



Российское
Энергетическое
Агентство

Министерство энергетики РФ

Кировский ЦНТИ – филиал

ФГБУ «Российское энергетическое агентство»



Новости энергетики

Сборник № 19-07

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

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

Составитель: Низовцев Владимир Прокопьевич.

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

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 2019 г.

Оглавление

Сжигать нельзя переработать: почему мусорная реформа не спасет Россию от свалок и навредит окружающей среде	3
Газ с Ямала и его "поход на восток" как старт коммерческой эксплуатации СМП.....	3
Механизмы импортозамещения в ветроэнергетике	6
Обратная сторона бума: американских сланцевиков накрыла волна банкротств....	11
Как холодный ядерный синтез победил горячий, и почему мы этого не заметили..	15
В китайском Тяньцзине прошла первая инспекция ЛЭП беспилотниками через 5G.	20
Прямоточный паровой двигатель с ядерным источником тепла	21
Арктика предъявляет ветротурбинам особые требования	23
Прорывной топливный элемент вытеснит обычные двигатели из гибридов.....	25
Правительство решило "обкатать" отечественные газовые турбины на специальной ТЭС.....	26
IriSphere от Schlumberger позволяет буру "видеть" на 30 метров вперед	28
Правительство РФ может отсечь Siemens от модернизации ТЭС	29
Останется ли Россия в числе лидеров новых энергетических технологий?	31
В развитие российского рынка газомоторного топлива планируют вложить 150 млрд руб. .	33
Цифровизацией энергетики занялась молодая IT-компания.....	34
Перегрузочный комплекс плавучих СПГ-терминалов НОВАТЭКа в Мурманской области будет достроен к 2023 г.....	35
Ученые разрабатывают недорогие энергоэффективные материалы	37
Изготовлена первая в мире лопасть ветрогенератора длиной более 100 метров	39
Солнечная тепловая энергетика: прогноз развития до 2030 года.....	40
Bloomberg: к 2022 электромобили станут дешевле обычных.....	42
Цены на электроэнергию в Австралии ушли в минус	44
Российские ученые начали разработку технологии повторной переработки урана для АЭС	46
Ученые Гарварда создали AI-алгоритм для прогнозирования сбоев в термоядерных реакторах	47
Ученые из Томска создадут топливо для ТЭЦ на основе промышленных отходов .	49
Проект по увеличению добычи нефти с помощью звуковых волн победил на конкурсе в Петербурге.....	51
Эксперты: четвертая промышленная революция потребует правовых преобразований	52
В Китае разработали новый катализатор для получения метанола.....	54
В Лондоне тестируют биосоляные листья, которые очищают воздух в 100 раз эффективнее живых деревьев	55
ИНГГ СО РАН совершенствует «виртуального двойника месторождения»	56

Сжигать нельзя переработать: почему мусорная реформа не спасет Россию от свалок и навредит окружающей среде

Ильнур Шарафиев 20 мая 2019

За 2016 год каждый россиянин выбросил 400–500 кг мусора — это 70 млн т в год. Сожгли из них 2%, переработали — 4%, а остальное отправили на свалки. Экологи бьют тревогу и переводят цифры, которые сложно представить, в понятные мозгу аналогии: из мусора, который россияне выбрасывают в течение одного года, можно построить башню шириной в метр, которая дотянется до Луны, а свалки в России занимают территорию с четыре Кипра и продолжают расти. «Хайтек» изучил подробности мусорной реформы, начавшейся в 2019 году, поговорил с экоактивистами, выступающими против строительства мусоросжигательных заводов, и сравнил российский опыт с европейским.

Читать статью полностью: <https://hightech.fm/2019/05/20/rubbish-russia>

Газ с Ямала и его "поход на восток" как старт коммерческой эксплуатации СМП

08:00



© РИА Новости / Алексей Дружинин

[Перейти в фотобанк](#)



Дмитрий Лекух

Все материалы

"Совкомфлот" и дальневосточная верфь "Звезда" должны подписать контракт на строительство еще четырех газозовов ледового класса для вывоза сжиженного газа с проекта "Арктик СПГ — 2". Контракт будет касаться судов типа Arc7, необходимых прежде всего для осваивания именно "восточного направления". Суда должны быть сданы в эксплуатацию не позднее 2025 года, и данный заказ напрямую связан с необходимостью скорейшего включения "восточного маршрута" с конечной точкой в виде строящегося перевалочного хаба на Камчатке. И это, помимо решения текущих локальных задач (типа снижения себестоимости головного газозова серии, который согласно контракту должен быть сдан в первом квартале 2023 года), подразумевает довольно простые и вполне прагматические выводы: к 2025 году должна быть обеспечена круглогодичная навигация и на восточном отрезке Северного морского пути.

Сначала небольшие необходимые пояснения.

"Западный маршрут" для газозовов с Ямала, в общем, достаточно прост: через Карское море и новоземельские проливы (в первую очередь речь идет, безусловно, о проливе Карские Ворота между архипелагом Новая Земля и островом Вайгач, но есть и другие варианты) в незамерзающее Баренцево море.

Потом перегрузочный терминал либо в Норвегии, как сейчас.

Либо строящийся в настоящее время российский хаб неподалеку от незамерзающего порта Мурманск.

Далее, что называется, везде.

То есть, по сути, при круглогодичной навигации в этом направлении достаточно функционирования сравнительно короткой "ледокольной" части маршрута, и многие аналитики вообще полагают эксплуатацию на нем газозовов типа Arc7 избыточной. По крайней мере, "Новатэк" уже получил правительственное разрешение на эксплуатацию по этому направлению одиннадцати судов более низкого ледового класса Arc4 и Ice2, которые, по идее, вполне способны выдерживать график по так называемому круговому рейсу за двенадцать суток.

"Восточный маршрут" представляется куда более сложным.

В ту сторону Северный морской путь проходит через "мешки со льдом" сначала по Карскому морю, потом по Морю Лаптевых, Восточно-Сибирскому и Чукотскому морям с выходом в

Тихий океан через Берингов пролив. И захватывает не только частично западный (до устья реки Енисей), но и весь восточный (начиная с Дудинки) сектор Арктики, куда более сложный в освоении и значительно менее доступный.

Для газозовов ледового класса этот вариант маршрута по Северному морскому пути будет заканчиваться на восточном побережье Камчатки — в знаменитой бухте Бечевинская. А теперь "Новатэк" совместно с французской Total и другими партнерами строит там огромный (заявленный объем перевалки камчатского хаба — 21,7 миллиона тонн в год) перевалочный терминал для продукции "Арктик СПГ". Круговой рейс для такого маршрута с Ямала должен будет для судов класса Arc7 составлять примерно двадцать пять дней даже без учета возможностей ледокола "Лидер", сдача которого в эксплуатацию ожидается только в 2027 году.

"Лидер" позволит увеличить скорость продвижения во льдах до десяти-двенадцати узлов. Тогда строительство перевалочного терминала на Камчатке позволит окончательно оптимизировать транспортную логистику при доставке сжиженного природного газа с ямальских месторождений потребителям в странах Азиатско-Тихоокеанского региона.

И самое главное: строительство и круглогодичная эксплуатация этого хаба позволит решить главную "восточную" задачу проекта: в дальнейшем создать на базе перевалочного терминала новый независимый центр формирования цены на сжиженный природный газ в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Именно для этого "Новатэк" и заключил еще в конце 2018 года предварительной договор с ССК "Звезда" на строительство четырнадцати судов-газовозов типа Arc7 для проекта "Арктик СПГ — 2".

В итоге уже ко второй половине следующего десятилетия мы можем смело говорить о комплексной коммерческой эксплуатации одного из самых привлекательных морских маршрутов вокруг евразийского континента. Из японской Иокогамы (именно ее принято считать отправной точкой коммерческих маршрутов) до незамерзающих портов Баренцева моря (прежде всего Мурманск) расстояние по Северному морскому пути составляет меньше шести тысяч (5570) морских миль. Если же идти через перегруженный Суэцкий канал, то пройти придется 12 840 морских миль: да, в куда более благоприятных условиях, но именно для этого и закладываются на дальневосточной верфи суда ледового класса. Такие, в частности, как газозовы типа Arc7, которые совместно с ледокольным флотом России в любом случае обеспечат коммерческую загрузку инфраструктуры Северного морского пути.

Источник: <https://ria.ru/20190521/1553648393.html>

Механизмы импортозамещения в ветроэнергетике

Наука и новые технологии К. т. н. Владислав КАРАСЕВИЧ, К. э. н. Артем САЛТАНОВ, Розалия ИДРИСОВА, Александр КЛЮШКИН, Анастасия ХОХЛОВА, РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина



В России в последние годы объявлена и активно реализуется государственная политика, направленная на развитие отечественной промышленности и замещение импортного оборудования и технологий на отечественные аналоги или его локализацию.

В поддержку импортозамещения разработан ряд федеральных нормативных документов, ведущие компании топливно-энергетического комплекса («Газпром», «Роснефть», «Сургутнефтегаз», «Транснефть», «ЛУКОЙЛ», «Россети» и другие) реализуют собственные корпоративные программы импортозамещения. Изучение любого положительного опыта в отдельных секторах энергетики на предмет его адаптации к другим секторам отрасли может положительно сказаться на развитии импортозамещения во всей энергетике в целом.

Успешный опыт

Опыт импортозамещения при реализации проектов в рамках договоров на поставку мощности (ДПМ) в сфере возобновляемых источников энергии (ВИЭ) – один из самых удачных примеров импортозамещения и локализации оборудования в энергетическом секторе России. В результате программ поддержки ВИЭ и жесткого контроля за уровнем локализации оборудования на рынке уже представлено большое количество фотоэлектрических панелей от российских производителей, для производства оборудования для ветроэнергетических проектов построены заводы в Нижегородской, Ростовской и Ульяновской областях, появилось российское оборудование для гидроэнергетических проектов.

На оптовом рынке электроэнергии и мощности в качестве инструмента поддержки ВИЭ

используется механизм договоров о предоставлении мощности генерирующих объектов ВИЭ (ДПМ ВИЭ), которые заключаются по результатам ежегодного конкурсного отбора инвестиционных проектов по строительству генерирующих объектов на основе ВИЭ.

Меры поддержки распространяются на следующие генерирующие объекты:

- малые ГЭС мощностью от 5 до 25 МВт;
- ветростанции мощностью не менее 5 МВт;
- фотоэлектрические станции мощностью не менее 5 МВт;
- генерирующие объекты, функционирующие на основе твердых бытовых отходов (ТБО).

Заключая ДПМ ВИЭ, инвестор принимает на себя обязательства по строительству и вводу в эксплуатацию новых генерирующих объектов в определенный срок. В свою очередь, им гарантируется покупка мощности и возмещение экономически обоснованных затрат на строительство генерирующих объектов: ежемесячно в течение 15 лет объекты возобновляемой энергетики получают фиксированную плату за установленную мощность.

Конкурсные отборы проектов ВИЭ проводятся совокупно для всех ценовых зон оптового рынка на каждый из пяти последующих календарных годов отдельно для каждого вида генерирующих объектов с учетом целевых показателей объемов вводимой мощности по годам и по технологиям генерации (табл. 1). Допускается превышение на 10 % объемов отбора над целевыми показателями.

Табл. 1. Целевые показатели объемов вводов генерации на основе ВИЭ, МВт

Тип ВИЭ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Итого:
ВЭС	0	51	50	200	400	500	500	500	500	500	75,8	3 276,8
СЭС	35,2	140	199	250	270	270	270	162,6	162,6	0	0	1 759,4
МГЭС	0	0	0	124	0	49,8	109,2	35,6	35,6	35,6	0	389,8
Итого:	35,2	191	249	574	670	819,8	879,2	698,2	698,2	535,6	75,8	5 426

Отбор проектов ВИЭ проводится по критерию наименьших полных капитальных затрат, которые не должны быть выше предельного значения, установленного правительством (табл. 2).

Табл. 2. Базовые предельные величины капитальных затрат для проектов ВИЭ на ОРЭМе, руб./кВт

Тип ВИЭ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ВЭС	65762	110000	109890	109780	109670	109561	109451	109342	109232	109123	109014
СЭС	116451	114122	111839	109602	107410	105262	103157	101094	99072	97090	95194
МГЭС	146000	146000	146000	146000	146000	146000	146000	146000	146000	146000	146000

Плата за мощность по ДПМ ВИЭ определяется исходя из того индикатора полных капитальных затрат, который был заявлен претендентом в своей заявке на конкурсный отбор. Также учитывается нормативный индикатор коэффициента использования установленной мощности и соответствие целевому показателю степени локализации генерирующего оборудования.

Обязательство по достижению инвесторами необходимой степени локализации производства основного и вспомогательного оборудования (табл. 3), которое будет использоваться для генерирующих объектов на основе ВИЭ, было положено в основу концепции данного механизма.

Табл. 3. Целевые показатели степени локализации

Генерирующий объект	Год ввода в эксплуатацию	Целевой показатель степени локализации
ВЭС	2015-2016	25%
	2017	40%
	2018	55%
	2019-2024	65%
СЭС	2014-2015	50%
	2016-2024	70%
МГЭС	2014-2015	20%
	2016-2017	45%
	2018-2024	65%

Целевые объемы вводов и требования по степени локализации по годам для каждого типа генерирующего объекта ВИЭ синхронизированы таким образом, чтобы основные производители генерирующего оборудования могли иметь приемлемый горизонт для возврата инвестиций от развертывания крупных производственных площадок для выпуска отдельных элементов генерирующего оборудования, позволяющих инвесторам выполнить целевые показатели локализации.

При недостижении целевого показателя степени локализации при расчете цены мощности предусматриваются коэффициенты, снижающие величину учитываемых капитальных затрат (табл. 4).

Табл. 4. Штрафные коэффициенты при невыполнении требований локализации

Генерирующий объект	Штрафной коэффициент
СЭС	0,35
ВЭС, МГЭС	0,45

Но требования по необходимому уровню локализации оборудования создают для инвесторов в проекты ВИЭ значительные риски, так как существенно ухудшают экономику проектов.

Подводные камни

Первоначально правительством были установлены иные показатели требований по локализации производства оборудования для ВЭС. Однако первые шаги поддержки ВИЭ показали, что в России не была сформирована достаточная технологическая база для выполнения данных требований. Исходные значения были трансформированы: сдвинуты по срокам на более поздние периоды, снижены требования по отдельным годам. Требования по определенной степени локализации производственного оборудования,

использованного при строительстве генерации на основе ВИЭ, – условие для развития промышленности по производству основного и вспомогательного оборудования для ВИЭ, формирующее спрос на оборудование местного производства.

На розничном рынке на территориях ценовых и неценовых зон оптового рынка действуют те же требования по локализации производства основного и вспомогательного оборудования генерирующих объектов ВИЭ. При несоблюдении требований к локализации применяется понижающий штрафной коэффициент к инвестиционному капиталу.

Для каждого объекта генерации на основе ВИЭ будет рассчитываться специальный показатель, характеризующий степень использования отечественного оборудования при реализации проекта.

Стимулирование локализации промышленных производств на национальной территории широко используется в мировой практике в качестве инструмента для привлечения инвестиций и повышения технологического уровня экономики. Развитие ВИЭ в России создает такую новую высокотехнологичную отрасль, как производство оборудования для возобновляемой энергетики. На рынке ветроэнергетики определились главные игроки: госкорпорация «Росатом», «Роснано» и «Энел Россия», которые в свою очередь выбрали технологических партнеров Lagerwey, Vestas, Siemens Gamesa соответственно. Компании проводят локализацию оборудования в России.

Развитие производства

Компании строят производства на базе существующих заводов, поскольку там имеются большие площади, готовые к организации производства и требующие незначительного обновления, технического перевооружения, и это отличные площадки с точки зрения логистики проекта.

Строительство заводов по производству оборудования для проектов ВИЭ в России требует выстраивания логистики и взаимоотношений с поставщиками комплектующих и услуг. Наряду с качеством поставляемых комплектующих и четким соблюдением сроков поставок в связи с требованиями по локализации важное значение для заводов имеет происхождение деталей. Для того чтобы снизить риски задержки, срыва поставок, нарушения требований по локализации, производителям оборудования важно грамотно выстроить свою работу с поставщиками. Все вопросы квалификации поставщиков и взаимоотношения с ними прописываются в специально создаваемом для этой цели регламентирующем документе.

Некоторые энергетические компании (например, «Газпром», «Транснефть») проводят предварительную квалификацию поставщиков, без ее прохождения поставщики не допускаются к участию в тендерах компаний.

Критерии отбора поставщиков:

1. Правовое положение и репутация поставщика:

- поставщик зарегистрирован в установленном порядке в качестве юридического лица;
- поставщик не находится в стадии ликвидации;
- в отношении поставщика не открыты процедуры банкротства;
- отсутствие фактов неисполнения или ненадлежащего исполнения поставщиком принятых на себя обязательств перед компанией Vestas.

2. Ценовое предложение:

- Цена товара должна быть конкурентоспособной.

3. Товарное предложение:

- качество должно соответствовать требованиям технических и всех иных применимых норм и стандартов РФ;
- информация о товаре должна соответствовать информации указанной в таблице предложений.

4. Способность исполнить свои обязательства по доставке к согласованному сроку:

При выборе поставщика преимуществами являются:

- готовность предоставлять всю запрашиваемую информацию;
- готовность изготавливать продукцию в соответствии с требованиями компании Vestas;
- наличие дополнительных сертификатов качества международного образца.

Основание для отказа от сотрудничества с поставщиком – несоответствие поставщика одному или нескольким критериям отбора, установленным компанией Vestas.

Кроме того, для развития производства оборудования возобновляемой энергетики необходимы дополнительные меры, например налоговые льготы для производителей и привлечение иностранных партнеров для создания предприятий на территории России.

Государственная задача

Одним из эффективных способов продвижения ВИЭ в России может стать смягчение законодательных требований в этом направлении и поддержка методов стимулирования отечественных технологий на законодательном уровне. Нужно выделять средства на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, уменьшать субсидии традиционной углеводородной энергетике и перенаправлять их на развитие зеленой энергетике, уменьшать требования по резервированию мощностей на зеленую генерацию. Необходимо снижать потери и повышать эффективность энергосетей, поддерживать малую и микрогенерацию. Поскольку пока Россия отстает в технологиях этой направленности, чрезвычайно важно поддерживать международное сотрудничество, в том числе трансфер технологий, всеми возможными методами и мерами на разных уровнях энергетической политики.

Импортозамещение в энергетическом секторе является важной государственной задачей, а любой достигнутый положительный опыт должен внимательно анализироваться на предмет его адаптации к другим направлениям отрасли.

Предложенный для поддержки развития возобновляемой энергетики механизм ДПМ содержит жесткие требования к локализации оборудования, используемого для проектов ВИЭ в России, в случае их невыполнения предусмотрены серьезные штрафные санкции. Эти требования и санкции за их невыполнение являются эффективным инструментом для развития производства оборудования для проектов ВИЭ в России.

Механизм штрафов не только вынуждает компании – производители оборудования для проектов ВИЭ размещать свои заводы на территории России, они также заинтересованы в выстраивании эффективных отношений с подрядчиками и поставщиками комплектующих для снижения рисков невыполнения требований локализации из-за поставляемого ими оборудования.

Успешный опыт локализации оборудования в проектах ВИЭ интересен для анализа на предмет его адаптации к стимулированию импортозамещения другим направлениям в энергетике.

Производство гондол ветроэнергетических установок, систем управления углом поворота гондолы и систем охлаждения: Дзержинск Нижегородской области, компании Vestas и «Роснано».

Производство композитных лопастей для турбин ветроэнергетических установок (ВЭУ): Ульяновск, «Вестас Мэньюфэкчуринг Рус» (совместное предприятие Vestas Wind Systems A / S, «Роснано» и консорциума инвесторов Ульяновской области).

Производство стальных башен ветроэнергетических установок: Таганрог Ростовской области, ПАО «Северсталь», АО «Роснано» и Windar Renovables S. L.

Производство ступиц, гондол, генераторов и систем охлаждения для ВЭУ: Волгодонск Ростовской области, «Росатом» (через свою дочернюю компанию «ВетроОГК»).

Источник: <https://www.eprussia.ru/epr/365/7590190.htm>

Обратная сторона бума: американских сланцевиков накрыла волна банкротств

36997



© AP Photo / Brennan Linsley

МОСКВА, 18 мая — РИА Новости, Наталья Дембинская. Худшие опасения американских сланцевых компаний, похоже, сбываются: к процедуре банкротства готовится Weatherford — один из главных провайдеров услуг по бурению скважин. На очереди игроки поменьше — Halcon Resources и Alta Mesa Resources. Почему сланцевикам не помогает дорогая нефть — в материале РИА Новости.

Денег нет

Нефтедобыча в США достигла рекордных 11,5 миллиона баррелей в день — во многом благодаря сланцу. Но, как отмечает Bloomberg, сланцевый бум лишь маскирует проблемы этого рынка.

Чтобы поддерживать высокие показатели добычи, операторам надо бурить все больше скважин, а это требует колоссальных затрат. Но деньги брать неоткуда: устав от нерентабельных проектов, инвесторы теряют к сланцевикам интерес. В прошлом году Уолл-стрит вложила в отрасль вдвое меньше, чем в 2016-м.

"Тысячи скважин сланцевых месторождений, пробуренных за последние пять лет, перекачивают меньше нефти и газа, чем их собственники обещали инвесторам, — констатирует The Wall Street Journal. — Это заставляет усомниться: а так ли перспективно и прибыльно сланцевое бурение, с которым связывают надежды на превращение США в нефтяную сверхдержаву?"

В результате отрасль накрывает волна банкротств. На прошлой неделе американская нефтесервисная компания Weatherford International — один из ведущих провайдеров услуг в сфере бурения — заявила, что готовится к соответствующей процедуре. А руководство двух других игроков нефтегазовой отрасли, Halcon Resources и Alta Mesa Resources, поставили под сомнение способность компаний продолжать деятельность.

Проблемы возникли и у California Resources, специализирующейся на разведке и добыче нефти и природного газа. Ее облигации торгуются с доходностью, характерной для "мусорных" бумаг — на десять процентных пунктов выше, чем у казначейских облигаций США. Банкротства не избежали Bristow Group, PHI, Jones Energy и Rex Energy, тоже обремененные долгами.

"Эти нежизнеспособные компании раскрывают оборотную сторону бума. Производители с высокими затратами и плохими балансами не очень-то привлекают инвесторов, интересующихся больше извлечением прибыли, чем вложением средств в развитие сланцевой добычи, будь то долг или акционерный капитал", — отмечает Bloomberg.

Дорогая нефть не спасает

Столкнувшись с нехваткой инвестиций, с конца прошлого года сланцевики вошли в режим жесткой экономии, урезав бюджеты на текущий год — впервые за несколько лет. Крупные добытчики Centennial Resource Development, Diamondback Energy и Parsley Energy уменьшили планируемые расходы примерно на 15 процентов. Сокращение затрат анонсировали более десятка производителей.

Надежды отрасли во многом были связаны с восстановлением нефтяных цен. С декабря WTI и Brent подорожали почти на 40 процентов — до 60 и 70 долларов за баррель соответственно.

Но, отмечают наблюдатели, сланцевиков это не спасает. Как указывает аналитик Bloomberg Intelligence Спенсер Каттер, несмотря на нефть по 60-70 долларов, до конца года банкротств в американском энергетическом секторе "еще прибавится".

Сплошные убытки

В 2010-2014 годах развитие технологий и высокие цены на нефть привели к взрывному росту инвестиций в нефтедобычу на сланцевых месторождениях. Но в 2015-м черное золото резко подешевело, и сланцевикам пришлось бороться за выживание. Обанкротилось около сотни производителей, задолжавших в общей сложности более 70 миллиардов долларов.

Теперь ситуация повторяется: сланцевики сокращают расходы, обрастают долгами (одно только банкротство Weatherford добавит порядка восьми миллиардов долларов к совокупному долгу), а новых инвестиций в секторе не предвидится.

Для инвесторов сланцевые компании оказались "паршивой овцой", констатировала FactSet, международная компания, специализирующаяся на рынке финансовых данных. С 2007 года индекс акций американских сланцевых производителей потерял 31 процент, тогда как S&P 500 вырос на 80 процентов.

Аналитики указывают: за десять лет отрасль так и не оправдала надежд. По информации консалтинговой фирмы Evercore ISI, энергетические компании потратили за этот период на 280 миллиардов долларов больше, чем заработали на добыче нефти и газа.

Сегодня выручка от продажи четверти добываемой в США сланцевой нефти целиком идет на оплату процентов по корпоративным заимствованиям. С общим долгом компаний сланцевой индустрии ситуация еще хуже: он превысил 300 миллиардов долларов, и для его погашения необходимо добыть девять миллиардов баррелей нефти. Это почти столько же, сколько сланцевики извлекли из недр за все время существования отрасли (около десяти миллиардов баррелей).

Технологии не помогут

Специалисты отмечают и то, что сланцевые компании много лет экспериментировали с различными методами бурения.

Как пояснил OilPrice ученый-геолог Дэвид Хьюз, совершенствование методов бурения снизило затраты и повысило эффективность скважин, но не привело к существенному росту нефтедобычи. "Технологический прогресс не меняет фундаментальных характеристик производства сланцевой нефти, а лишь ускоряет жизненный цикл от бума до спада", — констатирует Хьюз.

Таким образом, в сланцевой отрасли неизбежно падение производства на фоне постоянного роста затрат. "Ошибочно предполагать, что добыча сланца будет расти вечно на основе непрерывно совершенствующейся технологии: в конечном итоге только геология определяет стоимость и количество ресурсов, которые удастся извлечь", — предупредил ученый.



© РИА Новости / Виталий Подвицкий

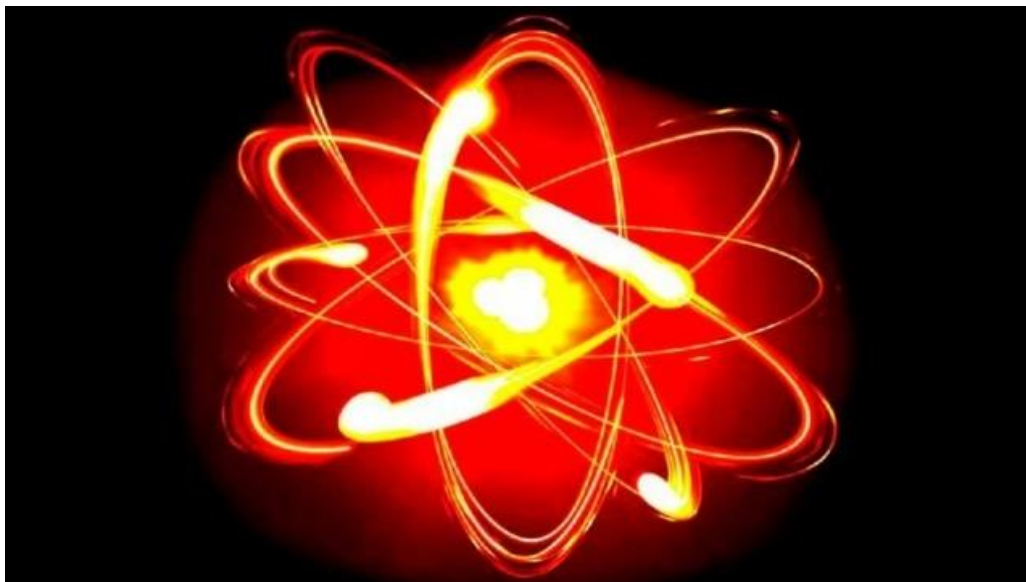
Удар по сланцевой революции

Источник: <https://ria.ru/20190518/1553592148.html>

Как холодный ядерный синтез победил горячий, и почему мы этого не заметили

Вместо предисловия к докладу профессора Владимира Высоцкого на конференции «Холодному синтезу — 30 лет: итоги и перспективы»

6



[Иллюстрация: Greenarea.me](http://Greenarea.me)

Ядерный синтез

[Андрей Сверчков](#), 17 мая 2019, 01:35 — REGNUM

Данная статья написана как предисловие к докладу заведующего Кафедрой математики и теоретической радиофизики Киевского национального университета имени Тараса Шевченко, член-корреспондента РАЕН, доктора физико-математических наук, профессора **Владимира Ивановича Высоцкого** «[23 марта — юбилей LENR и повод для дискуссий](#)» на конференции «Холодному синтезу — 30 лет: итоги и перспективы», прошедшей в Москве 23 марта 2019 года.

* * *

Преподаватели психологии и менеджмента любят рассказывать историю про дорожки на газонах в Курчатовском институте, которые Игорь Васильевич Курчатов распорядился выложить плиткой только после того, как их протопчут сотрудники. Есть своя легендарная дорожка и в знаменитом Харьковском физико-техническом институте (ХФТИ), с которым связаны такие имена, как Лев Ландау, Игорь Курчатов, Дмитрий Иваненко, Евгений и Илья Лившицы, Фриц Ланге, Александр Ахиезер и многие другие. По этой дорожке на работу ходил академик Виктор Федотович Зеленский, многие годы возглавлявший знаменитый научно-исследовательский центр, активно поддерживавший и лично участвовавший в исследованиях по холодному синтезу. Потому и назвали эту дорожку «[тропинкой Зеленского к холодному синтезу](#)». Назвали не зря — именно эта тропинка вывела Украину в мировые лидеры данного стратегического направления ядерной физики, в первую очередь, благодаря результатам [Научно-исследовательской лаборатории «Протон-21»](#), которая возникла на базе советского «ящика» при ХФТИ, занимавшегося разработкой новой танковой брони.

В начале 1990-х, сразу после распада СССР, сотрудники лаборатории обращались в Москву, просили выкупить уникальное оборудование всего за 100 тыс. долларов и спасти перспективное направление исследований. Денег в момент «[главной геополитической](#)

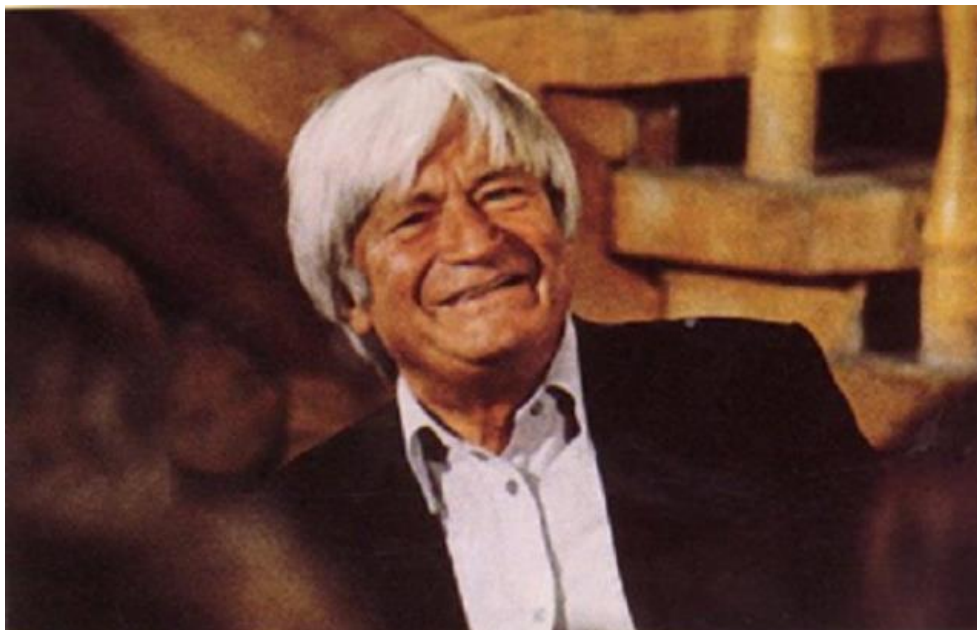
катастрофы XX века» в России не нашлось. Но лаборатория как-то выжила, переехала в Киев и была включена в состав Киевского института ядерной физики НАН Украины.

В конце 1990-х годов в лаборатории был получен результат, в который было трудно поверить. На его проверку и подтверждение в ведущих мировых ядерных центрах, включая Росатом и Массачусетский технологический институт, ушли годы (см. один из ранних отчетов лаборатории «Протон-21» за 2003 год [«Результаты экспериментов по иницированию коллективных ядерных реакций в сверхплотном веществе»](#), в котором приведены результаты первых российской и американской экспертиз). В медных мишенях, сожжённых мощным пучком электронов, было найдено **«то, чего не может быть»** — сверхтяжёлые нерадиоактивные химические элементы с весами в сотни атомных единиц. Эти многочисленные, не имеющие названия элементы, оказались стабильными, они сохраняются в составе 15 тыс. мишеней на полках лаборатории годами, что подтверждают периодические проверки.

В СССР возможность получения таких сверхтяжёлых элементов была предсказана много лет назад в работах выдающегося советского физика-теоретика, академика Аркадия Бейнусовича Мигдала. Получением сверхтяжёлых элементов сегодня занимаются в США, Германии и Японии. В России сегодня по этой тематике работают в Лаборатории ядерных реакций имени Флёрва в Объединённом институте ядерных исследований (ОИЯИ) в Дубне под руководством академика Юрия Цолаковича Оганесяна. В XX веке получение сверхтяжёлых элементов и расширение таблицы Менделеева было предметом противостояния СССР и США. Академик РАН Юрий Оганесян недавно так [рассказал об этом телеканалу «Звезда»](#):

"Все бросились, весь мир бросился искать эти элементы. В Земле, в лунных образцах, в космосе, на ускорителях, в реакторах. Американцы пять подземных ядерных взрывов сделали только для этого».

б



[Аркадий Бенедиктович Мигдал](#)

Однако результаты, полученные традиционными способами на ускорителях и реакторах с помощью «высоких энергий» в сравнении результатами лаборатории «Протон-21», работающей в энергетическом диапазоне «холодных ядерных трансмутаций», выглядят скромно как по атомным весам получаемых элементов, так и по продолжительности их существования, составляющей малые доли секунды. Однако полученным на ускорителях элементам, существование которых с трудом удаётся зарегистрировать, даются имена, их объявляют «открытиями века», торжественно включают в состав периодической таблицы элементов, для их получения строится в Дубне специальная дорогостоящая «фабрика» с новым ускорителем.

Возникает естественный вопрос: а как же «Протон-21», ведь его сотрудники участвуют в тех же конференциях и научно-технических выставках, публикуются в тех же научных журналах. Теоретик «Протона-21» Владимир Высоцкий и руководитель Флёровской лаборатории академик Юрий Оганесян лично знакомы, прекрасно знают работы друг друга. Наконец, в судьбе как российской, так и украинской лабораторий активное участие принимают американцы. Есть, правда, небольшие различия. Российские исследования в ОИЯИ давно и официально ведутся совместно с Ливерморской лабораторией: один из полученных в Дубне сверхтяжёлых элементов назван «ливвермориум», другой — «оганесон». А вот заинтересованность американцев в результатах «Протона-21» не афишируется, но зато гораздо дороже оценивается в долларовом эквиваленте. В 2000-х годах лаборатория «Протон-21» была выведена из состава Института ядерных исследований и приватизирована группой «Приват» украинского олигарха Игоря Коломойского. Об этой скандальной приватизации с участием заместителя министра энергетики Украины Игоря Диденко много писали в украинских СМИ. А вот о том, что лаборатория «Протон-21», точнее, её ноу-хау, было продано Коломойским в 2017 году в США за 2 миллиарда долларов Иллинойскому университету — об этом украинской общественности ничего не известно. После продажи лаборатория в Киеве сохранилась, её сотрудники теперь работают по совместительству и в Киеве, и в Иллинойсе.

Но за что же американцы столь щедро заплатили украинскому олигарху Игорю Коломойскому? За сохранение приоритета в конструировании сверхтяжёлых элементов? Точного ответа мы не знаем. Это, скорее, вопрос к специалистам Росатома и вновь ставшей нашей главной научной экспертной структурой — Российской академии наук.

Другой вопрос, насколько Российская академия наук может быть сегодня беспристрастна и объективна в данном вопросе? Для РАН холодный синтез по-прежнему является лженаукой, если им занимаются «чужаки», не имеющие отношения к РАН. Ну, а своим можно. Исследованием низкоэнергетических ядерных реакций много лет успешно занимаются ни где-нибудь, а в Физическом институте им Н. П. Лебедева под руководством доктора физико-математических наук, профессора, главного редактора журнала «Ядерная физика» Олега Дмитриевича Далькарова и члена Президиума РАН, академика Геннадия Андреевича Месяца. И не инициативно, а вполне официально, в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007—2013 годы», при поддержке грантов Министерства образования и науки и Российского фонда фундаментальных исследований. Занимаются холодной трансмутацией и у соседей в Институте общей физики им. А. М. Прохорова РАН под руководством директора Научного центра волновых исследований ИОФ РАН, доктора физико-математических наук Георгия Айратовича Шафеева и Научного руководителя ИОФ РАН, академика РАН Ивана Александровича Щербакова.

См. в качестве примера статьи:

А. В. Багуля, О. Д. Далькаров, М. А. Негодаев, А. С. Русецкий. [«Низкоэнергетические ядерные реакции в кристаллических структурах»](#). Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2017. Т. 48. Вып. 5. С. 589–600).

В. М. Быстрицкий, В. М. Быстрицкий, Г. Н. Дудкин, М. Filipowicz, Ш. Гажи, Й. Гуран, Г. А. Месяц, Б. А. Нечаев, В. Н. Падалко, С. С. Паржицкий, Ф. М. Пеньков, А. В. Филиппов, Ю. Ж. Тулеушев, [«Влияние кристаллической структуры дейтерированной мишени на выход нейтронов в dd-реакции при ультранизких энергиях»](#). Письма в ЖЭТФ, 99:9 (2014), 579–585.

Е. В. Бармина, А. В. Симакин, В. И. Стегайлов, С. И. Тютюнников, Г. А. Шафеев, И. А. Щербаков. [«Воздействие лазерного излучения на вещество. Влияние лазерного излучения на водные растворы бета-активных радионуклидов»](#). Квантовая электроника, 2017, Т. 47, №7, С. 627–630.

Но в любом случае, то, что в исследованиях лаборатории «Протон-21» мы имеем дело именно с холодным синтезом, не вызывает сомнений. Также не вызывает сомнений, что в деле конструирования сверхтяжелых элементов холодный синтез значительно обошел

«горячий». Этот факт мог присниться родоначальнику направления конструирования сверхтяжелых элементов **Гленну Сиборгу** только в кошмарном сне. Почему? Сиборг в 1951 году получил Нобелевскую премию по химии за открытие десяти элементов таблицы Менделеева: [плутония](#), [америция](#), [кюрия](#), [берклия](#), [калифорния](#), [эйнштейния](#), [фермия](#), [менделевия](#), [нобелия](#) и [сиборгия](#). Последний из них, 106-й элемент таблицы, был назван в честь самого Сиборга. Для этого пришлось отменить правило, запрещающее называть новые химические элементы именами живых людей. После этого стало возможным и появление названия «оганесон». А теперь представьте себе таблицу Менделеева, которая заканчивается несколькими строчками с одноименными элементами $K1^{200} \dots K1^{300} \dots K1^{400} \dots$, что означает «Коломон-200», «Коломон-300» и т. д. Казалось бы, дело Сиборга живет и побеждает, можно было бы этому только порадоваться. Одно, но — все эти элементы получены с помощью невозможного, с точки зрения Сиборга, холодного синтеза.

Дело в том, что Гленн Сиборг оказался тем самым «серым кардиналом», который инициировал травлю Мартина Флейшмана и Стенли Понса после их пресс-конференции в Университете Юты, сам оставшись в тени. Детали этой истории стали известны в конце 1990-х годов. Потенциальное значение открытия «холодного синтеза» не могло не привлечь внимание Белого дома. Поэтому, для прояснения ситуации уже 14 апреля 1989 года, Гленн Сиборг в качестве советника Президента США по науке (которым он являлся при 10 президентах) был вызван в Вашингтон.

3



[Гленн Сиборг рассказывает президенту США Джорджу Бушу о «холодном синтезе» на встрече в Белом доме 14 апреля 1989 года. Фото из архива Национальной лаборатории Эрнеста Орландо Лоуренса в Беркли](#)

При встрече с президентом Джорджем Бушем-старшим Сиборг заявил, что так называемый «холодный синтез» в принципе не может быть ядерным, но всё же предложил создать специальную комиссию по проверке результатов Флейшмана и Понса. Такая федеральная комиссия была создана при Комитете по энергетике США. В её состав вошли 22 именитых физика и химика, заведомо предубеждённых в отношении результатов Флейшмана и Понса. Сопредседателями комиссии были назначены коллеги Сиборга по Манхэттенскому проекту

— Нобелевский лауреат по физике 1989 года Норман Рамзи и профессор Джон Хайзенга. Последний, кстати, был конкурентом-соавтором Гленна Сиборга по открытию 99-го и 100-го элементов периодической таблицы — фермия и эйнштейния, которые группа Хайзенги обнаружила после взрыва первой американской водородной бомбы в 1952 году. Комиссия представила отрицательное заключение, ничего не проверяя. Профессор Хайзенга считал, что проверять тут нечего, никакая комиссия в принципе не нужна, да и особо не скрывал этого. Затем появились ангажированная термоядерным сообществом фальсифицированная отрицательная «экспертиза» Массачусетского технологического института (которая на самом деле подтвердила результаты Флейшмана и Понса, как позже это выяснил руководитель службы по связям с общественностью института Юджин Маллов) и разгромное заключение Американского физического общества, полученное методом голосования.

Несмотря на многочисленные опровержения, исследования по холодному синтезу продолжились. Поэтому профессору Хайзенге пришлось засучить рукава и написать книгу, которая была призвана окончательно опровергнуть и похоронить холодный синтез. И тут выяснилось, что Флейшманн и Понс не являются первооткрывателями холодного синтеза. — пионерные работы по этому направлению, как оказалось, были сделаны ещё в 1920-е годы. Задача Хайзенги усложнилась. О том, как, как ему удалось «справиться» с этой задачей, необходим отдельный рассказ.

4



[Издания книги Джона Хайзенги «Холодный синтез. Научное фиаско столетия» 1993 и 1994 годов](#)

Но всё же, с чем связана столь экстраординарная активность Джона Хайзенги в разоблачении холодного синтеза, даже после того как «результат» был достигнут и на государственном уровне в США, холодный синтез был объявлен лженаукой. Быть может, дело в конкуренции или ревности? Ведь Хайзенга много лет занимался мюонным катализом — легальным направлением холодного синтеза, для обозначения которого в 1957 году журналистами New York Times и было придумано выражение Cold Fusion. И сегодня мы знаем, что мюонный катализ так и не оправдал связанных с ним огромных ожиданий в создании новой ядерной энергетики.

2019 год объявлен ООН Международным годом периодической таблицы химических элементов. Россия обоснованно рассчитывает на официальное признание приоритета Дмитрия Ивановича Менделеева. Президент РАН, академик А. М. Сергеев предложил учредить совместно с Юнеско Международную премию им Д. И. Менделеева. Эту идею

поддержало Правительство РФ. Если такая премия будет учреждена, то среди претендентов на эту премию сегодня достижения украинской Научно-исследовательской лаборатории «Протон-21» находится вне конкуренции. О них так кратко написано [на сайте лаборатории](#):

- впервые в мировой практике создана и апробирована эффективная экспериментальная технология, обеспечивающая недоступные ранее условия протекания ядерных реакций коллективного многочастичного синтеза-расщепления в конденсированном веществе;
- создана экспериментальная установка, инициирующая энергетически эффективный и высокопроизводительный процесс искусственного ядерного синтеза вещества;
- в продуктах искусственного синтеза не обнаруживаются радиоактивные изотопы;
- в экспериментах с радиоактивными мишенями достоверно зафиксировано уменьшение их активности в результате полного ядерного перерождения части вещества мишени после высокоэнергетического воздействия;
- в продуктах искусственного синтеза обнаружены долгоживущие сверхтяжелые атомы неизвестных химических элементов (на границе и за пределами периодической таблицы), синтезируемые в количествах, на много порядков превышающих достижимые классическими методами за счет несравнимо больших энергетических затрат.

Подробности: <https://regnum.ru/news/innovatio/2630005.html>

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

В китайском Тяньцзине прошла первая инспекция ЛЭП беспилотниками через 5G

В общей сложности он пролетел 6 км в новом районе Биньхай, передавая при этом видео линий электропередач инженерам

[ТЯНЬЦЗИНЬ, КИТАЙ, 17 мая 2019](#), 09:35 — **REGNUM** В городе Тяньцзинь на севере Китая была проведена первая государственная инспекция линий электроснабжения с использованием беспилотных дронов, работающих в сети пятого поколения 5G, сообщает 16 мая агентство Синьхуа.

Дрон был оборудован камерой высокого разрешения и терминалом приема сигнала 5G. В общей сложности он пролетел 6 км в новом районе Биньхай, передавая при этом видео линий электропередач инженерам, которые проверяли при этом наличие неисправностей.

Ранее компания The State Grid Tianjin Electric Power Company, которая обеспечивает электроснабжение Тяньцзиня, сообщила, что планирует заменить дронами людей для проведения инспекционной работы. Однако оборудование 4G не поддерживает передачу сигнала высокого качества в реальном времени и имеет серьезные задержки и артефакты.

Как сообщало [ИА REGNUM](#), ранее в китайском городе Чэнду прошла первая медицинская консультация с применением технологий связи пятого поколения. В общем и целом, Китай становится мировым лидером по внедрению новейших технологий телекоммуникаций в совершенно разных сферах жизни.

Подробности: <https://regnum.ru/news/it/2630179.html>

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

Прямоточный паровой двигатель с ядерным источником тепла

Наука и новые технологии Владимир РОМАНОВ

Автором разработан новый тип двигателя, предназначенный для военных и гражданских судов.

В известных паровых установках для судов с химическим источником тепловой энергии или ядерным, осуществляется замкнутый цикл генерации водяного пара и многократный цикл преобразования его потенциальной энергии в механическую в паровой турбине, механической энергии паровой турбины – в электрическую в электрогенераторе, электрической электрогенератора – в механическую в электродвигателе, которая затем через понижающий редуктор используется для вращения винта, создающего пропульсивную энергию для движения судна.

Идея для торпеды

Многие специалисты считают, что подводные и надводные корабли с электродвижением, наиболее распространенные сегодня, в дальнейшем будут лишь совершенствоваться, особенно с учетом все более широкого применения винто-рулевых комплексов, при этом в будущем электродвижение на кораблях военно-морского флота во всех странах мира будет приобретать все больший размах, так как никакую другую энергетическую установку невозможно сделать менее шумной, чем установку с электродвигателем.

Возможность создания менее шумного и более эффективного судового двигателя прямой реакции без подвижных частей и многократного преобразования видов энергии впервые была высказана академиком А. Д. Сахаровым для торпеды: «...Я фантазировал, что можно разработать для такой торпеды прямоточный водопаровой атомный реактивный двигатель...»

Эта идея реализована в изобретенном бесконтурном, прямоточном паровом двигателе с ядерным источником тепловой энергии и может быть использована не только для торпеды, но и для подводных и надводных судов различного назначения.

Двигатель обеспечивает создание пропульсивной реактивной тяги без преобразования энергии одного вида в другой и без подвижных частей.

Он характеризуется простой конструкцией и содержит менее радиационно опасный упрощенный ядерный источник тепловой энергии – тепловыделяющую сборку (ТВС) с тепловыделяющими элементами (ТВЭЛ).

В качестве рабочего тела для генерации пара и создания реактивной силы в прямоточном паровом двигателе используется только забортная вода, в которой движется судно и которая в рабочем цикле лишь один раз меняет свое физическое состояние, поступая по каналу в парогенератор в жидком состоянии, в парогенераторе испаряется, образуя пар высокого давления, совершающий максимально эффективное объемное расширение и, контактируя

с забортной водой, находящейся в канале после парогенератора, конденсируется, возвращаясь снова в жидкое состояние.

Используемый в двигателе ядерный источник тепловой энергии резко упрощен по конструкции и при меньшей вырабатываемой мощности, чем используемые на судах атомные энергетические установки с атомным реактором, обеспечивает создание требуемой тяги с максимальной эффективностью, так как при его работе отсутствуют этапы многократного преобразования энергии из одного вида в другой и сопровождающие их потери, снижающие эффективность пропульсивной тяги.

Принцип работы

Двигатель содержит заборник воды, канал подачи воды в парогенератор и сам парогенератор, выполненные соосно и расположенные ниже ватерлинии судна.

Прямоточный паровой двигатель для судов выполнен в виде двух сообщающихся труб круглого или прямоугольного сечения, разделенных между собой плоской стенкой, у которой установлен ядерный источник тепла – тепловыделяющая сборка (ТВС) и которая является поверхностью, на которой давлением пара создается реактивная тяга, двигающая судно.

Забортная вода, поступающая через заборник по каналу в полость парогенератора, испаряясь тепловой энергией ядерного источника тепла, переходит в состояние насыщенного пара и затем конденсируется.

При движении судна через двигатель проходит скоростной поток воды, при этом генерируемый в парогенераторе пар визуально воспринимается как стоп-кадр.

Преимущества

В прямоточном паровом двигателе отсутствуют источники вибрации и шума для появления их в гидростатическом поле, окружающем судно, что снижает вероятность его обнаружения, что особенно важно для атомных подводных лодок.

Для разворота судна на месте не требуются получившие распространение винто-рулевые комплексы (ВРК) с погруженным гребным двигателем, установленные вне корпуса судна и увеличивающие гидросопротивление при основном ходе.

Изменение направления движения судна – задний ход (реверс) или разворот на месте – обеспечиваются поворотом рулевой насадки с приводом или перекрытием главного осевого канала и переключением потока воды в ответвления – дополнительные боковые каналы, обеспечивающие движение судна в требуемом направлении при отталкивании водой, выходящей из двигателя, от забортной воды, – что более эффективно, чем создание усилия вращением винта.

Атомные подводные лодки с прямоточным паровым двигателем получают дополнительные возможности скрытности и более эффективного маневрирования – изменения курса,

разворота на месте, погружения, подъема или всплытия, недоступные при создании пропульсивной тяги винтом.

Экологические нюансы

Вода является замедлителем нейтронов, кроме того, масса ядерного топлива, содержащегося в ТВС двигателя, минимальна, при этом количество нейтронов при делении ядра, поступающих в воду, проходящую через проточную часть двигателя при движении судна, также минимальна, что обеспечивает низкую степень ее радиационного загрязнения.

Для речных и озерных судов, перемещающихся в ограниченном по объему водном бассейне (реки, озера), двигатель выполняется с одноконтурным ядерным источником тепла, полностью исключая радиационное загрязнение проходящей через двигатель воды.

Увеличится полезный объем двигателя, уменьшится водоизмещение – объем воды, вытесняемый корпусом при его погружении по конструктивной ватерлинии, – и уменьшится осадка и массовое (весовое) водоизмещение, что позволит проходить участки с меньшей глубиной.

Эффективность двигателя нетрудно проверить на простейших моделях, имеющихся в НИИ и КБ, производящих работы по совершенствованию судовых энергетических установок.

Источник: <https://www.eprussia.ru/epr/365/7592624.htm>

Арктика предъявляет ветротурбинам особые требования

Чт, 9 Май 2019 | 13:09 | Денис Давыдов

Арктические территории обладают большим потенциалом для применения ветротурбин. Об этом заявил генеральный директор ульяновской компании “Альтрэн” Андрей Редькин, который будет модератором запланированной на 23 мая панельной дискуссии “Возобновляемая энергетика для изолированных и арктических территорий” в рамках Международного форума по возобновляемой энергетике “ARWE 2019”.



Фото: bashny.net

“Есть очень большая перспективная зона по применению ветротурбин – это удаленные изолированные энергосистемы. И внутри них отдельно – арктические территории и прилегающие территории”, – сказал онагентству ТАСС.

Редькин пояснил, что сейчас в мире для изолированных и удаленных энергосистем появились решения. “Они фактически внедряются на удаленных территориях – Аляска, Перу, Южная Африка, Канада. В России на сегодняшний момент эта ниша никем не заполнена, есть несколько экспериментальных проектов внедрения, но они пока или не очень успешные, или на стадии отработки”, – отметил он.

“Несмотря на то, что ветроэнергетике уже более 50 лет, установлены сотни тысяч турбин, надежных и опробованных решений для арктических применений практически нет. Есть несколько разработок, которые являются на сегодняшний день экспериментальными, нужны и новые. Есть несколько внедрений маленьких турбин, но это все единичные случаи, не системные пока”, – указал Редькин.

Глава “Альтэрна” пояснил, что это связано с особыми условиями таких территорий: “В случае с обычной турбиной, даже если говорить про зимний пакет, условия и требования, предъявляемые к ней, – это эксплуатация при температуре до минус 40 градусов, “выживаемость” турбины при температуре до минус 50 градусов. Арктические требования значительно выше – это может быть “выживание” при температуре до минус 70 градусов, эксплуатация при температурах – минус 50-60 градусов”.

Это, в свою очередь, отметил эксперт, накладывает много ограничений. “Они касаются материалов, схем, которые используются. Например, сложно использовать какие-то жидкостные гидравлические агрегаты, не получается использовать коробки передач, поскольку в них масло содержится, при низких температурах нужно использовать определенные марки стали, потому что при минус 60 градусах металл утончается, есть ограничения на использования волокон и композитов”.

Международный форум по возобновляемой энергетике “ARWE 2019” – площадка, объединяющая конгресс, специализированную выставку и технический тур для отраслевых специалистов. Мероприятие проводится в Ульяновске с 2018 года, в этом году форум

запланирован на 22-24 мая. Цель форума – содействие развитию возобновляемых источников энергии в России и выработка решений по взаимодействию в рамках программ локализации между поставщиками и ключевыми заказчиками отрасли.

Мероприятие проводится при поддержке Министерства энергетики РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Фонда “Росконгресс” и Ульяновского нанотехнологического центра ULNANOTECH. Организацию осуществляют АО “Электрификация” – оператор конгрессно-выставочных проектов в области энергетики и Российская Ассоциация Ветроиндустрии (РАВИ).

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/09/98920>

Прорывной топливный элемент вытеснит обычные двигатели из гибридов

Пн, 13 Май 2019 | 14:25 | Денис Давыдов

Канадский Университет Ватерлоо совершил прорыв, который может позволить топливным элементам вытеснить бензиновые и дизельные двигатели из гибридных авто. Исследователи разработали новый элемент, который работает как минимум в 10 раз дольше существующих моделей.



Нынешние топливные элементы теоретически могли бы заменить традиционные двигатели, используемые в качестве генераторов для подзарядки аккумуляторов в гибридных

транспортных средствах. Однако до сего момента такая возможность не рассматривалась, поскольку эти элементы слишком дороги.

И вот теперь топливный элемент становится экономически целесообразным. Исследователи смогли добиться этого, создав конструкцию, которая делает элемент гораздо более долговечным. Ученые смогли сделать ячейки, которые производят электричество в результате химической реакции водорода с кислородом, намного проще и, следовательно, намного дешевле.

«При нашем подходе к проектированию стоимость таких элементов будет сопоставимой или даже более низкой, чем у бензиновых двигателей», – говорит руководитель проекта, директор лаборатории топливных элементов и зеленой энергии в Университете Ватерлоо Сяньго Ли.

«Мы нашли способ снизить затраты, увеличив при этом долговечность и производительность системы, – подчеркнул профессор Ли. – Это хороший первый шаг, чтобы создать полноценную альтернативу двигателю внутреннего сгорания».

Исследователи надеются, что внедрение топливных элементов в гибридных транспортных средствах приведет к массовому их производству и снижению удельных затрат. Это может проложить путь к полной замене бензиновых и дизельных двигателей.

В состав группы профессора Ли вошли ведущий исследователь Университета Ватерлоо Хунтао Чжан, профессор математики Синьжи Лю, также шведский эксперт в области энергетики и Цзиньюэ Ян.

Доклад «Повышение долговечности топливных элементов для гибридных электромобилей с подключаемым топливным элементом посредством стратегического управления питанием» был опубликован в журнале «Прикладная энергия», сообщает ресурс Science Daily.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/13/98962>

Правительство решило “обкатать” отечественные газовые турбины на специальной ТЭС

Чт, 9 Май 2019 | 7:03 | Денис Давыдов

Правительство продолжило продвигать проект создания отечественной газовой турбины большой мощности. Как говорится в протоколе совещания у вице-преьера Дмитрия Козака, министерствам поручено до 30 мая подготовить документацию о проведении до 1 сентября 2019 года конкурса на строительство ТЭС для “обкатки” российских турбин.



Фото: pronedra.ru

“Минэнерго, Минэкономразвития, Минпромторгу и ФАС России до 30 мая 2019 года представить в правительство РФ согласованный проект решения правительства РФ о проведении в срок до 1 сентября 2019 года долгосрочного конкурентного отбора мощности новых генерирующих объектов с использованием экспериментальных образцов отечественных газовых турбин в диапазоне мощностей 60-80 МВт и 150-180 МВт суммарной установленной мощностью до 1,4 ГВт с описанием территорий, в отношении которых будет проводиться соответствующий отбор мощности, перечень технических требований (характеристик) к указанным генерирующим объектам, а также сроков начала исполнения обязательств по поставке мощности”, — говорится в поручениях Козака.

В апреле Минэнерго РФ опубликовало проект постановления правительства, позволяющий построить ТЭС суммарной мощностью до 1,4 ГВт для “обкатки” российских газовых турбин. В нем предлагалось провести конкурсы на строительство до 1 июля 2020 года, напоминает агентство ПРАЙМ.

В рамках подобных конкурсов на строительство новых мощностей для инвесторов предусматриваются возврат и окупаемость инвестиций через повышенные платежи потребителей за мощность. Минэнерго предлагало заключать договоры с инвесторами на 15 лет (в течение этого времени будут идти повышенные платежи).

Платежи инвестор сможет получать с даты фактического пуска генерации или с даты допустимой отсрочки от договорного срока, которую определит правительство. По сути, это позволит инвестору избежать финансовых санкций при несоблюдении договорного срока запуска генерации.

Ранее кабмин принял решение о создании в РФ полноценного производства газовых турбин большой мощности. Как говорится на сайте правительства, расходы на проект заложены в бюджет 2019-2021 годов: “В федеральном бюджете в 2019–2021 годах на эти цели предусмотрено 7 млрд рублей. Предусматривается, что объем внебюджетного

финансирования проекта составит также не менее 7 млрд рублей”. Таким образом, общая стоимость проекта оценивается в 14 млрд рублей.

Правительство также утвердило правила предоставления из федерального бюджета субсидий российским компаниям на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в рамках создания производства газовых турбин большой мощности. Предполагаемый минимальный объем выпуска газовых турбин средней и большой мощности до конца 2032 года должен составить 22 единицы. При продаже такого оборудования предполагается заключать договоры на длительное обслуживание техники.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/09/98916>

IriSphere от Schlumberger позволяет бурю “видеть” на 30 метров вперед

Вт, 7 Май 2019 | 12:01 | Денис Давыдов

На Хьюстонской на конференции по морским буровым технологиям Schlumberger представила сервис перспективного бурения IriSphere. Новая услуга впервые в истории отрасли предусматривает применение электромагнитного излучения (ЭМ) для обнаружения особенностей пласта перед буровым долотом в нефтяных и газовых скважинах.



Фото: slb.com

В частности, система с помощью ЭМ измеряет удельное сопротивление породы на расстоянии более 30 метров перед буром. Затем показатели сравниваются с прогнозной моделью, чтобы иметь полное представление о структуре пласта.

Это позволяет операторам принимать упреждающие решения, а не реагировать на изменения ситуации в тот момент, когда долото уже проходит новые слои породы, отмечает ресурс World Oil.

«Сервис IriSphere был создан в ответ на потребности наших клиентов в снижении рисков, повышении эффективности бурения и выборе оптимальной точки обсадной колонны», – говорит Тарек Ризк, президент компании Drl & Measurements, подконтрольной Schlumberger.

«Система позволяет операторам уменьшить неопределенности и минимизировать затраты, заранее идентифицируя геологические особенности и решая, какие действия предпринять, прежде чем столкнуться с этими особенностями», – пояснил Ризк.

Система IriSphere прошла 25 полевых испытаний в Азии, Австралии, Латинской Америке и Европе. Эти тесты включали обнаружение резервуаров и солевых границ, выявление тонких слоев и предотвращение опасностей, таких как пласты высокого давления, которые могут привести к проблемам со стабильностью ствола скважины.

Например, в прибрежной зоне Западной Австралии IriSphere обнаружила нефтяной пласт в 19 метрах перед буровым долотом, а также определила его толщину – 25 метров. Это позволило избежать бурения пилотной скважины. А последующие операции по отбору керна были оптимизированы на основе данных, полученных от системы.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/07/98872>

Правительство РФ может отсечь Siemens от модернизации ТЭС

Пн, 6 Май 2019 | 12:50 | Денис Давыдов

Правительство РФ может ограничить доступ зарубежных машиностроительных компаний к программе модернизации российских ТЭС. Эта программа стоимостью 1,9 трлн рублей, затрагивающая 39 ГВт генерирующих мощностей, была принята в январе текущего года.



Фото: buchberger-gmbh.de

Минпромторг и “Силовые машины” выступают за создание полного цикла производства газовых турбин большой мощности (ГТБМ) в России, пишет издание “Коммерсантъ” со ссылкой на источники на энергорынке. По их мнению, это позволит гарантировать энергетическую безопасность страны.

“Крупные генкомпании – “Интер РАО” и “Газпром энергохолдинг” – не верят в способность российских машиностроителей создать ГТБМ и самостоятельно договариваются с американской GE и немецким Siemens о локализации производства турбин в РФ в рамках СП, которые предполагают паритетное участие”, – пишет газета.

В этой связи владелец «Силмаша» Алексей Мордашов настаивал на недавнем совещании у вице-премьера Дмитрия Козака, что требования к таким СП необходимо ужесточить. Например, ввести правило, чтобы доля российских партнеров составляла не менее 75% плюс 1 акция.

Обсуждались и другие варианты, которые фактически отсекали бы иностранцев от программы модернизации и создавали монополию для “Силмаша”, отмечает «Коммерсантъ». Эти идеи в целом поддержал Минпромторг, но, как отметили источники издания, окончательное решение за Дмитрием Козаком.

Проблема с большими газовыми турбинами в России стоит уже давно, хотя именно такие агрегаты являются основными на теплоэлектростанциях с парогазовым циклом. Их приходится покупать у немецкого концерна Siemens, что и послужило причиной скандала с установкой таких турбин на крымских ТЭС.

Несколько лет назад «Ростех» разработал газовую турбину мощностью 110 МВт, и семь таких агрегатов установили для тестирования на две электростанции, принадлежащие “Газпром энергохолдингу” и “Интер РАО”.

Однако наладить их стабильную работу так и не удалось, несмотря на многочисленные доработки. По словам генерального директора “Газпром энергохолдинга” Дениса Федорова, за семь лет турбины не проработали и пяти-шести месяцев

При этом Алексей Мордашов неоднократно заявлял, что его компания готова сделать то, что не удастся «Ростеху»: “России необходима своя технология газовых турбин. И мы, “Силовые машины”, готовы взять на себя обязательства сделать такую технологию, но для этого мы попросили о государственно-частном партнерстве”.

Тем не менее, пока что единственная компания, которая имеет реальные возможности выпускать такие турбины на территории России — это Siemens. Концерн уже заявил, что готов к 100-процентной локализации в России производства газовых турбин.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/06/98847>

Останется ли Россия в числе лидеров новых энергетических технологий?

О необходимости российской программы по холодному ядерному синтезу и плазмодным реакторам

26



Анатолий Климов, 10 мая 2019, 14:12 — **REGNUM**

Доклад сопредседателя Координационного совета «Холодная трансмутация ядер» Российской академии естественных наук, академика РАН, профессора Национального исследовательского университета «МЭИ», доктора физико-математических наук **Анатолия Ивановича Климова** «К вопросу о современном статусе плазмодных реакторов LENR» на

конференции «Холодному синтезу — 30 лет: итоги и перспективы», прошедшей 23 марта 2019 года в Москве.

* * *

Памяти Анри Амвросиевича Рухадзе и Юрия Николаевича Бажутова.

Уважаемые коллеги, на этом заседании нашего совета мы прослушали два крайне интересных и фундаментальных доклада **Сергея Цветкова** и **Ирины Савватимовой**. Также интересным, с моей точки зрения, был доклад **Александра Пархомова**, в котором сделан обзор ранних и современных исследований холодной трансмутации. Мой доклад можно рассматривать в качестве дополнения к докладу Александра Георгиевича Пархомова. В своём выступлении я хотел бы изложить историю и современное состояние области исследований, которую сегодня принято называть холодной ядерной трансмутацией или низкоэнергетическими ядерными реакциями (LENR) при использовании современных плазменных технологий (или плазмоидной физики).

Этот доклад посвящен памяти пионеров движения в области холодной трансмутации ядер, LENR и плазмоидной физики — **Анри Амвросиевичу Рухадзе** и **Юрию Николаевичу Бажутову**. Их памяти была посвящена юбилейная XXV Российская конференция, на которой я имел честь быть избранным председателем. В моем докладе особое место будет уделено заключению и выводам этой конференции.

1



Рис. 1. Пионеры исследования холодной трансмутации ядер Анри Амвросиевич Рухадзе и Юрий Николаевич Бажутов

Плазмоидная физика долгое время развивалась самостоятельно и была посвящена изучению энергоемких долгоживущих плазменных образований (или плазмоидов). Хорошо известным примером таких объектов являются атмосферные плазмоиды, называемые шаровыми молниями (ШМ). Об этих объектах имеется много сообщений, накоплено очень много информации, созданы специальные классификаторы, банки данных. Я в своей жизни

занимался физикой долгоживущих энергоемких плазмоидов и пытался моделировать ШМ в лабораторных условиях. И это был тот путь, та тропинка, которая и привела меня в область LENR или холодного синтеза. Этот путь был связан с направлением физики плазмы, которую сейчас принято называть *плазмоидной физикой*.

Читать статью полностью: <https://regnum.ru/news/innovatio/2625783.html>

Читайте также: Фантастическая реальность холодного ядерного синтеза

Подробности: <https://regnum.ru/news/innovatio/2629986.html>

В развитие российского рынка газомоторного топлива планируют вложить 150 млрд руб.

Газ, Новость дня 07/05/2019



Сегодня пройдет заседание правительства России, где обсудят вопросы развития рынка газомоторного топлива в стране.

Еще в прошлом декабре в правительстве РФ одобрили концепцию программы «Развитие рынка газомоторного топлива», являющуюся одной из составляющих госпрограммы «Энергоэффективность и развитие энергетики».

По информации издания «Прайм», в нынешнем феврале заместителем главы российского министерства энергетики Анастасией Бондаренко сообщалось, что в правительство также

внесли проект плана мероприятий (дорожной карты) развития рынка газомоторного топлива на 2019-2024 годы. Основой указанных документов является деятельность по ряду основных направлений. В том числе, это создание доступной инфраструктуры, которая обеспечит возможность использования газомоторной техники, расширение ассортимента техники, которая работает на ГМТ, повышение роли государства в популяризации данного вида транспорта.

Бондаренко тогда отмечала, что ключевым элементом госполитики в этой области является стимулирование инвесторов для строительства значительного числа заправок. В качестве инструментов достижения этой цели замглавы Минэнерго указывала субсидирование и упрощение процедур строительства, оптимизацию технических требований, работу над снижением налоговой нагрузки на заправки и другие. Отмеченные Бондаренко направления вошли в разрабатываемую в настоящий момент подпрограмму, на мероприятия которой закладывают суммарно более 150 млрд руб. на период с 2019 по 2024 годы.

Источник: <https://novostienergetiki.ru/v-razvitie-rossijskogo-rynka-gazomotornogo-topliva-planiruyut-vlozhit-150-mlrd-rub/>

Цифровизацией энергетики занялась молодая IT-компания

Новость дня, электросети, Электроэнергетика25/04/2019



Министр энергетики РФ Александр Новак провел рабочую встречу по цифровизации деятельности электросетевых компаний с руководством ПАО «Россети», АО «ОЭК» и АО «Инфотех Групп».

В ходе совещания Министру представили возможности программно-аппаратных комплексов, разработанных ИТ-компанией «Инфотех Групп». Системы «Инфотех Групп» уже работают в «Объединенной энергетической компании» и внедряются ещё в нескольких электросетевых организациях страны.

Один из комплексов – система мониторинга и диагностики аварийности, которая позволяет ускорить процесс выявления технологических нарушений, сократить время работы диспетчера и ликвидации повреждений.

«Благодаря технологии искусственно интеллекта наша система обеспечивает эффективное человеко-машинное взаимодействие и интеграцию технологической инфраструктуры в бизнес-процессы предприятия, — говорит руководитель направления «Энергетика» компании «Инфотех Групп» Даниил Гранкин. — Это позволяет существенно повысить эффективность технического обслуживания и ремонтов, а в итоге — снизить затраты на эксплуатацию оборудования».

Участники совещания отметили, что функциональность представленных решений достаточна для осуществления мероприятий по переходу на программное обеспечение российского происхождения.

В ближайшее время стороны обсудят возможность проведения в группе компаний «Россети» пилотных проектов на базе представленных «Инфотех Групп» программно-аппаратных решений.

Источник: <https://novostienergetiki.ru/cifrovizaciej-energetiki-zanyalas-molodaya-it-kompaniya/>

Перегрузочный комплекс плавучих СПГ-терминалов НОВАТЭКа в Мурманской области будет достроен к 2023 г.

Комплекс будет состоять из 2-х плавучих хранилищ газа, причала вспомогательного назначения.



Мурманская область , 30 апр - ИА Neftegaz.RU. 29 апреля 2019 г. премьер-министр РФ Д. Медведев подписал Распоряжение от 26 апреля 2019 г. №834-р о начале работ по морскому перегрузочному комплексу (МПК) СПГ-терминалу НОВАТЭКа в Мурманской области. Документ предусматривает окончание работ к 2023 г.

Инвестиционное соглашение с правительством РФ включает в себя строительство объекта «Морской перегрузочный комплекс сжиженного природного газа в Мурманской области» (МПК).

МПК будет состоять из 2^х плавучих хранилищ газа (FSRU) и причала вспомогательного назначения.

Также создадут инфраструктуру на берегу.

Стоимость проекта - более 70 млрд руб.

По его завершении через СПГ-терминал в Мурманской области должна будет осуществляться перевалка сжиженного природного газа (СПГ) и газового конденсата в объеме 41,4 млн т/год.

МПК необходим, чтобы увеличить поставки СПГ за рубеж, но не только. Уже в 4 кв. 2019 г. НОВАТЭК-Мурманск представит Предложения о возможности использования МПК для газификации Мурманской области. Во 2 кв. 2019 г. будет принято решение об использовании бюджетных средств для реализации проекта МПК, во 2 кв. 2020 г. - начнется строительство береговой инфраструктуры.

Кто и когда будет строить FSRU - пока остается неясным из вышеуказанного распоряжения.

На этом МПК танкеры-газовозы ледового класса, после прохождения по Северному морскому пути (СМП), будут выгружать СПГ, а оттуда обычные танкеры-газовозы по чистой воде будут доставлять СПГ потребителям.

Ранее предполагалось, что отпарный газ, который образуется при хранении или транспортировке СПГ, будет использован для газификации Камчатского края.

27 сентября 2018 г. губернатор М. Ковтун (ныне экс - губернатор) бодро заявила о том, что постановление правительства РФ по строительству перевалочного СПГ-терминала в Мурманской области будет принято до 1 октября 2018 г., и в постановлении отдельным пунктом будет обозначена задача по перспективам газификации Мурманской области, увязанной с перегрузкой СПГ.

Однако, только сказка скоро сказывается...

Лишь в декабре 2018 г. Д. Медведев поручил подготовить комплексный проект по реализации минерально-сырьевого и логистического потенциала Арктики, в т.ч. комплексный план проектов строительства морских перегрузочных комплексов СПГ в Камчатском крае и Мурманской области для НОВАТЭКа. Уже 20 марта 2019 г. Правительство РФ утвердило комплексный план по инвестпроекту строительства МПК СПГ в Камчатском крае.

Теперь пришел черед МПК СПГ НОВАТЭКа и в Мурманской области.

Автор: А. Шевченко, О. Бахтина

Источник : Neftegaz.RU. <https://neftegaz.ru/news/transport-and-storage/445215-spg-terminal-novateka-v-murmanskoy-oblasti-budet-dostroen-k-2023-g/>

Ученые разрабатывают недорогие энергоэффективные материалы

phys.org 578

Исследователи создали энергоэффективные сплавы на основе железа, сочетающие в себе высокие механические и магнитные свойства с низкой стоимостью.



Международная группа ученых из Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», Университета Тяньцзиня (Китай), а также из Японии и Соединенных Штатов разработала новые энергоэффективные сплавы на основе железа, которые сочетают в себе высокие механические и магнитные свойства с низкой стоимостью и открывают новые возможности для промышленности. Результаты исследований опубликованы в журнале *Journal of Alloys and Compounds*.

Разработка аморфных магнито-мягких сплавов

Сегодня перед учеными из разных стран стоит задача создания новых материалов, которые помогут сократить потери при передаче и преобразовании электроэнергии. Это приведет к экономии энергии и поможет сократить выбросы опасных газов в процессе производства (включая CO₂ - один из ключевых факторов парникового эффекта). Электронные устройства могут быть уменьшены в размерах за счет повышения эффективности.

Чтобы решить эту проблему, международная команда ученых занималась разработкой аморфных магнито-мягких сплавов в сочетании с дешевыми сплавами, такими как Fe-Si-B-Nb-Cu (железо-кремний-бор-ниобий-медь).



«Для разработки новых сплавов на основе железа с высокими магнитными и прочностными свойствами мы проанализировали большое количество составов сплавов. В то же время мы постарались избежать использования дорогих легирующих элементов, таких как ниобий и молибден. Все сплавы, исследованные в работе, были получены с использованием промышленной технологии - выщелачивания из жидкого состояния, - говорит Андрей Базлов, один из авторов исследования, инженер из МИСиС.

По его словам, анализ большого количества сплавов позволил ученым определить влияние их химического состава и режимов термообработки на магнитные и механические свойства. В результате им удалось получить сплавы с высокими магнитными свойствами, технологической пластичностью и сверхвысокой прочностью.

«По своим свойствам полученные нами новые аморфные сплавы на основе железа превосходят общепромышленные аналоги не только в России, но и за рубежом. Их несомненными преимуществами являются сравнительно низкая стоимость (из-за отсутствия дорогостоящих легирующих элементов) и простота промышленного применения. " - сказал Базлов.

Ученые продолжают разработку новых составов и режимов обработки аморфных магнитно-мягких сплавов. Они также планируют реализовать свои разработки в промышленности. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/uchenye-razrabatyvayut-nedorogie-energoeffektivnye-materialy>

Изготовлена первая в мире лопасть ветрогенератора длиной более 100 метров

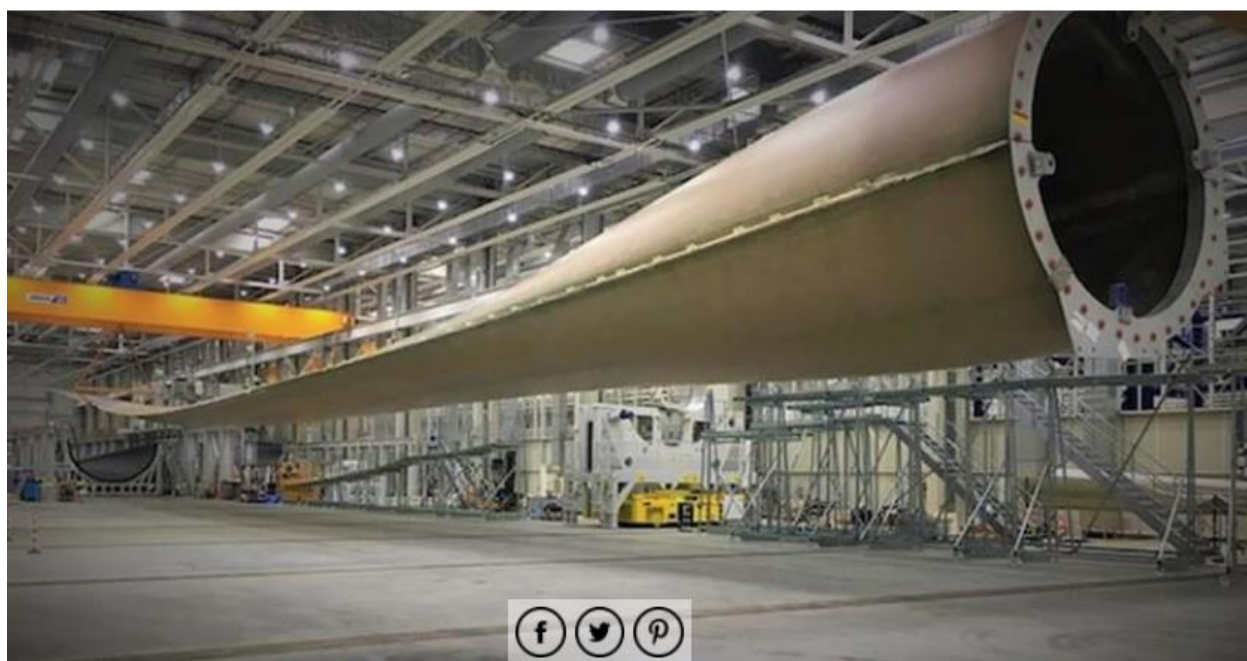
renew.ru 06 мая 2019 716

107-метровая лопасть ветрогенератора будет установлена на морской ветряной турбине GE Haliade-X мощностью 12 МВт.

Компания LM Wind Power, принадлежащая GE, один из крупнейших в мире производителей лопастей ветрогенераторов, завершает последние штрихи в процессе выпуска гигантской лопасти длиной 107 метров на своём заводе в Шербуре (Франция). Столь длинных лопастей ветряков до сих пор не устанавливали и не производили.

LM Wind представляет 107-метровую лопасть турбины

На финальной стадии изделие подвергнется строгим испытаниям и проверкам, чтобы продемонстрировать его способность выдержать более 20 лет эксплуатации на морском шельфе.



Лопасть предназначена для новой модели офшорной ветряной турбины Haliade-X мощностью 12 МВт производства GE, прототип которой будет установлен летом текущего года, а первая коммерческая поставка запланирована на 2021 год.

Рост размеров и мощности ветрогенераторов является известной тенденцией развития современной ветроэнергетики. Он позволяет снижать удельные капитальные затраты и стоимость ветровой электроэнергии.

Транспортировка такого оборудования по суше с разумными затратами вряд ли возможна, поэтому, более крупные агрегаты устанавливаются и будут устанавливаться в море. Эксперты сегодня считают, что в обозримом будущем на рынке может появиться

офшорный ветрогенератор мощностью 15 МВт. А дальше... поживём-увидим. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/izgotovlena-pervaya-v-mire-lopast-vetrogeneratora-dlinoy-bolee-100-metrov>

Солнечная тепловая энергетика: прогноз развития до 2030 года

renew.ru 03 мая 2019 612

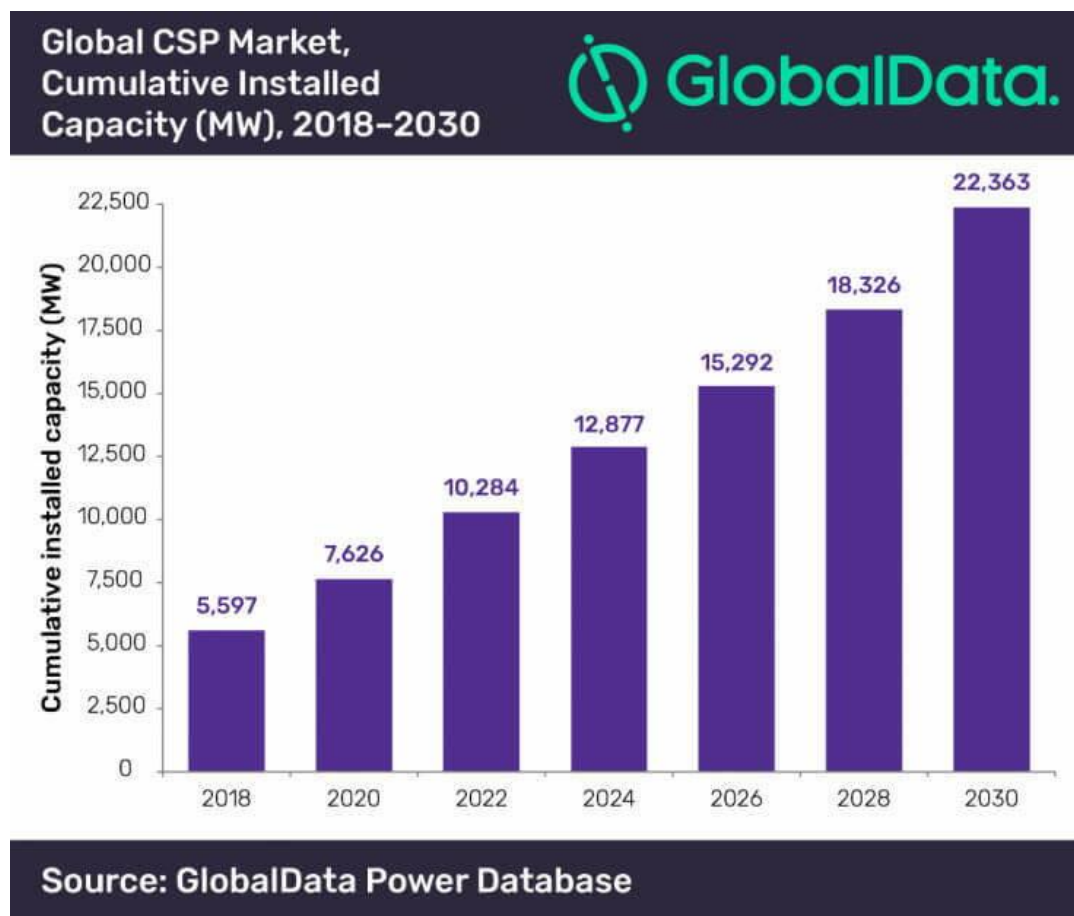
Консалтинговая компания Global Data опубликовала исследование рынка солнечной тепловой энергетики (Concentrated Solar Power — CSP), содержащее прогноз до 2030 года.



CSP — это вторая после фотовольтаики технология выработки электричества на основе энергии солнца. По сути это обычная тепловая электростанция с паровой турбиной, пар для которой вырабатывается не в результате сжигания топлива, а посредством нагрева теплоносителя солнцем.

Исследование рынка солнечной тепловой энергетики

В 2018 году в мире было введено в строй всего 601 МВт солнечных тепловых электростанций.



Global Data прогнозирует, что тепловая солнечная энергетика вырастет значительно, в разы, с нынешних 5,6 ГВт до 22,4 ГВт в 2030 году. В то же время, как мы видим, в абсолютных цифрах этот сектор останется крайне небольшим. Напомню, что фотоэлектрическая солнечная энергетика два последних года росла на 100 ГВт в год и превысила по итогам прошедшего года 500 ГВт установленной мощности. То есть это совсем другие масштабы рынка.

Электростанции CSP обычно оснащаются высокотемпературными накопителями тепловой энергии и поэтому способны вырабатывать электричество также и после захода солнца. В этом, как считается, их преимущество. В то же время строить такие объекты целесообразно только в регионах с очень высокой круглогодичной инсоляцией и максимальным числом солнечных дней. Но даже в таких благоприятных условиях CSP сегодня всё труднее конкурировать с фотоэлектрической солнечной генерацией, тем более батарейные накопители энергии становятся всё дешевле.

Наиболее перспективными регионами для развития CSP считаются Китай, Чили, такие страны Ближнего Востока и Африки как Марокко, ЮАР, Саудовская Аравия, ОАЭ и Израиль. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/solnechnaya-teplovaya-energetika-prognoz-razvitiya-do-2030-goda>

Bloomberg: к 2022 электромобили станут дешевле обычных

hightech.plus 05 мая 2019 670

Каждый год команда Bloomberg NEF проводит анализ затрат на покупку электромобиля и сравнивает его со стоимостью автомобиля с двигателем внутреннего сгорания того же размера.



Сейчас электромобили в большинстве случаев могут себе позволить только обеспеченные защитники окружающей среды или норвежцы, где бензиновые авто стоят еще дороже. Но уже через три года ситуация изменится, утверждают эксперты Bloomberg NEF.

Стоимость электромобиля снижается вместе со стоимостью батареи

Десять лет назад немногие верили в столь стремительный рост индустрии электрического транспорта. В 2010 электромобилей было около 12 500 штук, а в 2018 по всему миру продано свыше двух миллионов. Это примерно 2% от общего объема авторынка. Сейчас на дорогах насчитывается приблизительно пять миллионов автомобилей с электромоторами, сообщает Singularity Net.



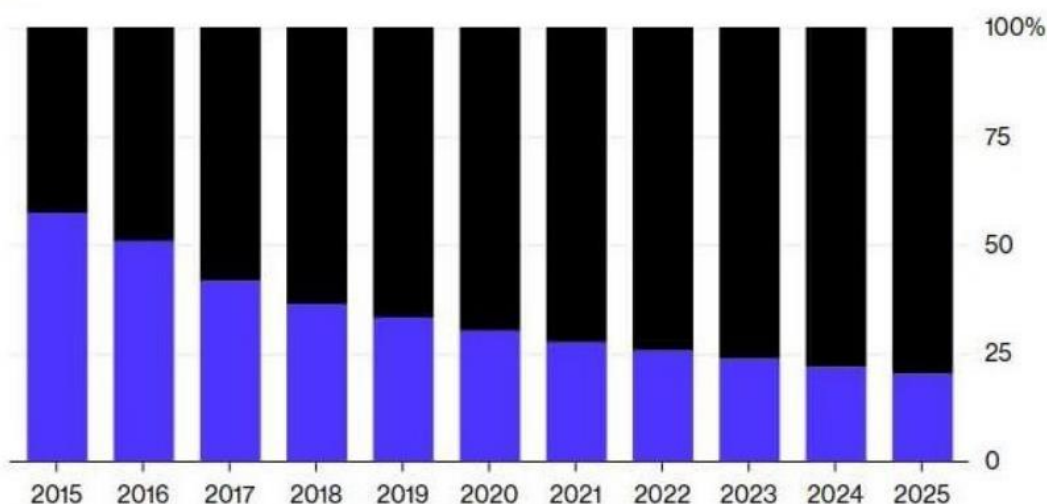
Такой рост стимулировало постоянно падение цен и размеров аккумуляторов, а также вдохновляющий пример Tesla. Это заставляет директоров автоконцернов менять приоритеты и вкладывать миллиарды в разработку электромобилей. Несмотря на прогресс, однако, эти автомобили все еще проигрывают по цене, дальности пробега и времени зарядки «ветеранов» с ДВС.

Последние два пункта уже спорны — расстояние, которое покрывает большинство электрокаров, уже измеряется сотнями километров и превосходит дневные потребности среднего автомобилиста. Сейчас разница в цене выходит на первое место.

Как пишут аналитики Bloomberg NEF, два года назад считалось, что электромобили станут дешевле машин того же размера с ДВС в 2026.

Стоимость электромобиля для американского среднего автомобиля в процентах от розничной цены

■ аккумулятор ■ Все остальное



Источник: BloombergNEF

Примечание. Включает в себя размер прибыли и затраты, кроме прямых затрат на производство.



В прошлом году сроки сдвинулись на 2024, а анализ тенденций начала нынешнего года позволяет надеяться, что цены сравняются до 2022 года. Правда, речь идет только о странах ЕС.

Произойдет это прежде всего из-за падения цен на литий-ионные батареи. Если несколько лет назад стоимость аккумулятора составляла примерно половину стоимости машины, то сегодня это 33%, а к 2050 будет около 20%. Эта же тенденция позволит расширить ассортимент электромобилей.

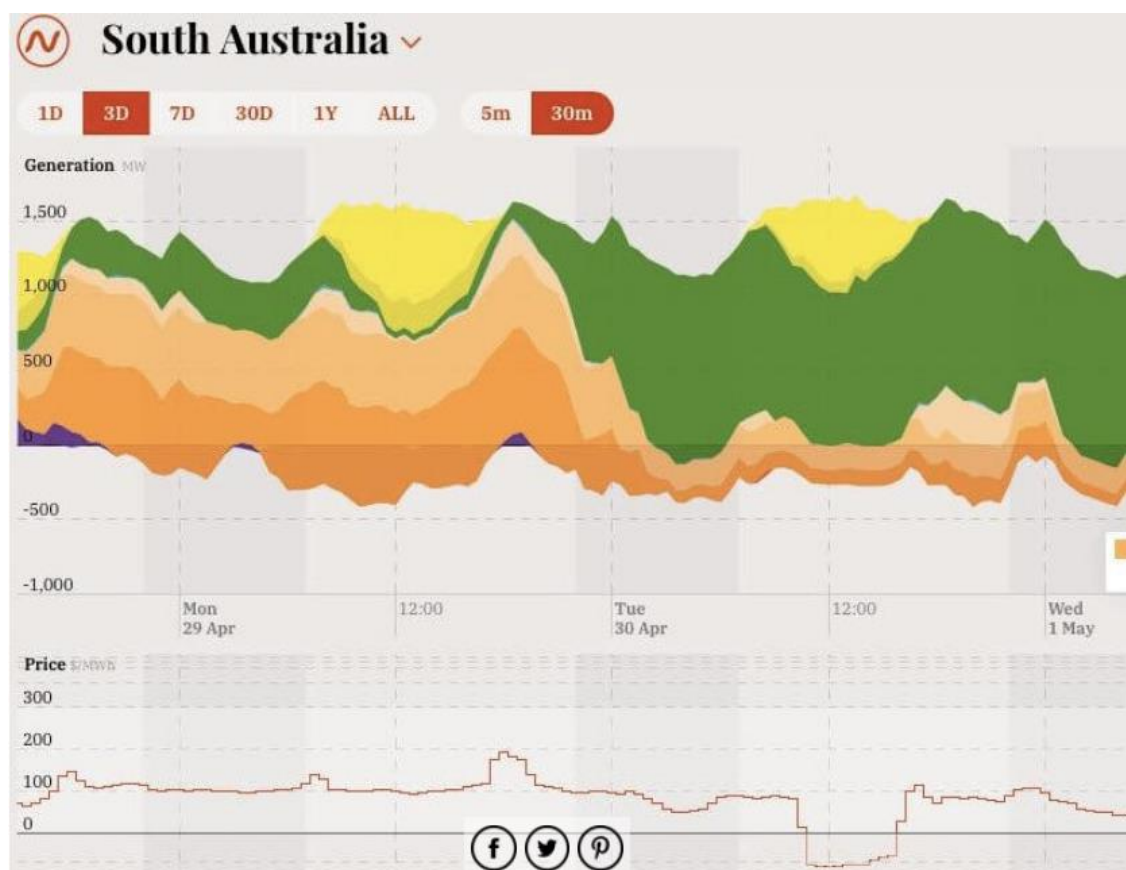
В 2025 году эксперты Joint Research Centre прогнозируют наступление кобальтового кризиса. Этот металл — неотъемлемая часть литий-ионных аккумуляторов, и добывают его преимущественно в Конго. Рост цен порождает коррупцию и угрожает политической стабильности этой страны. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/bloomberg-k-2022-elektromobili-stanut-deshevle-obychnyh>

Цены на электроэнергию в Австралии ушли в минус

rener.ru 04 мая 2019 1012

Две крупнейшие СЭС в Южной Австралии на этой неделе были отключены на длительные периоды, так как цены на оптовом рынке электроэнергии упали ниже нуля.



В связи с высокой выработкой солнечных и ветровых электростанций, относительно низким потреблением электроэнергии и ограниченными возможностями перетоков в связи с ремонтными работами, в австралийском штате Южная Австралия на текущей неделе фиксировались отрицательные оптовые цены на электроэнергию. Во вторник оптовый рынок уходил в минус примерно на шесть часов, в среду примерно на четыре часа.

СЭС в Южной Австралии отключаются, так как цены падают ниже нуля

В течение этих периодов большую часть времени солнечная и ветровая генерация покрывала всё потребление электроэнергии в рамках региона. Цены падали до минус 120 австралийских долларов за мегаватт-час и могли бы снизиться ещё, если бы не поддержка со стороны накопителей энергии, в особенности знаменитой большой «батареи» Tesla.

Кроме того, две крупные солнечные электростанции были временно отключены от сети на основании специальной оговорки «нулевой цены», содержащейся в двусторонних договорах купли-продажи электроэнергии (PPA).

Объекты солнечной генерации Bungala установленной мощностью 220 МВт и Tailem Bend на 95 МВт работают на основе долгосрочных PPA с Origin Energy и Snowy Hydro соответственно. Новая форма контрактов на покупку/продажу электроэнергии, вырабатываемой солнечными станциями, предусматривает, что покупатель не платит им ничего в период, когда цены на оптовом рынке опускаются ниже нуля. В результате выработка таких станций просто останавливается.



Трагический комизм ситуации в том, что солнечная электростанция Tailem Bend была полностью введена в строй и начала работать на полную мощность только 29 апреля, за день до описываемых событий.

Феномен отрицательных цен на электроэнергию хорошо известен. Он возможен на рынках, где юридически допускаются отрицательные цены. Случается, что предложение электроэнергии, превышающее спрос, не может быть оперативно снижено по технологическим или регуляторным причинам. В результате цена опускается ниже нуля.

Разумеется, в оптовых отрицательных ценах на электроэнергию в общем-то нет ничего хорошего, и они не транслируются конечным потребителям, живущим по регулируемым тарифам. Своего рода положительным моментом здесь является стимулирование регуляторов и участников рынка к внедрению новых технологий, таких, скажем, как накопители энергии, позволяющих снизить число подобных случаев.

Доля солнечной и ветровой энергии в энергосистеме Южной Австралии в среднем за год сегодня превышает 50%. Ожидается, что она вырастет до 70% к 2021 года и до 100% к 2026 года. опубликовано econet.ru

Источник: <https://econet.ru/articles/tseny-na-elektroenergiyu-v-avstralii-ushli-v-minus>

Российские ученые начали разработку технологии повторной переработки урана для АЭС

Предполагается, что избавит от необходимости добычи нового урана, мировых запасов которого хватит всего на 30 лет

МОСКВА, 25 апреля. /ТАСС/. Ученых Уральского федерального университета, институтов Уральского отделения Российской академии наук (УрО РАН) совместно с институтами, входящими в Росатом, начали проект по разработке технологии повторной переработки урана, что повысит эффективность АЭС и избавит от необходимости добычи нового урана, мировых запасов которого хватит всего на 30 лет. Об этом в четверг сообщила пресс-служба Министерства науки и высшего образования РФ.

"Научные институты Росатома, УрФУ, Институт высокотемпературной электрохимии и другие институты УрО РАН в кооперации начали разрабатывать технологии, которые позволяют перерабатывать отработанное топливо, извлекать оттуда ненужные компоненты и возвращать остальное в ядерный реактор уже другого типа. После этого полученные отходы снова можно использовать в классических реакторах. Ни у кого в мире на данный момент нет таких технологий", - говорится в сообщении.

Большинство современных АЭС используют реакторы на тепловых нейтронах. Одно из исключений - Белоярская атомная электростанция (БАЭС) с реактором на быстрых нейтронах (БН). Процент выработки топлива реакторов на тепловых нейтронах составляет всего 3%. И если работа станций будет продолжаться в таком же режиме, то мирового запаса

урана хватит только на 30 лет. При этом многие хранилища отходов заполнены по всему миру, и их повторное использование многие считают невозможным.

Если предложенная российскими учеными схема будет успешно реализована, то запасов существующих отходов на Земле для работы атомных станций хватит минимум на 1000 лет. Кроме того, уйдет потенциальная экологическая угроза в случае повреждения складов с отходами во время природных катаклизмов.

"У нас есть инструменты, с помощью которых мы можем заметно ускорить разработку новых видов технологий в этой сфере или упростить их изучение. В рамках новой энергетики мы в состоянии создать технологии по переработке отходов атомных станций, а потому исчезнет необходимость добычи нового урана. Поскольку повторная переработка дает новый вид топлива, то получается замкнутый топливный ядерный цикл", - сказал заместитель директора центра по работе с предприятиями УрФУ Александр Черепанов, слова которого приводятся в сообщении.

На первых этапах планируется разработать "цифровые двойники" технологии переработки урана, что заметно ускорит и удешевит работу. Такие программы позволяют, например, быстро проверить сотни и тысячи вариантов решений, выбрать оптимальный вариант и затем проверить его на практике.

Источник: <https://tass.ru/nauka/6378616>

Ученые Гарварда создали AI-алгоритм для прогнозирования сбоев в термоядерных реакторах

Эксперты отмечают, что искусственный интеллект с глубоким обучением может анализировать сложные многомерные потоки данных и более качественно прогнозировать поведение плазмы

ТАСС, 23 апреля. Ученые из университета Гарварда (США) создали алгоритм с использованием технологии искусственного интеллекта (AI), который позволяет прогнозировать сбои в работе термоядерных реакторов. Об этом сообщается в

университетском издании The Harvard Gazette, само исследование опубликовано в журнале Nature.

Работы по созданию управляемого термоядерного синтеза ведутся учеными всего мира на протяжении многих лет. Так, несколько стран, включая Россию, участвуют в проекте по строительству первого экспериментального термоядерного реактора ITER.

"Проблема в том, что когда плазма в реакторе становится нестабильной, она может выйти за границы изоляции и повредить стенки механизма, вызывая тем самым серьезный ущерб. Если эти сбои можно предсказать, то его [ущерб] можно было бы минимизировать, встроив, например, протоколы безопасности, которые бы позволяли плавно охлаждать плазму, предотвращая разрушение реактора", - говорит доктор физических наук, аспирант кафедры университета Джулиан Кэйтс-Харбек.

В своем исследовании Кэйтс-Харбек и его коллеги предложили новый AI-алгоритм с глубоким обучением, который, как утверждается, может успешно прогнозировать сбои в термоядерных реакторах. По его словам, аппаратура для термоядерного синтеза, изготовленная из твердых сплавов стали, весит "сотни тонн", но сбой в поведении плазмы способен поднять ее в воздух на 1 см. "Это дает вам представление о том, сколько энергии выделяется, когда там происходит неладное. Мало кто хочет увидеть это в реальности", - говорит ученый.

Искусственный интеллект с глубоким обучением способен анализировать сложные многомерные потоки данных и тем самым более качественно прогнозировать поведение плазмы.

Первая плазма на реакторе ITER должна быть получена в 2025 году. По масштабам ИТЭР можно сравнить с такими проектами, как Международная космическая станция и Большой адронный коллайдер. Российской стороне поручено изготовить и поставить 25 высокотехнологичных систем будущей установки.

Источник: <https://tass.ru/ekonomika/6368107>

Ученые из Томска создадут топливо для ТЭЦ на основе промышленных отходов

Для изучения механизма зажигания и выгорания многокомпонентных топливных составов впервые планируется использовать уникальные оптические методы

ТОМСК, 24 апреля. /ТАСС/. Профессор Томского политехнического университета (ТПУ) Павел Стрижак составит из разных комбинаций промышленных отходов экологичное топливо для работы ТЭЦ. Исследования будут проводиться в рамках полученного им президентского гранта, сообщил ТАСС сам Стрижак.

Топливо из отходов

По данным пресс-службы вуза, специалисты ТПУ выиграли шесть грантов президента РФ на проведение исследований. В конкурсе для докторов наук грантом был отмечен ученый Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов ТПУ Павел Стрижак, представивший проект по исследованию перспектив экологичного сжигания промышленных отходов.

"Суть проекта состоит в том, что для изучения механизма зажигания и выгорания многокомпонентных топливных составов впервые будут использованы уникальные оптические методы. Они основаны на применении современных программно-аппаратных комплексов, объединяющих импульсные лазеры, высокоскоростные видеокамеры и оригинальное программное обеспечение. Такие методы в отличие от традиционных позволяют достаточно достоверно определить характеристики быстротекающих процессов, в ходе которых характеристики топлива могут изменяться в течение десятых долей секунды", - рассказал ТАСС Стрижак.

По его словам, для проведения экспериментов ученые самостоятельно подготовят многокомпонентные топливные составы из типичных жидких горючих отходов промышленного происхождения. "Мы используем имеющиеся наработки, которые были получены нашим коллективом ранее. Согласно составленной базе данных со свойствами более 50 жидких и твердых горючих отходов мы планируем приготовить несколько групп топливных композиций из двух-пяти компонентов", - рассказал он, отметив, что такие смеси отходов можно сделать как экологичными, так и экономически выгодными.

Перспективы разработки

Стрижак пояснил, что результаты экспериментальных и теоретических исследований будут интересны для развития современной теории горения, а также для разработки технологии утилизации отходов на уже существующих котельных и тепловых электростанциях.

"Ожидается, что результаты реализации проекта будут востребованы регионами, на территории которых ведется добыча и переработка углеводородов, новые технологии позволят вырабатывать энергию на местных объектах теплоэнергетики при сжигании более дешевого топлива в условиях минимизации основных антропогенных выбросов", - отмечает Стрижак.

В качестве примера многосоставного топлива он привел композицию, где одним из компонентов являются отходы добычи угля, что будет востребовано в регионах угледобычи, в частности в Кузбассе. Как уточнил ТАСС глава научно-образовательного центра ТПУ "Экоэнергетика 4.0", академик РАН Сергей Алексеенко, исследование позволит вырабатывать решения системной проблемы переработки отходов промышленности в России.

"Эта проблема у нас никак не решена. Эти работы пионерские, я считаю, что у нас есть шанс выйти на промышленное производство с нашими разработками", - уточнил ТАСС Алексеенко.

По словам Стрижака, грант на исследования выделяется на два года - ежегодно по миллиону рублей. Результаты работ по созданию топлива должны быть представлены через год в рамках первого отчета по гранту, а уже через два должны быть сформулированы обоснованные рекомендации по практическому применению перспективного топлива на объектах теплоэнергетики.

Источник: <https://tass.ru/sibir-news/6370097>

Проект по увеличению добычи нефти с помощью звуковых волн победил на конкурсе в Петербурге

19 АПР, 19:23

Создатели проекта планируют также запатентовать и использовать микроволновые технологии

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 19 апреля. /ТАСС/. Проект по использованию звуковых волн в нефтедобыче победил на конкурсе Startup Tour в Санкт-Петербурге. Об этом в пятницу сообщили организаторы мероприятия.

"Мы создаем акустический комплекс, включающий три отдельных направления, которые базируются на использовании звуковых волн. При высокой интенсивности ультразвуковые волны обеспечивают разрыв связей между молекулами, тем самым разрушая грязь, которая в процессе добычи нефти образуется в скважине", - цитируют организаторы слова генерального директора ООО "Илмасоник-Наука" Александра Салтыкова (разработчики проекта).

По его данным, в проекте также используются низкочастотные колебания, которые глубоко проникают в пласт и фактически "трясут" его, облегчая проход к скважине нефти. Кроме того, в нем задействованы импульсы высокой энергии.

"Ударная волна, создаваемая звуковым разрядом, приводит к растрескиванию пласта: жидкость легче проникает в эти трещины, и эффект нефтеотдачи пласта опять повышается. В дальнейшем мы планируем запатентовать и использовать микроволновые технологии", - пояснил Салтыков.

Региональный этап конкурса инновационных проектов в рамках Open Innovations Startup Tour "Цифровой регион" прошел в Петербурге 18-19 апреля. На конкурсе были представлены 32 проекта, распределенные по трем блокам: информационные технологии, биотехнологии в медицине и сельском хозяйстве, индустриальные и энергетические технологии.

Источник: <https://tass.ru/nauka/6355568>

Эксперты: четвертая промышленная революция потребует правовых преобразований

19 АПР, 16:09

Специалисты прогнозируют, что революционные изменения в энергетике произойдут в ближайшие 5-10 лет

МОСКВА, 19 апреля. /ТАСС/. Четвертая промышленная революция приведет к изменению социокультурного кода и потребует правовых преобразований, считают эксперты ассоциации "Глобальная энергия". Об этом в пятницу сообщила пресс-служба ассоциации.

"Индустрия 4.0" или четвертая промышленная революция - эпоха инноваций, которая характеризуется переходом на полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени. Новый тип промышленного производства основывается на таких технологиях, как большие данные, автоматизация, блокчейн, интернет вещей, искусственный интеллект, "умные" сети.

"Четвертая промышленная революция принесет коренные изменения производственных процессов. Она влечет за собой не только технологические новации, но и смену социальной парадигмы, культурного кода. Масштабное внедрение киберфизических систем и цифровизация промышленности будут не осуществимы без правовых преобразований и политических реформ", - отмечает пресс-служба.

По мнению Сауро Пасини, эксперта премии "Глобальная энергия", президента International Flame Research Foundation, решающее значение будет иметь формирование нового "рабочего класса 4.0, обладающего умением и личными качествами, необходимыми для работы на интеллектуальной фабрике". Только таким образом можно будет правильно внедрить новые реалии промышленной революции и сделать технологические достижения доступными для компаний и всей цивилизации. Кроме того, считает он, важно разобраться с политическими нормами и правовыми ограничениями новой реальности, например, кто будет отвечать за ошибки машины, работающей на искусственном интеллекте?

Идею о решающей роли политической поддержки новой промышленной революции, сообщает пресс-служба, поддерживает Доминик Фаш, член международного комитета по

присуждению премии "Глобальная энергия", член совета директоров технопарка "София-Антиполис", председатель совета директоров ООО "РТФ". По его мнению, "технологические преобразования будут осуществимы только в том случае, если будут подкреплены политической волей".

Перспективные технологии

По прогнозу Фаша, революционные изменения в энергетике произойдут в ближайшие 5-10 лет. "Технологии хранения энергии, солнечная энергетика и электромобили - те области, которые обеспечат эти глобальные трансформации", - сообщает о его прогнозе пресс-служба ассоциации "Глобальная энергия".

Среди выгод развивающейся цифровизации энергетических систем эксперты указывают на повышение надежности энергоснабжения и качества энергетических услуг для обеспечения возросших требований потребителей, оптимизацию информационных потоков, увеличение эффективности принимаемых решений, производительности и качества работы персонала.

При оценке существующих технологий, которые уже сейчас оказывают большое влияние на мир энергетики, и как минимум в перспективе до 2040 года сохраняют свои позиции, эксперты называют малотоннажный СПГ, гидроразрыв пласта, подводные добычные комплексы и солнечные панели. "Именно эти технологии были ранее выявлены экспертами ассоциации "Глобальная энергия" в рамках аналитической работы по определению передовых зарубежных технических решений, которые являются перспективными и могут быть локализованы в разных регионах мира", - отметили в пресс-службе.

Станислав Рогинский, эксперт премии "Глобальная энергия", доцент Научно-исследовательского университета "Высшая школа экономики", считает, что малотоннажный СПГ может снизить использование нефтепродуктов в различных секторах потребления. Гидроразрыв пласта является основным инструментом для развития нетрадиционных нефтегазовых запасов. В свою очередь, подводные добычные комплексы открыли возможность извлечения нефти глубоководных и сверхглубоководных месторождений, а солнечные панели начали новую "энергетическую революцию" вместе с другими источниками возобновляемой энергии и формируют структуру глобального энергетического баланса, считает Рогинский.

Об ассоциации "Глобальная энергия"

Ассоциация по развитию международных исследований и проектов в области энергетики "Глобальная энергия" занимается развитием международных исследований и проектов в области энергетики при поддержке ПАО "Газпром", ПАО "Сургутнефтегаз" и ПАО "ФСК ЕЭС". Ассоциация управляет международной энергетической премией "Глобальная энергия", выступает организатором одноименного саммита, а также реализует ряд программ для молодых ученых России.

Премия "Глобальная энергия" - международная награда за выдающиеся исследования и научно-технические разработки в области энергетики. С 2003 года ее лауреатами стали 37 ученых из 12 стран: Австралии, Великобритании, Германии, Исландии, Канады, России, США, Украины, Франции, Швеции, Швейцарии и Японии.

Премия входит в топ-99 самых престижных и значимых международных наград по данным Международной обсерватории IREG. В рейтинге престижности Международного конгресса выдающихся наград (ICDA) "Глобальная энергия" находится в категории "мега-премии" за благородные цели, образцовую практику и общий призовой фонд.

Источник: <https://tass.ru/nauka/6354637>

В Китае разработали новый катализатор для получения метанола

Специалисты отметили, что разработка поможет ученым лучше понять механизм одноатомного катализа

ШАНХАЙ, 4 мая. /ТАСС/. Китайским ученым удалось разработать новый катализатор, позволяющий превращать углекислый газ в метанол, который может быть использован в качестве экологически чистого топлива в двигателях внутреннего сгорания. Об этом сообщает агентство "Синьхуа".

Соответствующими исследованиями занималась команда ученых во главе с Цзэн Цзе из Китайского научно-технологического университета. Катализатор разработан на основе одиночных атомов платины. С его помощью, сообщает агентство, можно эффективно превращать углекислый газ в метанол под атмосферным давлением в 32 бара при температуре 150 градусов Цельсия.

"Исследование позволило получить новый метод производства чистого метанола и поможет ученым лучше понять механизм одноатомного катализа", - приводит агентство слова Цзэн Цзе.

Авторы разработки отмечают, что селективность катализатора на основе платины для метанола составила 90,3%, что примерно на 10 процентных пунктов превышает аналогичный показатель при использовании традиционных катализаторов на основе меди, цинка и алюминия.

Источник: <https://tass.ru/nauka/6400334>

В Лондоне тестируют биосолярные листья, которые очищают воздух в 100 раз эффективнее живых деревьев

30 апреля 2019, Александр Мартыненко,
2



Имперский колледж Лондона запускает партнерский проект вместе со стартапом Arborea, в рамках которого здания одного из кампусов превратят в экспериментальный «рукотворный лес». Цель – проверить в реальных условиях и в большом масштабе технологию

«биосолярных листьев». Они служат аналогами древесной листвы и предназначены для поглощения углекислого газа из атмосферы.

С технической точки зрения биосолярные листы – это просто колонии фитопланктона и микроводорослей, метаболизм которых основан на фотосинтезе. Они расположены на панелях, которые имеют систему управления, схожую с солнечными батареями – разворачиваются вслед за источником света. Панели смонтируют на всех свободных участках зданий в кампусе.

Идея в том, что микроводоросли под воздействием солнечного света будут поглощать углекислый газ, выделять в атмосферу кислород, а побочным продуктом станет белок. Причем его можно сделать съедобным или использовать в качестве удобрений — если провести соответствующие генные модификации. Панели с микроорганизмами легко менять, их можно снимать на время зимних холодов, они не нуждаются в сложном обслуживании. А результатом станет пассивная очистка воздуха и насыщение его кислородом.

Согласно расчетам авторов Arborea, комплект биосолярных панелей площадью с поверхность листвы одного дерева поглощает столько же углекислого газа, сколько целая роща из сотни живых деревьев. И этот процесс не требует затрат энергии, например, на прокачку воздуха через фильтры. Если проект покажет хорошие результаты, на следующем этапе такими устройствами попробуют оснастить крыши всех муниципальных сооружений в Лондоне.

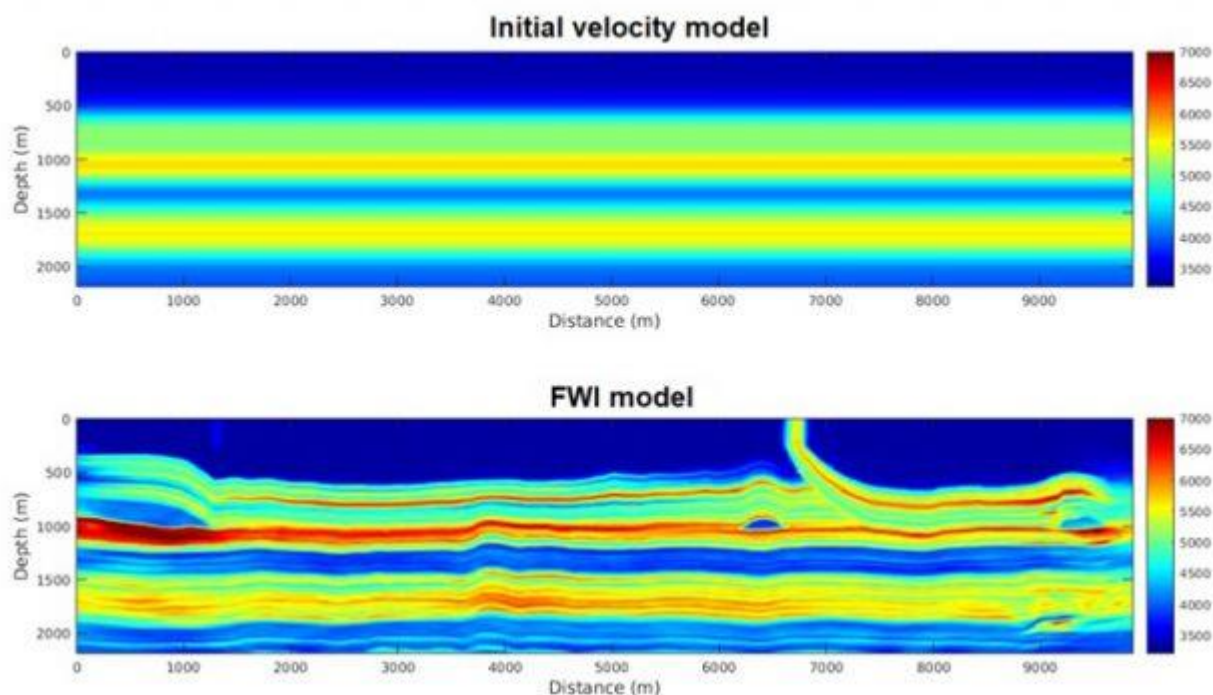
Источник — The Guardian

Источник: <https://www.techcult.ru/technology/6732-v-londone-testiruyut-biosolyarnye-listya>

ИНГГ СО РАН совершенствует «виртуального двойника месторождения»

Вт, 30 Апрель 2019 | 10:57 | Денис Давыдов

В Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН в рамках президентского гранта развивают технологии полноволновой инверсии и трехмерного моделирования, которые активно применяются при сейсморазведке.



Начальная глубинно-скоростная модель разреза (сверху) и результат обращения полного волнового поля (снизу). Фото: ИНГГ СО РАН

Сейчас это направление является одним из самых перспективных, поскольку позволяет построить виртуальный двойник месторождения. Такая модель поможет понять строение залежи, оценить сложности при добыче углеводородов и разработать наиболее оптимальный план добычи.

Ученые Института уже проверили свои алгоритмы и технологии при построении двухмерных моделей. Теперь специалистам предстоит переложить все эти принципы для трехмерного случая, для чего потребуются разработать новое программное обеспечение.

«Наша двухмерная разработка успешно прошла тестирование на реальных данных», – отмечает старший научный сотрудник лаборатории многоволновых сейсмических исследований ИНГГ СО РАН, кандидат физико-математических наук Кирилл Гадильшин.

«Теоретически, 3D случай не отличается от 2D, поэтому нет сомнений в том, что наши наработки будут эффективны и для трехмерных случаев. Необходимо адаптировать уже созданные нами алгоритмы – для этого нам и выдан грант», – добавил ученый.

Разработки ученых ИНГГ СО РАН можно применять для любых типов сейсмических данных, но эффективнее всего их применение окажется на данных морской сейсморазведки. С данными, полученными при проведении сейсморазведочных работ на море, проще работать – в них меньше помех, чем в тех данных, что регистрируются в наземной сейсморазведке.

Отладка 3D-технологии потребует использования архивной информации. Но добывающие компании испытывают большой интерес к подобным разработкам, и не исключено, что на следующем этапе сотрудники Института смогут поработать с самими современными данными.

Расчеты полных волновых полей для одной площади, по словам специалистов, могут занимать несколько месяцев, при этом необходимо задействовать очень значительные вычислительные ресурсы. Новосибирские ученые планируют воспользоваться

возможностями Сибирского суперкомпьютерного центра Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН.

Также сотрудники ИНГГ планируют представить свои разработки на международных научных конференциях. Как отмечает Гадильшин, у зарубежных коллег есть интерес к фундаментальным наработкам Института в области полноволновой инверсии и трехмерных моделей месторождений. Не исключено, что это позволит вывести алгоритмы ИНГГ СО РАН на международный рынок.

«В идеале, нам бы хотелось коммерциализировать нашу разработку, – говорит ученый. – Пока что у нас есть исследовательская версия программного обеспечения, то есть, она используется только в нашей научной работе. До выпуска коммерческой версии должно пройти некоторое время».

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/04/30/98768>

Углекислый газ можно улавливать механическим деревом

Чт, 2 Май 2019 | 12:29 | Денис Давыдов

Аризонский университет (ASU) и компания Silicon Kingdom Holdings (SKH) заключили соглашение о внедрении технологии очистки воздуха от углекислого газа с помощью “механических деревьев”. Об этом сообщается в совместном пресс-релизе организаций.



Фото: freenews.live

Устройства, разработанные профессором ASU Клаусом Лакнером, работают, как он сам говорит, как “механические деревья”, которые, фильтруя потоки ветра, улавливают молекулы углерода и позволяют его сохранить для повторного использования.

В отличие от существующих способов борьбы с вредными выбросами, технология улавливает углерод из атмосферы без механического всасывания воздуха, не используя энергоемкие устройства.

Вместо этого происходит фильтрация естественных потоков воздуха, на которые реагируют заполненные сорбентом диски. По словам разработчиков, технология предлагает наиболее дешевый способ улавливания CO₂ – менее 100 долларов за тонну.

Технологию планируют внедрять кластерами, каждый из которых состоит из 12 “деревьев”, способных удалять CO₂ в объеме до одной тонны в сутки. Систему протестируют на экспериментальной ферме, мощность которой составит до 100 тонн CO₂ в сутки.

Затем планируется несколько ферм, мощность каждой из которых составит до 3,8 млн тонн углерода в год. Улавливание и хранение углерода позволяет бороться с глобальным потеплением и загрязнением окружающей среды, отмечает агентство ТАСС.

Стоит отметить, что ранее появлялись не менее оригинальные идеи. Голландский дизайнер Даан Рузегард установил в Пекине Smog Free Tower, башню, которая очищает городской воздух от смога. И китайское Министерство охраны окружающей среды подтвердило, что атмосфера вокруг башни стала чище на 55%.

За 40 дней работы установка прокачала через свои фильтры и очистила 30 млн кубометров городского воздуха. Жители Пекина прозвали Smog Free Tower «Храмом чистого воздуха» не только за функционал башни, но и за ее дизайн, который напоминает пагоду.

Изюминкой проекта является то, что уловленные твердые частицы затем собираются и используются для изготовления бижутерии. Запакованные в стеклянные кубики смог украшает специальную линейку колец и запонки.

Smog Free Tower засасывает воздух своим верхним сегментом и прокачивает через фильтры, которые связывают частицы смога с помощью эффекта ионизации. За час башня может обработать 30 тысяч кубометров воздуха. Причем в стеклянные кубики, которые потом ставятся на кольца и запонки, помещаются твердые частицы, извлеченные из 1 тыс. кубометров.

Источник: <https://teknoblog.ru/2019/05/02/98797>

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.

**Предлагаем разместить информацию о разработках в полнотекстовой
базе данных
"Промышленные инновации"**

База данных «Промышленные инновации» ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России предназначена для сбора, обработки и распространения информации об отечественных инновационных энергоэффективных, импортозамещающих, природосберегающих и иных разработках, внедренных в производство или испытанных в экспериментальных условиях на территории Кировской области, дающих технико-экономический эффект. База данных, в которой размещены разработки регионов России, находится в открытом доступе в сети Интернет.

Документ базы данных – информационный листок.

Услуга бесплатная.

Оператором БД на территории Кировской области является Кировский ЦНТИ - филиал ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России.

Контакты: (8332) 64-17-03, evach15@mail.ru, 35-13-60, innov@mail.ru

По запросу можно получить полную инструкцию по заполнению информацией полей БД.

**Информационный листок № 43-____-19
(форма для заполнения)**

Наименование

Назначение новшества

Рекомендуемая область применения

Описание

Техническая характеристика

Энергоэффективность

Иллюстрация

Преимущества перед известными аналогами

Сертификат качества

Стадия освоения

Результаты испытаний, внедрения

Технико-экономический эффект

Сведения об изобретении

Шифр документа

Формы и условия передачи результатов НТР

Возможность передачи за рубеж.

Предложения по сотрудничеству.

Сведения об организации-разработчике

Сведения о составителе