

ИЮЛЬ 2021 года
№13-14 (417-418)



ЭНЕРГОРЫНОК
СТАНОВИТСЯ ОБЩИМ

6



ИГРА
НА ЧУЖОМ ПОЛЕ

18



ТАРИФЫ «ЛИШАТСЯ»
СУБЪЕКТИВИЗМА

21

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

50 оттенков отрасли

ВИЦЕ-ПРЕМЬЕР ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ
АЛЕКСАНДР НОВАК:

«МАТЕМАТИЧЕСКИ ОЧЕНЬ ЛЕГКО
ПОДСЧИТАТЬ, НАСКОЛЬКО УЖЕ СЕГОДНЯ
НУЖНО СОКРАТИТЬ ИНВЕСТИЦИИ
В УГЛЕВОДОРОДЫ. Но это просто
МАТЕМАТИКА, а ЖИЗНЬ СКЛАДЫВАЕТСЯ
ИНАЧЕ. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ РОССИЯ
ПРИДЕРЖИВАЕТСЯ МНЕНИЯ
О ТОМ, что нужно
РАЗВИВАТЬ ВСЕ
НАПРАВЛЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИКИ – от
ТРАДИЦИОННОЙ до
ВИЭ и ВОДОРОДА».



С. 10





на правах рекламы

КРИПТЕН

ТЕХНОЛОГИИ
ПОДЛИННОЙ ЗАЩИТЫ
БРЕНДА

www.krypten.ru

Акция!



Заполните купон и отправьте на e-mail:
podpiska@eprussia.ru
Тел: (812) 346-50-15 (-16)



СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ
ПО РОССИИ (С НДС 20%)

на 12 месяцев — 10800 рублей,
полугодие — 5400 рублей
на PDF-версию (на год) — 5400 рублей

ПОДПИСКА 2022

НА ГАЗЕТУ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ»

ЛЕТНЯЯ АКЦИЯ
ДВА ПО ЦЕНЕ ОДНОГО + PDF В ПОДАРОК
Годовая подписка — 10800 руб.

Цены указаны с НДС 20% и почтовой доставкой

2022

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

КОЛИЧЕСТВО ЭКЗЕМПЛЯРОВ _____

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ _____

Ф. И. О. И ДОЛЖНОСТЬ ПОЛУЧАТЕЛЯ _____

ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС _____

ПОЧТОВЫЙ АДРЕС _____

Ф. И. О. И ДОЛЖНОСТЬ ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА _____

ТЕЛЕФОН _____

ФАКС _____

E-MAIL _____



Минский электротехнический завод им. В. И. Козлова

- Силовые трансформаторы:
 - сухие
 - масляные
- Комплектные трансформаторные подстанции
- Многоцелевые трансформаторы
- Трансформаторы тока

- Гарантия производителя 5 лет *
- Своевременное сервисное обслуживание
- Широкая дилерская сеть

* на силовые трансформаторы

Республика Беларусь,
220037, г. Минск, ул. Уральская, 4.
Тел.: (375 17) 374 93 01, 330 22 28, 330 23 28
e-mail: omt@metz.by

Склад ООО «Минский трансформатор» в Ленинградской обл.,
Российская Федерация, Ленинградская область, Всеволожский р-н,
пос. Ковалево, ул. Поперечная, 19

www.metz.by
www.sz.metzby.ru

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



Выбросы с ограничениями

Проект закона о снижении уровня выбросов парниковых газов позволит России стать мировым лидером в климатической повестке, уверен председатель Комитета по экологии и охране окружающей среды Госдумы Владимир Бурматов.

Законопроект о снижении уровня выбросов парниковых газов принят ГД во втором чтении. По мнению Владимира Бурматова, приня-

тие документа не только создаст условия для выполнения международных обязательств в рамках Парижского соглашения, но и защищит национальных производителей.

Законопроект дает возможность учесть объемы выбросов парниковых газов и заложить законодательные основы внедрения этой системы в нашей стране.

По словам депутата, тема снижения уровня выбросов парниковых газов является приоритетной по нескольким причинам.

«Во-первых, законопроект имеет международный аспект. Россия последовательно выполняет свои международные климатические обязательства, в том числе взятые в рамках Парижского соглашения, и если законопроект будет принят, наша страна станет мировым лидером в климатической повестке. Это произойдет не только потому, что мы дальше всех других государств продвинулись в плане снижения объемов выбросов парниковых газов. И даже не потому, что углеродный след в продукции наших отечественных производителей ниже, чем у большинства зарубежных. К слову, сегодня Россия конкурирует по углеродному следу с Соединенными Штатами и Германией. В нашей стране одна из самых чистых структур энергетики в мире, поскольку мы используем значительную часть электrogенерации, то есть атомную энергетику и гидроэнергетику, которые являются чистыми видами энергетики», — рассказал глава Комитета.

По мнению Владимира Бурматова, в случае принятия законопроекта Россия станет мировым лидером в климатической повестке в плане национального законодательства, особенно в части углеродного регулирования и снижения объемов выбросов парниковых газов. Также, считает парламентарий, документ защи-

тит отечественных производителей и позволит реализовывать климатические проекты в России.

«Многие страны сегодня открыто декларируют введение трансграничного углеродного регулирования, чтобы стимулировать и поддерживать своих производителей. Мы не исключаем, что будут попытки, что называется, дискриминировать наших экспортёров, то есть вводить трансграничный углеродный сбор для того, чтобы наша продукция стала менее конкурентоспособной. Потенциально, по оценкам экспертов, наши производители могут терять на этом миллиарды евро в год, потому что для нас европейский рынок является основным экспортным», — подчеркнул Владимир Бурматов.

Законопроект, отметил парламентарий, даст возможность отечественным производителям в рамках тематических проектов заниматься лесовосстановлением, что очень важно для нашей страны.

«Документ вводит в оборот так называемые углеродные единицы. Их будут предъявлять отечественные производители при экспорте продукции и также зачитывать наши зарубежные партнёры. Я рассчитываю на то, что законопроект сегодня будет поддержан во втором чтении, и, если это произойдет, будем предлагать его рассмотреть и в третьем, окончательном чтении», — резюмировал парламентарий.

Евгений ГЕРАСИМОВ



Павел Сорокин,
заместитель министра энергетики
Российской Федерации:

очти у всех российских экспортноориентированных предприятий основным конкурентом является не сосед в РФ, а мировой рынок. Поэтому мы должны создать условия, когда компании при помощи своих российских соседей могут использовать промышленные данные друг друга. Во многих странах делаются шаги в направлении регулирования сектора Big Data.

В России ведется разработка Закона «О промышленных данных», который позволит нам на равных работать с нашими партнерами в других странах. К этой инициативе уже присоединились такие крупнейшие компании, как Росатом, Россети, Газпром. Уже разработана концепция и подготовлен первый черновой вариант ФЗ, и сейчас он обсуждается членами рабочей группы. Далее приступим к разработке нормативной документации. Законом будет регламентироваться прямой обмен данными между компаниями и через посредников – облачные хранилища или операторов данных. В частности, какие стандарты безопасности будут применяться, как будет происходить верификация этих данных, то есть будет создана регуляторная возможность для регламентирования темы, связанной с промышленными большими данными.

Создание единой платформы обмена данными между государством и компаниями благодаря этому закону только в нефтяной отрасли позволит на две трети сократить транзакционные издержки, существенно повысить объемы нефтедобычи – до 2030 года дополнительно 150 млн тонн нефти, а это треть годового объема добычи нефти в России. До 300 млрд рублей до 2030 года можно сэкономить в сфере погружного оборудования, а это почти 2 годовых рынка такого оборудования. В сфере предиктивного обслуживания энергооборудования может быть достигнута экономия порядка 65 млрд рублей за счет экономии времени простоя оборудования, или 15–20% доля годовой эффективности такого оборудования».



**Мария Дмитриевна
Фролова**

Начальник пресс-службы
ООО «Газпром энергохолдинг»



Петр Михайлович Бобылев

Директор Департамента
конкуренции,
энергоэффективности и экологии
Министерства экономического
развития РФ



**Дмитрий Андреевич
Васильев**

Начальник управления
регулирования электроэнергетики
Федеральной антимонопольной
службы России



**Михаил Валерьевич
Лифшиц**

Председатель совета директоров
АО «POTEK» и АО «Уральский
турбинный завод»



Олег Павлович Токарев

Генеральный директор
ООО «ФДК-Турбины большой
мощности»



**Валерий Валерьевич
Дзубенко**

Заместитель директора
ассоциации «Сообщество
потребителей энергии»



**Денис Геннадьевич
Корниенко**

Заместитель генерального
директора по коммерческим
вопросам ООО «Газпром
газомоторное топливо»



**Дмитрий Евгеньевич
Вологжанин**

Директор ассоциации «Совет
производителей энергии»



**Юрий Завенович
Саакян**

Генеральный директор
АНО «Институт проблем
естественных монополий»,
к. ф.-м. н.



**Владимир Михайлович
Кутузов**

Ректор Санкт-Петербургского
государственного
электротехнического
университета «ЛЭТИ», д. т. н.,
профессор



Илья Алексеевич Долматов

Директор Института
экономики и регулирования
инфраструктурных отраслей
НИУ «Высшая школа экономики»



**Татьяна Александровна
Митрова**

Научный руководитель Центра
энергетики Московской школы
управления СКОЛКОВО, к. з. н.



Юрий Кириллович Петреня

Заместитель генерального
директора – технический
директор ПАО «Силовые машины»,
член-корреспондент РАН,
д. ф.-м. н., профессор СПбГПУ,
член Международного комитета
премии «Глобальная энергия»



**Владимир Георгиевич
Габриелян**

Президент компании
«Лайтинг Бизнес Консалтинг»,
председатель оргкомитета
премии «Золотой фотон»



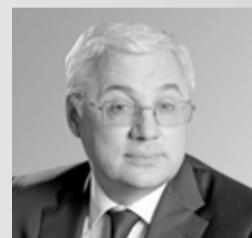
**Аркадий Викторович
Замосковный**

Президент ассоциации
«ЭРА РОССИИ»
[Объединение работодателей
электроэнергетики]



**Василий Александрович
Зубакин**

Руководитель Департамента
координации энергосбытовой
и операционной
деятельности ПАО «ЛУКОЙЛ»



**Николай Дмитриевич
Рогалев**

Ректор Московского
энергетического института (МЭИ),
д. т. н.



**Дмитрий Николаевич
Батарин**

Директор по внешним связям
АО «Системный оператор Единой
энергетической системы»



Юрий Борисович Офицеров

Председатель общественной
организации «Всероссийский
Электропрофсоюз»



Ирина Юрьевна Золотова

Директор Центра отраслевых
исследований и консалтинга
Финансового университета при
Правительстве РФ



**Владимир Сергеевич
Шевелев**

Заместитель исполнительного
директора ООО «Релематика»



Егор Николаевич Иванов

Директор по внешним связям,
советник руководителя
Федеральной службы по труду
и занятости (Роструд), начальник
управления государственного
надзора в сфере труда



**Ирина Васильевна
Кривошапка**

Координатор экспертного совета
korr@erussia.ru



ДЕЖУРНАЯ
ПО НОМЕРУ
**ИРИНА
КРИВОШАПКА**

Hе успели отгреметь фанфары отраслевых и спортивных международных мероприятий, впервые проходящих в формате реальных встреч, как в жизнь людей вновь вмешалась стихия. Отечественные морские побережья накрыло наводнениями, а столичные регионы и Северо-Запад – сильнейшей жарой. Энергетикам, признаться, также досталось «жару». Неожиданно и непредсказуемо, например, в Петербурге за несколько июньских дней зарегистрированы сразу несколько отключений энергоснабжения, включая одну из линий метро, крупный спальный район на юге города и масштабную территорию новостроек на севере. Аварийные ситуации были ликвидированы экстренно, и серьезных последствий удалось избежать. Хотя такие ЧП вновь показали важность энергетического резерва, инноваций и технологий, способных быстро «переключить» обесточенных потребителей на доступные источники, например ВИЭ. О потенциале энергетических инноваций в России читайте в материалах этого номера.

Новости о главном

«Энергорынок становится общим»

Президенты государств – членов ЕАЭС подписали протокол о создании общего электроэнергетического рынка. Замминистра энергетики РФ Анастасия Бондаренко прокомментировала, что это важный этап интеграционных процессов. «Формирование рынка направлено на стимулирование использования рыночных механизмов ценообразования на электроэнергию и обеспечение конкуренции среди субъектов общего рынка электроэнергии с учетом национального регулирования и с приоритетом удовлетворения внутренних потребностей в электроэнергии», – отметила Анастасия Бондаренко.

Протокол является базой для разработки на следующих этапах нормативных актов, которые будут детально регулировать функционирование рынка, в том числе транзит электроэнергии через страны Союза.

Тема номера

Инновациям – зеленый свет

По-новому взглянуть на энергоэффективность предлагают российские энергетики: достижения за счет частных задач. Глава центра цифровых технологий РФ привел в пример повышение надежности ветрогенератора большой мощности. «Обслуживание таких ветрогенераторов включает контроль технического состояния электродвигателей поворотной системы ветрогенератора. Повышенные нагрузки на систему по-разному сказываются на остаточном ресурсе этих электродвигателей. Нужно создать одну математическую модель «цифрового двойника», которая решит сразу несколько задач», – считает специалист.

6

Тенденции и перспективы

Декарбонизация – задача не будущего, а настоящего

Только совместными усилиями можно достичь углеродной нейтральности в мире. В этом уверен глава «Глобальной энергии» Раэ Квон Чунг. Он рассказал, что «например, в Корее уже повысили цель для снижения выбросов углерода к 2030 году, для ее достижения требуется трансформация энергетики и промышленности.

Существуют мнения, что это может плохо повлиять на корейскую промышленность, поэтому многие предприятия неохотно на это идут. Задача правительства – определить, каким образом можно защитить предприятия и как можно сделать промышленность сильнее», – сказал эксперт, добавив, что у России есть все шансы стать лидером в достижении углеродной нейтральности.

Финансы

Эффект «чистых» денег

Госдума приняла новые «экологические» поправки. Однако вопросы остались. Один из них: действительно ли выиграют от такой меры регионы, при том что большинство нефтегазовых, энергетических, металлургических и других крупных компаний зарегистрированы в Москве и платят налог на прибыль там?

По данным Forbes, из 200 крупнейших частных компаний России 104 «прописаны» в Москве. А 18 регионов имеют у себя в качестве зарегистрированного бизнеса одну, две или три крупнейшие российские компании.

8

Автоматизация и ИТ

Цифровизация с человеческим лицом

Одна из крупнейших сбытовых компаний несколько лет назад внедрила видеоконтакт-центр с помощью современных мессенджеров WhatsApp и Viber.

Это избавило клиентов от визитов в офисы компании для подтверждения личности и предоставления правоустанавливающих документов. «Люди стали присыпать нам все документы на право собственности, паспортные данные, а мы идентифицировали их через камеру», – рассказал специалист компании. Опыт получился удачным, и компания пошла дальше в области цифровой трансформации.

24

14

Особый взгляд

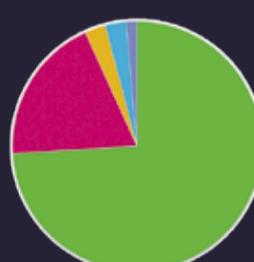
«Набор для бодрости» заказывали?

«Как вы расслабляетесь?» – звучало в одной старой шутке. И ответом было: «А я не напрягаюсь». Шутки шутками, а в современном мире люди напрягаются всегда. И трят энергию, которая часто невосполнима. А энергия в организме – это вполне конкретное вещество. В клетке есть рецепторы, которые отслеживают, сколько аденозина находится внутри – чем его больше, тем сильнее израсходованы энергетические ресурсы. Мы ощущаем этот процесс как усталость. «Кофеин выключает рецепторы аденозина, клетка продолжает активную деятельность. Но когда действие кофеина заканчивается, клетка оказывается в состоянии резкого энергодефицита.

22

25

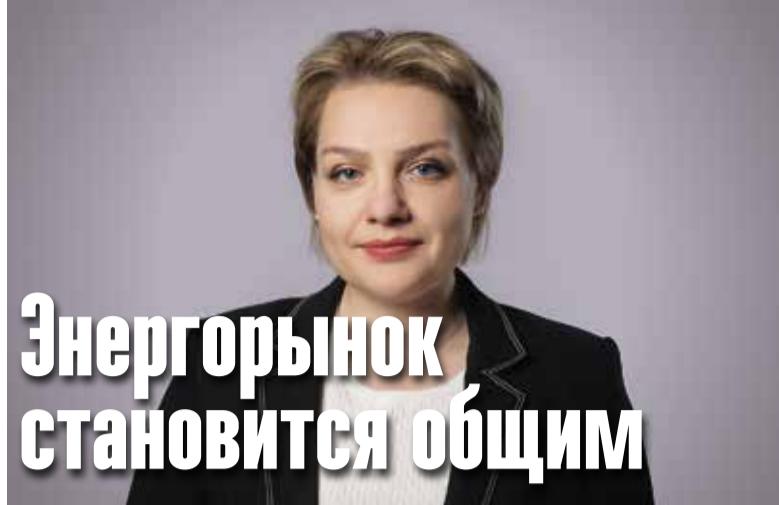
Опрос сайта EPRUSSIA.RU



- | | |
|--|-------|
| Если государственная программа по импортозамещению перестроится на экспортноориентированность..... | 74% |
| Все возможности прибыльного экспорта мы исчерпали еще в СССР | 19,2% |
| Наибольший успех нам обеспечен при экспорте электроэнергии и углеводородов..... | 2,7% |
| Экспорт обеспечивает российские научные разработки в области энергетики и оборудование, аналогам которому нет мире | 2,7% |
| Россия должна внимательно следить за мировыми трендами, а не изобретать собственный «велосипед» на ошибках | 1,4% |
| Зарубежный спрос на отечественное программное обеспечение и ИТ-продукты позволит РФ укрепить экспортные позиции | 0% |

Как вы считаете, при каких условиях и в каких направлениях Россия может достичь наибольшей доли экспорта?

Порядка двух триллионов рублей вложила Россия в проекты импортозамещения за последние пять лет. Об этом заявил вице-премьер Юрий Борисов на коллегии Министерства промышленности и торговли. Чиновник подчеркнул, что работа в этом направлении будет продолжаться, а вклад в развитие проектов импортозамещения внесли в том числе и санкции.



Энергопынок становится общим

Госдума приняла закон о ратификации протокола о внесении изменений в Договор о Евразийском экономическом союзе, предполагающий формирование общего электроэнергетического рынка ЕАЭС.

Президенты государств — членов ЕАЭС — России, Армении, Белоруссии, Казахстана и Киргизии — подписали протокол 29 мая 2019 года в Нур-Султане. Как сообщила замминистра энергетики Анастасия Бондаренко, положения документа соответствуют Доктрине энергетической безопасности РФ в части необходимости развития интеграционных связей в рамках ЕАЭС.

«Соглашение направлено на повышение энергетической безопасности государств — членов Евразийского союза и формирование в нем правового пространства, которое позволит обеспечить добросовестную конкуренцию, создать условия для повышения эффективности и конкурентоспособности экономик государств — членов

Союза в сфере электроэнергетики и укрепить взаимовыгодное и равноправное экономическое сотрудничество», — сказала она.

Документ позволяет на качественно новом уровне использовать имеющиеся преимущества параллельной работы энергосистем стран — членов ЕАЭС и определяет основные положения в сфере торговли электроэнергией между субъектами национальных электроэнергетических рынков пяти государств.

«Создание такого рынка и обеспечение в нем конкурентного участия российских организаций предусмотрено также Энергетической стратегией до 2035 года и является важным

этапом интеграционных процессов», — отметила замминистра энергетики.

Формирование рынка направлено на стимулирование использования рыночных механизмов ценообразования на электроэнергию и обеспечение конкуренции среди субъектов общего рынка электроэнергии с учетом национального регулирования и с приоритетом удовлетворения внутренних потребностей в электроэнергии, сообщила она. Ратифицируемый протокол является базой для разработки на следующих этапах нормативных актов, которые будут детально регулировать функционирование рынка, в том числе транзит электроэнергии через страны Союза.

В 2019 году в Евразийской экономической комиссии сообщали, что общий электроэнергетический рынок Евразийского экономического союза (ЕАЭС) будет запущен не позднее 1 января 2025 года.

В частности, документ позволяет на качественно новом уровне использовать имеющиеся преимущества параллельной работы энергосистем стран — членов ЕАЭС и определяет основные положения в сфере торговли электроэнергией между субъектами национальных электроэнергетических рынков пяти государств.

Также устанавливаются правила функционирования общего электроэнергетического рынка Союза. Кроме того, документ является базой для разработки на следующих этапах целого ряда нормативных документов, более детально регулирующих функционирование общего электроэнергетического рынка ЕАЭС.



Учет газа поумнеет

Следующему созыву ГД предстоит разработать и принять поправки для создания системы интеллектуального учета газа. Только так можно решить проблему неэффективного потребления энергоресурсов в стране и повысить платежную дисциплину, считает председатель Комитета по энергетике Павел Завальный.

Принятие закона об интеллектуальном учете стало началом революционных изменений в учете потребления энергетических ресурсов в стране. Об этом заявил председатель Комитета по энергетике Павел Завальный, подводя итоги работы в VII созыве.

Важнейшим Павел Завальный назвал Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической

энергии (мощности) в Российской Федерации».

«Фактически принятие закона об интеллектуальном учете стало началом революционных изменений в учете потребления энергетических ресурсов в стране. Этую тему Комитет продвигал в течение нескольких лет. Ответственность за создание интеллектуальных систем учета электроэнергии, включая установку счетчиков, возложена на

ПАО «Россети» для промышленных и индивидуальных потреби-

телей или гарантирующих поставщиков электроэнергии — для многоквартирных домов. С потребителя эта ответственность снята», — отметил председатель Комитета.

Следующий необходимый шаг — создание такой же системы интеллектуального учета газа, считает Павел Завальный. «Соответствующая норма уже появилась в «дорожной карте» газификации, и, надеюсь, уже в начале следующего созыва будут разработаны и приняты необходимые законодательные акты», — заявил он.

«Только так можно решить проблему неэффективного потребления энергоресурсов в стране, повысить платежную дисциплину и восстановить социальную справедливость в том смысле, что каждый должен платить только за себя», — подчеркнул Павел Завальный.

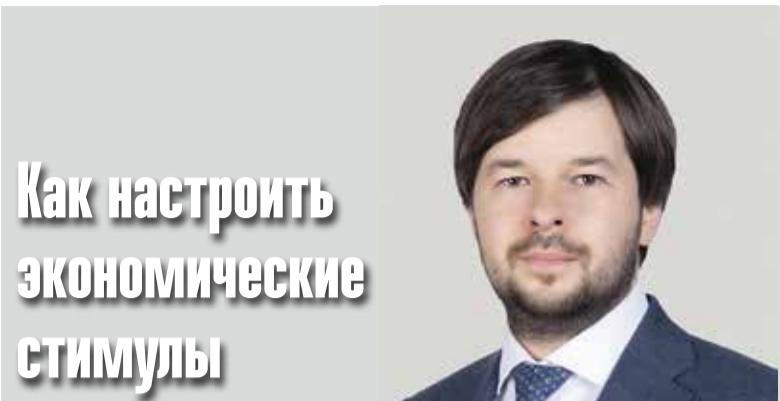
этапом интеграционных процессов», — отметила замминистра энергетики.

Формирование рынка направлено на стимулирование использования рыночных механизмов ценообразования на электроэнергию и обеспечение конкуренции среди субъектов общего рынка электроэнергии с учетом национального регулирования и с приоритетом удовлетворения внутренних потребностей в электроэнергии, сообщила она. Ратифицируемый протокол является базой для разработки на следующих этапах нормативных актов, которые будут детально регулировать функционирование рынка, в том числе транзит электроэнергии через страны Союза.

В 2019 году в Евразийской экономической комиссии сообщали, что общий электроэнергетический рынок Евразийского экономического союза (ЕАЭС) будет запущен не позднее 1 января 2025 года.

В частности, документ позволяет на качественно новом уровне использовать имеющиеся преимущества параллельной работы энергосистем стран — членов ЕАЭС и определяет основные положения в сфере торговли электроэнергией между субъектами национальных электроэнергетических рынков пяти государств.

Также устанавливаются правила функционирования общего электроэнергетического рынка Союза. Кроме того, документ является базой для разработки на следующих этапах целого ряда нормативных документов, более детально регулирующих функционирование общего электроэнергетического рынка ЕАЭС.



Как настроить экономические стимулы

При правильной настройке системы экономических стимулов нефте- и газодобывающая отрасль в России могут обеспечить стабильное производство и даже продемонстрировать рост в долгосрочной перспективе, сообщил Павел Сорокин на заседании Общественного совета при Минэнерго России. Основной темой стало рассмотрение генеральных схем развития нефтяной и газовой отраслей до 2035 года.

Как рассказал Павел Сорокин, при разработке генсхем учитывались текущие структурные изменения в мировом энергетическом секторе в рамках глобального энергоперехода к низкоуглеродной энергетике и декарбонизации. В связи с этим для более точного моделирования развития нефтяной отрасли были разработаны четыре прогнозных сценария. В каждом из них в долгосрочной перспективе будет возрастать роль новых месторождений нефти.

«Минэнерго России считает, что при правильной настройке системы экономических стимулов нефте- и газодобывающие отрасли могут обеспечить стабильное производство и даже продемонстрировать рост в долгосрочной перспективе. При этом в нефтяной генсхеме все сценарии позволяют полностью обеспечить потребности внутреннего рынка нефтепродуктами. Помимо бесспорно высокого значения для формирования доходной части бюджета Российской Федерации, нефтяная отрасль остается также драйвером инвестиционного роста экономики страны», — подчеркнул замминистр.

Жара на максимуме

По данным АО «СО ЕЭС», 22 июня 2021 года в Единой энергетической системе России был зафиксирован новый летний максимальный уровень потребления электрической мощности, который составил 122 684 МВт. Потребление мощности в ЕЭС России 23 июня обновило летний максимум второй раз за неделю.

Максимальное потребление в ЕЭС составило 123 664 МВт, что на 980 МВт выше предыдущего рекордного максимума, пройденного накануне, и на 2307 МВт выше рекордного летнего максимума прошлых лет, достигнутого 21 июня 2019 года.

Максимум потребления мощности в период экстремально высоких температур (ПЭВТ, летний максимум) в ЕЭС России 23 июня прошли также 11 региональных энергосистем и четы-



Материалы подготовил
Евгений ГЕРАСИМОВ

НОВОСТИ КОМПАНИЙ

Новые мощности Одинцовской подстанции



«Россети Московский регион» повысил надежность электроснабжения Одинцовского городского округа.

Энергетики «Россети Московский регион» завершили работы по модернизации оборудования подстанции (ПС) 35/6 кВ «Каменская» в Одинцовском городском округе. В результате реконструкции мощность питающего центра увеличена в два раза, до 12,6 МВА. Инвестиции со стороны компании превысили 147 млн рублей.

Реализация проекта позволила повысить надежность энергоснабжения 3 тысяч жителей Одинцовского городского округа и социально значимых объектов, а также абонентов, получающих энергоснабжение от сетей АО «Оборонэнерго», питанного от ПС «Каменская».

В ходе реконструкции три трансформатора общей мощностью 8,2 МВА заменены на два более современных мощностью по 6,3 МВА каждый. Построено новое здание общеподстанционного пункта управления (ОПУ), совмещенное с закрытым распределительным устройством (ЗРУ) 6 кВ. В новом ОПУ уста-

новлено современное оборудование: щит постоянного тока, аккумуляторные батареи, щит собственных нужд. В ЗРУ 6 кВ смонтировано 16 ячеек.

В открытом распределительном устройстве 35 кВ масляные выключатели заменены на современные вакуумные. В целях безопасного выполнения работ при переключениях установлены шкафы дистанционного управления разъединителями 35 кВ.

В процессе реконструкции внедрена система управления технологическими процессами, позволяющая удаленно контролировать работу оборудования питающего центра.

Новая жизнь салехардского энергопузла

Около 4,8 млн рублей будет направлено на повышение надежности линии электропередачи 220 кВ Надым – Салехард и подстанции 220 кВ «Салехард». До конца лета будет завершен капитальный ремонт 200 километров ЛЭП, а также проведено текущее обслуживание основного оборудования питающего центра.

Самым объемным направлением капремонта линии электропередачи станет монтаж новых гасителей вибрации: специалисты планируют установить более 160 специальных устройств, которые повысят устойчивость проводов к ветровым нагрузкам. На подстанции «Салехард» энергетики выполняют текущий ремонт силовых автотрансформаторов и управляемого шунтирующего реактора.

Работы проводятся для повышения надежности электроснабжения салехардского энергопузла: объекты «Россети Тюмень» питают более 50 тысяч жителей окружной столицы и порядка 30 предприятий. Работы северный филиал компании будет вести без ограничения режима электроснабжения потребителей. Для этого запланирован поочередный вывод оборудования в ремонт.

Завершат проект ямальские сотрудники в конце августа.

Комплекс энергообъектов имеет ключевое значение для ЯНАО: он соединяет салехардский энергопузел с единой национальной энергосистемой России. В планах региональных властей расширение промышленного и жилого

секторов Салехарда, а также присоединение к централизованным электрическим сетям близлежащих населенных пунктов: поселка городского типа Харп и города Лабытнанги.

Материалы подготовил
Евгений ГЕРАСИМОВ



Свет для «Героя»

Специалисты «Россети Центр и Приволжье Нижновэнерго» подключили к электросетям новую подсветку легендарного памятника на Нижне-Волжской набережной катера «Герой».

Энергетики установили трансформаторную подстанцию мощностью 250 кВА. Новое освещение знаменитого корабля появится к юбилею Нижнего Новгорода в 2021 году в рамках программы «Среда 800». А работы по благоустройству всей набережной завершатся в конце июля.

Катер расположен у подножья Чкаловской лестницы у самого края набережной в Нижнем Новгороде. Баркас был построен более 100 лет назад. Он принимал участие в составе Волжской военной флотилии в боях Гражданской войны и в битве под Сталинградом в 1942–1943 годах. На постамент он был установлен в 1985 году в честь 40-летия Великой Победы.

«Нижне-Волжская набережная преображается. Это лицо города, одна из самых красивых прогулочных зон в Нижнем Новгороде. Энергетики подготовили базовую инфраструктуру для продолжения реконструкции и благоустройства набережной. Новых энергомощностей хватит не только для подсветки катера, но и для новых инфраструктурных объектов – летней сцены и зимнего катка», – сказал исполнительный заместитель гене-

рального директора «Россети Центр и Приволжье», директор филиала Дмитрий Прохоров.

«Нижновэнерго» в рамках празднования 800-летия Нижнего Новгорода проводит комплекс работ по модернизации электросетевого комплекса. Работы по замене опор линий электропередачи (ЛЭП), очистке городского пространства от навесов проводов, обновлению фасадов трансформаторных подстанций и железных опор ЛЭП будут проведены на 38 улицах в исторической части, а также в 10 скверах и парках города.

В апреле электросетевая компания завершила работы по технологическому присоединению парка Швейцария. В рамках комплексного благоустройства парка энергетики присоединили 2,7 мегаватта энергомощностей. В начале июня завершено технологическое присоединение нового светомузыкального фонтана на Нижне-Волжской набережной. Для обеспечения надежного электроснабжения энергетики установили трансформаторную подстанцию мощностью 400 кВА.

Трансформаторы сухие силовые

ЭЛЕКТРОФИЗИКА



ТЭФ

ТРАНСФОРМАТОРНОЕ И РЕАКТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Мощность от 10 кВА до 17000 кВА
- Напряжение до 35 кВ

Надежная энергия!



196641, Санкт-Петербург, п. Металлострой, Промзона Металлострой, Дорога на Металлострой, д. 3, к. 2
Тел: (812) 334-22-57, тел./факс: (812) 464-62-33, info@electrofizika.spb.ru, www.electrofizika.spb.ru

на правах рекламы



Инновациям — зеленый свет



ЮРИЙ ДОБРОВОЛЬСКИЙ

руководитель Центра компетенций
НТИ по технологиям новых
и мобильных источников энергии
ФГБУ науки «Институт проблем
химической физики РАН»

Нужны ли эксперименты?

«Водород сейчас — экономически неоправданное средство, кроме тех мест, где он традиционно применяется. А это традиционная промышленность: производство аммиака, немного цветная металлургия, стекло и нефтехимия. Там это оправдано, ведь речь идет о крупнотоннажном производстве. Все способы его транспортировки и хранения отработаны в течение 50–60 лет. Напомню, что в советское время из Балашихи на Байконур перевозились миллионы тонн водорода. Технология парогазовой конверсии существует 150 лет, технологии пиролиза или других малоуглеродных способов получения водорода — 50–60 лет, а технологии электролиза больше 100 лет. Здесь нет новых технологий, а есть новая политическая и экономическая ситуация.

Когда мне говорят, что надо отрабатывать какие-то экспериментальные вещи — да, надо, но для конкретных отраслей, где водород ранее не применялся. Например, для металлургии и энергетики — особенно возобновляемой. Но основная часть технологий уже существует. Они высокого уровня развития, просто не были востребованы, поэтому и не развивались должным образом.

Из новых отраслей промышленности единственная область, где применение водорода экономически оправдано, — это транспорт. Мы сделали расчеты и пришли к выводу, что если в Москве появятся водоробусы, учитывая даже бешеные московские цены на водород, они будут выигрывать у электробусов примерно в пять раз. А при нормальной европейской цене на водород, в условиях городов-миллионников, таких, как Москва, водород начнет выигрывать уже у дизелей».



АНДРЕЙ КРЫЛОВ,

директор Центра цифровых
технологий АО «КАДФЕМ СИ-АЙ-ЭС»
Российской Федерации

Одна модель решает много задач

«В последние три года мы видим, что такие консервативные от-

расли энергетики, как генерация и распределение, используют новые подходы в области энергоэффективности и часто озвучивают задачи, требующие применения инновационных технологий.

Еще в 2018 году технологии и меры повышения энергоэффективности существовали в отрыве друг от друга. Мы пришли к выводу: это от того, что сами технологии достаточно комплексные. Тогда было мало понимания, как можно связать их вместе. На сегодняшний день мы нашли решение — так называемый «цифровой двойник». Это решение позволяет системно повышать энергоэффективность оборудования, объектов генерации в процессе эксплуатации на всем протяжении жизненного цикла изделия: от ввода в эксплуатацию до выведения из употребления.

В основе «цифрового двойника» — технология численного моделирования. Это возможность провести эксперимент в виртуальной среде. То есть, используя вычислительные средства, компьютеры, я могу получить полную картину про-

цессов, которые происходили на моем оборудовании. В частности, я могу проводить анализ конструкций ветрогенератора, включая их усталостную долговечность, прочность и устойчивость, электромеханические расчеты. Более того, в рамках решения проектных задач могу правильно выбрать местоположение, то есть провести выбор размещения изделия. Безусловно, это актуально тогда, когда я разрабатываю, проектирую новые системы и объекты и когда привычный полуэмпирический и прочие традиционные подходы не дают нужный ответ.

Сегодня мы видим, что есть системные резервы повышения энергоэффективности как для возобновляемых источников энергии, так и для традиционной генерации.

«Цифровой двойник», который базируется на математической модели, работает непрерывно и одновременно с изделием и получает данные с объекта, (например, с электрической станции), дает дополнительную информацию, характеристики происходящих процессов. Получая данные с так называемых

передовые технологии стремительно проникают во все отрасли. Они упрощают жизнь энергетиков, но иногда лучше отказаться от изобретения велосипеда и использовать уже имеющиеся решения.



АЛЕКСЕЙ ЛИЗЯЕВ

заместитель директора
департамента сводной
государственной политики и цифровой
трансформации Минэнерго России

Трансформацию оценят по показателям цифровой зрелости

«Во исполнение указа Президента от 21 июля 2020 года о национальных целях в Министерстве начали разрабатывать стратегию цифровой трансформации отраслей ТЭКа. Плюс в рамках инициативы Правительства по фронтальным технологиям, которые были разработаны в феврале-марте, мы также их включили в стратегию. В первую очередь, предполагается внесение изменений в норма-

тивно-правовые акты, которые мешают цифровизации отраслей.

Для контроля за цифровой трансформацией предполагается использовать стандартный механизм, который предложило Минцифры, — это показатели цифровой зрелости. Сейчас мы их «раскладываем» на отрасли, процессы в отраслях и считаем, что получим достаточно неплохой инструмент, позволяющий контролировать достижения.

Что касается проектов по фронтальным стратегиям. В рамках развития искусственного интеллекта и роботизации предполагаем реализовать проект для нефтегазовой отрасли, позволяющий создать систему, при которой в данной отрасли будет использоваться до 80% отечественных роботехнических решений. Также планируется создание открытой цифровой платформы для обмена юридически значимыми документами в электронном виде. Этот проект ведется совместно с Минцифой. Кроме того, в рамках проекта по цифровой промышленной безопасности предполагается обеспечение активными средствами защиты (RFID-метками), средствами защиты, контроль безопасности за проведением работ.

Еще один интересный проект — «Умный потребитель», в рамках которого планируем перевести более 80% домохозяйств на использование интеллектуального советчика по управлению домашним потреблением.

На днях проект Стратегии цифровой трансформации будет рассматриваться на уровне Правкомиссии. Защитим его — будет что рассказать».

виртуальных датчиков, оператор станции или системный оператор также получают рекомендации по эксплуатационным режимам, информацию о техническом состоянии оборудования. Это позволяет избегать ошибок и оперативно реагировать.

Одна модель решает много задач, среди которых: точное определение текущих и прогнозных показателей эффективности работы и технико-экономических показателей; планирование сервисных/ремонтных работ по фактической необходимости; оценка фактического состояния оборудования и прогнозирование остаточной наработки/ресурса; выбор оптимального режима распределения нагрузок; раннее выявление механических и электрических неисправностей.

Энергоэффективность — комплексное понятие, которое складывается из решения частных задач. Пример — повышение надежности ветрогенератора большой мощности. Обслуживание таких ветрогенераторов включает контроль технического состояния электродвигателей поворотной системы ветрогенератора. В условиях реальной экс-

плуатации система, оснащенная семью электродвигателями, испытывает повышенные нагрузки, и они по-разному сказываются на остаточном ресурсе этих электродвигателей.

Как решалась эта задача: при использовании средств моделирования было создано семь системных моделей для каждого из электродвигателей. Модель включала виртуальный датчик максимальной температуры обмотки электродвигателя и крутящего момента. На основе этих данных использовалась полуэмпирическая методика расчета остаточного ресурса электродвигателя. Таким образом, используя «цифровой двойник», оператор службы эксплуатации имеет оперативную информацию в реальном времени об остаточном ресурсе электродвигателей системы выявления парка ветрогенераторов. Это позволяет планировать техническое обслуживание и ремонт по фактическому состоянию».

Елена ВОСКАНЯН

По материалам форума RENWEX-2021
«Возобновляемая энергетика
и электротранспорт»

«Без продвижения даже самая хорошая технология не будет замечена»

Насколько востребованы сегодня инновационные технологии в энергетике и удается ли реализовывать программы импортозамещения в этой сфере — в беседе с генеральным директором управляющей компании кластера развития инноваций в энергетике и промышленности «ЭнергоМаркет» Наталией Андриановой.



НАТАЛИЯ АНДРИАНОВА

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ КЛАСТЕРА
РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ «ЭНЕРГОМАРКЕТ»

— Наталия Владимировна, заинтересованы ли сейчас крупные энергетические компании и государство в разработке и внедрении инновационных решений?

— Востребованность инноваций можно оценить посредством затрат на данное направление. В 2019 году Россия занимала 46-е место в рейтинге «Глобальный индекс инноваций». Расходы на НИОКР в России в 2018 году составляли 1% от ВВП, в то время как Израиль тратил на эти цели 5% от ВВП. Это общая статистика. Хотя при этом компаниям нашего кластера удается участвовать и в этом одном проценте, а в денежном выражении суммы не такие уж и маленькие. Но в целом инновации сегодня востребованы: проводятся конкурсы инновационных технологий, увеличивается и количество ре-

гиональных площадок для разработки, внедрения и продвижения инноваций. Растет количество корпоративных акселераторов («СИБУР», НЛМК, «Роскосмос» и т. д.).

Вместе с тем, предприниматель, занимающийся инновациями, сможет ощутить поддержку только при проявлении собственной активности: нужно участвовать в конкурсах и программах, заявлять о своем продукте. Дорогу осилит идущий. Без продвижения самая замечательная технология просто не будет замечена на рынке. С внедрением сложнее, чем с разработкой. Требуется изменение устоявшихся производственных процессов, цепочек поставок. Необходимо формировать технические требования, создавать запрос на новое оборудование. Этот процесс занимает время. А значит, разработчики должны запускать

процесс по информированию рынка и готовить рынок к принятию своей разработки параллельно с началом работы над инновационным продуктом. Многие крупные компании занимаются разработкой инновационных технологий самостоятельно. Все уже обучились и понимают, что патент, у которого есть оценка, способствует не только решению прикладных задач, но и повышению капитализации компании — это нематериальный актив.

— То есть мелкие инновационные компании рано или поздно исчезнут с рынка или каким-то образом интегрируются в процесс?

— Все зависит от компаний. Они могут участвовать в конкурсах, осуществлять пилотные внедрения своих технологий, корректировать технические параметры, выходить на новые НИОКРы.

Другой вариант — стать «дочкой» крупной компании, при этом теряя свободу в управлении, но иметь гарантированные заказы. Например, у «Росатома», «Ростеха» уже есть такая практика, наверное, и другие компании пойдут по такому же пути.

Ничто не запрещает маленьким компаниям самим разрабатывать инновационные технологии и предлагать их крупному бизнесу, для начала как пилотные образцы. При этом новое оборудование имеет преференции с точки зрения сроков получения разрешительной

документации. С другой стороны, есть вопросы, связанные с рынком, экономикой, наложенным цепочками поставок. Требуется время и силы, чтобы «чужая» инновация «пробилась».

— По разным оценкам, объем импортного оборудования в российском ТЭКе достигает от 40 до 70%. Какую оценку дали бы вы?

— Не берусь комментировать эти оценки. Понятно, что современная ситуация постепенно подталкивает предприятия переходить на отечественное оборудование. Государство дает преференции в рамках 44 и 223 ФЗ для оборудования российского производства. Для этого требуется получить сертификат российского происхождения. Производитель должен подготовить большой объем документов, потратить время, а потом может столкнуться с условиями отсутствия авансирования поставки в конкурсной документации. Учитывая невозможность беззалогового кредитования для малого бизнеса, отсутствие системы кредитования «под проект», пусть даже со страховкой, компании просто отказываются от ряда таких конкурсов. В результате заказчик не всегда получает оптимальное предложение.

Если развивать систему беззалогового кредитования «под проект», с привлечением страховых компаний, процесс импортозамещения будет более масштабным.

Беседовал Ефим ДУБИНКИН

* На странице нашего издания в фейсбуке (@energoprom) и в ютуб-канале «ЭПР» можно посмотреть видеозапись интервью журналистов газеты «Энергетика и промышленность России» с экспертами.

Инновации в рамках климатической повестки

«Главная тенденция последнего времени — это внимание приоритетам экологической повестки, — считает Михаил Смирнов, доктор политических наук, президент Ассоциации инновационных предприятий в энергетике «ЭнергоИнновация».

«Если ранее в инновационных разработках и новых технологиях главный акцент ставился на экономическую целесообразность, то после оглашения Евросоюзом сроков введения трансграничного урегулирования стало ясно, что необходим ответ на климатическую повестку. Без него все экономические резоны могут уйти на второй план.

Кроме того, вопросы климатической повестки были заострены в течение этого года и Президентом РФ. После чего госкорпорации и связанные с ними в производственных цепочках компании значительно ускорили свою деятельность в этом направлении. Соответственно, формируется спрос на высокотехнологичные энергетические решения. Это сектор возобновляемых источников энергии. Другое перспективное направление, в котором наметился заметный прогресс, — это водород. У России в этом направлении есть шансы занять нишу

на формирующемся рынке. Одно из направлений — применение водородного топлива для генерации энергии и на транспорте. Другое важнейшее технологическое направление — это развитие высокоеффективной генерации на основе традиционных углево-

дородных источников энергии. Передовые современные разработки в области газопоршневых двигателей позволяют за счет квадрогенерации соответствовать требованиям снижения углерод-

ного следа. Можно предположить, что именно гибридные решения (ВИЭ, водород, современные накопители энергии, энергоэффективная генерация на основе углеводородов) станут специфическим российским ответом на вызовы 4-й технологической революции и мировой климатической повестки.

Но что касается перспектив спроса за рубежом на российские инновационные разработки, то прежде всего надо помнить о том, что этот сектор наиболее подвержен глобализации и большинство новых технологий продуктов и решений носят кооперационный и международный характер. В этой связи важно встроиться в существующие международные цепочки создания добавленной стоимости либо даже инициировать появление таких цепочек. Но при этом надо понимать, что такие цепочки могут появляться в кооперации с другими международными игроками, имеющими более глубокую специализацию в тех или иных нишах».

дородных источников энергии. Передовые современные разработки в области газопоршневых двигателей позволяют за счет квадрогенерации соответствовать требованиям снижения углерод-



Михаил Смирнов

Михаил Лязин, генеральный директор ООО «НовТех»:

«Главные тенденции в высокотехнологичных решениях связаны с экологией, бережливым потреблением, повышением эффективности производства. Мы работаем на рынке градирен. Наша продукция — инновационные системы обратного охлаждения на базе автоматизированных эжекционных градирен. Наше оборудование входит в Реестр инновационных продуктов, технологий и услуг, рекомендуемых к использованию в Российской Федерации, и Справочник лучших доступных технологий. Технология эжекционного охлаждения НТ защищена 7 патентами. Технология очень проста и не требует эксплуатационных затрат. Обеспечивает максимальную глубину охлаждения и минимальный капельный унос. Исключает возгорание и обледенение.

При этом повышенного спроса на нашу инновационное ресурсосберегающее решение пока не наблюдаем. Рынок ТЭКа консервативен, и с инновационными решениями выходить на него не очень просто. Считаем, что наша продукция будет пользоваться спросом на зарубежном рынке в различных климатических широтах, так как она эксплуатируется на всей территории России от Калининграда до Хабаровска, от Краснодара до Красноярска.

Для выхода на зарубежный рынок требуется поиск отраслевых партнеров за рубежом, которые будут готовы продвигать наше оборудование».

Наталия Андрианова, генеральный директор ООО «ЭнергоМаркет»:

«Главные тенденции в высокотехнологичных решениях связаны с умными сетями, возобновляемыми источниками энергии, экологией, бережливым потреблением, повышением эффективности производства.

В 44-ФЗ и 223-ФЗ вносятся поправки, которые дают отечественным компаниям больше возможностей для конкуренции с иностранными компаниями.

При этом, участвуя в различных мероприятиях, часто приходится слышать о сложности процедуры подтверждения российского происхождения продукции, которое требуется получить согласно Постановлению Правительства № 719.

Для многих категорий продукции эта процедура не очень понятна и занимает большое количество времени. Некоторые компании предпочитают вообще не выходить на торги по 44-ФЗ и 223-ФЗ, если контракты не предусматривают авансовых платежей.

В целом, предполагаю, что отраслевым компаниям удастся компенсировать изоляцию, но следует учесть: для выхода сложного оборудования на рынок налаживание процессов и процедур потребует времени.

При этом считаю, что мы можем выходить и на зарубежные рынки через различные партнерства. Инновационная продукция, готовая к выходу на международный рынок, есть».



Энергоперход к новой отрасли – с возвращением к традициям

Стремительный рост потребления энергии и возрастающие экологические требования задают новые сценарии развития мирового ТЭКа в условиях энергоперехода. На первый план выходят новые тренды, хотя роль традиционных углеводородов сохраняется, причем далеко не второстепенная.

Конкуренция или паритет?

«Энергоперход — это, по сути, конкуренция между источниками энергии, которые появляются благодаря технологическому прогрессу и новым запросам общества, — сказал заместитель председателя Правительства РФ Александр Новак на сессии «Будущее энергетики. Энергоперход», прошедшей 3 июня 2020 года в рамках Петербургского международного экономического форума. — Новый запрос как раз предполагает улучшение климатической ситуации в мире и экологичные виды топлива, в частности. Но все зависит от того, какие темпы будут у энергоперехода в разных странах. Более 30 стран заявили о переходе на углеродную нейтральность в 2045–2060 годах. 21 страна уже отказалась от угольной генерации и ДВС. По базовому сценарию, доля углеводородов снизится с нынешних 85–90% до 70% к 2040 году, в сценарии устойчивого развития, представленного Международным энергетическим агентством, эта доля будет сокращаться более быстрыми темпами — до 50–60% к 2040 году. В сценарии углеродной нейтральности эти цифры ограничены 20% в ближайшие 15–20 лет. Вопрос: насколько это реально? Многое будет зависеть от развития технологий и науки».

Как известно, до сих пор не определена судьба систем накопления энергии, которые должны стать основной частью энергетического перехода при использовании большого количества ВИЭ. Не решен также вопрос стоимости такой энергии и утилизации элементов, задействованных в ВИЭ-генерации.

Традиционные источники энергии в ближайшие десятилетия не потеряют своей роли — они будут замыкающими, уверен Александр Новак.

ОЧЕРЕДНОЙ ПЕРЕХОД

«Мы наращиваем наши производственные мощности по углеводородам и ожидаем продолжения этой тенденции, потому что делать какой-то выбор сейчас преждевременно — сказал министр энергетики Королевства Саудовской Аравии Абдулазиз бин Салман Аль Сауд. — Вопрос в том, как мы будем осуществлять энергоперход из одной точки в другую? Планета всегда была на стадии каких-то переходов, и сейчас мы наблюдаем один из них. Надо расставить приоритеты и подчинять их целям и задачам успеха минимизации последствий изменения климата. Нужно стоять на позициях инклюзивности, и она должна опираться на сознательный выбор всех заинтересованных сторон. Если мы говорим о переходе на ВИЭ с целью снизить выбросы CO₂, то должны быть и технологии, с помощью которых это достижимо».

СТОИТ ЛИ ВЛИЯТЬ НА РЫНОК?

«Мы слишком воодушевляемся, когда обсуждаем процессы энергоперехода и говорим, что не нужно больше вкладывать в нефть и газ, — считает государственный министр по энергетике Государства Катар, главный исполнительный директор Qatar Petroleum Саад Шериф Аль Кааби. — Мы несколько лет говорим о том,

что обделяем отрасль углеводородов в инвестициях и таким образом воздействуем на потребительский рынок. Нужно очень аккуратно говорить о переходе — да, он необходим, но нам нужно использовать технологии, которые минимизируют выбросы CO₂.

Водород — это прорывная технология, и многие страны заинтересованы в ее развитии. Однако в Катаре переход на «зеленый» водород потребует большого объема солнечной энергии и земли, а, учитывая небольшие размеры нашей страны, это будет сложно. Нужно чтобы это стало звеном в энергетическом переходе будущего, однако пока это дорогостоящие технологии.

ПЕРЕБАЛАНСИРОВКА ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

«Страны, входящие в коалицию экспортёров газа, тоже пока далеки от тревоги, поскольку основываются на имеющихся возможностях, — рассказал генеральный секретарь Форума стран — экспортёров газа (ФСЭГ) Юрий Сентюрин. — В частности, на основе данных и аналитики программно-аппаратного комплекса очевидно, что к 2050 году доля углеводородов в энергобалансе составит не менее 71%. Сегодняшние споры смешились в сторону оценки, в каком объеме будет происходить перебалансировка между энергоносителями. Конечно, мы в первую очередь оцениваем перспективы природного газа, но во всех сценариях энергоперехода, включая базовый и ускоренный, традиционные классические энергоносители сохранят свою роль».

«Противопоставлять «зеленую» энергетику природному газу я не стал бы, — сказал заместитель председателя правительства — начальник департамента 623 ПАО «Газпром» Олег Аксютин. — Много говорят о том, что природный газ — топливо переходного периода. Но, по данным аналитических

агентств, порядка 30% перспективного спроса будет обеспечено за счет природного газа. Он останется в энергетике будущего, и это связано с его доступностью, экологичностью, надежностью и гибкостью поставок, использованию в различных секторах экономики, включая энергетику и транспорт. Наверное, не совсем правильно говорить о газе как о конечном продукте, это сырье для переработки и получения того же водорода».

«Газпром» реализует во многих странах масштабные проекты, и многокомпонентный газ с месторождений компании можно использовать более эффективно и получать соответствующие продукты. Три четверти водорода производится из метана, и эти технологии понятны, масштабируемы, могут быть усовершенствованы. Они менее энергозатратны, чем другие альтернативные технологии получения водорода, и имеют преимущество в будущем.

Природный газ поможет энергетике сделать переход, при этом останется фундаментом отрасли, уверен Олег Аксютин. Кроме того, современный нарастающий тренд — использование метана в качестве топлива, что тоже поможет ему укрепиться в мировом энергобалансе.

«Газпром» уже 12 лет рассматривает возможности по использованию CO₂, например, в качестве замещения буферного газа в подземных хранилищах. В целом, бизнес на переработке CO₂ может стать успешным при условии, что затраты на это будут покрываться ценой в конечном продукте, допустим, водороде, рынок которого будет создан.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ АТОМ

Атомная энергетика в представлении многих людей едва ли может быть чистой альтернативой традиционной генерации.

«Нужно срочно решать климатическую проблему, а также то, что миллионы людей на планете не имеют доступа к энергии, чтобы их уровень жизни

был сопоставим с уровнем развитых стран, — констатирует генеральный директор Всеобщей ядерной ассоциации Сама Бильбао и Леон. — Ядерная энергетика не только была важным компонентом мирового энергобаланса, причем не порождающего вредных выбросов, она продолжит им оставаться. Речь не только о генерации. Ядерная энергетика может производить тепло без выбросов CO₂, и это поможет декарбонизировать мировую экономику.

Мы можем работать в любой отрасли, включая производство водорода. Некоторые страны приняли решение не использовать ядерную энергию, тогда как другие, напротив, строят новые АЭС. И это — выбор каждой страны. Но в то же время нужно смотреть на проблему выбора в целом и рассматривать все источники энергии».

В вопросах углеродной нейтральности нужно ответственно подходить к выбору стратегий. Как отметил Александр Новак, потому что математически очень легко подсчитать, насколько уже сегодня нужно сократить инвестиции в углеводороды. Но это просто математика, а жизнь складывается иначе. Тем не менее Россия придерживается мнения о том, что нужно развивать все направления энергетики — от традиционной до ВИЭ и водорода. Помимо этого, в ближайшей перспективе нефть будет использоваться не как топливо, а как сырье для производства продукции нефтегазохимии. Наряду с этим получат развитие новые рынки, например, сжиженного газа. Стrатегические документы по этим направлениям уже приняты в 2020 году. РФ также поставила цели по мировому лидерству в ядерном секторе — за этим большое будущее. Есть планы в производстве энергии атомными малыми блоками 5–100 МВт, и это совершенно новые возможности для использования этого вида энергии в рамках безуглеродной повестки.

Ирина КРИВОШАПКА



Комплект для Тяньваньской АЭС

Волгодонский филиал «АЭМ-технологии» «Атоммаш» (входит в машиностроительный дивизион «Росатома»—Атомэнергомаш) изготовил комплект колен главного циркуляционного трубопровода (ГЦТ) для блока № 7 АЭС «Тяньвань».

Работы по изготовлению колен ГЦТ проводятся в три этапа. Сначала заготовкам с помощью пресса придают овальную форму. Второй этап — штамповка. Детали около двух часов нагреваются при 870 градусах, а затем около часа при 1080 градусах. Затем пресс при усилии в 6300 тонн давит на заготовку и формирует изделия с углом в 90 градусов. На третьем этапе необходимо

выполнить закалку готовых колен. Для этого горячие крутоизогнутые заготовки достают из печи, с помощью крана их направляют в закалочный бак с водой. Время на операцию не должно превышать 10 минут. В общей сложности изготавливают 12 колен ГЦТ. Масса одного колена — 7 тонн, наружный диаметр — 995 мм.

После штамповки специалисты завода проведут визуально-измерительный контроль, разрушающие и неразрушающие методы контроля и механическую обработку.

Главные циркуляционные трубопроводы (ГЦТ) предназначены для соединения основного оборудования первого контура АЭС: реактора, парогенераторов и главных циркуляционных насосов. По ним циркулирует теплоноситель — вода с температурой 320°C и давлением до 17,6

МПа. Трубопроводы относятся к первой категории сейсмостойкости и способны выдержать землетрясение в девять баллов. Общая протяженность трубопровода — более 160 метров.

АЭС «Тяньвань» расположена в провинции Цзянсу, КНР. Первые энергоблоки № 1 и 2 с реакторами ВВЭР-1000 были сданы заказчику и пущены в генерющую эксплуатацию в 2007 г. Блоки № 3 и 4 введены в генерирующую эксплуатацию в 2018 г. 8 июня 2018 года в Пекине подписали межправительственный протокол и рамочный контракт на сооружение энергоблоков № 7 и 8 Тяньваньской АЭС с реакторами ВВЭР-1200, которые относятся к новейшему поколению «3+». Проектирование и строительство объекта осуществляется инжиниринговым дивизионом ГК «Росатом».

Оборудование для сербской ГЭС «Джердап-1»

Ленинградский Металлический завод (ЛМЗ) изготовлено поворотно-лопастное рабочее колесо гидротурбины для последнего, шестого гидроагрегата ГЭС «Джердап-1», модернизацию которой осуществляет компания «Силовые машины».

Оборудование прошло функциональные испытания на ЛМЗ в соответствие с планом контроля качества в присутствии заказчика. Отгрузка рабочего колеса на площадку ГЭС запланирована на начало июля текущего года.

Контракт на реновацию основного оборудования шести агрегатов ГЭС «Джердап-1» с повышением мощности был подписан между «Силовыми машинами», предприятием «Электрохозяйство Сербии» и Хозяйственным обществом «Джердап».

На сегодня введены в эксплуатацию пять из шести гидроагрегатов. В результате проведенных работ ресурс каждого обновленного агрегата продлен на 30 лет, а мощность увеличена со 174 до 201 МВт.

Ввод последнего гидроагрегата запланирован на осень 2022 года.

В рамках модернизации входящие в состав «Силовых машин» ЛМЗ и завод «Электросила» изготовили новые узлы турбин и генераторов, оснастили агрегаты современными системами управления турбин и системами возбуждения генераторов. При этом часть оборудования прошла модернизацию на производственных площадках «Силовых машин» в Санкт-Петербурге.

Прежние агрегаты ГЭС «Джердап-1» были изготовлены в 1970-х годах ЛМЗ и «Электросилой». Десятилетия успешной работы агрегатов обеспечили заинтересованность сербской стороны в том, чтобы их модернизация выполнялась производителем оригинального оборудования.

Материалы подготовил Евгений ГЕРАСИМОВ



Группа СВЭЛ увеличила функциональность ячеек КРУ 35 кВ

Группа СВЭЛ начала выпуск выключателей 35 кВ с моторизированным приводом. Данная функция дополняет решения СВЭЛ по организации подстанций 35/10 кВ на основе ЗРУ с полным дистанционным оперированием.

К основным преимуществам моторизированного выключателя относится:

надежность, за счет повышенного ресурса механической стойкости — 20 тыс. коммутаций, что на 30% выше, чем у отечественных аналогов;

- энергоэффективность, за счет меньшего электрического сопротивления главных цепей (до 25% меньше, чем у аналогов);

- стойкость к воздействиям окружающей среды благодаря широкому температурному диапазону использования (от -40°C до +40°C);

- максимальные номинальные параметры среди выключателей 35 кВ;

- безопасность за счет сохранения всех блокировок, присущих версии выключателя с ручным приводом;

- ресурсоэффективность — для (вката и выката) выключателя с моторным приводом требуется значительно меньше сил и времени, чем для выключателя с ручным приводом;

- гарантия качества, за счет срока службы в 30 лет и гарантийного срока 3 года;

- экологичность, за счет отсутствия фторсодержащих (парниковых) газов в дугогасительной камере;

- универсальность — может быть легко установлен вместо аналогов.

Обновленная ячейка 35 кВ поддерживает и другие функции флагмана распределительных устройств КРУ-СВЭЛ 6(10) кВ: видеонаблюдение, контроль температуры соединений и сборных шин, подсчет коммутационного ресурса, установка контроллеров присоединений с передачей данных в МЭК 61850.

Новое решение было разработано для организации электроснабжения отдаленных объектов, где не предусмотрено постоянное присутствие обслуживающего персонала и особенно актуально для таких отраслей, как нефтегаз, энергетика и ВИЭ.

СВЭЛ

Удержать баланс

Современные решения для группового регулирования агрегатов электростанций собственных нужд

Современные требования к регулированию режима работы электростанции сводятся к постоянному поддержанию баланса мощности между генераторами и потребителями при номинальной частоте.

В некоторых случаях возможно существенное отклонение частоты при непредвиденных изменениях нагрузки или существенного изменения мощности электростанций, находящихся в единой сети, например при аварийных отключениях.

Основными задачами, требующими применения современных средств автоматизации на объектах электрогенерации, являются:

- регулирование частоты и перетоков активной мощности;
- регулирование объемов генерации для обеспечения необходимых запасов устойчивости в поглощаварийных режимах;
- расчетное определение предельных перетоков активной мощности по условию устойчивости.

Специалистами ООО «Вега-ГАЗ» разработана автоматизированная

система управления технологическими процессами электростанции собственных нужд (АСУ ТП ЭСН) для Ковыктинского газоконденсатного месторождения ОАО «Газпром добыча Иркутск», включающая подсистему группового регулирования активной и реактивной мощности (ГРАМ) для ЭСН и систему рационального управления составом агрегатов (РУСА). В системе реализованы различные режимы работы энергоблоков ЭСН, в том числе «Автономная работа», «Параллельная работа с энергосистемой», «Параллельная работа без энергосистемы».

Программно-технический комплекс ГРАМ решает задачу автоматического управления турбоагрегатами (энергоблоками) электростанции по активной и реактивной мощности.

Групповой регулятор активной мощности обеспечивает:

- определение режимов работы энергоблоков, секций, формирование соответствующей сигнализации;
- регулирование активной мощности ЭСН и/или отдельных агрегатов;

- вторичное регулирование заданного уровня частоты в изолированной энергосистеме;
- отработку суммарного задания мощности, которое формируется с учетом управления несколькими агрегатами и подключения по резервированным каналам связи (в соответствии с протоколом MODBUS) к системе автоматического управления газотурбинной электростанции (ГТЭС);
- перевод ГТЭС на индивидуальное управление при нештатных режимах работы ГТЭС или ЭСН в целом;
- распределение между агрегатами группы заданной суммарной мощности с учетом индивидуальных ограничений мощности каждого турбоагрегата.

Групповой регулятор реактивной мощности обеспечивает управление реактивной мощностью ГТЭС для стабилизации напряжения в узловых точках энергосистемы с ограничением напряжения на шинах станции.

Технические решения ГРАМ проверяются на имитационной программной модели ГТЭС в ходе заводских испытаний*.

При внедрении системы ГРАМ обеспечивается настройка всей системы регулирования под условия работы конкретной станции и специфические требования заказчика, в том числе настройка интерфейса оператора для повышения удобства эксплуатации.

Подготовка специалистов к эксплуатации системы осуществляется специалистами ООО «Вега-ГАЗ» в процессе внедрения системы.

Система РУСА обеспечивает:

- расчет необходимого количества и выбор конкретных номеров агрегатов в режиме генерации для выполнения заданий текущей мощности станции или каскада;
- наличие резерва по активной и реактивной мощности путем определения необходимого числа агрегатов в режиме синхронного компенсатора или холостого хода;

- создание очередей ГТЭС для операций пуска, останова и перевода между режимами;
- формирование, передача и контроль исполнения рекомендаций по изменению состава агрегатов и распределению мощностей между ними.

Система определяет оптимальное количество одновременно функционирующих агрегатов с учетом индивидуальных характеристик ГТЭС как для одной станции, так и для группы ГТЭС, обеспечивает оптимальное решение по составу, режимам работы и нагрузкам ГТЭС с учетом «живого» распределения текущей мощности между ними и ограничения по техническим характеристикам каждой ГТЭС и ЭСН в целом. Также РУСА обеспечивает максимальный КПД станции.

Рекомендации могут реализовываться в ручном режиме с подтверждением решения оператором, а также в автоматическом.

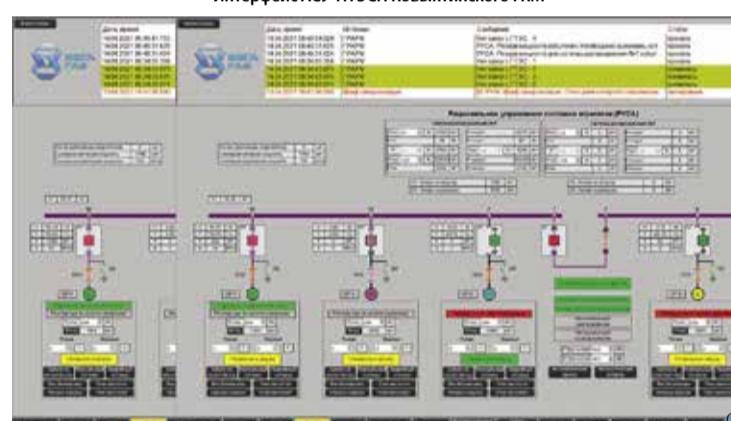
По итогам выполненных работ в мае 2021 года система была принята в промышленную эксплуатацию.

Олег ЯКОВЛЕВ
Владимир БЕДРАНЬ

* — в целях сокращения издержек на ввод в эксплуатацию и уменьшения объема работ на самой станции.



117534, город Москва,
улица Кировоградская, дом 23А
Tel: +7 (495) 995-44-74
e-mail: info@vega-gaz.ru
www.vega-gaz.ru



ПРОМЫШЛЕННЫЙ СЕРВЕР ARIS 68XX

Российский высокопроизводительный отказоустойчивый сервер, отвечающий жестким требованиям в части ЭМС.



Для работы в качестве серверов SCADA и коммуникационных серверов (под управлением различных операционных систем – MS Windows, Linux и др.)

Используется в составе автоматизированных систем, в том числе АСУ ТП ПС, ССПИ, Smart Grid (CABC/FLISR), ССПТИ, АСТУЭ, АСУ Э и др.

Демонстрация нового устройства впервые состоится на выставке ИННОПРОМ-2021. Стенд № 2А10, павильон №2, МВЦ «Екатеринбург-Экспо».

Характеристики:



Высокая производительность за счёт применения современных многоядерных процессоров



Резервирование БП и SSD дисков с возможностью «горячей» замены



Поддержка технологии RAID



Пассивное охлаждение, отсутствие вентиляторов и движущихся частей



Широкий эксплуатационный температурный диапазон от -40 до +60 °C;



Срок службы – более 20 лет

Комплексный подход:

1 Изготовление и поставка оборудования

2 Пуско-наладочные работы

3 Сервисное обслуживание и тех. поддержка

4 Удалённый технический мониторинг

Зола и шлак ТЭС — перспективное вторичное сырье

По данным Минприроды России, в стране ежегодно образуется на угольных ТЭС более 22 млн тонн золошлаковых отходов (ЗШО). Общий объем ЗШО в золошлакоотвалах всех угольных ТЭС (их в стране более 170, без учета отопительных котельных на твердом топливе) составляет более 1,5 млрд тонн.

В отличие от других отходов, золошлаковые отходы угольных ТЭС имеют свои особенности:

- места складирования отходов (золошлакоотвалы) — потенциальная угроза энергетической безопасности прилегающих территорий (в случае их переполнения или прорыва ограждающих дамб);
- ухудшение экологии в районе расположения золошлакоотвалов;
- ЗШО — ценное вторичное сырье для многих отраслей экономики;
- в золошлакоотвалах страны сосредоточен большой объем ЗШО (более 1,5 млрд тонн), и этот объем с каждым годом прирастает и становится угрозой для экологической и энергетической безопасности страны;
- переработка золошлаковых отходов в золошлаковые материалы (ЗШМ) и другие ценные продукты (при глубокой

переработке) является хорошим коммерческим бизнес-проектом для энергокомпаний и частных инвесторов.

Доля угольной генерации в установленной мощности всех ТЭС РФ составляет порядка 22%. На указанных электростанциях ежегодно сжигается более 66 млн тонн угля. При средней зольности угля более 13% годовой выход ЗШО составляет, по разным источникам, 21–22 млн тонн. В соответствии с Генеральной схемой размещения электроэнергетики на период до 2035 года доля сжигаемого электростанциями угля сохранится на уровне 25%, в результате ежегодный выход ЗШО к 2030 году возрастет на 10–30%.

На территории страны существует неподсчитанное количество действующих и закрытых золошлакоотвалов крупных тепловых электростанций, блок-станций промпредприятий, отопительных котельных, общая площадь которых ориентировочно составляет более 28 тысяч гектаров. Причем часть из них по мере освоения территорий оказалась в районах жилой зоны. Золошлакоотвалы, имеющие свойства пыления и фильтрации, представляют опасность для здоровья населения, растительного и животного мира.

Вместе с тем, золошлаковые отходы являются ценным сырьем для многих отраслей экономики страны и представляют коммерческий интерес для инвесторов. Вовлечение большого объема ЗШО в хозяйственный оборот принесет эффект экономике, энергетическим компаниям и снизит негативное влияние на природу.

Возможны следующие варианты использования ЗШО:

- промышленность строительных материалов;
- строительство автодорог, сооружение ж/д насыпей;
- рекультивация территорий;
- получение редкоземельных металлов (при глубокой переработке ЗШО).

Использование ЗШО на 15–30% снижает себестоимость производства основных строительных материалов (цемент, бетон, строительные растворы, стекловые бетонные и пенобетонные блоки, кирпич, тротуарная плитка и т. д.).

Для использования ЗШО необходима сертификация золошлаков. Это позволяет перевести их из разряда ЗШО в золошлаковые материалы (ЗШМ). Для возможности практического использования ЗШО отдельные отечественные энергетические компании проводят их сертификацию.

Так, по заданию Сибирской генерирующей компании кузбасский Центр дорожных исследований выполнил научно-исследовательскую работу по изучению ЗШМ ее угольных электростанций и выдал заключение о возможности без ограничения применять золошлаки во всех областях строительства, разработал практические рекомендации по применению их в строительстве, реконструкции, ремонте автодорог. В результате на Кузбассе сотни тысяч тонн ЗШМ используются при производстве строительных материалов, на строительстве дорог, рекультивации нарушенных земель, при засыпке отработанных угольных карьеров.

На территории Беловской ГРЭС работает завод «Специальные материалы» по переработке легкой фракции золы уноса в алюмосиликатную микросферу, которую активно покупают промышленные, строительные, нефтедобывающие предприятия России и зарубежные страны.

Алексинский керамзитовый завод (г. Алексин, Тульская обл.) освоил технологию переработки ЗШО из старых золошлакоотвалов и производит керамзит высокого качества и предлагает инвесторам свои апробиро-

ванные проекты по переработке ЗШО.

Следует отметить, что в России, по различным источникам, имеется от 200 до 300 технологий по переработке ЗШО.

Но это все — «пилотные» проекты. Для того чтобы осваивать значительные объемы ЗШО, накопленные за многие десятилетия работы ТЭС, необходимо включаться в этот процесс всем энергетическим компаниям — владельцам угольных электростанций, разрабатывать бизнес-проекты по переработке ЗШО и начинать реализовывать их.

Затраты, связанные с содержанием переполненных золошлакоотвалов, необходимость сооружения новых, стоимость которых оценивается до 10–15 млрд рублей, являются убедительным стимулом для энергетических компаний, эксплуатирующих свои угольные ТЭС, чтобы в ближайшие годы активно инвестировать средства с участием местных строительных компаний и органов власти в регионах присутствия и получать прибыль на переработке ЗШО.

В настоящее время по объему переработки ЗШО в стране мы имеем скромные результаты, меньше 10%, хотя располагаем значительным количеством апробированных отечественных технологий. В Европе доля использования отходов угольных ТЭС достигает 80%. В Германии в отношении ТЭС действует принцип: «Угольная электростанция — без золошлакоотвала» (основан на полной переработке ЗШО текущего выхода). Если в нашей стране не будет изменена ситуация с ЗШО, то к 2030 году объем накопленных ЗШО на золошлакоотвалах ТЭС приблизится к 2 млрд тонн.

Сегодня в стране реализуются большие планы по жилищному строительству, сооружению новых федеральных и региональных автодорог. Для этого требуются десятки миллионов тонн строительных материалов, часть из которых можно получить в результате переработки золы и шлака золошлакоотвалов.

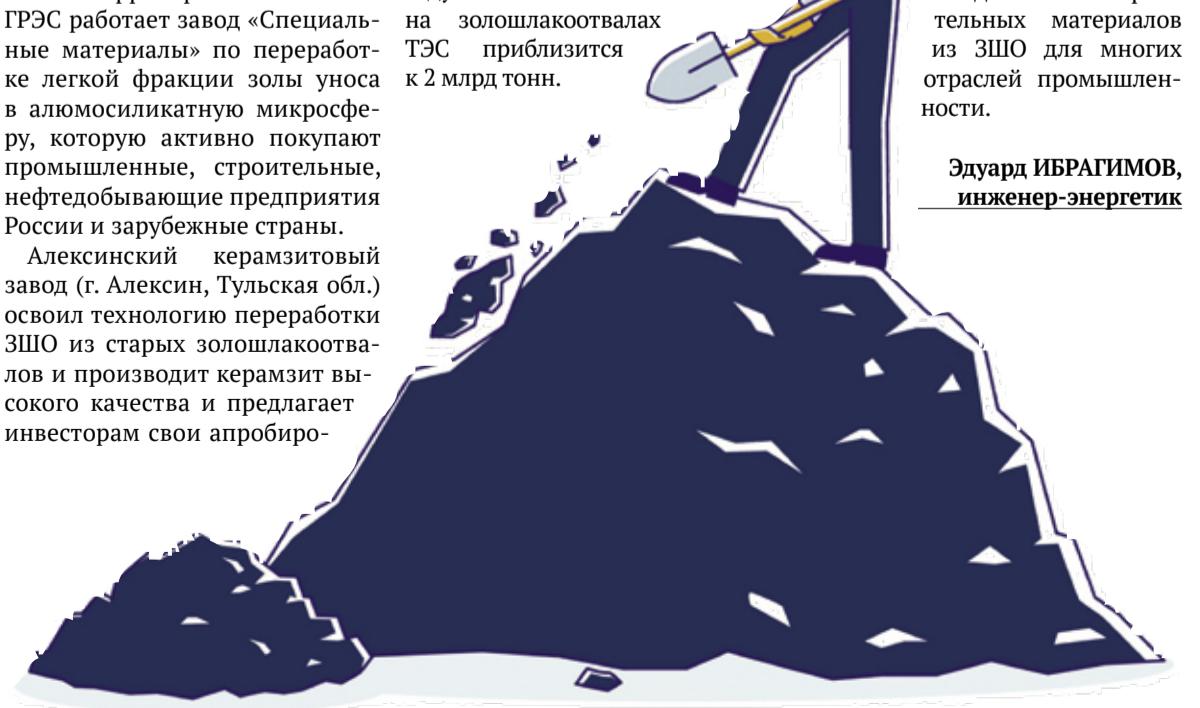
В конце 2020 года Минэнерго РФ разработало Комплексный план по переработке отходов угольных электростанций и котельных, который получил одобрение Правительства РФ и рабочей группы Государственного совета РФ.

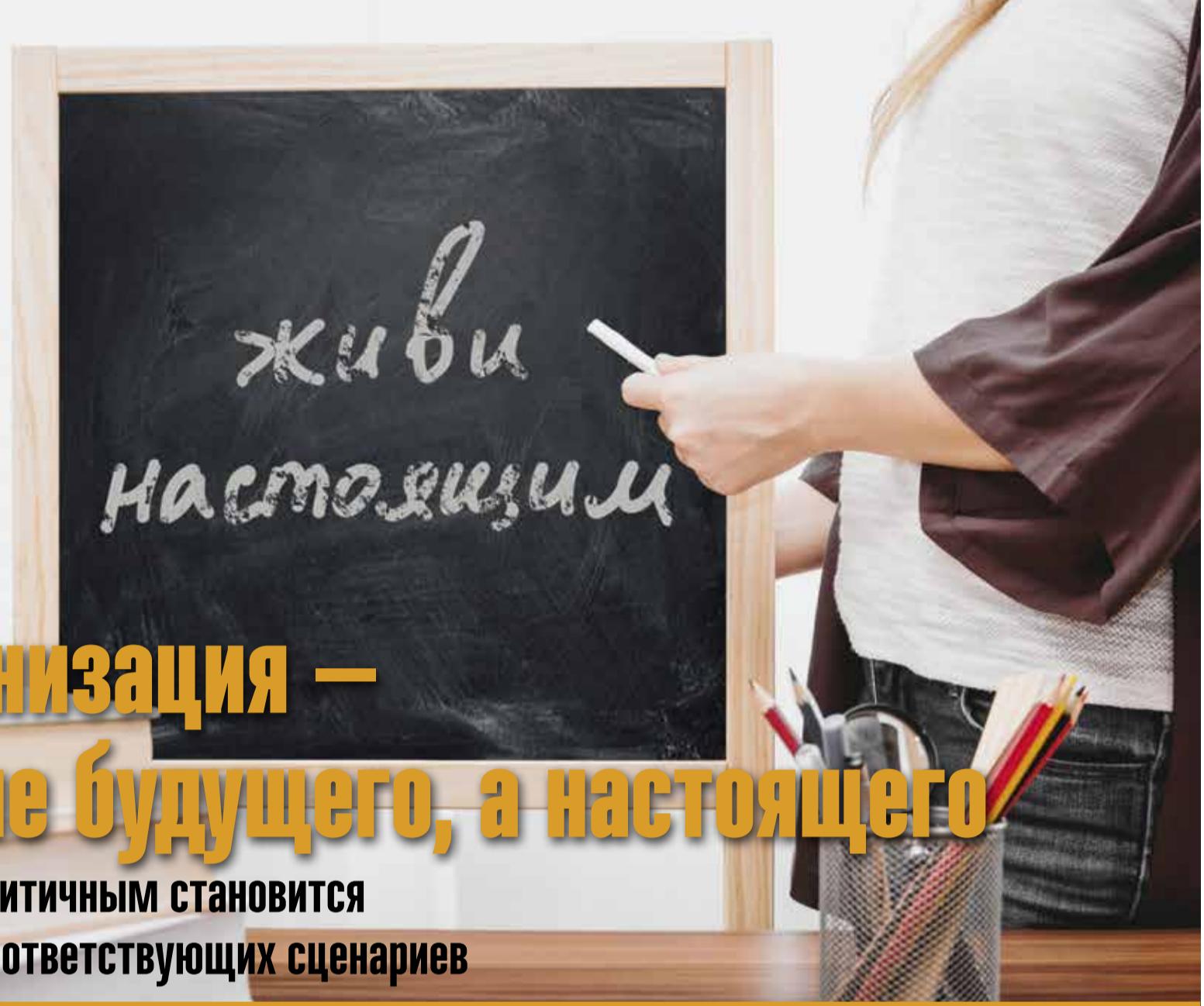
Комплексный план Правительства РФ уточняет порядок стандартизации ЗШО, вводит нормы применения их в разных видах строительства, определяет порядок льготного кредитования и налогообложения компаний, занятых переработкой золы и шлака, стимулирует научные разработки.

Учитывая критичность ситуации с ЗШО в стране, этот Комплексный план должен обрести законодательную основу. Необходим федеральный закон, который будет учитывать интересы всех участников процесса утилизации ЗШО: энергокомпаний — владельцев золошлакоотвалов, строительных компаний, организаций частного бизнеса, органов власти регионов расположения электростанций.

В результате появится возможность создания энергетическими компаниями совместно с инвесторами новой индустрии по изготовлению более дешевых строительных материалов из ЗШО для многих отраслей промышленности.

Эдуард ИБРАГИМОВ,
инженер-энергетик





Декарбонизация – задача не будущего, а настоящего

При ее решении критичным становится
моделирование соответствующих сценариев

Учитывая масштаб и роль ТЭКа и энергоемких отраслей в экономике РФ, программы декарбонизации необходимо выстраивать в межотраслевой координации и с учетом интересов и приоритетов крупнейших мегаполисов и регионов страны. К такому выводу пришли аналитики Центра энергетики Московской школы управления «Сколково», представившие новое исследование на тему «Моделирование сценариев декарбонизации и адаптации: роль в принятии политических и экономических решений».

От деклараций на бумаге к реальным действиям

В исследовании отмечается, что на фоне растущей обеспокоенности проблемами изменения климата во всем мире неотъемлемой частью формирования долгосрочной стратегии для по-

литиков, регуляторов, компаний, финансовых и некоммерческих организаций становится моделирование сценариев декарбонизации и адаптации к изменениям климата.

При этом решение проблемы изменения климата больше не может сводиться к декларациям на бумаге — оно облекается в реальные меры и шаги (например,

введение углеродного налога), которые оказывают влияние на экономику и на региональном, и на глобальном уровне.

Моделирование сценариев адаптации и декарбонизации становится критичным для лиц, принимающих решения, поскольку позволяет обосновать ту или иную политику в области декарбонизации, адаптации и регули-

рования эмиссии парниковых газов. А также ответить на интересующие вопросы и помочь выработать необходимые меры и шаги для достижения принятых целей. С технической точки зрения современные модельные инструментарии — это сложные комплексы из взаимосвязанных и различных по подходам построения (снизу-вверх, сверху-вниз, интегрированные) моделей.

Для построения подобных моделей, а точнее, модельных комплексов, требуется мультидисциплинарный подход и усилия различных научных коллективов: от климатологов до специалистов в конкретных отраслях промышленности.

Как отмечает автор исследования, старший аналитик Центра энергетики по нефтегазовому сектору Екатерина Грушевенко, в Европейском Союзе модели климатических последствий и адаптации к ним разрабатываются уже около 30 лет и получают поддержку со стороны регулятора. В частности, еще в 1957 году был создан Объединенный исследовательский центр (JCR), он ведет свою деятельность под контролем ЕС и имеет годовой бюджет в 330 миллионов евро. Европейские аналитики изучают как общие, так и достаточно узкие вопросы. К примеру, они оценивают, как отразится сокращение добычи угля, нефти и газа на экономике регионов Центральной и Восточной Европы и какое влияние окажет углеродный налог на разные слои населения в зависимости от дохода.

Однако на сегодня ресурсы, направленные на понимание эффектов мирового энергоперехода и климатических изменений, а также их эффектов на экономику РФ и прогнозирование будущих сценариев низкоуглеродного развития РФ, выглядят существенно меньшими, чем за рубежом.

«Кроме того, практикуется формирование стратегий «снизу-вверх», когда национальная стратегия в той или иной области строится за счет корпора-

Разворачивающийся на основных рынках сбыта нашей экспортной продукции энергопереход, Зеленый курс ЕС, а также новая климатическая политика администрации Байдена и Китая создают огромные вызовы исторически сложившейся углеводородной и ресурсной модели российской экономики. Это значит, РФ предстоит найти новые точки роста, встроиться в новые глобальные цепочки создания стоимости, заточенные на низкоуглеродные источники энергии. При этом декарбонизация собственной экономики и инвестиции в адаптацию к неизбежным изменениям климата также требуют тщательного планирования и координации.

Важно не упустить время

Эксперты Центра энергетики МШУ «Сколково» убеждены: ставку нужно делать на партнерство и кооперацию. Причем не только внутри одной страны, но и на глобальном уровне, что позволит создать наиболее полноценный комплекс моделей, отвечающих сегодняшним требованиям. Важный нюанс: для создания подобных модельных комплексов недостаточно только научной базы — требуется участие и стимулирование со стороны государства.

Необходимыми условиями для того, чтобы не опоздать и закрепить место экономики РФ в новом мировом технологическом укладе, являются развитые модельные комплексы и выстроенный на их основе диалог между бизнесом, органами власти и представителями научного сообщества (климатологами, отраслевыми институтами, социологами, политологами).

Однако на сегодня ресурсы, направленные на понимание эффектов мирового энергоперехода и климатических изменений, а также их эффектов на экономику РФ и прогнозирование будущих сценариев низкоуглеродного развития РФ, выглядят существенно меньшими, чем за рубежом.

«Кроме того, практикуется формирование стратегий «снизу-вверх», когда национальная стратегия в той или иной области строится за счет корпора-

тивных инициатив отраслевых компаний, — говорится в исследовании. — Энергетическая стратегия РФ до 2035 года, принятая в июне 2020 года, практически не адресуется ни к климатическим рискам, ни к рискам энергоперехода.

Стратегия низкоуглеродного развития РФ до 2050 года пока только обсуждается, и не вполне понятна ее связь с научно обоснованными моделями различных институтов РАН. При таком подходе мы рискуем упустить время, необходимое для формирования проработанной извешенной позиции, и оказаться не готовыми к переговорам с более подготовленными международными партнерами».

Ко всему прочему, и в бизнес-сообществе, и среди населения распространены неполные или ошибочные представления о климатических изменениях, энергопереходе и их последствиях для РФ.

По мнению аналитиков, сегодня необходимо сфокусировать внимание на трех шагах. Во-первых, нужно инвестировать средства в дополнение национального ансамбля моделей для моделирования адаптации к климатическим изменениям и разработки стратегии развития РФ. Это позволит создать базу для разработки сценариев смягчения последствий изменения климата, а также сценариев адаптации в контексте низкоуглеродной мировой экономики. А также расширять

круг научно-исследовательских коллективов, работающих над данной проблематикой, за счет создания моделей с открытым кодом.

Во-вторых, надо создать площадку для комплексного обсуждения выводов, как между представителями научного сообщества, так и между научным сообществом, бизнесом и органами государственной власти.

В-третьих, не помешает запустить образовательные программы популяризации знаний о климате, энергопереходе и возможных направлениях климатической стратегии страны и отдельных индустрий.

В исследовании уточняется, что в российских моделях климатических изменений и декарбонизации хорошо изучены транспортный сектор (особенно сегмент дорожной транспортировки), электроэнергетика и производство тепла, нефтегазовый сектор.

Вместе с тем, исследование показало нехватку адаптационных, макроэкономических и сельскохозяйственных моделей. Разработанные отечественные модели детально освещают проблематику климатических изменений на региональном и общероссийском уровне, однако глобальных моделей мало. Также большинство моделей работает с периодом до 2050 года, за период, начинающийся с 2050 года, моделирование не ведется.

Елена ВОСКАНЯН



МНЕНИЯ

Ирина Гайда, директор Центра энергетики Московской школы управления «Сколково»:

«Недостаток или фрагментированность климатических данных и отсутствие профильных моделей зачастую приводят к возникновению прямо противоположных точек зрения на баланс положительных и отрицательных последствий климатических изменений для России. Конечно, такая высокая неопределенность, как и отсутствие эффективного взаимодействия между научным сообществом и бизнесом по климатической повестке, непродуктивны. Мы рискуем упустить время, необходимое для внедрения решений по адаптации к климатическим изменениям и смягчению их последствий».



Татьяна Митрова, академический директор Центра энергетики Московской школы управления «Сколково»:

«Последствия изменения климата уже заметны. С 1980 годов ущерб от всех наводнений, жары, засухи, лесных пожаров, вынужденных миграций оценивается в 5 триллионов долларов. Размах бедствия — рост числа людей, страдающих от волн жары, в 300 раз или ущерб мировому ВВП до 45% — говорит за себя. Все это представляет угрозу существования цивилизации. Игнорировать этот фактор дальше становиться невозможным».

Модельные комплексы позволяют строить долгосрочные сценарии развития мира, отдельных регионов, стран и даже небольших территорий; оценивать влияние вводимых климатических политик и методов их регулирования на всех стейкхолдеров (регуляторов, финансового сектора, бизнеса, НКО и населения) и влияние самого изменения климата на экономику, общественное благосостояние в целом.

В последние 30 лет формируются две группы моделей для различных стейкхолдеров. С одной стороны, это модели адаптации, то есть — как адаптироваться к изменениям климата; что будет, если ничего не делать, как климат повлияет на людей, энергетику, экономику; какие угрозы и выгоды несет в себе изменение климата? С другой, это модели декарбонизации — как можно попытаться предотвратить изменения климата; как и с какой скоростью декарбонизировать экономику с выгодой для страны или компании, какие угрозы могут нести в себе неправильные подходы к декарбонизации?»

Россия может стать лидером движения к углеродной нейтральности

В глобальной перспективе тренд достижения углеродной нейтральности неостановим и необратим. Присоединившись к нему, государства смогут внести вклад не только в спасение планеты от климатических изменений, но и укрепить свои позиции в экономике и промышленности.

Нужно действовать сообща

«Президент Трамп считал, что углеродная нейтральность может разрушить экономику, но многие другие люди, включая нового президента США Байдена, смотрят на этот вопрос с позитивной точки зрения. Они уверены, что инвестиции в достижение углеродной нейтральности откроют новые возможности и перспективы, в том числе по развитию новых отраслей промышленности и выходу на новые рынки», — отметил председатель Международного комитета по присуждению премии «Глобальная энергия», член МГЭИК, удостоенный Нобелевской Премии мира 2007 года, Почетный профессор Университета Инчхона Рае Квон Чунг (Южная Корея) в ходе лекции в НИУ «МЭИ».

Он убежден: мировое сообщество сможет достичь углеродной нейтральности только в том случае, если будет действовать вместе. В рамках одной страны это крайне сложно. Взять ту же Корею — вряд ли эта небольшая страна достигнет углеродной нейтральности к 2050 году, действуя в одиночку.

«Корея совершенно точно должна импортировать электричество и водород, например из Хабаровска или Сахалина. Эти территории обладают большим потенциалом для развития новых источников энергии, — заявил спикер. — Сегодня не стоит делать ставку только на ископаемые топлива, их доминирование подходит к концу. У России есть потенциал в использовании новой зеленой энергетики, а также в экспорте этой энергии в Корею, Японию и другие страны. Технически это возможно. Австралия, имеющая пустынные

площадки для установки ВИЭ, рассматривает возможность экспорта зеленой энергии в Сингапур. Мы являемся свидетелями появления нового мышления. Перед странами открываются новые возможности, важно не упустить их. С другой стороны, у бизнеса есть опасения относительно роста цен на электроэнергию, от которого пострадают традиционные отрасли промышленности. На самом деле это политический вопрос».

Например, в Корее уже повысили цель для снижения выбросов углерода к 2030 году, для ее достижения требуется трансформация энергетики и промышленности. Существуют мнения, что это может плохо повлиять на корейскую промышленность, поэтому многие предприятия неохотно на это идут. Задача правительства — определить, каким образом можно защитить предприятия и как можно сделать промышленность сильнее.

Проводники новых возможностей

«То, что происходит сегодня, я имею в виду промышленную революцию, это что-то новое во

всей истории человечества. Предыдущие произошли автоматически, в связи с развитием промышленности, науки. Правительства не планировали их».

Новая промышленная революция связана с углеродной нейтральностью, и она не произойдет автоматически. Это наш политический выбор и зависит от нашего решения. Это не решение рынка, он никогда его не примет, так как путь достижения углеродной нейтральности подразумевает много трудностей, — рассуждает господин Чунг. — Считаю, что мы должны достичь консенсуса — люди и бизнес должны поддержать движение в этом направлении. Хорошей моделью, по моему мнению, является Европейский союз, где достигнут социальный консенсус в плане трансформации. С моей

точки зрения, правительство Кореи и бизнес до сих пор не готовы к этому, и люди не понимают, что происходит, и решение не принято. Нам требуется сильный политический лидер. В России он есть, и ситуация здесь очень благоприятная».

Профессор убежден: у нашей страны есть все шансы, чтобы



РАЕ КВОН ЧУНГ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО КОМИТЕТА ПО ПРИСУЖДЕНИЮ ПРЕМИИ «ГЛОБАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ», ЧЛЕН МГЭИК, УДОСТОЕННЫЙ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ МИРА 2007 ГОДА, ПОЧЕТНЫЙ ПРОФЕССОР УНИВЕРСИТЕТА ИНЧХОНА

стать пионером и даже лидером в движении к углеродной нейтральности.

«Я убежден: условия достижения углеродной нейтральности и четвертая промышленная революция могут стать проводниками новых возможностей для российской экономики. Для этого требуется научная поддержка и сильное политическое решение», — резюмировал эксперт.

Елена ВОСКАНЯН



Рейтинг энергокомпаний за I квартал 2021 года

Бесспорным лидером энергетического сектора по количеству упоминаний по итогам 1 квартала 2021 года стала компания «Россети». На втором месте — «Русгидро», третье место досталось «Росэнергоатому». Таковы итоги рейтинга энергетических компаний за 1 квартал 2021 года, подготовленные СКАН-Интефакс. Компании прочно заняли позиции как по уровню упоминаний, Индексу Заметности, так и по Охвату потенциальной аудитории.

САМАЯ УПОМИНАЕМАЯ

Одним из ключевых событий первого квартала для ПАО «Россети» стало досрочное прекращение полномочий генерального директора Павла Ливинского. СМИ сообщали, что вместо Ливинского Совет директоров назначил Андрея Рюмина из «Россети Ленэнерго» и. о. главы компании и и. о. председателя правления. Уже на тот момент издания прогнозировали переход Ливинского на работу в Департамент энергетики Правительства Российской Федерации.

Кроме того, СМИ активно тиражировали сообщение о том, что министр энергетики РФ Николай Шульгинов вошел в список кандидатов от Российской Федерации в совет директоров «Россетей». Среди прочих кандидатов назывались: вице-премьер РФ Александр Новак, первый замглавы «Россетей» Андрей Муров, ректор НИУ МЭИ Николай Рогалев, глава Российского фонда прямых инвестиций (РФПИ) Кирилл Дмитриев, а также спецпредставитель президента России по вопросам международного сотрудничества в области электроэнергетики Сергей Шматко. В конце марта СМИ приводили слова генерального директора по стратегии компании Егора Прохорова о планах ПАО «Россети» рассмотреть изменение дивидендной политики в 2021 году.

Наибольший резонанс в информационном поле вокруг компании — лидера рейтинга вызвала тема хищения более

10 млрд руб. у энергетических компаний, входящих в ПАО «Россети». Как в марте сообщали СМИ, сотрудники правоохранительных органов задержали бывших руководителей ряда региональных энергосбытовых компаний. По версии следствия, компании занимались непрофильной финансовой деятельностью, в результате чего были созданы формальные основания для вывода денег из оборота единой энергосистемы России на счета частных лиц и подконтрольных соучастникам фирм.

«Россети» продолжили наращивать взаимодействие с сектором ВИЭ. В конце марта сообщалось о завершении работ по возведению энергоинфраструктуры для технологического присоединения Кармалиновской ветряной электростанции (ВЭС). Выполненные работы обеспечили Кармалиновскую ВЭС необходимой мощностью для ее плановой среднегодовой выработки — около 147 млн кВт·ч, которые будут производить 24 ветряных генератора установленной мощностью по 2,5 МВт каждый. Помимо этого, филиал «Россети Сибирь» подготовил инфраструктуру и линии электропередачи для введения в эксплуатацию Торейской солнечной станции — шестой по счету и мощнейшей в Бурятии, проект которой был реализован ГК «Хевел».

В первом квартале компания также активно генерировала инфоповоды об инвестиционной политике компании, внедрении инновационных технологий,

подводила итоги деятельности 2020 года. В частности, сообщалось, что «Россети» инвестируют в развитие электросетей Петербурга и Ленобласти 38 млрд рублей, «Россети Сибирь» в 2021 г. удвоит инвестиции в развитие сетей Кемеровского района, филиал ПАО «Россети Кубань» в 2021 году направит на реализацию инвестиционной программы 7,93 млрд рублей, а объем вложений «Россети Северный Кавказ» в электросетевой комплекс Дагестана составит 1 млрд рублей.

Также, в начале квартала, традиционно широко тиражировалась информация о рынке акций — аналитики неоднократно называли ПАО «Россети» одним из лидеров роста среди бумаг, входящих в расчет индексов, по итогам 2020 года. Впрочем, важно добавить, что в подобных сообщениях также присутствовали другие два лидера рейтинга — ПАО «РусГидро» и «Росэнергоатом».

ВТОРАЯ СТРОЧКА

ПАО «Русгидро» заняло вторую строчку рейтинга. В начале квартала компания отчитывалась о производственных результатах 2020 года: энергохолдинг увеличил производство электроэнергии на 6% по сравнению с показателем 2019 г., до 151,45 млрд кВт·ч. Как отметили в «Русгидро», этот уровень выработки является рекордным в истории компании.

В феврале компания сообщала о планах инвестировать в модернизацию и развитие энергоси-

стемы Приморья более 12 млрд рублей в рамках программы, рассчитанной до 2025 года.

Помимо этого, СМИ сообщали о том, что совет директоров «Русгидро» утвердил Виктора Хмарина на должность председателя правления — генерального директора генерирующей компании. Контракт с ним заключен на 5 лет. Хмарин занимал должность исполняющего обязанности председателя правления «Русгидро» с 11 ноября 2020 г. в связи с назначением экс-главы компании Николая Шульгинова на пост министра энергетики РФ. На заседании 15 февраля был утвержден обновленный состав правления компании. В частности, совет директоров избрал членами правления заместителя генерального директора «Русгидро» по стратегии, инновациям и перспективному развитию Романа Бердникова и замглавы компании по капитальному строительству Николая Карпухина. Совет директоров также сократил количественный состав правления «Русгидро» с шести до пяти человек.

В конце марта компания сообщила о намерениях направлять на дивиденды за 2021 г. и 2022 г. более 20 млрд рублей. Так, сумма дивидендов по итогам 2020 года может составить 23,3 млрд рублей, следует из презентации «Русгидро» к отчету компании по МСФО.

ТРЕТИЙ ТОП

В информационном поле «Росэнергоатома» превалировали сообщения о технической эксплуатации энергообъектов концерна. Как в региональных, так и в федеральных СМИ сообщалось о начале и завершении плановых и аварийных ремонтных работ, а также публиковались итоги производственной деятельности.

Наиболее заметным событием стало сообщение о введении в промышленную эксплуатацию шестого блока Ленинградской АЭС (второй блок Ленинградской АЭС-2). «Это значимое событие для Росатома, для нашей страны и для всего мирового ядерного сообщества. В соответствии с государственным заданием сдан в эксплуатацию очередной блок поколения «3+» мощностью 1200 МВт», — приводились в СМИ слова главы Росатома Алексея Лихачева.

Кроме того, в первом квартале Наблюдательный совет «Совета рынка» на заседании одобрил заключение с «Росэнергоатомом» договоров о предоставлении мощности (ДПМ), предусматривающих возврат инвестиций в проект строительства Курской АЭС-2 с гарантированной доходностью.

Концерн «Росэнергоатом» демонстрирует высокий уровень социальной вовлеченности в регионах. Таким образом, третий год подряд «Росэнергоатом» становится партнером номинации «Развитие и продвижение территории» Национальной премии в области развития общественных связей «Серебряный Лучник».

ТОП ТЕМ ПУБЛИКАЦИЙ

- Андрей Рюмин избран генеральным директором «Россетей»
- Минэнерго назначило главу департамента оперативного управления и цифровых технологий
- В Минэнерго отказались от проекта о дифференциации тарифа ФСК
- Минэнерго настаивает на сокращении госпрограммы поддержки ВИЭ-генерации
- Разработанный Минэнерго законопроект о создании федерального мобильного резерва мощности обсуждается в правительстве
- Путин призвал правительство обратить внимание на разброс тарифов на электроэнергию между регионами
- Михаил Мишустин подписал распоряжения о назначении Павла Ливинского в департамент энергетики
- Кабмин РФ выдвинул министров Шульгинова и Файзуллина в совет директоров «Россетей»
- Финляндия не исключает возможности полного прекращения поставок электроэнергии из России
- Минэнерго: Линии электропередачи между Россией и Финляндией находятся в удовлетворительном состоянии
- По делу о хищении более 10 млрд рублей у «Россетей» задержаны 11 подозреваемых
- «Русгидро» планирует направить на дивиденды за 2020 год 23,3 млрд рублей
- «Россети» могут вернуться к обсуждению изменений дивидендной политики в 2021 году
- Виктор Хмарин назначен генеральным директором «Русгидро» на 5 лет
- «Росатом» ввел в эксплуатацию новый энергоблок на Ленинградской АЭС
- Энергопотребление в России в 2021 г. может на 1-2% превысить уровень 2019 г.
- Кочубеевская ВЭС «Росатома» начала поставки электроэнергии и мощности на ОРЭМ
- Минэнерго и «Россети» определили два наиболее вероятных сценария консолидации энергосбытовой компании «ТНС энерго»
- «Русгидро» объявило тендер на покупку электромобилей на сумму 20 млн рублей
- «Росатом» к 2030 г. хочет утроить мощность ветропарков, довести ее до 3 ГВт
- «Совет рынка» выступает за сокращение нерыночных надбавок на энергоподачу
- Минэнерго представит предложения о консолидации электросетей на Дальнем Востоке к 30 марта

Евгений ГЕРАСИМОВ



«Особенные» территории ждут инвестиций

Изолированные и труднодоступные территории РФ играют определяющую роль для экономики государства.

Их прямой вклад в формирование ВВП составляет около 15–16%. А косвенный, с учетом доходов от транспорта, ресурсов, строительства производственных объектов, финансовых и страховых услуг, оказываемых добывающим компаниям, и торговых надбавок, составляет 25–30%. Вклад в формирование доходов бюджетной системы превышает половину, а их доля в формировании экспортных поступлений близка к 70%. О законодательном обеспечении развития распределенной генерации для удаленных и труднодоступных территорий Крайнего Севера и Дальнего Востока говорили участники круглого стола, организованного Комитетом Госдумы по энергетике.

НУЖЕН ПОНЯТНЫЙ МЕХАНИЗМ

Стратегическая значимость таких территорий очевидна, отметил **первый заместитель председателя Комитета ГД по энергетике Сергей Есяков**. Однако ввиду того что изолированные энергосистемы не могут рассчитывать на получение дешевой электроэнергии извне, они вынуждены соблюдать основной принцип электроэнергетики – принцип баланса производства и потребления в рамках своих территорий.

Наши важнейшая задача – поиск частных инвестиций не только для реализации инвестиционных проектов, но и для модернизации существующего хозяйства. В рамках ежедневной работы мы общаемся с компаниями, которые готовы заходить на объекты распределенной генерации и их модернизировать.

Хотя энергетика – консервативная отрасль, количество компаний, рассматривающих по-

данным Аналитического центра при Правительстве РФ, более тысячи, а население превышает 10 млн человек. При этом энергетический комплекс в данных районах характеризуется отсутствием централизованного электроснабжения, высоким моральным и физическим износом оборудования и основных фондов, высокими потерями топлива и энергии, высоким уровнем «перекрестки».

«Объекты энергоснабжения на таких территориях обновляются, но это происходит не быстро, а те объекты, которые пока только подлежат модернизации, обладают низкой энергоэффективностью», – констатирует **управляющий директор Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики Василий Потемкин**. – Несмотря на имеющиеся проблемы, все мы понимаем важность устойчивого развития данной территории. Энергетика играет ключевую роль не только для обеспечения нормальной жизнедеятельности населения. Также важны развитие и реализация инвестиционных проектов. Без энергетики, распределенной генерации и без модернизированного комплекса с новейшими или хотя бы технологиями нового поколения развитие будет идти крайне медленно.

Основой деятельности нашей Корпорации является обеспечение развития этой очень большой и сложной территории.

Наша важнейшая задача – поиск частных инвестиций не только для реализации инвестиционных проектов, но и для модернизации существующего хозяйства. В рамках ежедневной работы мы общаемся с компаниями, которые готовы заходить на объекты распределенной генерации и их модернизировать.

Хотя энергетика – консервативная отрасль, количество компаний, рассматривающих по-

добные проекты, велико, но их могло быть кратно больше. Побывавши praktически со всеми участниками рынка, мы выявили главные проблемы, а в процессе анализа финансовых моделей поняли, что необходим ряд изменений. Так родилась идея создания концепции привлечения частных инвестиций в распределенную генерацию.

На мой взгляд, важно, что мы оттолкнулись от запроса реальных инвесторов и опирались на основные документы, определяющие развитие энергетики в России, учили положительный опыт Фонда ЖКХ в части модернизации объектов. Эта работа проводилась для создания понятного механизма привлечения частных инвестиций и превращения распределенной генерации в инвестиционно привлекательную отрасль».

От обсуждения – к реальному росту

К настоящему моменту разработана дорожная карта. Ее цель – перейти от обсуждения проблематики северного завоза топлива к росту реальных частных инвестиций в развитие распределенной генерации.

Речь идет о создании системы управления развитием РГ путем синхронизации программ по развитию централизованной энергетической и газовой инфраструктуры с развитием распределенной генерации, локального теплоснабжения, энергосбережения и повышения энергоэффективности, формирования рационального механизма привлечения инвестиций. Авторы концепции видят в качестве такого механизма интегрированный энергетический контракт, представляющий собой договор купли/продажи, поставки, продажи энергоресурсов,

включающий условия энергосервисного договора.

Кроме того, среди ключевых положений концепции – обеспечение господдержки реализации проектов и инвесторов, которые в них приходят. В частности, речь идет о льготном налогообложении бизнеса за счет расширения преференциальных режимов для осуществления энергосервисной и других видов экономической деятельности в рамках развития РГ в удаленных и изолированных районах; льготном возвратном финансировании и бюджетном (невозвратном) финансировании, под которым подразумевается капитальный грант на условиях ГЧП.

Модель реализации инвестпроектов может быть построена следующим образом. Субъект РФ в рамках ежегодной разработки схемы и программы развития энергетики определяет перечень проектов, расположенных в зоне децентрализованного электроснабжения. Далее орган местного самоуправления разрабатывает программу энергоснабжения, повышения энергоэффективности, куда входят рациональные мероприятия по обеспечению долгосрочного, надежного энергоснабжения, которая согласуется с гарантированным поставщиком, и принимаются совместные решения по реализации инвестпроекта либо в рамках действующей регулируемой программы, либо с привлечением частных инвестиций на основе соответствующих механизмов.

«Инвестор на основе интегрированного энергоконтракта может разрабатывать на основе исходной информации технико-экономические решения и участвовать в конкурсе. В случае победы – создать специальную проектную компанию, которая будет претендовать на получение мер господдержки по реализации проекта для строительства или модернизации распределенной генерации объекта», – комментирует **руководитель направления по энергетике и ЖКХ Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики Максим Губанов**.

– В случае если субъект РФ не реализует подобного рода предложенные решения, то возможно применить управляющее воздействие в виде снижения объемов дальневосточной надбавки на соответствующий объект.

Предложенная нами система является комплексной, однако есть несколько барьеров, планируем устранить их в дорожной карте.

В первую очередь, это выделение элемента планирования развития энергетики в зоне децентрализованного электроснабжения на муниципальном уровне. Для этого необходимо определить в Постановлении № 823, что орган местного самоуправления должен разрабатывать и утверждать схемы и программы энергоснабжения и повышения эффективности муниципального образования.

Второй важный аспект касается того, что частные инвестиции могут вызвать повышение расходов потребителей. Поэтому мы предложили использовать действу-

ющий механизм интегрированного энергетического контракта, предусмотренный федеральным законом «Об энергосбережении», который позволит предлагать наиболее рациональное техническое решение как по замене генерации, модернизации сетей, так и по мероприятиям в части энергосбережения и повышения энергоэффективности».

Безусловно, для реализации задуманного потребуются источники государственного финансирования. В концепции предложены два варианта. Первый – федеральный бюджет, а именно подпрограмма «Развитие распределенной генерации» в рамках госпрограмм социально-экономического развития Дальнего Востока и Арктической зоны. Второй – тарифные отчисления « дальневосточной надбавки» для гарантирующих поставщиков на территориях, технологически не связанных с ЕЭС России, и технологически изолированными территориальными электроэнергетическими системами.

Вместе с тем, требуют дальнейшей проработки: «белые» и «зеленые» сертификаты для крупных генерирующих компаний и потребителей; средства от продажи «зеленых облигаций»; а также использование средств и программ других ведомств (например, Министерства России и Минэкономразвития России), направленные на реализацию проектов в сфере ЖКХ и комплексных проектов в сфере повышения энергоэффективности экономики.

А ЕСТЬ ЛИ ИНТЕРЕС?

Директор Департамента развития электроэнергетики Минэнерго России Андрей Максимов уверен, что для привлечения инвестиций в энергетику изолированных и труднодоступных регионов и для повышения ее эффективности сегодня работают несколько механизмов. В том числе – конкурсный отбор проектов ВИЭ на различных рынках, энергосервисные контракты и концессионные соглашения.

«Мы сейчас реализуем подзаконные акты, принятая дорожная карта по возможности заключения концессий. Регионам, где собственники генерирующего оборудования – муниципалитеты, концессии дают возможность и вступать в энергосервис, и проводить отборы проектов», – заметил представитель ведомства.

Он напомнил, что в отношении объектов возобновляемой энергетики проводится конкурсный отбор проектов на право получения мер поддержки на розничных рынках. В 2020 году отбор был оптимизирован и усовершенствован – теперь проводится технологически нейтральный конкурс, где могут конкурировать разные виды генерации, например солнечные и ветровые электростанции.

Важный нюанс: часть регионов уже начали проводить такие отборы. Минэнерго полагает, что по итогам отбора текущего года будет понятно, есть ли интерес и востребована ли такая система.

Уже через два года в Европе планируется введение трансграничного углеродного регулирования (ТУР). О том, как он отразится на крупнейших российских экспортёрах, кто в конечном итоге оплатит «зелёный курс», а также есть ли у нашей страны возможность каким-то образом минимизировать экономические риски в разрезе данной повестки — в интервью с главой Фонда национальной энергетической безопасности Константином Симоновым.

ЗЕЛЕНЫЙ ЦИНИЗМ

— Большинство экспертов придерживаются мнения, что инициаторами ТУР (да и вообще «зелёной» повестки) движет желание заработать на новых налогах с традиционной энергетики и промышленности. С другой стороны, уже появляются исследования, согласно которым представители нового поколения, постепенно занимающие руководящие позиции в европейских бизнесах и властях, начинают всерьез задумываться о будущем планеты. Вы верите в то, что такая мотивация действительно оказывает влияние на экологическую повестку или же это исключительно бизнес?

— Я вижу в ТУР вполне конкретные интересы бизнеса. Конечно, та же Грета Тунберг действительно искренне выступала в ООН, и люди совершенно искренне отреагировали на ее выступление. Но на этом и построено колоссальное давление. Мы имеем дело с искренними людьми, которые заботятся судьбой человечества, а те, кто в этом сомневается, — варвары.

«Зеленая» повестка — это дорогая повестка, которая в итоге приводит к бедности населения. К примеру, на Земле около 1 млрд человек до сих пор готовят пищу на открытом огне, а 1,5 млрд вообще не имеют доступа к электроэнергии, ни к «чистой», ни к «грязной». Почему-то сторонников глобальной зелёной энергетики не заботят эти темы. Поэтому я и вижу во всей этой «зелёной» истории абсолютный цинизм и глобальный бизнес-проект, цель которого — собрать деньги с производителей, считающихся «угрозой человечеству». К новому проекту привлекли интеллектуалов, которые объясняют его состоятельность и с общегуманитарной, и с климатической точек зрения. Не удивлюсь, если скоро подключат священников, рассказывающих, что «зелёный» курс был прописан в Библии, в псалме 177.

— На сегодняшний день параметры ТУР еще не до конца сформиро-



Игра на чужом поле

ваны, например, неясно, как будут считать объем выбросов — по компаниям-экспортёрам или по странам. Но именно от этих параметров будет зависеть, как ТУР повлияет на ту или иную отрасль. На какую отрасль в России, по вашему мнению, налог может оказать наибольшее влияние?

— Уже в середине июля в ЕС должны официально озвучить предварительные параметры, подождем, что они скажут. Там ведь тоже есть узкие места, например, по многим вопросам даже в Европе нет единой позиции, поскольку местные угольщики, сталевары, химики прекрасно понимают, что налог, связанный с выбросами парниковых газов, их напрямую коснется. Так что многие страны ЕС очень аккуратно отзываются о ТУР.

Европа взяла на себя смелость (или наглость) оценивать весь импорт с точки зрения углеродного следа. Пока мы не понимаем, как будет проходить аудит. Скорее всего, это будет выглядеть так: Евросоюз предоставит предварительно одобренный им же список консалтинговых компаний, а они будут считать углеродный след, сравнивать с эталонами, а затем предлагать «пройти к кассе для оплаты».

Для отраслей размер ущерба действительно будет зависеть от принятых параметров. Но очевидно, что при любом раскладе

в зону риска попадают химическая промышленность, нефтепереработка, экспорт сырой нефти, металлургия, угольная промышленность. Недавно Институт проблем естественных монополий опубликовал исследование на эту тему, согласно которому от введения системы мониторинга выбросов парниковых газов больше всех пострадает Россия с точки зрения структуры поставок. В процентном отношении российский экспорт окажется самым уязвимым поставщиком на европейском рынке.

Тут принципиально важно учесть, что если вы играете на чужом поле, с чужим судьей, даже если вы внимательно ознакомились с правилами, — вы никогда не выиграйте. Поэтому когда у нас говорят, что сейчас европейцы определятся с параметрами и мы их «переиграем», мне не очень в это верится.

ЕС вводили систему мониторинга выбросов не для того, чтобы в России торговали «зелёными» сертификатами, а для того, чтобы оплачивать их бизнес-модель. Важна и правоприменительная практика. Ведь объективно в российском энергобалансе высокая доля атомной, гидро- и относительно чистой газовой генерации. Но в ЕС вам быстро объяснят, что, скажем, французская атомная энергетика с точки зрения ТУР «правильная», а российская — нет.

ДОРОГАЯ СХЕМА ОТКУПА

— По данным исследования VYGON Consulting, платежи российских нефтегазовых, нефтехимических и электроэнергетических предприятий могут составить 0,3–1,2 млрд евро в год (в зависимости от выбранного сценария ТУР). В случае же запуска собственной системы торговли выбросами, аналогичной европейской, — от 14,6 до 18,0 млрд евро в год. При этом уже звучат заявления, что создание собственной системы для нас выгоднее. Об этом недавно высказался Анатолий Чубайс, аргументируя позицию тем, что деньги будут уходить в российский бюджет. Какой вариант углеродного регулирования вы считаете наиболее оптимальным?

— Анатолий Борисович (как и некоторые другие чиновники) продвигает идею: бизнесу говорят, что платить ему придется в любом случае, но лучше заплатить внутри страны. По большому счету, это очередные сборы, за счет которых предполагается реализовывать ВИЭ-проекты, снижать объемы выбросов и т.д. Подразумевается, что таким образом мы сможем выходить на экспорт с собственным подтверждением «чистоты» энергоносителей и товаров, с собственными «зелеными» сертификатами.

Проблема в том, что в ЕС сидят неглупые люди, и схема «мы пойдем в Брюссель и скажем, что производители выбросов будут платить нам, а не Европе, а Европа это зачтет» работать не будет.

— Возникнет вопрос о «правильности» наших сертификатов...

— Конечно. У нас многие очень наивно рассуждают: мы выделим несколько гектаров, засадим их лесом, а в ЕС зачтут это как компенсацию за выбросы парниковых газов. Меня пугает, что в последнее время серьезные чиновники стали даже говорить о том, что страна будет зарабатывать на климате. Оказывается, мы хотим продавать поглотительную способность нашей экосистемы. На ПМЭФ даже озвучивалась цифра — 50 млрд долларов в год... Вы о чём?!

Возвращаясь к правилам игры: недавно было опубликовано исследование, посвященное лесам Амазонки. В нем учёные отмечают, что за этими гигантскими лесными массивами никто не следит. Лес растет, но он и гниет, а значит — является крупным эмитентом парниковых газов.

И если мы придем в Европу с идеей оплачивать поглотительную способность нашей тайги, нас резонно спросят: «А вы учитываете пожары? А как у вас с санитарными вырубками? А давайте проанализируем фотоснимки со спутника». Так что как бы в итоге за наш лес доплачивать не пришлось.

Поэтому я надеюсь, что такие идеи высказываются исключительно «для красного словца» и наши чиновники на самом деле понимают, что это серьезная ловушка.

В целом я вовсе не призываю отрицать экологические проблемы, они колossalны. Но сама система платы за выбросы — это предложение для промышленников просто заплатить, а не заниматься решением экологических проблем. Вопрос только в том, заплатишь ли ты в Брюсселе или здесь, в России. Это схема откупов, такой «зеленый ракет». Как мне кажется, в этом и заключается основная проблема. И пока я не вижу каких-то предпосылок, которые позволили бы кардинально поменять ситуацию.

— Кто в конечном итоге заплатит за ТУР? Ведь нефтегазовые, энергетические и промышленные компании, потеряв часть прибыли, наверняка захотят возместить потери, в том числе и за счет внутреннего рынка?

— А за счет кого еще? Это же обычная пищевая цепочка. Взяли денег с «капитанов» бизнеса, а они вызывают управляющих и требуют, чтобы рентабельность оставалась на том же уровне. Центробанк, конечно, вам потом объяснит, что инфляция — это нормальная рыночная история. Разумеется, это не только про Россию.

Ни для кого не секрет, что в тех странах ЕС, где в энергобалансе доля ВИЭ достаточно высока (Дания и Германия), самая дорогая энергия. В России будет тоже самое. Это отчасти уже происходит — ВИЭ ДПМ также, по сути, оплачиваются все потребители.

То же самое будет и с ТУР. Сейчас модно говорить о ESG-стандартах, якобы бизнес будет думать не о прибыли, а об общественном благе. Если бизнес будет четко следовать этим стандартам, то, возможно, он и постарается не перекладывать свои издержки на потребителей, но я в это не верю.

— Учитывая все обозначенные факторы, возможно ли, что введение ТУР в среднесрочной или хотя бы долгосрочной перспективе как-то существенно повлияет на мировой энергобаланс?

— Почему-то ЕС сейчас испытывает эйфорию по этому поводу — они уверены, что знают, как будет выглядеть энергетика к 2050 году. Точно так же, как какой-нибудь секретарь Рязанского обкома в начале 1980-х годов был уверен в построении коммунизма через 20 лет. Конечно, изменения будут, изолироваться от европейцев не получится, но давайте реально смотреть на вещи. Около 85% мирового энергобаланса — это традиционное ископаемое топливо (уголь и углеводороды). 75% европейского энергобаланса — это тоже традиционная энергетика, даже при том что отдельные страны за последнее десятилетие совершили максимальный рывок в развитие ВИЭ-генерации. Однако дальше это будет даваться все труднее. Чем сложнее будет становиться система, тем больше вопросов будет возникать.

Беседовал
Ефим ДУБИНКИН

Приоритеты будущего нужно расставить сейчас

Мировые ВИЭ в 2020 году одни из немногих источников генерации нарастили выработку электроэнергии. Такая тенденция наблюдается и в России. Но станет ли это долгосрочным трендом или будет лишь времененным явлением?



ВЛАДИСЛАВ ОНИЩЕНКО

ПРЕЗИДЕНТ ФОНДА «ЦЕНТР СТРАТЕГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК»

Обратиться к микрогенерации

Стремительное развитие малых ВИЭ пока ждать не стоит, хотя такие объекты

успешно развиваются в РФ. Об этом заявил президент Фонда «Центр стратегических разработок» Владислав Онищенко: «Микрогенерация на основе ВИЭ сейчас развивается в южных регионах страны. А также получит перспективное развитие на изолированных территориях, где ВИЭ совместно с источниками традиционной генерации могли бы в комбинированном варианте обеспечивать потребности в энергии.

Основная проблема в центре страны будет сводиться к тому, как объекты микрогенерации будут подключены к основной сети, потому что это связано с большими капитальными вложениями. Хотя со временем они будут дешеветь технологически и за счет большего количества участников, на которых будут распределяться издержки. Проекты микрогенерации на основе российского оборудования смогут окупаться в ближайшие 10 лет. Потом это может стать нормой и практикой даже для Центра России».



АНДРЕЙ ВАГНЕР

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ПАО «Т ПЛЮС»

Найти свою «зеленость»

Выгоден ли бизнес, связанный с ВИЭ? Российские компании, занимающиеся традиционной генерацией, говорят, что Россия едва ли может достичь уровня использования ВИЭ, как в других странах. Председатель правления, генеральный директор ПАО «Т Плюс» Андрей Вагнер подчеркнул, что «зеленость» энергетики для компаний была традиционной задачей всегда, а вопрос выбросов — главнейшим.

«Для нас это решение по отказу от «грязных» топлив: мы завершаем программу по переходу от угля к газовому топливу. Кроме того, мы реализуем еще несколько программ по более качественному скижанию топлива, а именно — снижающему вредные выбросы».



Решить локальные вопросы

Нужно не только освоить путь энергоперехода, но и решить сопутствующие проблемы в энергетике, считает министр энергетики Российской Федерации Николай Шульгинов:

«Энергопереход представляет собой несколько технологических направлений. Декарбонизация, то есть увеличение ВИЭ в энергобалансе плюс водородная энергетика, децентрализация, то есть повышение роли распределенной генерации, увеличение объемов цифровизации, повышение уровня электрификации всех секторов мировой экономики и наращивание энергоэффективности во всех сегментах электроэнергетики. Но надо сказать, что отчеты международных энергетических агентств показывают разные мнения

в мире, в том числе и в скорости движения к энергопереходу. Есть данные о росте энергопотребления к 2050 году в 2–2,5 раза. При этом в тени остаются некоторые вопросы, которые нуждаются в обсуждении. Например, генерация ВИЭ нестабильна и носит малопредсказуемый характер, и использовать ее в управлении режимами энергосистемой невозможно. Для интеграции ВИЭ в ЭС необходимо масштабное сетевое строительство — до 2040 года вдвое больше, чем построено за весь прошедший период. Требуются масштабные инвестиции в цифровые технологии во всех секторах производства, распределения и потребления энергии. Есть также необходимость в повышении надежности энергоснабжения отдельных потребителей. Важной темой остается формирование новых источников энергии, в частности накопителей, как кратковременного, так и длительного хранения энергии».

НИКОЛАЙ ШУЛЬГИНОВ

МИНИСТР ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



выгоден, рассказал президент, главный исполнительный директор Fortum Маркус Раурамо:

«Если говорить в глобальном смысле, то в ЕС не хватает комплексного подхода и мышления на тему ВИЭ. В Европе мы беспокоимся о достижении 3 тыс. ТВт электроэнергии, больших объемах газа, на основе которого можно производить электроэнергию чистым способом.

Мы стараемся предложить потребителям более чистый энергоресурс. В Германии 50 ГВт электроэнергии на основе угля и атомной генерации уже выходит из оборота. И это гигантские объемы. Эти источники будут замещаться ВИЭ.

Это сотни миллиардов евро инвестиций в новые мощности. Нужно также обеспечить энергобаланс за счет накопителей, использования метана и водорода. Россия в этом направлении тоже будет играть важную роль, являясь одним из крупнейших поставщиков газа».

Извлечь выгоду

Иностранные инвесторы однозначно считают, что бизнес, связанный с ВИЭ,



АНДРЕЙ РЮМИН

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР,
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ
ПАО РОССЕТИ»

Применить цифровизацию

Инфраструктура электросетевого комплекса при всей своей консервативности не обойдется без инноваций в предстоящем энергопереходе. По словам генерального директора, председателя правления ПАО «Россети» Андрея Рюмина, компания использует множество новых технологий, из последних — VR-технологии для обучения персонала, беспилотные летательные аппараты, спутниковая съемка, помогающая в мониторинге ЛЭП и строительстве новых объектов.

«Технологии, которые могут трансформировать нашу отрасль, — это системы накопления энергии. Большой интерес к ВИЭ, на мой взгляд, должен быть сбалансирован, чтобы не пострадали сопутствующие области, а именно электросетевой комплекс, который пока не понимает, на каких условиях принимать энергию от ВИЭ в сеть и как окупать эти затраты».

Эффективно задействовать блокчейн

В среднесрочной перспективе нужно думать о технологиях, которые обеспечат энергоэффективность и одновременно снизят углеродный след. Так считает, президент CIGRE Мишель Огоннэ:

«Многие существующие сейчас технологии должны использоваться более эффективно, стабилизировать работу сетей.

Еще один вопрос, заслуживающий внимания, это обслуживание сетей.

Считаю, что будущее за такими технологиями, как блокчейн. Например, его можно эффективно использовать для управления работой электросетевого комплекса».

Ирина КРИВОШАПКА
Фотографии: Фотобанк
ПМЭФ-2021. Росконгресс

Чтобы проект «взлетел»

Для инвестиций важно оценивать комплексные долгосрочные эффекты с учетом всех мультиликаторов. Особенно это актуально для проектов декарбонизации, которые могут казаться дорогими сейчас, но при этом формируют значительные долгосрочные бонусы. О текущей ситуации на рынке рассказал эксперт газеты «Энергетика и промышленность России» директор «Ассоциации развития возобновляемой энергетики» Алексей Жихарев.



АЛЕКСЕЙ ЖИХАРЕВ

ДИРЕКТОР «АССОЦИАЦИИ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»

ВОПРОС:

Уважаемый Алексей! Как известно, 2/3 сектора ВИЭ занимает биоэнергетика, а ветро- и солнечная энергетика со своими мощностями лишь небольшую часть этого сектора. При этом почему-то в ветроэлектростанциях и солнечных станциях мы говорим в рамках перспективного развития ВИЭ. Как вы прокомментируете такое незначительное внимание РФ к биоэнергетическим технологиям, например генерации на свалочном газе и др.? Есть ли у этих технологий такие же большие перспективы, как у ВЭС и СЭС?

Яков Черных,
руководитель предприятия ЖКХ, Новосибирск

ОТВЕТ:

Несмотря на то что сегодня биоэнергетическая отрасль в России только начинает развиваться, перспективы у нее очень хорошие. Данное направление действительно выходит за рамки механизма поддержки ВИЭ на оптовом рынке, но этому есть объяснение – как правило, проекты биоэнергетики меньше 5 МВт. Помимо возможности реализовать проект в рамках программы поддержки ВИЭ на розничном рынке, у биогазовых проектов очень хорошие перспективы в части энергоснабжения фермерских хозяйств. Текущий уровень тарифа уже позволяет окупить инвестиции в такие установки. Уверен, что в следующие 2–3 года количество таких проектов возрастет.

Изольда Сорренто,
дистрибутор топливных систем, Москва

ОТВЕТ:

Россия не останется в стороне от глобальных тенденций в сфере борьбы с изменениями климата и, более того, начинает активно двигаться в сторону создания системы специальных мер, направленных на сокращение выбросов парниковых газов, разрабатываются стратегические документы, направленные на противодействие климатическим изменениям.

Важное значение для российского бизнеса и страны в целом в реализации задач в области мировой климатической политики имеет федеральный закон «Об ограничении выбросов парниковых газов», уже одобренный Советом Федерации. Он как раз предусматривает введение целого ряда мер — учет выбросов парниковых газов, установление целевого показателя сокращения выбросов, ведение кадастра парниковых газов и реестра углеродных единиц, установление

ВОПРОС:

Уважаемый Алексей Борисович! Как вы считаете, каким образом можно повысить эффективность инвестиций в энергетическую отрасль?

Эрнст Ман, сотрудник финансовой организации, Калининград

ОТВЕТ:

Эффективность инвестиций далеко не всегда то же самое,

что эффективность энергетики. Здесь важно понять, что имел в виду автор этого вопроса. Отвечая на прямой вопрос, могу сказать, что основным для инвестора является баланс ожидаемой доходности и риска. На нашем оптовом рынке сейчас не «летает» ни один проект, цена слишком низкая для того, чтобы окупить мало-мальски серьезную модернизацию или новое строительство. Те же проекты, которые реализуются по ДПМ, могут рассчитывать на внятную доходность с умеренным риском. Но вот как раз тут возникает конфликт, инвестиции в таких проектах эффективные, а сами проекты — совершенно не факт! Есть много примеров, когда загрузка оборудования на таких объектах не превышает 5%.

Если вернуться именно к инвестору, то поправить текущую ситуацию сможет уход государства и инфраструктуры рынка от практики отказа от проектов по причине их высокой капитализации, важно оценивать полные комплексные долгосрочные эффекты с учетом всех мультиликаторов. Особенно это актуально для проектов декарбонизации, которые могут казаться дорогими сейчас, в текущей системе регулирования, но при этом формирующие значительные долгосрочные бонусы. Наличие возможности привлечь долгосрочное финансирование на хороших условиях для таких проектов тоже является ключевым.

ВОПРОС:

Уважаемый Алексей Борисович! Какие инновационные направления должны сегодня развиваться и активно поддерживаться в нашей стране?

Марина Соболева, аспирант, Москва

ОТВЕТ:

Пусть и с некоторым опозданием возобновляемая энергетика в нашей стране состоялась и активно набирает обороты. Важно не отстать по другим инновационным и перспективным проектам — накопители энергии, в том числе для электротранспорта, и, конечно, водородная энергетика. Сегодня именно эти технологии рассматриваются как основные субституты ВИЭ при декарбонизации мировой экономики и борьбе с изменением климата, без них увеличение доли ВИЭ ограничено.

У России есть значительные перспективы по производству

и экспорту водорода на глобальный рынок. Наличие существующей ресурсной базы и потенциала ВИЭ-генерации, географическая близость к потенциальным потребителям водорода, научный задел в сфере производства, транспортировки и хранения водорода — все это способствует развитию водородной промышленности в стране.

Рынок накопителей развивается стремительными темпами и является одним из самых быстрорастущих секторов электроэнергетики в общемировом масштабе: за 10 лет он вырос в 48 раз со среднегодовыми темпами роста в 47%. Нет сомнений в том, что потенциал развития этого направления в России также велик, важно своевременно предпринять шаги для стимулирования притока инвестиций в данную сферу.

ВОПРОС:

Добрый день! Насколько эффективно строить ветропарки в условиях Крайнего Севера, учитывая высокую степень заснеженности и удаленности объектов? Спасибо.

Шаталов Олег Николаевич
Газовая отрасль, Санкт-Петербург

ОТВЕТ:

Территории Крайнего Севера в России в основном обеспечиваются электроэнергией от дизельных электростанций, работающих на дорогостоящем привозном топливе. Ежегодный завоз топлива только для автономных дизельных электростанций составляет около 1 миллиона тонн. Стоимость производимой на таких электростанциях энергии может легко превышать 200 руб./кВт^ч. Поэтому использование ВИЭ-генерации в таких районах целесообразно. К слову отмечу, что и солнечные электростанции могут там успешно работать. Такие решения позволяют экономить очень дорогое привозное топливо и, что еще более важно, снижать выбросы столь вредоносного для чувствительных к антропогенному воздействию арктических территорий черного углерода и других вредных выбросов.

При этом, конечно, каждый проект важно правильно оценивать, и погодные условия, и профиль ветра. Отсутствие или слабый ветер на площадке также плохо для проекта, как и чересчур сильный ветер. При этом в условиях Крайнего Севера уже эффективно работает ряд проектов, главное, чтобы оборудование было арктического исполнения, что в том числе подразумевает подогрев лопастей и других элементов.

Здравствуйте! Что Вы думаете

ВОПРОС:
те насчет солнечной термальной энергетики, которая получается путем концентрации солнечного потока круглыми параболическими зеркалами? Можете ли оценить мой проект в этой сфере?

Рушан Якубов
Зеленая энергетика,
основатель стартапа, Москва

ОТВЕТ:
CSP или концентраторные солнечные станции широко распространены в разных странах. Технология доказала свою эффективность и востребована благодаря комбинации возможностей выработки зеленой электроэнергии и ее одновременного накопления для последующего использования на паровой турбине. Данная технология пока не входит в список тех, которые поддерживаются в РФ. С этой точки зрения Ваш проект будет невозможно окупить на нашем оптовом рынке, к слову, как и любой другой за рамками ДПМ или аналогичных инструментов. Оценить проект, конечно, можно, но ключевой вопрос здесь — это стоимость электроэнергии (если она выше средней рыночной цены, то надо думать о встраивании в ДПМ) и наличие инвестора в Ваш проект, последнего Вам все-таки придется искать самостоятельно.

ВОПРОС:

Уважаемый Алексей! Некоторое время назад вы или другие эксперты в области ВИЭ говорили о планах достижения доли локализации производства оборудования для ветрогенерации до 100%. Если сейчас наметилась тенденция сокращения объемов перспективных ВЭС, то нужна ли нам такая доля локализованных предприятий?

Копсов Дмитрий Олегович
Проектирование, Самара

ОТВЕТ:

Это все-таки, видимо, были другие эксперты. Я в свою очередь считаю, что локализация на 100% абсолютно необязательна и зачастую экономически не оправдана. Локализация компонентов оборудования целесообразна тогда, когда для нее существует внутренний рынок соответствующего объема и когда есть предпосылки для встраивания в глобальные цепочки поставок. Очевидно, что пока наш рынок крайне мал для локализации всех элементов, акценты надо делать именно на крупнотоннажные элементы и те элементы, которые востребованы на экспорт. Требования по локализации в рамках программы поддержки прежде всего должны привести к формированию сильных технологических и инженерных компетенций, которые в перспективе позволят диверсифицировать нашу экономику. Хорошие результаты уже достигнуты, буквально за 5 лет в России создана абсолютно новая отрасль, которая способна обеспечивать инновационным оборудованием внутренний рынок, более того, ряд оборудования уже успешно поставляется за рубеж. При этом 100%-ная локализация не нужна, часть компонентов будет всегда выгоднее импортировать.

Материал подготовила
Ирина КРИВОШАПКА

Полную версию смотрите
на сайте «ЭПР»



«Совет рынка» сыграл на опережение

Ассоциация «НП Совет рынка» предлагает учредить новую организацию, отвечающую за выдачу сертификатов происхождения электроэнергии.

В связи с предстоящим введением трансграничного углеродного регулирования в Европе Ассоциация «НП Совет рынка» выступила с инициативой создать новую коммерческую инфраструктуру, которая бы от-

вечала за выдачу сертификатов происхождения электроэнергии и ведение реестра этих сертификатов. На одном из телеграм-каналов опубликована презентация ООО «Оператор энергосертификации», а также пояснительная записка за подписью **председателя правления Ассоциации «НП Совет рынка» Максима Быстрова**.

В документах сказано, что деятельность предполагаемой организации планируется оплачивать за счет «платежей, вносимых заинтересованными участниками системы обращения сер-

тификатов (владельцев генерирующих объектов и владельцев сертификатов)». Также предполагается, что 100% уставного капитала нового юридического лица (ООО) будет принадлежать Совету рынка. Об окупаемости данного проекта можно будет говорить к 2026 году. Согласно предварительной финансовой модели прибыль в 10 млн рублей организация сможет получить только через 5 лет. До этого «Оператор энергосертификации» будет работать «в минус». Однако это лишь предполагаемые показатели. По мнению разработчиков, срок окупаемости (не раньше, чем через 9 лет) будет зависеть «от способа первоначального финансирования создания системы и темпов развития рынка».

В пояснительной записке указано, что для запуска системы уже в первом квартале 2022 года должна начаться разработка промышленной системы выдачи и обращения сертификатов во втором полугодии 2021 года. А в целях минимизации дополнительных издержек и налоговых рисков разработка системы должна вестись

организацией, которая будет ее в дальнейшем эксплуатировать.

По мнению экспертов, в ситуации, когда точные параметры трансграничного углеродного регулирования еще не определены, а также учитывая существенные риски непризнания российских сертификатов иностранными импортерами, говорить о создании собственного нового оператора сертификатов еще рано. Оплачивать подтверждение происхождения электроэнергии, вероятно, придется участникам российского энергорынка.

«Создание национальной систе-



Валерий Дзюбенко

Ефим ДУБИНКИН

Тарифы «лишатся» субъективизма

ФАС России предлагает ввести эталонные тарифы на теплоснабжение. Ведомство уже в июне готово представить на общественное обсуждение проект постановления Правительства РФ, предусматривающий поэтапный переход на формирование тарифов в теплоснабжении методом сравнения аналогов, понятие «эталонных затрат» и новый порядок формирования расходов на сбыт тепловой энергии.

«Принимая во внимание высокую важность исполнения поручения Президента РФ по переходу на «эталоны», служба активно автоматизирует процесс тарифного ре-

бсолее прозрачным», — отметил **заместитель руководителя ФАС России Виталий Королев**.

«В настоящий момент проект постановления Правительства РФ о внедрении эталонов в теплоснабжении находится в высокой стадии проработки. Их планируется вводить постепенно, и некоторые регионы уже выразили участие поучаствовать в пилотных проектах — их реализация планируется с 1 июля 2022 года. Формирование «эталонных» расходов

энергии будут формироваться исходя из постоянных затрат теплоноснабжающих компаний и количества точек поставки теплоэнергии потребителям.

Метод эталонов успел хорошо себя зарекомендовать в других сферах ЖКХ. Так, по информации ФАС России, с 2020 года метод эталонов стал использоваться при установлении тарифов для организаций, владеющих небольшими участками водоснабжающих и водоотводящих сетей. В ряде случаев это позволило на 30 % снизить тарифы.

Сейчас активно автоматизируется процесс тарифного регулирования, что должно ускорить внедрение эталонов, в том числе в теплоснабжении. Этalonы позволяют исключить субъективную составляющую со стороны регионов при установлении тарифов и сделать ценообразование более прозрачным и понятным для потребителя.

В «Совете производителей энергии» отметили, что данная методика не несет рисков роста тарифов для конечных потребителей.

«Методика основана на понятном расчете на основании единого алгоритма, учитывающего региональные особенности, а также особенности функционирования сбытовых подразделений, таких как количество точек поставки тепловой энергии, плотность населения, уровень ставки арендной платы помещений, развитость филиальной сети банков. Методика расчета эталонов ФАС в целом показывает соответствие эталонов фактическим расходам на сбыт компаний, генераторы не увидели рисков роста тарифов для конечных потребителей», — прокомментировал начальник Управления регулирования ЖКХ ФАС России Алексей Матюхин.

Как известно, в настоящее время тарифы теплоснабжающих организаций ежегодно устанавливаются региональными органами власти. Тарифы основаны на расходах предприятий, которые в некоторых случаях могут оказаться завышенными. Именно поэтому ФАС России предлагает ввести эталонные тарифы на теплоснабжение. Этalonы на сбыт тепловой



Алексей Матюхин

по видам деятельности (производство, передача, сбыт) призвано создать понятные расчетные модели формирования тарифов, основанные на объективных параметрах деятельности компаний и сделать ценообразование более прозрачным», — прокомментировал начальник Управления регулирования ЖКХ ФАС России Алексей Матюхин.

Как известно, в настоящее время тарифы теплоснабжающих организаций ежегодно устанавливаются региональными органами власти. Тарифы основаны на расходах предприятий, которые в некоторых случаях могут оказаться завышенными. Именно поэтому ФАС России предлагает ввести эталонные тарифы на теплоснабжение. Этalonы на сбыт тепловой



Топливо обеспечат демпфером

Государственная Дума РФ в третьем, окончательном чтении приняла поправки в работу демпфирующего механизма для внутрироссийского рынка топлива.

Демпфер позволяет минимизировать колебания мировых цен на нефть на конечные розничные цены на топливо в России. Благодаря его эффективной работе рост цен на бензин на АЗС в 2019 году был сопоставим с инфляцией, а в 2020 году составил всего 2,5%, что ниже инфляции почти вдвое. Это были самые низкие показатели за последние несколько лет.

Обновленная формула демпфирующего механизма, которую приняли в Госдуме, повышает эффективность его применения. В результате вырастет объем компенсаций нефтеперерабатывающим компаниям. За счет этого они смогут устанавливать отпускные цены на топливо на уровне, который обеспечивает достаточную маржинальность АЗС при сохранении розничных цен в пределах инфляции. Всего из

мы могло бы быть полезным инструментом только в случае, если бы она не подменяла существующие способы, такие как, например, двусторонние договоры или региональный (физический) метод учета, и, главное, была бы дешевле своих аналогов, — считает заместитель директора Ассоциации «Сообщество потребителей энергии» Валерий Дзюбенко. — В текущей редакции законопроекта о «зеленых» сертификатах этого нет. Сфера учета происхождения электроэнергии предлагается монополизировать, стоимость неизвестна, а создаваемая для этого организация планово убыточна. Существует риск, что покрывать убытки этой организации придется всем участникам рынка через обязательные платежи инфраструктуре. Кроме этого, пока нет полного понимания, каким в итоге будет европейское регулирование. Поэтому мы считаем создание такой организации преждевременным, а предложенную правовую форму в виде ООО непрозрачной и поэтому неприемлемой».

гулирования, что должно ускорить внедрение эталонов при регулировании сферы ЖКХ, в том числе теплоснабжения. Этalonы позволяют исключить субъективизм со стороны регионов при установлении тарифов и сделать ценообразование

Ирина КРИВОШАПКА

Евгений ГЕРАСИМОВ

До этого глава Правительства Михаил Мишустин заявлял, что «такие затраты не должны финансироваться компаниями как текущие расходы. Это уменьшает прибыль, а значит, и налоги в региональные бюджеты. И получается, что устранение ущерба идет, по сути, за счет простых граждан. Так быть не должно». Ранее поправки к законопроекту № 1170972-7 были внесены в Госдуму Правительством РФ.

«ТРИШКИН КАФТАН»

Один из главных вопросов относится к эффекту от новой поправки: действительно ли выигрывают от такой меры регионы, при том что большинство нефтегазовых, энергетических, металлургических и других крупных компаний зарегистрированы в Москве и платят налог на прибыль там?

По данным Forbes, из 200 крупнейших частных компаний России 104 «прописаны» в Москве, 14 — в Санкт-Петербурге и 11 — в Московской области. 7 крупных предприятий зарегистрированы в Свердловской области, 6 — в Краснодарском крае и Кемеровской области, 5 — в Татарстане и Нижегородской области, 4 — в Ростовской области. 18 регионов имеют у себя в качестве зарегистрированного бизнеса одну, две или три крупнейшие российские компании.

«Полагаю, регионы не особо выигрывают, но все несколько сложнее, — комментирует аналитик управления торговых операций на российском фондовом рынке «Фридом Финанс» Александр Осин. — Учитывая, что экономика Москвы в 30–60 раз больше, чем у подавляющего числа других субъектов РФ, это соотношение отражает приблизительную сравнимость важности налога на прибыль с крупнейших компаний для бюджетов российских регионов.

Проблема в том, что это «Тришин кафтан». Эффект от налоговой новации оценочно эквивалентен введению дополнительного налога на прибыль (НП) в размере от 3% до 17% в зависимости от соотношения экологических штрафов к выручке, в данных расчетах она принята на уровне 5% и 20% соответственно.

Объем сбора НП по итогам 2020 года составил порядка 3900 млрд руб. Примем, что штрафы предприятиям будут выписывать не ежегодно, а, скажем, раз в три года, учитывая, к примеру, отсутствие предшественников нового давления на ГМК («Норникель»). Принимая соотношение штрафов к выручке по аналогии с ситуацией вокруг аварии на ТЭЦ-3 ГМК «Норникеля» в 13%, получим среднее расчетное увеличение прокси налога на прибыль на 9% и расчетное увеличение доходов региональных бюджетов с учетом указанных вводных условий в 100 млрд руб. При этом около половины этой суммы уйдет в Москву, Санкт-Петербург и Московскую область».

Кроме этого, по словам аналитика, при том что регионы РФ

Эффект «чистых» денег

Госдума приняла в третьем чтении поправки в Налоговый кодекс РФ, обязывающие компании перечислять платежи за возмещение экологического ущерба из чистой прибыли, а не относить эти расходы на текущие затраты, как это было раньше.

(40% из них, по данным за 2019 год, имели отрицательный бюджетный баланс) все-таки получат определенную часть средств в случае экологических предшественников, далеко не факт, что эти средства будут использоваться для возмещения экологического ущерба или, скажем, стимулирования инвестиций.

«Суммарный дефицит 35 регионов оценивался в 2019 году Минфином в 233 млрд руб. То есть, по крайней мере в ближайшие годы, многие регионы будут указанные средства просто «проедать», — считает Александр Осин.

Напомним: в мае в интервью РБК глава Минприроды РФ Александр Козлов заявил, что из 23 млрд руб (база экологических штрафов в 2020 году) только 2% были потрачены на экологическую повестку. «Мы подготовили предложение, чтобы была возможность тратить их именно на экологию, и благодарны Президенту Владимиру Путину, который в своем Послании особо отразил, что вопросы, связанные со штрафами за вред природе, должны быть «окрашены», — цитирует руководителя профильного ведомства издание.

Наряду с этим эксперты подчеркивают, что в большинстве случаев плата за экологический ущерб незначительна в масштабах прибыли крупных компаний и больших дополнительных доходов в случае экологической аварии регионам ждать не стоит.

«Исключением можно назвать только «Норникель» с его штрафом 146 млрд руб, — приводит пример аналитик ФГ «ФИНАМ» Сергей Кауфман. — В этой ситуации штраф как раз был записан в прочие расходы и уменьшил налогооблагаемую базу. В ситуации с «Норникелем» новое за-



Большие мало платят?

В конце прошлого года руководитель Росприроднадзора Светлана Родионова назвала экологические штрафы в России «мизерными» и «смехотворными». По ее мнению, размер выплат компаниями-нарушителями никак не стимулирует эти самые компании развивать экологические технологии, поскольку заплатить штраф проще и дешевле.

Похожие выводы делают и аналитики компании FinExpertiza. «Как следует из судебной статистики, наиболее распространенной карательной мерой для эко-нарушителей остается административный штраф (более 90% среди всех наказаний), — говорится в исследова-

нии FinExpertiza. — Значительно больший ущерб предприятию может нанести приостановка деятельности, однако эта мера применяется редко».

При этом в компании подчеркивали, что если для малых предприятий денежные санкции могут быть крайне обременительны, то крупные производства, загрязняющие

окружающую среду, в большинстве случаев выплачивают штрафы, не сопоставимые как с нанесенным уроном природе, так и с размерами своих оборотов.

«Важно четко дифференцировать ответственность и систему надзора за предприятиями в зависимости от их размера и профиля деятельности: тщательнее следить и проверять потенциально опасные производства и в то же время снизить административную нагрузку для безопасных небольших предприятий — то есть в полной мере реализовать риск-ориентированный подход, — комментировала президент FinExpertiza Елена Трубникова.

конодательство действительно могло бы увеличить доход соответствующего региона, но случай, как я уже отметил, скорее, исключительный».

Акции устоят

Дивиденды компаний выплачиваются из чистой прибыли, а, как уже неоднократно замечали финансовые эксперты, именно дивидендная политика является самым проверенным индикатором для инвесторов. Значит, логично предположить, что новая экологическая поправка в Налоговый кодекс может отрицательно сказаться на инвестиционной привлекательности электроэнергетики и нефтегазового сектора. Впрочем, по крайней мере в ближайшее время, аналитики какого-то негатива, связанного с нововведением, не ожидают.

«Для оценок справедливой стоимости компаний сектора эта налоговая новация транслируется в снижение расчетного среднесрочного значения на 1–5% в зависимости от методики, — поясняет Александр Осин. — Но с точки зрения перспективы ближайших кварталов этот негативный фактор с большим запасом нивелирован влиянием динамики цен и спроса на мировых товарных рынках.

Эта налоговая новация, инициативы, связанные с анонсированными Минэком планами повышения налога на прибыль до 25–30% для компаний, чьи дивидендные выплаты превышают «разумные значения». А также законодательное требование к компаниям выплачивать в виде дивидендов 50% чистой прибыли. Все это, возможно, повлияет негативно на долгосрочные оценки перспектив развития крупного бизнеса в следующем году. Тогда рост инфляции повысит требуемую доходность вложений, снизив долю бизнесов, способных соответствовать этим возросшим требованиям, создав предпосылки для «охлаждения» рынка».

«Вряд ли тут можно говорить о повышении инвестиционной привлекательности, — считает Сергей Кауфман. — Конечно, новое законодательство может смягчить падение некоторых акций в случае экологического «черного лебедя». Однако возможность таких ситуаций и устойчивость дивидендов к ним обычно не учитывается при оценке компании и, соответственно, не будет влиять на цену их акций.

Кроме того, если у компании есть возможность и желание повысить свою инвестиционную привлекательность даже в условиях снижения дивидендов, она это сделает. Тот же «Норникель» снизил дивиденды, но объявил buyback (обратный выкуп компанией своих акций). Однако если возмещение ущерба оказалось слишком серьезное влияние на финансовое положение компании, дивиденды, конечно, могут быть внепланово понижены».

Чтобы газ был и у вас

Принят закон, обеспечивающий бесплатное подключение граждан к газу

11 июня 2021 года Президент России Владимир Путин подписал Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О газоснабжении в Российской Федерации». До 1 ноября 2021 года должны быть разработаны нормативно-правовые акты, которые потребуется принять для исполнения данного закона.

Законопроектом предусмотрены значимые нововведения. Одно из них – институт единого оператора газификации. Также появятся региональные операторы газификации. Техпри-

соединение будет осуществляться без привлечения финансовых средств населения.

«После приватизации газораспределительных организаций Газпром имеет отношение лишь к 80 из 208 из них, и лишь 56 обладает контрольным пакетом. При таком положении вещей существовавшая до последнего момента организационная модель газификации, где основная ответственность ложилась на «Газпром», не была достаточно эффективной. Поэтому и понадобилось введение института региональных операторов. Единый оператор и региональные операторы станут центром ответственности за газификацию регионов. Именно на них ложится ответственность за «последнюю милю», — проведение газа до границ участков», — рассказал Председатель комитета по энергетике Госдумы Павел Завальский.

«Также внесенные поправки решают вопрос об источниках финансирования газификации. Прежде всего, это инвестиционная надбавка ГРО для всех категорий потребителей, кроме населения. Важно, что теперь эти средства можно будет направлять на финансирование «последней мили», и это позволит осуществить подведение газа до границ участков без привлечения средств граждан.

Кроме того, единый оператор или региональный оператор смогут привлекать средства через механизмы льготных кредитов, займов и так далее — для выполнения задачи по проведению газа по «последней милю». Услуги населению по подключению к газу должны будут оказываться по принципу одного окна, на основании комплексных договоров. Стоимость услуг по проведению газа уже в границах участков и газификации непосредственно до-

мовладений будет нормироваться и контролироваться органами государственной власти. Все это делает газификацию по-настоящему социальным проектом», — отметил Павел Завальский.

Кроме того, согласно поправкам, меняется статус региональных топливно-энергетических балансов — из статистических документов они превращаются в целевые, утверждаются первым должностным лицом субъекта

ние 10 лет, то есть практически стопроцентной технологически возможной газификации, как трубным газом, так и с использованием СПГ и СУГ.

«Что немаловажно, так называемая «догазификация» — подведение газа гражданам там, где газ уже присутствует в населенных пунктах, должна быть осуществлена быстрее, в течение ближайших полтора лет. По предварительной оценке, это касается

Для реализации программы газификации, по предварительным оценкам, потребуется порядка 2 трлн. руб., из них на «догазификацию» — 125 млрд. руб.

Федерации и ложатся в основу концепции энергообеспечения региона. На их основе и будут строиться региональные программы газификации.

Принципиально речь идет о совершенствовании всей модели газификации, которое позволит реализовать «дорожную карту», утвержденную Правительством РФ, и достичь целевых показателей газификации в 82,9% в тече-

примерно 2 млн домовладений по всей стране. Уверен, реализация этой задачи даст людям другое качество жизни», — подчеркнул Павел Завальский.

Для реализации программы газификации, по предварительным оценкам, потребуется порядка 2 трлн. руб., из них на «догазификацию» — 125 млрд. руб.

Евгений ГЕРАСИМОВ

Нацпроект газификации:

возможности и препятствия

Россия имеет самые значительные запасы природного газа в мире — порядка 38 трлн кубометров или 19,1%. Однако не все жители имеют доступ к газоснабжению. Эксперты Группы «ДЕЛОВОЙ ПРОФИЛЬ» проанализировали нацпроект газификации.

На конец 2020 года уровень газификации в стране составил 71,4%, и к 2030 году в рамках программы всероссийской газификации планируется достигнуть 82,9%.

В стране, имеющей самые большие запасы природного газа в мире, почти 30% жителей отапливают свои дома дровами, углем или электричеством, потому что не имеют возможности подключиться к системе газоснабжения: либо поблизости нет газопровода, либо у населения нет финансовых возможностей для подключения.

По уровню газификации Россия уступает лишь Нидерландам и Великобритании, но существенно опережает все другие европейские страны. Но на волне роста популярности концепции «зеленой экономики» Евросоюз акцентирует внимание на развитии альтернативных источников энергии и ставит целью к 2050 году полностью отказаться от использования природного газа. В то время как Россия, в противо-

вес европейским трендам, ставит в числе приоритетных целей достижение всеобщей газификации.

Инвестиции в газификацию

Если в начале 2005 года уровень газификации в стране составлял лишь 53,3%, то к концу 2020 года он вырос до 71,4%, что потребовало более 451 млрд рублей инвестиций. В 2021 году Газпром планирует газифицировать еще почти 300 населенных пунктов, т.е. 65,5 тысяч частных домовладений. Несмотря на достигнутые достаточно высокие показатели газификации в среднем по стране, в региональном разрезе они существенно различаются, что объясняется разной плотностью населения и степенью развития инфраструктуры. В центральной и южной части России уровень газификации составляет около 85%, а в Сибири и на Дальнем востоке она менее 17%. Поэтому дальнейший прирост газификации населения будет требовать все больше ресурсов, так как газ будет нужно проводить в труднодоступные населенные пункты.

К 2026 году планируется достичь показателя газификации 74,1%, и Газпром намерен вложить еще 526 млрд рублей инвестиций, в том числе 246,8 млрд рублей на строительство газопроводов-отводов и газораспределительных станций, а также 279,3 млрд рублей в межпоселковые газопроводы.

Всего на реализацию программы всероссийской газификации

к 2030 году и для достижения запланированного уровня 82,9% (считается, что остальная часть населения не будет нуждаться в подключении газа, так как в их домах установлены электрические печи и имеется централизованное отопление) потребуется затратить более 1,9 триллионов рублей. Но таких денег у Газпрома нет. В 2020 году Газпром получил 706,9 млрд рублей чистого убытка (по РСБУ), против почти 740 млн чистой прибыли предыдущего года.

В 2020 году общая сумма задолженности российских потребителей за уже поставленный Газпромом природный газ составила почти 180 млрд рублей, что на 2,4% выше, чем годом ранее. Задолженность населения перед Газпромом за прошедший год также увеличилась почти на 7% и достигла 80 млрд. рублей.

Существующая система подключения к газораспределению предполагает, что за счет средств Газпрома финансируются межпоселковые газопроводы, а строительство уличных (внутрипоселковых) распределительных сетей и подготовку потребителей к приему газа должны оплачивать местные органы власти, у которых тоже нет денег на такие проекты. Достижение намеченных планов по всеобщей газификации до 2026 года потребует от регионов инвестиций порядка 51,58 млрд рублей на строительство внутрипоселковых газопроводов, средства планируется привлекать из региональных и муниципальных бюджетов.

Препятствия в подключении

Практика показывает, что даже после того, как газопроводная сеть в населенном пункте уже проведена, только треть жителей могут позволить себе подключение к газоснабжению. Для большинства стоимость подключения становится неподъемной. Поэтому к числу немаловажных проблем на пути развития газификации относится финансирование мероприятий так называемой «последней мили», т.е. подведение газа от распределительной сети до жилого дома.

Большинство внутрипоселковых газопроводов принадлежит местным ГРО, и хотя механизм ценообразования регламентирован методическими указаниями «По расчету размера платы за технологическое присоединение газоиспользующего оборудования к сетям газораспределения и (или) стандартизованных тарифных ставок, определяющих ее величину», предъявляемый потребителю счет за газоподключение различается в разы, даже в регионах, находящихся в одной климатической зоне.

На стоимость подключения также влияет протяженность коммуникаций. Например, если газопровод проходит вблизи жилого дома (у забора), то стоимость подключения в среднем составит 20-50 тыс. рублей, но между домом и газопроводом расстояние может быть большим (часто это 100-200 метров), либо есть препятствия, и в этом случае стоимость подключения может составить семизначную величину, а потребитель также должен оплатить сопутствующие услуги (проектирование, геодезические исследования и пр.). Кроме того, средний срок подключения домовладения к газораспределительной системе составляет чуть менее полугода.

Создание единого оператора газификации

Эти проблемы призвано решить создание единого оператора по газификации, который возьмет на себя ответственность за подключение потребителя к газу.

Считается, что его участие снижит стоимость подключения конечного потребителя на 30%.

Он сможет объединить разрозненные локальные ГРО, поставщиков и подрядчиков, сократить сроки строительства газопроводных сетей, обеспечить единую прозрачную тарифную систему, предоставить возможность жителям заключать комплексные договоры (подключение, поставка, техобслуживание) на портале госуслуг или в МФЦ.

Программа «догазификации»

В настоящий момент правительство изыскивает средства для реализации социальной программы «догазификации», которая сможет обеспечить до 2023 года бесплатное подключение домовладений в тех населенных пунктах, где газотранспортная сеть уже есть.

Однако возможность бесплатного провести газ «до забора» получат только домовладения, расположенные на расстоянии не более 200 метров от существующих газопроводов, в которых имеется достаточная пропускная способность для подключения, а мощность газоиспользующего оборудования не превышает 7 кубических метров в час.

Такие мощности позволяют обеспечить газом дом площадью до 300 кв. метров. Впрочем, площадь не является критерием для бесплатного подключения.

Необходимость и важность применения цифровых технологий не только в экономике в целом, но и в ее отраслях, в частности в энергетике, сегодня ни у кого не вызывает вопросов. Энергокомпании активно внедряют передовые решения и ставят амбициозные цели.

В первую очередь – повышение надежности

Сергей Моденов, руководитель филиала ПАО «Россети Сибирь» – «Омскэнерго»:

«Среди тех направлений, по которым мы работаем в части цифровой трансформации, больше всего на слуху внедрение интеллектуальных систем учета электроэнергии. Это позволяет снизить потери электроэнергии, в большей части связанные с ее безучетным потреблением или хищением. Дает возможность выявлять участки с повышенным потреблением электроэнергии и, проанализировав конкретную ситуацию, принимать соответствующие меры.

Еще одно важное направление – внедрение интеллектуальных коммутационных аппаратов, так называемых реклоузеров. Это позволяет достаточно быстро выявлять место повреждения и в автоматическом режиме локализовать поврежденный участок. Таким образом, мы сокращаем сроки устранения технологического нарушения.

В части оперативного управления, анализа сбора данных, анализа режимов работы идет работа по внедрению системы SCADA. Дистанционные управлении, в первую очередь, направлены на повышение надежности электроснабжения потребителей».

Все вертится вокруг клиента

Петр Конюшенко, генеральный директор АО «АтомЭнергоСбыт»:

«Энергетика создана для клиентов, поэтому все цифровые процессы, которые мы проводим, должны быть ориентированы исключительно на потребности клиентов. Не на автоматизацию личных бизнес-процессов, это наша проблема, о которой вообще никто не должен знать, а именно на те процессы, которые позволяют клиентам вообще не думать об энергетиках.

Наш основной принцип – клиентоцентричность, когда клиент становится в центр и вокруг него все крутится и вертится. По-другому в энергетике быть не может. К сожалению, многие энергетики забываются, и все процессы начинают «генерить» вокруг себя. Клиенту это не надо, он не готов платить деньги за такую цифровую трансформацию. Он не готов к тому, чтобы тарифы повыша-



Цифровизация с человеческим лицом

лись со всеми вытекающими последствиями.

Понимая, что наш клиент становится более цифровым, мы должны отвечать этим требованиям. Все свои сервисы, в частности энергосбытовые, ориентировать на потребности клиента. Мы

ка 4,6 балла. Это обусловлено тем, что мы оперативно реагируем на все жалобы, так как цифровой след никто не отменял и любая жалоба в App Store не может быть уничтожена или затерта. Опять же, по моему мнению, это возможно только в том случае, если в твоих руках находятся бразды правления. Стоит отдать это на аутсорс, и вы будете работать через акт выполненных работ с определенными регламентными сроками.

Кроме того, несколько лет назад мы внедрили видеоконтакт-центр с помощью современных мессенджеров WhatsApp и Viber. Это позволило ликвидировать необходимость для клиентов приходить в наши офисы для подтверждения себя как личности и для предоставления правоустанавливающих документов. Люди стали присыпать нам все документы на право собственности, паспортные данные, а мы идентифицировали их через камеру. Знаю, что и другие компании в стране уже применяют такие методы.

Следующий важный момент в области цифровой трансформации – создание мобильного контакт-центра. Он был создан исходя из того, что люди не хотят тратить время на визит в офис, возможные очереди или долго дозваниваться операторам. Поэтому был применен принцип робота. Через робота у нас сейчас обрабатывается порядка 50% обращений. Основной акцент делается на передачу показаний приборов учета.

должны предвосхищать его ожидания, потому что порой клиенты не знают о многих возможностях, которые открывает им цифровая трансформация.

Вместе с тем цифровая трансформация невозможна без изменения мышления персонала, без его максимального вовлечения, без лидирующей позиции руководителя в этой области. В нашей компании все работники обязаны пользоваться цифровыми сервисами – они первые, кто дает обратную связь по недоработкам, а также весь наш персонал участвует в разработке цифровых продуктов.

Мы сами пишем цифровые продукты. К примеру, разработали мобильное приложение, его оцен-

Несколько лет назад мы запустили во всех регионах pilotный проект «Умный дом», одна из целей которого – снизить общедомовые потери. Ранее часто были неоплаченные долги, потому что управляющие компании не контролировали электропотребление



Денис Коваль

внутри дома. Эта проблема была решена. В семь раз у нас снизились потери внутри дома.

Кроме того, тратим много времени на обучение клиентов цифровой грамотности, рассказываем, какие технологии они могут применять. Тем самым повышаем лояльность к нашей компании и лояльность ко всем цифровым продуктам. Однако я считаю, что не только энергетики должны заниматься обучением цифровой трансформации, но и другие компании, и органы власти.

За несколько лет у нас в три раза снизилось количество очных посещений в контакт-центры, при этом очное обслуживание необходимо для большой

группы клиентов, и мы обязаны его сохранить.

Внедрив цифровые продукты, мы в шесть раз увеличили количество коммуникаций через онлайн-сервисы. Общее количество обращений у нас выросло, но благодаря возможности более оперативной коммуникации с клиентами и предоставления своевременных ответов на любые вопросы нам удалось увеличить собираемость. У нас сейчас одна из самых высоких собираемостей в стране.

Цифровизация однозначно необходима, но она должна быть с человеческим лицом и не должна приводить к сокращению персонала».

Важен прямой экономический эффект

Денис Коваль, генеральный конструктор ООО «Научно-производственное объединение МИР»:

«Сейчас основным драйвером нашего роста и направлением основных наших усилий является интеллектуальный учет электроэнергии. Мы с большим энтузиазмом воспринимаем тот разворот, который несколько лет назад сделали государство и энергетика в сторону уровня 0,4 кВ – туда, где находятся основные потребители. Это как раз источник финансов, это та кровь, которая необходима электросетевой и сбытовой компании для жизни и деятельности.

Поэтому, конечно, большой акцент сегодня делается на интеллектуальном учете. Это то, что приносит прямой экономический эффект. Если мы говорим о цифровизации, например, высоковольтных сетей – это все-таки косвенные эффекты, которые невозможно определить и иногда оценить.

В прошлом году группа компаний ПАО «Россети» инвестировала в установку примерно одного миллиона интеллектуальных приборов учета, а мы подняли объем своего производства примерно до 250 тысяч приборов учета.

Одной из наших приоритетных задач на ближайшую перспективу является решение задачи по импортозамещению путем объединения усилий приборостроителей с производителями отечественной электронной компонентной базы. НПО «Мир» совместно с ПКК «Миландр» с 2019 года приступили к реализации задачи создания отечественной электронной компонентной базы (ЭКБ) для счетчиков на ядре RISC V. На сентябрь 2021 года запланирован старт试点ного проекта в МРСК Сибири «Омскэнерго» с приборами учета на отечественной ЭКБ. Однако нужно учитывать, что низкий эффект масштаба производства отечественной ЭКБ приведет к росту стоимости конечных изделий ориентировано на 10%».

Елена ВОСКАНЯН

По материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы энергетики», состоявшейся в Омске



Петр Конюшенко

Закажите «набор для бодрости»

«Что-то опять у меня нет ни энергии, ни вдохновения, пойду чай с шоколадкой попью», — практически каждый день говорила одна из моих коллег на прежней работе и шла к автомату со сладостями. Другая вздыхала, что никак не может проснуться и для бодрости лягушками пила черный кофе. Подобных примеров, когда мы пытаемся закрыть какую-то потребность (в энергии, усилении бодрости и так далее) с помощью продуктов питания, на самом деле много. Выходит, не случайно говорят: мы — то, что мы едим? Давайте разбираться.

В долг у кофеина

«Работоспособность — часто неуловимое, что отличает успешного человека от среднестатистического. В этом свете важно понимать, как образ жизни и питание влияют на наш ресурс. Традиционный набор для бодрости состоит из кофе и шоколада, но с точки зрения биохимии это не самый экологичный для здоровья вариант», — отмечает нутрициолог и ЗОЖ-коуч Алена Козырева.

Дело в том, энергия в организме — это вполне конкретное вещество, аденоэзинтрифосфорная кислота, или АТФ. Каждая молекула АТФ может передать клетке три возбуждающих сигнала, после чего превращается в другую молекулу, аденоозин. В клетке есть рецепторы, которые отслеживают, сколько аденоозина находится внутри — чем его больше, тем сильнее израсходованы энергетические ресурсы. Мы ощущаем этот процесс как усталость.

«Кофеин и его аналог теофилин выключают рецепторы аденоозина, клетка думает, что АТФ внутри еще много, и продолжает активную деятельность. Но когда действие кофеина заканчивается, клетка оказывается в состоянии резкого энергодефицита, — поясняет специалист. — Организму в таком состоянии нужно время для восстановления, но время сегодня — очень дорогой ресурс. В некотором смысле кофеин, как кредитная карта — можно взять прямо сейчас, но долги придется отдавать в любом случае».

С точки зрения энергетического баланса безопасны одна-две чашки кофе, или 200 мг кофеина в сутки.

Второй компонент «набора для бодрости» — какая-то сладость: конфетка, шоколад, пирожное. Эволюционно организм настроен так, что сахар и простые углеводы — это хорошо. Действительно, во времена дефицита пищи и ее сезонной ограниченности тяга к сладкому спасала. Но сейчас, в условиях гипердоступности еды, сладости и рафинированные продукты подсаживают на сахарные качели.

«Когда мы едим печенье, макароны или рис — любые продукты с высоким гликемическим индексом, — уровень глюкозы в крови резко повышается. Глюкоза — сырье, из которого получаются те самые молекулы АТФ», — комментирует Алена Козырева. — После сладкого мы чувствуем прилив сил, потому что организм эволюционно привычен радоваться высокому уровню глюкозы в крови.

На большой объем глюкозы организм вырабатывает много инсулина — гормона, помогающего глюкозе зайти в клетку и превратиться в АТФ. Постепенно инсулин забирает всю глюкозу из кровотока, и уже через полчаса-час мы ощущаем усталость и апатию. Чем чаще происходит процесс «всплеск глюкозы — всплеск инсулина», тем больше тяга к сладкому и тем серьезнее сбои углеводного обмена в организме.

Топливо для двигателя

Окей, мы выяснили, что в случае дефицита энергии полагаться на вкусняшки и кофе не стоит, но как в таком случае можно поддержать работоспособность? Оказывается, это вполне реально. На помощь придут правильные жиры — кокосовое масло, масло Гхи, МСТ-масла. Жир как источник энергии намного более экологичен. Можно сравнять жир с топливом для электродвигателя, а глюкозу — с топливом для дизеля.

«Масло Гхи и кокосовое масло относят к среднечепочечным жирным кислотам, МСТ-масло содержит короткие цепи. Это значит, что для их усвоения не требуется работа желчного пузыря и поджелудочной железы, в отличие от «обычного» жира, усвоение которого требует панкреатических ферментов и желчи. Такие масла дают ощущение сытости на несколько часов, нормализуют работу кишечника, обеспечивают энергией мозг, повышая работоспособность и ясность ума», — уточнила Алена Козырева. — К слову, популярный броне-кофе, пришедший из Силиконовой Долины США, и другие напитки на основе масла работают как раз

благодаря короткоцепочечным жирам».

Адекватное количество полноценного белка тоже важно, если стоит цель повысить работоспособность. Именно белки могут разогнать скорость всех процессов организма: и метаболических, и умственных. При этом очень часто дефицит белка приводит к низкому уровню энергии и желанию постоянно перекусывать. 1,5 грамма белка на каждый килограмм массы тела — вот та норма, которая поможет полноценно использовать ресурсы организма.

«Идеально сочетать и растительный, и животный белок в течение дня. Растительный белок — это не только гречка и фасоль, отлично работают орехи и семена, предварительно замоченные в воде на несколько часов. Еще можно дополнить питание протеиновыми порошками из бобовых и сои — протеин перестал быть атрибутом бодибилдеров и легко встроился в ЗОЖ-рацион обычных людей», — отмечает эксперт.

Еще для бодрости можно дополнить рацион нутритивно плотными продуктами. Нутритивная плотность — это содержание полезных веществ (витаминов, минералов, эфирных ароматических веществ, фитонутриентов и так далее) на 1 ккал. Чем выше плотность, тем больше пользы мы получаем из каждой калории.

Здесь в лидерах все виды капусты (брокколи, кейл, романо, цветная и белокочанная), специи (корица, гвоздика, тмин, кардамон), ягоды, особенно темной окраски (черника, голубика, смородина) и цитрусовые.

«Бодрость, ясность мысли, работоспособность мы создаем себе сами, в том числе и содержимым своей тарелки. Правильные жиры, достаточное количество белков, разнообразие нутритивно плотных продуктов — вот то, что наполнит энергией и даст ресурс для полноценной жизни», — уверена Алена Козырева.

Елена ВОСКАНЯН
Иллюстрации Алисы
ЛАНЦОВОЙ

ТОП-5 ПРОДУКТОВ В ЖАРУ

В середине июня в некоторые регионы России, включая Москву, пришла аномальная жара. То ли еще будет, уверяют синоптики, ведь впереди два с половиной месяца лета. На какие продукты стоит обратить внимание, когда за окном +30 и привычная еда «не заходит»?



Арбуз. Считается одним из лучших увлажнителей организма, поскольку на 92% состоит из воды. Кроме того, в нем высокое содержание витаминов С и А (в виде бета-каротина) и антиоксиданта ликопин. Калий регулирует состав электролитов тела и следит за поддержанием кислотно-щелочного баланса, помогает мозгу в осуществлении его нервных функций.

Огурцы. На 95% состоят из воды. Полезны при проблемах с сердечно-сосудистой системой и пищеварительным трактом. Содержат лигнин, который обеспечивает противораковые преимущества организму.



Кабачки. Прекрасно усваиваются организмом. Содержат витамины С, А, важные микроэлементы, калий, кальций, железо, магний. Кабачки способны выводить из организма вредные вещества и токсины. Ко всему прочему, создают иллюзию быстрого насыщения, что прекрасно в летний период. Из кабачков можно готовить запеканки, пюре, туширь их, жарить, печь.

Свежая зелень. Добавляйте в летние салаты как можно больше укропа, петрушки, лука, шпината, листьев салата. Шпинат, к примеру, прекрасный источник фолиевой кислоты, необходимой для роста красных кровяных телец.



Сезонные овощи, фрукты и ягоды. Сладкий перец, помидоры, тыква, апельсины, клубника, голубика, черника, красная смородина, малина богаты витаминами.

ОТ ЧЕГО ЛУЧШЕ ОТКАЗАТЬСЯ?

Сахар. Способствует росту и развитию бактерий, повышает жажду и задерживает воду. Избегайте сладких соков и газированных вод.



Алкоголь. На жаре может привести к проблемам с сердцем. Способствует повышению температуры тела, а под солнцем мы и так нагреваемся, как на сковороде.



Кофе. Опасный напиток в жаркое время, так как провоцирует жажду, угнетает аппетит, тем самым нарушая пищевое поведение, и способствует перееданию. Кроме того, кофе перегружает работу миокарда, а при высоких температурах воздуха вся сердечно-сосудистая система работает с удвоенной нагрузкой.



Соленое. Такие продукты сильно задерживают воду, это приводит к отекам лица и тела.



Жирное. В жаркое время года обменные процессы в организме замедляются, а жирная пища требует длительного и усердного переваривания. Употребление такой еды приведет к ощущению тяжести и дискомфорта, а также сильно перегрузит печень.



В РАМКАХ Х ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ГАЗОВОГО ФОРУМА

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

XII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

Х МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС

Энергосбережение и энергоэффективность.

IT ТЕХНОЛОГИИ, ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ, ЭКОЛОГИЯ

5-8 ОКТЯБРЯ 2021

Санкт-Петербург

Организатор

FarEXPO IFE

Тел.: +7 (812) 718-35-37; st@farexpo.ru www.farexpo.ru

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

Санкт-Петербург, конгрессно-выставочный центр «ЭКСПОФОРУМ», павильон G ГАЗПРОМБАНК, Петербургское шоссе, 64/1

Генеральный информационный партнер

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

В РАМКАХ Х ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ГАЗОВОГО ФОРУМА

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

XVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА ПО ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

Котлы и горелки

BOILERS AND BURNERS

ufi Approved Event

5-8 октября 2021

Санкт-Петербург

Х МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС

Энергосбережение и энергоэффективность.

IT ТЕХНОЛОГИИ, ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ, ЭКОЛОГИЯ

ОГРАНИЗАТОР: **FarEXPO**

Тел.: +7(812) 718-35-37 st@farexpo.ru www.farexpo.ru

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: Санкт-Петербург, конгрессно-выставочный центр «ЭКСПОФОРУМ», павильон G ГАЗПРОМБАНК, Петербургское шоссе, 64/1

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР:

АВТОМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

Эксперты обсудили как реконструировать энергетику

XIII конференция «Реконструкция энергетики-2021» прошла в Москве 8 июня.

Конференция ежегодно проводится с 2009 года и посвящена вопросам проектирования и строительства предприятий электроэнергетики, модернизации турбин, котлов, горелок, градирен и другого оборудования электростанций — ТЭЦ, ТЭС, ГРЭС, ГЭС, АЭС, системам автоматизации и приборам КИП, оборудованию систем вентиляции и газоочистки, водоподготовки и водоочистки, презентации вспомогательного оборудования — насосов, конвейеров, теплообменников, компенсаторов, арматуры, средств защиты персонала, материалов для антакоррозионной защиты и огнезащиты. Организатор конференции — ООО «Интехэко».

Основные задачи, решаемые в рамках конференции:

- Презентация современного оборудования, материалов, приборов и проверенных технологий.
- Демонстрация возможностей и опыта реконструкции электростанций с учетом эксплуатационных, экологических и экономических аспектов.

На XIII конференцию «Реконструкция энергетики-2021» зарегистрировались 165 участников от более чем 120 компаний России, Германии, Финляндии, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики и Республики Узбекистан. Это главные инженеры и технические директора электростанций — ТЭЦ,

ГРЭС, ТЭС, АЭС, ГЭС, ОГК и ТГК, начальники производственно-технических отделов, ответственные за экологию, автоматизацию, техническое перевооружение и ремонты, представители промышленных предприятий, производителей оборудования и инжиниринговых компаний.

Свои решения, технологии, приборы и оборудование на конференции представили: ООО «Флюитен», ГК «СервисСофт», ГК «АМАКС», ООО «ПК Бойлер», ГК «Миррико», НПО «ЭЛСИБ» ПАО, ООО «КОТ», ООО «Антакоррозионные защитные покрытия СПб», ООО «ИНТЕХЭКО», ООО НКФ «Волга», ООО «НТЦ «Комплексные Системы», ЗАО «ЭМИС», ООО «ЭлМетро-Инжиниринг», АО «Уральский турбинный завод», АО «ТСТ», ООО «НТО «ЭКОТОП», Leistritz Pumpen GmbH, ООО «Термомеханика Рус», ООО «ТИ-СИСТЕМС», ООО НТФ «БАКС», СП «ТермоБрест» ООО, ООО «ТМИМ», ООО «Финго-Комплекс» и другие. Также в рамках мероприятия прошла выставка для демонстрации новых решений и оборудования.

С этом году конференция прошла в смешанном формате. Участники мероприятия могли выбрать очный или заочный формат участия: присутствовать в конференц-зале и слушать очные доклады, посетить выставку, а также принять участие в конференции в формате онлайн.

Организаторы мероприятия считают, что конференция очередной раз предоставила эффективную возможность презентации новых технологий и оборудования.

Евгений ГЕРАСИМОВ



Промышленные выставки вернулись в Хабаровск

С 20 по 22 мая в Хабаровске прошел промышленный Форум «ТЕХНО ЛЕТО-2021», в состав которого вошли специализированные выставки «Энергетика ДВ региона-2021», «Автоматизация. Безопасность. Связь», «Архитектура, стройиндустрия ДВ региона. Город. Экология» и «ТЕХНОДРЕВ Дальний Восток».

В этом году на Форум приехали участники из восьми регионов России. Свою продукцию, материалы и технологии представили 150 крупных российских предприятий. «Это говорит о том, что выставка востребована и любима как в Хабаровском крае, так и за его пределами, — отметил в своем выступлении мэр Хабаровска Сергей Кравчук. — Сейчас каждый хочет показать, на что он способен, что он может предоставить на рынок, будь то рынок строительства, энергетики, машиностроения, архитектуры или дизайна. На выставочных площадках представлено новое оборудование, которое будет интересно предприятиям многих отраслей».

«По нашим оценкам, те технологии, которые представлены на Форуме, однозначно будут применяться в нашем регионе. Одно дело, когда ты выбираешь что-то в интернете, другое — когда ты можешь воочию это увидеть и поговорить со специалистами», — выступая на открытии Форума, сказал **министр строительства Хабаровского края Андрей Чекулаев**.

Участниками выставки «Энергетика ДВ региона» стали как хабаровские компании, так и гости из Москвы, Санкт-Петербурга, Владивостока, Смоленска, Новосибирска, Екатеринбурга, Омска, Коврова и ряда других регионов. Экспозиция выставки была размещена на Арене «Ерофей».

На открытой площадке были развернута экспозиция новинок в мире строительной техники и энергетических установок.

Внутри Арене «Ерофей» разместилось более 40 «мини-офисов» и демонстрационных стендов участников выставки, где были представлены современные разработки в области электроэнергетики, энергетического машиностроения, а также приборы учета, насосное оборудование, АСУТП и технологические решения для промышленности, строительства и ЖКХ.

В рамках деловой программы Форума состоялись семинары, презентации и круглые столы, на которых эксперты смогли обсудить перспективы развития энергетической, лесной и строительной отраслей края, оценить новые разработки и технологии,



представленные участниками выставочной экспозиции.

В формате оживленных дискуссий прошли семинары «Опыт реализации энергосервисных контрактов на объектах бюджетной сферы Хабаровского края» и «Современные тенденции светодиодного освещения».

В этом году в Форуме принял участие Фонд развития промышленности Хабаровского края. Все участники мероприятия смогли получить информационно-консультационную поддержку по программам льготного финансирования Фонда. По прогнозам ФРП, ожидается, что по итогам Форума будут заключены долгосрочные контракты, выгодные городу и Хабаровскому краю в целом.

В рамках Форума прошел традиционный конкурс «Золотая медаль Хабаровской международной ярмарки».

Дополнением Форума стал 14-й фестиваль архитектурных проектов «ДВ-Зодчество-2021», на котором были широко представлены творческие работы архитекторов со всего Дальнего Востока.

По мнению большинства участников и посетителей, выставка «Энергетика ДВ региона» — это достойное место для развития бизнеса, позволяющее продемонстрировать широкий спектр электротехнической продукции, найти покупателей, поставщиков и партнеров, а молодым компаниям — дать старт своим проектам.

Жанна Паскевич

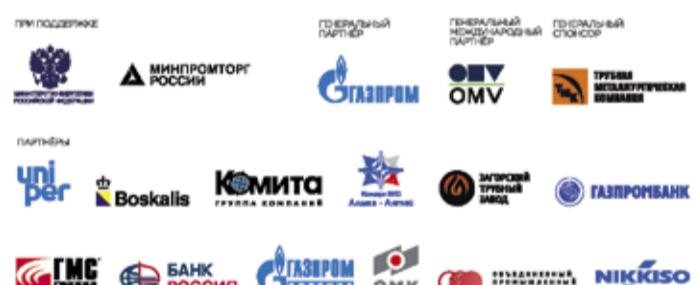


5–8 ОКТЯБРЯ 2021



Х ЮБИЛЕЙНЫЙ ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГАЗОВЫЙ ФОРУМ

ПРИЗНАННАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ДИСКУССИИ О РАЗВИТИИ МИРОВОЙ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ



+7 (812) 240 40 40 (доб. 2626, 2122) GF@EXPOFORUM.RU GAS-FORUM.RU

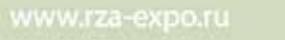
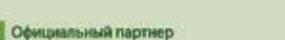
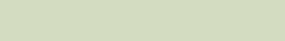
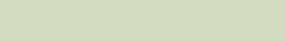
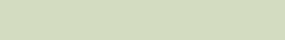
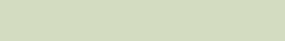
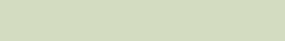
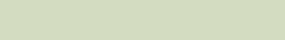
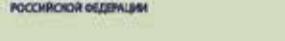
КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ 18+

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА

Организаторы:



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА
**ВОДОРОД
РОССИЯ И СНГ 2021**
20–21 октября, Москва

WWW.HYDROGENRU.COM

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!

200+
УЧАСТНИКОВ

среди которых руководители предприятий по производству водорода России и стран СНГ, а также инициаторы инвестиционных проектов, компании-разработчики и производители оборудования и технологий для предприятий, российские и международные инвесторы

15+

ИНВЕСТИЦИОННЫХ
ПРОЕКТОВ
по производству
водорода

40+

ДОКЛАДЧИКОВ
И УЧАСТНИКОВ
ДИСКУССИЙ

представители
проектов,
регуляторные органы,
эксперты отрасли

СРЕДИ ПОСТОЯННЫХ УЧАСТНИКОВ НАШИХ МЕРОПРИЯТИЙ



ОРГАНИЗАТОР: VOSTOCK CAPITAL

30.09–01.10.2021



VII Федеральный ИТ-форум
нефтегазовой отрасли России

**SMART
OIL & GAS**

Достоверные данные

Отель «Хилтон Санкт-Петербург Экспофорум»
Санкт-Петербург, Петербургское шоссе, д. 52, стр. 1

Smart Oil & Gas - это:

- Единственная в России площадка, на которой собираются CEO и CIO ключевых нефтегазовых компаний
- Традиционный диалог и обмен мнениями между представителями нефтегазовых холдингов, ИТ-компаний и государственных структур
- Насыщенная деловая программа с признанными экспертами делового сообщества
- Динамичный формат мероприятия, включающий доклады/презентации, короткие выступления (в формате Super PechaKucha), дискуссии по актуальным вопросам
- Выставка цифровых технологий с наглядной демонстрацией («Потрогай цифру руками»)
- Более 500 участников, более 50 медиа-партнеров, более 30 экспонентов
- Поддержка ведущих отраслевых ассоциаций и объединений участников рынка
- Отличные возможности для неформального общения в рамках кофе-брейков и обедов
- Торжественная церемония вручения наград победителям XII конкурса «Лучшие ИТ-проекты для нефтегазовой отрасли: фокус на разработку»

Организатор: COMNEWS CONFERENCES

www.comnews-conferences.ru/smartoilgas2021



СОЮЗ "БЕЛГОРОДСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА"

БЕЛЭКСПОЦЕНТР

XVII межрегиональная выставка

BelBUILD

Раздел

**ЭНЕРГЕТИКА.
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ.
ЭКОЛОГИЯ**



4-6
августа
2021

ВКК "БЕЛЭКСПОЦЕНТР", г. Белгород, ул. Победы, 147а
Тел.: (4722) 58-29-48, 58-29-51, 58-29-68, 58-29-41

E-mail: belexpo@mail.ru
www.belexpoctrn.ru



upakovka
PROCESSING & PACKAGING

ИНТЕРПЛАСТИКА & УПАКОВКА MEETING POINT NEW!

6 – 9 ИЮЛЯ 2021 | ЕКАТЕРИНБУРГ



В рамках
международной промышленной
выставки «ИННОПРОМ»



ARMY 2021
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ

22–28 АВГУСТА
ПАТРИОТ ЭКСПО

WWW.RUSARMYEXPO.RU

Организатор
Министерство обороны Российской Федерации

Выставочный оператор
МКВ
Международные конгрессы и выставки

Впечатления и достижения

С 25 по 28 мая на площадке ВДНХ ЭКСПО Уфа состоялись крупнейшие отраслевые события года — Российский нефтегазохимический форум и 29-я специализированная выставка «Газ. Нефть. Технологии».

3а годы своего проведения выставка вошла в число крупнейших событий нефтегазохимической сферы России и включена в деловой график руководителей крупнейших компаний отрасли. Сегодня «Газ. Нефть. Технологии» — это одна из наиболее масштабных экспозиций в России, в рамках которой традиционно проходят презентации новых технологий и оборудования нефтегазохимического комплекса. Выставка сертифицирована Всемирной ассоциацией выставочной инду-

В рамках выставки 27 мая прошли целевые B2B-встречи участников экспозиции с представителями крупнейших нефтегазовых и промышленных предприятий Республики Башкортостан. В рамках переговоров проходили презентации продукции компаний, были заключены предварительные договоры о поставках, шел обмен прямыми контактами и назначались дополнительные встречи для проработки деталей дальнейшего сотрудничества.

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

Центральным событием деловой программы стало Пленарное заседание «Нефтегазохимические проекты в России: тренды развития отрасли». Всего за 4 дня работы форума состоялось 34 деловых мероприятия, в которых приняло участие свыше 340 спикеров из 26 городов, 3119 делегатов.

На форуме были затронуты темы развития нефтегазового машиностроения; меры государ-

шельфе Арктики и российско-казахстанское сотрудничество в развитии нефтегазового комплекса.

На площадке Форума состоялся финал конкурса «Лучшие товары Башкортостана-2021» (Региональный этап Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России»).

Организаторами форума и выставки выступили Правительство Республики Башкортостан, Министерство промышленности, энергетики и инноваций Республики Башкортостан, Башкирская выставочная компания. Традиционную поддержку проведению мероприятий оказали Министерство промышленности и торговли РФ.

«Горжусь тем, что и в этом году получилось продолжить хорошую традицию встретиться в Уфе, чтобы обсудить проблемы нефтегазового сообщества. Каждый раз, когда мы здесь бываем на выставке, появляются новые предложения. Это говорит о том, что республика на правильном пути.

Цифры выставки и форума:

250 компаний-лидеров отрасли приняли участие в экспозиции

География участников — **31** регион России

14 843 посетителя выставки

34 отраслевых круглых столов, секций, научно-практических конференций

342 спикера из 26 городов России

3119 делегатов-слушателей деловой программы в формате онлайн и онлайн

стрии UFI и имеет официальный статус UFI Approved Event, а также знак Российского союза выставок и ярмарок.

НАПРАВЛЕНИЯ И УЧАСТНИКИ

В 2021 году одной из ключевых тем форума и выставки стал природный газ и все, что связано с его добычей, транспортировкой и перспективами рынка.

Участниками экспозиции по традиции стали крупнейшие российские компании — лидеры нефтегазового комплекса страны.

Большинство экспонентов (82,1%) — постоянные участники выставки, впервые выбрали уфимскую площадку для демонстрации своих достижений (17,9% участников).

исследования нефтяных и газовых скважин; перспективы инвестиционных проектов Арктического региона; развитие рынка газомоторного топлива; малотоннажной химии; информационных и цифровых технологий в нефтегазовом комплексе.

Убежден, что нынешняя выставка даст еще один толчок для всех тех компаний, которые занимаются переработкой и производством нефти и газа», — прокомментировал президент Союза нефтегазопромышленников России Геннадий Шмаль.

«Ежегодно в мае в Уфе приезжает большое количество гостей, чтобы на площадке Российского нефтегазохимического форума обсудить ключевые вопросы развития топливно-энергетического комплекса страны. В непростых условиях пандемии особенно важно обменяться новыми идеями, предложить новые форматы совместной работы», — обратился к участникам форума глава Республики Башкортостан Радий Хабиров.

Евгений ГЕРАСИМОВ



27-29 октября ВДНХ ЭКСПО Уфа 2021

Instagram ref_ufa, energyexpo Facebook energobvk #разуфа #энергетикаурала

По вопросам выставки
Бронь стенда www.energobvk.ru
+7 (347) 246-41-93
energo@bvkexpo.ru

По вопросам форума
Регистрация на форум www.refbvk.ru
+7 (347) 246-42-81
kongress@bvkexpo.ru

Технический поддержка
Медиа-поддержка



Вблизи национального парка Джошуа-Три появятся 15 домов с нулевым потреблением энергии.

В сентябре этого года начнется строительство первого в мире экологически чистого района. Небольшой квартал с нулевым потреблением энергии появится в штате Калифорния.

Однотипный дом можно будет приобрести почти за 45 млн рублей. Недвижимость площадью

134 м² представляет из себя: три спальни, две ванные комнаты, террасу и бассейн. За дополнительную плату — 19 млн рублей — вам напечатают еще две спальни и одну ванную комнату. В числе эксклюзивных дополнений также значатся гидромассажные ванны, кабинки для душа на открытом воздухе, садовый очаг.

Как утверждают представители строительной фирмы Palari Group, модульные панели, напечатанные на 3D-принтере, изготовлены из экологически чистого материала. На данный момент он считается на рынке самым водостойким, огнестойким и устойчивым к термитам.

«Питаться» дома будут от солнечных панелей, и все же проектировщики намерены подстраховаться и подключат новостройку к электросети.

Теперь излишки солнечной энергии австралийские домохозяйства могут продать за баночку холодного пива.

работывать пиво, пока вы это делаете», — считает Брайан Фан, генеральный менеджер по маркетингу Victoria Bitter, в которую входит CUB.

Поучаствовать в кампании может любой желающий: достаточно обратиться к компании — продавцу энергоносителей Diamond Energy.

За 30 австралийских долларов (около 1700 рублей) нужно будет приобрести кредитную книжку Diamond Energy и передать в сеть желаемое количество солнечной энергии. Получив ресурс, CUB доставит потребителю 24 банки холодного пива на сумму 50 австралийских долларов (почти 2900 рублей).



Ветряная турбина будущего без лопастей

В отличие от аналогов, которые используют энергию вращающихся лопастей для запуска генератора, ветряк компании Vortex Bladeless генерирует вибрации воздуха, ударяющиеся по конструкции.

«ЖИВОЙ» ГЕНЕРАТОР

Трехметровый столб, а именно так выглядит генератор, как бы раскачивается на двух больших магнитах, расположенных в основании конструкции. Если ветер

«толкает» турбину в определенную сторону, один из магнитов тянет его назад. Так генератор преобразует механическую энергию в электрическую. Увеличив частоту движений, аппарат преобразует энергию в электричество. Поэтому со стороны белый столб может показаться даже живым. Прост ветряной генератор и в обслуживании. Его основа изготовлена из пульtrузионного углеродного волокна; в конструкции нет крутящихся механизмов и подшипников. Срок износа материала — 25 лет.

Среди преимуществ Vortex Bladeless разработчики выделяют легкую адаптацию турбины к изменениям направле-

ния ветра, размер — он меньше обычных турбин, устойчивость к перепадам температуры, а также цену — из-за низких затрат на установку ветряка и его обслуживание вырабатывать энергию в 30 раз дешевле. По мнению одного из разработчиков Дэвида Янеза, в будущем турбины Vortex Bladeless могут стать отличным дополнением к солнечным панелям. Они также могут крепиться к домам, и если солнечные панели производят энергию в течение дня, ветрогенераторы производят больше энергии в ночное время — как правило, тогда скорость ветра сильнее, чем днем.

Также, в отличие от аналогичных моделей турбин, Vortex Bladeless не причиняет вред дикой природе. А все потому, что она без лопастей. Конструкция высотой 3 метра абсолютно безопасна для птиц и летучих мышей, которые попадают во вращающиеся лопасти.

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СТАРТАП

Проект уже получил одобрение норвежской международной энергетической компании Equinor ASA. Инновационные турбины Vortex Bladeless также вошли в список 10 самых интересных стартапов в энергетическом секторе. Конечно, из-за небольших размеров безлопастные турбины не могут вырабатывать большое количество энергии — пока до 200 кВт, поэтому сейчас разработчики ищут промышленного партнера, который построит для них турбины высотой 140 метров. По заверениям специалистов, в этом случае ветряк будет производить 1 МВт энергии.



На пути к лидерству в солнечной генерации

Соединенные Штаты Америки помогут Египту отказаться от ископаемого топлива в пользу солнечной энергии.

по использованию солнечной генерации. Керри уверен, что переход на возобновляемые источники энергии поможет Египту создать новые рабочие места, а значит, укрепит позиции страны в мире.

По словам президента Египта Абдул-Фаттах Халил Ас-Сиси, к 2022 году 20% местных жителей начнут использовать солнечную генерацию, а к 2035 году их число вырастет до 43%. Правда, денег в стране нет. Согласно последним данным правительства, уровень жизни в стране низкий — более трети египтян живут за чертой бедности. К тому же из-за распространения коронавирусной инфекции страна продолжает недосчитывать миллиарды долларов.

Беспокоит местных жителей и цена поддержки США, которая не разглашается. Многие уверены, что за финансовую помощь они в будущем обязательно заплатят.

США

Доступное солнце Билла Гейтса

Ископаемое топливо продолжает оставаться самым популярным источником получения энергии, но это лишь пока. Новый стартап Билла Гейтса готовит к производству концентрированную солнечную энергию, которая будет в разы дешевле угля и нефти.

Все новое — хорошо забытое старое

Ученые нашли относительно дешевый способ производства электроэнергии — концентрирование солнечной энергии (CSP). Идея получения энергии

не нова — первая коммерческая установка солнечной генерации была создана еще в 1960-х годах. Но из-за дороговизны оборудования от массового внедрения аппаратов пришлось отказаться. И вот сейчас благодаря технологическому развитию отрасли



За чистый воздух заплатят богатые

Общественная исследовательская группа Transport & Environment (T&E) указала один из крупнейших источников загрязнения воздуха на Европейском континенте — это частная авиация. Ее выбросы с 2005 по 2019 год выросли почти на третью, что существенно выше, чем аналогичный показатель у коммерческой авиации. Рекомендации специалистов были традиционными: вменить частникам налог на авиационное топливо пропорционально расстоянию.

Частная авиация незаслуженно выпала из поля зрения европейских природоохранных органов. А ведь, по исследованиям группы T&E, у частных авиаперевозчиков объем выбросов в 10 раз больше, чем у пассажирских самолетов, и в 50 раз больше, чем у поездов. В докладе отмечено, что частные самолеты, вылетающие из Великобритании и Франции, представляют собой самый большой источник загрязнения — более трети

ЕВРОСОЮЗ



к прежним разработкам вновь вернулись.

Концентрировать солнечную энергию возможно с помощью гелиостатов — вращающихся зеркал, расположенных под углом. Главным преимуществом данного способа считается то, что можно генерировать энергию для использования далеко за пределами того места, где она была собрана. Правда, остается решить все тот же вопрос: как «новый» способ получения энергии сделать более рентабельным, чем добычу и транспортировку ископаемого топлива?

400–500 °C, солнечная тепловая система Heliogen увеличила показатель до 1500 °C.

Возможным это стало за счет изменения наклона зеркал и использования машинного обучения. Heliogen использует камеры для наблюдения за зеркалами в полевых условиях, в частности, за тем, как цвет неба отображается в зеркалах. Основываясь на внешнем виде неба, искусственный интеллект решает, как лучше всего расположить зеркала, чтобы получить максимальное количество отраженного солнечного света.

Как только зеркала находятся в оптимальном положении для отражения солнечного света, все собранное тепло направляется по изолированной стальной трубе в слой камней, своего рода батареи, и там еедерживают. Полученная энергия используется для питания всей инженерной инфраструктуры, а также для создания водорода, который перерабатывается в безуглеродное топливо.

Есть одна проблема

У компании Heliogen есть собственный испытательный центр в штате Калифорния с 400 зеркала-

ми гелиостата, но для масштабных исследований этого объема недостаточно. Цель: солнечная тепловая система с 40 000 зеркал. Разумеется, строительство этого гигантского объекта по переработке солнечной энергии будет в высокой степени автоматизированным, а управлять им продолжит искусственный интеллект. Как заявляет генеральный директор Heliogen Билл Гросс, компания намерена покрыть зеркалами сотни квадратных миль с минимальными затратами. Единственная проблема — найти способ снижения цены.

«Если мы сможем быть хоть на долю цента дешевле, чем ископаемое топливо, мир примет это в больших масштабах», — уверен Гросс.

По мнению американских аналитиков, если масштабы производства CSP увеличатся, это вызовет серьезное волнение в обрабатывающей промышленности и сократит количество выбросов CO₂. И это вполне реальные прогнозы, потому что уже к концу этого десятилетия на юго-западе США, в Австралии, на Ближнем Востоке и в Северной Африке появятся новые солнечные тепловые системы компании Heliogen.

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ



Бэкхем вложился в автопереработку

Бывшая звезда футбольных полей Дэвид Бэкхем вместе с наследниками семьи Баркай и братьями Рубен (2-е по величине состояние Великобритании) вложил средства в компанию Lunaz, проводящую апайлайнинг — переоборудование в электрокары брендовых автомобилей. Это направление грозит стать популярным из-за ограничений, вводимых на передвижение машин с традиционным бензиновым двигателем. И для многих владельцев престижных Rolls-Royce, Range Rover или Jaguar переработка их любимиц в электромобили может стать альтернативой утилизации.

По расчетам специалистов, к 2030 году в мире будет насчитываться около 2 млрд автомобилей, снабженных двигателями внутреннего горения. Однако к тому моменту передвижение на них по дорогам многих странах будет просто запрещено. И тогда вся

эта груда морально устаревшего автометалла должна будет отправиться на утилизацию. Конечно, эта картина слегка утрирована: процесс пересадки зарубежных граждан в Европе, Америке и Азии на электромобили уже идет полным ходом. Рост продаж авто на электрический двигатель в прошлом году составил 43%. Одновременно основанная 2 года назад британская компания Lunaz предложила свой вариант решения проблемы. Она электрифицирует классические роскошные автомобили: Rolls-Royce, Range Rover и Jaguar. В них помимо замены оригинальных бензиновых двигателей на электрические полностью меняется внутренняя отделка — с использованием новейших материалов. Кроме того, машина укомплектовывается современными цифровыми аксессуарами. В планы компании входит расширение спектра модернизируемых автомобилей вплоть до коммерческих и промышленных, включая мусоровозы.

Кроме основателя Lunaz Дэвида Лоренца, к успеху фирмы приложили руку члены его команды. Например, Джон Хилтон, трехкратный призер чемпионата мира «Формулы-1» в качестве инженера, отвечающего за перспективные направления. В планах фирмы расширение — к 2024 году на заводе Lunaz Group количество рабочих должно удвоиться. Именно перспективность направления привлекла инвесторов. Дэвид Бэкхем приобрел 10% акций компании.

«Дэвид Лоренц и его команда инженеров мирового класса создали нечто особенное, и я не могу дождаться, чтобы стать участником развития их дела», — сказал экс-футболист. Вместе с ним первыми увидели потенциал Лоренца и его компании известные инвесторы Навид Миртохаби и Кристофер Джонс, которые надеются, что их финансовая поддержка позволит компании преодолеть границы Великобритании и развернуть свою деятельность в мировом масштабе.

Материалы подготовили
Мария ПЛЮХИНА
и Андрей ДАВЛИЦАРОВ

Оформите подписку на сайте www.eprussia.ru
и получите ценный приз лично для себя!
Справки по телефонам:
8 (812) 346-50-15, -16;
325-20-99
podpiska@eprussia.ru

В СЛЕДУЮЩИХ НОМЕРАХ:

№ 15-16
ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЕ
МИРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА

№ 17-18
ВАМ С ГАЗОМ?
ГАЗОВАЯ ГЕНЕРАЦИЯ
И ТОПЛИВО

ИЗДАТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ: ООО ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЗПР». ОФИС В МОСКВЕ: НОВАЯ БАСМАННАЯ УЛ., д.10, СТРОЕНИЕ 1, ПОДЪЕЗД 6, | 190020, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, СТАРО-ПЕТЕРОГФСКИЙ ПР., 43-45 ЛИТ. Б, ОФИС 4Н. ТЕЛ.: (812) 346-50-15, (812) 346-50-16, (812) 325-20-99. ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ: <http://www.eprussia.ru> ГАЗЕТА УЧРЕДЖЕНА В 2000 г. УЧРЕДИТЕЛЬ: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ». СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ ПИ № ФС77-66679. ВЫДАНО Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР — Пресняков В. А. ШЕФ-РЕДАКТОР — Славяна Румянцева, editor@eprussia.ru. ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ — Ольга Смирнова, os@eprussia.ru. ТИРАЖ 26000. ПОДПИСАНО В ПЕЧАТЬ: 25.06.2021 в 17.30. ДАТА ВЫХОДА: 29.06.2021. Гарнитура «PT Serif». Печать офсетная. Отпечатано в типографии ООО «ЛД-ПРИНТ», 196643, г. Санкт-Петербург, п. Саперный, ш. Петрозаводское, д. 61, строение 6. ЦЕНА СВОБОДНАЯ. ЗАКАЗ № 0000 Тел. (812) 462-83-83, e-mail: office@ldprint.ru.



В ближайшие годы в Атлантическом океане появятся плавучие ветряные турбины-сетки Wind Catching высотой с Эйфелеву башню. Благодаря инновационной системе улавливания ветра установки будут вырабатывать в пять раз больше энергии в год, чем крупнейшие ветряные аналоги.

Система ветрогенераторов Wind Catching пока существует только на бумаге и в отдельных опытных образцах, а иностранные СМИ уже прозвали установку «монстром», сравнивая размеры и необычность конструкции с морским чудовищем Кракеном. Подобно мифологическому существу с огромными щупальцами ветряки растянутся на сотни километров, предположительно в акватории Атлантического оке-

ана. Размеры установок также впечатляют: 324 метра в высоту. Для сравнения: такова высота Эйфелевой башни. Но только в водах Атлантического океана будет привешан не один ветряк-колосс, а больше сотни.

ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫЙ ПОДХОД

Плавучая система ветрогенераторов Wind Catching — проект норвежской компании Wind Catching Systems (WCS). По предварительным данным, в Атлантическом океане появится 117 установок. Это принципиально новый подход к получению энергии от возобновляемых источников.

Изучив производство плавучих оффшорных ветрогенераторов, владельцы компании WCS Альберт Нес, Артур Кордт и Оле Хегхейм пришли к выводу: чтобы добиться максимальной выработки электроэнергии, нужно создать не одну большую турбину, а множество маленьких. За счет размеров небольшие установки дол-

голее и результативные, чем крупные аналоги. Если же в один массив установить несколько десятков лопастей, значит, увеличатся и темпы производства электроэнергии. Первые испытания доказали: гипотеза верна. Поэтому WCS, заручившись финансовой поддержкой крупнейшей компании энергетического сектора North Energy, в ближайшие годы начнет массовое производство своих ветрогенераторов.

ПОКА ДОРОГО

Ветрогенераторы Wind Catching будут устанавливаться на плавучие платформы, закрепленные ко дну океана. Примечательно, что методы монтажа экологически чистой технологии те же, что при установке платформ для нефтегазовой промышленности. Все то же бурение морского дна, башни, системы стабилизации, якоря, тросты и лебедки.

Турбина представляет из себя сетку со множеством лопастей — своеобразный парус огромного корабля. По мнению разработчиков, полученная установкой энергия будет экспоненциально расти со скоростью улавливаемого ветра. За счет небольшого размера роторы Wind Catching будут обрабатывать энергию эффективнее, чем крупные турбины. Дело в том, что при высокой скорости ветра от 40 до 43 км/ч лопасти больших установок наклоняются, тем самым ограничивая производительность, но и защищая оборудование от

повреждений. Следовательно, за счет более эффективной обработки ветра турбина Wind Catching мощностью 15 МВт будет вырабатывать в 5 раз больше энергии в год, чем обычный ветряк.

По подсчетам проектировщиков, один генератор обеспечит электроэнергией до 80 тысяч домохозяйств, а ведь турбин планируется установить больше сотни. Увеличивается и срок службы оборудования — до 50 лет по сравнению с 30-летними аналогами.

Обещают разработчики и значительное снижение себестоимости производства электроэнергии (LCOE). Традиционно оффшорные ветровые турбины по сравнению с наземными ветровыми или солнечными генераторами дорогие. Но цена оправдана, считают проектировщики. Прежде всего, 5 установок Wind Catching производят столько же энергии, сколько 25 обычных турбин. Один ветрогенератор также вырабатывает в 2,5 раза больше энергии в год на одну рабочую площадь, чем обычная турбина. И главное — массовое производство ветряков Wind Catching позволит добиться снижения стоимости поставки энергии.

В этом году норвежцы завершают техническую проверку Wind Catching, а уже в 2022–2023 годах ветровые генераторы появятся в водах мирового океана. Дальше — сеть ветряков в Северном море, у западного побережья США и близ Азии.

Мария Плюхина

eprussia.ru
ВХОДИТ В ТОП-10 СМИ
РЕЙТИНГОВ ТЭК
СКАН-ИНТЕРФАКС
И МЕДИАЛОГИЯ

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ
НОВОСТИ, ЗНАЧИМЫЕ
ДЛЯ ВАШИХ КОМПАНИЙ
НОВОСТИ ВАШИХ КОМПАНИЙ

ЭНЕРГЕТИКА
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
РОССИИ

МЫ В СОЦСЕТЯХ



facebook



Telegram



Вконтакте



YouTube