### **"Время - деньги" или time to market**

В традиционных производствах применяется контроль качества на входе и выходе. Достигнуто ли требуемое качество и параметры, всегда проверялось натурными испытаниями. Так было со времен Туполева и Королева, и так есть сейчас: спроектировали, изготовили, испытали - что-то не получилось, снова перепроектировали - опять не получилось и так много циклов. В условиях цифрового производства натурные испытания очень емкие по времени и по капиталовложениям будут заменены виртуальными.

"Мы должны гарантировать получение качественного продукта, удовлетворяющего всем требованиям, натурным испытаниям, которые проводятся в конце, когда опытный образец уже сделан, за счет большого числа одновременно с проектированием выполняемых виртуальных испытаний. Виртуальные испытания будут проводиться как для отдельных элементов, узлов, сборок, так и для всей системы. И если все сделано как надо, когда мы выходим на натурные испытания со сложной системой, то проходим их, то есть удовлетворяем всем необходимым требованиям с первого раза. Так было с проектом "Кортеж" - президентским лимузином и машинами сопровождения", - пояснил Боровков, отметив, что именно благодаря опыту работы над проектом "Кортеж" и выстроилась дорожная карта ТехНет.

Он отметил, что конкурентоспособность напрямую зависит от актуального понятия time to market: то есть войти на высококонкурентный рынок получается только если на разработку не ушло больше времени, чем позволяло окно возможностей. "Если окно уже закрылось (то есть запрос рынка кем-то уже удовлетворен), то какое бы качественное изделие мы ни сделали, мы проиграли, его никто не купит", - сказал эксперт.

### **Гибрид инженера технолога и экономиста**

Цифровая фабрика требует подготовки новых кадров. "Прежде всего, нужны системные инженеры, то есть это гибрид между инженером-конструктором, инженером-технологом, расчетчиком и экономистом", - пояснил Боровков. Эти гибридные специалисты также должны быть знакомы с технологическим предпринимательством. Это потребует изменения и уточнения прикладных магистратур и стандартов преподавания. Новый тип производства будет иначе регулироваться: потребуются новые стандарты,

регламенты, правила, нормы и сертификация. "Сначала это должны быть какие-то хорошие примеры - быстрые победы с какими-то предприятиями в какой-то отрасли. Дальше возникают лучшие практики. Эти практики превращаются в регламенты и потом уже формируются стандарты", - рассказал Боровков о методах создания нормативной базы, необходимой для тиражирования опыта работы цифровых фабрик.

### **Умные и виртуальные фабрики**

После появления первого слоя "Фабрик будущего" - цифровых фабрик, появится слой умных фабрик. Их отличие в безлюдности производства - тотальной роботизации. "Основным производственным элементом такой фабрики станет робототехнический комплекс, гибкие производственные ячейки с большим количеством датчиков", - пояснил Боровков. Робототехническая ячейка представляет собой отдельную операцию с набором задач и манипуляторов, расположенную изолированно. Если открывается дверь, и входит человек, работа ячейки автоматически прекращается, чтобы не нанести человеку травму. Информация о производственном процессе будет поступать в больших объемах, поэтому работа умной фабрики "перевязана ниточкой промышленного интернета", заметил эксперт. Для оптимизации производственных процессов и для создания на основе полученной информации новой конкурентоспособной продукции будет широко использоваться предсказательная аналитика - сфера, где будет производиться анализ всего объема информации, полученного со всех датчиков всех устройств. Виртуальные фабрики представляют собой распределенное производство, отдельные части которого связаны с помощью промышленного интернета. "Части фабрик или все производство гораздо выгоднее размещать не в Москве и Санкт-Петербурге - здесь дорого, уровень зарплат высокий, а вне мегаполисов. И тогда речь идет о формировании цепочки поставщиков, это будет виртуальная фабрика, где согласование идет по стандартам, по технологиям, поставщики сертифицируются, и этот механизм виртуальной фабрики с ядром цифровая-умная фабрика работает как часы и выпускает продукции столько, сколько нужно", - пояснил Боровков.

Виртуальный характер наладки производства откроет возможность выпуска продукции под индивидуального заказчика. "Надо стремиться к тому, чтобы это было по цене массового производства, тогда мы цели достигнем - будем конкурентоспособны и можем говорить и о лидерстве", - считает эксперт.

### **Победа за интеллектом**

"Глобальную конкурентоспособность обеспечат новые сложные наукоемкие системы производства. Тот, кто вложит больше интеллекта в создание продукции, тот и будет побеждать. Дополнительные преимущества получают те, кто сделает это быстро и дешево, с минимумом людей, которые вовлечены в производство, с высоким уровнем маркетинга, сервисного обслуживания", - отметил Боровков.

Также, по его мнению, для того, чтобы занять лидирующие позиции, очень важно точно оценить, "какой сегмент рынка мы хотели бы занять, какие конкуренты, какие у них изделия, продукция и их характеристики и спроектировать лучше, быстрее и дешевле.

Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/nauka/4032401>

# Запущена первая в мире ТЭС, работающая на основе Цикла Аллама

Вт, 26 Февраль 2017 | 14:05 | Денис Давыдов

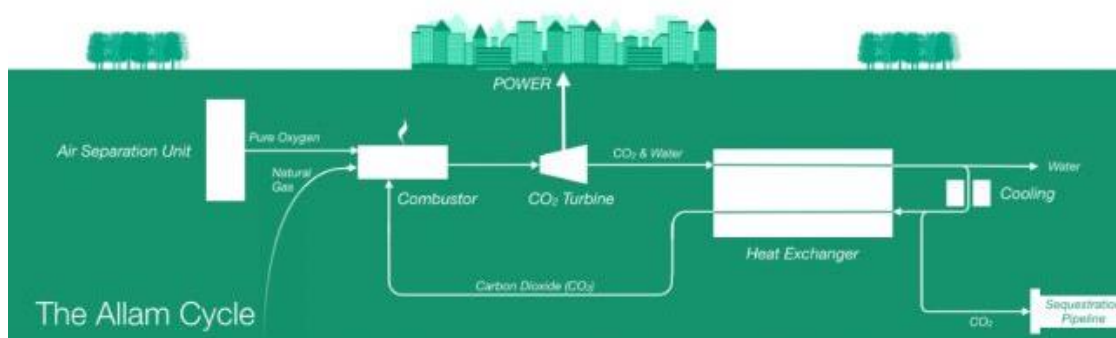


Фото: netpower.com

В городе Ла-Порта (штат Техас) запущена первая в мире электростанция, использующая для производства электроэнергии так называемый Цикл Аллама. Эта экспериментальная ТЭС мощностью 50 МВт была построена американской компанией NET Power совместно с Exelon Generation, CB&I и 8 Rivers Capital.

Разработанный в компании NET Power Цикл Аллама назван в честь его ведущего изобретателя — Родни Аллама. Принцип действия следующий: природный газ сжигается в камере сгорания с чистым кислородом под высоким давлением, а получившийся в результате реакции CO<sub>2</sub> затем по замкнутому контуру проходит через специальную турбину и возвращается обратно в процесс. Система имеет КПД в 58,9% и высокую степень захвата углерода — почти 100%.

В целом такая электростанция не выбрасывает в атмосферу практически ничего из обычного «набора»: ни ртути, ни окисей азота, ни окисей серы. При этом Цикл Аллама позволяет производить электроэнергию со себестоимостью в те же самые 6 центов за 1 кВт\*ч, что и обычные газовые турбины.

Финансировали проект Exelon Generation и CB&I, вложив в строительство 140 млн долларов. Конечная цель, как сказали представители NET Power, заключается в создании коммерческой электростанции, и NET Power активно ведут переговоры с потенциальными конечными пользователями, особенно в нефтегазовом секторе, передает информресурс Inhabitat.com.

Принимала участие в проекте и японская Toshiba. В компании сумели разработать и построить первую в мире газовую турбину для сверхкритической системы CO<sub>2</sub>. Турбина имеет давление рабочей среды на входе около 30 МПа и температуру около 1150 градусов Цельсия.

Экспериментальная электростанция будет работать в течение года, чтобы провести всестороннюю проверку разработки и доказать стабильность Цикла Аллама. Следующим станет полноценная ТЭС мощностью 300 МВт, которая обойдется в 300 млн. долларов.

Источник: <http://teknoblog.ru/2017/02/26/75321>

# Инновационное хранилище тепла построят под Гамбургом

Опубликовано: 21.02.2017 16:19



Энергетики в Гамбурге предлагают построить огромное подземное хранилище тепла. В нем будет собираться излишнее тепло, вырабатываемое промышленными предприятиями и электростанциями. Согласно подсчетам экспертов, такой тепловой аккумулятор способен обеспечить четверть городских потребностей в отоплении. В случае реализации этого плана Гамбург не только добьется значительной экономии, но и станет образцом для других городов.

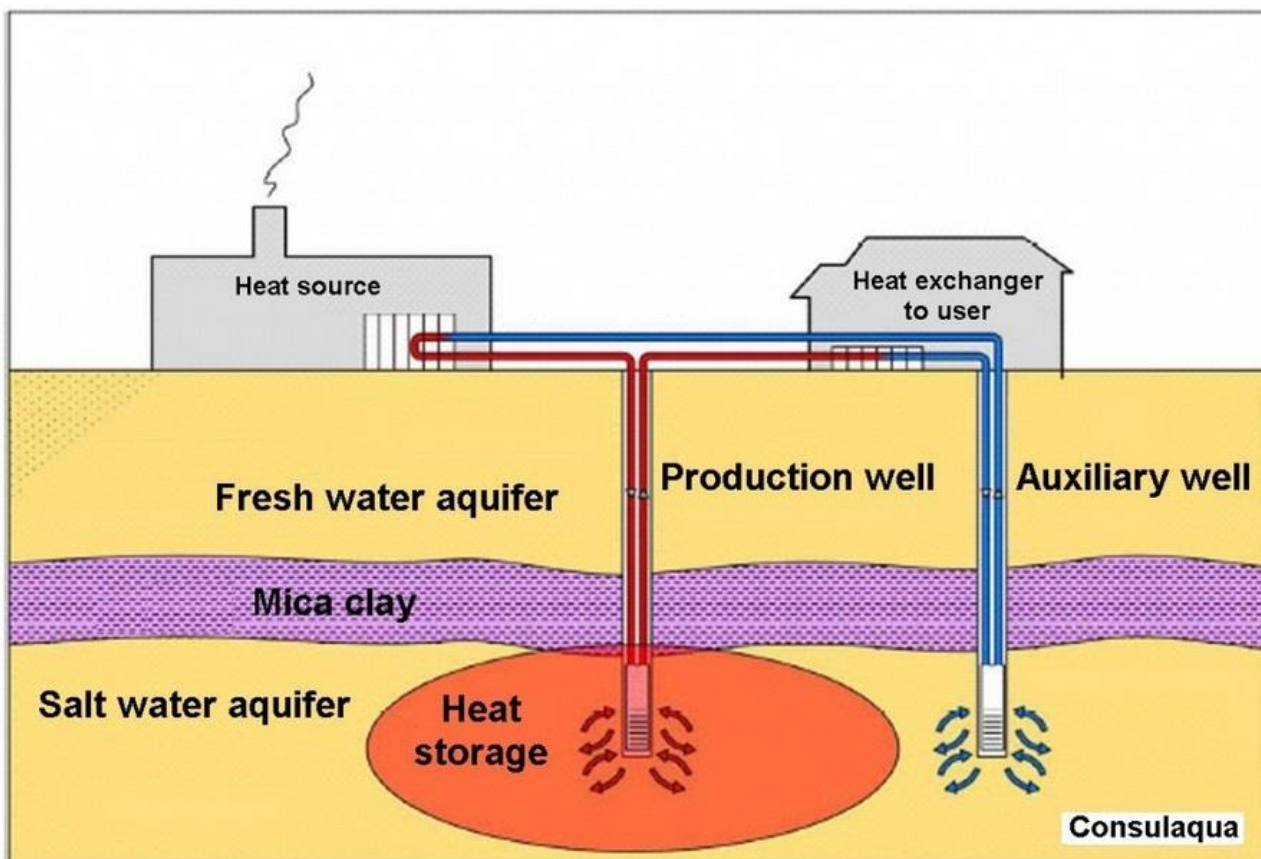
Отопление и кондиционирование в **Германии** традиционно осуществляются с помощью электроэнергии, хотя электричество составляет лишь пятую часть общей выработки энергии. Обогрев жилых и производственных помещений не только требует половины производимой энергии, но и затрудняет борьбу с выбросами углекислого газа 40 миллионами домохозяйств и коммерческих зданий.

Больше всего эти трудности затрагивают 5% жилых домов, отапливаемых районными котельными. С другой стороны, именно они могут использовать лишнее тепло, выделяющееся при промышленном производстве и выработке электроэнергии.

Таким путём намерены идти в Нидерландах: там недавно объявили о плане **полностью отказаться** от природного газа в сфере отопления путем постепенного перехода на тепло от предприятий и электростанций.

В Гамбурге хранилище для тепла предлагают построить прямо под городом, который расположен над двумя водоносными слоями. Один из них, в котором содержится соленая вода, будет задействован в качестве теплового накопителя.





Летом в него будет поступать разогретая вода из заводов, фабрик и электростанций, а расходоваться сохранённое тепло будет зимой. Создание хранилища тепла очень актуально для города. В силу расположения второй по мощности ТЭС в Германии, снабжающей город электричеством, доставить от неё тепло крайне сложно. Это можно сделать, лишь построив подземный туннель длиной 4,4 км, который обойдется намного дороже, чем предложенный тепловой аккумулятор стоимостью около 1 млн. евро.

Ввиду того, что Гамбург планируется сделать климатически нейтральным к 2050 году, компания **Vattenfall**, управляющая тепловой генерацией в Гамбурге, намерена реализовать масштабную инвестиционную программу, частью которой станет создание такого хранилища тепла.

Город расположен очень удачно: под ним много подземных полостей, также через него протекает река Эльба, которая многоводна и хорошо прогревается летом. Размеры хранилища могут быть практически безграничными. По оценкам, теряться в ходе хранения будет около трети тепла, а его итоговая стоимость составит 4 евроцента за 1 кВт\*ч, что является хорошим показателем.

Источник: [energypost.eu](http://energypost.eu)

Источник: <http://ecotechnica.com.ua/energy/zemlya/2109-innovatsionnoe-khranilishche-tepla-postroyat-pod-gamburgom.html>

# Россиянам разрешат производить электроэнергию на основе солнца и ветра

21.02.2017 [11:47], [Сергей Юртайкин](#)

Российское правительство намерено разрешить владельцам частных домов производить и продавать электроэнергию на основе возобновляемых источников. Об этом в понедельник, 20 февраля, сообщила газета «Коммерсантъ».



[directenergy.com](http://directenergy.com)

Минэнерго, Минэкономики и ФАС по поручению вице-преьера Аркадия Дворковича должны к 1 апреля 2017 года представить проект плана по стимулированию зелёной микрогенерации потребителями. В частности, планируется разрешить устанавливать на крыше или во дворе (кроме многоквартирных домов) солнечные панели или ветрогенераторы мощностью до 15 кВт и продавать излишки энергии энергосбытовым компаниям по цене оптового рынка. Доходы населения от этого не будут облагаться налогами.

По словам научного сотрудника Центра экономического моделирования энергетики и экологии РАНХиГС Татьяны Ланьшиной, разрешённая микрогенерация в домашних условиях будет стимулировать внедрение технологий интеллектуального управления сетями (Smart Grid).





directenergy.com

Однако пока не известно, насколько микрогенерация будет востребована потребителями. К примеру, для выработки 10 кВт энергии в Крыму нужно построить 300 м<sup>2</sup> солнечных батарей, а в Москве света в пять раз меньше, отмечает собеседник издания.

**Источник:**

- [kommersant.ru](http://kommersant.ru)

Источник: <https://3dnews.ru/947823>

## Электромобили могут разрушить нефтяную отрасль за 10 лет

Добавлено: 06.02.2017



Стремительный рост количества электрических автомобилей может оказать на рынок нефти такое же разрушительное влияние, как и ценовые войны ОПЕК, которые привели к нефтяному кризису 2014 года, вымывшему сотни миллиардов долларов потенциальных инвестиций у производителей ископаемого топлива.

Благодаря электромобилям спрос на нефть может упасть на 2 млн. баррелей в день к 2025 году, что эквивалентно размерам избытку добычи, который вызвал самое большое падение цен на нефть в течении последних трех лет, говорят данные исследования Имперского колледжа Лондона и аналитического центра Carbon Tracker Initiative, пишет Bloomberg.

Крупные нефтяные компании все более серьёзно воспринимают потенциал опасности, которую электрокары могут представлять для их отрасли. Согласно оценкам компании BP Plc, электрические транспортные средства могут снизить спрос на 5 млн. баррелей в день в течение ближайших 20 лет, в тоже время, аналитики Wood Mackenzie говорят, что за это же время они способны понизить мировой спрос на бензин на 10%.

К 2040 году спрос на нефть может упасть на 16 млн. баррелей в день, а к 2050 году этот цифра может возрасти до 25 млн., что "резко контрастирует с ожидаемым промышленностью ростом спроса на нефть", говорится в отчете. Воздействие на нефтяную отрасль может превысить ценовой обвал 2014 - 2016 годов, который уничтожил сотни миллиардов выходных капиталовложений, отмечает представитель Carbon Tracker Стефано Амброджи.

При этом стоимость электромобилей снижается быстрее, чем предполагали сделанные ранее прогнозы: они могут достичь ценового паритета с традиционными машинами с двигателями внутреннего сгорания уже к 2020 году и, в конце концов, получают львиную долю рынка легковых транспортных средств к 2050 году, сообщается в докладе.

По мнению исследователей, электромобили могут занять от 19 до 21% рынка транспортных перевозок к 2035 году. Это в три раза больше, чем предсказывала ранее BP (6% к 2035 г.) К 2050 году автомобили на электротяге будут занимать 69% рынка, а на долю транспорта с ДВС придется 13%.

#### **Источник новости**

Источник: [http://www.ukr-portal.com/index.php?nma=news&fla=stat&cat\\_id=0&nums=14673](http://www.ukr-portal.com/index.php?nma=news&fla=stat&cat_id=0&nums=14673)

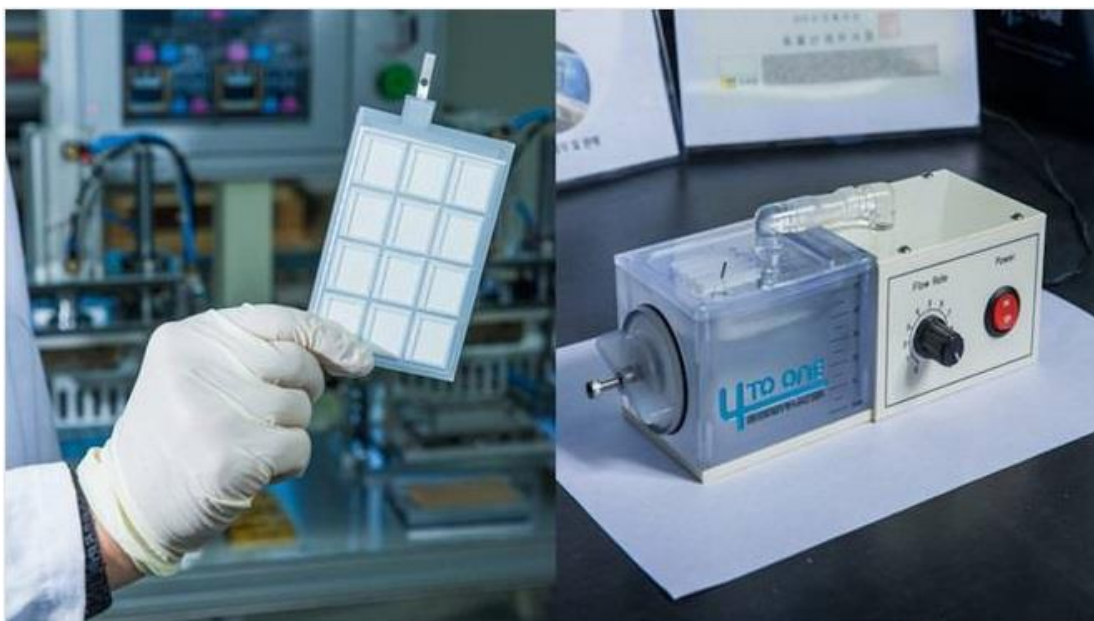
## **Созданы батареи на морской воде, способные заменить литий**

Опубликовано: 17.02.2017 21:16

Просмотров: 1174

Большинство технических новинок в области разработки батарей имеют одну общую черту – они становятся дешевле и безопаснее традиционных литий-ионных аккумуляторов.





Нельзя

отрицать тот факт, что сегодня на рынке превалирует именно этот класс батарей. Однако, их актуальные преимущества – компактность и возможность запастись значительное количество энергии на единицу объема – с лихвой нивелируются недостатками:

- Литий – это редкоземельный элемент, что неизбежно вызывает рост цен на устройства;
- Li-ion батареи могут **легко воспламеняться**;
- Аккумуляторы на их основе имеют короткий срок эксплуатации.

Инженерами Национального института Ульсан (UNIST, Ю. Корея) **разработана** батарея, функционирующая на основе раствора оксида натрия в воде (основные компоненты морской воды). По оптимистичным прогнозам ученых, в скором времени она сможет составить конкуренцию традиционным батареям в плане производительности.

Натрий, в отличие от лития занимает шестое место по распространенности на Земле, что естественно делает новую разработку значительно дешевле, а использование его в растворе сводит к нулю риск воспламенения.



Возобновляемые источники энергии становятся все более популярны, но наибольший эффект, зачастую, можно получить используя их в связке с аккумуляторами. Предполагается, что в будущем, морская вода сможет сыграть ключевую роль в сохранении энергии и сделать это в более крупных масштабах.

Принцип работы нового аккумулятора ученые описали в журнале American Chemical Society.

В новых батареях соленая вода не просто выступает в роли электролита, это своего рода «католит» – объединение электролита и катода. Постоянный приток новой морской воды является «бесперебойным» источником ионов натрия, необходимых для переноса заряда. Во время зарядки происходит извлечение ионов натрия из морской воды и сохранение их в пределах катодного пространства. В процессе разрядки батареи натрий высвобождается из материала анода и вступает в реакцию с водой и кислородом (возникает во время электролиза) с образованием гидроксида натрия. Благодаря этим процессам возможно создание циклов в работе и запасание энергии.

После тестирования технологии ученые планируют собирать аккумуляторные блоки на основе компактных батарей. Причем создать коммерческую версию аккумулятора, способного обеспечить энергией семью из четырех человек, они намерены уже к концу 2017 года.

Источник: treehugger.com

Источник: <http://ecotechnica.com.ua/technology/2094-sozdany-batarei-na-morskoj-vode-sposobnye-zamenit-litij.html>

## Съемный веломотор с батареей легко превращает велосипед в электробайк

Опубликовано: 11.02.2017 13:04

Просмотров: 663



Сингапурская транспортная компания TUMCREATE, в состав которой входят инженеры Мюнхенского технического университета (TUM) и Наньянского технологического университета (NTU), разработала специальный электрокомплект для велосипеда, способный превратить обычный байк в электрический.

Набор для модернизации велосипеда получил название **ease** и представляет собой складное устройство, в которое входят датчики, контроллер, батарея и небольшой электромотор с фрикционным колесиком для сцепления с задним колесом. Особенностью такого решения стала возможность приспособления к раме практически любого байка без взаимодействия с цепным приводом.



На рынке уже представлены различные вариации для электрификации велосипедов, но большинство из них требуют тех или иных изменений в его конструкции. Одним из



примеров может служить **GeoOrbital** – мотор-колесо с аккумулятором, для установки которого необходимо демонтировать «родное» колесо. Однако в случае с сингапурским девайсом все намного проще – кит получился легкоъемным, компактным и удобно транспортируемым.



Читайте также: **Складной эко-шлем из картона для велосипедистов получил премию Джона Дайсона (видео)**

Ease оснастили 250-ваттным мотором, а также литий-ионной батареей емкостью 10000 мАч, которая, по словам производителя, способна ассистировать велосипедисту на расстоянии до 50 км с максимальной скоростью до 25 км/ч. Восполнить ее заряд можно от розетки можно в течении 3-х часов. Устройство массой 3,5 килограмма можно крепить к раме как с левой, так и с правой стороны. Как уже отмечалось выше, его простой монтаж/демонтаж на велосипед производится в течении 10 секунд и не требует специальных навыков. Кроме того, комплект легко складывается пополам за счет шарнира по середине и запросто умещается даже подмышкой велосипедиста.







Корпус устройства выполнен из алюминия и имеет водонепроницаемую защиту. На его задней стороне размещена светодиодная подсветка, которая сигнализирует о торможении транспортного средства. Управление комплектом осуществляется за счет кнопок на корпусе, также там расположена LED индикация объема заряда.

После проведения ряда успешных тестов разработчики патентуют свой девайс, после чего планируют начать его массовое производство. Коммерческая версия будет также оснащена возможностью интеграции со смартфоном, противоугонным устройством и другими дополнительными функциями. По словам компании, стоимость ease в розничных магазинах будет составлять около 900 евро.

Источник: <http://ecotechnica.com.ua/transport/2064-s-emnyj-velomotor-s-batareej-legko-prevrashchaet-velosiped-v-elektrobajk-video.html>

## Открыт метод печати солнечных панелей на любых поверхностях

Николай Авельсник  
18 февраля, 12:42

Фото: Kevin Soobrian

Инженеры из Университета Торонто усовершенствовали технологию производства солнечных панелей из перовскита. Новая методика позволит в будущем печатать высокоэффективные солнечные батареи с такой же легкостью, что и газеты. Результаты исследования были опубликованы в журнале Science.

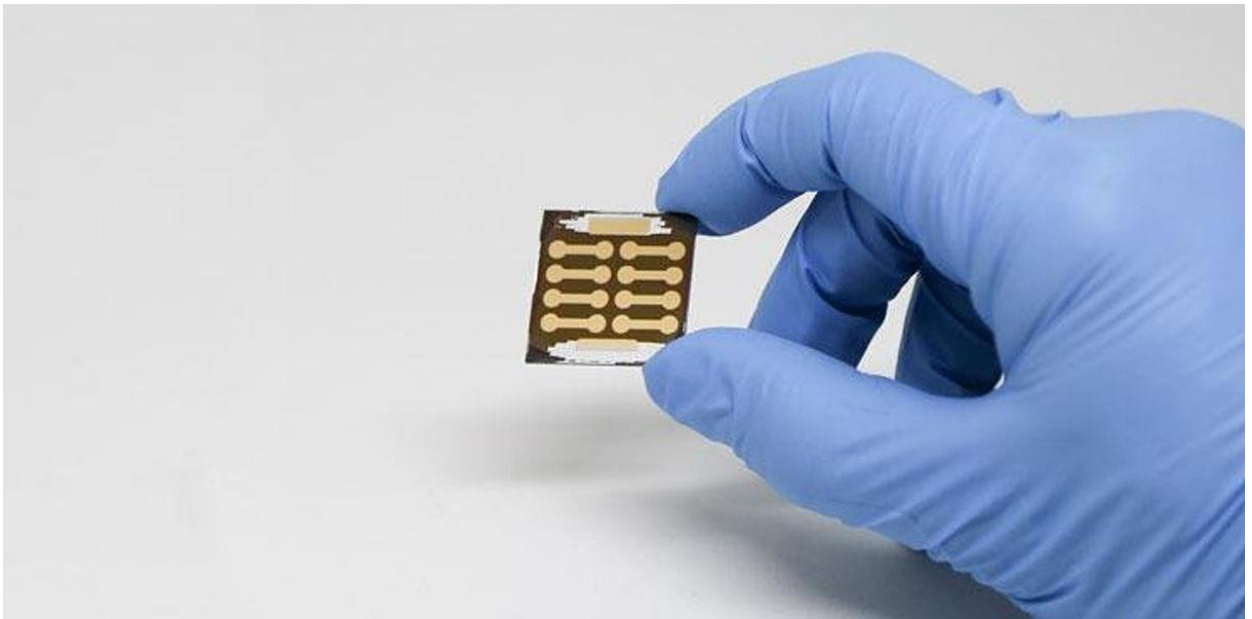


Фото: Kevin Soobrian

Большинство солнечных панелей на рынке изготавливают из слоев кристаллического кремния. Они производятся при температурах выше 1000 градусов Цельсия и с использованием большого количества опасных растворителей.

В отличие от модулей из кристаллического кремния, панели из кристаллов перовскита тоньше и производятся из дешевых и светочувствительных материалов. На основе перовскита можно создавать так называемые «солнечные чернила», которые позволяют печатать панели на стекле, пластике и других материалах при помощи струйного принтера.

Однако главная проблема при производстве перовскитных модулей заключается в электро-селективном слое (ESL), который помогает извлекать вызванные солнечным излучением электроны из кристаллов перовскита.

«Наиболее эффективный материалы для создания ESL — это порошки, которые нужно спекать при температуре выше 500 градусов Цельсия. Этот слой нельзя нанести на полоску гибкого пластика или на уже готовую солнечную панель — они просто расплавятся», — описал проблему руководитель исследования Хаижень Тан.

Канадские ученые во главе с Таном разработали химическую реакцию, которая позволяет «выращивать» электро-селективный слой из наночастиц в растворе прямо на поверхности электрода. Этот процесс также требует нагревания, но температура при этом не превышает 150 градусов. При такой температуре большинство пластиков сохраняют свою форму, сообщает Science Daily.

Эффективность полученных модулей составляет 20,1% — незначительно меньше, чем у перовскитных солнечных панелей, произведенных традиционным методом. Кроме того,

даже после 500 часов эксплуатации батареи сохраняют более 90% своей первоначальной эффективности.

Новая технология позволит наносить солнечные панели на различные предметы и устройства: от чехлов для смартфонов до стеклопакетов. Также перовскитные модули можно наносить на обычные солнечные панели без повреждения основы и повышать эффективность до рекордных 30%.

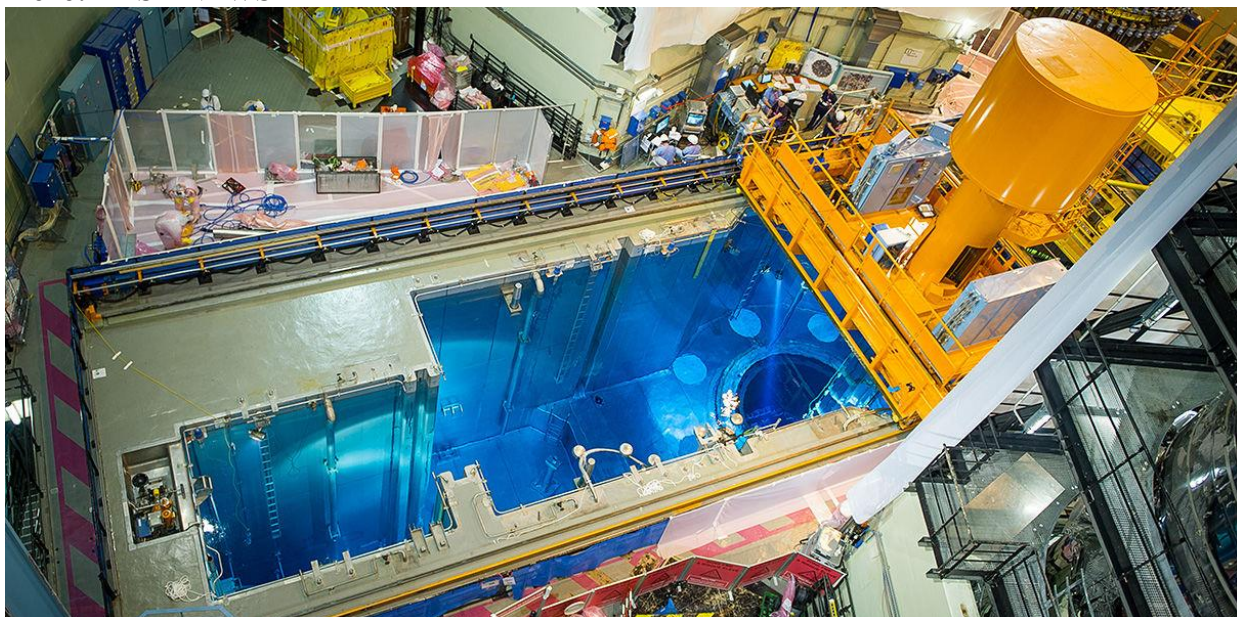
В ноябре прошлого года ученые из Калифорнийского университета в Беркли и Национальной лаборатории им. Лоуренса Беркли добились рекордного КПД. В пиковый период эффективность новых солнечных элементов достигала 26%. Прорыва удалось добиться благодаря сочетанию двух перовскитных материалов, каждый из которых впитывает разные длины волн солнечного света. Похожая методика позволила японским ученым удвоить КПД солнечных элементов. Повысить эффективность инженеры также пытаются с помощью экспериментов с материалами — фотолюминесцентными и светопоглощающими.

Источник: [https://hightech.fm/2017/02/18/solar\\_panels\\_printing](https://hightech.fm/2017/02/18/solar_panels_printing)

## Новый метод добычи урана откроет доступ к бесконечной ядерной энергии

Николай Авельсник  
22 февраля, 8:48

Фото: EAST NEWS



Океан считается одним из главных источников урана, однако содержание этого элемента в морской воде настолько минимально, что его добыча долгие годы считалась экономически невыгодной. Новый способ добычи урана, открытый Стэнфордскими учеными, делает морскую воду неиссякаемым источником топлива для ядерных реакторов.

Уран в океанической воде содержится в виде уранил-ионов с положительным зарядом. Общая масса урана в океанической среде составляет 4,5 млрд тонн — этого количества хватило бы на обеспечение всех существующих АЭС в течение 6000 лет, сообщает Engadget. Однако добыть уран из соленой воды не так просто.

«Концентрация настолько мелкая, что ее можно сравнить с растворенной в литре воды крупинкой соли. Но океаны занимают такое пространство, что если добывать все эти крупинки, то мы получим неиссякаемый источник урана», — отметил одна из авторов исследования И Цуэй.

Ученые создали батарейку из ядерных отходов

Обычно для добычи используются плетеные полиэтиленовые волокна, покрытые амидоксидомом, который притягивает уранил-ионы. После этого, чтобы получить уранил, пластик подвергают химической обработке, а из полученного вещества изготавливают сырье для реакторов. При такой методике добыча 1 кг урана обходится в \$300.

Американским ученым удалось сократить затраты в два раза. Они разработали волокна на основе карбона и амидоксида, которые проводят электричество. Передача электрических импульсов по волокнам позволяет получать в 9 раз больше уранил-ионов.

В ходе 11-часовых испытаний ученым удалось собрать в 3 раза больше урана, а срок службы волокон увеличился в три раза, что позволяет использовать их повторно.

Гибридные солнечные панели позволят повысить КПД до 30%

Ядерная энергия считается одной из наиболее перспективных отраслей энергетики в будущем, когда особенно остро встанет проблема климатических изменений. Некоторые страны планируют развивать малую атомную энергетику. Согласно исследованию британского Института энергетических технологий, первые малые модульные реакторы могут быть установлены в Великобритании уже к 2030 году. А в середине 2020-х малые модульные АЭС появятся в США.

Источник: [https://hightech.fm/2017/02/22/endless\\_nuclear\\_power](https://hightech.fm/2017/02/22/endless_nuclear_power)



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.