



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
**КОМИТЕТ ПО ЭНЕРГЕТИКЕ
И ИНЖЕНЕРНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НОВОСТНОЙ ДАЙДЖЕСТ № 12

СПБГБУ «ЦЕНТР ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»



Центр энергосбережения
Санкт-Петербурга

Декабрь 2019



ОГЛАВЛЕНИЕ

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОВОСТИ И НОВОСТИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ	4
Анатолий Яновский: «Без специальных мер поддержки ВИЭ пока не конкурентоспособны по сравнению с традиционной энергетикой».....	4
Антон Инюцын: «В рамках БРИКС в 2020 году по энергетическому треку запланирована обширная программа».....	4
Юрий Маневич: «Сектор зарядной инфраструктуры для электротранспорта должен быть конкурентным».....	5
Андрей Черезов: «Необходимо выстроить правильный учет, чтобы не было несанкционированного потребления электроэнергии».....	5
В Минстрое России состоялось V заседание Российско-Французской Рабочей группы «Устойчивые и умные города»	6
Евгений Грабчак: «Для нас поддержка ВИЭ – это, в первую очередь, развитие технологий»	6
Жители частных домов смогут сами производить электроэнергию и поставлять ее в сеть	7
НОВОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА.....	8
Примеры экономной энергетики. Студентам профильного вуза провели две экскурсии на энергетические объекты города.....	8
НОВОСТИ РЕГИОНОВ НОВОСТИ КОМПАНИЙ	9
Mail.ru Group и «Россети Центр» будут сотрудничать в сфере внедрения цифровых технологий	9
В Оренбургской области введена в эксплуатацию солнечная электростанция мощностью 25 МВт	9
В Республике Бурятия введена в строй Хоринская солнечная электростанция.....	10
«Хевел» построила солнечную электростанцию на железнодорожной станции в Ставрополе	11
«Сименс Гамеса Реньюэбл Энерджи» и «Сименс Технологии Газовых Турбин» (СТГТ) завершили сборку первых гондол ветровых турбин в России	11
Уральская турбина успешно прошла комплексные испытания на Улан-Баторской ТЭЦ-4	12
Компания «Россети Северо-Запад» оборудует линию электропередачи в Поморье цифровыми датчиками измерения температуры	12
НОВОСТИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ	14
«Зелёные» сертификаты можно запустить в рамках общего энергорынка ЕАЭС»	14
Будущее солнечной энергетики – как его видят в Южной Корее.....	14
Обратная сторона солнечной энергетики — утилизация солнечных панелей	15
Швейцарская «Вавилонская башня» будет хранить чистую электроэнергию	15
Энергопозитивные небоскребы будут строить в Европе.....	16
Ученые скопировали у лотоса технологию для удаления 98% пыли с солнечных панелей	16
У человечества появится еще один источник чистой возобновляемой энергии.....	17
Фукусима возрождается как центр ветровой и солнечной энергетики Японии.....	18
ПУБЛИКАЦИИ, ВИДЕОСЮЖЕТЫ, ПРЕЗЕНТАЦИИ, ИНТЕРВЬЮ, ПРОЕКТЫ, МЕРОПРИЯТИЯ	19
На базе МЭИ создан испытательный комплекс для разработки проектов интернета энергии	19



Компания Schneider Electric открыла набор на 10тый ежегодный студенческий чемпионат кейсов Schneider Go Green!	19
Названы победители конкурса «Энергопрорыв-2019»	20
22-я специализированная выставка «ЭНЕРГЕТИКА. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ» пройдет в Нижнем Новгороде	20
Будущее возобновляемой энергетики в фокусе выставки RENWEX 2020 и форума «Возобновляемая энергетика для регионального развития»	21
В Британии первый зимний шторм установил новый рекорд в ветроэнергетике	21
Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике	22



ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОВОСТИ И НОВОСТИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ

02.12.2019

АНАТОЛИЙ ЯНОВСКИЙ: «БЕЗ СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕР ПОДДЕРЖКИ ВИЭ ПОКА НЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫ ПО СРАВНЕНИЮ С ТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКОЙ»

Заместитель Министра энергетики Российской Федерации Анатолий Яновский выступил на секции «Роль институтов развития в реализации проектов возобновляемых источников энергии на евразийском пространстве», состоявшейся в рамках XIV Ежегодной международной конференции «Евразийская экономическая интеграция». Участники мероприятия обсудили текущее развитие проектов сферы ВИЭ в России и странах Европы и Азии, эффективность механизмов их поддержки со стороны государства, а также роль ВИЭ в мировой энергетике.

Тренд на развитие возобновляемой энергетики повсеместен и охватывает практически все страны континента, отметил Анатолий Яновский.

«За последние годы технологически эти источники становятся все более и более востребованными. В то же время не нужно забывать, что без специальных мер поддержки они пока не конкурентоспособны по сравнению с традиционной энергетикой. Этот факт — наличия тех или иных топливно-энергетических ресурсов — является основополагающим, когда мы говорим про темпы развития ВИЭ», — подчеркнул Анатолий Яновский.

Подробнее: <https://minenergo.gov.ru/node/16507>

03.12.2019

АНТОН ИНЮЦЫН: «В РАМКАХ БРИКС В 2020 ГОДУ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ТРЕКУ ЗАПЛАНИРОВАНА ОБШИРНАЯ ПРОГРАММА»

2 декабря заместитель Министра энергетики Российской Федерации Антон Инюцын провел заседание рабочей группы по рассмотрению вопросов сотрудничества с государствами – участниками БРИКС в сфере энергетики.

Участники совещания обсудили приоритеты развития энергетического сотрудничества в рамках БРИКС в 2020 году.

«С 1 января Россия станет страной — председателем в БРИКС. Это очень важный и ответственный год, предстоит много работы. По энергетическому треку запланирована обширная программа», — подчеркнул Антон Инюцын.

По его словам, предусматривается несколько приоритетных направлений развития энергетического сотрудничества со странами «пятерки» на период российского председательства. В частности, содействие развитию энергетических систем стран БРИКС посредством межбриксского взаимодействия на различных уровнях и площадках, углубление взаимодействия в области технологий и инноваций, создание



условий для привлечения инвестиций, а также содействие стабильности энергетических рынков и укреплению роли стран БРИКС в обсуждении вопросов развития мировой энергетики.

Подробнее: <https://minenergo.gov.ru/node/16517>

04.12.2019

ЮРИЙ МАНЕВИЧ: «СЕКТОР ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА ДОЛЖЕН БЫТЬ КОНКУРЕНТНЫМ»

Заместитель Министра энергетики Российской Федерации Юрий Маневич выступил 3 декабря на стратегической сессии «Новый уровень развития электротранспорта и зарядной инфраструктуры», прошедшей в рамках Международного форума «Электрические сети».

Заместитель Министра отметил, что развитие электромобилей будет точечным, пока не появится вся необходимая зарядная инфраструктура. На сегодняшний день в законодательстве уже имеются определенные требования к ней, в частности, четко прописано, что этот бизнес не является энергосбытовой деятельностью, соответственно, не предполагается его лицензирования. Юрий Маневич рассказал, что министерство не считает необходимым инициировать какие-либо ограничения, и поэтому зарядкой электромобилей могут заниматься и владельцы автозаправочных станций, и электросетевые компании, и другие потенциальные участники рынка.

Подробнее: <https://minenergo.gov.ru/node/16534>

06.12.2019

АНДРЕЙ ЧЕРЕЗОВ: «НЕОБХОДИМО ВЫСТРОИТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ УЧЕТ, ЧТОБЫ НЕ БЫЛО НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ»

Заместитель Министра энергетики Российской Федерации Андрей Черезов принял участие в панельной дискуссии «Развитие правового регулирования в целях предупреждения противоправных действий», прошедшей в рамках Международного форума «Электрические сети». Участники обсудили необходимые шаги для решения таких проблем, как хищение электроэнергии и безучетное потребление.

Андрей Черезов напомнил, что в Министерстве энергетики создан и работает Департамент экономической безопасности в ТЭК. Его задачей среди прочего является взаимодействие с правоохранительными органами по выявлению и предотвращению противоправных действий в ТЭК, в том числе в области защиты экономических интересов организаций.

Отдельной темой обсуждения стала работа недобросовестных компаний. Заместитель Министра также подчеркнул важность работы по учету потребления электроэнергии и пресечению бездоговорного потребления.

«Необходимо выстроить интеллектуальный и правильный учет, чтобы не было несанкционированного потребления электроэнергии. Кроме того, требуется серьезная



сертификация приборов учета. Только оборудование производителей, которые прошли сертификацию, должно быть разрешено для установки», — рассказал Андрей Черезов.

Подробнее: <https://minenergo.gov.ru/node/16541>

06.12.2019

В МИНСТРОЕ РОССИИ СОСТОЯЛОСЬ V ЗАСЕДАНИЕ РОССИЙСКО-ФРАНЦУЗСКОЙ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ «УСТОЙЧИВЫЕ И УМНЫЕ ГОРОДА»

Очередное заседание Российско-Французской рабочей группы «Устойчивые и умные города» при Российско-Французском Совете по экономическим, финансовым, промышленным и торговым вопросам (СЕФИК) прошло в Минстрое России. Заседание было посвящено вопросам продвижения инноваций устойчивых городов и обсуждению российского опыта реализации национального проекта «Жилье и городская среда».

В мероприятии приняли участие директор правового департамента Минстроя России Олег Сперанский, директор департамента развития жилищно-коммунального хозяйства Светлана Никонова, руководитель международной миссии по градостроительству и жилищному строительству и руководитель проектов по устойчивому развитию и городскому строительству Министерства Экологического и Солидарного перехода Французской Республики Эрве Буагийом, а также представители французских и российских компаний в сфере строительства и технологий.

Подробнее: <https://minenergo.gov.ru/node/16363>

11.12.2019

ЕВГЕНИЙ ГРАБЧАК: «ДЛЯ НАС ПОДДЕРЖКА ВИЭ – ЭТО, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ, РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ»

Заместитель Министра энергетики Российской Федерации Евгений Грабчак выступил на сессии «Роль локализации производства высокотехнологичной продукции для ВИЭ в трансформации российского экспорта» в рамках VIII ежегодной конференции «Ведомостей» «Будущее возобновляемой энергетики в России».

«Сейчас все программы и все мероприятия, не только в рамках поддержки ВИЭ, но и в рамках дальнейшего развития энергосистемы и технологического регулирования электроэнергетики, направлены на имплементацию идеологии декарбонизации и развития возобновляемых источников», — рассказал Евгений Грабчак.

В своем выступлении заместитель Министра отметил, что благодаря программе поддержки ВИЭ в России на высокий уровень развития вышло производство оборудования для солнечной и ветроэнергетики.

«Конечно, для нас поддержка ВИЭ — это, в первую очередь, развитие технологий. В планируемой новой программе поддержки хотелось бы увидеть направленность в сторону гидрогенерации, комбинированных технологий, например, хранения электроэнергии в паре с ВИЭ», — сообщил Евгений Грабчак.



Подробнее: <https://minenergo.gov.ru/node/16609>

13.12.2019

ЖИТЕЛИ ЧАСТНЫХ ДОМОВ СМОГУТ САМИ ПРОИЗВОДИТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ И ПОСТАВЛЯТЬ ЕЕ В СЕТЬ

Государственная Дума приняла в третьем чтении поправки в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в части развития микрогенерации. Он даст возможность жителям частных домов самим обеспечивать себя электроэнергией и поставлять ее излишки в сеть.

Закон вводит понятие «объект микрогенерации», наделяет его владельца – потребителя электроэнергии правом производить и продавать электроэнергию, а также определяет некоторые аспекты регулирования такой деятельности.

После принятия законопроекта любой житель частного дома, у которого установлен объект микрогенерации, сможет не только обеспечивать себя электроэнергией, но выдавать в сеть, то есть продавать гарантирующему поставщику непотребленные им самим «излишки» по средневзвешенной цене оптового рынка. Объем такой выдачи не может превышать 15 кВт. Объект микрогенерации может быть любым — как на базе только ВИЭ (например, солнечная панель или ветроустановка), так и на базе комбинированных решений, сочетающих традиционные источники энергии (например, дизель) и ВИЭ.

Подробнее: <http://duma.gov.ru/news/47261/>



НОВОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

13.12.2019

ПРИМЕРЫ ЭКОНОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ. СТУДЕНТАМ ПРОФИЛЬНОГО ВУЗА ПРОВЕЛИ ДВЕ ЭКСКУРСИИ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ ГОРОДА

Еще одна экскурсия для учащихся вуза прошла в прошлую среду: студенты 2-го курса института энергетики и автоматизации, обучающиеся по направлению «Электроэнергетика и электротехника», побывали в котельных ООО «Петербургтеплоэнерго». Обе экскурсии прошли при организации и участии Центра энергосбережения.

11 декабря на объекте «Парнас-4» будущие специалисты могли наблюдать, как работает персонал котельной, познакомились с принципами работы энергетического источника. Когенерационные установки модернизированной котельной позволяют источнику вырабатывать собственную электроэнергию для нужд предприятия. Когенерация – это процесс совместной выработки электричества и тепла. Поэтому «Парнас-4» можно уверенно назвать примером экономной энергетики.

Большой интерес у студентов вызвал и пульт управления, который позволяет персоналу контролировать систему теплоснабжения в режиме онлайн, включать и выключать оборудование при помощи «мышки». За параметрами всех систем можно следить на мониторах.

Также будущим специалистам дали возможность запустить и остановить работу насоса, правда, пока только под руководством персонала. Ознакомительные туры на объекты инженерно-энергетического комплекса организованы Центром Энергосбережения в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения и экологии #ВместеЯрче.

Подробнее: <https://gbuce.ru/press-sluzhba/novosti/v-kamennoostrovskom-dvortse-nagradili-finalistov-konkursa-pokolenie-energy>



НОВОСТИ РЕГИОНОВ НОВОСТИ КОМПАНИЙ

02.12.2019

MAIL.RU GROUP И «РОССЕТИ ЦЕНТР» БУДУТ СОТРУДНИЧАТЬ В СФЕРЕ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Mail.ru Group и ПАО «МРСК Центра» — управляющая организация ПАО «МРСК Центра и Приволжья» (работает под брендами «Россети Центр» и «Россети Центр и Приволжье») — подписали соглашение о сотрудничестве.

Согласно достигнутым договоренностям, стороны будут взаимодействовать в реализации проектов по внедрению в корпоративные и бизнес-процессы «Россети Центр» цифровых технологий, включая большие данные, промышленный интернет, искусственный интеллект, компоненты робототехники и сенсорики, системы распределенного реестра, технологии виртуальной и дополненной реальности.

Павел Гонтарев, управляющий директор Mail.ru Цифровые Технологии:

«Мы рады подключиться к работе над цифровой трансформацией наших партнеров из “Россети Центр”. Mail.ru Group накопила существенную экспертизу в цифровизации бизнеса: совместив наши передовые технологии с возможностями опытного индустриального игрока, мы вместе сможем реализовывать проекты федерального масштаба».

Подробнее: <https://energy.s-kon.ru/mail-ru-group-i-rosseti-tsentr-budut-sotrudnichat-v-sfere-vnedreniya-tsifrovyyh-tehnologij/>

03.12.2019

В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ ВВЕДЕНА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ МОЩНОСТЬЮ 25 МВт

Группа компаний «Хевел» ввела в эксплуатацию новую солнечную электростанцию в Оренбургской области – Домбаровскую СЭС мощностью 25 МВт. Новая станция 1 декабря 2019 года начала отпущать электроэнергию в сеть. Домбаровская СЭС построена на гетероструктурных солнечных модулях, произведенных на заводе «Хевел» в Новочебоксарске. Эффективность солнечного элемента на таких модулях достигает 23%. Прочие комплектующие для электростанции станции, включая инверторное оборудование и опорные конструкции, также произведены в России.

Прогнозная годовая выработка электроэнергии Домбаровской СЭС составляет 30 млн кВт*ч, что позволит избежать 16 тысяч тонн выбросов углекислого газа и сэкономит 4 млн кубометров природного газа ежегодно.

Ранее в Оренбургской области группа компаний «Хевел» построила и ввела в эксплуатацию Переволоцкую СЭС мощностью 5 МВт, Соль-Илецкую СЭС 25 МВт, Чкаловскую СЭС 30 МВт, Григорьевскую СЭС 10 МВт, Елшанскую СЭС



25 МВт, а также Плешановскую и Грачевскую СЭС по 10 МВт каждая, которые в 2017 году были проданы ПАО «Фортум». Таким образом, установленная мощность солнечных электростанций под управлением «Хевел» в регионе достигла 120 МВт.

Подробнее: <https://eenergy.media/2019/10/31/na-rostovskoj-aes-mogut-ispytat-protivoavarijnoe-yadernoe-toplivo/>

09.12.2019

В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ ВВЕДЕНА В СТРОЙ ХОРИНСКАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Станислав Щеглов, руководитель направления «Энергоэффективность зданий», в Хоринском районе Республики Бурятия введена в эксплуатацию солнечная электростанция (СЭС) мощностью 15 МВт. Открытие солнечной электростанции состоялось в рамках рабочей поездки Главы Республики Бурятия Алексея Цыденова в Хоринский район.

Инвестором и генеральным подрядчиком строительства солнечной электростанции выступила группа компаний «Хевел». Строительно-монтажные работы на площадке начались в мае 2019 года и в соответствии с графиком были завершены в ноябре 2019 года. С декабря 2019 года Хоринская СЭС начала отпуск электроэнергии в единую сеть.

Ввод в эксплуатацию Хоринской СЭС позволит повысить надёжность электроснабжения района и снизить потери при передаче электроэнергии.

— Развитие солнечной генерации — это не только налоги и рабочие места. СЭС также позволяет экономить уголь, что уменьшает выбросы вредных соединений в атмосферу. Так как у топливной генерации до 80% от себестоимости производства составляет именно топливо – уголь или газ, то развитие солнечной энергетики позволяет в среднесрочной перспективе снижать стоимость электроэнергии для промышленных потребителей, которые покупают электроэнергию по равновесной цене на оптовом рынке, — отметил Глава Республики Алексей Цыденов.

Прогнозируемый объём выработки электроэнергии Хоринской СЭС составит 20 млн кВт*ч в год, что позволит экономить 30 тысяч тонн угля или 6 млн кубометров природного газа, обеспечив ежегодное снижение выбросов углекислого газа на 10,5 тыс. тонн.

Подробнее: <https://energy.s-kon.ru/v-respublike-buryatiya-vvedena-v-stroj-horinskaya-solnechnaya-elektrostantsiya/>

17.12.2019



«ХЕВЕЛ» ПОСТРОИЛА СОЛНЕЧНУЮ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ В СТАВРОПОЛЬЕ

Группа компаний «Хевел» выполнила поставку оборудования и монтаж солнечной электростанции мощностью 30,7 кВт для электроснабжения железнодорожной станции Светлоград в Ставропольском крае.

Наземная сетевая фотоэлектрическая система построена на гетероструктурных солнечных модулях, произведённых на заводе «Хевел» в Новочеркасске. Эффективность солнечного элемента на таких модулях достигает 23%. Станция позволит снизить расходы на электроснабжение инфраструктуры железнодорожной станции за счёт замещения части потребления собственной электроэнергией. Прогнозная выработка солнечной электростанции составляет – 38,5 тысяч кВт*ч в год.

Это не первый проект, реализованный «Хевел» в железнодорожной отрасли. Ранее компания построила солнечные электростанции, обеспечивающие электроснабжение железнодорожных вокзалов в городах Анапа и Сочи.

Подробнее: <https://energy.s-kon.ru/hevel-postroila-solnechnuyu-elektrostantsiyu-na-zheleznodorozhnoj-stantsii-v-stavropole/>

17.12.2019

«СИМЕНС ГАМЕСА РЕНЬЮЭБЛ ЭНЕРДЖИ» И «СИМЕНС ТЕХНОЛОГИИ ГАЗОВЫХ ТУРБИН» (СТГТ) ЗАВЕРШИЛИ СБОРКУ ПЕРВЫХ ГОНДОЛ ВЕТРОВЫХ ТУРБИН В РОССИИ

Совместно со своим деловым партнером «Сименс Технологии Газовых Турбин» компания «Сименс Гамеса Реньюэбл Энерджи» завершила сборку первых гондол ветровых турбин в России. Это ознаменовало успешный запуск сборочного производства «Сименс Гамеса» в России. Первые модели, которые собирают в настоящее время, будут поставлены «Энел Россия», — одному из независимых производителей электроэнергии в стране. Сборка осуществляется в рамках соглашения на поставку 26 турбин SG 3.4-132 для Азовской ВЭС в Ростовской области, которое включает поставку, установку и ввод оборудования в эксплуатацию.

«Сименс Гамеса» приступила к локализации бизнеса в 2017 году, а в 2018 году подписала соглашение с СТГТ на сборку модулей ветровых турбин для российского рынка. Совместно с «Сименс Гамеса» специалисты СТГТ создали сборочную линию для производства гондол под Санкт-Петербургом.

«Сименс Гамеса Реньюэбл Энерджи» — один из игроков на российском рынке возобновляемых источников энергии — способствует достижению Россией поставленных целей в области разработки возобновляемых источников энергии и развития местной ветроэнергетики. При содействии СТГТ и других локальных поставщиков и партнеров «Сименс Гамеса» за последние годы удалось создать цепь поставок, удовлетворяя требование о локализации продукции в России.



Подробнее: <https://energy.s-kon.ru/simens-gamesa-renyuebl-enerdzhi-i-simens-tehnologii-gazovyh-turbin-stgt-zavershili-sborku-pervyh-gondol-vetrovyh-turbin-v-rossii/>

17.12.2019

УРАЛЬСКАЯ ТУРБИНА УСПЕШНО ПРОШЛА КОМПЛЕКСНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА УЛАН-БАТОРСКОЙ ТЭЦ-4

На Улан-Баторской ТЭЦ-4 (Монголия) успешно завершены комплексные 72-часовые испытания модернизированной турбины мощностью 100 МВт. Турбоагрегат выдал заявленные параметры в сеть. Работа «под ключ» была выполнена совместно с АО «РОТЕК» в рекордно короткие сроки за 11 месяцев и 8 дней с момента аванса. Турбина ПТ-100 – это уже вторая из четырех машин, модернизируемых АО «Уральский турбинный завод» на Улан-Баторской ТЭЦ-4. В ходе модернизации турбина, работающая на станции с 1983 года, получила дополнительные 20 МВт мощности, а тепловая нагрузка была увеличена на 40 Гкал/ч. Полностью обновлен парковый ресурс машины; теперь она сможет работать еще не менее 30 лет. Отметим, в работе над проектом АО «УТЗ» использовало опыт проектов модернизации турбин ПТ-60 и ПТ-80, которые завод выполнил ранее для России, Казахстана и Белоруссии.

Подробнее: <https://energy.s-kon.ru/uralskaya-turbina-uspeshno-proshla-kompleksnye-ispytaniya-na-ulan-batorskoj-tets-4/>

18.12.2019

КОМПАНИЯ «РОССЕТИ СЕВЕРО-ЗАПАД» ОБОРУДУЕТ ЛИНИЮ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В ПОМОРЬЕ ЦИФРОВЫМИ ДАТЧИКАМИ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Компания «Россети Северо-Запад» смонтирует в Архангельской области датчики измерения температуры провода. Установка оборудования – часть пилотного проекта «Цифровая воздушная линия электропередачи 110 кВ». Работы обеспечат дополнительную надежность электроснабжения 10 тысяч жителей области.

С помощью датчиков специалисты смогут круглосуточно в режиме онлайн отслеживать изменения температуры провода и определять степень загруженности линии. Данные будут передаваться дистанционно при помощи GSM-модемов.

Энергетики смонтируют диагностическое оборудование на линии 110 кВ «Архангельск-1», которая соединяет между собой Северодвинскую ТЭЦ-2 и узловую подстанцию №7. Это первая ЛЭП в регионе, оборудованная подобными устройствами. Воздушная линия обеспечивает электроснабжение потребителей Приморского района.

Подробнее: <https://energy.s-kon.ru/kompaniya-rosseti-severo-zapad-oboruduet-liniyu-elektroperedachi-v-pomore-tsifrovymi-datchikami-izmereniya-temperatury/>



Центр энергосбережения
Санкт-Петербурга



НОВОСТИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

02.12.2019

«ЗЕЛЁНЫЕ» СЕРТИФИКАТЫ МОЖНО ЗАПУСТИТЬ В РАМКАХ ОБЩЕГО ЭНЕРГОРЫНКА ЕАЭС»

«Зелёные» сертификаты, которые подтверждают выработку «зелёной», возобновляемой электроэнергии (ВИЭ), можно использовать и в рамках работы общего рынка электроэнергетики Евразийского экономического союза (ЕАЭС), считает глава «Совета рынка» Максим Быстров.

«Россия сейчас будет делать «зелёные» сертификаты для поддержки ВИЭ у себя на территории, может быть, имеет смысл, поскольку будет создаваться общий рынок наших стран, может, имеет смысл сделать эти «зелёные» сертификаты в целом на евразийском пространстве», – сказал Максим Быстров журналистам.

«Зелёные» сертификаты – это инструмент, который позволит условно маркировать энергию ВИЭ и, предположительно, упростит её куплю-продажу. В России они пока не распространены. Предприятия могут через такие сертификаты потреблять «зелёную» энергию, которая, как правило, дороже электроэнергии от традиционных электростанций, чтобы повысить экологичность производства.

Подробнее: <https://gisprofi.com/gd/documents/zelenye-sertifikaty-mozhno-zapustit-v-ramkah-obshchego-energorynka-eaes.html>

03.12.2019

БУДУЩЕЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ – КАК ЕГО ВИДЯТ В ЮЖНОЙ КОРЕЕ

Правительство Южной Кореи уже планирует будущее солнечной энергетики до 2030 года. Согласно концепции под названием «Четвертая дорожная карта исследований и разработок в секторе приоритетных энергетических технологий» к 2030 году будет значительно повышена эффективность солнечных панелей и снижена их себестоимость.

Министерство торговли, промышленности и энергетики Южной Кореи подготовило документ, в котором рассматривается будущее солнечной энергетики до 2030 года. Чиновники выделили полтора десятка приоритетных направлений и технологий, которые будут развиваться в первую очередь.

По мнению экспертов ведомства, в ближайшие 10 лет эффективность серийных солнечных модулей будет повышена с 20% до 24%, а солнечных элементов с 23% до 35%. Также планируется, что стоимость солнечных модулей снизится с \$0,23 до \$0,1 за ватт.



Серьезное внимание будет уделяться разработке и внедрению интеллектуальных систем, позволяющих точно прогнозировать выработку чистой энергии и эффективно распределять ее среди потребителей.

Подробнее: <https://eenergy.media/2019/12/02/budushhee-solnechnoj-energetiki-kak-ego-vidyat-v-yuzhnoj-koree/>

04.12.2019

ОБРАТНАЯ СТОРОНА СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ — УТИЛИЗАЦИЯ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Утилизация отработавших свое солнечных панелей — всевозрастающая проблема для стран, задавшихся целью перейти на электроэнергию из возобновляемого источника — солнечного света. Пришедшие в негодность фотоэлектрические панели создают новую проблему — потенциально опасные отходы, которые должны быть утилизированы надлежащим образом, пишет Scientific American.

Солнечная экономика продолжает стремительно расти, и в мире уже установлено более половины тераватта, вырабатывающего чистую солнечную электроэнергию. Но что происходит с фотоэлектрическими модулями (солнечными панелями) по окончании их срока службы? Если учесть, что это 25-30 лет, то планета уже скоро столкнется с проблемой их утилизации.

Современная отрасль производит ежегодно миллионы тонн солнечных панелей, и темп производства уверенно растет. Общий объем электронных отходов (компьютеры, телевизоры, мобильные телефоны) составляет около 45 миллионов метрических тонн в год. По прогнозам статистиков, в 2050 году отходы от производства электроэнергии вдвое превысят этот показатель.

Подробнее: <https://eenergy.media/2019/12/03/obratnaya-storona-solnechnoj-energetiki-utilizatsiya-solnechnyh-panelej/>

06.12.2019

ШВЕЙЦАРСКАЯ «ВАВИЛОНСКАЯ БАШНЯ» БУДЕТ ХРАНИТЬ ЧИСТУЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

Первый коммерческий прототип энерго-башни от Energy Vault высотой 60 метров будет построен уже в начале следующего года в кантоне Тичино на юге Швейцарии.

Идея кажется тривиальной, но попробуйте-ка сами придумать нечто похожее по простоте и элегантности. Как можно аккумулировать возобновляемую энергию? А что если поднять при помощи зелёной энергии на специальных тросах ряд особым образом скомпонованных бетонных блоков и потом, если это необходимо для выработки электроэнергии, дать им медленно спускаться вниз под воздействием бесплатной и чистой энергии гравитации? Этот революционный способ аккумулирования энергии придумал стартап Energy Vault из кантона Тичино.



Инвесторы и клиенты со всего мира уже демонстрируют огромную заинтересованность в этой технологии.

Возобновляемые источники чистой энергии — всё это хорошо, правильно, прогрессивно и замечательно. Но что делать, если нет солнца, а ветер утих? Стартап-компания Energy Vault как кажется, нашла ответ на один из центральных вопросов, который постоянно ставится скептиками, а именно, ответ на вопрос, как обеспечить долговременное хранение чистой энергии. До недавнего времени отрицательный ответ на него был главным аргументом в пользу безальтернативности ядерной энергии и минерального топлива, мол, хранить нельзя, а зимними ночами солнечная энергетика не работает.

Подробнее: <https://eenergy.media/2019/12/04/shvejtsarskaya-vavilonskaya-bashnya-budet-hranit-chistuyu-elektroenergiyu/>

09.12.2019

ЭНЕРГОПОЗИТИВНЫЕ НЕБОСКРЕБЫ БУДУТ СТРОИТЬ В ЕВРОПЕ

В Европе уже скоро появятся энергопозитивные небоскребы. Две компании – французская Elithis и шведская Catella Residential Investment планируют построить в разных странах Евросоюза 100 высотных зданий, которые будут не только самостоятельно снабжать себя электроэнергией, но и поделятся излишками с центральной энергосетью.

Энергопозитивные небоскребы, в количестве 100 штук, будут строиться в течение ближайших 10 лет во всех странах Европейского Союза. Общая стоимость проекта – 2 миллиарда евро. Здания будут спроектированы таким образом, что смогут самостоятельно обеспечивать себя электроэнергией. Планируется, что они будут оснащены солнечными панелями, ветротурбинами, а также системой хранения и распределения энергии.

Изначально мощность собственных электростанций планируется таким образом, чтобы энергопозитивные небоскребы не только обеспечивали энергией собственные нужды, но и производили определенный ее излишек, который будет продаваться в центральную энергосеть.

Подробнее: <https://eenergy.media/2019/12/08/energopozitivnye-neboskreby-budut-stroit-v-evrope/>

10.12.2019

УЧЕННЫЕ СКОПИРОВАЛИ У ЛОТОСА ТЕХНОЛОГИЮ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ 98% ПЫЛИ С СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Команда из Израиля и США изучала воздействие микроскопических сил на механизмы удаления пыли с поверхности фотоэлементов. И позаимствовала решение у природы, создав подходящее для панелей нанопокрывание.

Ученые из Университета им. Бен-Гуриона пришли к выводу, что модификация свойств солнечных панелей может существенно сократить количество пыли,



скапливающейся на поверхности, а значит, и значительно повысить производительность солнечных станций, расположенных в пустынях и других регионах с высокой плотностью пыли. Сейчас загрязнение поверхностей солнечных панелей — серьезная проблема, с которой сталкивается солнечная энергетика и которая требует эффективного решения, пишет EurekAlert.

Для этого ученые решили исследовать возможности модификации кремниевой подложки, полупроводника в фотоэлементе. Известно, что супергидрофобность снижает трение между водяными каплями и поверхностью, позволяя воде стекать вместе с грязью. Однако действие механизма самоочистки до конца не изучено. Сравнив несколько возможных типов поверхностей для солнечных панелей, ученые обнаружили, что лучше всего — на уровне 98% — очищается от пыли кремниевые поверхности с водоотталкивающей нанотекстурой.

Хуже всего — 41% — показали себя гладкие поверхности. Ученые подтвердили эти результаты, измерив адгезию микронных частиц к подложке — этот показатель снизился в случае нанотекстуры в 30 раз.

Подробнее: <https://eenergy.media/2019/12/09/uchenye-skopirovali-u-lotosa-tehnologiyu-dlya-udaleniya-98-pyli-s-solnechnyh-panelej/>

11.12.2019

У ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ПОЯВИТСЯ ЕЩЕ ОДИН ИСТОЧНИК ЧИСТОЙ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ

Ученые из США сделали важный шаг в разработке нового способа получения электрической энергии из воды по всему миру — на границе, где встречаются устья рек и соленые моря или океаны. По самым грубым подсчетам, ежегодный потенциал этого вида энергогенерации — 2,6 ТВт.

Устья, или места впадения рек с пресной водой в соленые моря или океаны, обладают огромным энергетическим потенциалом. Но лишь сейчас появляется возможность поставить его на службу человечеству.

В 2013 французские ученые начали изучать его, экспериментируя с кремневыми пленками и борными нанотрубками, чтобы получить заряженные фильтры, которые пропускают только положительно заряженные ионы. Результат такой фильтрации — две отдельных емкости с водой, обладающей огромной разницей заряда, и это можно использовать для генерации электричества.

Мембрана с нанотрубками работала хорошо, но только в лабораторных условиях. Масштаб материала был настолько мал, что не было никакой гарантии работы нанотрубки в устье реки. Тестовую мембрану тогда создать не удалось, рассказывает Popular Mechanics.

Теперь команда ученых из Ратгерского университета смогла, наконец, разработать функциональную мембрану. Ученые смешали положительно и отрицательно заряженные субстанции, чтобы получить покрытие, которое можно выборочно активировать для того, чтобы заставить все нанотрубки работать как полагается, а затем убрали излишки покрытия с поверхности мембраны. После этого



с помощью тонких лучей они подтвердили, что все отверстия в нанотрубках максимально проходим.

Подробнее: <https://energy.s-kon.ru/u-chelovechestva-poyavitsya-eshhe-odin-istochnik-chistoj-vozobnovlyaemoj-energii/>

12.12.2019

ФУКУСИМА ВОЗРОЖДАЕТСЯ КАК ЦЕНТР ВЕТРОВОЙ И СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ЯПОНИИ

Префектура Фукусима в Японии, сильно пострадавшая от ядерной катастрофы в 2011 году, может вскоре стать центром новой — зеленой — энергетики, пишет Форбс. Проект стоимостью \$2,75 миллиарда превратит префектуру в лидирующий энергетический хаб, где будут развивать ветровую и солнечную энергетику в соответствии с новым курсом. Правительство Японии все увереннее переходит на возобновляемые источники энергии (ВИЭ), параллельно сворачивая свою ядерную промышленность.

Как сообщает префектура Фукусима, целью проекта является диверсификация энергоматрицы: к 2020 году порядка 40% электроэнергии будет генерироваться из возобновляемых источников. Две трети энергобаланса префектуры к 2030 году будут состоять из зеленой энергии, а к 2040 году префектура полностью перейдет на энергию солнца и ветра.

Запланированное усиление энергобаланса Фукусимы будет состоять из электростанций нового типа: 10 солнечных и 10 ветряных парков введут в эксплуатацию на радиоактивно загрязненной территории. Эти ЭС к 2024 году увеличат совокупную генерирующую мощность Фукусимы до 600 мегаватт. Параллельно со строительством новых объектов власти модернизируют инфраструктуру и электросети, готовя их к более мощной передаче электроэнергии.

После ядерной катастрофы на АЭС «Фукусима» Япония временно закрыла все свои ядерные реакторы. Сегодня некоторые АЭС постепенно возвращаются к работе: девять реакторов перезапущены, шесть одобрены для внесения поправок в разрешения на установку, а еще 24 выводятся из эксплуатации. Судьба 21 реактора пока неизвестна.

Подробнее: <https://eenergy.media/2019/12/12/fukusima-vozrozhdaetsya-kak-tsentr-etrovoj-i-solnechnoj-energetiki-yaponii/>



ПУБЛИКАЦИИ, ВИДЕОСЮЖЕТЫ, ПРЕЗЕНТАЦИИ, ИНТЕРВЬЮ, ПРОЕКТЫ, МЕРОПРИЯТИЯ

02.12.2019

НА БАЗЕ МЭИ СОЗДАН ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ ИНТЕРНЕТА ЭНЕРГИИ

Центр компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ) на базе Национального исследовательского университета «МЭИ» будет разрабатывать технологические решения для новых энергетических систем будущего (интернет энергии) на уникальном модельном испытательном комплексе «Testbed «Энерджинет». Киберфизическая модель позволит тестировать разработки для малых распределенных сетей, сообщила в пятницу пресс-служба Российской венчурной компании (РВК).

Интернет энергии (Internet of Energy) предполагает появление новых моделей взаимодействия потребителя и поставщика энергии, сама энергосистема становится децентрализованной за счет развития распределенной генерации и технологий управления спросом, а участниками рынка становятся не только люди и организации, но и вещи — электронные устройства, управляемые искусственным интеллектом, смогут сами определять экономичные режимы работы и отключаться в случае, если они не используются.

Подобнее: https://www.ruscable.ru/news/2019/11/29/Na_baze_MEI_sozdan_ispytatelnyj_kompleks_dlya_raz/

03.12.2019

КОМПАНИЯ SCHNEIDER ELECTRIC ОТКРЫЛА НАБОР НА 10ТЫЙ ЕЖЕГОДНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ ЧЕМПИОНАТ КЕЙСОВ SCHNEIDER GO GREEN!

У тебя есть крутая идея, которая может изменить мир, и ты хотел бы проработать её с опытным экспертом? А может ты всегда хотел принять участие в международном конкурсе?

Регистрируйся и загружай свой инновационный проект до 31 января на сайте <https://gogreen.se.com/en/challenges/2020-europe>.

В этом году команда победитель от России попадет в финал Европы, который впервые пройдет в очном формате в Париже на Инновационном Саммите Schneider Electric.

#SchneiderGoGreen – международный студенческий чемпионат от Schneider Electric, участники которого должны представить свою смелую идею, относящуюся к одному из четырех сегментов в области эффективного управления энергией:

- устойчивое развитие



Центр энергосбережения
Санкт-Петербурга

- здания будущего
- предприятия будущего
- подстанции будущего

Не упусти шанс проявить себя и рассказать всему миру о своей идее!

Подробнее: <https://vk.com/se4students>

04.12.2019

НАЗВАНЫ ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА «ЭНЕРГОПРОРЫВ-2019»

На Международном форуме «Электрические сети–2019», который проходит на ВДНХ, объявлены победители конкурса инновационных разработок в сфере электроэнергетики «Энергопрорыв-2019». Лучшие проекты отмечены дипломами и специальными призами.

В 2019 году основной задачей конкурса стал поиск новых российских технологий и бизнес-решений для повышения эффективности работы сетевых компаний, особенно в части цифровизации сетей.

В финал конкурса вышли 16 команд, среди которых 10 резидентов Фонда «Сколково», а также команда Международной гимназии Сколково. Все финалисты под руководством кураторов из ПАО «Россети» разработали дорожные карты реализации проектов и формирования бизнес-кейсов их применения на реальных промышленных объектах электросетевой компании и Enel.

Подробнее: <https://www.sk.ru/>

09.12.2019

22-Я СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «ЭНЕРГЕТИКА. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ» ПРОЙДЕТ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

С 19 по 22 мая 2020 года в Нижнем Новгороде в выставочном комплексе «Нижегородская ярмарка» пройдет 22-я специализированная выставка «Энергетика. Электротехника. Энерго- и ресурсосбережение».

Проект реализуется в рамках одного из самых масштабных мероприятий Нижегородского региона – международного научно-промышленного форума «Великие реки» (экологическая, гидрометеорологическая и энергетическая безопасность) / ICEF.

Выставка «Энергетика. Электротехника. Энерго- и ресурсосбережение» посвящена роли энергетики как основы стабильного развития различных отраслей экономики и является значимым событием Приволжского федерального округа.

Ежегодно в выставке принимают участие производители и поставщики со всей России, стран ближнего и дальнего зарубежья, представляющие широкий ассортимент электротехнического, светотехнического и вспомогательного



оборудования, оборудование для автоматизации технологических процессов, а также новинки в сфере производства и сбережения электроэнергии.

Деловая программа выставки представлена тематическими заседаниями конгресса, мероприятиями B2B и семинарами фирм-участниц.

Подробнее: <https://energy.s-kon.ru/22-ya-spetsializirovannaya-vystavka-energetika-elektrotehnika-energo-i-resursosberezhenie-projdet-v-nizhnem-novgorode/>

12.12.2019

БУДУЩЕЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ФОКУСЕ ВЫСТАВКИ RENWEX 2020 И ФОРУМА «ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ»

21–23 апреля 2020 года в ЦВК «Экспоцентр» состоится международная выставка возобновляемой энергетики и электротранспорта [RENWEX 2020](#) и международный форум «Возобновляемая энергетика для регионального развития».

Выставка и форум проводятся под девизом «Создаем будущее возобновляемой энергетики вместе!». Они призваны содействовать развитию в России розничного рынка возобновляемой энергетики, популяризации передовых технологий ВИЭ и экологического машиностроения, внедрению инновационного оборудования и демонстрации научно-технологического потенциала России.

RENWEX 2020, организуемая «Экспоцентром» под патронатом ТПП РФ, станет местом встречи ключевых представителей бизнес-сообщества, государственных и научных организаций, работающих в сфере ВИЭ. Выставка уже показала свою эффективность как коммуникационная площадка для потребителей и производителей ВИЭ. В 2019 году её участниками стали 63 компании из 9 стран, а посетителями – свыше 3,5 тысяч специалистов из 42 стран. В рамках выставки состоялось 13 деловых мероприятий, в которых приняли участие более 120 спикеров и свыше 2 тысяч делегатов.

Тематика RENWEX 2020 охватывает такие направления, как ветроэнергетика, солнечная энергетика, гидроэнергетика, биоэнергетика, биогаз и твердое биотопливо, геотермальная энергетика, энерго- и ресурсосберегающие технологии, электротранспорт и многое другое.

Подробнее: <https://energy.s-kon.ru/budushhee-vozobnovlyaemoj-energetiki-v-fokuse-vystavki-renwex-2020-i-foruma-vozobnovlyaemaya-energetika-dlya-regionalnogo-razvitiya/>

12.12.2019

В БРИТАНИИ ПЕРВЫЙ ЗИМНИЙ ШТОРМ УСТАНОВИЛ НОВЫЙ РЕКОРД В ВЕТРОЭНЕРГЕТИКЕ

В Великобритании в ночь с 8 на 9 декабря во время первого зимнего шторма оффшорные и наземные ветроэлектростанции установили установил новый рекорд



в ветроэнергетике — они сгенерировали 44% от общего объема производимой электроэнергии.

Как отмечают специалисты государственной энергетической компании National Grid, в натуральном выражении объем производства составил 16 ГВт.

«В ночь с воскресенья на понедельник благодаря шторму Атья ветроэлектростанции Великобритании выработали в пять раз больше, чем может сгенерировать будущая атомная электростанция Hinkley Point C, которую строят в Сомерсете», – говорится в сообщении.

Напомним, что аудиторско-консалтинговая компания «большой четверки» KPMG подготовила доклад о «социально-экономических последствиях использования энергии ветра в контексте энергетического перехода». Ветроэнергетика сможет вырабатывать более трети мировой электроэнергии к 2040 году.

Подробнее: <https://eenergy.media/2019/12/11/v-britanii-pervyj-zimnij-shtorm-ustanovil-novyj-rekord-v-vetroenergetike/>

12.12.2019

ПЕРЕХОД К ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Сегодня, 12 декабря 2019 года, в Российской Академии Наук состоялось заседание Совета по приоритетному направлению научно-технологического развития Российской Федерации «Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии». Организатор мероприятия – Российская Академия Наук, соорганизатор — компания ООО «Системный Консалтинг».

Тема заседания: Рассмотрение заявки на разработку комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла: «Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья, при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения» (КНТП «Экологически чистая угольная энергетика»).

Со вступительным словом выступил академик РАН, председатель Совета Владимир Евгеньевич Фортов.

С докладом «Представление заявки на разработку КНТП по созданию в стране экологически чистой угольной энергетике» выступил губернатор Кемеровской области — Кузбасса Сергей Евгеньевич Цивилев.

О научных и технологических основах представляемой программы рассказал академик РАН, директор Института углехимии и химического материаловедения ФИЦ УУХ СО РАН (г. Кемерово) Зинфер Ришатович Исмагилов.



Центр энергосбережения
Санкт-Петербурга

Научные аспекты представляемой программы в области улучшения здоровья населения представила директор НИИ КПССЗ (г. Кемерово), д.м.н. Ольга Леонидовна Барбараш.

Подробнее: <http://www.eriras.ru/sovet/>