



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал



ФГБУ «Российское энергетическое агентство»

Новости энергетики

Сборник № 17-08

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

Существует ли холодный термоядерный синтез?	3
Российские ученые изобрели уникальный сорбент для устранения разливов нефти	6
Открытие физиков из России поможет заменить бензин водородом.....	7
Сингапурский порт провел испытания технологии дробления СПГ-грузов.....	9
Безопасное энергоснабжение Арктики возможно только за счет АЭС	10
Китайцев хотят пересадить со скутеров на мини-электромобили.....	12
В России создали более универсальный аналог Tesla Powerwall	13
Открыт новый метод очистки воды без помощи фильтров	14
IFbattery предлагает систему мгновенной заправки электромобилей	16
Оксфорд-стрит в Лондоне покроют умной плиткой для выработки энергии	17
Изобретена краска, превращающая влагу из воздуха в водородное топливо	18
В Норвегии предлагают переводить транспорт на водородное топливо	20
Япония зовет на помощь США и Индию, чтобы добывать «горючий лед».....	21
Оказалось, для регазификации СПГ не обязательно строить огромные заводы	23
Новосибирские ученые разработали новую технологию переработки отходов в энергию.....	24
Эксперты: в Арктике возможно широкое применение альтернативной энергетики.	25
Месторождения нефти и газа не клады, а неиссякаемые источники	29
В России могут прекратить поддержку «зеленой» энергетики	40
Масштабы и последствия грядущей автомобильной революции	42
Микроботы Janus для очистки воды	53
Инновационный FLNGV Hilli Episeyo совершит переворот в СПГ-индустрии	55
Зачем Facebook нужны солнечные дроны.....	56
Атомная энергетика в США впервые уступила возобновляемым источникам энергии.....	58
Океанские волны могут генерировать больше энергии, чем солнце и ветер.....	59
Аккумуляторные системы и альтернативная энергетика перекраивают традиционный рынок энергоуслуг	60
В Китае построена первая солнечная электростанция в форме панды	66
Volvo оснастит электродвигателями все легковые автомобили. ДВС уходит в прошлое	67
К 2020 году Норвегия планирует ввести запрет на отопление помещений путем сжигания нефтепродуктов и газа.....	69
Солнечные панели — источник токсичных электронных отходов, считают эксперты	70
Энергия термоядерного синтеза станет доступна к 2030 году.....	73

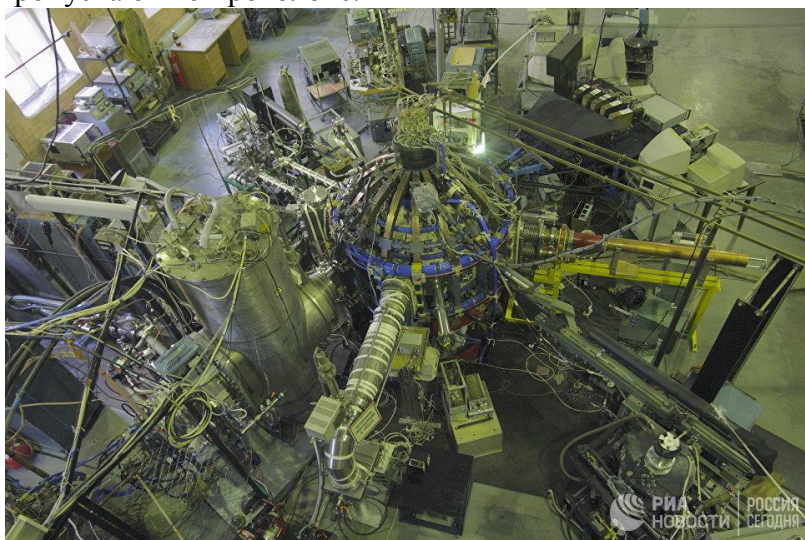
Существует ли холодный термоядерный синтез?

10:4722.06.2017



© Иллюстрация РИА Новости . Фантазия художника (А.Полянина)

МОСКВА, 21 июн – РИА Новости, Анна Урманцева. О ядерном синтезе сейчас знают даже школьники! На уроках им рассказывают, что для преодоления отталкивания ядер нужна огромная температура, — это миллионы градусов, температура нашего Солнца! Для того, чтобы достичь таких реакций на Земле, нужно или строить огромные ускорители, или нагревать мишени при помощи мощных лазеров, или строить токамаки – камеры, плазма в которых удерживается не стенками, а специально создаваемым комбинированным магнитным полем. Есть подходы, связанные с пинч-эффектами, – это сжатие плазмы под действием протекающего по ней тока. Для этого нужен очень сильный ток, который пропускают по проволоке.



© РИА Новости / Алексей Даничев

Сферический токамак "Глобус-М", сооруженный в ФТИ им. А.Ф. Иоффе

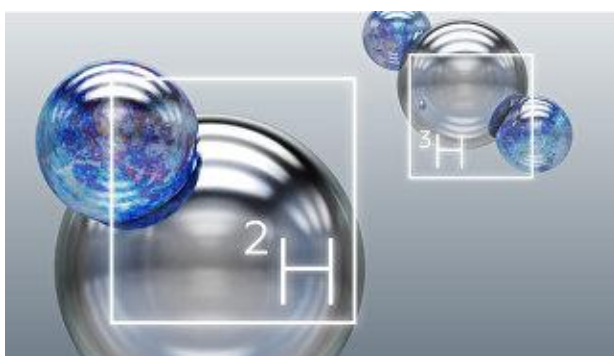
Все остальные представления о том, как достичь ядерных реакций на Земле, люди обычно связывают с "легендами из мира алхимиков", — ведь идея превращать одни ядра в другие (свинец в золото) существуют с незапамятных времен.



© РИА Новости / фото Виталия Шайфулина

Золотые сокровища скифов

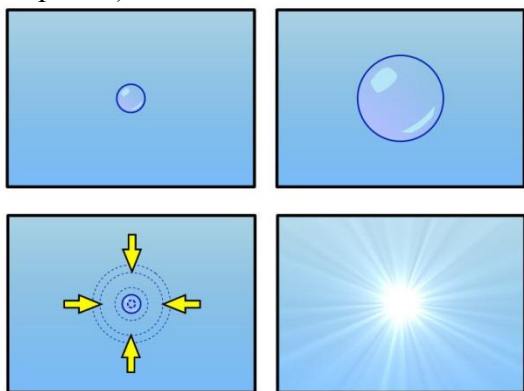
Взять, к примеру золото скифов высочайшей чистоты и пробы... Пока не существует объяснения тому, как можно было до нашей эры создать производство золота такого качества. Или легенда о святом Граале, — чаше, состоящей из двух половинок, в одну из которых клали кусок свинца, закрывали, трясли, а вытаскивали уже кусок чистого золота. Процесс такого превращения журналисты окрестили "холодным ядерным синтезом". Для того, чтобы его осуществить нужна была вода, металл и электрический ток.



В поисках бесконечной энергии

И что о "холодном ядерном синтезе" говорит современная наука? Если опираться на факты, то современная наука все-таки соглашается с тем, что при определенных условиях могут протекать ядерные процессы без достижения тех самых запредельно высоких температур. Вернее так: какие температуры достигаются при протекании реакций в микрообластях, — пока никто не знает. Но вокруг – температура может быть вполне себе комнатной.

Понятный пример, — это "пузырьковый термояд", — вполне научный метод, развиваемый в нашей стране группой **академика РАН — Роберта Нигматулина**. Но, вероятно, не стоит называть этот метод "холодным термоядом", так как внутри пузырька, который испускает нейтроны, температура от 100 до 200 миллионов градусов Кельвина. Для проведения такой реакции нужна вода и ультразвук. Под действием ультразвука в воде возникают пузырьки и потом уже эти пузырьки можно сжимать до самых минимальных размеров. В моменте максимального сжатия возникает вспышка, которая видна невооруженным глазом, — это явление называется сонолюминисценция. В этот момент вещество разогревается до температуры, достаточной для протекания ядерной реакции. Существует множество научных статей о пузырьковом термояде, опубликованных в рецензируемых журналах, включая авторитетнейший журнал Nature (например, статья американского физика Руси Талеярхана).



CC BY-SA 3.0 / Dake /

Слева направо: появление пузырька, медленное расширение, быстрое и внезапное схлопывание, испускание света

И, тем не менее, консервативное научное сообщество до сих пор не допускает мысли, что ошибается по поводу ядерных реакций. Хотя, эксперименты идут и в настоящие дни, — например, в Институте общей физики им. А.М. Прохорова РАН. Там бесконечно **повторяют эксперименты Г.А.Шафеева**, который наделал много шума в академических кругах, сумев превратить ртуть в золото, как настоящий алхимик (а вернее: самый редкий из семи природных изотопов ртути в стабильный изотоп золота). Кроме того, проводятся эксперименты по "тушению радиоактивности".

Для этого проводится лазерное воздействие на раствор, в котором есть наночастицы металлов и соли радиоактивных веществ. Наночастицы разогреваются, появляется пузырек, он растет, в нем происходит электрический пробой, — то есть, ток (ускорение электронов и ионов), что приводит к ядерным превращениям. Факт налицо: после лазерного облучения радиоактивность раствора заметно уменьшается. У исследователей есть гипотезы, почему радиоактивность исчезает, но точно никто не знает, почему это так.

Поясняет доктор физико-математических наук, ученый секретарь Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН - Степан Андреев:

"Эти эксперименты проводятся уже несколько лет. Работа идет очень активная, но в ней очень много тонкостей. Иногда получается "потушить" радиоактивность, иногда — нет. И, все-таки, мы уверены, что в отсутствие высоких температур в миллионы градусов ядерные превращения проходить могут. Почему мы считаем, что не ошибаемся? Потому, что если бы радиоактивность куда-то "улетала" из облучаемой лазером кюветы, то она бы "улетала" каждый раз. В нашем случае, есть узкий диапазон условий, который мы зачастую не контролируем, но с большой долей вероятности в него попадаем. И такая "попадаемость" год от года увеличивается".

Что же произойдет, если официальная наука все-таки признает возможность осуществления ядерных превращений в обыкновенных земных условиях? Придется пересмотреть кучу разных вещей. Например, придется признать, что химические элементы могут рождаться и в недрах нашей Земли, а не только прилетать к нам из космоса. Поэтому станет снова не ясно сколько лет нашей Земле, так как от метода изотопной геохронологии придется отказаться. Станет понятно, что и живые организмы могут осуществлять ядерные реакции, а тогда изменится все наше представление о биохимии клеток, органов, организмов. Стоит только представить себе, что будет с нефтью и газом, ведь энергию можно будет добывать из пузырьков! Уйдет в прошлое проблема с радиоактивными отходами, станет возможно получать золото в лабораторных условиях, а это значит, что экономический уклад всех стран перевернется вверх ногами. Хотя, возможно, все эти мечты, так и останутся мечтами, которые всегда идут впереди настоящей науки.

Источник: <https://ria.ru/science/20170622/1497005718.html>

Российские ученые изобрели уникальный сорбент для устранения разливов нефти

09:3016.06.2017



© РИА Новости / Сергей Ермохин
[Перейти в фотобанк](#)

КРАСНОЯРСК, 16 июн — **РИА Новости.** Ученые Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева (СибГУ) разработали уникальный сорбент, который позволяет устранить нефтяное загрязнение почвы в десять раз эффективнее, чем аналоги, сообщает пресс-служба вуза.

"Командой ученых Института химических технологий Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева – опорного университета Красноярского края — разработан уникальный биосорбент для ликвидации нефтяного загрязнения почвы после аварий на нефтепроводе и на предприятиях автотранспорта. ...Один кубометр сорбента поглощает одну тонну нефти. Нефтеемкость сорбента выше в 7-10 раз, чем у аналогов", — говорится в сообщении.

В составе сорбента — выделенные из почв в местах нефтезагрязнений микроорганизмы, способные разлагать нефть до простых соединений, не обладающих токсичными свойствами. За один теплый сезон вся нефть или нефтепродукты разлагаются до углекислого газа и воды, при этом восстанавливается растительный покров. В естественных условиях загрязненные почвы восстанавливаются десятилетиями. Кроме того, сорбент, в отличие от аналогов, не нужно собирать и утилизировать.

Сейчас ученые модифицируют сорбент, пытаясь облегчить условия его нанесения. В перспективе в его производстве будут использовать кору или опилки, что поможет также решить проблему утилизации отходов деревообработки в Красноярском крае.

Источник: <https://ria.ru/science/20170616/1496630627.html>

Открытие физиков из России поможет заменить бензин водорослями

12:5920.06.2017



© REUTERS / China Daily

МОСКВА, 20 июня – РИА Новости. Ученые из МФТИ, МГУ, "Сколтеха" и институтов РАН раскрыли точный химический состав биотоплива из одноклеточных водорослей, изучение

которого поможет сделать его более эффективным, говорится в статье, опубликованной в журнале EJMS.

"Дальнейшая работа должна быть сконцентрирована на использовании сортов водорослей с максимально высоким содержанием жиров и создание таких сортов при помощи генных модификаций. Так мы сможем выбрать из них самое эффективное сырье для производства биотоплива", — приводит пресс-служба Физтеха слова сотрудника "Сколтеха" и МФТИ Евгения Николаева.

Вопреки общепринятым представлениям, настоящими "легкими Земли", производящими большую часть кислорода, являются морские и пресноводные водоросли, а не деревья и другие сухопутные растения. Помимо воздуха, водоросли снабжают все морские организмы питательными веществами, преобразуя углекислоту и энергию Солнца в сахара и другие "съедобные" вещества.

Водоросли набирают биомассу в несколько раз быстрее других фотосинтезирующих организмов, из-за чего многие исследователи рассматривают их как главного кандидата на роль полноценной замены для бензина и других видов топлива. Помимо высокой скорости роста, водоросли имеют и массу других преимуществ – для их выращивания не нужно полей, а их одноклеточный характер упрощает их переработку в топливо.

Николаев и его коллеги обнаружили, что на самом деле биотопливо, которое изготавливают из водорослей, похоже по своим свойствам и происхождению не на нефть или нефтепродукты, а на некое подобие зеленки. К такому выводу ученые пришли, раскрыв полный химический состав "сжиженных" водорослей, из которых готовится биотопливо.

Как объясняют российские исследователи, топливо из водорослей производят совсем не так, как его "варят" из обычной растительной биомассы – одноклеточный планктон содержит в себе слишком много воды, чтобы его можно было высушивать и затем перерабатывать химически. Водоросли "напрямую" превращают в биотопливо, нагревая их до температуры в 300 градусов Цельсия и одновременно сжимая до очень высоких давлений, фактически имитируя то, как возникает нефть в недрах Земли.

В результате этого процесса биомасса делится на жидкое топливо и густую "смолу", которая накапливается на дне реактора. И то, и другое содержит в себе тысячи отдельных веществ, что мешало определить их состав и оценить, как нужно поменять процесс "варки" водорослей, чтобы улучшить свойства топлива.

Для определения его состава российские ученые воспользовались хитростью – перед тем, как превратить водоросли в биотопливо, они вымочили их в парах "тяжелой" воды и щелочей.

Тяжелая вода и щелочи, как объясняют исследователи, содержит в себе атомы дейтерия – "тяжелого" водорода, в ядре которого присутствует не только один протон, но и один нейтрон. Молекулы, содержащие в себе дейтерий, будут иметь несколько другой спектр по сравнению с их обычными версиями. Это позволило не только "прочитать" формулы всех компонентов биотоплива, но и "увидеть" их трехмерную структуру.

Как оказалось, "морское" биотопливо состоит из веществ, большая часть из которых не имеет ничего общего с углеводородами и прочими молекулами, содержащимися в нефти. По словам химиков, эти вещества похожи на некоторые органические красители, такие как, например, бриллиантовый зеленый, который входит в состав зеленки.

Дальнейшее изучение этой "биозеленки", как считают авторы статьи, поможет понять, какие сорта водорослей лучше всего использовать для варки биотоплива и как их можно

модифицировать, чтобы они могли заменить бензин и другие виды топлива из ископаемых углеводородов.

Источник: <https://ria.ru/science/20170620/1496902301.html>

Сингапурский порт провел испытания технологии дробления СПГ-грузов

Вт, 20 Июнь 2017 | 11:10 | Денис Давыдов



Фото: lngworldnews.com

Сингапур заканчивает строительство морского СПГ-хаба, который будет основан на технологии «дробления» крупных грузов сжиженного природного газа. Сегодня прошли испытания системы, предназначенной для загрузки бункеровочных СПГ-танкеров.

В ходе испытаний на судно Cardissa, недавно построенное на южнокорейской верфи STX Offshore & Shipbuilding, было перекачено 6,5 тыс кубометров сжиженного газа. Операция прошла на модернизированном регазификационном терминале, который изначально был разработан для приема СПГ-танкеров емкостью от 60 тыс до 265 тыс кубометров, сообщает ресурс LNG World News.

«Успешное завершение первой загрузочной операции малого масштаба демонстрирует способность нового сингапурского терминала стать центром распределения СПГ по региональным потребителям», – отметил после испытаний Джон Ынг, глава компании Singapore LNG.

Теперь терминал сможет дробить доставляемые грузы сжиженного газа на мелкие партии для доставки на небольшие регазификационные терминалы региона, а также для загрузки бункеровочных танкеров, снабжающих СПГ-топливом суда с соответствующим типом силовых установок.

«Мы смотрим в будущее и намерены расширить наши возможности по дроблению СПГ-грузов, – подчеркивает Джон Ынг. – К 2019 году будет построен еще один терминал, который позволит загружать танкеры и бункеровочные суда емкостью до 2 тыс кубометров».

Напомним, Сингапурский порт уже несколько лет реализует программу создания крупнейшего в регионе СПГ-хаба для распределения партий сжиженного природного газа. В рамках данной программы KS Investments, дочерняя компания Keppel Offshore & Marine Ltd (Keppel O&M), в партнерстве с BG Group строит масштабный комплекс СПГ-бункеровки.

А компания Pavilion Energy реализует «мелкомасштабную стратегию», которая позволит ей реализовать немало новых технологических решений и стать в результате одним из лучших газовых игроков в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

В частности, как рассказал Сиа Мун Мин, генеральный директор Pavilion Energy, компания будет развивать сектор мелких поставок СПГ в Филиппины и Индонезию, а потом и по всей Юго-Восточной Азии. Для этого она собирается использовать целый флот небольших инновационных СПГ-танкеров грузоподъемностью 10 тыс кубометров.

«В отличие от США или Европы, в Юго-Восточной Азии полно клиентов на маленьких отдаленных островах, энергопотребление на которых постоянно растет», – пояснил Мин.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/06/20/79289>

Безопасное энергоснабжение Арктики возможно только за счет АЭС

Пт, 16 Июнь 2017 | 16:18 | Степан Павловский

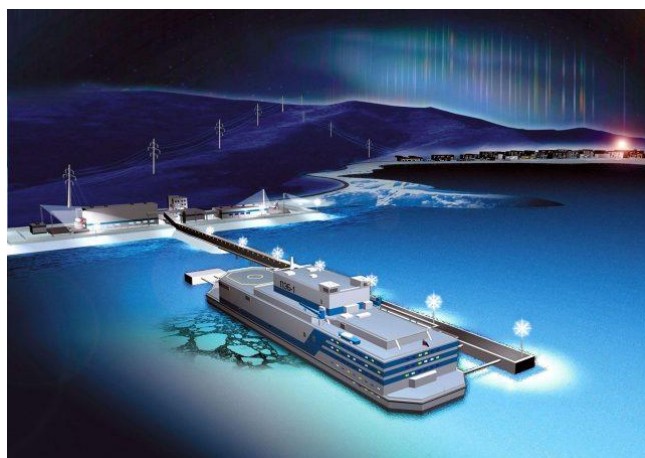


Фото: barentsobserver.com

Безопасно решить проблему энергоснабжения российской Арктики можно только за счет АЭС. Такое мнение высказал директор Института проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН Владимир Маслобоев в ходе обсуждения национального общественного стандарта «Экологическая безопасность Арктики», передает ТАСС.

Ученый считает, что использование ядерной энергетики несмотря на риск нанесет наименьший вред экосистеме арктических территорий.

«У нас огромная проблема с вами — энергетическое обеспечение деятельности в Арктике. И как бы там вам не говорили, что ядерная энергия плохая, что планы РФ по созданию плавучих атомных станций — это плохо, тем не менее канадцы опробуют у себя уже два типа размера экономичных малогабаритных, мощностью от 4 до 10 МВт, станций для обеспечения своих арктических проектов», — рассказал Маслобоев.

В России на сегодня существует несколько проектов строительства АЭС на Крайнем Севере. Первая в стране плавучая атомная станция «Академик Ломоносов» уже построена. Это несамоходное судно было заложено 15 апреля 2007 года, спущено на воду в 2010-м. В октябре 2016-го для этой станции начали строить береговую инфраструктуру в чукотском городе Певеке. В сентябре 2019 года Росэнергоатом планирует приступить к установке энергоблока на штатное место, а осенью того же года — начать испытания плавучей АЭС и ввести ее в эксплуатацию.

Кроме того, специалистами ЦКБ «Рубин» разработан и готов к реализации проект подводного энергетического комплекса «Айсберг» с ядерным реактором. Такая установка может использоваться в том числе при освоении нефтегазовых месторождений на арктическом шельфе. «Айсберг» позволит решить проблему энергообеспечения объектов как оборонного, так и гражданского назначения, расположенных за Полярным кругом вдали от берега.

Маслобоев сегодня заявил, что защитить Арктику от изменения климата и вызванных им последствий человек не в силах. Однако, по мнению ученого, «внутри Арктики мы можем вместе с вами добиться того, чтобы при судоходстве использовались не тяжелые фракции нефти, а природный газ, например».

Что касается предмета сегодняшней дискуссии — арктического экологического стандарта, то он, по мнению Маслобоева, должен быть принят. Причем соблюдать его обязаны не только российские промышленные предприятия. В перспективе данный свод правил годится для выведения на международный уровень и может стать всемирным арктическим стандартом.

Национальный общественный стандарт «Экологическая безопасность Арктики» разработали Ассоциация полярников и госкорпорация «Россети». Это свод правил экологичного ведения бизнеса в Арктике. Документ базируется на существующих нормативных актах, предложениях общественных и природоохранных организаций.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/06/16/79222>

Китайцев хотят пересадить со скутеров на мини-электромобили

Пн, 19 Июнь 2017 | 16:50 | NewsBox



Анонсирован новый китайский стартап CHJ Automotive по выпуск электромобиля, который призван пересадить многих китайцев с вертких скутеров на такие же юркие мини-электромобили.

Разработчики назвали свой автомобиль «ультра-компактным», пишет Electrek, отмечая при этом, что машина настолько мала, что вполне может стать хорошей альтернативой очень популярным в Китае скутеров и мопедов.

Поэтому можно с уверенностью сказать, что разработчики нового мини-электрокара хотят привлечь к покупкам самую массовую категорию водителей в Китае — тех, кто передвигается по местным дорогам в основном на скутерах.

Сегодня в КНР насчитывается порядка 340 млн человек, которые каждый день колесят по дорогам на своих двухколесных “конях”. Что характерно: многие из них не прочь увидеть и поучаствовать в развитии любимого ими вида транспорта. Они давно подумывают о приобретении автомобиля, но очень компактного — так многим китайцам привычнее лавировать в местных дорожных пробках. Поэтому новый стартап призван помочь именно этим людям приобрести новое средство передвижения — компактное и экологически чистое.

Этот мини-электрокар, конечно, не будет по своим основным характеристикам находиться в одной линейке с полноценными электромобилями, поскольку он больше напоминает все тот

же скутер, правда, с четырьмя колесами. Зато у него есть электродвигатель. А Китай сегодня является одним из лидеров по приобретению “альтернативных” автомобилей. К тому же этот автомобиль считается более безопасной версией городского транспорта. А для Китая этот вопрос также достаточно актуален – поэтому конкурировать со своими более серьезными “электроконкурентами” он в какой-то степени сможет.

Предполагается, что новый мини-электромобиль появится на дорогах Поднебесной уже весной следующего года. Его цена составит примерно 8 тыс долларов.

Изображение нового электромобиля широкой общественности пока не предоставили, однако известно, что этот почти крошечный «электромобильчик» будет иметь длину всего два метра в длину, ширину — один метр. Его питание будет осуществляться посредством двух съемных электробатарей. Но владельцу такого авто вовсе будет не нужно ожидать, когда электромобиль перезарядится. Просто нужно будет сменить комплект батарей – и можно ехать дальше.

Медиасистема мини-авто работает на платформе Android, поддерживает Android Auto.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/06/19/79264>

В России создали более универсальный аналог Tesla Powerwall

Роман Окашин

18 мая, 13:28

Фото: Watts



Российские разработчики создали более универсальный аналог Tesla Powerwall и других систем сбора энергии. Система WATTS Battery не ограничена по емкости и собирается из отдельных блоков. Она может заряжаться от солнечных батарей, ветряных мельниц,

обычных розеток и генераторов. Блоки могут питать домашнюю технику, либо их можно взять с собой на природу, говорится на сайте проекта.

Основой системы служит блок емкостью 1,2 кВт*ч. Это полностью самодостаточный элемент. Уже только с его помощью можно собирать энергию, подпитывать бытовую технику. К блоку не требуется дополнительного оборудования — нужно просто подключить к источнику энергии, и он начнет сбор.

Мощность такого блока 1,5 кВт. На выходе он выдает стандартные 220В. При этом он не требует статичного закрепления. Блоки можно соединять и переносить. Это актуально, например, при выезде на природу или в других местах, где нет источников энергоснабжения. Отметим, что емкость системы не ограничена — за это отвечает ее модульность. Если нужно увеличить этот показатель, то можно дополнить систему нужным количеством блоков. При этом увеличится и мощность системы — но максимум до 6 кВт. Каждый отдельный блок имеет массу 10 кг.

Теперь к главному, что может остановить от покупки — цена. Стоимость одного блока \$3000. На сайте сообщается, что его мощности достаточно для различной активности вне дома. Для небольшого дома или квартиры оптимален вариант на 4 блока. За \$12,000 клиент сможет обеспечить освещение и работу холодильника на 2 дня. Либо этого же комплекта хватит, чтобы питать телевизор, ноутбук, холодильник и источник света в течение 10 часов, при этом останется энергии на один цикл работы стиральной машины.

Цена высокая, но это специфика рынка домашних аккумуляторов. Качественные батареи стоят дорого. Tesla Powerwall на 6,4 кВт*ч. стоит \$3000, без инвертора. Немецкая компания Sonnen предлагает аккумулятор eso compact. Он рассчитан на 4 кВт*ч. и стоит \$5950. В стоимость входит инвертор и система управления энергией. Остается решить, что важнее. Основные преимущества WATTS Battery: модульность, максимальная простота и возможность возить блоки с собой. Клиентам же придется решить, готовы ли они переплачивать за это.

Источник: <https://hightech.fm/2017/05/18/watts>

Открыт новый метод очистки воды без помощи фильтров

Роман Окашин 16 мая, 17:48

Ученые из Принстонского университета нашли недорогой и простой способ для удаления инородных частиц из воды. Метод схож с тем, что используется для изготовления газировки и позволяет обойтись без дорогостоящих фильтров, сообщается на Science Daily.



Фото: EAST NEWS

Ученые смешивают поток воды с углекислым газом. Это временно меняет ее химический состав и заставляет частицы, загрязняющие жидкость, перемещаться в одну из сторон в зависимости от заряда. Такое перемещение частиц в одну сторону позволяет отделить их от чистой жидкости. На вход в специальное устройство подается единый поток воды, который на выход попадает разделенным уже на две части — грязную и чистую.

В своей статье ученые рассказывают, что построили лабораторный образец, который оказался в разы эффективнее других систем микрофильтрации. При этом система требует минимальных затрат. Для ее функционирования требуется стабильный поток воды — понадобится насос — и запас диоксида углерода. Система не требует фильтров, мембран или других расходных материалов. Потенциально устройство может быть использовано для очистки воды из рек от бактерий и механического загрязнения.

Частицы, загрязняющие воду, отфильтровываются в нужный поток не случайно. Это происходит за счет электрического поля, которое образуется, когда CO_2 проходит через поток воды. Чтобы постоянно поддерживать это поле активным ученые изготовили стенки своего устройства из пропускающего CO_2 материала — полидиметилсилоксана. После фильтрации вода быстро приходит в состояние с нормальным содержанием CO_2 .

Изобретатели говорят, что метод годен не только для очистки воды, но и для ее опреснения. Воздействие электрическим полем можно также применять для обеззараживания воды. Так, можно будет не использовать хлор совсем. Ученые ориентируют свою систему на страны с низким уровнем жизни, где затруднен доступ к чистой воде, и нет денег на дорогие системы очистки.

Ранее мы рассказывали о способах, с помощью которых по всему миру пытаются получить чистую воду. Ученые собирают туман, используют графен и изобретают специальные наночипы — все для того, чтобы людям было проще добывать себе жидкость.

Источник: https://hightech.fm/2017/05/16/water_filter

IFbattery предлагает систему мгновенной заправки электромобилей

Петр Громов

•

2 июня, 13:14

Фото: EAST NEWS



Технология, разработанная в Университете Пердью (США), обеспечивает безопасную, доступную по цене и экологически чистую мгновенную зарядку аккумуляторов для электротранспорта, которая занимает не больше времени, чем заправка автомобиля бензином.

Автор методики, профессор Джон Кушман, представил свое исследование на международной конференции в Роттердаме и основал компанию IFbattery для дальнейшей разработки и коммерциализации этой технологии.

В основе технологии компании IFbattery лежит проточная батарея, которую отличает от существующих аналогов отсутствие мембраны. Это позволяет снизить стоимость и увеличить срок ее жизни. «Засорение мембраны может снизить число циклов батареи и привести к возгоранию, — объясняет Кушман. — Компоненты IFbattery безопасны, их можно хранить дома, они стабильны, экономически выгодны и отвечают основным требованиям производства и распространения».

Отработанную жидкость для батареи или электролиты можно заново заряжать на солнечных или ветряных фермах или на гидроэлектростанциях. «Вместо перегонки нефти будут перерабатывать отработанные электролиты, а вместо бензина на заправках будут разливать воду и этаноловые или метаноловые смеси для заправки машин», — говорит Кушман.

«IFbattery создает систему хранения энергии, позволяющую водителям заливать в свои электрические или гибридные автомобили жидкие электролиты, с помощью которых они смогут перезарядить севшие батареи так же, как мы заполняем баки бензином», — говорит Эрик Науман, сооснователь компании.

Сейчас компания находится на этапе расширения и ищет источники дополнительного финансирования, сообщает EurekAlert.

Проточную батарею с огромным сроком службы изобрели в Гарвардской инженерной школе SEAS. Она выдерживает 1000 циклов заряда/разряда с потерей емкости всего в 1%. Правда, для автомобилей такой аккумулятор не подойдет — слишком большой, но его вполне можно установить в подвале дома, и он прослужит 10 лет.

Источник: <https://hightech.fm/2017/06/02/ifbattery>

Оксфорд-стрит в Лондоне покроют умной плиткой для выработки энергии

Юлия Красильникова 9 июня, 16:36

Фото: Pavegen



Каждый раз, как человек наступает на плитку Pavegen, покрытие вырабатывает 3 джоуля — этого достаточно для краткосрочной подсветки улицы. Умная плитка уже установлена на 150 площадках по всему миру, а скоро новый участок откроется на Оксфорд-стрит — одной из самых оживленных улиц Лондона.

Британский стартап Pavegen использует для выработки энергии пружинящую треугольную плитку с электромагнитными генераторами. Как только человек наступает на покрытие, система производит 3 джоуля энергии. Этого достаточно, чтобы поддерживать освещение маломощной светодиодной лампочки в течение 30 секунд. На оживленной улице покрытие может поддерживать освещенность непрерывно и даже запасать излишки энергии — для этого компания предлагает использовать аккумуляторы.

Pavegen уже установил плитку в 150 различных локациях — от аэропорта Хитроу в Лондоне до футбольного поля в Лагосе, столице Нигерии. Как сообщает Financial Times, скоро

инновационное покрытие появится на одной из самых оживленных улиц Лондона — Оксфорд-стрит.

Основанная в 2009 году британская компания два года назад привлекла £2 млн с помощью краудфандинга, а теперь планирует привлечь дополнительные £5 млн от венчурных инвесторов. Зарабатывать компания планирует не на электроэнергии, а на сборе данных. Плитка Pavegen оборудована датчиками, которые измеряют количество шагов и передают данные на смартфоны по Bluetooth. Например, предприятия могут устанавливать плитку на своей территории и давать работникам бонусы за количество пройденных шагов.

Однако пока система не лишена недостатков. В Вашингтоне установка покрытия Pavegen обошлась в \$100 000, однако пока затраты не окупаются — люди слишком редко наступают на плитку, к тому же система работает со сбоями. Тем не менее, основатель проекта Лоренс Кембалл-Кук считает, что плитка работает достаточно эффективно и приносит пользу городам. «Мы объединили три главных свойства умных городов. Мы даем энергию, улучшаем здоровье и собираем большие данные», — рассказал Кембалл-Кук в интервью FT. IFbattery предлагает систему мгновенной заправки электромобилей

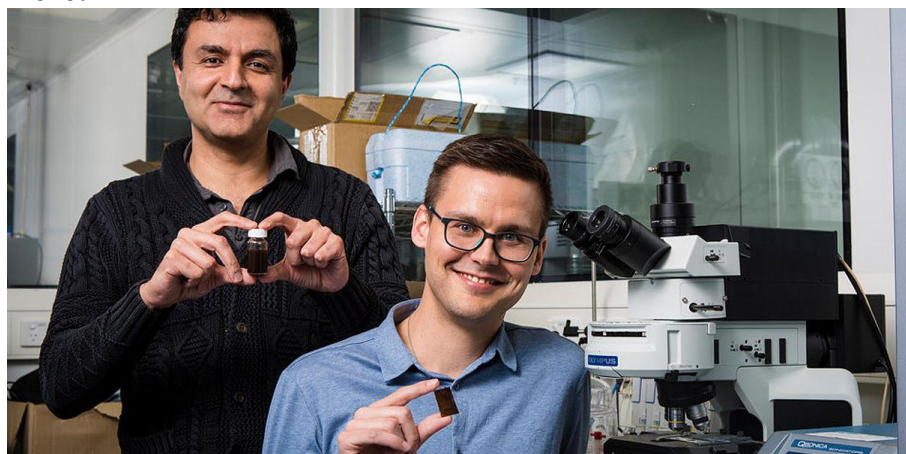
Использовать дороги и тротуары для выработки энергии предлагают инженеры в Европе и Северной Америке. В Канаде собираются построить первый в мире тротуар из солнечных плиток, а в США стартап Solar Roadways планирует покрыть часть шоссе 66 в Миссури солнечной плиткой со встроенной светодиодной подсветкой. А компания Wattway уже оборудовала первые солнечные дороги во Франции и намерена построить еще 100 тестовых площадок в разных точках мира.

Источник: <https://hightech.fm/2017/06/09/pavegen>

Изобретена краска, превращающая влагу из воздуха в водородное топливо

Даниил Ревадзе 15 июня, 16:08

Фото: RMIT



Исследователи Мельбурнского университета (Австралия) разработали краску, впитывающую водный пар и расщепляющую ее на водород при помощи энергии солнечных лучей. Исследование было опубликовано в журнале ACS Nano.

Краска содержит недавно открытое вещество, синтетический сульфид молибдена, напоминающий по своему действию силикагель, который обычно применяется для абсорбции влаги в упаковке пищевых продуктов, медикаментов или электроники. Но, в отличие от него, новый материал служит также полупроводником и запускает реакцию расщепления атомов воды на водород и кислород. После этого, при помощи силиконовой мембраны, которую эти же ученые изобрели несколько лет назад, водород отделяется от других газов и отводится в специальные сосуды.

«Мы обнаружили, что, смешав вещество с частицами оксида титана, можно получить светопоглощающую краску, вырабатывающую водородное топливо из солнечной энергии и влажного воздуха», — сказал Торбен Дэнеке, руководитель исследования.

Изобретение австралийских ученых имеет ряд очевидных преимуществ. Во-первых, оксид титана — белый пигмент, который уже широко применяется в малярных работах. Во-вторых, система работает и производит топливо в любом месте, где есть влага в воздухе, даже вдали от источников воды или в жарких странах на морских побережьях.

Водородное топливо считается самым чистым из существующих (в отличие от литий-ионных батарей, которые, по мнению Дэнеке, хуже всего с точки зрения углеродного следа).

Изобретатели не запатентовали свою технологию, потому что хотят, чтобы как можно больше людей могли изучить свойства краски и способы ее применения, сообщает Seeker.

Стать водородной столицей мира планирует Япония. По словам премьер-министра страны, к 2020 году на дорогах Японии будет около 40 тысяч легковых автомобилей и автобусов на водородных топливных батареях. «Наша цель — первыми в мире построить общество, основанное на использовании водорода», — заявил он.

Источник: <https://hightech.fm/2017/06/15/solar-paint>

В Норвегии предлагают переводить транспорт на водородное топливо

Ильдар Нигматуллин
23 июня, 9:52

Фото: EAST NEWS



В Норвегии вскоре появятся грузовые автомобили, которые в качестве топлива будут использовать водород, пишет ScienceDaily.

В норвежском Тронхейме вскоре появятся грузовые автомобили, использующие водород. Эти грузовики в качестве выхлопов будут выделять лишь чистый водяной пар. Секретная технология разрабатывается за закрытыми дверями крупнейшей в Скандинавии независимой исследовательской компании SINTEF и финансируется рядом норвежских и международных промышленных компаний, в том числе поставщиками электролизной технологии для производства водорода. Недавно Норвежский университет естественных и технических наук (NTNU) и SINTEF выиграли контракт с производителем электромобилей на топливных элементах, которые работают на водороде и выделяют только водяной пар.

Никакая другая технология не может конкурировать с использованием водорода в качестве топлива, когда речь идет об экологически чистой транспортировке на дальние расстояния, считают в SINTEF.

Исследователи полагают, что водородная технология должна применяться не только на грузовиках, но и на морском и железнодорожном транспорте. Удачные примеры применения технологии уже есть: в декабре 2017 года в Германии должен начать работу первый водородный поезд Coradia iLint производства компании Alstom. Его первые испытания производитель провел в марте этого года.

В связи с этим трендом крупнейший в Норвегии поставщик продуктов питания ASKO, тесно сотрудничающий с SINTEF, уже к 2018 году хочет вывести на дороги первые грузовики с водородным двигателем. Если все пойдет по плану, компания может стать первым в Европе владельцем небольшого флота водородных грузовых автомобилей. Руководитель проекта Андерс Одегард отметил, что использование аккумуляторных батарей для питания грузовиков с большой грузоподъемностью — слишком дорогое и неэффективное занятие.

Источник: <https://hightech.fm/2017/06/23/hydrogen-transport-norway>

Япония зовет на помощь США и Индию, чтобы добывать «горючий лед»

Чт, 29 Июнь 2017 | 16:54 | [Степан Павловский](#)



Япония намерена привлечь компании из США и Индии, чтобы заняться совместной разработкой залежей гидрата метана — «горючего льда» — у своих берегов. Об этом рассказал представитель отдела нефти и природного газа японского Управления природных ресурсов и энергетики Дзёдзи Касифуку в интервью [ТАСС](#).

По словам чиновника, «горючий лед» сейчас считается одним из наиболее перспективных энергоресурсов. Япония, испытывающая сильную потребность в газе, заинтересована в его добыче. Однако технология извлечения топлива из пласта заледевшего гидратированного

метана пока очень дорогая. Сотрудничество с американскими и индийскими компаниями, возможно, позволит удешевить ее.

«С США уже есть договоренность о проведении совместных экспериментов по добыче гидрата метана на суше, на Аляске. Она достигнута между Японской национальной корпорацией по нефти, газу и металлам (JOGMEC) и одним из исследовательских центров Минэнерго США. Теперь предстоит определить конкретный район добычи. Думаю, что к ней будут привлечены и частные компании, — рассказал Касифуку. — Имеется вероятность достижения такой же договоренности и с Индией. Это позволит резко увеличить масштабы экспериментов по испытанию новых, более дешевых технологий извлечения гидрата метана».

Япония, по словам сотрудника Управления природных ресурсов и энергетики, сейчас продолжает добывать «горючий лед» на пробу. Добыча ведется у центральной части тихоокеанского (восточного) побережья главного из Японских островов — Хонсю. Однако запасы гидрата метана на шельфе Японии пока трудно оценить.

«Объявлено, что месторождения в районе разлома Нанкай у побережья Хонсю могут обеспечить Японию газом в течение 10 лет, — отметил Касифуку. — Однако, судя по всему, будут открываться и новые месторождения».

Гидрат метана – это соединение метана и воды, которое кристаллизуется под воздействием низкой температуры и очень высокого давления. В природе оно встречается только в вечной мерзлоте, а также глубоко под землей или под толщей морских вод. По виду вещество напоминает спрессованный снег – отсюда и название «горючий лед».

Согласно предварительным прогнозам, [залежи гидрата метана у берегов Японии](#) могут удовлетворять потребности страны в газе в течение 100 лет. Пласты «горючего льда» залегают на глубине около 50 метров под поверхностью океанского дна и образуют в грунте слои от 10 см до метра. Они простираются длинной полосой вдоль японского шельфа от полуострова Ацуми (восточная часть острова Хонсю) до полуострова Симабара (южная часть острова Кюсю).

Научные умы Японии исследуют возможность извлечения газа из этих залежей с 2001 года, а с 2013-го компании страны перешли к практическим экспериментам. Основная сложность добычи заключается в том, чтобы растворить гидрат непосредственно в самом месторождении и извлечь только выделившийся газ. В мае нынешнего года [JOGMEC похвалилась](#) первыми успехами: компании удалось добиться устойчивого выхода газа из скважины, пробуренной в морском дне.

Однако помимо технических трудностей такой добычи газа остается серьезная проблема себестоимости. Метан из подводных залежей с учетом переработки, транспортировки и прочих расходов пока стоит дороже обычного импортного природного газа, который Япония импортирует в виде СПГ. Объединив усилия с США и Индией, Токио намерен повысить частоту экспериментов, снизить издержки и сделать технологии промышленной добычи приемлемыми по цене.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/06/29/79692>

Оказалось, для регазификации СПГ не обязательно строить огромные заводы

Пн, 26 Июнь 2017 | 10:48 | Денис Давыдов



Фото: LNG World News

Компания Dreifa Energy Ltd. пошла по новому пути в секторе регазификации сжиженного природного газа. Она не собирается строить огромные плавучие СПГ-терминалы, концепция заключается в том, чтобы создать флот небольших регазификаторов (floating regasification unit – FRU) из бывших в употреблении судов.

Так, например, компания уже купила старое судно снабжения Blue Betria с тем, чтобы переоборудовать его в самоходный СПГ-терминал, сообщает ресурс LNG World News. Корабль, построенный еще в 1983 году, был модернизирован в 2015-м и до последнего времени использовался для снабжения нефтяных платформ в Северном море.

Большое свободное пространство палубы делает Blue Betria волне подходящим судном для переделки в FRU. Dreifa Energy намеревается превратить судно в регазификатор мощностью до 1,5 млн тонн в год. Причем, согласно концепции проекта, на Blue Betria не будут устанавливаться СПГ-емкости, роль хранилища сжиженного газа будет выполнять стандартный СПГ-танкер.

Стоит отметить, что такое техническое решение имеет все шансы оказаться востребованным, по крайней мере, на азиатском рынке. Напомним, компания Pavilion Energy реализует здесь

«мелкомасштабную стратегию», которая позволит ей стать в результате одним из ключевых газовых игроков в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

В частности, как рассказал Сиа Мун Мин, генеральный директор Pavilion Energy, компания будет развивать сектор мелких поставок СПГ в Филиппины и Индонезию, а потом и по всей Юго-Восточной Азии. «В отличие от США или Европы, в Юго-Восточной Азии полно клиентов на маленьких отдаленных островах, энергопотребление на которых постоянно растет», – пояснил Мин.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/06/26/79507>

Новосибирские ученые разработали новую технологию переработки отходов в энергию

Чт, 22 Июнь 2017 | 11:20 | NewsBox



Ученые из Новосибирска разработали новую технологию, которая позволяет генерировать энергию при переработке любых мусорных отходов, в том числе бытовые и сельскохозяйственные.

Разработчик новой технологии – компания «Биологические источники энергии». Предприятие представило свое изобретение на Сибирской венчурной ярмарке, которая завершилась накануне в местном экспоцентре.

Станция для переработки мусора довольно компактная — ее вполне можно переносить с места на место. Протестировали установку на одной из птицефабрик Новосибирска, где она «генерировала» птичий помет в золу, которая используется для удобрений, а также вырабатывала энергию для текущих нужд самой птицефабрики.

Как утверждают разработчики установки, ее также можно использовать для эффективной утилизации пластика и твердых бытовых отходов, чтобы получать тепловую и электрическую энергию. При этом экологичность переработки мусора повышается в разы, а затраты на энергопотребление промпредприятия существенно снижаются.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/06/22/79400>

Эксперты: в Арктике возможно широкое применение альтернативной энергетики

3 июля, 10:49UTC+3

В настоящее время энергообеспечение арктических районов осуществляется при помощи дизельных электростанций, топливо для которых доставляют в рамках северного завоза



© Артем Геодакян/ТАСС

МОСКВА, 3 июля. /ТАСС/. Арктические территории России обладают большим потенциалом для создания альтернативных источников энергии. Об этом сообщили опрошенные ТАСС эксперты, депутаты, ученые и представители региональной власти.

В части районов прибрежных арктических зон скорость ветра превышает 5-7 м/с, что считается крайне благоприятным условием для экономически эффективного использования энергии ветра, перспективным видится и установка солнечных батарей. Сегодня энергообеспечение районов Арктики преимущественно изолированное, осуществляется отдельно в каждом районе за счет дизельных электростанций, топливо для которых поступает раз в год по северному заводу.

Как уменьшить стоимость электроэнергии, доходящую до 120 рублей за кВт/час, для потребителей, какие альтернативные источники энергии возможно создать в Арктике и какие зеленые проекты в сфере энергетики реализуются на Севере страны сегодня - в материале ТАСС.

Дизель высокой стоимости

В большинстве населенных пунктов российской Арктики энергообеспечение ведется за счет изолированных систем - собственный энергоисточник имеет почти каждый район. "Как правило это дизельные электростанции, которые имеют низкий КПД и высокую себестоимость производства электроэнергии, которая доходит до 80-120 рублей за кВт/час с учетом того, что солярку для них приходится доставлять один раз в год во время зимнего завоза. При этом, если взять среднюю цену электроэнергии в зоне централизованного энергоснабжения по стране - это 3-4 рубля за кВт/ час для конечного потребителя", - рассказал ТАСС председатель комитета Госдумы по энергетике Павел Завальный.

По его словам, перспективы создания альтернативных источников энергии в Арктике, безусловно, есть. Более того, правительством РФ планируется увеличить долю зеленой энергетики с 1% до 2,5% - до 6 ГВт, а, следовательно, приняты все меры поддержки инвесторов и проектов по созданию возобновляемых источников энергии. "Сегодня в России сформирована нормативная база по поддержке ВИЭ, включая законы и нормативно-правовые акты правительства, направленные на привлечение инвестиций и выделение средств субсидирования производства энергии на возобновляемых источниках энергии. Уже есть конкретные проекты, которые находятся в разных стадиях реализации, по развитию ветровой, солнечной энергетики, причем с локализацией производства оборудования на территории России не менее 50%", - пояснил ТАСС Завальный.

При этом сегодня наиболее перспективным альтернативным источником энергии в Арктике эксперты считают ветер, хотя в условиях низких температур обслуживание ветроустановок обходится довольно дорого. "Пожалуй, единственным крупным источником электрической и, возможно, тепловой энергии в Арктической зоне могут быть ветроустановки. Однако ветроустановки в Арктике так же, как и все остальное оборудование, требуют специального арктического низкотемпературного изготовления - все смазки, масла, металлы и другие материалы должны быть предназначены для использования при экстремально низких температурах. Это требование к материалам делает арктические ветроагрегаты существенно дороже обычных", - сказал вице-президент Российской Ассоциации Ветроиндустрии (РАВИ), ведущий эксперт в области возобновляемой энергетики Анатолий Копылов.

Но наиболее простыми и дешевыми в эксплуатации возобновляемым источником энергии, по мнению эксперта, являются солнечные установки: они практически не требуют специального обслуживания. Однако из-за особенностей климата солнечной энергии не хватает для полноценной работы таких станций. Поэтому, по мнению Копылова, наиболее перспективными возобновляемыми источниками энергии Арктике являются энергетические комплексы с разным набором технологий: ветер, солнце и дизель-генерация.

"Суть комбинированных установок состоит в следующем: это единый энергетический комплекс, в котором, когда светит солнце - работают солнечные панели, когда дует ветер - работают ветрогенераторы, когда не работает ни то, ни другое, включается дизель-генератор. Но он включается, только если в прилегающей батарее совсем не осталось энергии, а если там есть необходимый ток и напряжение, тогда включается батарея. Комплекс включает в себя систему управления, которая позволяет оптимально распределять нагрузку. Я считаю,

будущее в этой природной зоне - за такими комбинированными небольшими энергоустановками", - считает эксперт.

Согласен с тем, что объединение традиционного и альтернативного подходов наиболее эффективно и Завальный. По его словам, такое объединение позволяет не только бесперебойно обеспечивать потребителей электричеством, но и существенно снизить стоимость за кВт/час - до 15-25 рублей. "В Арктике нет пока федеральных проектов, но есть региональные проекты поддержки возобновляемых источников энергии. Допустим, в Якутии создаются станции на солнечных батареях, в Ненецком округе используются ветро-дизельные генераторы, такие проекты существуют, но носят пока локальный характер", - пояснил депутат Госдумы.

Энергообеспечение поморских деревень

Проекты небольших энергостанций, объединяющих в себе дизельные генераторы и альтернативные источники энергии, уже созданы и круглосуточно обеспечивают электричеством жителей небольших поморских сел Мурманской области. Например, четыре села на Терском берегу - Чаванга, Чапома, Тетрино и Пялица - находящиеся более чем в 60 км от основных электромагистралей. Первая комбинированная энергоустановка появилась в селе Пялица в конце 2014 года. Она включает в себя четыре ветроэнергетических установки по 5 кВт, два дизельных генератора по 30 кВт и 60 солнечных панелей общей мощностью 15 кВт.

Следующим этапом электрификации Терского берега стала установка ветро-солнечно-дизельных станций в селах Чаванга и Тетрино, а весной 2016 года аналогичная станция запущена в селе Чапома.

По оценкам специалистов, одна такая станция позволяет сократить издержки на закупку дизельного топлива на сумму более 3 млн рублей в год. Немаловажен и тот факт, что жители поморских сел, которые в последнее время пользуются популярностью среди туристов, постоянно обеспечены электроэнергией, а не несколько часов в сутки.

Не остался без внимания и ветропотенциал прибрежных территорий Белого и Баренцева морей, в окрестностях Териберки и Туманного к концу 2019 года планируется реализовать проект по строительству и вводу в эксплуатацию целого ветропарка, установленная мощность которого составит 200 МВт.

Самая северная альтернативная станция

Солнечно-ветровая электростанция решила проблемы с энергообеспечением местного населения и в опорном пункте страны - мысе Желания национального парка "Русская Арктика" - северной оконечности острова Северного архипелага Новая Земля, по которому принято проводить границу между Баренцевым и Карским морями. В 2015 году на этом мысе был создан самый северный в стране объект, использующий возобновляемую энергию.

"Идея использовать альтернативную энергию была с самого начала, с момента создания парка, но были сомнения, будет ли она работать. Условия необычные, не те, под которые обычно создается альтернативная энергетика - средняя полоса и юг, там она уверенно работает. В 2013 году провели эксперимент: завезли на мыс оборудование для испытаний. Результаты получили хорошие, особенно по солнечной энергии", - рассказал ТАСС заместитель директора по общим вопросам национального парка "Русская Арктика" Алексей Бараков.

Монтаж 24 солнечных панелей и двух ветрогенераторов с учетом настройки оборудования и пусконаладочных работ занял около месяца. Установленные батареи сегодня позволяют получать до 8 кВт электроэнергии и каждый полевой сезон, который длится в среднем с начала июля до конца сентября, экономится около 1 тыс. литров топлива и снижается объем выбросов в атмосферу. В этом году количество солнечных батарей на мысе Желания предполагается увеличить до 36.

Аналогичная система, только без ветрогенераторов, этим летом будет установлена на опорном пункте "Бухта Тихая", который расположен еще севернее - на острове Гукера Земли

Франца-Иосифа. Еще более масштабный проект по использованию возобновляемых источников энергии предполагается в этом году начать на круглогодичной базе парка "Омега" на острове Земля Александры (архипелаг Земля Франца-Иосифа). Здесь планируется установить 240 солнечных панелей, которые будут вырабатывать до 15 кВт. На "Омеге" за счет этой системы предполагается не только получать электроэнергию, но и обогревать базу, за счет солнца опорный пункт может быть обеспечен энергией весной, летом и осенью.

Биотопливо для арктических территорий

Альтернативным решением проблемы энергообеспечения в ряде арктических районов служит биотопливо. Например, в республике Коми осуществляется планомерный перевод котельных, в первую очередь на лесозаготовительном юге республики, с дорогостоящего топочного мазута и угля на биотопливо, сырьем для которого служат отходы деревообработки - брикеты, пеллеты, щепа, а также дрова. В настоящее время, как сообщили ТАСС в минпроме региона, в Коми работают 10 производителей биотоплива, и до конца года ожидается ввод еще двух заводов по выпуску топливных гранул и брикетов мощностью 40 тыс. тонн и 20 тыс. тонн соответственно.

Если 1 января 2016 года в Коми работало 37 котельных на биотопливе, то 1 января 2017 года - 58, в течение этого года планируется перевести на биотопливо еще 18 котельных. Эти цифры подтвердил ТАСС Игорь Глухов, генеральный директор АО "Коми тепловая компания", крупнейшего многопрофильного коммунального предприятия, которое обеспечивает теплом жилищные, социальные и другие объекты всего региона.

"У нас чисто экономический расчет: зачем мне везти уголь в лесозаготовительные районы на юге республики, где дрова стоят недорого? В результате доставки за сотни, тысячу километров уголь становится "бриллиантовый", а переход на дрова, брикеты дает работу мелким лесозаготовителям и возможность сбыта неделовой низкосортной древесины и отходов", - рассказал руководитель компании.

По его словам, для маленьких котельных приемлемы дрова, для больших котельных на 2-3 МВт они становятся обременительны - закидать в топку по 30-50 кубов дров в смену физически невозможно для кочегара, поэтому там переходят на топливные брикеты или же на пеллетные котельные, которые позволяют и вовсе автоматизировать процесс.

Отдельного внимания заслуживает проект одного из крупнейших производителей целлюлозно-бумажной продукции в России, АО "Монди Сыктывкарский ЛПК", по модернизации ТЭЦ, которая обеспечивает теплом и горячей водой производство, а также весь Эжвинский район Сыктывкара с населением более 60 тыс. человек. Компания намерена установить самый крупный в России паровой котел, работающий на отходах деревообработки, что, как заявили инициаторы проекта, выведет Республику Коми в лидеры по использованию биотоплива.

Планируется, что помимо древесных отходов котел будет ежегодно сжигать до 150 тыс. тонн иловых отходов, а система фильтрации дымовых газов позволит свести выбросы в атмосферу до минимума. Проект оценивается в 8 млрд рублей и рассчитан до 2019 года. С запуском котла "Монди СЛПК" рассчитывается экономить до 127 млн кубометров природного газа в год и на 20% увеличить потребление древесных отходов.

Генерация нового поколения

Поиск новых источников энергии продолжается, ученые ищут и находят новые пути решения проблемы энергообеспечения арктических территорий. Так, в Институте теплофизики (ИТ) Сибирского отделения РАН разработали и запатентовали оппозитный ветрогенератор для получения тепла. Принцип работы устройства, в котором соединен ветродвигатель и теплогенератор, основан на трении воды - жидкость разгоняется, тормозит и происходит выделение тепла. По словам главного научного сотрудника лаборатории проблем энергосбережения ИТ СО РАН Анатолия Серова, ветрогенератор отличается небольшой высотой установки и легкостью в обслуживании.

"Установка может использоваться в том числе на Севере, главное - соблюсти требования температурного диапазона и скорости ветра. Мы провели испытания прототипа установки - она может развивать тепловую мощность до 100 Вт", - сказал ТАСС Серов.

Занимаются изучением потенциала геотермальной энергетики Западной Сибири, в том числе ее арктической части и специалисты из Института нефтегазовой геологии и геофизики (ИНГГ) Сибирского отделения РАН. Как рассказал ТАСС заведующий лабораторией гидрогеологии осадочных бассейнов Сибири ИНГГ СО РАН Дмитрий Новиков, ориентировочно запасы тепла в артезианском бассейне Западной Сибири составляют 200 млн Гкал в год. Для сравнения, в России за год производится в целом около 500 млн Гкал.

"В арктических регионах запасы тепла огромны, их даже пока еще не считали отдельно. Наиболее перспективны для теплоэнергетических целей термальные воды, которые залегают на глубине от 1 км. Геотермальные станции целесообразно строить в удаленных населенных пунктах, особенно если там пробурены скважины под добычу нефти и газа: энергетические установки можно ставить без больших капитальных затрат. Сейчас топливо завозится на Север по зимним дорогам, и это дорого", - сказал он.

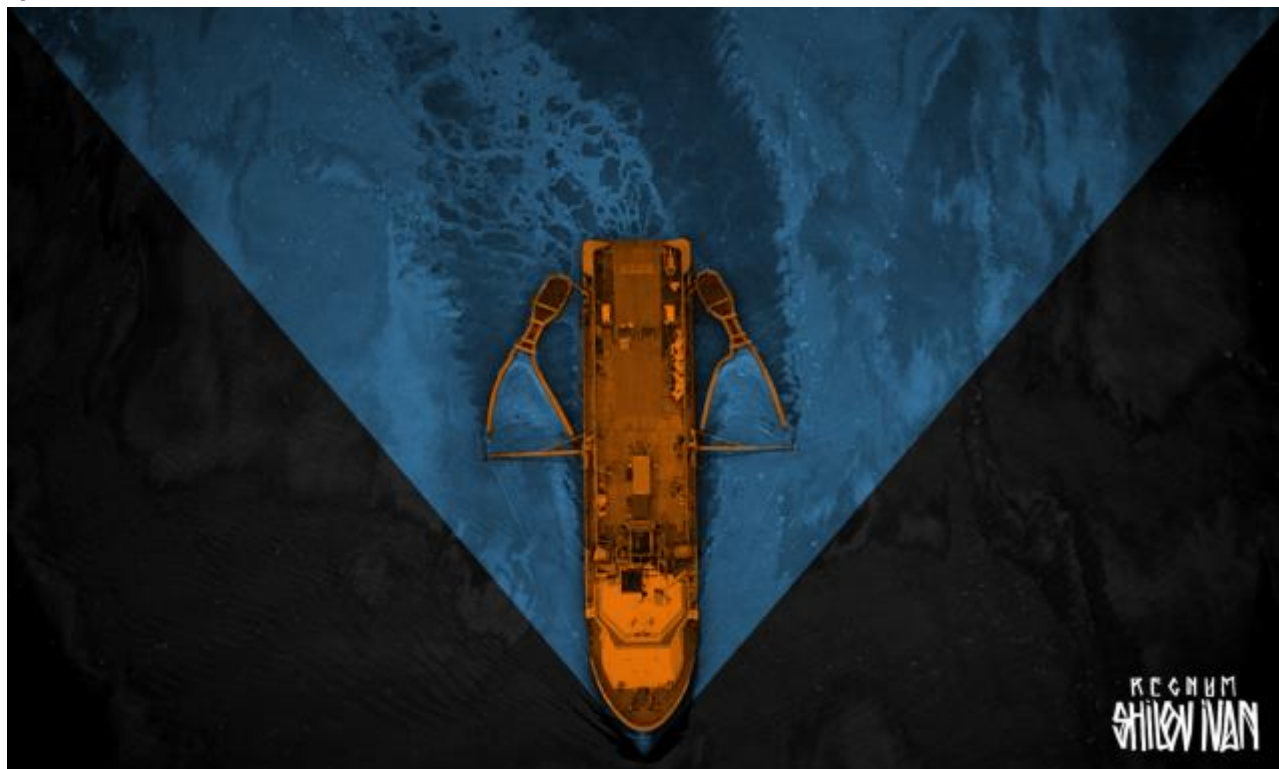
Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/v-strane/4382568>

Месторождения нефти и газа не клады, а неиссякаемые источники

Экономика

Научная революция в понимании механизмов образования углеводородов требует новой парадигмы развития и экологизации нефтегазовой отрасли. Добыча углеводородов должна быть уже в ближайшие годы реорганизована по образцу эксплуатации лесных угодий

8



[Иван Шилов © ИА REGNUM](#)

Предисловие ИА REGNUM

«Нефть и газ — возобновляемые природные ископаемые и их освоение должно строиться, исходя из научно обоснованного баланса объемов генерации УВ и возможностей отбора в процессе эксплуатации месторождений».

Б.А. Соколов, А.Н. Гусева

В мировой нефтегазовой отрасли произошла научно-техническая революция (см. подробности в докладе Владимира Полеванова [«Нефть и газ — неисчерпаемы! Сказка про энергетическую супердержаву закончилась! Что дальше?»](#)), результатом которой стало освоение новых, нетрадиционных запасов нефти и газа, что привело к значительному перепроизводству и падению цен на углеводороды.

За последние десятилетия конкуренция на внутренних и международных энергетических рынках резко возросла как между странами и корпорациями, так и различными традиционными (дрова, торф, горючие сланцы, бурый и черный уголь, нефть, газ) и новыми (сланцевые нефть и газ, битумные пески, начинающиеся добываться газогидраты) видами углеводородов.

За счет разработки новых технологий добычи и освоения нетрадиционных запасов углеводородов в число мировых нефтяных лидеров вошли новые страны (Бразилия, Вьетнам, Канада). Так Китай к середине 20-х годов планирует добиться полного самообеспечения нефтью и газом, добываемых на собственных месторождениях.

Контроль над мировой экономикой с помощью искусственного поддержания сверхвысоких цен на нефть стал невозможным. Игра на геополитической шахматной доске стала напоминать игру в «Чапаева», когда лишние страны-конкуренты стали «вышибаться» с мирового рынка углеводородов с помощью силы (Ирак, Ливия, Сирия) и дестабилизации политической ситуации на маршрутах поставки углеводородов (Украина, Болгария) или с помощью санкций (Иран, Россия). Похоже, на очереди стоит Венесуэла, которая по доказанным запасам нефти вышла на первое место в мире.

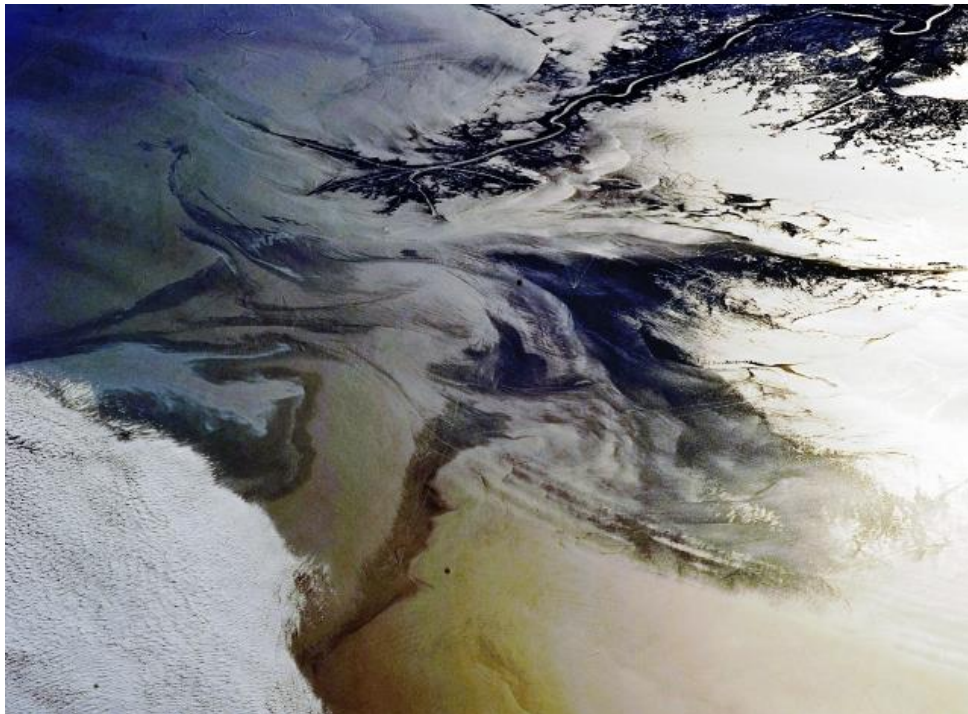
Ситуация «усугубилась» с открытием феномена возобновляемости нефти и газа в разрабатываемых месторождениях, при этом возобновляемости ощутимой даже в сравнении с продолжительностью человеческой жизни. Стало ясно, что месторождения нефти и газа напоминают не «клады», которые нужно найти и извлечь из недр, а постоянно восполняющиеся «колодцы» углеводородов, за которыми надо бережно ухаживать, чистить, ремонтировать и, главное, не вычерпывать их до дна и не уничтожать.

Примеры «по-новому» эксплуатирующихся месторождений уже есть. Одним из них является Шебелинское газоконденсатное месторождение — крупнейшее на Украине. В начале 2000-х годов заведующий лабораторией Института проблем нефти и газа РАН д.т.н. Сумбат Набиевич Закиров оценил темп восполнения запасов этого месторождения и дал рекомендации не выкачивать из месторождения больше газа, чем восполняется. В результате 15 лет месторождение четко выдает ежегодно свои 2,5 млрд тонн.

Однако в целом мировая нефтегазовая отрасль продолжает пользоваться варварскими технологиями добычи, которые не только наносят окружающей среде огромный ущерб (заражение местности, поверхностных вод и подземных водных горизонтов радионуклидами, ртутью и другими тяжелыми металлами), но и приводят к нарушению целостности геологических ловушек и, тем самым, процессов естественно восполнения месторождений нефти и газа. Если бы затраты на устранения экологического ущерба от традиционной добычи углеводородов сегодня полностью учитывались, то мировая нефтегазовая отрасль стала бы нерентабельной. Такая ситуация сейчас сложилась в Шотландии: из-за нерентабельности добычи нефти на шельфе Северного моря требуется консервация огромного количества скважин. Требующиеся затраты столь велики, что если государство не

предоставит нефтедобывающим компаниям 50% налоговые скидки на сумму в 53 млрд фунтов стерлингов, то весь шотландский проект добычи шельфовой нефти начиная с 60-х годов окажется нерентабельным. В России на очереди для консервации стоят 350 тысяч скважин, а в год консервируется одна. Известна катастрофа в Мексиканском заливе в следствие аварии на одной (!) скважине, а таких «мексиканских заливов» много, просто находятся они не в курортных местах.

1



[Вид нефтяных разливов в Мексиканском заливе с Международной космической станции](#)

Каково место нефтегазовой отрасли в структуре мировой экономики XXI века? Какие появились новые технологические возможности повышения рентабельности и одновременной экологизации добычи и переработки углеводородов? Что же на самом деле «чище» — нефть, газ или уголь? Так ли безупречно чиста «зелёная» энергетика? Какие нестандартные решения может предложить российская наука для спасения нефтегазовой отрасли в условиях Парижского климатического соглашения, которое ставит своей целью «декарбонизацию» мировой промышленности?

Обсуждение этих вопросов мы решили начать с публикации работы, в которой впервые была сформулирована родившаяся в нашей стране новая нефтегазовая парадигма, основанная на отношении к месторождениям нефти и газа как восполняемым источникам углеводородного сырья. Это статья выдающихся российских геологов Бориса Соколова и Антонины Гусевой была опубликована еще в 1993 году, и сегодня её можно смело считать классической.

2



Борис Александрович Соколов (1930–2004) — член-корреспондент РАН, доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой геологии и геохимии горючих ископаемых, декан геологического факультета (1992–2002) Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, лауреат премии имени И. М. Губкина (2004) за серию работ «Создание эволюционно-геодинамической концепции флюидодинамической модели нефтеобразования и классификации нефтегазоносных бассейнов на геодинамической основе».

3



Гусева Антонина Николаевна (1918–2014) — кандидат химических наук, нефтяной геохимик, сотрудник кафедры геологии и геохимии горючих ископаемых геологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.

* * *

Б. А. Соколов, А. Н. Гусева. «О возможности быстрой современной генерации нефти и газа». Вестник Московского университета, сер. 4. Геология. 1993. № 3. С. 39–46

«Тот, кто считает свою позицию уникальной, будет еще более невыносим, если станет претендовать на ее универсальность».

Клайв Джеймс

Общепринято при некоторых сравнениях использовать образ двух сторон одной медали. Сравнение образное, но не совсем точное, так как у медали есть еще и ребро, определяющее толщину. Научные концепции, если их сравнивать с медалью, имеют помимо собственно научной и прикладной сторон еще одну — психологическую, связанную с преодолением инерции мышления и пересмотром мнения, сложившегося к этому времени о данном явлении.

Психологическое препятствие можно назвать синдромом научного догматизма, или так называемого «здорового смысла». Преодоление этого синдрома, являющегося заметным тормозом научного прогресса, заключается в знании истоков его появления.

Идеи о медленном образовании и накоплении нефти и газа и, как следствие этого, об исчерпаемости и невозполнимости запасов углеводородов (УВ) в недрах Земли появились еще в середине прошлого века вместе с зачатками нефтегазовой геологии. Они базировались на умозрительном представлении о генерации нефти как процессе, связанном с отжиманием воды и углеводородов при погружении и возрастающем уплотнении осадочных пород с глубиной.

Медленное погружение и постепенное нагревание, протекающие в течение многих миллионов лет, и породили иллюзию об очень медленном нефтегазообразовании. Стало аксиомой, что чрезвычайно малая скорость образования залежей УВ несопоставима со скоростью извлечения нефти и газа при эксплуатации месторождений. Здесь произошла подмена представлений о скоростях химических реакций при деструкции органического вещества (ОВ) и трансформации его в подвижные газообразные УВ, скоростями погружения осадочных толщ и их катагенетического преобразования за счет медленного, преимущественно кондуктивного, прогрева. Огромные скорости химических реакций были заменены относительно низкими скоростями эволюции осадочных бассейнов. Именно это

обстоятельство лежит в основе представлений о длительности нефтегазообразования, а следовательно, и исчерпаемости, невозполнимости запасов нефти и газа в обозримом будущем.

Взгляды о медленном нефтеобразовании получили всеобщее признание и были положены в основу как экономических концепций, так и теорий нефтегазообразования. Многие исследователи при оценке масштабов генерации УВ понятие «геологического времени» вводят в расчетные формулы в качестве множителя. Однако, по-видимому, опираясь на новые данные, следует обсудить и пересмотреть эти взгляды [4, 9–11].

Определенный отход от традиции можно усмотреть уже в теории стадийности нефтеобразования и идее о главной фазе нефтеобразования (ГФН), предложенных в 1967 году Н. Б. Вассоевичем [2]. Здесь впервые показано, что пик генерации приходится на сравнительно узкий глубинный и, следовательно, временной интервал, определяемый временем нахождения материнской толщи в температурной зоне 60–150°C.

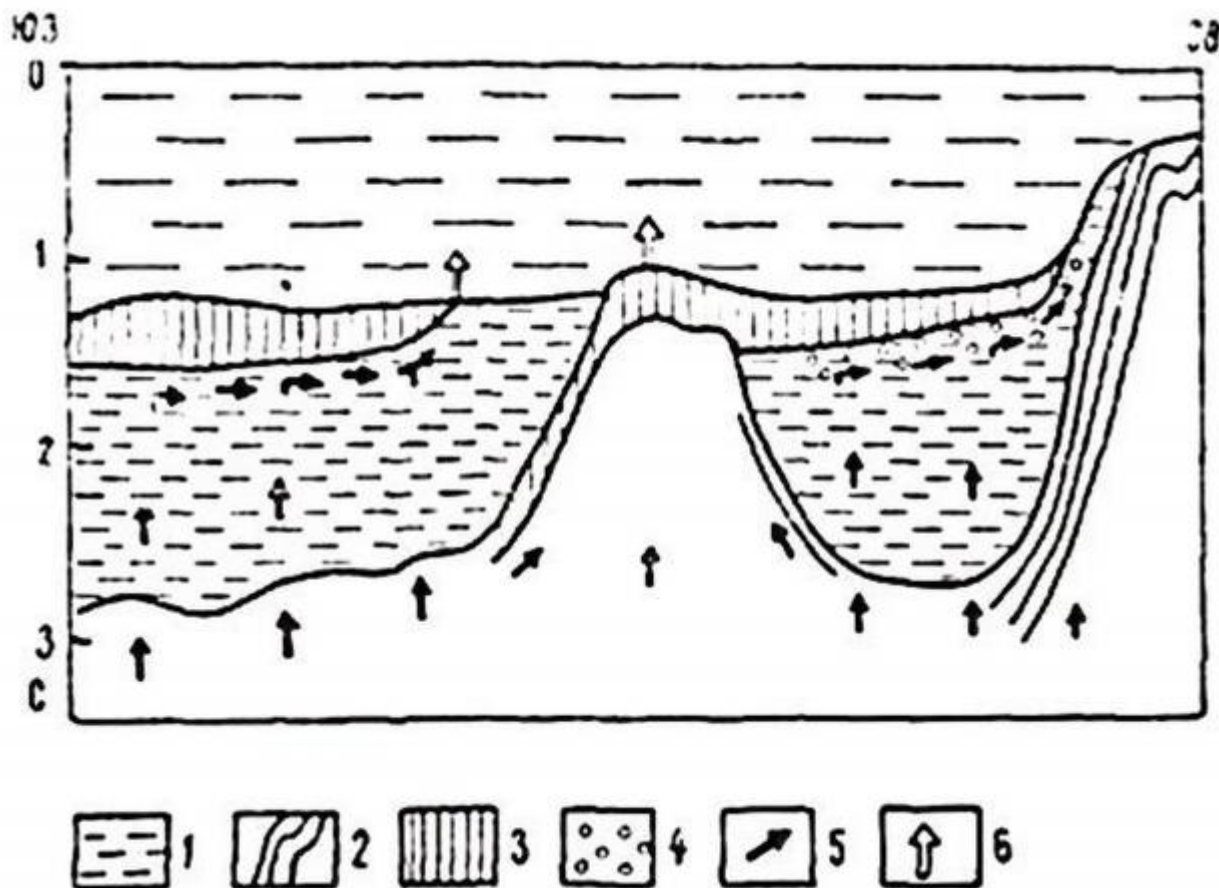
Дальнейшее изучение проявления стадийности показало, что основные волны нефтегазообразования распадаются на более узкие пики. Так, С. Г. Неручев с соавторами установил несколько максимумов как для зоны ГФН, так и для ГЗГ. Соответствующие им генерационные пики отвечают по мощности интервалам всего в несколько сот метров. А это свидетельствует о значительном сокращении длительности генерации УВ и одновременно о значительном возрастании ее скорости [6].

Высокие скорости генерации УВ вытекают и из современной модели этого процесса. Нефтегазообразование в осадочном бассейне рассматривается как саморазвивающийся многостадийный химический процесс, выраженный чередованием реакций разложения (деструкции) и синтеза и протекающий под действием как запасенной органическими соединениями «биологической» (солнечной) энергии, так и энергии эндогенного тепла Земли, причем, как показали результаты сверхглубокого бурения, большая часть тепла поступает к подошве литосферы и перемещается в литосфере конвективным путем. На долю тепла, связанного с радиоактивным распадом, приходится менее одной трети от общего его количества [8]. Считается, что в зонах тектонического сжатия тепловой поток составляет около 40 мВт/м², а в зонах растяжения его значения достигают 60–80 мВт/м². Максимальные значения установлены в срединно-океанских рифтах — 400–800 мВт/м². Низкие значения, наблюдаемые в молодых впадинах типа Южного Каспия и Черного моря, искажены из-за сверхвысоких скоростей седиментации (0,1 см/год). На самом деле они также достаточно высоки (80–120 мВт/м²) [8].

Разложение ОВ и синтез УВ как химические реакции идут чрезвычайно быстро. Реакции деструкции и синтеза следует рассматривать как революционные переломные моменты, приводящие к появлению нефти и газа, с последующей концентрацией их в залежи на общем фоне медленного эволюционного погружения и прогресса осадочной толщи. Этот факт нашел убедительное подтверждение лабораторными исследованиями пиролиза керогена.

В последнее время для описания быстро протекающих явлений превращения вещества из одного состояния в другое стали использовать термин «анастрофа», предложенный шведским химиком Х. Балчевским. Образование углеводородных соединений из разлагающейся органики, происходящее скачком с огромной скоростью, следует относить к категории анастрофических.

Современный сценарий нефтегазообразования рисуется следующим образом. Органическое вещество осадочных толщ погружающегося бассейна испытывает серию трансформаций. На этапе седиментогенеза и диагенеза идут распад основных групп биополимеров (жиров, белков, углеводов, лигнина) и синтез разного типа геополимеров, накапливающихся в осадке и создающих кероген осадочных пород. Одновременно происходит быстрый синтез (геоанастрофа) углеводородных газов, которые могут скапливаться под первыми флюидоупорами, создавать в придонном слое или мерзлотных областях газогидратные толщи, образовывать естественные выходы газа на поверхности или на дне водоемов (Рис. 1).



[Иллюстрация: 5](#)

Рис. 1. Схема газогидратообразования в Припарамуширской части Охотского моря (по [5]): 1 — осадочный слой; 2 — консолидированные слои; 3 — формирующийся газогидратный слой; 4 — зона концентрации газа; 5 — направление миграции газа; 6 — донные выходы газа. Вертикальный масштаб в секундах

На этапе катагенетического преобразования осадочных пород имеет место термодеструкция геополимеров и термокаталитическая анастрофа нефтяных УВ из кислородсодержащих фрагментов липидных и изопреноидных соединений, высвобождающихся из керогеновоп формы рассеянного органического вещества [31]. В результате создаются жидкие и газовые углеводороды, образующие мигрирующие УВ-растворы, переходящие из материнских толщ в коллекторские горизонты и флюидопроводящие нарушения.

УВ-растворы, насыщающие природные резервуары, или концентрируются в их приподнятых частях в виде индивидуальных скоплений нефти и газа, или при движении вверх по тектоническим нарушениям попадают в зоны более низких температур и давлений и там образуют залежи различных типов, или при высокой интенсивности процесса выходят на дневную поверхность в виде естественных нефтегазопроявлений.

Анализ размещения нефтяных и газовых месторождений в бассейнах СНГ (Рис. 2) и мира однозначно свидетельствует, что имеется глобальный уровень в 1–3 км концентрации нефтегазовых скоплений и к нему приурочено около 90% всех запасов УВ,

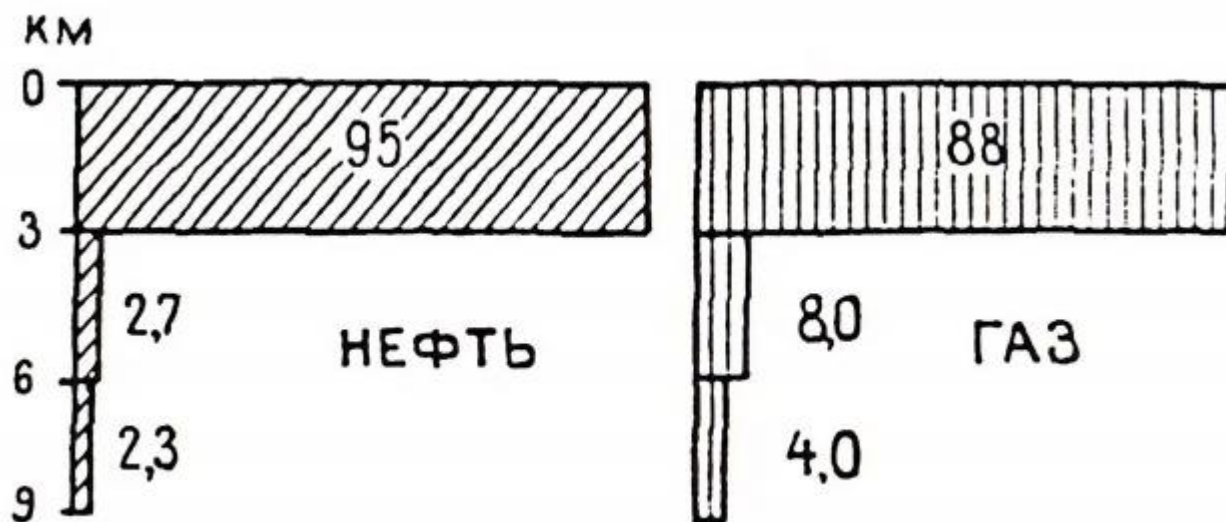


Рис. 2. Распределение по глубине запасов нефти и газа в бассейнах СНГ (по А. Г. Габриелянцу, 1991)

в то время как очаги генерации располагаются на глубинах от 2 до 10 км (Рис. 3).

6



Рис. 3. Типизация бассейнов по соотношению главной зоны нефтеобразования и основного интервала концентрации залежей нефти и газа (по А. А. Файзулаеву, 1992, с изменениями и добавлениями).

Типы бассейнов: I — разобщенный; II — сближенный; III — объединенный. Название бассейнов: 1 — Южно-Каспийский; 2 — Венский; 3 — Мексиканского залива; 4 — Паннонский; 5 — Западно-Сибирский; 6 — Пермский, 7 — Волго-Уральский. Вертикальная зональность: I — верхняя транзитная зона; 2 — глазная зона нефтенакпления; 3 — нижняя транзитная зона; 4 — ГФН (очаги генерации нефти); 5 — ГФГ (очаги генерации газа); 6 —

направление миграции углеводородов; 7— площадь, отражающая геологические запасы УВ или число залежей, %

Положение очагов генерации определяется температурным режимом бассейна, а положение залежей нефти и газа в первую очередь термобарическими условиями конденсации УВ-растворов и потерей энергии миграционного движения. Первое условие индивидуально для отдельных бассейнов, второе — в общем виде универсально для всех бассейнов. Таким образом, в любом бассейне снизу вверх выделяются несколько генетических зон поведения УВ: нижняя или главная зона генерации УВ и образования УВ-растворов, нижняя зона транзита УВ — растворов, главная зона аккумуляции УВ-растворов в залежи и верхняя зона транзита УВ-растворов и выхода их на дневную поверхность. Кроме этого в глубоководных морских осадочных бассейнах и бассейнах, расположенных в приполярных районах, в кровле бассейна появляется зона газогидратов.

Рассмотренный сценарий нефтегазообразования позволяет дать количественную оценку скорости УВ-образования в нефтегазоносных бассейнах, испытывающих интенсивное погружение и, следовательно, находящихся в условиях интенсивного современного УВ-образования. Наиболее ярким показателем интенсивности нефтегазообразования служат естественные нефте- и газопроявления в современных бассейнах седиментации. Естественные просачивания нефти установлены во многих районах мира: у берегов Австралии, Аляски, Венесуэлы, Канады, Мексики, США, в Персидском заливе, Каспийском море, у о. Тринидад. Суммарные объемы выхода нефти и газа составляют значительные величины. Так, в морском бассейне Санта-Барбара у берегов Калифорнии лишь с одного участка дна поступает до 11 тыс л/с нефти (до 4 млн т/год). Этот источник, действующий более 10 тыс. лет, был обнаружен в 1793 г. Д. Ванкувером [15]. Подсчеты, проведенные Ф. Г. Дадашевым и др., показали, что в районе Апшеронского полуострова на дневную поверхность выходят миллиарды кубометров газа и несколько миллионов тонн нефти в год. Это — продукты современного нефтегазообразования, не перехваченные ловушками и проницаемыми, заполненными водой пластами. Следовательно, предполагаемые масштабы генерации УВ должны быть увеличены во много раз.

Об огромных скоростях газообразования однозначно свидетельствуют мощные толщи газогидратов в современных осадках Мирового океана. Уже установлено более 40 районов газогидратораспространения, заключающих многие триллионы кубометров газа. В Охотском море А. М. Надежный и В. И. Бондаренко наблюдали формирование газогидратного слоя площадью 5000 м², содержащего 2 трлн м³ углеводородного газа [5]. Если считать возраст отложений в 1 млн лет, то скорость поступления газа превышает 2 млн м³/год [5]. Интенсивное просачивание имеет место в Беринговом море [14].

Наблюдения на месторождениях Западной Сибири (Верхнеколыкеганское, Северо-Губкинское и др.) показали изменение состава нефтей от скважины к скважине, объясняемое притоком УВ по скрытым трещинам и разрывам (Рис. 4) из более глубоко расположенного очага генерации УВ, что однозначно свидетельствует о наличии в зонах транзита УВ нарушений и трещин скрытого характера (ghost-faults), которые, однако, достаточно хорошо трассируются на временных сейсмических профилях.

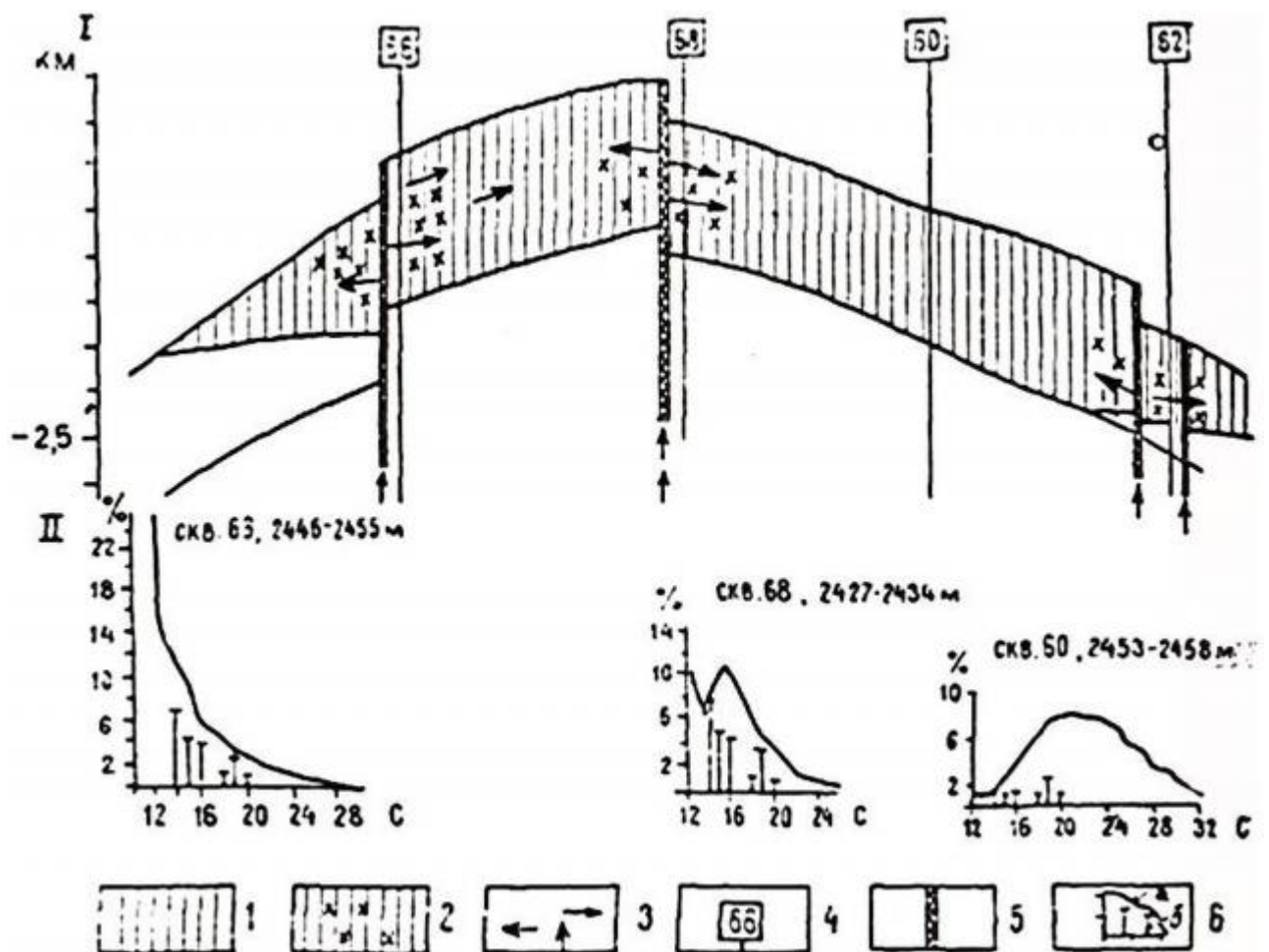


Рис. 4. Модель формирования нефтяной залежи в пласте БП₁₀, Северо-Губкинского месторождения (Западная Сибирь)

I — профильный разрез; II — генерализованные хроматограммы проб нефтей. Залежи нефти: 1 — «первичного»; 2 — «вторичного» составов; 3 — направление движения УВ из очага генерации; 4 — номер скважин; 5 — трещина; 6 — хроматограммы (а — н-алканы, б — изопреноидные алканы). С — количество углерода в молекуле

Пробы нефтей из скважин, расположенных в зоне нарушений, имеют меньшую плотность, больший выход бензиновых фракций и более высокие значения отношения изопреноанов пристан-фитан, чем пробы из центральной части залежи, находящейся в зоне меньшего влияния восходящего флюидного потока и отражающие нефти более раннего поступления. Изучение современных форм гидротермального и углеводородного высачивания на морском дне позволило В. Я. Троцюку выделить их в особую группу природных явлений, названную им «структурами флюидного прорыва» [13].

О большой скорости формирования УВ однозначно свидетельствует и существование гигантских залежей газа и нефти, особенно, если они приурочены к ловушкам, образовавшимся в четвертичное время.

Об этом же говорят и гигантские объемы тяжелых нефтей в верхнемеловых слоях месторождения Атабаска в Канаде или в олигоценовых породах Оринокского бассейна Венесуэлы. Элементарные расчеты показывают, что 500 млрд т тяжелой нефти Венесуэлы потребовали для своего образования 1,5 трлн т жидких УВ, а при длительности олигоцена менее 30 млн лет скорость поступления УВ должна была превышать 50 тыс. т/год. Давно известны случаи восстановления через несколько лет добычи нефти на заброшенных скважинах старых месторождений Бакинского и Грозненского районов. Более того, на отработанных залежах грозненских месторождений Старогрозненское, Октябрьское, Малгобек есть действующие скважины, суммарная добыча нефти на которых давно превысила начальные извлекаемые запасы.

Доказательством больших скоростей нефтеобразования может служить обнаружение так называемых гидротермальных нефтей [7]. В ряде современных рифтовых впадин Мирового океана (Калифорнийский залив и др.) в четвертичных осадках под действием высокотемпературных гидротерм установлены проявления жидкой нефти, ее возраст можно оценить от нескольких лет до 4–5 тыс. лет [7]. Но если считать гидротермальную нефть аналогом лабораторного пиролитического процесса, скорость следует оценивать первой цифрой.

В качестве косвенных доказательств больших скоростей перемещения углеводородных растворов может служить их сопоставление с другими природными флюидными системами, испытывающими вертикальное перемещение. Совершенно очевидны огромные скорости излияния магматических и вулканогенных расплавов. Например, современное извержение вулкана Этна происходит со скоростью движения лавы 100 м/ч. Интересно, что в спокойные периоды в течение одного года с поверхности вулкана по скрытым нарушениям в атмосферу просачивается до 25 млн т углекислоты. Скорость истечения высокотемпературных гидротерм срединно-океанских хребтов, происходящего по крайней мере в течение 20–30 тыс. лет, составляет 1–5 м³/с. С этими же системами связано формирование сульфидных залежей в виде так называемых «черных курильщиков». Рудные тела образуются со скоростью в 25 млн т/год, а длительность самого процесса оценивается в 1–100 лет [1]. Интересны построения О. Г. Сорохтина, который считает, что кимберлитовые расплавы двигаются по литосферным трещинам со скоростью 30–50 м/с [11]. Это позволяет расплаву преодолеть породы континентальной коры и мантии толщиной до 250 км всего за 1,5–2 часа [12].

Приведенные примеры свидетельствуют, во-первых, о значительных скоростях не только генерации УВ, но и движения их растворов через транзитные зоны в земной коре по имеющимся в ней системам скрытых трещин и нарушений. Во-вторых, о необходимости различать очень медленные скорости погружения осадочных слоев (м/млн лет), медленные скорости прогрева (от 1°С/год до 1°С/млн лет) и, наоборот, очень быстрые скорости самого процесса генерации УВ и перемещения их из очага генерации к ловушкам в природных резервуарах или на дневную поверхность бассейна. В-третьих, сам процесс преобразования ОВ в УВ, имеющий пульсационный характер, развивается также достаточно долго в течение миллионов лет.

Все сказанное, если окажется справедливым, потребует коренного пересмотра принципов разработки нефтяных и газовых месторождений, располагающихся в современных, интенсивно генерирующих УВ — бассейнах. Исходя из темпов генерации и числа месторождений разработка последних должна планироваться таким образом, чтобы скорость отбора находилась в определенном соотношении со скоростью поступления УВ из очагов генерации. При этом условии одни месторождения будут определять уровень добычи, другие — находиться на естественном пополнении своих запасов. Таким образом, многие нефтедобывающие районы будут действовать сотни лет, давая устойчивую и сбалансированную масштабам генерации УВ добычу. Именно такой принцип, подобный принципу эксплуатации лесных угодий, должен стать важнейшим в развитии нефтегазовой геологии в ближайшие годы.

Нефть и газ — возобновляемые природные ископаемые и их освоение должно строиться, исходя из научно обоснованного баланса объемов генерации УВ и возможностей отбора в процессе эксплуатации месторождений.

Список литературы

1. Бутузова Г. Ю. О связи гидротермального рудообразования с тектоникой, магматизмом и историей развития рифтовой зоны Красного моря // Литол. и полезн. ископ. 1991. № 4.
2. Вассоевич Н. Б. Теория осадочно-миграционного происхождения нефти (исторический обзор и современное состояние) // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1967. № 11.
3. Гусева А. Н., Лейфман И. Е., Соколов Б. А. Геохимические аспекты создания общей теории нефтегазообразования // Тез. докл. II Всесоюз. совета по геохимии углерода. М., 1986.

4. Гусева А. Н» Соколов Б. А. Нефть и природный газ — быстро и постоянно образующиеся полезные ископаемые // Тез. докл. III Всесоюз. совещ. по геохимии углерода. М., 1991. Т. 1.
5. Надежный А. М., Бондаренко В. И. Газовые гидраты в Прикамчатско-Припарамуширской части Охотского моря//Докл. АН СССР. 1989. Т. 306, №5.
6. Неручев С. Г., Рагозина Е. А., Парпарова Г. М. и др. Нефтегазообразование в отложениях доманикового типа. Л., 1986.
7. Си мо не йт Б. Р. Т. Созревание органического вещества и образование нефти: гидротермальный аспект // Геохимия. 1986. Д* 2.
8. Смирнов Я. Б., Кононов В. И. Геотермические исследования и сверхглубокое бурение // Сов. геол. 1991. № 8.
9. Соколов Б. А. Автоколебательная модель нефтегазообразования // Вестн. Моек, ун-та. Сер. 4, Геология. 1990. № 5.
10. Соколов Б. А. О некоторых новых направлениях развития нефтегазовой геологии // Минерал. рес. России. 1992. № 3.
11. Соколов Б. А., Ханн В. Е. Теория и практика развития поисков нефти и газа в России: итоги и задачи // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1992. № 8.
12. Сорохтин О. Г. Образование алмазоносных кимберлитов и родственных им пород с позиций тектоники плит // Геодинам. анализ и закономерности формирования и размещения месторождений полезных ископ. Л., 1987. С. 92–107.
13. Троцюк В. Я. Нефтематеринские породы осадочных бассейнов акваторий. М., 1992.
14. Abrams M. A. Geophysical and geochemical evidence for subsurface for hydrocarbon leakage in the Bering Sea, Alaska//Marine and Petroleum Geology 1992. Vol. 9, N 2.
15. Oceanus. 1988. Vol. 31, N 1. P. 68.

Поступила в редакцию 14.05.92



[Борис Соколов](#), [Антонина Гусева](#)

Подробности: <https://regnum.ru/news/economy/2296051.html>

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

В России могут прекратить поддержку «зеленой» энергетики

В период с января по май средневзвешенная цена выработки солнечных электростанций в России составила 30 руб. за кВт•ч. В то же время на ТЭС — 3,4 руб. за кВт•ч, АЭС — 3,8 руб. за кВт•ч

МОСКВА, 4 июля 2017, 12:47 — **REGNUM** «Зеленую» энергетику в России могут прекратить поддерживать или станут это делать в другом формате. Дело в том, что «Совет рынка» выдвинул предложение о том, чтобы прекратить применение имеющейся модели на базе повышенных платежей потребителей. Об этом сегодня, 4 июля, пишет газета «Коммерсант».

На протяжении уже нескольких лет оптовый энергетический рынок своими усилиями стимулирует развитие «зеленой» энергетики в России. Делается это через договоры на поставку мощности. С 2013 года капитальные затраты возвращаются благодаря повышенным платежам потребителей.

Еще один вариант поддержки ВИЭ в России осуществляется через закупку выработки «зеленых» источников сетями для покрытия потерь. Однако такой способ является менее востребованным.

Газета отмечает, что 30 июня глава «Совета рынка» **Максим Быстров** направил письмо заместителю главы Минэнерго **Вячеславу Кравченко**. В послании говорилось, что, по мнению ассоциации, после 2024 году продление уже существующих мер поддержки возобновляемых источников энергии (ВИЭ) будет нецелесообразным. В «Совете рынка» наличие письма подтвердили, однако позицию пока не выработали.

При этом сам механизм является конфликтным, поскольку требует и роста объема мощности ВИЭ и вместе с тем расходом потребителей. К 2024 году последний показатель может в два раза превысить прогноз и достигнуть 174 млрд. рублей в год. По словам главы «Совета рынка», ставка на снижение стоимости ВИЭ за счет эффекта масштаба «оказалась неоправданной». Так, сами потребители и продавцы электроэнергии считают, что поддержку «зеленой» энергетики необходимо прекратить.

В свою очередь, инвесторы возобновляемых источников энергии надеются, что государство продолжит оказывать поддержку альтернативной энергетики другим способом. Речь идет о выделении средств из Фонда национального благосостояния (ФНБ), Пенсионного фонда. Также речь идет о субсидиях или госгарантиях по кредитам и уменьшении таможенных пошлин.

Напомним, что, согласно программе поддержки «зеленой» энергетики в России от 2013 года, к 2020 году стране должно быть построено 6 ГВт объектов на возобновляемых источниках. При этом до этого конкурсы на строительство ветряных станций особой популярностью не пользовались.

В 2015 году министр энергетики **Александр Новак** заявлял, что инвестиции в сектор ВИЭ в России до 2035 года должны составить \$53 млрд. Главная роль в развитии «зеленых» технологии отводится малому и среднему бизнесу.

В то же время объекты альтернативной энергетики, как правило, обходятся для любого государства недешево. Аналитик Raiffeisenbank **Федор Корначев** отмечал, что в Германии домохозяйства платят в год 21 млрд евро субсидий на «зеленую» энергетику, и маловероятно, что сейчас она может быть дешевле. Также директор Фонда энергетического развития **Сергей Пикин** ранее обращал внимание на то, что ВИЭ в настоящее время — это отработка технологий, а также возможности развития децентрализованных изолированных систем. В частности, это Якутия и Дальний Восток. Также многие эксперты подчеркивают, что малый и средний бизнес пока не готов массово инвестировать в строительство станций ВИЭ.

Подробности: <https://regnum.ru/news/economy/2296354.html>

Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на **ИА REGNUM**.

Масштабы и последствия грядущей автомобильной революции

vc.ru 01 июля 2017 3412

Автомобильная революция

Американский аналитический центр RethinkX спрогнозировал сдвиги в экономике, политике и социальной сфере с приходом беспилотного транспорта в 2020-2030 годы.

Цель исследования — максимально точно отразить тенденции в автомобильных технологиях сегодняшнего дня и привлечь внимание к их масштабам. Любые выводы представляют собой только мнения авторов, а не факты.

Выявленные изменения могут произойти быстрее из-за совершенствования технологий или увеличения издержек. Учитывая множество проектов в сфере A-EV (беспилотных электрокаров), ранние прототипы TaaS (бизнес-модели перевозок по требованию) могут быть восприняты негативно, что в итоге может привести к переключению общественности на дорогостоящие и устаревшие технологии.



Анализ основан на данных о крупнейших продажах автомобилей в каждой из трех категорий: малые, средние и роскошные авто. Для базовых моделей (ICE) это Honda Civic, Toyota Camry и Mercedes S-Class. Для электрокаров — Nissan Leaf, Chevrolet Bolt и Tesla Model S.

К 2030 году 95% маршрутов будет обслуживаться автономными автомобилями, принадлежащими корпорациям. Это можно считать одной из крупнейших

технологических революций транспорта в истории. Такая бизнес-модель получила название **TaaS**.

TaaS ставит под угрозу современную транспортную и нефтяную промышленность, но кризис в устаревающей модели транспортной экономики даст дорогу сверхприбылям в экономике TaaS, что позволит сэкономить до \$5600 ежемесячно каждой американской семье.

Терминология

AV и **EV** (беспилотный и электрический автомобили) описывают типы транспортных средств. **A-EV** — полностью беспилотный автомобиль пятого уровня.

ICE — базовая модель авто, включающая в себя ПО и аппаратное обеспечение.

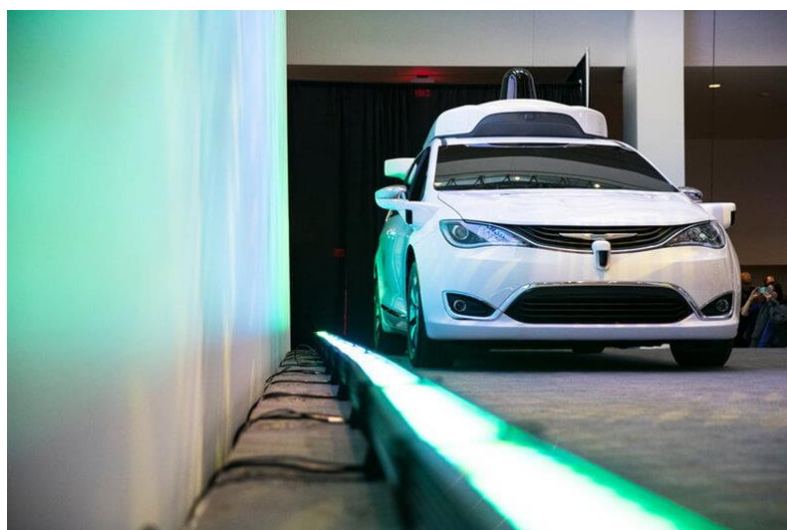
Pre-TaaS — онлайн-платформа, которая управляет транспортировкой по требованию путем подключения пассажиров и водителей транспортных средств через мобильные приложения. Примеры таких компаний: Uber, Lyft и Didi.

TaaS (transport-as-a-service) — платформа транспортной сети, которая управляет транспортировкой по требованию с помощью A-EV.

VOS — операционная система автомобиля на основе искусственного интеллекта (AI).

IO — бизнес-модель индивидуальной собственности владельца ТС.

Появляются новые ключевые показатели для транспортной отрасли — пассажирская и автомобильная миля. Стоимость за пассажирскую милю сегодня соответствует стоимости автомобильной мили. В будущем стоимость автомобильной мили может делиться между несколькими пассажирами.



Краткие выводы:

- **Рынок автономных ТС будет пополняться, порождая высококонкурентную среду**, обеспеченную улучшением уровня обслуживания. К Uber, Lyft и Didi присоединятся новые игроки.
- **В целях экономии двигатели внутреннего сгорания постепенно заменятся электрическими.** Затраты на техническое обслуживание, энергетику, финансирование и страхование уменьшатся. В результате TaaS предложит варианты, которые будут до десяти раз дешевле в эксплуатации, чем существующие автомобили.
- **Переход к TaaS охватит сначала города, потом сельскую местность.** Экономия средств окажется приоритетом, что повлечет за собой обширное распространение беспилотных автомобилей.
- **Эффективная эксплуатация транспортных средств** (каждый автомобиль будет использоваться по меньшей мере в десять раз больше, чем автомобили, принадлежащие индивидуальным владельцам) **означает, что их число сократится.**
- **К 2030 году 40% всех транспортных средств будет по-прежнему иметь индивидуальных владельцев, но доля их использования сократится до 5%.** Поведенческие проблемы, такие как любовь к вождению, страх перед новыми технологиями или привычка, создадут первоначальные барьеры для перехода на новые автомобили. Компании Pre-TaaS инвестируют миллиарды долларов в развитие технологий и услуг для решения этих проблем.

Экономика

- **К 2030 году экономия на транспортных расходах приведет к увеличению годового дохода для домашних хозяйств в США на общую сумму в \$1 трлн**, что положительно скажется на ВВП страны.
- **Количество пассажирских автомобилей на американских дорогах сократится с 247 млн до 44 млн.** Спрос на новые автомобили резко упадет: ежегодно будет выпускаться на 30% меньше легковых и грузовых транспортных средств. Автопроизводители могут остаться в низкорентабельном бизнесе, выступать в качестве высокопроизводительных сборщиков A-EV или провайдеров TaaS. На всех рынках сохранится высокая конкуренция.
- **Спрос на нефть достигнет 100 млн баррелей в сутки к 2020 году и снизится до 20 млн баррелей к 2030 году.** Уже в 2021 году колебания цен на нефть будут сказываться на автомобильной отрасли, непропорционально влияя на различные месторождения, компании и страны. Сократится количество рабочих мест, что потребует вмешательства политических институтов.

С одной стороны, увеличение располагаемого дохода домашних хозяйств будет способствовать увеличению расходов, что **положительно скажется на росте занятости в экономике.** С другой стороны, TaaS сократит количество рабочих мест в разрушенных секторах. В 2016 году рынок услуг Pre-TaaS вырос в три раза по сравнению с прошлым годом.

Экология

Изменения приведут к резкому сокращению загрязнения воздуха. TaaS снизит спрос на энергию на 80%, выбросы выхлопных газов — на 90%. При условии, что **основная доля выработки электричества будет приходиться на солнечную и ветровую энергетику**, к 2030 году мы сможем полностью отказаться от использования углеродного топлива.

Сейчас на транспортный сектор приходится 26% выбросов углекислого газа в США. **Выбросы от производства A-EV с учетом на каждую автомобильную милю снизятся на 33-54%.** Однако существует мнение, что производство EV сильнее загрязняет воздух, чем производство ICE, из-за выбросов, связанных с производством литиево-ионной батареи.

Социальная политика

В 2015 году в дорожно-транспортных происшествиях по всему миру погибло 1,25 млн человек. Каждый год до 50 млн получают несмертельные травмы.

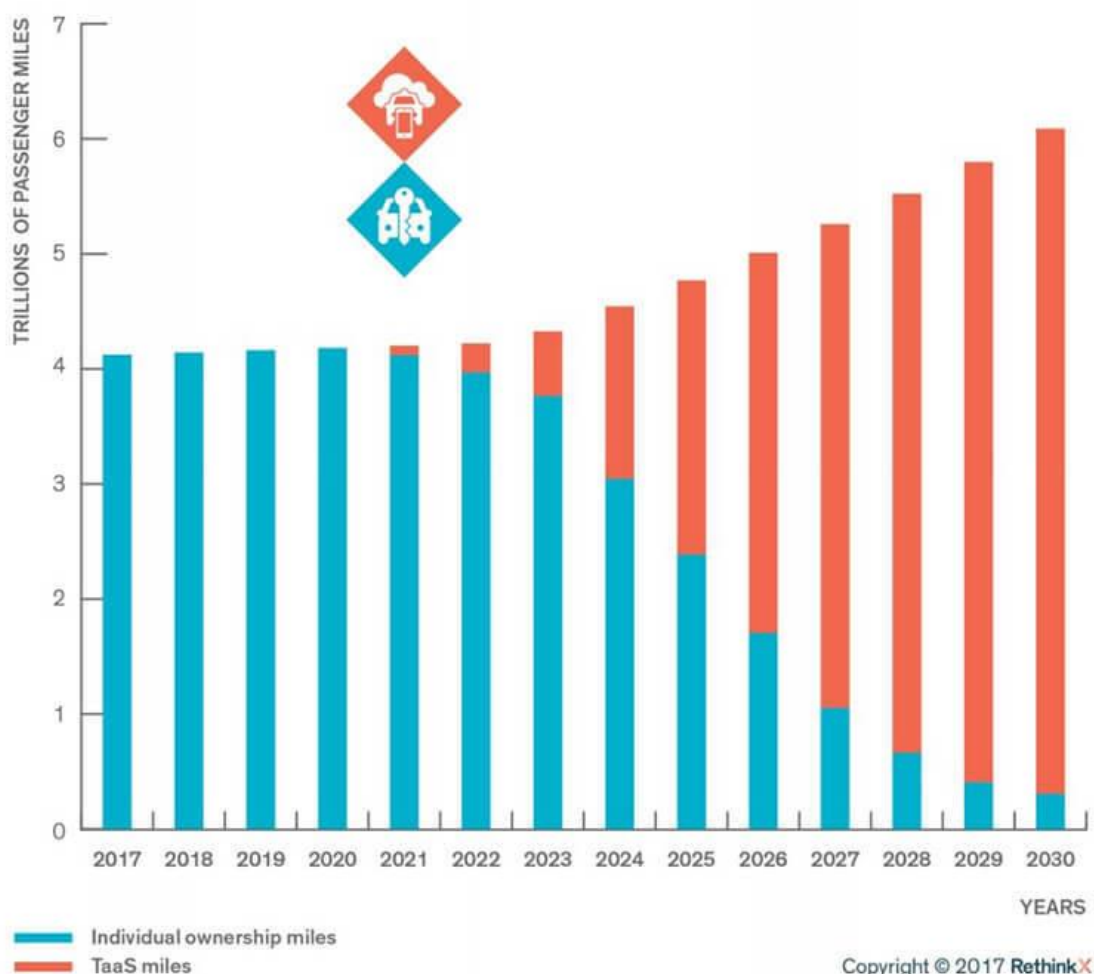
TaaS позволит **повысить мобильность и значительно сократить социальное неравенство из-за отсутствия доступа к транспорту.** Социальные институты будут доступны и безопасны, общественный и частный транспорт сольются в одно. Возникнет «общность» TaaS, которая предполагает совместные путешествия с другими людьми, не находящимися в семье или социальной группе пассажира — эквивалент сегодняшнего Uber Pool или Lyft Line.

Пять миллионов рабочих мест по всей стране могут быть потеряны из-за самозанятых транспортных средств (включая 3,5 млн водителей грузовиков), что соответствует **3% рабочей силы США.**

Конец индивидуального владения автомобилем

К 2030 году после одобрения регулируемыми органами полностью автономных транспортных средств 95% всех миль США будут обслуживаться TaaS. При этом **стоимость поездки для конечного потребителя сократится в десять раз**, что вынудит владельцев личных автомобилей отказаться от единоличного владения. Вместо этого они будут иметь к ним доступ по мере необходимости.

» Speed of TaaS adoption



Данные минтранспорта США о распределении миль между A-EV и ICE

На рынке индивидуальной собственности водители сталкиваются как с первоначальными затратами на покупку, так и текущими эксплуатационными расходами. **С помощью TaaS все эти затраты будут заменены единым расходом на использование.**

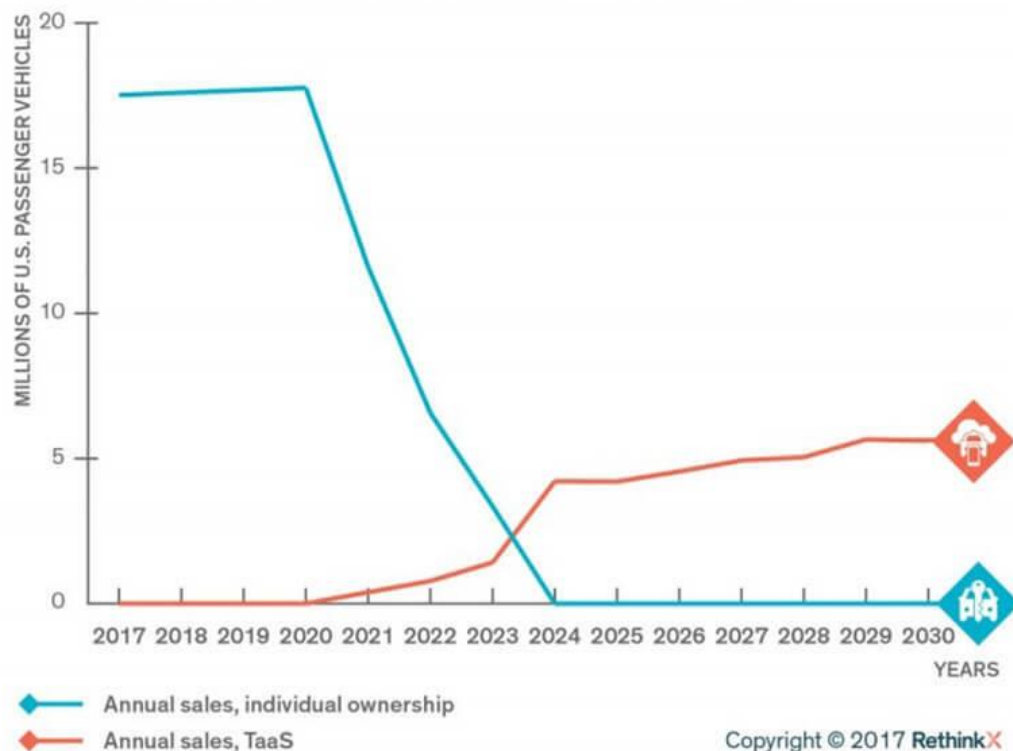
По мере совершенствования технологий затраты продолжают уменьшаться. Это связано с тем, что личные автомобили используются 4% времени, простаивая на стоянках остальные 96%. Автомобили, используемые по модели TaaS, будут загружены работой 40% времени.

A-EV по своей природе более надежны и эффективны, чем транспортные средства ICE. При их использовании на 80% снизится стоимость технического обслуживания, на 90% — страховые выплаты, на 70% — расходы на топливо.

Нарушения, которые TaaS принесет в авторынок:

- **Весомая разница в стоимости приведет к тому, что потенциальные покупатели автомобилей перестанут покупать новые ТС**, а это в свою очередь повлечёт быстрое сокращение их производства.
- **Будет увеличиваться доля подержанных автомобилей** в общем числе ТС.
- **Как следствие: компании будут вынуждены поднять цены на новые автомобили ICE**, стоимость перепродажи резко упадет, новые модели станут еще более непривлекательным. С этого момента спираль технологического сдвига 2020-х годов будет раскручиваться все сильнее и сильнее.

» ICE vs. TaaS: Projected trends in annual sales



Динамика продаж новых автомобилей

Дорога к свободному транспорту

ТaaS будет дешевле и удобнее, чем большинство видов современного общественного транспорта. Ожидается, что такие автомобили будут в значительной степени различаться по размеру: от двух до 40 мест.

Возможность снизить риск несчастных случаев и неожиданных простоев обеспечивает высокую доступность такого транспорта. Специальная подготовка и человеческий фактор больше не имеют первостепенного значения.

Есть и другие источники доходов ТaaS, позволяющие снизить цены. А-EV могут генерировать дополнительные потоки доходов, в том числе от **сборов за развлечения, рекламу, монетизацию данных и продажи продуктов питания и напитков.** Это создаст

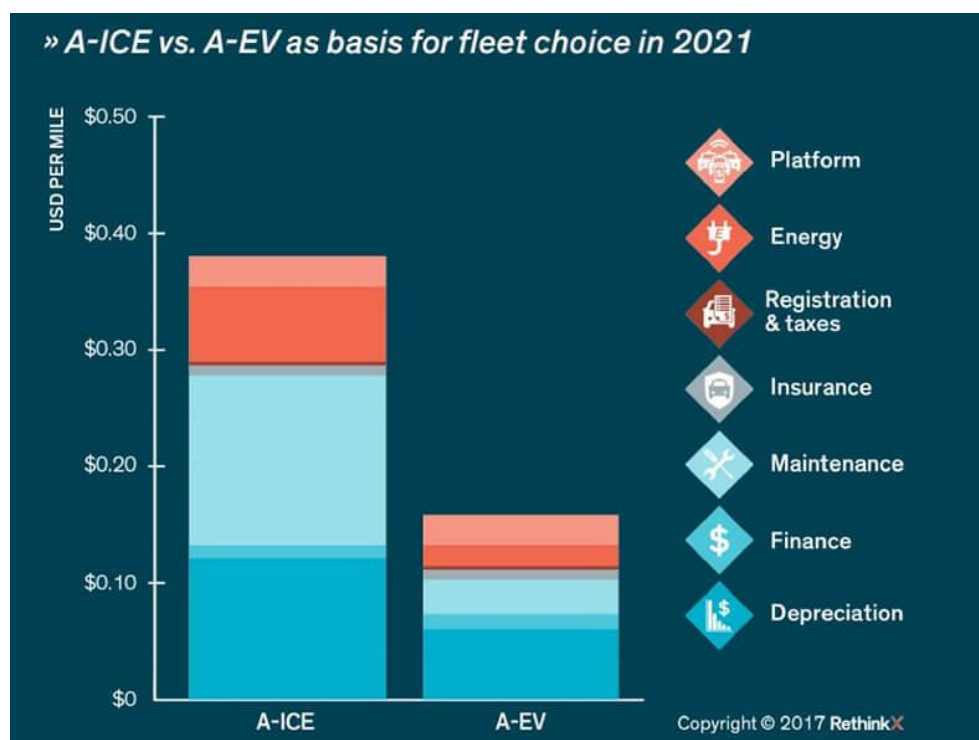
больше доходов для владельцев флота, что может быть использовано для сокращения расходов на поездки для потребителей или сохранения прибыли.

Есть много ранних последователей TaaS (инвалиды, пенсионеры, живущие на фиксированных доходах, семьи среднего класса, пытающиеся остаться в городах), **которые обеспечат необходимое количество пользователей платформы на ранних этапах.** TaaS можно будет использовать не только для работы, но и для похода в супермаркет, что привлечет новых пользователей.

Заправочные станции, ремонтные мастерские и дилеры будут закрыты сначала в городах, а затем в пригородах. Это сделает обслуживание стандартных ТС еще более дорогостоящим и отнимающим много времени. Запчасти будут дорожать из-за сложностей с доставкой.

Страховые расходы для водителей повысятся, поскольку страховая индустрия, основанная на данных, будет оценивать человеческое вождение как процесс, связанный с повышенным риском. В определенный момент люди станут водить хуже TaaS, они будут тормозить движение. Со временем социальное давление приведет к призывам ограничить районы, куда будет допускаться неавтономный транспорт.

Стоимость одной пассажирской мили станет ключевой метрикой, и рынок будет на стороне тех, кто снижает этот показатель. Нынешние рыночные стимулы для производителей (продажа автомобилей и зарабатывание денег на ремонте) вознаграждают противоположную модель за жизненные и эксплуатационные расходы.



Относительные затраты на милю ICE против EV

На таком рынке провайдером TaaS будет трудно обеспечить монополистическую отдачу, и **потребитель получит выгодный уровень цен**. Конкурентоспособные рынки обеспечат движение цены в сторону рыночного равновесия, предложение будет уравнивать спрос, и такой рынок будет застрахован от монополизации.

Существует риск олигополии, при которой несколько ведущих провайдеров будут диктовать ценовые условия. Однако этот риск минимален, поскольку каждый город — это отдельный рынок, и любой конкурент (инвестор, производитель или платформа) может приобрести местный флот и подорвать монопольное ценообразование.

Политические предпосылки

Политики могут помочь ускорить или отсрочить переход к TaaS. Первое и самое важное решение заключается в том, следует ли устранять барьеры на национальном уровне.

Что может подтолкнуть правительство к лоббированию платформ TaaS:

- **Достижение лидерства в технологии**, поскольку страны и города стремятся получить преимущество первопроходца в развитии технологий A-EV.
- **Увеличение ВВП** благодаря сокращению времени на логистику.
- **Сокращение трат бюджетного сектора** из-за низких расходов на инфраструктуру дорог.
- **Улучшение качества жизни** за счет повышения мобильности тех, кто не имеет доступа к транспорту, более чистого воздуха, меньшего числа жертв на дорогах и способности правительства выполнять свои задачи в области изменения климата.

В то же время правительства могут столкнуться с давлением бизнеса и общества в пользу ускорения перехода, поскольку выгоды для граждан будут очевидны. Однако аналитики Mainstream предсказывают, что индивидуальное владение останется в качестве основного потребительского выбора. Это связано с рядом причин, в том числе с привязанностью к автомобилям.

Предполагается, что он будет доставлять владельца из дома на работу, после чего отправится обратно, чтобы припарковаться дома и ждать окончания рабочего дня. Этот AV всё равно будет припаркован в 96% случаев. Так что пройдут годы, прежде чем наши привычки позволят нам перейти к новому уровню потребления.

Предложение TaaS чутко реагирует на спрос, учитывая возможности для бизнеса и угрозу для предприятий. Поскольку ключевые технологии A-EV улучшаются экспоненциально, точка разлома может произойти уже в 2021 году, а в некоторых областях даже раньше — в 2019 или 2020 году.

Внедрение будет происходить за несколько периодов:

- **Фаза 0. Предварительное официальное разрешение.** Несмотря на то, что в некоторых регионах существует политическая оппозиция, идея автомобильной службы все больше принимается обществом. Она уже становится политически

приемлемой, скоро она станет предпочтительной. Уровень автономности ТС будет зависеть не от технических возможностей, а от правового регулирования.

- **Фаза 1. Ранняя адаптация.** Через один-три года число беспилотников будет превышать число автомобилей Ю в мегаполисах. Владельцы автомобилей перестанут покупать новые и начнут продавать свои.
- **Фаза 2. Основная адаптация.** TaaS заполняет пригороды и сельскую местность. Все больше пользователей отказываются от единоличного владения автомобилем. Получают популярность законы о запрете ICE и неавтономных транспортных средств.
- **Фаза 3. Фаза основных перемен.** Через восемь-десять лет полностью изменится роль общественного транспорта. Общество потребует, чтобы TaaS была доступна для всего населения, как это было ранее с предоставлением телефонии, воды и электричества.

Но есть 5%, которые не примут TaaS и через десять лет, — это сельские потребители, очень богатые люди и технологические отстающие.

В первом случае сельские общины могут не иметь плотности населения, чтобы обеспечить достаточно высокий спрос на привлечение критической массы транспортных средств TaaS и поддерживать достаточный уровень обслуживания.

Богатые останутся незамотивированными экономией. Единственный контраргумент заключается в том, что люди, чье время дорого стоит, предпочтут работать в дороге вместо того, чтобы управлять автомобилем.

К последней группе относятся те, кто не переключается на TaaS по целому ряду личных причин, включая неприязнь к изменениям, недоверие к новой технологии и ограничение свободы.

Последствия для существующей автомобильной промышленности

Годовой доход в размере \$10 трлн в существующих сетях поставок транспортных средств и нефтепродуктов резко сократится. При увеличении числа пассажиров суммарный доход от них будет снижаться. Размер парка транспортных средств снизится более чем на 80%.

Почти \$50 млрд дохода от налогов на бензин будут потеряны в США с переходом к А-ЕV. В этом случае правительства, бюджеты которых зависят от этого дохода, могут перейти на налоговые мили вместо топливного сбора.

Маржа в производстве автомобилей уменьшится, что станет неприятным последствием для компаний, производящих транспортные средства.

В будущем возможны четыре общие стратегии для производителей:

- **Фокус на производстве и сборке оборудования** — рынок сборки автомобилей TaaS станет крупным и низкорентабельным бизнесом.
- **Создание и эксплуатация автопарков для поставщиков TaaS.** Бизнес-модель, смысл которой в продаже долговечных автомобилей вместо продажи большого количества ТС.

- **Переквалификация в качестве поставщика платформы TaaS.**
- **Производители могут стремиться быть вертикально интегрированными поставщиками услуг A-EV и TaaS,** участвуя во всех звеньях цепочки создания стоимости, включая производство, эксплуатацию флота, платформу TaaS и развитие операционной системы транспортного средства. Так уже поступают Ford, General Motors и Nissan.

TaaS позволяет уменьшить эксплуатационные расходы грузовиков, делая логистику дешевле. Беспилотные грузовики не будут иметь ограничений в часах, в течение которых они могут работать каждый день. Стартап-компании уже продемонстрировали такие технологии в действии. Например, Daimler открыто управляет своими полуавтономными грузовиками в Неваде с 2015 года.

Наступит кризис нефтяной промышленности. Основной удар придется на нефтедобытчиков США. 58% нефтедобычи станет экономически несостоятельной. Аналогичная ситуация сложится для Канады, Бразилии, Мексики, Анголы и Соединенного Королевства.

В странах Персидского залива, напротив, 95% нефти останутся коммерчески жизнеспособными, хотя Саудовская Аравия, Ирак и Россия будут вынуждены значительно снизить цены. Но если эти страны продолжают сохранять высокую зависимость от экспорта нефти, ценовой коллапс окажет значительное влияние на их государственные расходы и экономический рост.

Дорогостоящие нефтяные месторождения будут закрыты. Нефтяные танкеры, трубопроводы, нефтехимические установки и нефтеперерабатывающие заводы окажутся в затруднительном положении. Самым оптимальным путем для компаний в этом случае будет продажа высокозатратных активов или самих компаний. Вследствие этого нефтяная промышленность будет лоббировать отказ от автономных технологий.

В настоящее время производство и проектирование EV имеют определенные требования к таким ресурсам, как литий, никель, кобальт и кадмий. Литиевые батареи сегодня — самая важная составляющая EV. Учитывая растущий спрос на эти материалы, выявление рисков и нестабильность в стратегиях материального снабжения имеют решающее значение для будущего отрасли.

Срок службы транспортного средства

Срок службы транспортного средства подходит к концу, когда становится экономически невыгодно продолжать его ремонтировать. Анализ делит критические элементы A-EV на четыре основные категории: трансмиссия и аккумулятор, корпус, расходные материалы, электроника и датчики.

Главный фактор — работоспособность аккумулятора автомобиля. Сроком службы в этом случае считается тот срок, при котором его емкость снижается до 80%. Ожидается, что предельный пробег A-EV составит 500 тысяч миль к 2021 году. Это в 2,5 раза больше, чем пробег ICE в том же году (200 тысяч миль).

Рынок будет вознаграждать компании, которые достигают максимально возможного срока службы при минимально возможных затратах. Батареи изнашиваются от времени и частоты использования.

Данные, собранные от 500 владельцев Tesla Model S, показали износ батареи только на 5% после 50 тысяч миль и на 8% после 100 тысяч миль, что позволяет заряжать батареи 2,5–3 тысячи раз прежде, чем потребуются их замена. Есть основания ожидать к 2030 году повышения работоспособности до 5 тысяч циклов.

Ремонт или замена тормозов, шин, фар, датчиков и других расходных материалов могут быть легко осуществлены и учитываются в категории затрат на техническое обслуживание. Программное обеспечение будет регулярно обновляться. При этом, как утверждают аналитики, жизненный цикл бортового компьютера (до пяти лет) позволяет ему без замены прослужить весь срок использования ТС.



Зоны ответственности в ДТП

Согласно данным о безопасности, предполагается сокращение на **90%** числа несчастных случаев с участием А-EV по сравнению с ICE. Это связано с тем, что **94%** столкновений ICE происходят из-за человеческой ошибки. Ожидается, что беспилотные авто будут в пять раз безопаснее, чем автомобили, управляемые людьми, к 2020 году. А к 2022 году — в десять раз безопаснее.

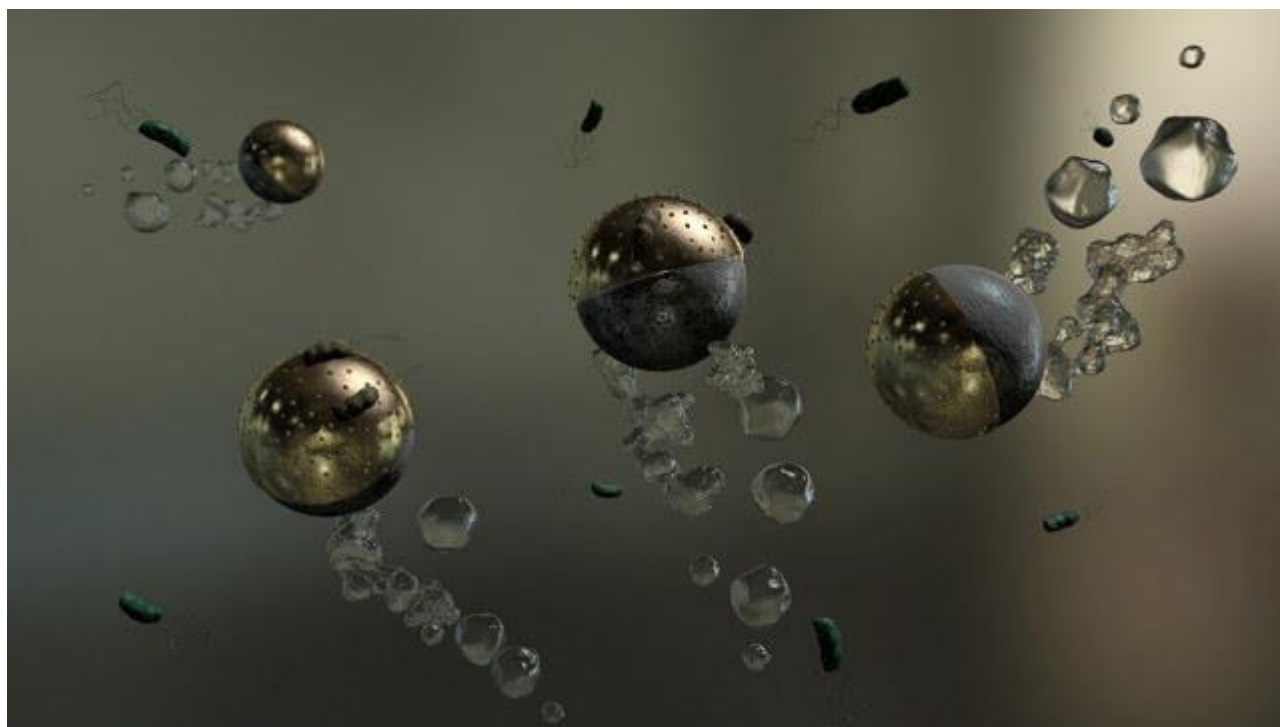
Огромное преимущество программного обеспечения заключается в том, что всё, что узнает какое-либо транспортное средство, узнают и другие ТС этой сети. Таким образом они могут обучаться друг у друга опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/168503-masshtaby-i-posledstviya-gryadushey-avtomobilnoy-revoljutsii>

Микроботы Janus для очистки воды

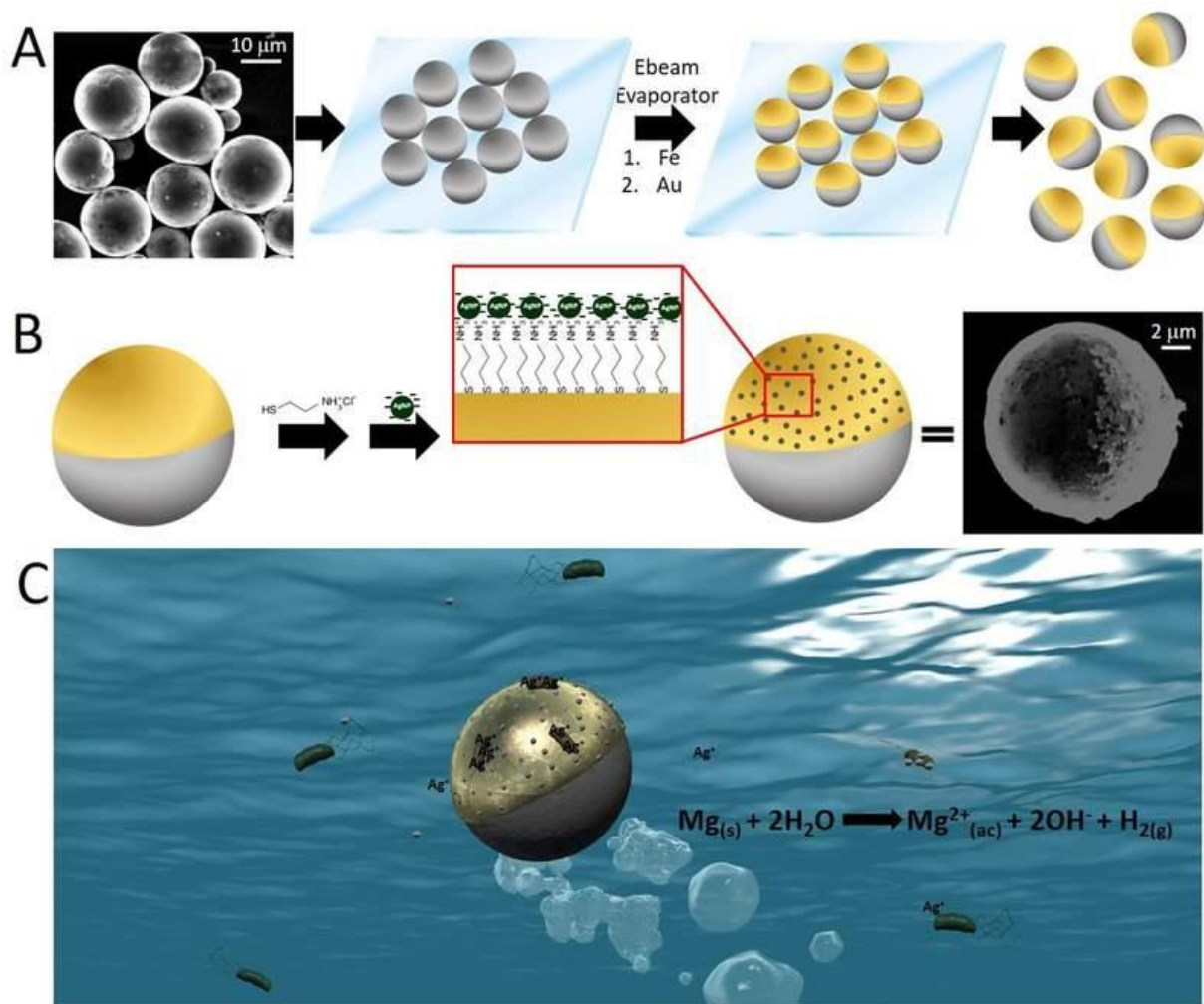
ecotechnology 01 июля 2017 626

В будущем загрязненную воду можно будет очистить не с помощью агрессивных химикатов, а просто закинув в нее плавающих роботов. Европейские исследователи разработали сферических микроботов, которые, самостоятельно передвигаясь в воде, могут уничтожать вредные бактерии, причем после очистки роботов можно легко удалить из воды.



Как правило, вода очищается с помощью щедрой дозы хлора или других агрессивных химических веществ. Проблема состоит в том, что такие химические вещества могут иметь пагубное воздействие на людей, и не всегда убивают всех бактерий. Испанские ученые доработали самоходных плавательных микроботов так, чтобы они могли уничтожать бактерий, создав таким образом безреагентную систему очистки. Сами микроботы Janus были разработаны в прошлом году группой ученых из университета Макса Планка. Они могли автоматически регулировать свое положение по отношению к источникам света, а теперь им добавили антибактериальное оружие.

Одна половина робота сделана из магния, а другая — из сплава железа, золота и серебра. Магниева сторона обеспечивает движение вперед, так как она реагирует с водой и создает пузырьки водорода. Другая сторона микробота предназначена для захвата и уничтожения микроорганизмов, которые попадают в слои золота и погибают под действием наночастиц серебра.



Чтобы проверить микроботов, ученые добавили их в воду с высоким уровнем кишечной палочки. Магниевого топлива хватает на 15-20 минут, и за это время роботы уничтожили более 80% бактерий. После обработки микроботов можно легко удалить из воды с помощью обычного магнита благодаря содержанию железа в роботах. Исследователи также говорят, микроботы не оставляют в воде никаких вредных отходов от очистки. Опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/168499-mikroboty-janus>

Инновационный FLNGV Hilli Episeyo совершит переворот в СПГ-индустрии

Пн, 3 Июль 2017 | 11:34 | Денис Давыдов



Фото: offshoreenergytoday.com

Сингапурская верфь компании Keppel Offshore & Marine's спустила на воду свой первый плавучий СПГ-завод новой конструкции (FLNG). Гигантское судно было построено по заказу корпорации Golar Hilli и получило название Hilli Episeyo.

В течение ближайшего месяца будут проводиться ходовые испытания, а затем FLNG отправится на место постоянной работы у побережья Камеруна. Hilli Episeyo займется добычей и сжижением газа на шельфовом месторождении Криби.

Ранее сообщалось, что Gazprom Marketing and Trading Singapore уже подписала долгосрочный контракт на ежегодную закупку 1,2 млн. тонн СПГ, производимого на Hilli Episeyo, в течение восьми лет. Общая мощность FLNG составляет 2,4 млн. тонн СПГ в год, сообщает ресурс Offshore Energy Today.

Инновационность данного СПГ-завода заключается в том, что он строился не с нуля. В качестве основы верфь Keppel использовала перевозчик сжиженного газа Moss постройки 1975 года, что кардинально удешевило проект. Строительство обошлось заказчику в 735 млн. долларов, при том, что, например, знаменитый FLNG Prelude лишь вдвое большей мощности стоил корпорации Shell на порядок дороже — более 10 млрд. долларов.

В результате, как подчеркнул Крис Онг, исполнительный директор компании Keppel Offshore and Marine's, это позволит компаниям-владельцам судов, аналогичных Hilli Episeyo, существенно сократить расходы при добыче газа на труднодоступных морских шельфах.

Фактически, тип этого завода можно обозначить как FLNGV, где «V» – значит vessel, что говорит о самоходности СПГ-завода. Тот же FLNG Prelude не в состоянии двигаться самостоятельно, так как у него имеется лишь три маломощных маневровых двигателя.

Hilli Episeyo благодаря своему происхождению от СПГ-перевозчика может быть и хранилищем сжижаемого газа емкостью 125 тыс. кубометров. При этом все сжижающее оборудование установлено в спонсонах, располагающихся по обоим бортам — там находится четыре производственные линии.

«По сравнению с плавучими СПГ-заводами, созданными с нуля, FLNGV значительно быстрее в постройке и выгоднее в использовании, – говорит Крис Онг. – С опытом, полученным при создании Hilli Episeyo, мы находимся в выигрышном положении, поскольку можем в короткие сроки предоставить клиентам надежные комплексные решения для производства СПГ на шельфовых месторождениях».

А генеральный директор Golar LNG Оскар Шпиллер подчеркнул, что появление FLNGV совершит переворот в офшорной СПГ-индустрии. По его мнению, подобный тип судов станет быстрым и недорогим решением проблемы быстро растущего спроса на сжиженный газ.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/07/03/79764>

Зачем Facebook нужны солнечные дроны

Пн, 3 Июль 2017 | 14:15 | NewsBox



Компания Facebook провела летное испытание дрона Aquila, который работает на солнечных батареях. Первая попытка дрона, который размером чуть ли не с «Боинг», закончилась неудачей.

Полет Aquila, который признан успешным, состоялся еще 22 мая 2017 года, но в Facebook сообщили об этом лишь сейчас.

Дрон Aquila имеет форму «летающего крыла» – наподобие тех, что у американских «Стэлсов». Солнечный дрон продержался в воздухе на высоте тысяча метров почти два часа. Испытания проходили в штате Аризона. Первый полет дрона на солнечных батареях состоялся 28 июня 2016 года, но тогда он закончился частичным разрушением дрона, который совершил очень жесткую посадку. Но на этот раз обошлось без неприятных сюрпризов.

Дрон Aquila изобрели инженеры Facebook еще в 2015 года. Их изобретение стало ответом на инициативу Марка Цукерберга, вынашивающего идею раздачи доступного высокоскоростного интернета (10 Гбит/с) в труднодоступных регионах мира. Как надеются разработчики, их машина, работающая на солнечной энергии, не в такой уж и далекой перспективе сможет длительное время находиться в воздушном пространстве, раздавая интернет. В какой-то степени дрон будет выполнять функцию атмосферного спутника.

Aquila имеет очень внушительные размеры: размах крыла составляет 42 метра, что больше, чем у Boeing 737. Предполагается, что Aquila будет оставаться в воздухе круглосуточно: днем машина будет заряжаться от солнца, а ночью летать на полностью заряженных аккумуляторах – их должно хватить на 13-14 часов полета. Днем машина будет летать на высоте 27 километров – это более чем в два раза выше предельной высоты полета пассажирских авиалайнеров, которые выше 12 км не поднимаются. Ночью дрон будет опускаться несколько ниже — до 18 километров над землей. Снижение высоты обусловлено тем, что этим летательным аппаратам придется экономить энергию, поскольку в более разреженном воздушном пространстве двигатели несут большую нагрузку, а значит, батареи будут быстрее разряжаться.

Aquila — достаточно энергоэффективный аппарат, поскольку потребляет всего 5 тыс. ватт.

У Aquila низкое аэродинамическое сопротивление, что, впрочем, во время прежнего неудачного испытания сыграло с аппаратом достаточно злую шутку — дрон не сумел быстро сбросить скорость во время захода на посадку. У аппарата нет шасси — он приземляется на защитные корпуса, которые конструкторы разместили под двигателями. Теперь конструкция несколько усовершенствована: инженеры Facebook добавили крылу спойлеров, которые, в случае необходимости, поднимаются, чтобы увеличить сопротивление воздуха, с их помощью также снижается и подъемная сила.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/07/03/79773>

Атомная энергетика в США впервые уступила возобновляемым источникам энергии

Ср, 28 Июнь 2017 | 13:44 | NewsBox



Согласно данным энергетического агентства EIA, в США АЭС стали вырабатывать меньше энергии, чем станции по производству электроэнергии из возобновляемых источников, сообщает информресурс Clean Technica.

В докладе отмечается, что эта тенденция продолжит сохраняться и в обозримом будущем.

Данные, которые получены к началу мая 2017 года, говорят о том, что пока лидирующую позицию в энергетике занимает природный газ, далее — уголь, а на третье место неожиданно переместились возобновляемые источники энергии — энергия солнца, ветра, воды, земли и биомассы. Что примечательно: альтернативные источники впервые потеснили атомную энергетику — это происходило два месяца подряд. Так, в марте текущего года доля возобновляемой энергетики составляла 21,6%, атомной — 20,34%. В апреле 2017 года — 22,98% возобновляемой, 19,19% атомной.

В 2017 году рост возобновляемой энергии в США составил 12,1% по сравнению с январем-апрелем 2016 года. А вот атомная генерация сократилась на 2,9%. Альтернативная

энергетика – солнечная и ветряная – в марте текущего года превысила более чем на 10% долю всей электрогенерации в США. Такого прежде не было: суммарная доля возобновляемых источников в США в 2016 году не превышала 7%.

Показатели атомной генерации в США снижаются последние четыре года. Как прогнозируют эксперты, эта тенденция сохранится даже в краткосрочной перспективе. С 2013 года по 2016 год в США прекращена деятельность шести независимых атомных реакторов. Их суммарная мощность составляла 4862 МВт. Планируется, что в ближайшие несколько лет будут закрыты еще шесть атомных реакторов.

«Выработка возобновляемой энергии превзошла атомную – это важный шаг в трансформации энергетики США. И этот разрыв только будет увеличиваться в последующие годы. Рост возобновляемой энергетики ускорится, а к 2025 году объем атомной энергии снизится еще на 7% из-за закрытия ряда АЭС. Окончание строительства четырех новых реакторов окажется недостаточно, чтобы переломить эту тенденцию», – уверен исполнительный директор организации Nuclear Information and Resource Service Тим Джадсон.

Ранее некоторые эксперты утверждали, что США смогут к 2050 году полностью перейти на возобновляемые источники энергии. Однако эту теорию уже успели опровергнуть другие эксперты, которые увидели в прежних расчетах довольно серьезные ошибки. Также утверждается, что этап перехода с традиционных источников энергии на альтернативные – “зеленую” энергетику – окажется более длительным еще и потому, что потребует немалых капиталовложений.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/06/28/79625>

Океанские волны могут генерировать больше энергии, чем солнце и ветер

Пт, 30 Июнь 2017 | 15:38 | NewsBox



Океанские волны (не энергия приливов) могут генерировать 80 тыс ТВт•ч электроэнергии в год. Но это теоретически, а практически человечество может «забрать» до 4 тыс ТВт•ч, говорится в докладе компании Marine Power Systems (MPS), в котором сделана попытка подсчитать общий потенциал энергии волн океана. Об этом сообщает информресурс CleanTechnica.

Согласно экспертной оценке, которая приводится в докладе, к 2050 году из океанских волн человечество можно добыть порядка 337 ГВт энергии – то есть примерно 10% всех мировых потребностей в электричестве. Если перевести эти скупые цифры в звонкую монету, то речь идет примерно о 100 млрд долларов, которые стоят на кону в случае если со временем будет развиваться рынок этого типа генерации энергии, обладающий огромным потенциалом, как считают некоторые эксперты.

Например, удельная мощность электрогенераторов, которые работают на энергии, вырабатываемой волнами, выше, чем для других альтернативных источников энергии. Что примечательно: коэффициент преобразования энергии волн порой доходит до 85% – ни ветряная, ни солнечная генерации не дают такого результата. В конце концов, волны – это вода, которая существует на большей части земного шара, что делает волновую генерацию энергии достаточно доступной для «массового производства». Средняя мощность волнения океанов составляет 15 кВт/метр, у двухметровых волн — до 80 кВт/метр, что гораздо больше, чем у приливов. Но главное — волновая энергия считается более постоянной и стабильной, нежели «приливная».

В докладе делается вывод, что страны Евросоюза имеют чуть ли не самый большой потенциал получения энергии из волн океана. Особенно это касается Великобритании, на которую приходится треть всех запасов энергии волн Европы. Поэтому уже сегодня в странах Евросоюза находятся примерно 45% всех компаний, работающих в этой области энергетики.

В докладе отмечается, что в случае правильной госполитики и поддержке этого вида генерации, к 2050 году европейский рынок энергии волн может составить 53 млрд евро. Причем в Великобритании в создание волновой энергосети уже инвестировано 450 млн фунтов стерлингов.

Источник: <https://teknoblog.ru/2017/06/30/79729>

Аккумуляторные системы и альтернативная энергетика перекраивают традиционный рынок энергоуслуг

Максим Агаджановmarks

Редактор

3 июля в 13:58

Многие домохозяйства и предприятия разных стран устанавливают у себя солнечные батареи. Это, конечно, выгоднее всего делать там, где уровень инсоляции выгоден, хотя в некоторых случаях фотоэлементы стоит устанавливать и в других регионах. Владельцы

домов и квартир ставят у себя солнечные батареи для того, чтобы меньше зависеть от поставок энергии в энергосети и, конечно, экономить на оплате счетов. Правда, полностью перейти на самообеспечение электричеством получается не у многих. Существуют дома, владельцы которых обходятся лишь фотоэлементами/биогазом/ветряками и не потребляют электричество из общей сети.

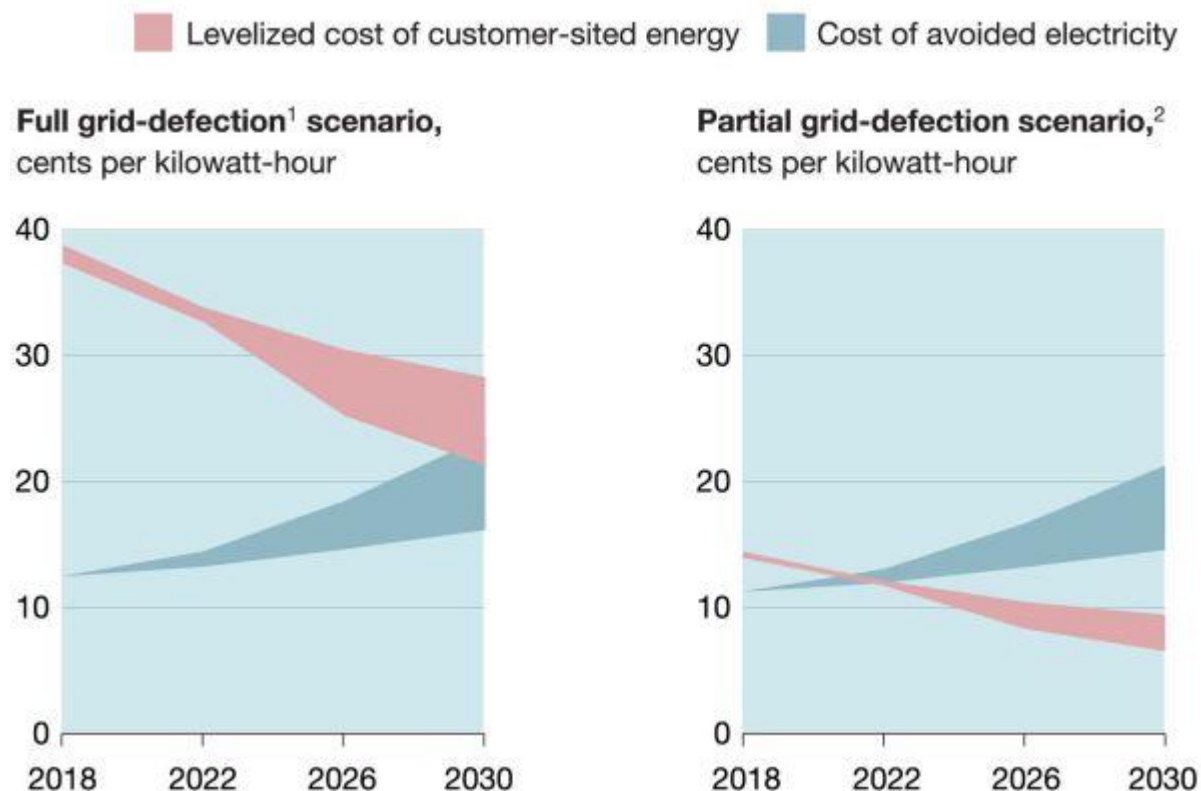


Тенденция отключения становится все более заметной, и это может негативно сказаться на энергетической промышленности. Многие энергокомпании уже задумываются, что делать, если клиенты начнут массово отказываться от их услуг. Если бы это произошло, то многие из них просто разорились бы. Аналитики стараются следить за динамикой развития этой ситуации с тем, чтобы предсказать, что будет в дальнейшем.

В частности, консалтинговая компания McKinsey проработала два возможных сценария развития событий в будущем. Первый — когда владельцы домов будут отключаться от энергосети, становясь полностью автономными. Второй — когда отключение не производится, но подавляющий объем электричества домохозяйства генерируют сами, потребляя лишь малую толику «общей» энергии, за которую нужно платить.

На данный момент в большинстве стран, несмотря на относительно высокую стоимость электричества, полное отключение от энергосети пока не слишком экономически выгодное дело. Дело в том, что установка надежной системы, которая позволяет «собирать» и хранить электричество дома или, тем более, на предприятии — удовольствие очень недешевое. Но с течением времени себестоимость системы и ее установки будут снижаться, так что где-то в году 2030 домохозяйствам будет более выгодно переходить на полностью автономный режим работы. Реализация же второго сценария, когда подключение к сети остается, но 80-

90% нужд в энергии домохозяйства обеспечивают себе сами, будет возможной уже к 2020 году. Во всяком случае, в США.



В некоторых странах домохозяйства уже переходят на такой режим, например, в Австралии и на Гавайских островах. В ряде регионов с высоким уровнем инсоляции в США этот сценарий тоже реализуется. Речь, в первую очередь, об Аризоне, Калифорнии, Неваде и Нью-Йорке. Солнечные батареи и сопутствующее оборудование становится более качественными, эффективными и одновременно менее дорогими.

Перестройся или уйди

У традиционных же энергокомпаний в связи с отключением ряда клиентов возникает проблема, которую сложно решить. Речь идет о том, что чем меньше клиентов у таких организаций, тем выше стоимость единицы энергии, ими поставляемой. Ведь работа компании, включая техническое обслуживание линий, налогообложение, зарплата сотрудников, напрямую зависит от доходов. Падение доходов может быть стремительным, и тем более быстрым будет рост цен. И снова-таки, чем выше цены на «традиционную» энергию, тем большее количество клиентов энергокомпаний будет задумываться об отключении. Чем выше цены на энергию, тем больше отключившихся. Почти парадокс.

Вполне возможна ситуация, что в будущем энергокомпания будут работать всего в течение нескольких дней или неделю в году, когда по какой-то причине генерация электроэнергии

альтернативными источниками снизится. Традиционная энергосеть будет играть роль огромной резервной линии, которая будет снабжать энергией домохозяйства лишь в крайнем случае.

Но понятное дело, что модель работы энергокомпаний не предусматривает (пока) такого варианта. Стандартная схема — это зависимость дохода компании от проданных потребителям киловатт-часов. Чем больше энергии потребляется, тем больше зарабатывает компания. Многие компании предлагают тарифы, в которых стоимость энергии зависит от времени суток. В часы пик цена электричества максимальная, ночью — минимальная.

Если же клиенты не будут потреблять энергию или будут, но мало, придется разрабатывать новую бизнес-модель. И здесь, возможно, компаниям придется предлагать необычные решения. Например, предусматривать фиксированную стоимость подключения к общей энергосети, так что клиент будет платить как бы за резервный канал доступа к энергии и от потребления здесь будет мало, что зависеть. Такую схему можно сравнить с безлимитным интернетом — клиент получает услугу за фиксированную стоимость, в большинстве случаев вне зависимости от объемов потребления трафика. В некоторых случаях приходится доплачивать, если есть какой-то лимит на трафик. Может быть, нечто подобное стоит начинать обдумывать и энергокомпаниям.



Конец традиционной схемы их работы близок, поскольку стоимость солнечных батарей снижается тем быстрее, чем больше появляется новых фабрик по их производству. По прогнозу [Greentech Media projects](#), к 2020 году в домохозяйствах и компаниях общая емкость аккумуляторных батарей превысит этот показатель для энергокомпаний. Так что последним придется меняться очень быстро, от этого зависит, фактически, их выживание. Регуляторам и компаниям придется рано или поздно найти пути создания наиболее эффективной бизнес-модели в новых условиях. И лучше это сделать пораньше.

С другой стороны, некоторые организации меняют собственную стратегию работы, тоже переходя на альтернативные источники. Например, в Германии в конце апреля 85% общего объема страны было получено из возобновляемых источников, включая солнечную энергию, биогаз, ветро- и гидроэлектростанции.

В Чили ситуация еще интереснее, здесь в прошлом году в течение 113 дней цены на энергию падали в определенный момент до нуля. Дело в том, что уровень инсоляции здесь высок и много солнечных электростанций. В итоге вырабатывается очень большое количество энергии.

В Дании не так много солнечной энергии, зато часто дуют сильные ветры. В итоге в том же прошлом году ветряные турбины энергокомпаний страны сгенерировали более 40% общего объема произведенной в стране энергии. А в течение нескольких часов цены на электричество были отрицательными. То есть производители энергии платили потребителям.

В Китае же правительство реализует грандиозный план по переходу от «грязных» источников энергии к альтернативным источникам. В них в течение нескольких лет вложат около \$361 млрд.

Аккумуляторные системы

По мнению специалистов, современный облик энергетической индустрии меняет не только смена обычных источников на альтернативные, но и появление недорогих батарей. Та же компания Tesla выпускает решения для домохозяйств и для предприятий. Батареи помогают, во-первых, иметь энергию на случай отключения основного источника, во-вторых, накапливать энергию в то время, когда она наиболее дешевая. Соответственно, в час пик домохозяйство или предприятие могут использовать ресурс батарей, собственные запасы, не переплачивая поставщику.

Так что меняются сами энергокомпании, скорее всего, те из них, которые смогут идти в ногу со временем, будут процветать и дальше. Ну а те из них, что предпочтут работать с традиционными источниками энергии, будут постепенно исчезать с рынка. Дополнительными решениями, кроме альтернативных источников энергии, могут быть новые типы программного обеспечения, продвинутые аналитические системы для управления нагрузкой энергосетей. Можно использовать и комбинированные решения, которые позволяют объединять традиционную модель работы с альтернативными.



В развитии новой инфраструктуры энергосетей важную роль играют и другие компании, например, финансовые. Им тоже необходимо постепенно менять модель работы с энергокомпаниями, с тем, чтобы инвесторы и владельцы мощностей могли использовать средства с максимальной эффективностью.

Безусловно, впереди у всех игроков рынка — сложный и относительно долгий (хотя и не такой, как могло бы показаться) путь развития, перехода на новые стандарты и методы работы. С течением времени кто-то будет терпеть неудачу, кто-то — становиться сверхуспешным. В целом, дальнейшее развитие энергетической сферы будет зависеть от четырех факторов: насколько быстро будет падать стоимость аккумуляторных систем, насколько оперативными смогут быть энергокомпании, будут ли помогать или мешать участники других сфер (финансовые институты в первую очередь) и как скоро установится баланс между желанием компаний извлекать прибыль и необходимостью вкладывать средства в модернизацию энергетической инфраструктуры. Но одно уже ясно — все меняется очень быстро, счет идет уже не на десятилетия, а на годы.

Источник: <https://geektimes.ru/post/290703/>

В Китае построена первая солнечная электростанция в форме панды

Проектная мощность электростанции составляет 100 мегаватт



Иллюстрация: [Http://inhabitat.com/worlds-cutest-solar-farm-in-china-is-shaped-like-a-panda/](http://inhabitat.com/worlds-cutest-solar-farm-in-china-is-shaped-like-a-panda/)

Электростанция в форме панды

ПЕКИН, 6 июля 2017, 09:24 — **REGNUM** Солнечная электростанция в форме панды построена около города Датун в китайской провинции Шаньси. Об этом сообщает портал Inhabitat.

Предприятие мощностью 50 мегаватт открыла компания Panda Green Energy при содействии Программы развития ООН. В планах компании увеличить установленную мощность до 100 мегаватт.

Панда хорошо различима с воздуха. Темные части ее фигуры состоят из монокристаллических силиконовых солнечных элементов, а серые и белые — из тонкопленочных солнечных пластин.

Кроме непосредственной выработки электричества, на станции хотят обучать китайскую молодежь. Будет открыт Центр молодежной активности, ориентированный на школьников, в котором специалисты будут подробно рассказывать о преимуществах солнечной энергии.

Согласно отчету компании Panda Green Energy, после того электростанция выйдет на запланированную мощность в 100 мегаватт, она в течение 25 лет сможет выработать 3,2 млрд киловатт-часов. Это поможет сэкономить более 1 млрд тонн угля и сократить выбросы углерода в атмосферу на 2,74 млн тонн.

Компания также планирует установить в Китае еще несколько таких электростанций в ближайшие пять лет. Кроме того, не исключается строительство таких сооружений за пределами Китая.

Подробности: <https://regnum.ru/news/it/2297389.html>

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

Volvo оснастит электродвигателями все легковые автомобили. ДВС уходит в прошлое

Анатолий Ализарализар

Редактор
вчера в 15:36



Продажи гибрида Volvo XC90 оказались лучше, чем ожидалось. Фото: Volvo

Компания Volvo Cars официально объявила, что с 2019 года прекратит выпуск новых легковых автомобилей без электромоторов. Все легковые автомобили будут или чисто на электрической тяге, или с гибридной силовой установкой, где бензиновый/дизельный двигатель используется совместно с электромотором. Например, для подзарядки аккумуляторов, которые питают электромоторы.

Это историческое решение одного из крупнейших производителей знаменует постепенный отказ автомобильной промышленности от неэкологичных двигателей внутреннего сгорания. У Volvo они останутся только в грузовиках. «Это объявление подчёркивает, как спустя более ста лет после изобретения ДВС электрификация прокладывает путь для новой главы в истории автомобилестроения», — сказано в пресс-релизе Volvo.

Сейчас уже становится понятно, что будущее автомобилей — за электрическими двигателями. Примечательно, что объявление Volvo состоялось за два дня до того, как Tesla выпустит первую серийную модель массового электромобиля Model 3 стоимостью \$30 тыс.

Исполнительный директор компании Хокан Сауэльссон (Håkan Samuelsson) пояснил, что такое решение принято исходя из запросов покупателей. Спрос на электромобили растёт, так что компания следует в рыночном тренде.

Volvo обещает выпустить пять электрических моделей между 2019 и 2021 годами, три из которых будут моделями самой Volvo, а две — машинами Polestar, спортивного подразделения Volvo. Эти пять моделей будут оснащаться небольшими бензиновыми или дизельными вспомогательными двигателями, которые генерируют ток напряжения 48 В.

Шведская Volvo Cars с 2010 года принадлежит китайскому холдингу Geely Automobile. У компании 2300 дилеров в более чем 100 странах, а в 2015 году она впервые в своей 89-летней истории преодолела рубеж в 500 000 проданных автомобилей. Благодаря переходу на инновационные технологии электрических и гибридных силовых установок Volvo рассчитывает к 2025 году выйти на уровень продаж 1 000 000 автомобилей в год.

В прошлом году в Китае было продано 265 000 полностью электрических автомобилей, это крупнейший рынок в мире. В Европе таких продано 110 000, по статистике EV-Volumes.com. В мировом масштабе доля электромобилей пока не превышает 1%, но быстро растёт. Например, с января по март 2017 года мировой объём продаж электромобилей увеличился на 40% до 191 700 шт. Если рост продолжится такими же темпами, то к 2030 году 80% всех новых автомобилей в мире будут на электрической тяге.

Tesla в прошлом году продала 76 000 машин и планирует выйти на уровень 1 млн к 2020 году. С капитализацией в \$58 млрд эта инновационная начинающая компания уже обогнала гиганта General Motors, который в прошлом году продал 10 млн машин.

Jaguar в следующем году начинает продажи электрического спорткара I-Pace, компания Audi в 2019 году начнёт продажи двух премиальных электрокаров, а Mercedes-Benz в том же году выпустил первый электрический SUV под брендом EQ. Компания BMW в сентябре должна анонсировать электромобиль в своей самой популярной 3-Series.

Если тенденция сохранится, то можно прогнозировать снижение спроса на бензин во всём мире и дальнейшее снижение мировых цен на нефть. Вероятно, в отдалённой перспективе нефть останется только в качестве сырья для химической промышленности, то есть спрос на неё значительно снизится. Наверное, это знаменует окончание короткого экономического бума в странах с экономикой, построенной на добыче и продаже нефти, таких как Кувейт и ОАЭ.

Источник: <https://geektimes.ru/post/290803/>

К 2020 году Норвегия планирует ввести запрет на отопление помещений путем сжигания нефтепродуктов и газа

Максим Агаджановmarks

Редактор
вчера в 12:18



Нефтедобывающая платформа в Норвегии

Многие страны все активнее используют альтернативные источники энергии для своих нужд. В числе этих стран и Норвегия. Несмотря на то, что в этой стране добывается большое количество нефти и природного газа, правительство Норвегии планирует запретить отоплять дома нефтепродуктами и газом. Реализовать этот план должны к 2020 году. Если все получится, то Норвегия, которая является крупнейшим поставщиком горючих полезных ископаемых в регионе, станет первой страной в мире, где работает такой запрет.

Кроме того, здесь же планируется вывести из обращения автомобили с ДВС к 2025 году. Речь идет, прежде всего, о тех транспортных средствах, которые работают на производных горючих полезных ископаемых. Выполняя свой план, государство намерено кардинально сократить выбросы углекислого газа и загрязняющих атмосферу веществ.

Что делать домохозяйствам? Правительство Норвегии в лице Видара Хельгесенлейда (Vidar Helgesenlaid) заявило по этому поводу следующее: «Те, кто использует нефтепродукты для отопления, должны найти альтернативу к 2020 году». Такой альтернативой могут стать тепловые насосы, «зеленое» электричество, специализированные котлы, работающие на топливных брикетах из древесных опилок. Планируется также запретить обогрев домов и за счет природного газа — правда, не сейчас, а позже.

Запрет будет касаться как старых, так и новых зданий, как домохозяйств, так и предприятий, у которых в собственности большое количество помещений. По плану, текущие шаги, предпринимаемые правительством, должны помочь сократить выбросы «парниковых» газов на 340 000 тонны в год. По оценкам экспертов, сейчас Норвегия выбрасывает в атмосферу более 53,9 млн тонн таких газов.

Правительство Норвегии надеется, что новый план станет примером для других государств, которые, возможно, также начнут сокращать у себя использование нефти и газа для обогрева помещений. Норвежские организации, которые ратуют за повышение активности правительства в вопросе охраны окружающей среды, довольны планом, считая его беспрецедентным. «Это очень важное изменение, которое позволит значительно сократить выбросы, давая четкий сигнал, что мы движемся от сжигания к возобновляемым источникам энергии», — говорит Мариус Холм, глава ZERO, одной из природоохранных организаций Норвегии.

Источник: <https://geektimes.ru/post/290783/>

Солнечные панели — источник токсичных электронных отходов, считают эксперты

Максим Агаджановmarks

Редактор

4 июля в 19:22

Считается, что альтернативная энергетика, включая солнечные батареи, гораздо «чище» традиционной. Все эти теплоэлектростанции, АЭС представляют определенную опасность для окружающей среды. Специалисты из некоммерческой организации Environmental Progress (EP) утверждают, что с фотоэлементами тоже не все так хорошо, как принято считать. На днях опубликованы результаты исследований, проведенных EP, где говорится, что солнечные батареи — источник опасных отходов с содержанием большого количества таких элементов, как свинец, хром, кадмий. В то же время вышедшие из строя фотоэлементы

отправляют на свалку без должной утилизации, где процесс их разрушения никто не контролирует.



Справедливости ради нужно сказать, что сама эта организация ратует за более активное использование АЭС для получения энергии. Источники финансирования Environmental Progress (EP) не раскрывает. Руководитель организации считает, что о вреде АЭС говорят много, а вот о том, насколько опасными могут быть фотоэлементы, никто не знает. «Мы часто обсуждаем опасность ядерных отходов, но за ними осуществляется тщательный контроль, все это четко регулируется», — сказал Майкл Шелленбергер (Michael Shellenberger), руководитель EP.

Он также утверждает, что за тем, что происходит с солнечными панелями после того, как они попадают на свалку, никто не следит, контроля за распространением «солнечных отходов» просто не существует. «Мы даже не представляли, что в мире может быть настолько много панелей — огромное их количество — что приведет к нанесению ущерба окружающей среде», — говорит глава EP.

Его коллеги, которые помогали проводить исследование, говорят, что в Индии или Китае опасные отходы, ранее бывшие электронными устройствами, просто сжигают. В том числе, сжигаются фотоэлементы. Процесс сгорания «электронного мусора» сопровождается выделением в атмосферу большого количества вредных веществ, большая часть которых — канцерогены, их человеку вдыхать нельзя. Но из-за атмосферных выбросов эти вещества попадают в организм большого количества людей, что приводит к росту количества онкологических заболеваний и общих болезней дыхательных органов.

Представители EP заявляют, что фотоэлементы — это вовсе не безвредные кусочки стекла и

пластика, они создаются из самых разных материалов. Сложность их конструкции приводит к тому, что перерабатывать солнечные батареи практически никто не берется. Но делать это нужно, поскольку объемы производства фотоэлементов растут, большое количество солнечных батарей уже подходит к концу срока эксплуатации, а значит, «солнечных отходов» вскоре станет еще больше. Япония — одна из первых стран, которые пытаются наладить процесс переработки фотоэлементов. В 2020 году масса этих электронных отходов превысит 10 000 тонн, к концу 2040 — 800 000 тонн. Подходящее решение найти сложно, поскольку переработка батарей, как уже говорилось выше, дело сложное (и дорогое) а вот результат минимальный, ведь новый продукт из переработанного материала очень дешев.

Кроме Японии, солнечные батареи, вернее, их переработка — проблема и для США, где насчитывается 1,4 млн систем по преобразованию солнечного света в электричество. Германия и другие страны Европы также накопили у себя значительные объемы фотоэлементов. Правительству, как центральному, так и региональному, срочно нужно браться за решение вопроса, чтобы предотвратить появление опасности в будущем. В ЕС подсчитали, что домохозяйства с солнечными батареями поставляют на 30-60% «электронного мусора» больше, чем домохозяйства без фотоэлементов. По мнению экспертов организации, «крайними» окажутся самые незащищенные слои населения в беднейших странах.



И отходы — это еще не все. Производство фотоэлементов тоже не самый дружественный к

окружающей среде процесс. Твердые отходы, загрязнение гидросферы и атмосферы в случае производства солнечных панелей — обычное дело.

По мнению представителей EP, некоторые сторонники альтернативной энергии ошибаются, когда говорят, что человечество может перейти на возобновляемые источники и никогда не возвращаться к углю, нефти, урану. Так, в исследовании организации подвергается критике точка зрения Марка Джейкобсона, профессора из Стэнфорда, который считает, что США уже в 2050 году может получать энергию лишь из возобновляемых источников. Специалисты EP утверждают, что в его работе есть ряд ошибок, включая некорректные модели, заложенные в основу исследования.

Выводы исследования довольно интересные:

- Солнечные панели — источник отходов, в 300 раз более токсичных, чем АЭС;
- Если подсчитать объемы отходов АЭС и солнечных ферм, то через 25 лет, если разместить эти отходы на футбольном поле, в первом случае их высота достигнет высоты 52 метра, во втором — 16 км;
- Страны вроде Ганы, Индии и Китая, где многие общины живут за счет электронных отходов, пострадают от «солнечного мусора» гораздо больше, чем страны, где используются солнечные батареи.

В целом, само исследование, насколько можно судить, достаточно субъективно, да и выводы несколько странные. Но в том, что за любыми типами электронных отходов нужно осуществлять контроль, включая фотоэлементы, авторы работы правы.

Источник: <https://geektimes.ru/post/290771/>

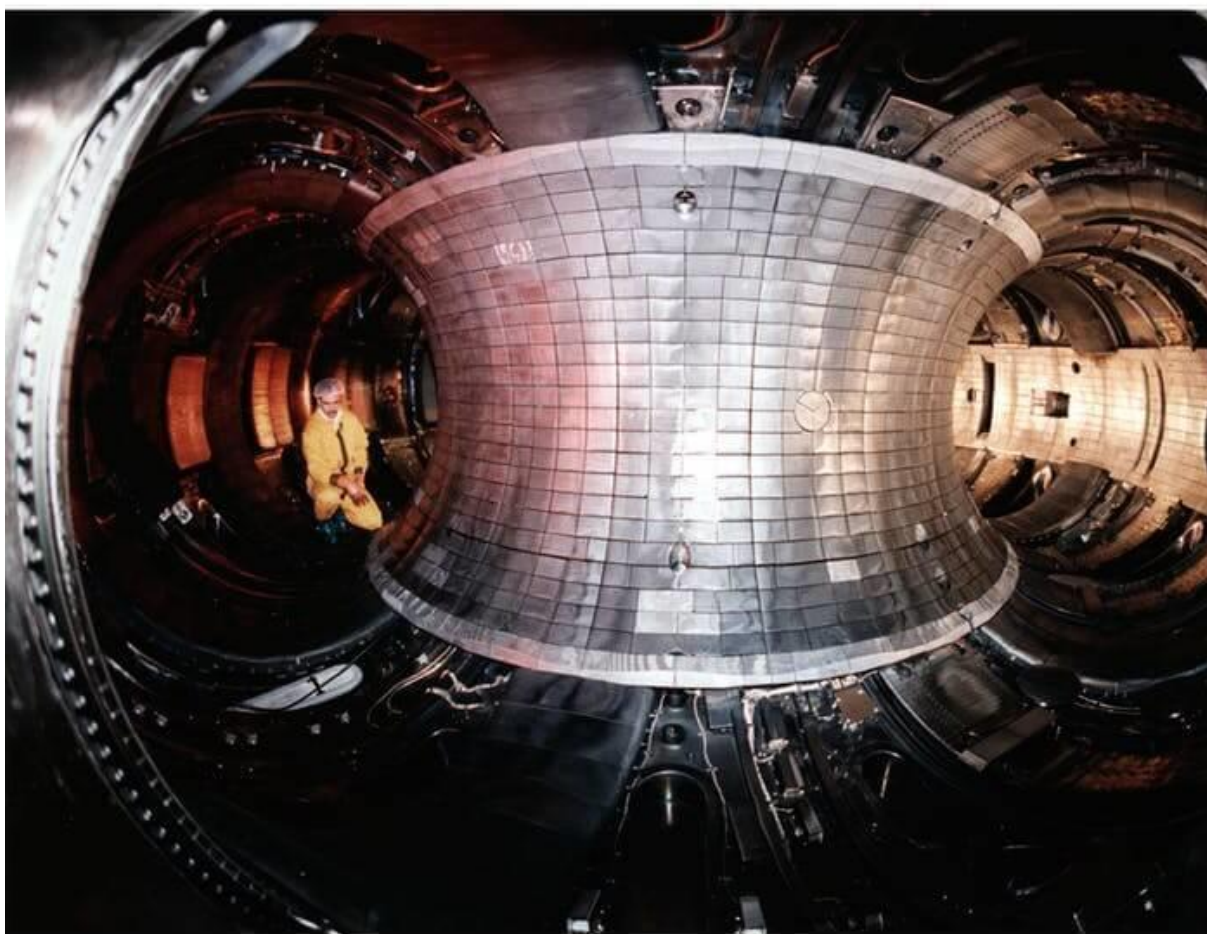
Энергия термоядерного синтеза станет доступна к 2030 году

hightech.fm 05 июля 2017 778

Эрл Мармар руководит экспериментами на исследовательском термоядерном реакторе (токамаке) Alcator C-Mod, который почти четверть века работал в МТИ. Сейчас токамак закрыт на реконструкцию, однако команда Мармара не остановила свои изыскания. По расчетам ученого, за ближайшие 13 лет удастся решить остающиеся технические проблемы, препятствующие запуску промышленных термоядерных реакторов, и электричество, вырабатываемое в процессе термоядерного синтеза, потечет в сеть.

«Мы знаем, что термоядерный синтез работает. Вопросов к ядерной физике нет. Есть вопросы к технологической стороне работы энергоэффективного термоядерного реактора», — заявил Эрл Мармар.

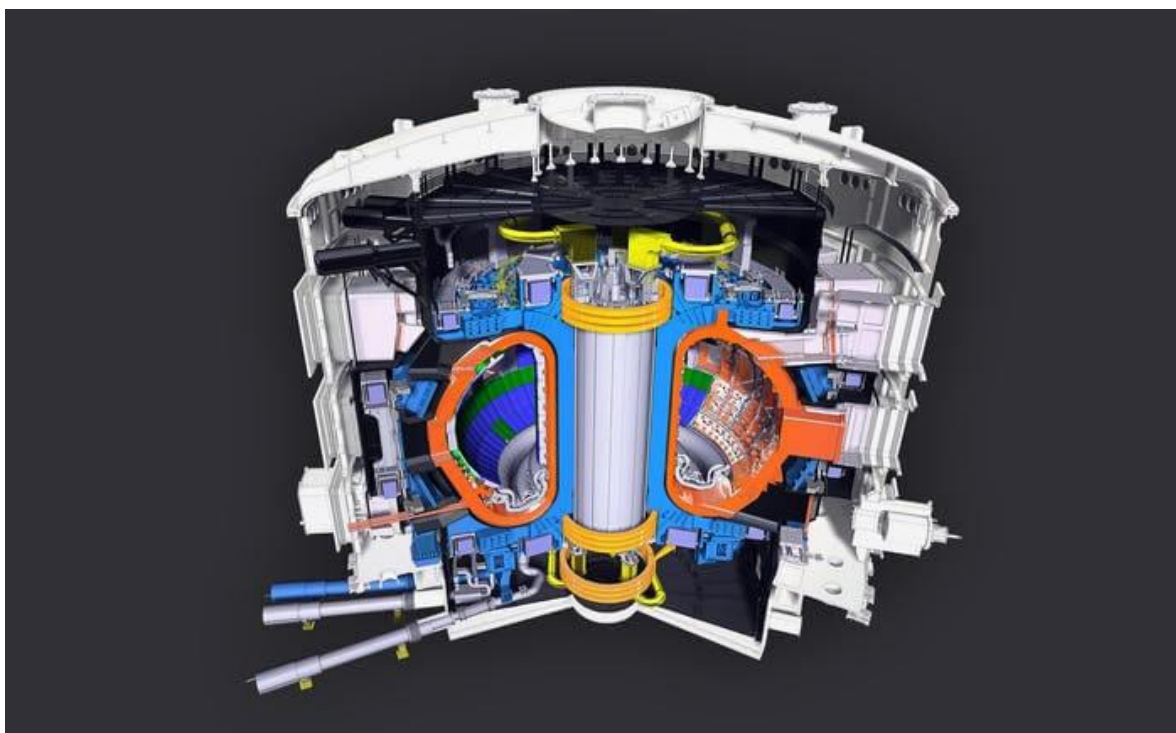
Термоядерный реактор — это по сути искусственная звезда, в которой слияние изотопов водорода выделяет громадную энергию. Плазма Солнца и других звезд удерживается гравитацией самой звезды. В токамаке плазма имеет форму тора — объемного кольца, похожего на бублик с дыркой посередине. «Бублик» сохраняет стабильность благодаря мощному электромагнитному полю. Основная технологическая проблема заключается в том, что для удержания плазмы нужны сверхпроводящие электромагниты, на работу которых пока тратится больше энергии, чем вырабатывают сами экспериментальные реакторы.



В МТИ команда Мармара пытается создать высокотемпературные сверхпроводящие магниты, которые будут тратить меньше электроэнергии на поддержание стабильности плазмы, и сделают токамак энергетически эффективным. Такие магниты смогут работать при температуре на 100 градусов Цельсия выше той, которая требуется низкотемпературным сверхпроводникам. Существующие сверхпроводящие магниты генерируют мощное электромагнитное поле, способное удержать плазму, лишь при температуре минус 239 градусов Цельсия. Для ее создания требуется расход огромных объемов электричества.



Эрл Мармар уверен, что это не более чем технологическая проблема, которая будет разрешена в ближайшие годы при достаточном финансировании со стороны государств, развивающих термоядерную энергетику. По его мнению, предпринимаемые сегодня усилия 35 стран в рамках международного проекта ИТЭР (строительство экспериментального термоядерного реактора большой мощности на юге Франции) недостаточны. Если не наращивать усилий и объемы финансирования, появление коммерческих термоядерных электростанций затянется еще на десятилетие и произойдет лишь к 2040 году.



Осенью прошлого года под руководством Эрла Мармара на токамаке Alcator C-Mod был установлен мировой рекорд давления плазмы — 2 атмосферы. Давление — ключевой

элемент эффективности термоядерной энергетики. Дальнейшее повышение этого показателя возможно лишь при создании высокотемпературных сверхпроводящих электромагнитов. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/168635-energiya-termoyadernogo-sinteza>

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.