



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал

ФГБУ «Российское энергетическое агентство»



Новости энергетики

Сборник № 17-01

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.

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

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

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

Киров 2017 г.

Оглавление

ПРЕВРАТИТЬ ОБЫЧНУЮ ВОДУ В СИНТЕТИЧЕСКИЙ БЕНЗИН? ТЕПЕРЬ ЭТО ВОЗМОЖНО!	3
Нечистоты превратили в горючее.....	5
Предотвращение снижения плодородия почвы за счет использования систем и установок энергетики возобновляемых источников энергии актуальная задача сегодняшнего дня	6
Немилосердный квант: что убьёт бензиновые моторы.....	10
Российские ученые научились добывать золото из угля	13
Российские ученые нашли способ обнаружения нефти с помощью червей.....	14
Ученые: не все виды биотоплива оказались полезными для климата	15
В США проходит одно из самых больших тестирований использования энергии волн	17
В США ввели в эксплуатацию электростанцию, работающую на синтетическом газе из бурого угля	19
«Солнечный» самолет попытается слетать в стратосферу.....	20
Ярегскую нефть ЛУКОЙЛ добудет с помощью парогенераторов	22
Солнечные дороги будут построены на четырех континентах в 2017 г.....	23
100% ВИЭ: новая модель мировой энергосистемы	24
Создана гибкая солнечная панель, которую можно использовать в качестве жалюзи или обоев ..	26
Как нужно строить: поселок с положительным энергетическим балансом.....	28
Накопители энергии становятся полноправными участниками энергетического рынка	31
К 2060 ВИЭ будут вырабатывать более 60% мировой электроэнергии — WEC	32
Китай снижает цели развития ВИЭ	34
Китайский бизнес строит гигантскую солнечную электростанцию в Чернобыле	35
Total установит солнечные модули на 5000 заправочных станций.....	37
Трампы и будущее «зеленой» энергетики	38
Четвертая промышленная революция: как к ней готовиться	40
Лондонские автобусы переходят на электротягу и водород.....	46
Ученые создали батарейку из ядерных отходов.....	47
Ученые превратили фасадные окна в солнечные климат-системы	48
В МИНЭНЕРГО РОССИИ ОБСУДИЛИ ВОПРОСЫ ПЕРЕХОДА ОТРАСЛЕЙ ТЭК НА ПРИНЦИПЫ НДТ	51
Систему управления энергоэффективностью необходимо готовить к возобновлению роста экономики	53
Опубликованы результаты открытого интернет-голосования по выбору победителей Третьего Всероссийского конкурса проектов ENES-2016	57
В РФ произведут новое ядерное топливо	58
Ученые из МИФИ изучили материалы для термоядерных реакторов будущего	60

ПРЕВРАТИТЬ ОБЫЧНУЮ ВОДУ В СИНТЕТИЧЕСКИЙ БЕНЗИН? ТЕПЕРЬ ЭТО ВОЗМОЖНО!



СЕРГЕЙ ГРЭЙ

24 ноября 2014 в 15:00

20 комментариев

[Об авторе](#)



По мнению многих экспертов, будущее автомобилестроения за электромобилями. Но пока мы всё ещё не готовы отказаться от двигателей внутреннего сгорания, работающих на бензине. А вот с бензином всё обстоит не так радужно, учитывая его постоянно растущую цену.

Немецкая компания Sunfire GmbH считает, что идеальное решение данной проблемы было найдено. Специалисты компании нашли способ превращать обычную воду и двуокись углерода в жидкие углеводороды, такие как дизельное топливо, керосин и бензин.



Осуществить процесс превращения воды в ценные виды топлива можно благодаря комбинации процесса Фишера-Тропша (химическая реакция, происходящая в присутствии катализатора, в которой монооксид углерода и водород преобразуются в различные жидкие углеводороды) а также твёрдых электролизных ячеек (топливные ячейки, которые способны производят газовые формы водорода и кислорода).

Специалисты компании Sunfire утверждают, что пока двигатели на основе нового синтетического топлива способны демонстрировать КПД в 50%, но существует возможность увеличить этот показатель до 70% в самом ближайшем будущем. Для сравнения, давайте вспомним, что эффективность двигателей на обычном бензине равна примерно 25-30%, а дизельные двигатели с турбонаддувом и промежуточным охлаждением могут приблизиться к 50%.



В чём же главная проблема учёных по внедрению этого эффективного топлива на мировой энергетический рынок? Разумеется, проблема кроется в бюрократии и нехватке средств. Такое доступное топливо сильно ударит по карману владельцев крупнейших мировых корпораций, поставляющих углеводородное топливо, а это ни в коем случае не в их интересах.

Найти же богатых инвесторов в других отраслях промышленности не так-то просто. Сначала исследователи должны убедить бизнесменов в том, что этот проект является достаточно надёжным вложением денег. Так что пока никто из учёных не строит воздушных замков, а вместо этого они сосредоточены на дальнейшем усовершенствовании технологии.

По материалам engadget.com

Источник: <http://hi-news.ru/technology/prevratit-obychnuyu-vodu-v-sinteticheskij-benzin-teper-eto-vozmozhno.html>

Нечистоты превратили в горючее

Замена нефти обнаружена в канализации

Использовать экскременты в энергетических целях намерены ученые американской Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории. Ими разработана методика превращения фекальных стоков в бионефть.



Фото: Nicolas Armer/ ТАСС

Технология, названная "гидротермическим сжижением", позволяет превратить дурнопахнущие отходы в источник энергии. В процессе преобразования фекалии, нагретые до температуры 350°C, прогоняются по специальному трубопроводу под высоким давлением. На выходе получают жидкость, которая именуется бионефтью, поскольку по ряду показателей она схожа с природным энергоносителем.

Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория, расположенная в штате Вашингтон, является исследовательским центром Министерства энергетики США, а также партнером ряда американских университетов.

По утверждению ученых, процесс имитирует геологические условия, в которых формировались нефтяные залежи. Разница в том, что природе на это потребовались миллионы лет, а в лаборатории процесс превращения занимает считанные минуты.

Это не первая попытка извлечь пользу из отходов жизнедеятельности. В 2013 г. корейские исследователи вывели особый штамм бактерии E.Coli, которая стала перерабатывать навоз в бензин. В марте этого года ученые Калифорнийского университета из Лос-Анджелеса сообщили, что планируют получать автомобильное горючее из навоза.

Но пока единственной технологией получения энергии из экскрементов являются биогазовые установки, в которых работают анаэробные бактерии. Однако по ряду причин они не получили широкого распространения.

Сотрудники Национальной северо-западной тихоокеанской лаборатории, разработавшие технологию гидротермического сжижения нечистот, уверены, что в обозримом будущем определенная часть горючего на бензоколонках будет добываться не из земных недр, а из канализационных коллекторов.

Игорь ПОНОМАРЕВ

18:02, 07.11.2016

Источник: <https://utro.ru/articles/2016/11/07/1303691.shtml>

Предотвращение снижения плодородия почвы за счет использования систем и установок энергетики возобновляемых источников энергии актуальная задача сегодняшнего дня

Осадчий Г.Б., инженер

Существует и предлагается много различных методик расчета и показателей эффективности производства энергии, в том числе при использовании экологически более чистых технологий её генерирования.

Однако все эти методики и показатели обходят стороной (не учитывают) воздействие технологических переделов на основу основ **физиологического существования человека — поверхностный слой почвы.**

Оценка систем и установок энергетики возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в сравнении с традиционной энергетикой по приведенным затратам, сроку окупаемости — это не тот единственный критический показатель, по которому можно судить об эффективности использования ВИЭ, поскольку кроме всего прочего её системами и установками вырабатывается «зеленая» энергия, не приводящая к снижению плодородия почвы. В этом показателе также заложена неопределенность — изменение цены «энергоемкости» при низком коэффициенте использования установленной мощности, изменении КПД в течение срока службы проекта (системы, установки) и т.д. Кроме того в нем (показателе) как и в остальных, не находят свое отражение дополнительные социально-экологические преимущества получаемые при использовании систем и установок энергетики ВИЭ. А ведь известно, что российские и зарубежные оценки прямых социальных-экономических **затрат**, связанных, с вредным воздействием электростанций, вырабатывающих электроэнергию за счет сжигания органического топлива: включая болезни и снижение продолжительности жизни людей; оплату медицинского обслуживания, потери производства, **снижения плодородия почв, а значит и урожая в обозримом будущем, восстановления лесов** и ремонт зданий в результате загрязнения воздуха, воды и почвы дают величину, **добавляющую около 75 % мировых цен на топливо и энергию.** По источнику [1] **эти затраты для угольных ТЭС выше.**

Кроме того, сравнительную экономическую оценку (энергоемкость), например, теплоснабжения от сжигания дров и солнечной энергии, очень трудно привести к одному знаменателю. Ведь экономические потери от вырубки леса выражаются в уменьшении продуцирования кислорода, поглощения вредных газов, насыщения воздуха фитонцидами и т.д. Лес дает 40 % кислорода земной атмосферы, а океан 60 %. Охранно-защитные и рекреационные функции лесов, само собой, разумеется, являются не перевозимыми.

В свою очередь конкурентноспособность — экономическая эффективность систем энергетики ВИЭ напрямую зависит от показателя децентрализации потребителя энергии — чем удаленнее потребитель от основных магистралей, и чем меньше энергопотребление, тем более выгодно освоение систем работающих от ВИЭ. В этой связи может быть использовано много методик и показателей оценки эффективности использования ВИЭ в сферах сельскохозяйственного производства, быта, отдыха и т.д. не обращаясь к критерию конкурентноспособность.

Опираясь на эти положения, рассмотрим работу отдельно взятой системы или установки энергетики ВИЭ.

Экономическая эффективность подобных систем и установок, обычно складывается из социального, экономического и экологического эффектов, или из социально-эколого-экономической эффективности.

С учетом приведенных критериев рассмотрим дополнительную эколого-социально-экономическую эффективность системы энергетики ВИЭ связанную с сохранением плодородия почв, по сравнению с традиционным энергоснабжением от топливной энергетики и самозаготовок на селе местных видов топлива.

При определении для зональной экосистемы эколого-социально-экономической эффективности любой из технологий энергетики ВИЭ, нельзя пренебрегать, дополнительными показателями приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура предотвращенного снижения плодородия почвы за счет использования отдельно взятой системы и установки энергетики ВИЭ

Рисунок 1 содержит основные составляющие предотвращения снижения плодородия почвы почти каждой, отдельно рассматриваемой технологии энергетики ВИЭ, без учета распространения на зональную экосистему многогранных социальных и вторичных (сопутствующих) экономических эффектов (результатов).

Как видим народнохозяйственный эффект использования любой технологии энергетики ВИЭ, может состоять не только в производстве электроэнергии, холода и теплоты, но и в **сохранении** при этом плодородия почвы (в том числе за счет использования зимой биометана). Это — **принципиальное** преимущество энергетики ВИЭ, и его необходимо учитывать при определении эффективности использования её технологий по сравнению с установками, использующими органическое топливо.

Ведь при сохранении плодородия почв не возникает (не растёт) в этой сфере, если можно так выразиться, гумусный «предпродовольственный долг поколения», который не так уж и мал, если учитывать современные темпы опустынивания.

Поэтому **основной** полезный результат от использования энергетики ВИЭ в этом ракурсе может быть представлен в виде суммы слагаемых

$$V = V_1^x + V_2^x,$$

где V_1^x — полученная «зеленая» энергия; V_2^x — предотвращенный ущерб от деградации почвы (сохраненный гумус) при получении «зеленой» энергии.

Методологию оценки эффективности энергоснабжения в части  можно свести к сравнению с соразмерными установками, вырабатывающими для него, электроэнергию и ЛЭП и т.п..

Это равенство, с соответствующей корректировкой, применимо ко всем технологиям использования ВИЭ. Оно позволяет учесть принципиальную особенность ВИЭ — **возобновляемость**. Обычно при сравнении энергоустановок, использующих ВИЭ и органическое топливо, учитывается тождество сопоставимых вариантов в части V_1^x . Например, считается, что гелиоустановка эффективна, если затраты на неё не превышают затраты на топливо, которое израсходует установка такой же мощности на органическом топливе. **А такое преимущество при использовании, например, энергии Солнца, как сохранение гумуса, остается вне поля зрения.**

Экономия ресурсов Земли становится все более важной задачей, и учет многогранных последствий от их сохранения, несомненно, будет давать более объективную оценку эффективности использования ВИЭ и энергосбережения.

Народнохозяйственный эффект от сохранения гумуса в земле при использовании ВИЭ можно оценивать как

$$\mathcal{E} = k_{\text{пот}} \times V_{\text{т}} \times \text{ц, руб.}$$

где $V_{\text{т}}$ — количество гумуса сэкономленного в экосистеме которое раньше расходовалось на выращивание растительной продукции, используемой в качестве топлива при самозаготовке, в год; $k_{\text{пот}}$ — коэффициент учитывающий прирост первичного гумуса при нахождении «пашни под парами» ($k_{\text{пот}} \gg 1$); ц — удельная оценка (цена) сохранения гумуса в почве.

При определении эффективности системы энергетики ВИЭ требуется также учет и анализ расхода не только денежных ресурсов (капитальных вложений, текущих затрат), но также сырьевых — экономия удобрений, чистой воды на полив, а значит сопутствующих им топливных, транспортных, материальных и трудовых ресурсов в натуральном выражении, изменения которых для сравниваемых вариантов надо определять последовательно.

Солнечная энергия является экологически чистым видом топливно-энергетического ресурса, что необходимо учитывать в виде экологического эффекта. Воздействие выбросов (CO_2) при сжигании биометана на окружающую среду условно принимаем **нулевым**, поскольку в природных условиях из органической биомассы (отходов), которая обеспечила получение биометана в биореакторе, в атмосферу за счет естественного брожения выделился бы биометан. А вот преобразование органических отходов в биометан и удобрения необходимо учитывать в виде экологического эффекта, уменьшающего загрязнение почвы и окружающей среды далеко не безвредными концентрированными отходами животноводства.

Использование биометана не требует очистных сооружений для биогазовых установок энергетики ВИЭ (очистка биогаза от вредных газов осуществляется в технологическом цикле биогазовой установки).

Полный текст статьи можно получить в Кировском ЦНТИ (E-mail: innov@mail.ru).

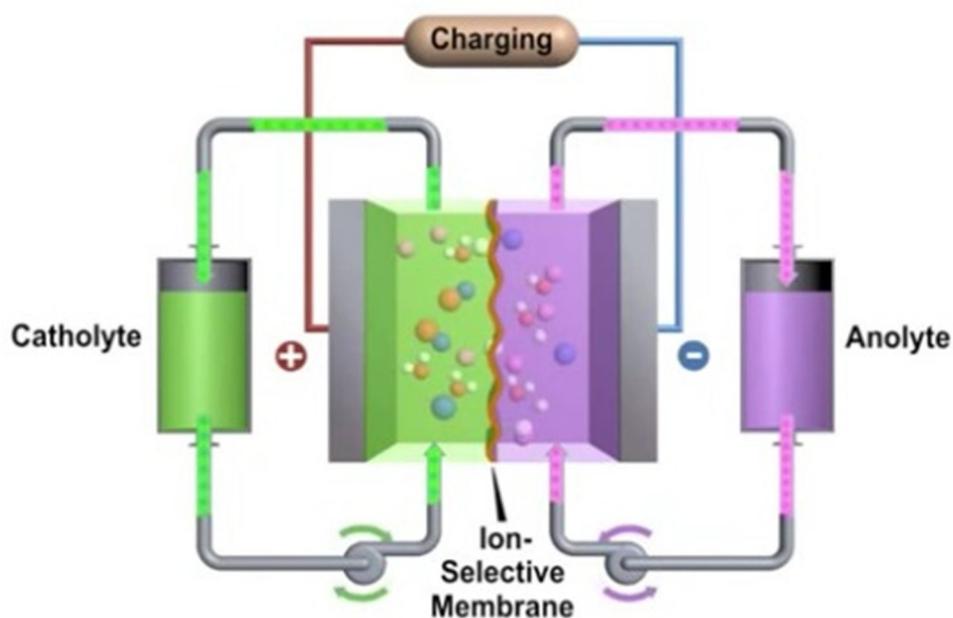
Автор: Осадчий Геннадий Борисович, инженер, автор 140 изобретений СССР
Тел дом. (3812)60-50-84, моб. 8(962)0434819, E-mail: genboosad@mail.ru
Для писем: 644053, Омск-53, ул. Магистральная, 60, кв.17.

Немилосердный квант: что убьёт бензиновые моторы



«Квантовые» электромобили с питанием от проточных аккумуляторов вполне могут похоронить нефтяной бизнес. Может ли действительно это произойти, и не слишком ли часто мы узнаем о технологиях, забивающих гвоздь в крышку бензинового гроба?

Нефть хоронили часто, много и с удовольствием. Еще до Второй мировой войны у нас всерьез делали ставку на газогенераторные автомобили с питанием от угля и деревянных чурок. Уж в деревьях Россия пока не испытывает недостатка. Но ездить на дровах приспособили весьма специальную технику — колесную и железнодорожную. Обычные грузовики в массовом порядке все-таки обошлись без запаса поленьев на борту.



Если отбросить в сторону Perpetuum Mobile или антигравы от безумных изобретателей, остаются автомобили на газовом топливе, электромобили и водородомобили. Ну и гибриды (бензо-электрические и бензо-воздушные), которые если не заколачивают крышку пресловутого гроба, то медленно заворачивают туда шурупы. Впрочем, о бензо-воздушных машинах уже мало кто заикается, хотя пару лет назад тема была популярна.

Электромобили здесь — самое слабое звено. В том смысле, что не вырабатывают энергию прямо на борту, а передвигаются от розетки к розетке (маломощные аттракционные солнцемобили пока в расчет не принимаем.) Сильно упрощенная ситуация выглядит так: если розетка обычная — 8 часов зарядки, и можно ехать дальше. Зимой расстояние между зарядками стремительно сокращается — аккумуляторы не любят холод. А еще они не любят большое количество циклов заряда-разряда. Это в бензобак можно заливать топливо бесконечное количество раз. Аккумулятор любого существующего типа когда-нибудь все же выходит из строя, и его приходится утилизировать. Плюс дороговизна, плюс проблемы с пожарной безопасностью.



И тут появляется информация о новом типе движителя — проточных аккумуляторах (они же — потоковые батареи). Такие аккумуляторы сами вырабатывают электроэнергию на борту, а процесс заправки свежим электролитом аналогичен заливке бензина в бак. По смыслу это похоже на водородные топливные элементы. И там, и там химическая энергия преобразуется в электричество.



Потоковые батареи «новы» весьма условно. Они известны еще с середины 70-х годов. Проблема такого «мотора» в очень низкой мощности. Последняя прямо зависит от размера электродов и интенсивности происходящих на них процессов. Суть недавнего изобретения — в добавлении в электролит неких наночастиц, способных формировать пространственные структуры на поверхности электродов. То есть эффективная площадь, на которой происходит реакция, возрастает многократно. Поскольку топливные ячейки довольно инертны из-за невысокой скорости химической реакции, выработанная электроэнергия накапливается, в том числе, и в суперконденсаторах.



Изобретатели заявляют, что их электромобиль способен разогнаться до 100 км/ч за 2,8 с, имеет максималку в 300 км/ч и запас хода 800 км. После чего машина должна всего лишь заехать на специальную заправку, где ей зальют новый электролит. Прекрасные показатели! При этом ионная жидкость не должна быть дорогой, в ней не используется редкие ценные металлы. Говорят также, что безопасность жидкости и, в частности, еще нетоксичность не вызывают сомнений. Кроме того, обещан фантастический ценник в 10 евроцентов за литр электролита. Правда, непонятен расчет цены — он должен исходить из себестоимости производства и грядущей потребности в новом виде топлива. И ясно, что эти два параметра взаимосвязаны.

Второй вопрос, помимо методики расчета цены, — в необходимости иметь на борту два огромных бака с ионными жидкостями (положительной и отрицательной) суммарным объемом 400 л. Наконец, третья проблема — и потенциально тоже вполне решаемая — в строительстве новой инфраструктуры заправок. Если все три вопроса удастся закрыть — возможно, нефть, действительно, окажется не у дел.

21 октября 2016 г. 10:20:00

Источник:

http://quto.ru/journal/curious/70523/?utm_campaign=rpromo&utm_medium=cpc&utm_source=source1&utm_content=2415822

Российские ученые научились добывать золото из угля

21 ноября 2016, 10:10



Фото: Mariya Gordeyeva/Reuters

Ученые Амурского научного центра Дальневосточного отделения РАН научились извлекать из каждой тонны сжигаемого в котельных угля до одного грамма золота; экспериментальная установка уже создана, ее планируют внедрить на одной из котельных в 2017 году, сообщает пресс-служба ДВО РАН.

4

Ученые Приамурья 15 лет анализировали состав угля с разных месторождений региона и выяснили, что в каждой тонне твердого топлива Ерконецкого бассейна содержится около грамма драгоценного металла, передает [РИА «Новости»](#).

«На фильтрах оседают как полезные, так и вредные компоненты. Если установка даже половину будет улавливать – это, скажем, полграмма на тонну, то легко пересчитать, какой это экономический эффект. То есть тонну спалили – 1,5 тыс. рублей получили», – приводятся в сообщении слова генерального директора ООО «Комплексные инновационные технологии Амурского научного центра» Олега Агеева.

Установка, экспериментальный образец которой уже готов, действует так: дым от сгоревшего угля проходит стократную систему очистки. Сначала примеси (в том числе вредные) вымываются водой, а после улавливаются фильтрами, из них извлекают золотonosный концентрат, который затем можно отдать для аффинажа.

Ученые рассчитывают получить в Сколково грант в 1,5 млн рублей на промышленную установку по извлечению золота. Содействие при реализации проекта пообещали в министерстве ЖКХ Амурской области.

Источник: <http://www.vz.ru/news/2016/11/21/844861.html>

Российские ученые нашли способ обнаружения нефти с помощью червей

23 ноября 2016, 09:17

Ученые лаборатории «Биология морских беспозвоночных» Школы естественных наук Дальневосточного федерального университета (ДФУ) во Владивостоке установили, что морские черви погонофоры являются индикаторами подводных месторождений нефти и газа, сообщает вуз.

0

«Погонофоры – необычная группа червей, обитающая преимущественно на больших глубинах Мирового океана», – говорится в сообщении на [сайте](#) ДФУ.

«В глубине их тела есть специальный орган, где обитают хемосинтезирующие бактерии, окисляющие метан. Этот процесс происходит с выделением энергии, которая используется для синтеза органических веществ. Он похож на фотосинтез, но энергию дает не солнечный свет, а окисление метана, который необходим для жизнедеятельности погонофор в довольно высоких концентрациях – не менее 1 миллилитра на литр грунта. Это позволило нам сделать вывод о том, что те районы, в которых обитают погонофоры – перспективны для добычи нефти и газа», – сказал заведующий лабораторией «Биология морских беспозвоночных» ДФУ Владимир Малахов.

Он также сообщил, что все мелководные виды погонофор встречаются там, где разведаны или уже добывают нефть и газ – например, в Северном и Баренцевом морях, на шельфе Сахалина. На Дальнем Востоке погонофоры найдены в Охотском и Беринговом морях. Компания ВР добывает нефть в Мексиканском заливе с глубины 1,5 километра, и там тоже были обнаружены целые заросли трубок погонофор.

«У человечества еще есть запас углеводородов на больших глубинах Мирового океана, а где их искать – укажут погонофоры», – считает Малахов.

Лаборатория «Биология морских беспозвоночных» Школы естественных наук ДФУ была создана в рамках «мегагранта» правительства России в 2010 году. Сейчас ученые работают над реализацией большого комплексного проекта «Технологии мониторинга

и рационального использования морских биологических ресурсов» ДВФУ до 2018 года, который получил поддержку Российского научного фонда.

Напомним, в понедельник из доклада министра природных ресурсов и экологии Сергея Донского стало известно, что разведанные запасы нефти на российском арктическом шельфе по категории АВС1+С2 по данным на 1 января 2016 года составляют 585 млн тонн, газа – 10,4 трлн кубометров.

Кроме того, в октябре гендиректор Госкомиссии сообщил, что запасов нефти в разведанных месторождениях хватит до 2030 годов.

Источник: <http://www.vz.ru/news/2016/11/23/845309.html>

Ученые: не все виды биотоплива оказались полезными для климата

14:5922.11.2016



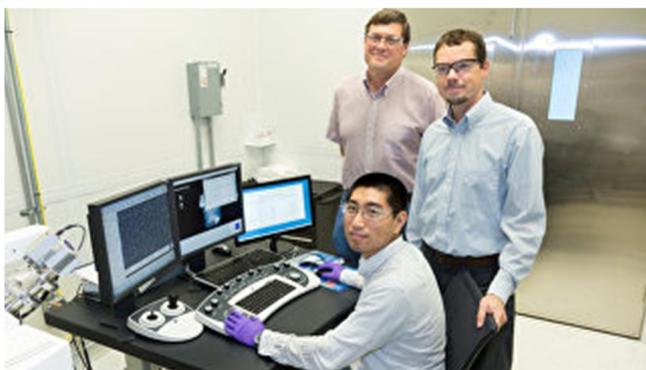
© РИА Новости. Игорь Зарембо
[Перейти в фотобанк](#)

МОСКВА, 22 ноя – РИА Новости. Экологи обнаружили, что растительное сырье для производства биотоплива по-разному отражает тепло и свет, что очень сильно влияет на его благотворность для климата и делает некоторые виды "зеленого" топлива почти столь же опасными, как бензин или газ, говорится в статье, опубликованной в журнале Energy & Environmental Science.

"Мы провели полный анализ всех выбросов, которые связаны с тем, как меняется углеродный баланс местности после вырубки лесов и ее засаживания сырьем для биотоплива. Полученные нами данные позволят составить полную картину того, как производство и использование биотоплива влияет на климат Земли", — заявил Хао Цай (Hao Cai) из Аргоннской национальной лаборатории (США).

За последние годы ученые и инженеры создали несколько технологий производства биотоплива, некоторые из которых сегодня применяются на практике. Как правило, сырьем для их производства служат соя, рапс и многие другие быстрорастущие злаки, чья биомасса ферментируется при помощи химикатов или бактерий и трансформируется в этанол и другие спирты.

Некоторые экологи, просчитав все выбросы CO₂ и других парниковых газов во время выращивания сырья для биотоплива, сегодня считают переход на такие виды топлива мало целесообразным, так как климатический ущерб от вырубки лесов под плантации культур, из которых готовят биодизель или спирты, превышает пользу от частичного отказа от ископаемых видов топлива. Другие ученые, наоборот, не обнаружили таких проблем и признали биотопливо "нейтральным" с климатической точки зрения.



© Фото: ORNL

Цай и его коллеги раскрыли еще один неожиданный слой в истории "взаимоотношений" биотоплива и климата, изучая то, как меняется работа всей экосистемы в целом в тот момент, когда часть ее замещается посадками кукурузы, проса, веерника и других растений, используемых в качестве базы для производства биотоплива. Для этого ученые проанализировали спутниковые снимки современных посадок биокультур в США, и измерили поглощаемые ими доли CO₂, тепла и другие их свойства, влияющие на климат.

Как оказалось, сильнее всего меняется не количество выбросов парниковых газов и объемы поглощаемой углекислоты, а то, как хорошо растительность отражает свет и тепло солнечных лучей. Лесостепи и степи, как отмечают ученые, в целом достаточно неплохо справляются с этой задачей, однако многие виды трав, в том числе просо и веерник, гораздо хуже возвращают солнечный свет и тепло обратно в космос.

Соответственно, посадки таких культур будут лучше поглощать тепло Солнца и нагревать атмосферу и почву Земли, способствуя росту температур. Ученые сравнивают подобный эффект с тем, если бы производство биотоплива приводило к выбросу дополнительных молекул CO₂ в атмосферу.

В частности, на каждые 50 грамм биотоплива, изготовленного из проса, будет приходиться примерно 12 грамм "лишнего" CO₂, а в случае с веерником этот показатель будет составлять около 2,5 грамм CO₂. Все это негативно сказывается на экологичности

подобного топлива, приближая его по уровню воздействия на климат и атмосферу к обычному бензину и газу.



© **Fotolia/ jelena zaric**

С другой стороны, кукуруза вела себя совершенно иначе, и была близка по своим отражающим свойствам к дикой природе. По словам ученых, ее посадки не увеличивали, а снижали уровень подобных "выбросов" на 1,8 грамма по сравнению с полями пшеницы и других культур, не используемых для производства биотоплива.

Подобные различия в климатических свойствах биотоплива, как считают исследователи, говорят о том, что положительные и отрицательные качества каждого вида подобного "зеленого" топлива нужно оценивать отдельно друг от друга, чтобы не навредить природе больше, чем при использовании обычных ископаемых видов топлива.

Источник: <https://ria.ru/science/20161122/1481906792.html>

В США проходит одно из самых больших тестирований использования энергии ВОЛН

17.10.2016

Один из самых больших, но в то же время нетронутых чистых источников энергии на планете — энергия волны — может в один прекрасный день осветить миллионы домов по всему земному шару. Но прошло более ста лет после первых испытаний силы океанских волн, а она остается одним из самых сложных источников энергии для захвата.

В настоящее время инженеры американской Sandia National Laboratories проводят одно из самых масштабных исследований в истории тестирование энергии волн, чтобы улучшить производительность волновых преобразователей энергии. Проект проходит при участие представителей Военно-морского флота США в городе Бетезда, штат Мэриленд, в одном из самых больших волновых симуляторов в мире длиной 110 метров и шириной 73 метра, который способен вместить 45 тысяч кубометров воды.

Проектом от лаборатории Sandia руководят Райан Коу и Джерджио Балли. Они собирают данные от проводимых численного моделирования и экспериментальных исследований в поисках создания улучшенных методик, проектирования стратегических систем управления и практического тестирования различных конструкций преобразователей энергии волн.

«Наша цель состоит в том, чтобы улучшить экономическую жизнеспособность этих устройств», сказал Коу. «Для того, чтобы сделать это, мы разрабатываем различные способы управления волновыми генераторами, чтобы увеличить количество энергии, которые они поглощают. В то же время, мы смотрим, как уменьшить нагрузки и напряжения на этих устройствах в тяжелых условиях, чтобы в конечном счете увеличить продолжительность их жизни в воде».



Райан Коу и Джерджио Балли из Sandia National Laboratories, США

Коу сказал, что их многочисленные первоначальные исследования показывают, что улучшение контроля над генераторами «может значительно увеличить поглощение энергии на целых 300 процентов».

Для того, чтобы лучше контролировать динамические характеристики генераторов, Коу и Бацелли используют моделирование и методы контроля, которые были успешными в других отраслях промышленности, например, в аэрокосмической промышленности.

«Системы, которые мы использовали, были вокруг нас всё это время, но как ни странно, они до сих пор не были применены к волновым преобразователям энергии», сказал Бацелли. «До сих пор мы знаем, что методы, которые мы используем, являются более эффективными, в том числе экономически, чем существующие методы. Мы получаем больше информации в долю времени».

Теперь, когда Sandia завершила первый раунд анализов в воде, Коу сказал, что их цель состоит в том, чтобы обработать все собранные данные для разработки новой, усовершенствованной модели волнового генератора, которая будет использоваться на следующем этапе тестирования.

«Это будет чрезвычайно сложная машина», сказал Бацелли. «Она должна будет непрерывно подстраиваться под внешнюю среду, так как волны океана постоянно меняются. С помощью этой установки и технологий военно-морского флота у нас есть

уникальная возможность изучить проблемы и количественные оценки последствий. Мы хотим помочь отрасли, предлагая решения проблем, с которыми сталкивается волновая энергетика».

Данный проект стартовал в 2013 году и финансируется Управлением по энергоэффективности и возобновляемых источников энергии правительства США.

Источник: <http://tesiaes.ru/?p=17582>

В США ввели в эксплуатацию электростанцию, работающую на синтетическом газе из бурого угля

13.10.2016

В американской компании Mississippi Power объявили, что они произвели первую выработку электроэнергии на новой суперсовременной тепловой электростанции Kemper County стоимостью \$ 6,9 млрд, используя чистый синтетический газ.

При производстве электроэнергии на ТЭС Kemper County использовали сочетание чистого синтетического газа, который производится из местного бурого угля и природного газа.

Председатель, президент и главный исполнительный директор Southern Company, дочернего предприятия Mississippi Power, Томас Фэннинг сказал: «После нескольких десятилетий исследований и нескольких лет напряженной работы на площадке мы очень рады, что энергетический объект Kemper County, самая передовая угольная электростанция в мире, генерировала электричество с использованием синтез-газа».

В Mississippi Power заявили, что производство электроэнергии с синтетическим газом требует интеграции работы системы очистки газа и связанной с ней газификатора, который ввели в эксплуатацию в середине сентября этого года.



Строительство ТЭС Kemper County, штат Миссисипи, США

Произведенный синтетический газ в газификаторе из бурого угля поступает в камеры сгорания газовых турбин, где может сжигаться как одиночно, так и совместно с природным газом.

В настоящее время на ТЭС Kemper County проводятся испытания по определению оптимального состава сжигаемой смеси. Тестируются различные комбинация сжигания синтетического газа совместно с природным газом.

Председатель, президент и исполнительный директор Mississippi Power Энтони Уилсон сказал: «Выработка электроэнергии с использованием синтез-газа является лишь последним примером приверженности нашей компании, чтобы выполнить наше обещание, что ТЭС Kemper County будет предоставлять клиентам Миссисипи надежную электроэнергию на десятилетия вперед. Достижение этой последней цели означает, что мы реализуем инновационные технологии 21-го века здесь, в штате Миссисипи».

Следующий этап проекта, как ожидается, будет ввод в эксплуатацию второго газификатора и эксплуатация обоих газовых турбин с использованием синтез-газа.

В Mississippi Power ожидают, что оставшаяся часть проекта будет введена в эксплуатацию до 30 ноября 2016 года.

После завершения проекта, ТЭС Kemper County будет первой крупномасштабной электростанцией в США работающей на синтез-газе, который произведен на территории электростанции, сообщает агентство Bloomberg. Установленная электрическая мощность электростанции составит 582 МВт.

Проект получил финансирование в размере \$ 245 млн от Министерства энергетики США.

Источник: <http://tesiaes.ru/?p=17519>

«Солнечный» самолет попытается слетать в стратосферу

Ср, 30 Ноябрь 2016 | 16:42 | NewsBox



Швейцарский пилот Рафаэль Домьян собирается осуществить полет в стратосферу на «солнечном» самолете, вес которого, вероятно, будет не более 450 кг.

На борту «солнцелета» будут установлены два 19 кВт двигателя, работающих на солнечных батареях SolarStratos, их суммарная мощность составит 50 лошадиных сил.

Пилот намерен достигнуть на своем самолете с солнечными батареями стратосферы, то есть улететь туда, куда прежде не забирался ни один самолет. По его словам, он попытается доказать, что за возобновляемыми источниками энергии будущее — и уже сегодня они могут успешно конкурировать с ископаемыми видами топлива.

Свой двухчасовой полет на высоту 25 тыс. метров отважный летчик запланировал на конец 2018 года.

«Наша цель состоит в том, чтобы самолет поднялся на максимальную высоту, а не только, чтобы он был «солнечным» и электрическим. В этом проекте мы используем технологию, которую вы можете найти в супермаркете, и доводим ее до совершенства», — заявил швейцарский пилот, отметив, что новые технологии дадут мощный импульс развитию альтернативной энергетики.

«Мы еще многое должны понять и изучить. Вполне вероятно, что новые исследования помогут в будущем защитить нашу планету», — уверен летчик, который в настоящее время испытывает острую нехватку средств для реализации своего проекта.

Пока за два года с момента начала строительства своего экспериментального самолета пилоту удалось привлечь 5 млн. долларов инвестиций. Как ожидается, «солнцелет» построит специалист солнечной авиации компания PC-Solar уже к концу 2016 года.

Пока же не очень понятно, как будут решаться многие насущные вопросы будущего полета — например, как летчик будет дышать на высоте 25 тыс. метров, где практически отсутствует кислород. Также своего решения ждет и другая проблема, связанная с финансированием полета — необходимо еще 5 млн. долларов для подготовки самолета к историческому полету.

Источник: <http://teknoblog.ru/2016/11/30/71851>

Ярегскую нефть ЛУКОЙЛ добудет с помощью парогенераторов

Пт, 25 Ноябрь 2016 | 10:51 | Денис Давыдов

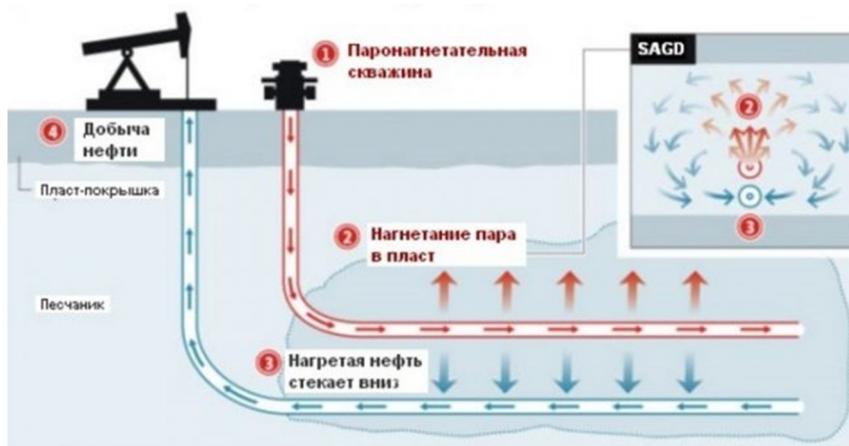


Фото: tran.su

Компания ЛУКОЙЛ смонтировала новую установку для извлечения вязкой нефти на Ярегском месторождении в Республике Коми. В настоящее время первая фаза развития месторождения имеет производительность в 1,75 млн. тонн нефти в год.

Кроме того, компания разместила на скважине специальный комплекс по генерации водяного пара. Его необходимо закачивать в нефтеносный горизонт, чтобы облегчить добычу сверхвязкой нефти. Установка способна выпаривать до 700 кубометров воды в час, передает World Oil.

План развития нефтяного месторождения Ярегское предполагает строительство более чем 20 различных комплексов, составляющих единую технологическую цепочку по добыче вязкой нефти. Она включает, кроме прочего, несколько парогенераторов и электростанцию мощностью 75 МВт. Это позволит поднять производство до 3,5 млн. тонн в год.

Ранее ЛУКОЙЛ также смогла начать промышленную добычу нефти на другом крупном северном месторождении — Пяяхинском, — которое расположено в Ямало-Ненецком автономном округе. За два года специалисты компании пробурили здесь 107 скважин, из которых 72 нефтяные и 31 газовая.

Сейчас производство нефти осуществляется на 36 скважинах, отдача которых составляет почти 26 тыс. баррелей в сутки. В 2017 году компания планирует добыть на Пяяхинском месторождении в общей сложности 1,5 млн. тонн нефти. А плановый уровень производства в 1,7 млн. тонн в год будет достигнут к 2021-му, и этот объем сохранится до 2029 года.

Кроме того, к концу текущего года ЛУКОЙЛ приступит к промышленной добыче природного газа. В следующем году компания намерена добыть на месторождении 3 млрд. кубометров, а плановый годовой уровень в 5,2 млрд. кубометров будет достигнут в 2020-м.

Источник: <http://teknoblog.ru/2016/11/25/71649>

Солнечные дороги будут построены на четырех континентах в 2017 г.

25.11 12:41

В 2017 г. на четырех главных континентах планеты будут запущены пилотные проекты уникальных автодорог со встроенными солнечными панелями. Этот проект может стать началом новой энергетики, так как обладает рядом уникальных качеств и огромным коммерческим потенциалом.

В прошлом месяце компания Tesla Motors Inc. (TSLA, NASDAQ) удивила инвесторов, представив крышу, способную превращать солнечный свет в электроэнергию. Такие технологии очень важны для развития зеленой энергетики, так как они решают главную проблему: нехватку площадей для установки солнечных панелей.

Французская промышленная группа Bouygues пошла еще дальше и собирается использовать под солнечную генерацию автодороги. Поверхность автодорог большую часть времени свободна для солнечного света, регулярно очищается и находится вблизи потребителей электричества. Чтобы использовать эти уникальные преимущества, специалисты Colas (одной из дочерних компаний Bouygues) создали солнечные панели, способные выполнять роль дорожного покрытия.

Новые панели имеют непревзойденную прочность и способны выдержать даже груженный 18-колесный грузовик. На их разработку было потрачено пять лет исследований и лабораторных испытаний. В настоящее время проводятся полевые тесты и планируется строительство 100 испытательных участков автодорог почти по всему миру. Коммерциализировать технологию планируют в начале 2018 г.



Панель состоит из нескольких слоев. Верхний выполнен из специального противоскользящего материала на основе дробленого стекла.

В прошлом месяце во французской Нормандии началось строительство первого километрового участка солнечной дороги. Он будет состоять из **2800** кв. м солнечных

панелей и сможет обеспечить энергией все уличное освещение в городе с населением **5000** человек. Один участок дороги площадью **20** кв. м может обеспечить энергией один дом (без учета отопления).

Электроэнергия от солнечной дороги может идти в центральную электросеть, освещать дорогу ночью, питать придорожную инфраструктуру, заряжать электромобили, производить водород для топливных элементов.

Потенциал новой технологии огромен, так как в мире множество дорог, которые можно использовать как источник энергии: от скоростных автобанов до пустынных загородных дорог и даже пешеходных зон в городах. Сегодня вся эта площадь (к слову, очень дорогая в крупных городах) не выполняет никакой полезной функции, кроме обеспечения движения транспорта.

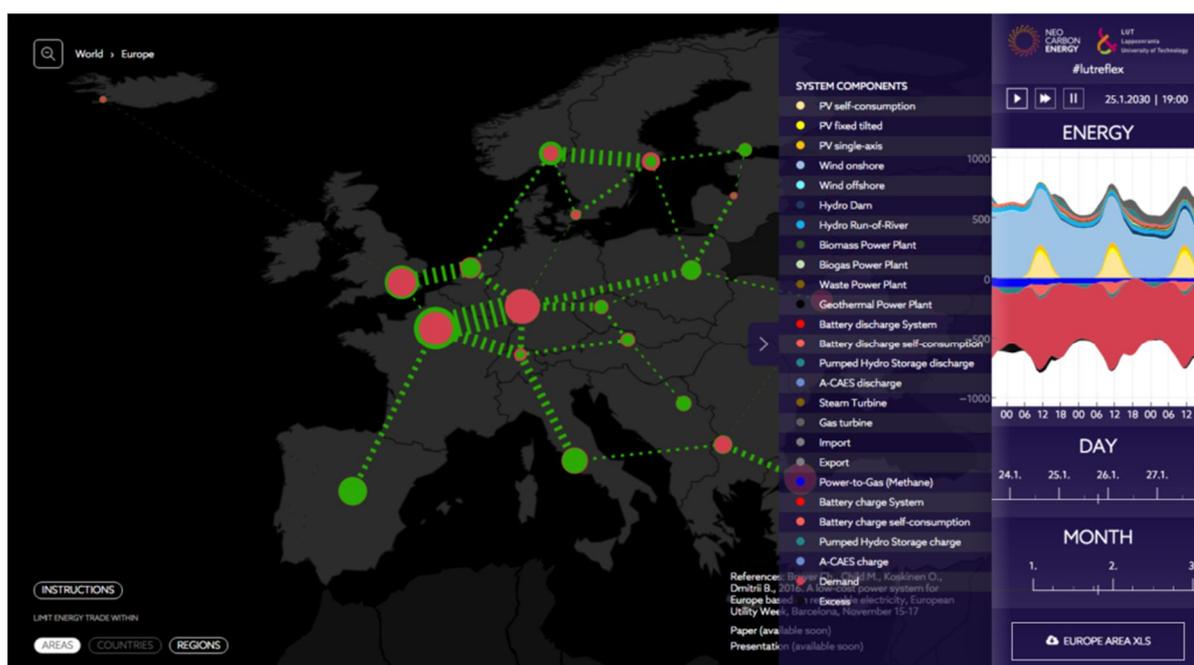
Испытания должны подтвердить долговечность и безопасность нового типа дорожного покрытия. В настоящее время один квадратный метр солнечной дороги стоит от **\$2126**, включая затраты на установку и мониторинг. Разработчики планируют к 2020 г. снизить стоимость до уровня конкурентоспособности с обычными солнечными панелями.

Разумеется, даже в случае успешного завершения испытаний, процесс модернизации мировой сети автодорог займет десятилетия. Однако в крупных городах развитых стран подобные инновации могут быть внедрены очень быстро, учитывая высокую потребность в энергии и ограниченные площади для установки солнечных панелей и ветряков.

Источник: <https://ffin.ru/market/review/82/56035/#ixzz4RVG2AO00>

100% ВИЭ: новая модель мировой энергосистемы

ВЛАДИМИР СИДОРОВИЧ 06.11.2016 



Ученые из Лаппеенрантского технологического университета (LUT) в Финляндии разработали модель мировой энергетической системы, функционирующей на основе 100% ВИЭ. Новая и единственная в своем роде разработка демонстрирует, как может работать электроэнергетическая система, в которой основными энергоносителями являются солнце и ветер.

Специалисты LUT давно известны своими «амбициозными» исследованиями в области моделирования энергетических систем. В прошлом году ими была разработана симуляция стопроцентной ВИЭ энергосистемы для Евразии, в том числе России («Eurasian Super Grid for 100% Renewable Energy power supply: Generation and storage technologies in the cost optimal mix»).

В новой Модели, названной «Интернет энергии» (Internet of Energy Model), визуализирована работа мировой электроэнергетики в 2030 г с предпосылкой, что система функционирует на основе исключительно возобновляемых источников энергии.

«С помощью модели каждый может изучить, как может выглядеть энергосистема на основе возобновляемых источников. Ученые впервые смогли сделать это для глобального масштаба», — говорит Кристиан Брейер, профессор LUT и ведущий разработчик модели.

Модель показывает, как может быть организовано производство электричества, чтобы покрывать спрос в каждый час календарного года. При этом разработка предполагает нахождение наиболее экономичного решения для ВИЭ-электроэнергетической системы. Оптимальное сочетание генерации, хранения и сетевого хозяйства обеспечивает стоимость электроэнергии в районе примерно 55-70 евро за мегаватт-час во всех основных регионах мира.

В дальнейшем, авторы модели планируют расширить её на весь энергетический сектор, в том числе теплоснабжение и транспорт, и, кроме того, смоделировать процесс перехода от нынешней энергетической системы к новой, полностью возобновляемой.

По словам исследователей, модель развенчивает многочисленные мифы о возобновляемой энергетике. Один из распространенных мифов: система на основе 100% ВИЭ не может работать стабильно и регулярно из-за прерывистого характера солнечной и ветровой генерации. Еще один миф – это история о базовой нагрузке, о том, что энергосистема не может функционировать без «базовых» мощностей, таких как угольные и атомные электростанции. Модель еще раз подтверждает, что данные мифы, действительно, являются не больше, чем мифами.

«Я надеюсь, что мы можем, наконец, перестать обсуждать эти мифы. Визуализация показывает с точностью, как именно работает энергосистема на основе исключительно возобновляемых источников. Так что давайте просто строить её», — говорит Паси Вайникка, ведущий научный сотрудник из финского VTT Технического исследовательского центра.

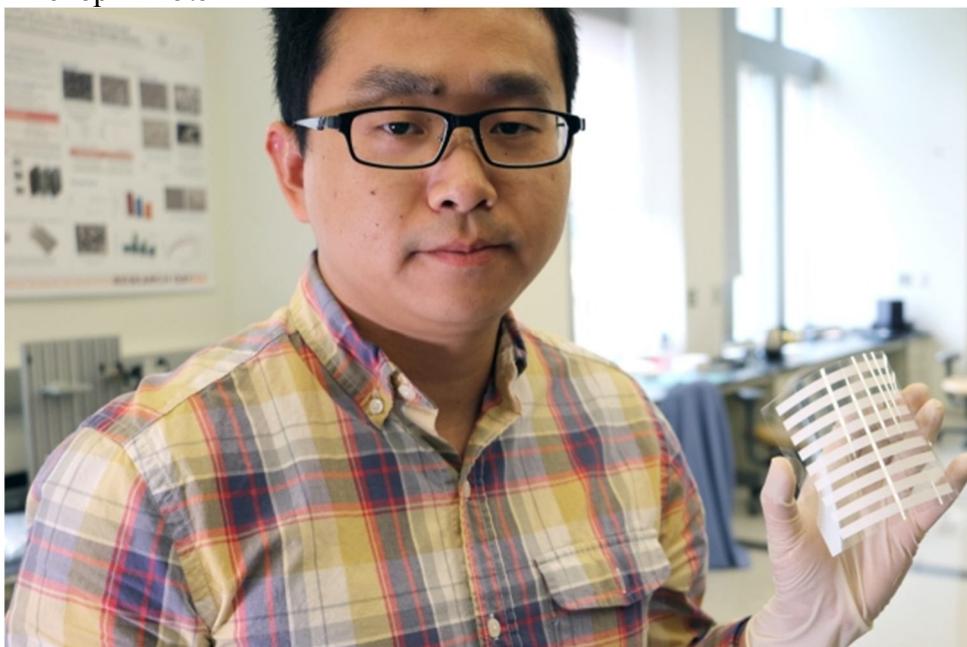
Прозрачность данных и исследования очень важна для авторов. Любой пользователь может загрузить результаты моделирования для дальнейшей самостоятельной проверки.

Модель была выполнена в рамках исследования Neo-Carbon Energy, которое финансируется Финским агентством по финансированию инноваций, и осуществляется совместно Лаппеенрантским технологическим университетом (LUT), Финским VTT техническим исследовательским центром и Университетом Турку.

Источник: <http://renen.ru/100-vie-novaya-model-mirovoj-energosisistemy/>

Создана гибкая солнечная панель, которую можно использовать в качестве жалюзи или обоев

4 ноября в 15:51



Солнечные батареи, которые преобразуют свет в электрическую энергию, играют большую роль в стимулировании выработки солнечной энергии во всем мире. Однако исследователи до сих пор сталкиваются с ограничениями, мешающими увеличить масштабы распространения этой технологии. Повышение эффективности батарей остается актуальной задачей. Ученые всего мира не оставляют попыток создать компактную, удобную в использовании и недорогую технологию, которой мог бы воспользоваться каждый. Некоторые исследователи обещают, что в самом ближайшем будущем переработка световой энергии в вашем доме станет простой и обыденной процедурой. Во главе с Шашанком Прия, команда инженеров-механиков и химиков из Политехнического университета Виргинии производит гибкие солнечные панели, из которых получаются оконные жалюзи или обои для захвата энергии Солнца и источников внутри зданий.

Солнечные модули толщиной менее полумиллиметра создаются с помощью трафаретной

печати при низкой температуре. Часть гибкой пятислойной структуры материала – пастообразный оксид титана. В результате получаются тонкие, гибкие панели, похожие на плитки в ванной комнате. Эти плитки можно соединять вместе и покрывать ими большие площади. Одна панель размером примерно с человеческую ладонь обеспечивает около 75 милливатт мощности. Ученые предполагают, что от панели размером с обычный лист А4 хватит для того, чтобы без труда зарядить смартфон.

Работа Прия и его команды подробно описана в статье, опубликованной в июньском номере ACS Energy Letters. Инженеры обещают, что их панели захватывают широкий спектр волн света, что позволит добывать энергию, установив специальные жалюзи. Другая работа, демонстрирующая стабильность работы пластин, будет опубликована позже в этом же журнале.

На сегодняшний день гибкие панели по своей эффективности немного уступают более тяжелым и жестким кремниевым, и Прия говорит, что требуются еще дополнительные исследования. Тем не менее, вполне вероятно, что новые гибкие панели скоро догонят своих более жестких «собратьев».

Традиционные кремниевые элементы, которые рекламировались с точки зрения эффективности как золотой стандарт индустрии больше десятилетия, являются относительно дешевыми. КПД преобразования солнечного света в электричество составляет 15-20%. Панели Прия дают около 10% КПД в стандартном размере. Чем меньше размер, тем больше эффективность, поэтому ученые видят потенциал для гораздо более эффективного сбора энергии.

Мировой рекорд эффективности для многопереходных солнечных батарей принадлежит двум французским компаниям – Soitec и CEA-Leti, которые совместно с Институтом солнечных энергосистем Фраунговер добились 46% в декабре 2014 года. Предыдущее достижение в этой области (44,7%) также принадлежит объединению институтов и компаний, при участии Берлинского центра имени Гельмгольца.

Большинство кремниевых панелей могут поглощать только солнечный свет. Гибкие панели сконструированы так, что могут поглощать рассеянный свет, например, от светодиодов, ламп накаливания и люминесцентных светильников.

Технология привлекательна по нескольким причинам. Во-первых, для изготовления модулей не требуется высокая температура, а оборудование для их производства сравнительно недорогое и простое в использовании. Во-вторых, есть возможность создать как миниатюрные панели, от которых будут заряжаться всевозможные устройства в доме, так и целые листовые рулоны, которыми можно оклеить всю комнату и использовать для энергоснабжения и отопления. Из панелей получаются жалюзи или шторы, которые будут поглощать свет через окна. Свойства панелей таковы, что у них действительно очень мало ограничений с точки зрения источников света.

Поскольку гибкие панели приближены к конверсионной эффективности твердого кремния и стекла, их можно использовать там, где старая технология не может быть конкурентной. Например, в военной форме и рюкзаках. Теперь лаборатория Прия сотрудничает с Научно-исследовательским центром электроники и средств связи американской армии (CERDEC). Если добавить гибкие панели к этим вещам, солдаты сами по себе будут ходячей станцией для подзарядки. Это поможет сократить количество носимого материально-технического оборудования и уменьшить вес того, что каждый отдельный солдат носит на своей спине.

«Прямо сейчас мы находимся на передовом рубеже этой технологии. Мы способны изготовить модули большой площади с высокой эффективностью и активно работаем, чтобы вывести наш продукт на рынок. Мы видим широкий спектр применения этой технологии: от одежды до окон в умных домах, от беспилотных летательных аппаратов до мобильных станций подзарядки» – утверждает Прия.

Источник: <https://geektimes.ru/post/282238/>

Как нужно строить: поселок с положительным энергетическим балансом

ВЛАДИМИР СИДОРОВИЧ 13.10.2016 0



В Германии, в предместье Аугсбурга (Бавария) открыт поселок (мы бы назвали его «коттеджным поселком») с положительным энергетическим балансом (Die Effizienzhaus Plus Siedlung Hügelsart). Это означает, что здания поселка производят больше энергии, чем потребляется в нём. Разумеется, речь идет не только об электричестве, используемом для освещения или питания бытовых приборов, а о всей потребляемой энергии, включая отопление, горячее водоснабжение и всё-всё. Напомню, что и в условиях центральной Европы, и, скажем, в московском регионе основные затраты энергии в «обычных» зданиях в среднем за год – это тепло (+/-75%).

Поселок состоит из 13 зданий — девяти индивидуальных домов и четырех сдвоенных коттеджей, построенных из керамических камней с мощным наружным утеплением. Максимальная площадь коттеджа: 161 м².



Здания спроектированы и построены по стандарту KfW-Effizienzhaus 55 (это стандарт зданий повышенной энергоэффективности немецкого Банка развития KfW. Цифра «55» означает, что расход первичной энергии здесь не должен превышать 55% от действующей государственной нормы. Банк финансирует строительство таких зданий с помощью специальных льготных кредитов. На сегодняшний день стандарт KfW-Effizienzhaus 55 примерно соответствует критериям Пассивного дома). Таким образом здания поселка отличает крайне низкая потребность в тепловой энергии.

На каждом здании установлена солнечная электростанция. На индивидуальном доме – мощностью 11,8 кВт, в сдвоенном коттедже – по 7,56 кВт на семью. Она комбинируется с литий-ионным аккумуляторным накопителем электроэнергии емкостью 6,4 кВт*ч.

В каждом здании установлен накопитель тепловой энергии (буферный бак) ёмкостью 1500 л на дом и 1000 л на семью в сдвоенных коттеджах.

Производство тепла (в т.ч. горячей воды) осуществляется тепловым насосом воздух-вода, электроэнергия для работы которого, в соответствии с настройками, в первоочередном порядке поступает от фотоэлектрической электростанции.

Разумеется, в подобных зданиях «серийно» необходима вентиляционная установка с рекуперацией тепла (теплообменом). В данном случае используются установки с заявленным коэффициентом теплообмена 90%.

Энергетическая концепция зданий схематично изображена на рисунке:



Расчетные *совокупные* энергетические затраты на индивидуальный дом составляют 6 651 кВт*ч в год, на половину двояного коттеджа — 6 050 кВт*ч в год. При этом плановая выработка солнечных электростанций составляет 13 168 и 8 343 кВт*ч в год соответственно. То есть в индивидуальном жилом доме выработка энергии за год в два раза превышает потребление.

Не следует пугать такой большой «плюс» с энергетической автономией. Разумеется, речь идет о домах, подключенных к сети, и о сетевых электростанциях. Расчетное потребление электроэнергии от сети в индивидуальных коттеджах составляет 1 797 кВт*ч в год или 27% энергопотребления (то есть коэффициент автаркии составляет 73%).

Здания оснащены устройствами для зарядки электромобилей. Избыток производимой энергии может использоваться таким образом – сегодня в Германии выгоднее потреблять собственное электричество, чем продавать его в сеть.

Напомню, что в Европе действует Директива об энергетической эффективности зданий № 2010/31/EU (EPBD), в соответствии с которой с 2021 г все новые здания (административные – с 2019) должны строиться как здания с «почти нулевым потреблением энергии» (nearly zero energy buildings). Можно отметить, что уже сегодня такое строительство становится обычной практикой.

Источник: <http://renen.ru/kak-nuzhno-stroit-poselok-s-polozhitelnym-energeticheskim-balansom/>

Накопители энергии становятся полноправными участниками энергетического рынка

ВЛАДИМИР СИДОРОВИЧ 26.11.2016 [Q](#)



17 ноября 2016 г Федеральная комиссия по регулированию энергетики США (Federal Energy Regulatory Commission — FERC) опубликовала проект Порядка участия накопителей энергии в «рынках мощности, энергии и вспомогательных услуг (ancillary services), управляемых региональными сетевыми организациями и независимыми системными операторами (организованных оптовых рынках электроэнергии)».

Предлагается обеспечить эффективный и недискриминационный доступ систем хранения энергии и распределенных систем генерации на энергетический рынок, и «более эффективно интегрировать ресурсы накопителей энергии в организованные оптовые рынки в целях совершенствования конкуренции и способствовать тому, чтобы на этих рынках устанавливались справедливые и разумные цены».

По сообщению FERC, появление данного документа было вызвано опасениями, что системы хранения могут столкнуться с барьерами их участия в оптовых рынках. В апреле текущего года Регулятор начал консультации с участниками рынка, в результате которых появился рассматриваемый документ.

FERC признает, что внедрение систем хранения энергии и распределенной генерации часто ограничено устаревшими правилами оптового рынка, которые были, по выражению

Регулятора, «разработаны в эпоху, когда традиционные ресурсы генерации были единственными участниками оптовых рынков электроэнергии». Новый порядок будет способствовать расширению перечня участников, включению в рынок систем хранения энергии всех типов (в том числе батареи, маховики, сжатый воздух и ГАЭС), а также распределенной генерации, тепловых аккумуляторов энергии и электрических транспортных средств.

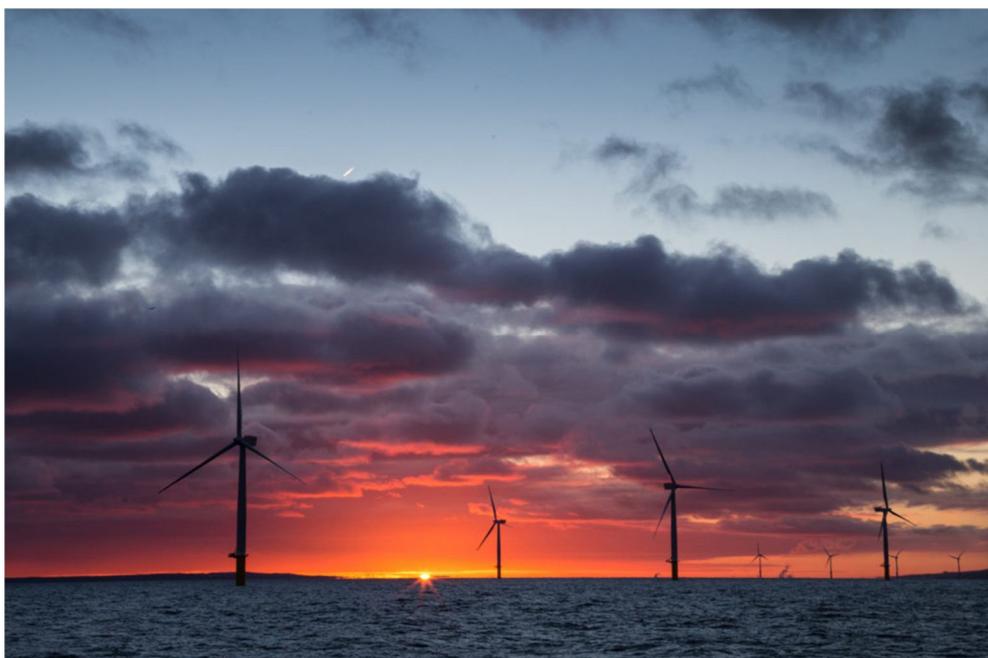
Утверждение Порядка потребует от сетевых организаций и системных операторов изменения структуры их тарифов таким образом, чтобы операторы систем хранения энергии смогли участвовать в оптовых рынках.

Итак, накопители энергии постепенно переходят из категории редких опций и пилотных проектов в разряд «рядовых» и полноправных участников рынка. Если Порядок будет утверждён, роль систем хранения в энергосистемах существенно возрастет, а рынок накопителей энергии (и без того быстрорастущий) получит дополнительный импульс.

Источник: <http://rener.ru/nakopiteli-energii-stanovyatsya-polnopravnymi-uchastnikami-energeticheskogo-rynka/>

К 2060 ВИЭ будут вырабатывать более 60% мировой электроэнергии — WEC

ВЛАДИМИР СИДОРОВИЧ 10.10.2016 



Всемирный энергетический совет (World Energy Council) опубликовал доклад под названием «Великая Трансформация» (The Grand Transition) – Сценарии мировой энергетики.

Основные выводы:

1) Рост потребления первичной энергии будет замедляться. Пик потребления первичной энергии на душу населения в глобальном масштабе будет достигнут раньше 2030 г. Причина: «беспрецедентная эффективность новых технологий и более строгая энергетическая политика».

2) Потребление электроэнергии удвоится к 2060 году.

3) Феноменальный подъем солнечной и ветровой энергетики будет продолжаться беспрецедентными темпами, создавая как новые возможности, так и вызовы для энергетических систем. Солнечная и ветровая энергетика совокупно обеспечили лишь 4% выработки электроэнергии в 2014 году, но к 2060 году их доля составит от 20% до 39% (в зависимости от сценария). Другие безуглеродные виды энергетики (атомная и гидроэнергетика) также продолжают расти. В рамках сценария «Неоконченная симфония» на ВИЭ к 2060 г будет приходиться более 60% мировой выработки электроэнергии, в т.ч. 18% будет производить солнечная и 21% — ветроэнергетика.

4) Доля ископаемых ресурсов в предложении первичной энергии сократится с нынешних 81% до 50-70% (в зависимости от сценария).

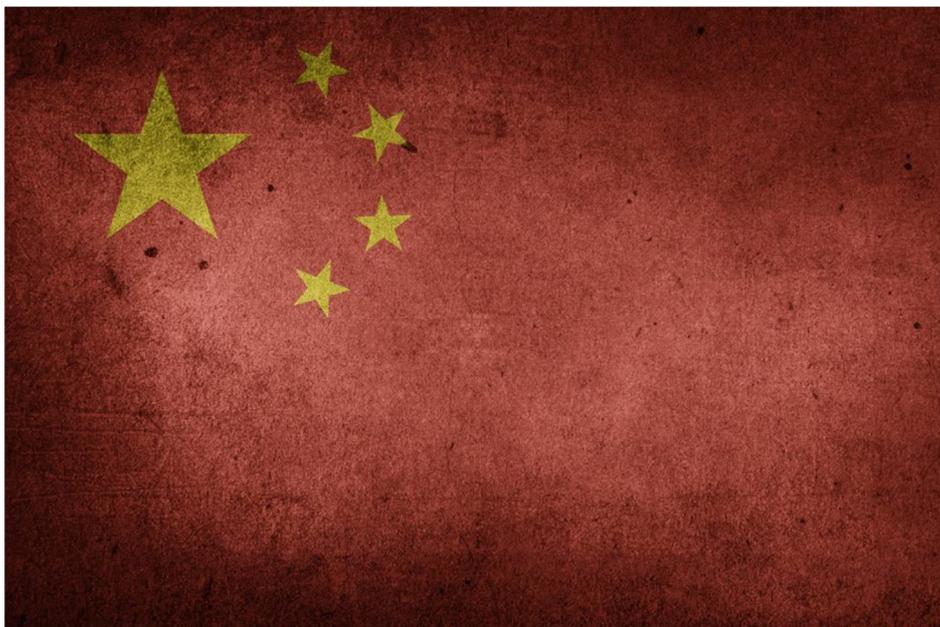
5) Трансформация транспортного сектора – одно из самых сложных препятствий в деле декарбонизации энергетической системы. Доля нефти в здесь сократится с нынешних 92% до 60-78% (в зависимости от сценария). Доля биотоплива может составить от 10 до 21%.

6) Ограничение глобального потепления 2°C потребует исключительных усилий, далеко выходящих за рамки обязательств, взятых на себя странами сегодня, очень высоких цен на углерод. Ни в одном из четырех сценариев WEC климатические цели не выполняются. Ближе всего к ним подбирается сценарий «Неоконченная симфония». Здесь совместные усилия стран позволят снизить выбросы на 61% от уровня 2014 г.

Источник: <http://renen.ru/k-2060-vie-budut-vyrabatyvat-bolee-60-mirovoj-elektroenergii-wec/>

Китай снижает цели развития ВИЭ

ВЛАДИМИР СИДОРОВИЧ 09.11.2016 [Q](#)



Китайская Национальная энергетическая администрация объявила о снижении целей развития солнечной и ветровой энергетики на период до 2020. Установленные ранее цели были уменьшены следующим образом: в солнечной энергетике – со 150 до 110 ГВт, в ветроэнергетике – с 250 до 210 ГВт.

Причина: колоссальный рост мощностей в солнечной и ветровой энергетике в течение нескольких лет значительно опережал возможности сетевого хозяйства по «приему» гигантских объемов нестабильной генерации. В прошлом году Китай потерял примерно 33,9 млрд. кВт*ч электроэнергии, выработанной ветровыми электростанциями. Кроме того, «план по валу» приводил к тому, что объекты строились, сдавались, но фактически не подключались и не выдавали электроэнергию в сеть. Ветроэнергетика США, имеющая в два раза меньшую, по сравнению с китайской, установленную мощность, по итогам 2015 произвела примерно тот же объем электроэнергии, что и китайская.

Таким образом китайские товарищи решили притормозить и уделять больше внимания эффективности генерации и развитию технологий в сетевом хозяйстве.

Безусловно, даже эти сниженные цели поражают своими размерами. Достаточно сказать, что 110 ГВт (план развития солнечной генерации 2020) – это половина всей российской электроэнергетики по установленной мощности. Кроме того, участники рынка считают, что 110 ГВт – это минимум, который может быть превзойден. Консалтинговая компания Asia Europe Clean Energy Advisory (АЕСЕА) считает, что к 2020 г в Китае будет функционировать 135-147 ГВт солнечных мощностей.

Напомню, что по итогам 2015 г Китай превзошел Германию по установленной мощности солнечных (фотоэлектрических) электростанций и вышел с показателем 43 ГВт на первое

место в мире. В первом полугодии текущего года в солнечной энергетике Китая были введены рекордные 22 ГВт. К концу 2016 г установленная мощность очевидно превысит 70, а скорее 75 ГВт.

Можно предположить, что сокращение планов развития солнечной энергетике в Китае, приведет к дальнейшему снижению капитальных затрат в фотоэлектрической генерации. Дело в том, что мировые производственные мощности в отрасли существенно превышают вероятные объемы строительства новых электростанций в 2017 г. Перепроизводство модулей отмечается уже сегодня, во втором полугодии 2016, оно отразилось, например, в обвале цен на индийском рынке солнечных модулей (до \$0,36/кВт).

Разумеется, перепроизводство модулей – это обострение конкуренции и значительный рост рисков производителей. Разорение некоторых из них может способствовать торможению снижения стоимости модулей (если их мощности будут выведены из эксплуатации).

Снижение капитальных затрат сопровождается снижением объемов поддержки солнечной энергетике в Китае – «зеленые тарифы» для промышленных объектов генерации в 2017 г будут снижены на 23-31% в зависимости от расположения объектов.

В то же время, повторимся, мы ожидаем, что новая цель развития солнечной энергетике 2020 в Китае будет выполнена, и, весьма вероятно, перевыполнена.

Источник: <http://renen.ru/kitaj-snizhaet-tseli-razvitiya-vie/>

Китайский бизнес строит гигантскую солнечную электростанцию в Чернобыле

ВЛАДИМИР СИДОРОВИЧ 21.11.2016 1



Две китайские компании планируют начать строительство солнечной электростанции мощностью 1 ГВт в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС, – сообщает Рейтер. GCL System Integration Technology (GCL-SI), дочерняя компания GCL Group, совместно с China National Complete Engineering Corp (CCEC) — дочерним предприятием государственной Китайской Национальной Корпорации Машиностроительной Индустрии (China National Machinery Industry Corp) – собираются приступить к строительству в следующем году. CCEC выступает в качестве генерального подрядчика и будет отвечать за управление проектом в целом, а GCL-SI — выполнять проектные и инженерно-монтажные работы. К участию в проекте могут быть привлечены и другие китайские подрядчики.

Разрушенный 4-й энергоблок Чернобыльской АЭС, над которым сегодня возводится очередной саркофаг, окружен зоной отчуждения площадью 2600 квадратных километров. Конкретное место, где будет размещена солнечная электростанция, пока не раскрывается. Представители китайских компаний сообщают, что их специалисты провели уже многочисленные инспекционные мероприятия в зоне.

В Китае накоплен большой опыт строительства солнечных и ветряных электростанций на загрязненных территориях, поскольку китайское правительство стимулирует использование непригодных для сельского хозяйства земель для размещения энергетических объектов возобновляемой энергетики. В то же время, разумеется, речь идет о другом типе загрязнений, и данная сторона проекта пока не вполне ясна. Ранее Европейский Банк Реконструкции и Развития (ЕБРР) указывал, что финансирование подобных проектов в Чернобыльской зоне будет рассматриваться только с полным учетом экологических рисков.

Очевидными преимуществами проекта являются дешевая «брошенная» земля и наличие сетевой инфраструктуры. Показатели инсоляции в месте размещения также достаточно благоприятны для экономически рационального функционирования солнечной генерации.

Условия, на которых будет приобретаться электроэнергия запланированной электростанции, пока неизвестны. С учетом дешевизны земли и сетевого подключения, а также нынешнего переизобилия солнечных модулей на китайском рынке и соответствующего падения цен на оборудование фотоэлектрических электростанций в мире можно предположить, что «теоретическая» расчетная стоимость электричества в данном случае будет находиться на достаточно низком по мировым меркам уровне.

Источник: <http://renen.ru/kitajskij-biznes-stroit-gigantskuyu-solnechnuyu-elektrostantsiyu-v-chernobyle/>

Total установит солнечные модули на 5000 заправочных станций

ВЛАДИМИР СИДОРОВИЧ 15.11.2016 0



Французский нефтегазовый концерн Total начал осуществление плана по установке солнечных (фотоэлектрических) электростанций на своих заправках по всему миру. Половина электростанций будет установлена в Африке, 800 – во Франции, остальные – в Европе, Азии и Америке.

Общая установленная мощность объектов составит примерно 200 МВт. По данным Total они будут вырабатывать количество электроэнергии, достаточное для обеспечения электричеством города с населением 200 тысяч человек. Сумма инвестиций: \$300 миллионов.

В результате осуществления проекта, сроки выполнения которого составляют пять лет, концерн будет экономить примерно \$40 миллионов в год на электроэнергии, и сократит выбросы углерода на 100.000 тонн в год.

Для оснащения станций будут использованы солнечные модули SunPower, американской компании, в которой Total владеет контрольным пакетом.

Таким образом, с одной стороны, проект является важным имиджевым шагом французского нефтегазового концерна, с другой стороны, он поддерживает SunPower в трудные времена. Компания производит классные высокоэффективные солнечные модули, но испытывает трудности в связи с ценовым давлением, вызванным масштабным перепроизводством в отрасли и демпингом китайских производителей.

Источник: <http://renen.ru/total-ustanovit-solnechnye-moduli-na-5000-zapravochnyh-stantsij/>

Трамп и будущее «зеленой» энергетики



15 ноября 2016

Так совпало, что прошедший в Новосибирске XII Инновационно-инвестиционный форум «Инновационная энергетика» пришелся как раз на тот момент, когда в нашей стране бурно обсуждали итоги президентских выборов в США. Казалось бы, какое отношение американские выборы имеют к проблеме энергетики? Дело в том, что в настоящее время Америка выступает в роли бесспорного лидера по вопросам развития данного направления. И в каком-то смысле задает некоторую планку другим странам. В России сторонники ВИЭ очень часто ссылаются на американский опыт, пытаясь убедить руководство нашей страны изменить свои устаревшие взгляды на эти вещи. Естественно, успехи заокеанской державы в указанной области являются, пожалуй, одним из самых весомых аргументов в пользу альтернативной энергетики.

Теперь же, после выборов, кое у кого из нас возникли определенные опасения, что новый президент США Дональд Трамп попытает изменить курс, выбранный его предшественниками. Как известно, во время предвыборной кампании он откровенно позиционировал себя в роли яростного сторонника традиционных ископаемых энергоресурсов – угля, нефти и газа. Некоторые характерные пассажи как будто косвенно намекают на его несколько прохладное отношение к возобновляемым источникам энергии. В одном из своих выступлений он заявил:

«Можно целыми днями болтать о ветряных электростанциях, о ядерной, солнечной, геотермальной энергии и прочих альтернативных энергоисточниках. Я выступаю за развитие альтернатив нефти, но это процесс долгосрочный. Но в настоящий момент и в обозримом будущем планета будет по-прежнему работать на нефти. А это означает, что нам надо снизить цену барреля нефти и снизить существенно, возможно, до 20 долларов за баррель, и тогда наша экономика пойдет в рост».

Исходя из подобных заявлений, некоторые наблюдатели сделали вывод о том, что Трамп пересмотрит некоторые положения энергетической политики, принятые во время президентства Обамы. Во всяком случае, идеи, озвученные Трампом во время предвыборной кампании, делались в пикку тем решениям, что были приняты уходящей

администрацией. В частности, было заявлено о снятии ограничений в отношении добычи ископаемых энергоресурсов, а также о возобновлении работ по дальнейшему расширению нефтегазовой инфраструктуры, включая трубопроводы. Кроме того, Трамп пообещал дополнительно снять еще и экологические ограничения, мешающие развитию данного сектора. Причем, в указанном контексте претензия была высказана и по адресу международных соглашений.

Думаю, связь между экологическими ограничениями и развитием ВИЭ объяснять не нужно. Последнее напрямую связано с жесткими требованиями по части экологии. Причем, касается это не только возобновляемых источников, но также имеет прямое отношение и к современным технологиям сжигания угля и другого топлива. Так, американская программа «чистый уголь» не в последнюю очередь стала результатом борьбы за ограничение вредных выбросов в атмосферу. Под тем же углом зрения необходимо рассматривать и недавно подписанное Парижское соглашение – как важнейший мотиватор для правительств разных стран в деле внедрения инновационных энергетических технологий. Попытка игнорировать подобные международные конвенции (на чем настаивал Трамп) способна привести к частичному возврату в прошлое не в плане проведения «самостоятельной» национальной политики (как считают сторонники республиканцев), а в плане оправдания устаревших технических решений.

В России заявления Трампа, конечно же, не оставили без внимания. И, похоже, убежденные противники ВИЭ и сторонники традиционных энергоносителей увидели в нем своего союзника. Некоторые обозреватели даже поспешили высказаться о том, будто «эпоха альтернативной энергетики закончилась». Как мы знаем, в нашей стране есть немало непоколебимых скептиков, воспринимающих всю историю с ВИЭ как масштабное надувательство всего человечества. И, естественно, такие люди ждут не дождутся того дня, когда западные политики заявят о том официально. В этом смысле Трамп играет как будто на их стороне.

Однако в состоянии ли новое американское руководство развернуть энергетический вектор в обратную сторону? По мнению директора Института теплофизики имени СС. Кутателадзе СО РАН академика Сергея Алексеенко, США являются в наши дни бесспорным лидером по всем видам возобновляемой энергетики, и вряд ли они свернут с этого пути. «Сейчас, – уточнил ученый, – у них там такой большой задел, что им совершенно невозможно остановиться. Даже если взять петротермальную энергетику, о которой пока еще мало кто знает, то они уже и здесь забили для себя место в будущем. Отрыв у них здесь настолько гигантский, что их будет очень трудно хотя бы просто догнать».

Возможно, считает Сергей Алексеенко, Дональд Трамп, делая свои предвыборные заявления, пока еще особо и не вникал в эти вопросы. Иными словами, предвыборная риторика кандидата в президенты и реальная работа на посту главы государства причинно никак не связаны. Точнее, первое не обязательно определяет второе. Поэтому нам не стоит торопиться в своих выводах, будто скепсис Трампа относительно ВИЭ обязательно поставит крест на этом технологическом направлении.

«Чем отличается Америка, скажем, от нас? Тем, что у нас тут вообще ничего нет, по большому счету. В США делается всё последовательно: есть долгосрочные программы, есть краткосрочные. Причем, каждый последующий проект, каждая последующая программа основывается на предыдущей. Там нет никаких

случайностей. И деньги на ветер не выбрасываются. Такая же картина, кстати, и в ЕС», – отметил Сергей Алексеенко.

Разумеется, лоббизм со стороны нефтегазовых компаний исключить нельзя. В принципе, он просматривается в связи с Трампом совершенно отчетливо. Но надо понимать, что данное обстоятельство еще не предполагает неизбежного антагонизма, когда одна сторона обязана «пожрать» другую. Развивающийся рынок ВИЭ стал уже объективной реальностью, хорошо понятной западному бизнесу (в отличие от некоторых российских руководителей). Ведь, к примеру, западным нефтяным гигантам никто не мешает вкладываться в ту же петротермальную энергетику, устанавливать ветрогенераторы или печи по сжиганию ТБО, коль это становится выгодно. Диверсификация бизнеса – вещь в свободных странах обычная.

В любом случае, связывать надежды на лучшее с приостановкой научно-технического прогресса – позиция неблагоприятная и неблагодарная. Как бы мы ни относились к ВИЭ, всё же придется признать, что это одно из тех направлений, за которым на сегодняшний день стоит упорная работа передовой научно-технической мысли.

Олег Носков

Источник: <http://academcity.org/content/tramp-i-budushchee-zelenoy-energetiki>

Четвертая промышленная революция: как к ней готовиться



30 декабря 2015

Представляем вам перевод статьи профессора Клауса Шваба – швейцарского экономиста, основателя и бессменного президента Всемирного экономического форума в Давосе с 1971 года – из Foreign Affairs.

Мы стоим на пороге технической революции, которая полностью изменит наш образ жизни, работы и коммуникации. Нас ожидает величайшая за всю историю человечества трансформация – величайшая по масштабу и сложности. Мы еще не знаем, как именно произойдет этот переворот, но уже ясно: ответ на него должен соответствовать по масштабу самой революции; должны измениться все участники глобальной политики, все игроки, от частных до государственных секторов, должны измениться и академический мир, и само общество.

Первая промышленная революция использовала для механизации производства силу воды и пара. Вторая промышленная революция использовала для конвейерного производства электричество. Третья – автоматизировала производство с помощью электроники и информационных технологий. Четвертая промышленная революция опирается на Третью – с середины прошлого века длится цифровая революция во всех областях жизни. Технологии сливаются, и границы материального, цифрового и биологического миров стираются.

Есть три признака, по которым можно судить, что сегодняшние изменения не просто продолжают Третью революцию, но являются провозвестниками Четвертой: скорость, масштаб и системные последствия. Человечество никогда не наблюдало настолько быстрого технического прогресса. В сравнении с прошлыми промышленными революциями, развивающимися линейно, масштаб Четвертой увеличивается по экспоненте. Четвертая революция влияет на каждую индустрию каждой страны в мире. Глубина и широта вызванных ей изменений требуют трансформации целых систем производства, менеджмента и управления.

Возможности миллиардов людей, постоянно соединенных друг с другом посредством мобильных устройств, обладающих невиданной мощностью, памятью и дающих доступ ко всем знаниям человечества, поистине безграничны. Вскоре эти возможности возрастут многократно; совершаются всё новые прорывы в невиданных доселе областях – искусственный интеллект, роботехника, Интернет Вещей, автономный транспорт, 3D-печать, нанотехнологии, материаловедение, новые батареи, квантовые компьютеры.

Уже сегодня мы сталкиваемся с искусственным интеллектом – автономные машины, дроны, виртуальные ассистенты, программы-переводчики, программы-советники. Постоянный рост вычислительной мощности и всевозрастающие объемы данных позволили нам за последние несколько лет совершать все новые и новые прорывы в создании искусственного интеллекта: существуют программы, разрабатывающие новые лекарства и новые алгоритмы, предсказывающие новые веяния в нашей культуре.

Цифровые технологии каждый день сопрягаются с материальными. Инженеры, дизайнеры, архитекторы – все они работают с компьютерным моделированием, 3D-печатью, разрабатывают новые материалы, интересуются синтетической биологией. Все это приближает нас к симбиозу человека с микроорганизмами внутри его тела, с потребляемыми продуктами, даже со зданиями, в которых он будет жить.

Возможности и трудности

Как и прошлые подобные процессы, Четвертая промышленная революция сможет глобально поднять мировой уровень жизни. Больше всех от этих изменений пока что выигрывают те, кто имеет доступ к цифровому миру; развитие технологий породило продукты и услуги, облегчающие и улучшающие нашу жизнь. Заказать такси, забронировать место в самолете, купить продукты, послушать музыку, посмотреть кино, сыграть в игру – теперь все это можно сделать удаленно.

В будущем технологические инновации произведут переворот в производстве, поднимут его эффективность и продуктивность в разы. Упадут цены на транспортировку и связь, глобальные каналы поставок станут более эффективны за счет развитой логистики, упадет стоимость торговли, что создаст новые рынки и подстегнет экономический рост.

Но в то же время новая Революция, как замечают экономисты Эрик Бринолфссон и Эндрю Макафи, может и усилить финансовое и социальное неравенство в мире, нарушив работу рынков труда. Автоматизация производства приведет к тому, что машины вытеснят с рынка труда множество людей, что только увеличит разрыв между прибыльностью капитала и прибыльностью труда. Возможно, впрочем, что замена работников на машины в общем приведет к росту количества безопасных и хорошо оплачиваемых профессий.

Пока что мы еще не знаем, по какому из этих сценариев пойдет наш мир. История намекает, что скорее всего нас ждет некое сочетание одного с другим. Но в одном я уверен — в будущем главным фактором производства станет не капитал, а талант. Это приведет к разделению рынка труда на малооплачиваемый сегмент рабочих мест, не требующих квалификации, и высокооплачиваемый сегмент высококвалифицированного труда, что, свою очередь, вызовет обострение социальных конфликтов.

Кроме экономического неравенства Четвертая промышленная революция может усилить и социальное. Больше всех от инноваций выиграют интеллектуалы и капиталисты — инноваторы, акционеры и инвесторы. Это создает финансовую пропасть между теми, кто живет за счет труда и теми, кто живет за счет капитала. Поэтому технологический прогресс является одной из главных причин стагнации, а иногда и снижения уровня доходов большей части населения развитых стран: поднялся спрос на высококвалифицированных специалистов, тогда как спрос на малоквалифицированный труд падает и будет падать. В результате востребованы либо совершенно неквалифицированные люди, либо специалисты; посредине пустота.

Это объясняет страх перед будущим и острое чувство разочарования, которые испытывает современный работник. Это также помогает объяснить, почему во всем мире средний класс испытывает чувство неудовлетворенности и несправедливости. Экономика вида «победитель получает все», в которую доступ большинству представителей среднего класса заказан, ведет к упадку и разрушению демократического общества.

Общество пронизано цифровыми технологиями, изменилась сама динамика передачи информации — это тоже питает недовольство. Больше 30% населения земного шара сегодня использует социальные сети и медиа для общения, обучения и распространения информации. В идеале это должно укрепить межкультурные связи и сотрудничество. Но к сожалению свобода информации приводит также и к росту ничем не подкрепленных

ожиданий, непониманию критериев успеха для групп и индивидуумов, и распространению экстремистских идей и идеологий.

Последствия революции для бизнеса

Все директора и высокопоставленные менеджеры, с которыми мне приходилось общаться на эту тему, высказывали одну и ту же идею: инновации, появляющиеся с невероятной скоростью, нарушают любые прогнозы и бизнес-планы. Даже самые информированные из моих собеседников не могли угнаться за постоянно развивающимся миром. Технологии, порожденные Четвертой промышленной революцией, все сильнее и сильнее влияют на деловой мир.

Изменилось предложение — новые технологии позволили найти новые пути доставки товаров потребителю, что разрушило или изменило существующие до того цепочки снабжения.

У старых компаний появляется все больше молодых, ловких конкурентов, которые благодаря доступу к глобальной сети опережают ветеранов бизнеса в исследовании, разработке, маркетинге, продажах и производстве. Молодые конкуренты неожиданно становятся быстрее, предоставляют услуги качественнее, но по более низкой цене, чем у них предшественников.

Изменился и спрос. Прозрачность бизнеса выросла, потребители все больше влияют на компании, новые паттерны поведения покупателей (появившиеся во многом благодаря доступу к мобильным сетям) вынуждают бизнес подстраиваться под новое положение дел. Изменяются дизайнерские решения, рынок сбыта, способы доставки товаров и услуг.

Ключевой тренд новых бизнес-платформ — все большее смещение спроса и предложения, появление экономик, построенных на обмене. Новые платформы, созданные специально для доступа через смартфоны или другие мобильные гаджеты, привлекают и собирают множество людей, попутно создавая абсолютно новые виды потребления. Человеку или компании все легче создавать капитал, что изменяет рабочие и социальные условия. Все эти новые платформы умножаются и делятся на более конкретные рынки услуг — стирки белья, шоппинга, парковки, массажей, туризма и тому подобных вещей.

В целом можно выделить четыре главных эффекта, которые Четвертая промышленная революция оказывает на бизнес: рост потребительских ожиданий, улучшение качества товаров, групповые инновации и появление новых форм организации. Сегодня в эпицентре экономики стоит клиент. Кем бы он ни был, физическим или юридическим лицом, его обслуживание — задача современной экономики. Материальные товары и услуги улучшаются с помощью цифровых технологий, что повышает их ценность. Материалы становятся все лучше и дешевле, а новые способы накопления и изучения данных оптимизируют их производство. Аналитика потребительских отзывов и успешности ведения бизнеса требует новых форм трудового сотрудничества, учитывающих возросшую скорость развития и изменения рынков. Появление глобальных цифровых платформ и новых бизнес-моделей означает, что сами понятия «талант», «культура» и «организация» нуждаются в пересмотре.

В целом переход от просто сферы цифровых технологий (Третья промышленная революция) к технологиям, основанным на смешении различных сфер (Четвертая промышленная революция) вынуждает бизнес-компании пересматривать сами основы

своего дела. А вывод остается все тот же: главам компаний и директорам нужно учиться понимать окружающий их мир, искать новые деловые возможности и непрестанно развиваться.

Последствия революции для государства

Технологии, появившиеся на стыке физического, цифрового и биологического мира, приведут к созданию новых платформ, с помощью которых граждане смогут доносить до правительства свое мнение, координировать свои действия и даже избегать внимания властей. В то же время государства получают новые инструменты контроля над населением, основанные на повсеместном наблюдении и власти над цифровой инфраструктурой. Но правительствам придется изменяться и подстраиваться под новые степени вовлеченности населения в политику. Государство перестанет быть основным источником благ, а значит нас ждет перераспределение и децентрализация государственной власти.

Способность государств изменяться станет вопросом их выживания. Если они смогут принять новый, прозрачный, постоянно меняющийся мир, они устоят. Отказываясь от изменений, они обрекают себя на рост внутренних конфликтов.

Основные изменения коснутся механизмов регуляции. Современные регулирующие системы появились в политике после конца Второй промышленной революции, в том время, когда у государства было время изучить вопрос во всей полноте, а затем уже разрабатывать регулирующие механизмы. Весь процесс был линейен и механистичен, и шел сверху вниз.

Но такой подход больше не работает. Четвертая промышленная революция ускорила процессы развития так сильно, что старые методы регулирования просто не успевают за все новыми и новыми технологиями.

Как государство может преследовать интересы народа, одновременно поощряя инновации и технологический прогресс? Ответ дал частный сектор, создав «гибкое» управление, в особенности в сферах разработки программного обеспечения. Подобное управление означает, что сам регулирующий механизм должен подстраиваться под новые технологии просто чтобы понимать, что именно он регулирует. А чтобы подобный метод управления работал, государству и регулирующим структурам придется тесно сотрудничать с бизнесом и обществом.

Четвертая промышленная революция изменит саму природу национальной и международной безопасности. Она повлияет как на вид конфликтов, так и на их природу. История военного дела и национальной безопасности — это история технологического прогресса. Современные межгосударственные конфликты все чаще «гибридны»; они совмещают прямые действия на поле боя с негосударственными явлениями и элементами. Граница между войной и миром, солдатом и гражданским и даже насилием и ненасилием (вспомните кибертерроризм) оказывается пугающе размытой.

С развитием военных технологий, появлением биологического и автономного вооружения негосударственные объединения людей достигнут того же уровня смертоносности, что и государства. Эта уязвимость вызовет у населения взрыв страха. При этом технологические

прорывы потенциально снизят опасность военных действий, создав защитные системы или повысив точность вооружения.

Последствия революции для людей

И наконец, Четвертая промышленная революция изменит не только нашу жизнь, но и нас самих. Она повлияет на нашу самоидентификацию, наше личное пространство, наше понимание собственности, наши паттерны потребления, изменит количество времени, которое мы тратим на работу и развлечения, полностью изменит критерии профессионального успеха. Мы станем по-другому знакомиться, по-другому учиться, по-другому общаться. Наше отношение к своему телу и личности изменяется прямо сейчас, а в будущем это приведет к развитию аугментации человека. Список перемен бесконечен и ограничен лишь нашим воображением.

Я с энтузиазмом отношусь к новым технологиям и стараюсь использовать их как можно раньше, но иногда я спрашиваю себя: не изменит ли интеграция этих технологий в нашу повседневную жизнь то, что мы считаем сутью человеческого существа — к примеру, чувство сострадания или желание кооперации с другими людьми. Взять хотя бы наше отношение к смартфонам. Постоянное подключение к сети отнимет у нас одну из главных в жизни вещей: способность остановиться, подумать в тишине и вступить в серьезный разговор.

Новые информационные технологии главным образом скажутся на том, что мы называем личной жизнью. Инстинктивно мы понимаем ценность и важность личной жизни, но взаимосвязанность мира требует от нас постоянно делиться информацией о себе с посторонними. В будущем нас ожидают все новые и новые обсуждения и споры, связанные с определением личной жизни и потерей контроля над распространением информации о ней. А революции в биотехнологиях и разработке искусственного интеллекта заставят нас пересмотреть само понимание «человечности». Мы будем жить дольше, здоровее, мыслить быстрее и эффективнее. Все это заставит нас пересмотреть свои моральные и этические границы.

Создавая будущее

Технологии и вызванные ими изменения — это не всепоглощающая стихия, над которой у нас нет власти. Все мы создаем будущее прямо сейчас, будущее, зависящее от наших действий как граждан, потребителей и вкладчиков. Именно поэтому мы должны направить силы Четвертой промышленной революции на создание того мира, который отвечает нашим общим интересам и ценностям.

Но для этого нам нужно разработать глобальную систему взглядов на то, как именно технология изменяет нашу жизнь, как она влияет на экономику, общество, культуру и самого человека. Да, мы стоим на пороге великих свершений, но они же могут обернуться нашей гибелью. Сегодняшние лидеры слишком погрязли в традиционном, линейном мышлении, слишком запутались во множестве кризисов, каждый из которых требует немедленных действий. Они должны стратегически осмыслить те силы прогресса и инноваций, которые сформируют наше будущее.

Как и всегда, все упирается в самих людей и их ценности. Нам нужно будущее, где на первом месте будет стоять человек. Да, самые неблагоприятные последствия Четвертой промышленной революции действительно могут привести к «роботизации» человечества, отнять у нас душу. Но если прогресс лишь акцентирует лучшие из наших качеств — изобретательность, эмпатию, умение управлять миром — то нас ждет великое будущее, в котором человечество достигнет новых высот взаимопонимания и самосознания. И наша цель — сделать все, чтобы в жизнь воплотился именно последний сценарий.

Клаус Шваб

Источник:

Foreign Affairs

Источник: <http://academcity.org/content/chetvertaya-promyshlennaya-revolyuciya-kak-k-ney-gotovitsya>

Лондонские автобусы переходят на электротягу и водород

Александра Самуилкина

1 декабря, 14:09

Фото: Wikimedia Commons



Мэр Лондона объявил о том, что с настоящего момента все новые одноэтажные автобусы в Лондоне должны быть с нулевым уровнем углеродных выбросов, а также представил первый в мире двухэтажный красный автобус, работающий на водородном топливе.

Садик Хан, мэр Лондона, сообщил о планах администрации города по переходу на углеродно-нейтральный общественный транспорт. По его словам, все новые одноэтажные автобусы, вводящиеся в эксплуатацию, должны будут работать на электротяге или водороде, а среди знаменитых двухэтажных красных автобусов,

начиная с 2018 года, не должно больше остаться моделей, которые работают на дизельном топливе.

«Я хочу, чтобы Лондон стал мировым лидером в сфере автобусов, работающих на электричестве и водороде. Преобразование парка лондонских автобусов путем внедрения углеродно-нейтральных моделей — это очень важно, и я планирую сотрудничать с производителями, другими городами, Европейской комиссией для продвижения этой повестки», — говорится в заявлении мэра, опубликованном на сайте лондонской администрации.

Кроме того, Садик Хан представил первый в мире гибридный даблдекер, работающий на водородном топливе. Двухэтажный красный автобус производства ирландской компании Wrightbus представляет собой гибрид: новое транспортное средство включает в себя как водородный топливный элемент, так и аккумуляторную батарею. Автобус пройдет первые испытания в столице Великобритании уже в следующем году, сообщает Engadget.

Повсеместный переход на углеродно-нейтральный транспорт связан с попыткой государств по всему миру избежать к 2050 году повышения температуры на планете более чем на 2°C, которое может привести к целому ряду природных катаклизмов. Кстати, по подсчетам ученых из Стэнфордского университета и Мюнхенского технического университета, электрокары — это более экономичный способ борьбы с углеродными выбросами, чем автомобили на водородном топливе.

Источник: <https://hightech.fm/2016/12/01/carbon-neutral-double-deckers>

Ученые создали батарейку из ядерных ОТХОДОВ

Роман Окашин

29 ноября, 15:46

Фото: EAST NEWS



Холодные ядерные отходы могут стать источником чистой энергии. Чтобы доказать это ученые из Бристольского университета разработали батарейку, которая работает на ядерных отходах, рассказывает Digital Trends.

Исследователям удалось установить, что если искусственный алмаз поместить в непосредственную близость к источнику радиации, то это позволяет получать ток. Для демонстрации работы своего прототипа команда использовала никель-63 как источник радиации, но в будущем они планируют заменить его радиоактивным изотопом углерод-14, который образуется в графитовых блоках, используемых на атомных электростанциях.

«Это отличный пример того, как можно делать деньги буквально из мусора, — рассказывает профессор материаловедения Том Скотт. — В Великобритании насчитывается более 95,000 тон отработанных радиоактивных отходов — нужного для таких батареек графита».

Ученые сравнивают радиоактивные батарейки с щелочными. Традиционная батарейка типа АА весит около 20 граммов. Ее энергетическая плотность оценивается в 700Дж/г. Эта энергия иссякает за 24 часа непрерывной работы. Алмазные батареи на радиоактивных отходах, содержащие 1 грамм углерода 14 могут вырабатывать 15 Дж ежедневно. Этот уровень выработки теоретически рассчитан на 5,730 лет. Таким образом, общая энергетическая емкость такой батареи начитывает 2,7 Тераджоулей.

Вероятнее всего, такие батареи в ближайшее время не появятся внутри телефонов, но эта история очень актуальна для космических спутников, кардиостимуляторов и дронов. Изотоп углерод-14 стал также основой для 100 летней батарейки, которую разработали ученые из Самары.

Источник: https://hightech.fm/2016/11/29/dimond_clean_energy

Ученые превратили фасадные окна в солнечные климат-системы

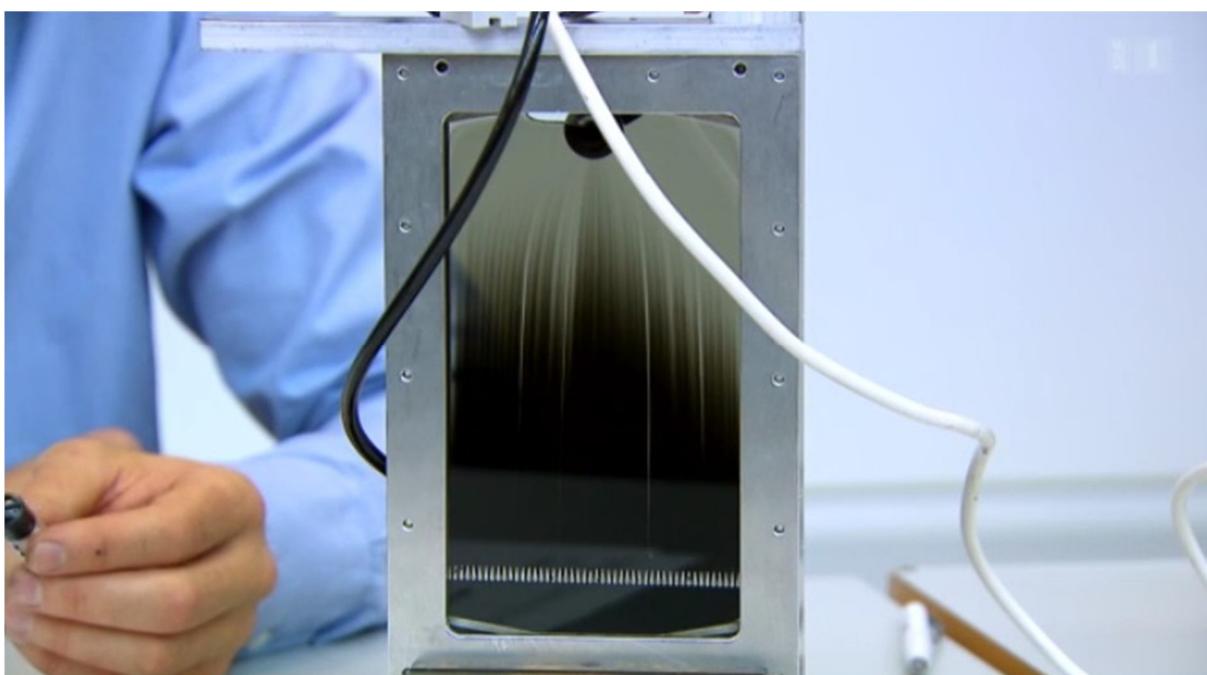
Опубликовано: 30.11.2016 20:47



Представьте себе здание, фасад которого способен нести функции системы отопления и кондиционирования, а также выполнять роль теплоизоляции и регулятора интенсивности освещения. В Университете Лихтенштейна команда проекта Fluidglass сейчас работает над реализацией именно такого проекта.

Инновационная концепция **Fluidglass** представляет собой многофункциональную солнечную тепловую систему на основе стеклянных фасадов. Технология предназначена для превращения пассивных стеклянных фасадов в активные прозрачные **солнечные коллекторы**, которые одновременно способны контролировать поток энергии, проходящий через внешние структуры здания.

Для тестирования своей технологии ученые построили контейнер, окна которого содержат специальную жидкость. Она циркулирует внутри стекла и при необходимости ее можно окрасить. Таким образом, окна превращаются в активное оборудование для хранения энергии. И не только.



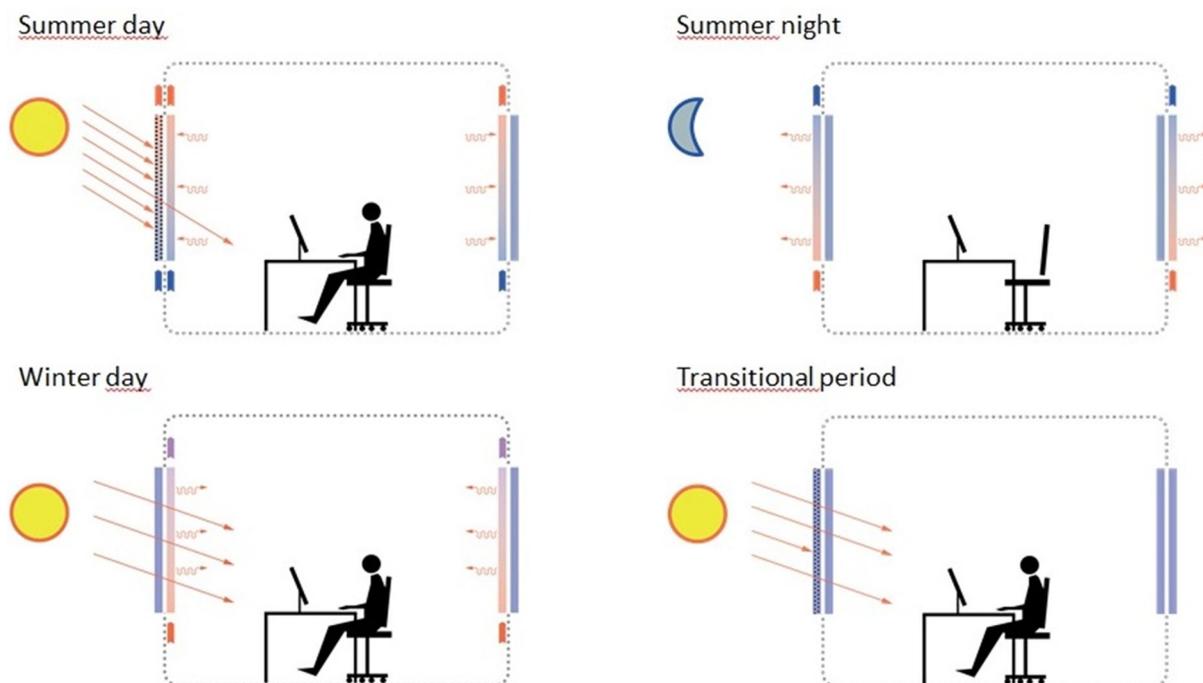
«Стекло можно тонировать, тогда окна будут защищать от солнечных лучей. Они также могут нагревать или охлаждать помещения. А еще они могут превращаться в солнечные батареи. Стекло накапливает солнечное излучение и использует его для потребления энергии внутри здания», - говорит архитектор Анн-Софи Запф, координатор проекта Fluidglass.

По словам разработчиков, в идеальных условиях каждое окно контейнера способно генерировать до одного киловатта энергии в час. Жидкость внутри стекла представляет собой смесь воды, антифриза и магнитных частиц. Ученые говорят, что их главной целью было обеспечение долгосрочной стабильности этого механизма, поэтому они пытались найти частицы с очень точными характеристиками.

«Частицы не должны склеиваться, то есть совсем не должны слипаться. Они также не должны со временем оседать на поверхности стекла. Нужно, чтобы они всегда оставались в жидкости. А в случае необходимости, мы должны иметь возможность легко отфильтровать их», - рассказывает Даниэль Гстель, инженер-механик NTB.

Нужно было также убедиться, что жидкость можно поместить внутрь стекла безопасным, простым и эффективным способом.

«Было очень сложно найти правильный режим функционирования. Стекло не должно находиться под давлением, так как в таком случае со временем оно деформируется, и тогда у нас не было равномерного распределения магнитных частиц. То есть нам пришлось запускать механизм в действие под очень низким давлением. Поэтому вся система переходит от избыточного давления в слишком низкое. И тогда появляются другие проблемы, которые нам тоже надо было решить», - добавляет Гстель.



Эти окна устроены таким образом, что внешняя их сторона способна накапливать солнечное излучение и превращать его в энергию, а внутренняя – может охлаждать или нагревать контейнер изнутри.

Чтобы определить, при каких условиях и в какой степени окна способны лучше регулировать температуру интерьера, понадобились сложные компьютерные модели.

«Мы подтвердили, что с этой технологией отпадет необходимость в системе дополнительного обогрева или охлаждения, например, в кондиционере или радиаторе. Эту важную вещь мы определили с помощью компьютеров. А теперь нам предстоит подтвердить это в настоящих испытаниях в контейнере», - говорит Лаура Баумгартнер, инженер по гражданскому строительству Университета Лихтенштейна.

Тесты в реальных условиях зимой в Вадуце и летом на Кипре, покажут действительно ли такие окна способны эффективно нагревать и охлаждать интерьер контейнера. Авторы проекта полагают, что эти окна можно будет в первую очередь использовать в многоэтажных офисных зданиях, где значительная часть фасадов покрыта стеклом. Однако прежде им предстоит решить проблему с нагрузками, которые создает ветер на больших высотных площадях.

Нужно отметить, что Fluidglass в меньшей степени ориентирован на индивидуальные дома, поскольку они имеют меньшие поверхности стекла. А для ощутимой эффективности система требует максимально большую площадь окон.

По словам ученых, такие энергоэффективные окна могут появиться на рынке уже через 4 года.

Источник: euronews.com

Источник: <http://ecotechnica.com.ua/energy/solntse/1761-uchenye-prevratili-fasadnye-okna-v-solnechnye-klimat-sistemy.html>

В МИНЭНЕРГО РОССИИ ОБСУДИЛИ ВОПРОСЫ ПЕРЕХОДА ОТРАСЛЕЙ ТЭК НА ПРИНЦИПЫ НДТ



Москва, 28 ноября. – В Минэнерго России под председательством директора Департамента государственной энергетической политики Алексея Кулапина состоялось совещание по вопросу реализации решений Межведомственного совета по переходу на принципы наилучших доступных технологий и внедрению современных технологий. В мероприятии приняли участие представители Минприроды России, крупнейших компаний ТЭК (ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром» ПАО «Лукойл», ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Интер РАО», ПАО «РАО ЭС Востока», ОАО «НОВАТЭК», ПАО «РусГидро») и профессиональных объединений (РСПП, Ассоциация «Сообщество потребителей энергии»).

С целью недопущения необоснованной финансовой и организационной нагрузки на компании ТЭК в ходе совещания участники обсудили корректировку нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, предусмотренных в рамках реализации Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Открывая совещание, Алексей Кулапин отметил, что одной из важных задач, стоящих перед энергетикой, является обеспечение рационального и экологически ответственного использования энергии и энергетических ресурсов. При этом ключевым для Минэнерго России при внедрении принципов НДТ остается соблюдение баланса интересов как государства, так и отраслевых компаний.

Наиболее оживленную дискуссию в ходе совещания вызвал вопрос доработки критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий. В частности, была обозначена необходимость отражения реального вклада объектов в загрязнение атмосферы при их отнесении к той или иной категории и учета зарубежного опыта в области технического и природоохранного регулирования при подготовке нормативно-технических документов.

Также участники совещания обсудили предложения по определению критериев отнесения стационарных источников выбросов к тем, которые должны будут снабжены системами автоматизированного контроля выбросов в атмосферу, и вопрос определения сроков реализации программ повышения экологической эффективности в сфере электроэнергетики.

В завершение мероприятия Алексей Кулапин еще раз отметил важность учета интересов всех сторон при переходе на принципы НДТ. «Вместе со значимостью задачи по снижению негативного воздействия на окружающую среду, разрабатываемые нормативные правовые акты в области внедрения НДТ должны учитывать российскую действительность и не должны приводить к избыточной нагрузке на предприятия ТЭК», – резюмировал Алексей Кулапин.

Справочно: Порядок перехода отраслей ТЭК на принципы НДТ разработан во исполнение Федерального закона Российской Федерации «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», а также соответствующих подзаконных нормативных актов. Данными документами закреплены механизмы обеспечения перехода отраслей ТЭК на принципы НДТ, а также конкретные сроки данного перехода. С 2015 по 2019 годы – подготовительный этап работ, включающий комплекс мер по формированию методической и нормативной правовой базы. Он, в частности, предусматривает разработку Минэнерго России к 2018 году шести справочников НДТ по секторам ТЭК и межотраслевого справочника НДТ по энергоэффективности. Практический переход на принципы НДТ планируется начать в 2019 году.

Источник: <http://minenergo.gov.ru/node/6585>

Систему управления энергоэффективностью необходимо готовить к возобновлению роста экономики

ENES-2016. Специальный выпуск Беседовала Елена ВОСКАНЯН



Поставленные президентом РФ цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности в экономике охватывают все органы государственной власти и местного самоуправления.

О том, как обстоит ситуация с реализацией государственной политики в этом важнейшем направлении, рассказал заместитель министра энергетики России **Антон Инюцын**.

– Антон Юрьевич, насколько в нынешних условиях снижения инвестиций актуальна работа в области энергоэффективности?

– Потенциал ежегодной экономии для России может составить около 2 триллионов рублей. Эта работа не может быть неактуальной. Другое дело, что в нынешних макроэкономических условиях снижается объем инвестиций в данную сферу. Но мы должны подготовить систему управления энергоэффективностью к моменту возобновления роста экономики и инвестиций. Иначе мы вечно будем ходить по замкнутому кругу: во время инвестиционного бума регионам и компаниям не до этого, когда средств не хватает – будем говорить, что это неактуально.

Нельзя также забывать, что применение современных энергоэффективных технологий ведет также к повышению качества жизни граждан и конкурентоспособности бизнеса.

– В начале октября Минэнерго представило Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергоэффективности в России в 2015 году. Почему такое большое внимание уделяется бюджетному сектору экономики?

– Государство не может не начинать с себя! В бюджетном секторе обеспечение энергосбережения и повышения энергоэффективности государственными и муниципальными учреждениями, в том числе, контроль исполнения установленного № 261-ФЗ снижения в сопоставимых условиях объема потребляемых энергоресурсов в течение пяти лет не менее чем на 15 процентов от объема, фактически потребленного в 2009 году с ежегодным снижением этого объема не менее чем на 3 процента.

В Государственную Думу Правительство внесло законопроект, предусматривающий новое задание по снижению объема потребляемых топливно-энергетических ресурсов государственными и муниципальными учреждениями. Необходимо будет наладить и мониторинг выполнения.

Для анализа общего состояния энергосбережения и повышения энергоэффективности в бюджетном секторе использовались показатели внедрения ключевых энергоэффективных технологий, рассчитанных на основе сведений государственных и муниципальных учреждений о потреблении энергоресурсов и информации о принадлежащих им зданиях. Средний по России процент наличия ИТП с автоматическим погодным регулированием в зданиях бюджетного сектора, прошедших капитальный ремонт на сумму не менее 5 миллионов рублей с 2011 года, составил 8,6 процента. Не все уделяют этому вопросу необходимое внимание. Так, например, в Центральном, Уральском, Южном и Дальневосточном федеральных округах процент внедрения ИТП с автоматическим погодным регулированием в зданиях бюджетного сектора, прошедших капитальный ремонт на сумму не менее 5 миллионов рублей с 2011 года, ниже, чем в среднем по России.

Средняя доля зданий, эксплуатируемых организациями бюджетного сектора, имеющих условный класс энергоэффективности не ниже D, составляет 15 процентов. Можно уверенно сказать, что в целом достаточно низкая доля энергоэффективных зданий

свидетельствует о высоком потенциале энергосбережения в зданиях бюджетной сферы.

Дел еще много. Необходимо создать центры компетенций в вопросах энергосбережения и повышения энергоэффективности бюджетной сферы, обеспечить поддержание необходимой квалификации у сотрудников, принимающих решения по вопросам организации деятельности подведомственных учреждений, влияющей на уровень потребления энергоресурсов, включая планирование и проведение капитальных ремонтов.

– А «светодиодное» оснащение уже серьезно коснулось госучреждений?

– Доля светодиодных источников света в освещении государственных и муниципальных учреждений по России, по данным энергодеклараций, составляет 5,6 процента с учетом того, что только сейчас цены на светодиоды и их качество для наших потребителей достигли приемлемых параметров. В этой связи стало возможным ввести с 1 июля этого года запрет на приобретение для госсектора светильников для традиционных люминесцентных ламп. Поэтому новые и модернизируемые системы внутреннего освещения должны быть оборудованы уже новыми, энергоэффективными светодиодными светильниками. Сейчас многое зависит от инициативы руководителей городов и регионов!

– В государственный доклад включены практики развития медицинских и образовательных технологий. Поясните, пожалуйста, какое отношение они имеют к энергоэффективности?

– Это только на первый взгляд они не имеют отношения к энергоэффективности. Дело в том, что низкая энергоэффективность бюджетной сферы удаленных микрорайонов обусловлена перемещением людей и грузов с высокими затратами энергии из-за низкой плотности проживания.

Одним из возможных подходов к улучшению состояния социальной структуры, в том числе в малых поселениях, является применение современных информационно-телекоммуникационных технологий в сфере здравоохранения и образования. Так, Минздрав России разработал проект федерального закона, направленного на создание системы телемедицины с целью повышения доступности консультаций специалистов федеральных учреждений и диагностики трудно дифференцируемых заболеваний в удаленных территориях. В области образования Минобрнауки России стимулирует развитие дистанционного обучения, в том числе посредством снятия законодательных барьеров. Конечно, это более энергетически эффективно, а главное – перспективно по сравнению с традиционными формами социального обеспечения населения.

– Какие федеральные министерства развивают систему управления энергосбережением?

– Опережают своих коллег Министерство здравоохранения и социального развития и Министерство образования и науки России, среди силовиков – МЧС. Между тем, средний уровень внедрения ключевых энергоэффективных технологий не превышает 15 процентов, что говорит о значительном потенциале энергосбережения через их дальнейшее

внедрение.

– *Насколько информационно открыта сфера энергоэффективности для общественности?*

– Сама сфера управления энергоэффективностью находится на этапе становления, структурирования. Открытость еще не стала первостепенной потребностью рынка. Тем не менее хотел бы отметить, что уже сейчас большую помощь оказывают активисты Общероссийского общественного движения «Народный фронт «За Россию», которые осуществляют общественный контроль реализации мероприятий органов исполнительной власти субъектов России, направленных на повышение эффективности расходования ресурсов в бюджетном секторе. Вместе мы готовим рейтинг энергоэффективности регионов и прорабатываем возможность открытого размещения данных мониторинга текущего энергопотребления и состояния зданий государственных и муниципальных учреждений, органов государственной власти и местного самоуправления субъекта РФ, которые сейчас собираются в ГИС «Энергоэффективность». Сегодня в этой системе зарегистрировано около 140 тысяч государственных и муниципальных учреждений – примерно 80 процентов от их общего количества.

Думаю, в перспективе не обойтись и без мониторинга фактического снижения уровня потребления энергоресурсов бюджетных учреждений по итогам проведения капитального ремонта и иных мероприятий, влияющих на энергопотребление объектов бюджетной сферы, включая использование для этих целей механизмов анализа данных энергетических деклараций, предоставляемых ГИС «Энергоэффективность».

Большое значение имеют такие всероссийские акции, как Фестиваль энергосбережения «ВместеЯрче», которые проходят и в школах, и в вузах, и на предприятиях.

– *Антон Юрьевич, вы сказали, что готовите рейтинги энергоэффективности. Какие регионы и компании вошли в число лидеров?*

– Продуктивная работа по ключевым направлениям государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности ведется в разных субъектах Российской Федерации, например Белгородской, Кемеровской областях и Москве. Не могу не отметить работу Татарстана в области внедрения индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) с автоматическим регулированием потребления тепла. Например, в Набережных Челнах практически все жилые дома и около 80 процентов бюджетных учреждений были оборудованы АИТП с погодным регулированием. Затраты на передачу тепловой энергии снизились, и за счет высвободившихся мощностей удалось избежать серьезных инвестиций в систему теплоснабжения для подключения нового жилья. По итогам использования опыта лидеров внедрение технологий должно стать обязательным при новом строительстве и при капитальном ремонте многоквартирных домов. По поручению Правительства Российской Федерации Минэнерго России

завершает подготовку необходимых изменений в действующее законодательство.

Что касается компаний, то давайтеждемся выхода рейтинга электросетевых компаний. Но среди лидеров могу назвать МРСК Урала.

– *Что еще предлагает делать Минэнерго уже с учетом анализа результатов проведенного мониторинга?*

– 23-25 ноября, уже совсем скоро, в Москве при поддержке Минэнерго России и правительства Москвы пройдет Международный форум по энергоэффективности и развитию энергетики ENES. Ежегодно площадка Форума объединяет более 10 тысяч участников, включая руководителей российских и зарубежных профильных министерств и ведомств, субъектов Российской Федерации, крупнейших энергетических компаний и представителей экспертного сообщества для обсуждения актуальных трендов в области энергосбережения, повышения энергетической эффективности и направлений дальнейшего развития энергетики.

Свои инициативы мы планируем обсуждать с регионами и энергетическими компаниями. Приглашаю и ваших читателей принять участие в дискуссии!

Источник: http://www.eprussia.ru/epr/305/9003647.htm?sphrase_id=549108

Опубликованы результаты открытого интернет-голосования по выбору победителей Третьего Всероссийского конкурса проектов ENES-2016



На сайте ENES-2016 опубликованы результаты открытого интернет-голосования по выбору победителей третьего Всероссийского конкурса проектов реализованных проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, которое состоялось с 5 по 15 ноября 2016 года.

В 2016 году на федеральный этап конкурса поступило более 400 работ из 65 регионов России, при этом оргкомитеты были сформированы в 77 субъектах федерации. Лидером по количеству присланных проектов стали: ХМАО-Югра (22 заявки), Республика Татарстан (21 заявка) и Самарская область (16 заявок).

Все поступившие проекты прошли оценку в Федеральной конкурсной комиссии, задачей которой было выбрать участников финала.

В 2016 году были скорректированы правила интернет-голосования, введены дополнительные фильтры в систему проверки голосов на соответствие правилам конкурса: голоса, которые были определены как не соответствующие и по которым конкурсанты не смогли предоставить в Федеральный оргкомитет подтверждение об их корректности, не учитывались при подведении итогов и были перенесены в категорию «Голоса на проверке» на страницах сайта с конкурсными заявками.

Награждение победителей Всероссийского конкурса проектов ENES-2016 состоится 23 и 24 ноября 2016 года в рамках деловой программы Пятого международного форума по энергоэффективности и развитию энергетики ENES, который пройдет в г. Москва (enes-expo.ru). Адрес проведения мероприятия: Россия, Москва, ул. Ильинка, дом 4, Гостиный двор.

Лидерами по количеству призовых мест по итогам конкурса стали: Республика Татарстан - 14 проектов, г. Москва – 14 проектов (от московских компаний и федеральных компаний с головным офисом в Москве), Алтайский край – 8 проектов.

Полностью перечень победителей Всероссийского конкурса проектов ENES-2016 и статистика голосов за все проекты, участвующие в интернет-голосовании, представлены по ссылкам ниже.

[Победители конкурса ENES-2016](#)

[Результаты интернет-голосования конкурса ENES-2016](#)

[21.11.16 ENES 2016](#)

Источник: <http://www.energsovet.ru/news.php?zag=1479730322>

В РФ произведут новое ядерное топливо

Электроимпульсное спекание повысит качество

Сотрудники Школы естественных наук Дальневосточного федерального университета и Института химии Дальневосточного отделения РАН в Приморье предложили новую технологию производства топлива для ядерных реакторов. По словам ученых, она не имеет аналогов и способна значительно повысить качество тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ), которые загружаются в реактор.



Производство ядерного топлива в Новосибирске. Фото: Евгений Курсков/ ТАСС

Основным видом топлива для энергетических ядерных реакторов являются таблеточные уран-оксидные композиции, сообщает [РИА "Новости"](#). Их получают из порошка путем грануляции, прессования и спекания с последующим контролем качества и размера таблеток.

Однако приморские ученые предложили альтернативный способ производства, который лежит в основе порошковой металлургии - электроимпульсное спекание под давлением. По словам директора академического департамента ядерных технологий Школы естественных наук ДВФУ, члена-корреспондента РАН Ивана Тананаева, основой нового метода является нагрев с помощью электрического тока, пропускаемого через пресс-форму с размещенным в ней порошком.

"В этих условиях на уран-оксидное топливо одновременно воздействуют мощный импульсный разряд и механическое давление", - пояснил ученый. Это позволяет получать продукцию повышенного качества и сократить число стадий производства без увеличения себестоимости.

Новая технология позволяет увеличить скорость производства и качество тепловыделяющих элементов. Новый метод позволяет делать уран-оксидные таблетки из порошка двуоксида урана, который для стандартной технологии непригоден. Предлагаемый способ может быть адаптирован в производственных масштабах благодаря низкой себестоимости одной единицы продукции (до десяти долларов), утверждают его авторы.

Разработками ученых ДВФУ уже заинтересовались в производственном объединении "Маяк" из Озерска, единственного российского предприятия, занимающегося переработкой ядерного топлива. Сотрудники университета и академического института планируют перейти к следующему этапу сотрудничества с производством и создать пилотную установку по технологии импульсного спекания.

Новая технология позволит российским атомщикам предложить более качественные теплоэлементы для энергетических реакторов. Их конструкция стандартизирована: это

сборка из трубок, заполненных уран-оксидными таблетками, и из углеродных стержней, способных замедлять цепную реакцию. От качества изготовления этих сборок зависит многое, в том числе стабильность и безопасность работы реактора. Предложенная учеными из Дальневосточного федерального университета технология электроимпульсного спекания под давлением способна дать российским энергетикам атомные энергетические установки нового качества.

Игорь ПОНОМАРЕВ

10:13, 02.12.2016

Источник: <https://utro.ru/articles/2016/12/02/1307127.shtml>

Ученые из МИФИ изучили материалы для термоядерных реакторов будущего

15:13 05.12.2016

0176680



© Фото: управление информации и общественных связей РостАЭС

МОСКВА, 5 дек — РИА Новости. Ученые из Национального исследовательского ядерного университета "МИФИ" выяснили, как изменение наноструктуры материалов для энергетических реакторов будущего влияет на их пластичность, жаропрочность и другие важные свойства.

Сегодня одними из самых перспективных направлений в ядерной энергетике являются разработка новых реакторов на быстрых нейтронах и создание работоспособного термоядерного реактора. Первое позволит замкнуть ядерный топливный цикл и сделать ядерную энергетiku более экологичной. Если удастся второе, то в будущем станет возможным вырабатывать энергию принципиально новым способом. Самый известный проект, призванный приблизить появление энергетических термоядерных реакторов, – ИТЭР (International Thermonuclear Experimental Reactor).

Одна из сложностей при создании новых энергетических устройств состоит в том, что все они предполагают наличие экстремальных условий в зоне наработки энергии. Поэтому к материалам, которые будут использоваться в активных зонах новых реакторов, предъявляются невероятно высокие требования. Подвергаясь воздействию высоких температур и потоков высокоэнергетичного облучения, современные материалы быстро деградируют. Самые прочные из них выдерживают дозы облучения, при которых каждый атом в веществе смещается 80-90 раз. Для энергетических термоядерных установок этот параметр должен быть вдвое больше. Именно стойкость материалов в зоне наработки энергии определяет эффективность и безопасность ядерного реактора.

Ученые из Национального исследовательского ядерного университета "МИФИ" считают возможным решить эту проблему при помощи нанотехнологий. Перспективными для будущих энергетических установок считаются ферритно-мартенситные стали на основе сплавов Fe-Cr и дисперсно упрочненные оксидами стали. В своих работах ученым удалось экспериментально продемонстрировать механизмы атомно-масштабной перестройки этих материалов, а также показать как происходит перераспределение атомов, приводящее к существенному повышению их хрупкости и потере пластичности. Результаты этих исследований опубликованы в журналах *Journal of Nuclear Materials* и *Journal of Nuclear Materials and Energy*.

Известно, что изменение наноструктуры может качественно менять свойства конструкционного материала. И, как следствие, существенно сокращать сроки эксплуатации изготовленных из него активных зон установок. В ряде случаев ученым, наоборот, удается подобрать такие наноструктурные изменения, которые существенно расширяют возможности применения материалов и обеспечивают им уникальные свойства, например, значительную жаропрочность.

В своих экспериментах специалисты оказывали различные воздействия на модельные сплавы Fe-Cr и дисперсно упрочненные оксидами стали, а затем при помощи атомно-зондовой томографии фиксировали возникшие изменения свойств материалов на наномасштабах.

"В наших работах мы проводили анализ наномасштабного состояния материалов и его перестройки при различных воздействиях. Мы осуществляли термическое старение, а затем, используя пучки ионов металлов, обнаруживали, что их воздействие может приводить к измельчению наноструктуры", – рассказал РИА Новости заместитель заведующего кафедрой физики экстремальных состояний вещества Института ядерной физики и технологий НИЯУ "МИФИ" Сергей Рогожкин.

По словам ученого, результаты исследований могут быть использованы как при создании материалов для ИТЭР, так и для энергетических установок будущего. "Задача ИТЭР – продемонстрировать работоспособность концепции термоядерного реактора. Требования к материалам на этом этапе серьезные, но термоядерная установка следующего поколения будет создавать ещё более экстремальные условия, для работы в которых, собственно, и разрабатываются принципиально новые материалы, в том числе те, которые мы сейчас исследуем", – пояснил эксперт.

Источник: <https://ria.ru/atomtec/20161205/1482864256.html>

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

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