

Северокавказские
долги: в поисках
эффективного
решения

8

Эксперт-клуб:
говорим о механизмах
углеродного
регулирования

18

Павел СНИККАРС:
«За год или два проводить
корректирующий КОМ –
не принципиально»

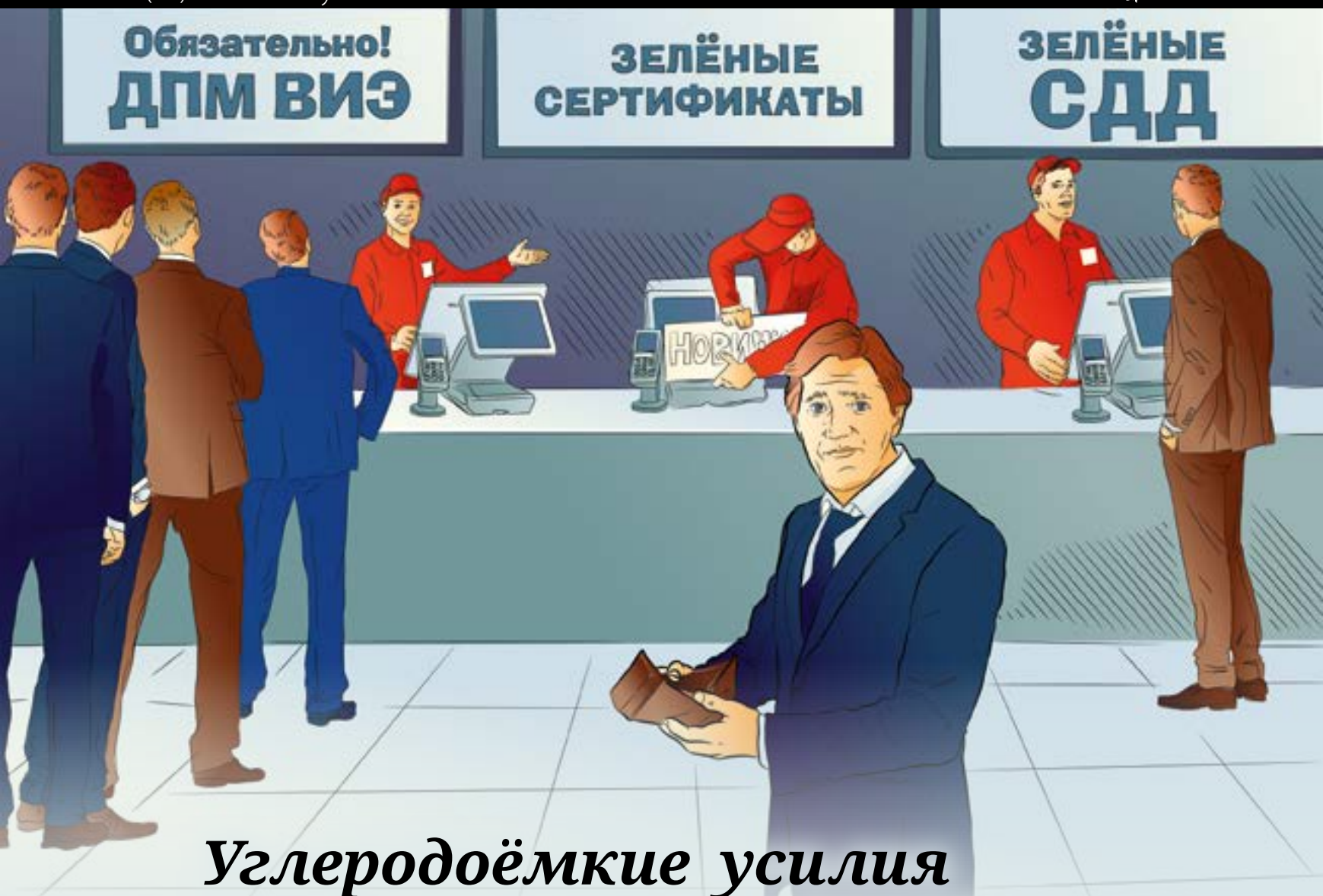
22

ЭНЕРГИЯ БЕЗ ГРАНИЦ

журнал об энергетике России

№ 3 (68) июль – август 2021

ИНТЕР  РАО ЕЭС



Углеродоёмкие усилия

В июле Еврокомиссия представила план EU Green Deal, который предполагает введение спецпошлин на ряд углеродоёмких товаров уже в 2023–2026 годах. На этом фоне в России усилились дискуссии о механизме зелёных сертификатов и других способах подтверждения низкоуглеродности экспортных товаров.

Стр. 14

ПЕРЕТОК.РУ

ПРЕДСТАВЛЯЕТ

СЕЗОН ОХОТЫ ЗА ГОЛОВАМИ ОТКРЫТ!

1000
энергичных
человек
ежедневно

Годовой
абонемент
на поиск
лучших

Удержание
в топе
результатов
поиска

Брендирование
страниц

Портрет
компаний
и её
вакансий

раздел
**ВАКАНСИИ
В ЭНЕРГЕТИКЕ**
на сайте peretok.ru

ПОДРОБНОСТИ:

Тел.: +7 (495) 640-08-38/39, доб. 115,
e-mail: e_bryleva@mlgr.ru

Уважаемые читатели!

В

этом номере журнала, наконец-то, корона-вирус не стал одной из главных тем. Влияние пандемии, конечно, есть и ещё продолжится, но экономика восстанавливается, и энергетика вместе с ней. Чтобы наши утверждения не были голословными, показываем в инфографике динамику энергоспроса. И как всегда, после всех состоявшихся корпоративных решений подводим финансовые итоги прошлого года.

В рубрике «Тема номера» рассказываем о постоянно актуальной, к сожалению, теме долгов за электроэнергию. В прошлом году, казалось, было найдено решение для долговой

проблемы Северного Кавказа, Тывы и Калмыкии. Холдинг «Россети», компании которого являются гарантирующими поставщиками (ГП) в этих регионах, подписал с генераторами на ОРЭМ соглашения о реструктуризации накопившихся долгов. «Россети» при этом обязались вносить 100% текущих платежей на оптовый энергорынок, то есть фактически доплачивать из своих средств разницу между счетами на опте и сборами в рознице. Однако в марте 2021 года, менее чем через девять месяцев после вступления в силу соглашений о реструктуризации, большинство ГП остановили платежи на опт. Ситуация «висела» без решения три месяца, после чего соглашения были расторгнуты. Каким может быть выход – читайте в нашем материале.

Одна из самых горячих энергодискуссий развернулась вокруг механизма зелёных сертификатов. Он должен послужить, прежде всего, для защиты российских экспортёров от негативных последствий при трансграничном углеродном регулировании. В споре много острых точек, о ключевых развилках текущего момента говорим в рубрике «Тенденции». Более глобальный взгляд на проблему углеродного регулирования – в авторских колонках специалистов в «Эксперт-клубе».

О позиции Минэнерго по зелёным сертификатам в интервью «Энергии без границ» рассказал замглавы ведомства Павел СНИККАРС. Также спросили его о предложении министерства по изменению правил КОМ, об обсуждаемых корректировках КОММод и КОММод-ПГУ, о перспективах отечественных газовых турбин и строительстве генерации для Восточного полигона РЖД.

Традиционно собрали в журнале самые интересные российские и международные новости, календарь дней рождения ключевых персон отрасли, а в рубрике «Форум» сделали краткий дайджест значимых для энергетики новостей с полей долгожданного Петербургского экономического форума.

С уважением,
редакция журнала «Энергия без границ»

СОДЕРЖАНИЕ

4 Новости

6 Энергетика в мире

8 Тема номера

Обещанного не дождались

Генераторам и «Россетям» не удалось самостоятельно разобраться с долгами Северного Кавказа, Тывы и Калмыкии перед поставщиками оптового энергорынка. Проблему надо решать комплексно и с привлечением властей, согласны все участники процесса.

12 Инфографика

Российская энергетика: итоги 2020 года

Финансовые и производственные результаты компаний отрасли, а также динамика потребления электроэнергии в России.

14 Тенденции

Углеродоёмкие усилия

Каким будет в России механизм обращения зелёных сертификатов и смогут ли свободные договоры на покупку экологичной электроэнергии составить ему конкуренцию?

18 Эксперт-клуб

Между ВИЭ и углеродом

Введение Евросоюзом спецпошлин на металл, удобрения и электроэнергию подстёгивает в России споры о механизмах углеродного регулирования. Обсуждаем с экспертами, какими могут быть решения.

22

22 Интервью

Павел СНИККАРС: «За год или два проводить корректирующий КОМ – не принципиально»

О предложениях Минэнерго по корректировке КОМ, дополнительных квотах для ПГУ в рамках программы модернизации ТЭС, а также о том, кто заплатит за генерацию для Восточного полигона РЖД, беседуем с заместителем министра энергетики РФ.



27



32



36

27 Форум ПМЭФ-2021: М&А, цены и кадры

Наиболее важные для энергетики сделки и темы Петербургского международного экономического форума в 2021 году.

28 Технологии Генеральный конструктор АО «Силовые машины» Александр ИВАНОВСКИЙ: «Смогли конвертировать свой опыт в эффективную предиктивную диагностику»

32 NB Огонь небесный

Рассказываем о том, какими бывают молнии.

34 Календарь дней рождения

ключевых лиц ТЭК России в июле – августе.

36 Фото номера Горячий спрос

Из-за жары, установившейся на большей части территории России этим летом, спрос на мощность бьёт рекорды.



Учредитель и издатель:
ПАО «Интер РАО»
№ 3 (68) июль – август 2021

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-54414 от 10.06.2013
Адрес редакции:
119435, Россия, г. Москва,
ул. Большая Пироговская, д. 27, стр. 2
Тел.: +7 (495) 664-88-40
Факс: +7 (495) 664-88-41
editor@interrao.ru

Главный редактор:
Владимир Александрович КНЯЗЕВ
Шеф-редактор:
Александр КЛЕНИН

Редакционный совет ПАО «Интер РАО»:
Александра ПАНИНА, член правления –
врио руководителя блока трейдинга
Павел ОКЛЕЙ, член правления – руководитель
блока производственной деятельности
Сергей ПИКИН, директор Фонда энергетического
развития
Лариса СИЛКИНА, заместитель главы
представительства Electricité de France в России
Юрий ШАРОВ, член правления – руководитель
блока инжиниринга

коммуникационная группа
MEDIALINE



12+

105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, д. 43–45,
стр. 3, этаж 3, ком/рм 1/1–11
Тел.: +7 (495) 640-08-38; 640-08-39
www.mlgr.ru
E-mail: info@mlgr.ru
Генеральный директор: Людмила ВАСИЛЬЕВА

Фото: пресс-служба компаний Группы «Интер РАО»,
Shutterstock, ТАСС, РИА «Новости»

Материалы, набранные курсивом, публикуются
на правах рекламы

По вопросам рекламы обращайтесь
по тел.: +7 (495) 640-08-38/39, доб. 150;
моб.: +7 (962) 924-38-21
Менеджер по рекламе: Алла ПЕРЕВЕЗЕНЦЕВА,
a_perevezentseva@mlgr.ru

Типография: ООО «Типографский комплекс
«Девиз». Адрес: 195027, г. Санкт-Петербург,
ул. Якорная, д. 10, корп. 2, лит. А, пом. 44.
Заказ № 140

Цена свободная

564,5

млрд кВт•ч составила выработка электроэнергии в России в январе – июне 2021 года, увеличившись на 6,7% к аналогичному периоду прошлого года (без учёта 29.02.2020).

До 3,3

млрд долларов могут составить инвестиции для обеспечения углеродной нейтральности российского ТЭК до 2050 года, свидетельствуют оценки РЭА Минэнерго.

Нулевые цены в первой ценовой зоне



Средневзвешенный индекс рынка «на сутки вперёд» в первой ценовой зоне ОРЭМ 7 июля 2021 года снизился относительно предыдущего дня на 6% и составил 1340 рублей за 1 МВт•ч на фоне роста ценопринимающего предложения (+1,4%, или 26,1 ГВт•ч) и снижения потребления с учётом перетока (–0,4%, или 8,1 ГВт•ч).

В третий и четвёртый часы суток ценопринимающее предложение превысило спрос, что привело к формированию нулевых и близких к нулю цен в большинстве узлов ценовой зоны. По расчётам аналитиков «СКМ Маркет Предиктор», ключевым фактором снижения индекса РСВ стали не запланированные на этапе ВСВГО пуски блока № 5 Ленинградской АЭС (1188 МВт) и блока № 2 Калининской АЭС (1 ГВт), в результате чего выработка АЭС на РСВ превысила запланированное на этапе ВСВГО значение на +45,6 ГВт•ч суммарно за сутки.



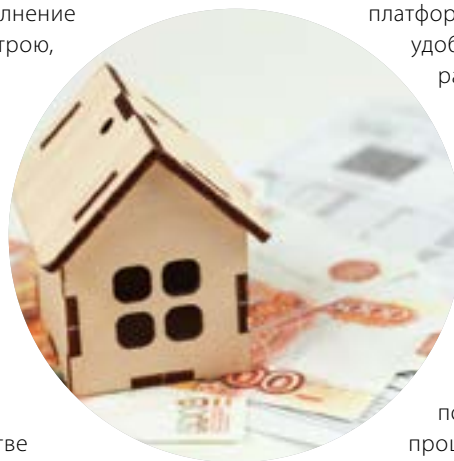
Кабмин утвердил план модернизации ГИС ЖКХ

Правительство России утвердило план мероприятий по переходу к целевой модели эксплуатации и развития государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ).

Контролировать выполнение плана поручается Минстрою, говорится в распоряжении правительства. Документ также предполагает наделение статусом оператора ГИС ЖКХ АО «Оператор информационной системы», созданного на паритетных началах АО «Почта России» и ПАО «Интер РАО».

ГИС ЖКХ запущена летом 2016 года в качестве единого ресурса, предоставляющего доступ к информации о дея-

тельности организаций коммунального комплекса. Новому оператору предстоит модернизировать её и улучшить функционал, в том числе создать единую цифровую платформу учёта данных о ЖКХ. На этой платформе появятся новые, более удобные сервисы, а также будет разработано специальное мобильное приложение. На законодательном уровне планируется интегрировать ГИС ЖКХ с другими региональными и муниципальными информационными системами, а также с единым порталом госуслуг. Это позволит оптимизировать процесс размещения информации в системе и исключить дублирование данных.



«Фортум» избавляется от угля

Структура ГК «Росатом» – «Русатом Инфраструктурные решения» (РИР) – подписала с «Фортумом» договор о покупке Аргаяшской ТЭЦ в Челябинской области.

ТЭЦ является основным источником промышленного пара для ПО «Маяк» (Озёрск, Челябинская область, входит в «Росатом»), а также поставляет тепло потребителям Озёрска и посёлка Новогорный. После смены собственника ТЭЦ продолжит выполнять обязательства перед потребителями и контрагентами, надёж-

ность и экологичность её работы планируется повысить. «Для корпорации Fortum продажа станции станет важным шагом по оптимизации портфеля активов в рамках глобальной стратегии, нацеленной на достижение углеродной нейтральности. Этот шаг вместе с постепенным уходом от сжигания угля Челябинской ТЭЦ-2 позволит российскому подразделению корпорации к концу 2022 года полностью отказаться от использования угля», – пояснил гендиректор «Фортума» Александр ЧУБАЕВ.

До **25%**

с текущих 20% вырастет доля атомной энергии в энергобалансе России к 2040 году, а доля угля снизится с 15 до 7%, сообщил вице-премьер Александр НОВАК.

«Русал» купил 4,35% «РусГидро»



Бывший акционер «РусГидро», компания «ВСМПО-Ависма», 18 июня сообщила, что 22 апреля её «дочка» «Авиатранс» подписала соглашение с «Русалом» о продаже 19 млрд 124 млн 635 тысяч 466 акций (4,35% капитала) «РусГидро» за 17,4 млрд рублей. Таким образом, «Русал» с 4,35% стал третьим по величине пакета акционером генкомпании после государства (61,7%) и ВТБ (12,95%).

«ВСМПО-Ависма» приобрела акции «РусГидро» на рынке в 2017 и 2018 годах, потратив на это совокупно \$336 млн. Покупка акций являлась портфельной инвестицией, рассчитанной на доход от дивидендов и роста котировок, поясняли в компании. Такие же пояснения после сделки предоставили в «Русале».

«Это портфельная инвестиция. Рассчитываем на

долгосрочный рост стоимости акций и дивидендную доходность», – прокомментировал «Интерфаксу» покупатель акций «РусГидро» представитель алюминиевой компании. По его словам, «Русал» удовлетворён уровнем сотрудничества с «РусГидро», и приобретение доли в генкомпании не имеет целью влиять на устоявшиеся отношения.

«Перекрёстка» пока остаётся



Ликвидация перекрёстного субсидирования может быть исключена из целей Энергетической стратегии России до 2035 года, заявил министр энергетики РФ Николай ШУЛЬГИНОВ в интервью РИА «Новости».

«Перекрёстка» в том или ином виде во всём мире существует. Это вопрос государственной и социальной политики, поэтому ликвидировать «перекрёстку», я думаю, нельзя, но можно держать в определённых рамках, а главное – не давать ей необоснованно расти», – сообщил Николай ШУЛЬГИНОВ.

«Я думаю, что ликвидировать её полностью в текущих реалиях – трудновыполнимая задача. Мы будем актуализировать Энергостратегию, там есть моменты, которые надо доработать, и не только в части «перекрёстки», – добавил глава Минэнерго.

Шаг к объединению энергорынков



Президент РФ Владимир ПУТИН подписал закон о ратификации протокола к договору о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года в части формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС.

Документ позволяет, в частности, на качественно новом уровне использовать имеющиеся преимущества параллельной работы энергосистем стран – членов ЕАЭС и определяет основные положения в сфере торговли электроэнергией. Общий рынок электроэнергии позволит предпринимателям свободно выбирать поставщиков энергоресурсов. Это должно снизить

себестоимость продукции, а также повысить энергобезопасность стран, входящих в ЕАЭС.

Протокол также станет базой для разработки других нормативных документов, которые будут более детально регулировать функционирование общего электроэнергетического рынка (транзит электроэнергии через страны союза, распределение пропускной способности межгосударственных линий электропередачи и информационный обмен на рынке).

Сейчас в Евразийский экономический союз входят пять стран: Армения, Белоруссия, Казахстан, Киргизия и Россия.

1 IKEA несёт зелёную энергию в мир

ШВЕЦИЯ

Благотворительный фонд крупнейшего в мире продавца мебели IKEA совместно с Фондом семьи Рокфеллеров (RFF) вложат самые большие в своей истории средства в возобновляемые источники энергии, сообщила Financial Times.

RFF и IKEA намерены создать отдельный фонд, куда надеются уже в этом году привлечь \$10 млрд дополнительных средств от международных агентств по развитию. При этом сами создатели фонда намерены вложить в него по \$500 млн, чтобы сократить выбросы парниковых газов на 1 млрд тонн и попытаться вывести более 1 млрд человек из энергетической бедности в таких странах, как Индия, Нигерия и Эфиопия.



2 Подводный кабель для ВИЭ

ГЕРМАНИЯ НОРВЕГИЯ

Германия и Норвегия будут совместно использовать возобновляемые источники энергии (ВИЭ) после введения в строй подводного кабеля NordLink, помогая друг другу выравнивать графики нагрузки своих энергосистем.

Подводная высоковольтная линия электропередачи постоянного тока мощностью 1400 МВт и общей протяжённостью 623 километра соединила ветряные и солнечные электростанции на севере Германии с норвежскими гидроаккумулирующими электростанциями (ГАЭС).

Кардинальная проблема возобновляемой энергетики состоит в нехватке промежуточных накопителей. Идея NordLink заключается в том, чтобы фактически превратить в накопители норвежские гидроэлектростанции.

Объём инвестиций составил около 2 млрд евро. В число инвесторов проекта вошли норвежская Statnett и голландская Tennet (является одним из крупнейших в ФРГ собственников ЛЭП), а также германский госбанк KfW.



Carsten Rehder / dpa / picture-alliance / TACC



3 Первый пошёл

БЕЛОРУССИЯ

Правительственная комиссия подписала акт приёмки в промышленную эксплуатацию первого энергоблока Белорусской АЭС, сообщило Минэнерго Белоруссии. Таким образом, начата промышленная эксплуатация первого энергоблока БелАЭС. В министерстве отметили, что решение комиссии базируется на положительных заключениях надзорных органов и рабочей комиссии БелАЭС, а также на основании выданной МЧС лицензии на промышленную эксплуатацию первого энергоблока.

В мае завершился этап опытно-промышленной эксплуатации первого энергоблока БелАЭС, который начался 22 декабря 2020 года. Физический пуск первого энергоблока станции состоялся в августе прошлого года. Власти Белоруссии выдали разрешение на промышленную эксплуатацию первого энергоблока АЭС в начале июня.



4 Балтийская АЭС влечёт инвесторов

 ПОЛЬША  ВЕНГРИЯ

Компания ZE PAK, принадлежащая польскому бизнесмену Зигмунту СОЛОРЗУ, и венгерская группа MVM интересуются проектом Балтийской АЭС в Калининграде.

«Балтийская АЭС поколения 3+ является перспективным региональным энергетическим проектом, способствующим удовлетворению спроса в базовом источнике электроэнергии без выбросов CO₂ и, как следствие, реализации планов ЕС по декарбонизации экономики. Госкорпорация «Росатом» остаётся открыта к диалогу с заинтересованными сторонами», – прокомментировали в «Росатоме».

Подготовка к строительству Балтийской АЭС недалеко от Немана началась в феврале 2010 года. Это единственная российская атомная станция, в которую планируется привлечение частных инвесторов (на долю до 49%). В середине 2013 года генеральный подрядчик – концерн «Росэнергоатом» – заморозил проект в связи с поиском инвесторов.

5 Новая ТЭС в Иране

 ИРАН

Иран начал строительство тепловой электростанции (ТЭС) на юге страны. Договорённость о реализации проекта была достигнута президентами России и Ирана Владимиром ПУТИНЫМ и Хасаном РОУХАНИ по итогам переговоров в ноябре 2015 года в Тегеране.

«Тепловая электростанция «Сирик» в провинции Хормозган на побережье Персидского залива Ирана будет иметь общую генерирующую мощность 1,4 ГВт и состоять из четырёх блоков», – сообщил Хасан РОУХАНИ.



Ameer Al-Mohammedaw / DPA / TASS

6 Ветер зовёт

 ВЬЕТНАМ

На фоне роста популярности зелёных проектов российская «Зарубежнефть» рассматривает инвестиции в ветрогенерацию во Вьетнаме мощностью 1 ГВт в партнёрстве с бельгийским холдингом DEME.

«Зарубежнефть» в приоритетном порядке будет фокусироваться на участии в проектах офшорной ветрогенерации. Так, в настоящее время «Зарубежнефть» и СП «Вьетсовпетро» с компаниями DEME Offshore BE NV и DEME CONCESSIONS WIND NV планируют совместный проект строительства офшорного ветропарка «Винь-Фонг» во Вьетнаме мощностью 1 ГВт и стратегическое сотрудничество по морской ветроэнергетике», – сообщил заместитель генерального директора по добыче АО «Зарубежнефть» Олег АКИМОВ в интервью журналу «Энергетическая политика».



Quang Nguyen Vinh / Shutterstock.com

7 Вторая крупнейшая

 КИТАЙ

Китай достроил вторую в мире по величине ГЭС – станцию «Байхэтань» на верхнем притоке Янцзы, реке Цзиньша. Возведение основных конструкций завершено 31 мая, а первый генератор запущен 1 июля, сообщили операторы проекта. Полная сдача ГЭС в эксплуатацию намечена на конец 2022 года.

Общая установленная мощность «Байхэтань» составит 16 ГВт (16 гидроагрегатов по 1 ГВт), ежегодно станция будет вырабатывать до 62 млрд кВт·ч электроэнергии. По этому показателю она будет уступать лишь мировому рекордсмену – крупнейшей в мире ГЭС «Три ущелья» на реке Янцзы, которая в 2020 году выработала 103,1 млрд кВт·ч, обновив мировой рекорд выработки на отдельной ГЭС.

Работа «Байхэтань» позволит сократить ежегодные эмиссии углекислого газа в КНР на 51,6 млн тонн. При её возведении были использованы новейшие технологии. Так, здесь установлен первый и единственный в мире лопастной генератор мощностью в 1 ГВт. Ажиотаж среди интернет-пользователей вызвала нулевая вибрация этого огромного агрегата. По сети разлетелось видео с монеткой, спокойно стоящей ребром на крышке блока, в котором мощный генератор вращается со скоростью 111 оборотов в минуту.

TPG via ZUMA Press / TASS



8 | Обещанного не дождались

Северокавказские долги опять оказались в центре внимания, теперь к решению проблемы ищут комплексный подход.

 Александра БЕЛКИНА

Тема неплатежей на оптовом энергорынке России не теряет актуальности уже много лет, и борьба добросовестных участников сектора за право регулярно получать свои честно заработанные деньги постепенно приносит результаты. В последние годы крупные сбыты, предпочитавшие выводить средства в офшоры, один за другим покидали рынок. К началу 2020 года в отрасли остались три проблемные точки. Во-первых, волгоградский «Химпром», с переменным успехом пытающийся расплатиться. Во-вторых, Северный Кавказ, Тыва и Калмыкия, где функции гарантирующих поставщиков (ГП) в отсутствие иных желающих выполняют структуры «Россетей». И в-третьих, «ТНС Энерго», стабильно платившее на ОРЭМ, но задолжавшее десятки миллиардов рублей «Россетям».

В начале пандемии основное беспокойство генераторов вызывала платёжная дисциплина населения, управляющих компаний и ТСЖ, для которых власти ввели мораторий на штрафы за просрочку. Однако после стартового провала ситуация нормализовалась. Кроме того, наметились улучшения и в других вопросах. После обращения «Россетей» в правоохранительные органы топ-менеджмент «ТНС энерго» был арестован, а сетевая госкомпания вместе с другим крупным кредитором – банком ВТБ – поделили места в совете директоров сбытового холдинга, структуры которого являются ГП в 11 регионах страны. «Россети» также приступили к решению второй проблемы, в которой уже сами выступают должниками. Компания подписала с поставщиками ОРЭМ соглашения о реструктуризации долгов республик Северного Кавказа, Тывы и Калмыкии. Договорённости позволили

остановить ежегодный прирост долгов в СКФО на 7 млрд рублей, реструктурировать на четыре – пять лет 9 млрд рублей накопленных долгов и перейти на централизованную систему расчётов на ОРЭМ. «Россети» обязались вносить 100% текущих платежей на оптовый энергорынок, то есть фактически доплачивать из своих средств разницу между счетами генераторов и сборами в рознице. К концу года всемирной самоизоляции казалось, что почти все проблемы с платёжной дисциплиной на ОРЭМ решены.

ИДИЛЛИЯ ПРОДЛИЛАСЬ НЕДОЛГО

В январе стало известно о смене главы «Россетей» – Павел ЛИВИНСКИЙ перешёл на работу в Правительство РФ, возглавив департамент энергетики, а его кресло занял гендиректор «Ленэнерго» Андрей РЮМИН. После этого в компании, вероятно, прошла ревизия бюджетов. В марте 2021 года, менее чем через девять месяцев после вступления в силу соглашений о реструктуризации долгов, гарантирующие поставщики большинства северокавказских республик остановили платежи на ОРЭМ. Исключениями стали лишь Чечня и Тыва: по имеющейся информации, они до сих пор продолжают вносить 100% текущих платежей.

«Россети» в прошлом году зарезервировали в своём бюджете под доплаты поставщикам энергии 12 млрд рублей.

В середине весны в компании пытались рассмотреть вопрос о выделении дополнительного финансирования. Для доплат в апреле – декабре, как говорили источники, требовалось 7,4 млрд рублей (около 822 млн рублей в месяц). Решение должен был принять совет директоров «Россетей», который возглавляет вице-премьер Александр НОВАК, но в рамках регламента вопрос был направлен на рассмотрение комитета по стратегии, после чего новости по теме прекратились.

Попытки сторон соглашения привлечь к решению вопроса федеральные власти особого успеха не принесли: Минэнерго участвовало в переговорах, формулировало рекомендации, но постоянно подчёркивало, что окончательное решение вопроса остаётся прерогативой «Россетей» и генкомпаний. Федеральные органы исполнительной власти действуют в рамках предписанных полномочий и формально подписывать какие-либо соглашения по северокавказским долгам не будут, это дело участников процесса – «Россетей» и генераторов, а у министерств попросту нет таких полномочий, с облегчением отмечает источник ЭБГ в правительстве. ФОИВы начнут формально участвовать в процессе, например, в случае выделения регионам денег из федерального бюджета (на уровне закона), но пока таких решений не принято, говорит он.



Имея сборы в рознице в марте в 89%, ГП «Россетей» в апреле перечислили на оптовый рынок лишь 54,66% от необходимого

В апреле – мае «Россети Северный Кавказ» перечислили генераторам 6% необходимой оплаты, «Каббалк-энерго» – 2,6%, «Калмэнергосбыт» – 9,7%, «Карачаево-Черкесскэнерго» – 4,6%. При этом с 21 апреля упомянутые ГП на практике ничего не платили: денежные поступления были нулевыми, платежи формировались за счёт возвратов по ранее переплаченным авансам, отмечали в «Совете производителей энергии». Имея сборы в рознице в марте в 89%, ГП «Россетей» в апреле перечислили на оптовый рынок лишь 54,66% от необходимого. При этом, по оценкам генераторов, фактические платежи поставщикам энергии республиками Северного Кавказа (без учёта результатов Ставрополя) в апреле составили 24%.

Ситуация с текущими платежами СКФО на ОРЭМ «висела» без решения три месяца, после чего соглашения о реструктуризации оказались окончательно разорванными. 15 июня вся сумма обязательств по ним была предъявлена к оплате гарантирующим поставщикам под управлением «Россетей Северный Кавказ», то есть реструктурированная

задолженность снова стала просроченной после нарушения двух сроков оплат, поясняли в «Совете рынка». Сразу после этого отдельные генерирующие компании взыскали со структур «Россетей» по оперативному полученным в судах исполнительным листам более 400 млн рублей, рассказывали представители «Россетей» на совещаниях с чиновниками. Суммы значительны, но пока не сопоставимы с реальными объёмами долгов Северного Кавказа: по итогам июня на СКФО приходилось 86,4% всех долгов на ОРЭМ (72,1 млрд рублей с учётом цессии). При этом ещё весной генераторы предупреждали, что к концу года объём долгов по исполнительным листам может превысить 10 млрд рублей, что парализует работу структур «Россетей» в регионе.

22 июня Набсовет «Совета рынка» лишил статуса гарантирующего поставщика «Каббалкэнерго», «Калмэнергосбыт» и «Карачаево-Черкесскэнерго». С 1 августа их функции передаются «Россетям Северный Кавказ» и «Россетям Юг». Такое развитие событий отчасти устраивает генераторов – перспективы взыскания долгов с новых ГП более реалистичны,

так как макрорегиональные «дочки» «Россетей» имеют на своём балансе существенные материальные активы. Стоимость прежних ГП составляла доли процента от объёма их долгов: по данным «Коммерсанта», их задолженность перед поставщиками ОРЭМ составляет около 5 млрд рублей, всего – 7,7 млрд рублей; балансовые активы всех трёх компаний по состоянию на конец 2020 года оценивались в 20 млн рублей.

БЕЗ ВИНЫ ВИНОВАТЫЕ

В отрасли не склонны возлагать всю вину за сложившуюся в СКФО ситуацию на «Россети» – компания несёт убытки, фактически оплачивая проблему, которую не может решить государство. Однако холдинг не смог выполнить добровольно взятые на себя в прошлом году обязательства. Договариваясь о реструктуризации, «Россети» намеревались оперативно нарастить собираемость в рознице за счёт пресечения безучётного потребления, установки счётчиков, ревизии абонентской базы. Улучшению ситуации должна была способствовать и нормализация платежей бюджетных потребителей и предприятий ЖКХ – в этом вопросе на регионы продолжали «поддавливать» федеральные власти. За год платёжная дисциплина на розничном рынке СКФО действительно выросла: в январе – мае уровень расчётов составил 93,7% против 85,6% годом ранее. Хотя показатель всё ещё остаётся худшим среди округов.

В этих условиях «Россети» не скрывают, что хотели бы избавиться от сбытовых функций в СКФО, но желающих занять их место нет. Летом на переговорах с поставщиками ОРЭМ представители «Россетей» заявляли о готовности за 1 рубль передать ГП Северного Кавказа любому желающему и продать долги (в том числе накопленные этой весной) розничным потребителям генераторам. Сбытовая функция, возложенная на холдинг в СКФО и ряде других регионов, ему не свойственна, нередко

«Россети» обязались вносить 100% текущих платежей на оптовый энергорынок, то есть фактически доплачивать из своих средств разницу между счетами генераторов и сборами в рознице. К концу года казалось, что почти все проблемы с платёжной дисциплиной на ОРЭМ решены

эта деятельность вредит основному бизнесу, отвлекая ресурсы, посетовал замглавы «Россетей» Алексей МОЛЬСКИЙ на одном из думских селекторов в апреле.

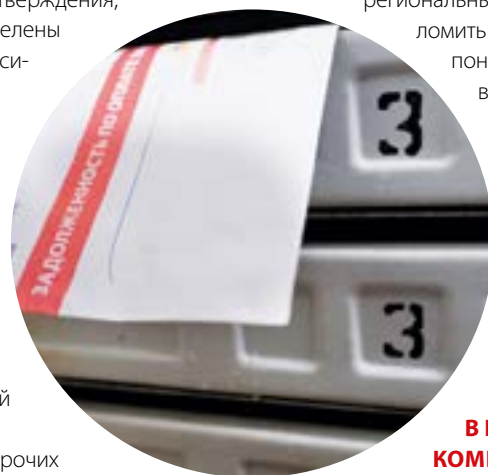
Улучшение ситуации с платёжной дисциплиной (в рамках постановления правительства № 534) – это ответственность не только сетей, но и региональных властей, отмечают «Россети». Сетевые тарифы в СКФО постепенно повышаются для приближения к экономически обоснованному уровню, но в ряде регионов темпы явно недостаточные. Кроме того, часть республик по-прежнему не хочет повышать расчётные нормативы, применяемые при безучётном потреблении. При среднем фактическом расходе на домохозяйство на уровне 350 кВт·ч в месяц нормативы составляют 85 кВт·ч, так что гражданам выгоднее платить по нормативу, рассказывал Алексей МОЛЬСКИЙ.

Претензии к региональным властям высказывают и федеральные чиновники. Соглашения о реструктуризации не выполнялись в части снижения уровня потерь и формирования программ комплексной модернизации ЖКХ в регионах. Кое-где эти документы были разработаны, но не прошли процедуры согласования и утверждения, под них не определены источники финансирования, отмечал на одной из тематических дискуссий представитель Минэнерго. Одно из предложений министерства – о включении уровня платёжной дисциплины в КРП губернаторов и прочих региональных чиновников – поддерживают и другие федеральные структуры, в частности ФАС и Минэкономразвития.

В большинстве регионов СКФО ситуация уже не выглядит так катастрофично, как раньше, прирост долгов в деньгах за год сократился более чем в 3,5 раза – с 4,4 млрд рублей в январе – мае 2020 года до 1,2 млрд рублей за первые пять месяцев 2021 года, следует из данных «Совета рынка». Но общую картину портит Дагестан: на республику приходится около 60% полезного отпуска в СКФО, а уровень собираемости

существенно ниже среднего по федеральному округу. Причина ситуации в Дагестане – не только в недисциплинированности потребителей, но и в высоком уровне потерь в изношенных сетях, а также в масштабном воровстве энергии с помощью разных схем, отмечает источник в регуляторах. Смогут ли

региональные власти переломить ситуацию, станет понятно в ближайшее время: в начале июля с недавно назначенным врио главы Дагестана Сергеем МЕЛИКОВЫМ встретился глава Минэнерго Николай ШУЛЬГИНОВ.



В ПОИСКАХ КОМПЛЕКСНОГО РЕШЕНИЯ

«Долги Северного Кавказа есть. Их надо погашать!» – отшучивается один из собеседников ЭБГ в кабмине в ответ на вопрос о перспективах долговой ситуации, и в целом с ним согласен весь сектор. Проблема в том, что наиболее рациональный выход с точки зрения участников рынка – это перекладывание фактически социальных расходов, формируемых в том числе благодаря льготной тарифной политике местных властей, на бюджет. Своих денег в регионах СКФО нет, речь идёт о федеральном бюджете. «Россети» давно уже продвигают идею «Федерального гарантирующего поставщика», который бы собирал средства с потребителей СКФО и расплачивался с поставщиками энергии и сетевиками за счёт привлечения денег из федеральной казны. Такой шаг позволит снять бремя непрофильных расходов с сектора, но в его реальность на рынке не верят – вариант не хотят обсуждать в финансовом блоке кабмина.

Впрочем, субсидирование северокавказских регионов для выполнения обязательств перед генераторами – только один из возможных вариантов, которые энергочиновники хотели бы обсудить с правительственными финансистами. Проблемой финансовой дисциплины в регионах сейчас озабочено не только Минэнерго, но и каб-





мин в целом, так что решение должно быть комплексным. Как рассказывает один из собеседников, сейчас в правительстве создана рабочая группа под руководством главы Минэкономразвития Максима РЕШЕТНИКОВА, в которую входят представители заинтересованных ФОИВов, в том числе Минэнерго, ФАС, Минстроя. К работе также подключены правоохранительные органы. Ситуация анализируется всесторонне, с учётом финансовых резервов самих «Россетей» и возможностей бюджета. Просчитывается ряд тарифно-балансовых решений, но ожидать их официального утверждения в ближайшие месяцы вряд ли стоит, добавляет собеседник. По сути, речь идёт об исправлении диспропорции в тарифах, то есть их повышении в проблемных регионах, где на протяжении многих лет они были занижены по решению местных властей. Это приведёт к росту выручки, что снимет остроту проблемы сохраняющихся недосборов в рознице.

Участники финансового спора пока смотрят на ситуацию более приземлённо и стараются найти способы минимизировать текущие убытки. В начале лета генераторы и «Россети» обсуждали условия компромисса, но не смогли согласовать один принципиальный пункт. Поставщики ОРЭМ предлагали расщеплять текущие платежи на уровне не ниже

сборов в рознице пропорционально требованиям. То есть, при уровне сборов на ОРЭМ в конкретном месяце в 95%, счета, выставленные поставщиками энергии, должны быть оплачены на 95%. «Россети» соглашались на расщепление платежей, но за вычетом в свою пользу сетевой и сбытовой надбавки. Свой вариант сетевики мотивировали необходимостью выплачивать зарплаты и готовиться к зиме в условиях неплатежей. В ответ генераторы резонно замечали, что они несут те же затраты: также платят зарплаты сотрудникам и проводят ремонты для сохранения надёжности работы в отопительный сезон. Тогда договориться не удалось, но сейчас обсуждение продолжается, в том числе на базе рабочей группы Минэкономразвития, рассказывает информированный источник на рынке. Так или иначе вопрос расщепления текущих платежей надо решать, регуляторы всё активнее подталкивают стороны к компромиссу, но пока ограничиваются лишь рекомендациями: в вопросе расщепления платежей Минэнерго советовало рассматривать в качестве базового вариант поставщиков ОРЭМ.

Комплексный подход с подключением региональных властей и всех причастных ФОИВов может в перспективе решить многолетнюю проблему СКФО

Одно из предложений Минэнерго – о включении уровня платёжной дисциплины в КРІ губернаторов и прочих региональных чиновников – поддерживают и другие федеральные структуры, в частности ФАС и Минэкономразвития

за счёт «подкручивания» ситуации с неплатежами со всех сторон, надеются чиновники. Анализ ситуации в регионе, который развёрнут сейчас, должен привести к системным изменениям: власти признали, что «в таком режиме жить нельзя, его надо менять», говорит собеседник в одном из регуляторов. Возможно, на ситуации отразится и уточнение полномочий первых лиц правительства. В середине июля премьер Михаил МИШУСТИН назначил кураторов федеральных округов – за Северный Кавказ теперь персонально отвечает Александр НОВАК, который познакомился с проблемой неплатежей в СКФО ещё будучи министром энергетики. ■

12 | Российская энергетика: итоги 2020 года

Финансовые и производственные результаты

ДИНАМИКА ▲ ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ
▼ ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ

	ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ, МЛРД РУБ.	ВЫРУЧКА, МЛРД РУБ.	ЕВИТА, МЛРД РУБ.	ВЫРАБОТКА, МЛРД КВТ·Ч
	75,5 ▼ 7,9%	986,3 ▼ 4,4%	122,3 ▼ 13,6%	106,1 ▼ 18,5%
	61,2 ▼ 41,9%	1001,5 ▼ 2,7%	288,5 ① ▼ 8,6%	—
	59,4 ▼ 31,4%	237,3 ▼ 4,9%	133 ① ▼ 2,3%	—
	46,6 ▲ в 72,5 раза ②	382,8 ▲ 4,4%	120,3 ▲ 23,3%	151,5 ③ ▲ 6%
	20,4 ▲ 79%	383,3 ▼ 0,2%	59,2 ▼ 1,8%	51,4 ▼ 4,9%
	18,5 ④ ▼ 17,4%	\$2,697 млрд ▼ 9,8%	\$993 млн ① ▼ 11,9%	82,2 ▲ 5,7%
	16,8 ▼ 1,8%	74,5 ▼ 4,5%	€ 394 млн ⑤ ▼ 16%	27 ▼ 7,6%
	13,7 ▼ 27,1%	75,3 ▼ 6,2%	26,4 ▼ 10,8%	41,7 ▼ 10,1%
	13,3 ▲ 10,3%	120,7 ▼ 10,3%	31,6 ▲ 1,2%	44,2 ▼ 19,2%
	8,25 ▲ 3,3%	88,9 ▼ 8,6%	21,9 ▼ 2,5%	27,9 ▼ 1,3%
	8 ▼ 16,2%	180,9 ▼ 4,7%	30,5 ▲ 23,9%	54,4 ▼ 9,4%
	3,6 ▼ в 4 раза	44 ▼ 33,1%	9 ▼ 41,1%	19,1 ▼ 5,1%
	0,3 ▼ 7%	12,8 ▼ 0,4%	1,5 ▼ 12%	2,7 ▼ 3%
	-0,09 Годом ранее прибыль в 2,8 млрд руб.	43,9 ▲ 7,1%	3,4 ▼ 60%	8,4 ▲ 3,5%
	0,04 ▼ в 19,5 раза	55 ▲ 2,3%	8,8 ▲ 14%	10,2 ▼ 1%
	—	\$2,4 млрд ▲ 6%	—	63,7 ▲ 40,5%

① СКОРРЕКТИРОВАННЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ

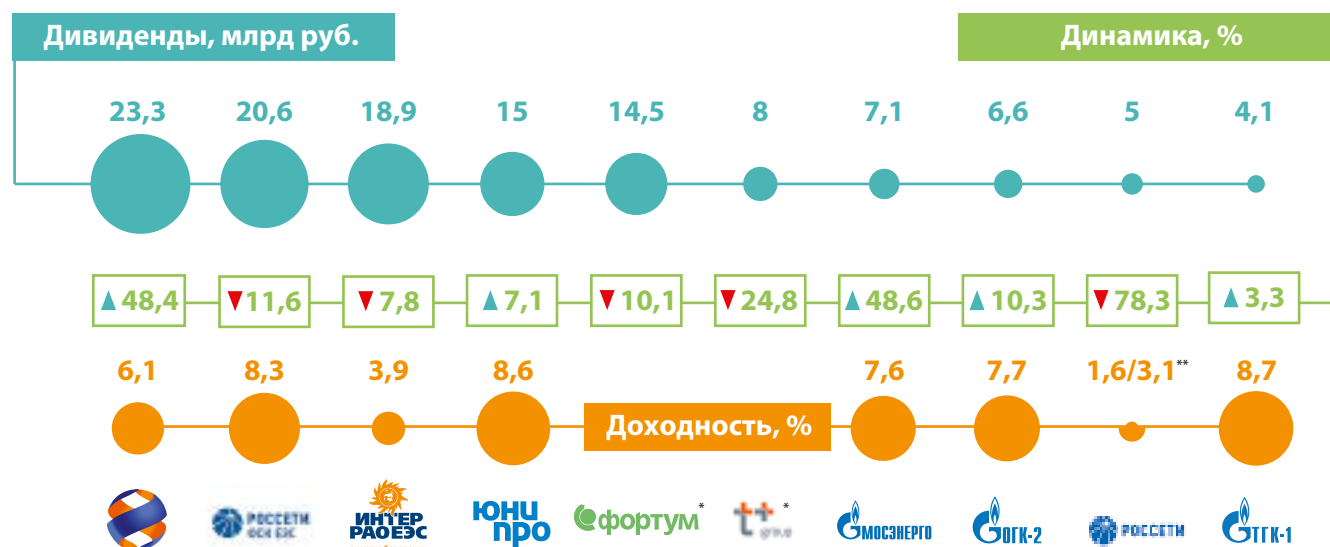
② ПРИЧИНА – НИЗКАЯ БАЗА 2019 ГОДА, ОБУСЛОВЛЕННАЯ СПИСАНИЕМ КАПЗАТРАТ ПО ПРОЕКТАМ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

③ С УЧЁТОМ ВЫРАБОТКИ БОГУЧАНСКОЙ ГЭС, ЗАО «МЭК» И ПРИМОРСКОЙ ГРЭС

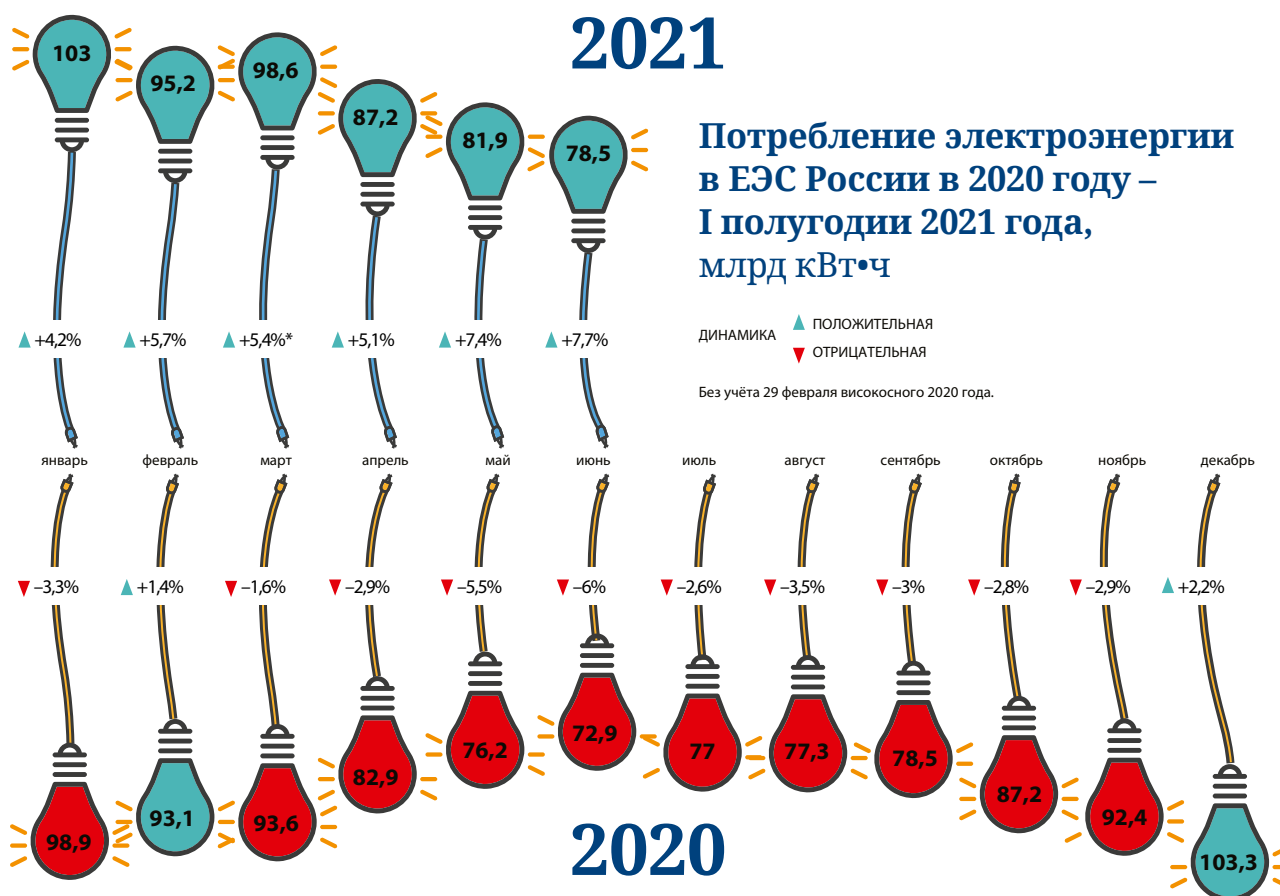
④ ОТЧЁТНОСТЬ КОМПАНИИ ПРЕДСТАВЛЕНА В ДОЛЛАРАХ, ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ СОСТАВИЛА \$257 МЛН, ПЕРЕСЧЁТ ПРОИЗВЕДЁН ПО СРЕДНЕМУ КУРСУ ЦБ ЗА 2020 ГОД

⑤ ЕВИТА РОССИЙСКОГО ДИВИЗИОНА FORTUM, ВКЛЮЧАЕТ «ФОРТУМ» И ДОЛЮ В ТГК-1 (29,45%)

Дивиденды компаний электроэнергетики за 2020 год



* Доходность не приводится, так как акции компаний не торгуются на бирже.
 ** Обычные/привилегированные акции.



Источники: данные компаний и «Системного оператора ЕЭС»; расчёты «ВТБ Капитал» и ЭБ



14 | Углеродоёмкие усилия

✎ Юрий Юдин

Одна из самых горячих энергодискуссий этого жаркого лета развернулась вокруг механизма зелёных сертификатов. Как минимум на первом этапе он должен послужить, прежде всего, для защиты российских экспортёров от трансграничного углеродного регулирования. В середине июля Еврокомиссия представила план EU Green Deal, который предполагает введение спецпошлин на ряд углеродоёмких товаров, в том числе на металлы и электроэнергию, уже в 2023–2026 годах. Россия сомневается, что это решение соответствует духу ВТО, но экспортёры уже ищут способы встроиться в новую европейскую, а вслед за ней и в мировую систему квотирования выбросов.

Зелёные сертификаты первоначально предполагалось внедрить в России для снижения финансовой нагрузки на потребителей оптового энергорынка, оплачивающих обе программы поддержки возобновляемых источников энергии (ДПМ ВИЭ) через спецнадбавку к цене мощности. На старте регуляторы хотели, чтобы ВЭС, СЭС и мини-ГЭС продавали

чистую энергию в режиме свободной торговли, а их продажная цена вычиталась бы из суммы платежей потребителей по ДПМ. «Совет рынка» предлагал распространить вычеты на обе программы, но Минэкономразвития в ноябре 2019 года представило законопроект, в котором норма о вычитании цены сертификатов распространялась лишь на ДПМ ВИЭ 2.0. «Сообщество

потребителей энергии» (СПЭ) настаивало на более радикальном варианте профильного регулятора.

Однако к этому моменту внутрироссийские представления об углеродном регулировании начали стремительно меняться под влиянием внешних факторов, прежде всего, озвученных Евросоюзом планов по введению трансграничного углеродного регулирования в рамках борьбы

за достижение ЕС углеродной нейтральности к середине века. Планы еврочиновников вызвали ажиотаж среди российских экспортёров, которым грозили спецпошлины за ввоз товаров, в процессе производства которых была допущена эмиссия парниковых газов, в том числе через косвенные энергетические выбросы при сжигании топлива для выработки электроэнергии. Промышленники убедили чиновников в необходимости трансформации механизма зелёных сертификатов в инструмент защиты экспортёров. Однако действующие ВЭС и СЭС в прошлом году произвели лишь 0,32% общей выработки в ЕЭС (их суммарная мощность – 2,7 ГВт, или около 1% в ЕЭС). Ни первая, ни вторая программа ДПМ ВИЭ кардинально не изменили ситуацию: «Системный оператор» ожидает, что к 2025 году мощность ВИЭ-генерации достигнет 5,5 ГВт, по ДПМ ВИЭ 2.0 планируется построить ещё 6,7 ГВт мощностей. Таким образом, со всей господдержкой к 2035 году в стране будет действовать 12,2 ГВт ВИЭ (около 5% мощности), говорит заместитель гендиректора Института проблем естественных монополий (ИПЕМ) Александр ГРИГОРЬЕВ.

Альтернативный проект, концептуально поддержанный в кабмине, был представлен Минэнерго в марте прошлого года. Он предполагает, что сертификаты будут не зелёными, а низкоуглеродными, их смогут выпускать не только ВЭС и СЭС, но и все ГЭС, включая крупные, а также АЭС. Таким образом, под действие нового механизма попадёт 32% российской генерации, отмечает г-н ГРИГОРЬЕВ. Но для жизнеспособности проекта Минэнерго признать энергию АЭС и крупных ГЭС по сути зелёной должны не только в России, но и за границей. В первую очередь в Европе, на которую приходится 42% российского экспорта. Отечественные энергетики видят тут значительные риски, говорила весной член правления «Интер РАО», глава набсовета «Совета производителей энергии» Александра ПАНИНА. С тех пор из Европы пришло несколько обнадеживающих новостей. Сначала 46 неправительственных организаций из 18 стран призвали президента ЕК Урсулу ФОН ДЕР ЛЯЙЕН включить атомную энергию в таксономию Евросоюза по устойчивым энергетическим инвестициям, поясняя, что в противном случае таксономия будет «явно неадекватна» для отдельных регионов ЕС. После этого семь стран ЕС во главе с Францией, располагающей одним из самых больших парков АЭС, обратились с официальным письмом в Еврокомиссию, требуя приравнять атомную энергетику к низкоуглеродным технологиям и выразив озабоченность тем, что «существующая политика ЕС сильно ограничивает право входящих в него государств на выбор между различными источниками энергии и определение собственной структуры энергопотребления». Коллективная позиция части стран в итоге нашла поддержку у экспертов ЕК. Специализированная рабочая группа ЕК пришла к выводу, что атомная энергетика не наносит существенного вреда окружающей среде – отчёт Объединённого исследовательского центра (JRC) подготовлен на основе сотен научных исследований и опубликован на сайте ЕК. Один из ключевых выводов заключается в том, что по общему уровню воздействия

Семь стран ЕС во главе с Францией, располагающей одним из самых больших парков АЭС, обратились с официальным письмом в Еврокомиссию, требуя приравнять атомную энергетику к низкоуглеродным технологиям

на окружающую среду атомная энергетика лучше или сопоставима с ВИЭ при учёте углеродоёмкости всего цикла отрасли, а не только выработки энергии. Впрочем, окончательного решения о признании АЭС допустимо экологичными в ЕС пока не принято. Ранее против этого выступала, в частности, Германия.

Последняя по времени совместная инициатива Минэнерго и Минэкономразвития России предполагает, что ВЭС, СЭС, АЭС и ГЭС обяжут аттестовать часть выработки в новой национальной системе сертификации. Большинство генкомпаний, опрошенных «Коммерсантом», поддержало такой шаг, против выступили в «Фортуме» и «Совете рынка». «Если таким образом решается задача обеспечить достаточное предложение недорогих сертификатов на рынке, то необходимо не только обязать выпустить сертификат, но и продать на общей

торговой площадке, введя ограничение по цене», – полагают в регуляторе. Но тогда это «уже не свободный рынок сертификатов, а регулируемая распределительная система».

При этом в России есть трудности и с признанием экологичности ГЭС. В июле Минэкономразвития представило проект зелёной таксономии, в рамках которой предлагает считать полностью зелёными лишь бесплотинные ГЭС, на которые приходится менее 10% суммарной мощности всех ГЭС. Остальным гидроэлектростанциям – как новым, так и действующим – Минэкономразвития предлагает доказывать свою экологичность. По оценкам сектора, исследования могут занимать до трёх лет, а суммарные расходы на них оцениваются в 3–5 млрд рублей. Идею критикуют в Минэнерго. Действующие ГЭС должны относиться к зелёным проектам без верификации,



новые станции надо проверять автоматически на этапе получения разрешительной документации без существенных допрасходов или роста бюрократической нагрузки, говорит замглавы Минэнерго Павел СНИККАРС (интервью с ним читайте на стр. 22–26).

«БЕСПЛАТНЫХ» СЕРТИФИКАТОВ НЕ БУДЕТ

Предложенная Минэнерго модель выпуска и обращения зелёных сертификатов не предусматривает вычет их стоимости из платежей по ДПМ ВИЭ или ДПМ ВИЭ 2.0. Испытав очередное разочарование, потребители ОРЭМ, многие из которых по совместительству являются крупными экспортёрами, потребовали выдачи бумаг на объёмы выработки ВИЭ-станций пропорционально своей доле при оплате программы ДПМ. В СПЭ настаивают: если бизнес оплачивает ВИЭ-мощности, то он имеет право хотя бы на часть полученного профита. Идею поддержали ряд крупных потребителей, в том числе «Роснефть».

С таким подходом не согласны в Минэнерго. Потребители, оплатившие второй ДПМ, получают зелёные киловатт-часы, так как компенсация расходов осуществляется через продажу энергии, отмечает Павел СНИККАРС. Основная цель программы ДПМ ВИЭ – локализация производства ВИЭ-компонентов на территории РФ, по сути, это программа доступа к технологиям, добавляет он. Говорить о том, что в обмен на платежи ДПМ потребители должны бесплатно получить зелёный сертификат, неправомерно, юридическая конструкция другая, кроме того, тогда из механизма выпадут ВИЭ в неценовых зонах, указывает замминистра.

Против бесплатной раздачи зелёных сертификатов плательщикам ДПМ выступает ряд экспертов, а также представители ВИЭ-сектора. Они считают, что будет крайне сложно объяснить европейским партнёрам такой шаг рыночной логикой, российская система может быть сочтена притворной и не признана в ЕС. Спецпредставитель президента РФ по вопросам устойчивого развития Анатолий ЧУБАЙС обратился к вице-премьеру Александру НОВАКУ с письмом, в котором выступил против безвозмездной выдачи зелёных сертификатов. По его мнению, промышленность не сможет использовать бесплатные сертификаты в ЕС и погасить их в рамках разрабатываемого углеродного налога (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM). Главная цель CBAM – сокращение негативного воздействия на окружающую среду и снижение выбросов парниковых газов. «Уже на этом исходном уровне очевидно, что безвозмездная передача сертификатов лишает производителей мотивации на рост выработки ВИЭ и снижение выработки парниковых газов», – указал экс-глава РАО «ЕЭС России». Он полагает, что в ЕС будут приниматься «исключительно инструменты, которые предполагают реальные затраты плательщика на сокращение углеродных выбросов».

Оперативной распродажи зелёных киловатт-часов на многие годы вперёд в Минэнерго не опасаются, хотя в последний год потребители активно заключают



свободные двухсторонние договоры (СДД) на значительные объёмы энергии. В этом году крупный золотодобытчик – компания «Полюс» – приобрела зелёные сертификаты I-REC у ТГК-1 и «Витимэнерго» на 303,5 ГВт•ч. Это позволило компании полностью покрыть за счёт ВИЭ своё потребление в первом квартале, и «Полюс» планирует продолжить покупку чистой энергии. Аналогичные СДД в прошлом году на оптовом рынке заключили восемь компаний. Совокупный объём договоров – около 150 тысяч МВт•ч, говорит Николай ПОСЫПАНКО из Vygon Consulting. Ingka Group, владелец розничной сети IKEA и торговых центров «Мега», пошла дальше и выкупила у «Солар Системс», подконтрольной китайским инвесторам, 49% в проектах восьми СЭС в России для обеспечения электроэнергией своих магазинов. Дефицита зелёной энергии не будет, потенциальный объём рынка может составить около 200 млн МВт•ч в год (около 20% годовой выработки в РФ), заявили в Минэнерго в июне.

ДИСКУССИИ В РОССИИ ПРОДОЛЖАЮТСЯ, ЕС ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

Из других значимых страхов потребителей при внедрении зелёных сертификатов по концепции Минэнерго – монопольное положение оператора. Бизнес опасается, что система станет единственным источником подтверждения чистоты энергии, и просит оставить

ему свободу для манёвра. Уже сейчас крупнейшие экспортёры самостоятельно включают в альтернативные системы учёта углеродного следа. В связи с тем, что объём выбросов CO₂ пока не имеет существенного значения для производителей, ориентированных на внутренний рынок, нужно создать максимально удобные условия для экспортёров и максимально защитить их интересы, говорит замдиректора СПЭ Валерий ДЗЮБЕНКО.

Никто не ограничивает потребителей в инструментах подтверждения низкоуглеродности потребляемой ими энергии, отмечают в Минэнерго. Площадки могут использоваться разные, но необходим единый оператор, ведущий реестр сертификатов, что исключит повторные продажи сертификатов на одну и ту же энергию. Минэнерго полагает, что эту функцию должен взять на себя «Совет рынка», так как он и так уже сертифицирует и квалифицирует объекты ВИЭ, говорит г-н СНИККАРС.

Но потребители пока блокируют создание оператора, отказываясь оплачивать процесс. В начале года «Совет рынка» попытался выделить средства на разработку IT-системы из своего бюджета, формируемого за счёт членских взносов участников партнёрства. Потребители заблокировали это решение. «Мало того, что регуляторы отказались от идеи вычитать стоимость сертификатов из платежей по ДПМ ВИЭ, теперь они фактически предлагают нам

В документах ЕК уточняется, что импортёрам придётся платить столько же, сколько и европейским компаниям в рамках местной системы торговли квотами на выбросы (EU ETS), в этом году цена одной тонны CO₂ здесь приблизилась к \$50

оплатить IT-систему за наш счёт. Создание системы сертификации идёт в рамках правительственного поручения и фактически является государственной функцией, поэтому разработка должна финансироваться из бюджета», – говорит г-н ДЗЮБЕНКО.

Столкнувшись с вето потребителей, регулятор решил вынести вопрос на годовое собрание партнёрства 25 июня. Для выдачи сертификатов и ведения реестра «Совет рынка» предложил членам ассоциации одобрить создание ООО «Оператор энергосертификации» с уставным капиталом 2 млн рублей. На должность гендиректора был предложен зампред правления «Совета рынка» Олег БАРКИН. Как следовало из материалов «Совета рынка», в 2021 году планировалось потратить 66 млн рублей, запуск системы был намечен на первый квартал будущего года. За содержание платформы предлагалось платить только её пользователям в рамках получения услуги по ведению реестра. При этом суммарная выручка оператора оценивалась в 1,1 млрд рублей до 2029 года, срок

окупаемости – 9–13 лет. Но в последний момент вопрос был исключён из повестки годового собрания по формальным основаниям: нормативка, необходимая для создания оператора, своевременно не была утверждена в кабмине.

В ходе ПМЭФ-2021 «Совет рынка» и Сбербанк подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве в сфере обращения зелёных сертификатов: систему обращения бумаг планируется запустить на блокчейн-платформе Сбербанка. Сам банк провёл отдельное исследование и оценил объём инвестиций, необходимый РФ до 2050 года для выстраивания углеродной политики, в сумму от \$657 млрд до \$1 трлн.

«Если ввести необходимые меры для развития ESG-финансирования и создания внутреннего рынка углеродных единиц, то выручка от продажи квот на выбросы сформирует альтернативные источники инвестиций, которые могут быть нацелены на финансирование декарбонизации. И при действующей цене на углерод \$62 за тонну наши оценки, что примерно 46% национальной программы по декарбонизации можно будет профинансировать за счёт выплат по углеродным единицам», – заявил в конце июня председатель правления Сбербанка Герман Греф.

Расчёты банка оказались ближе к реальности, чем параметры углеродного эксперимента на Сахалине, в рамках которого тонну CO₂ планируют оценить в \$2. В середине июля Еврокомиссия представила план EU Green Deal, который предполагает сокращение вредных выбросов в атмосферу на 55%

к 2030 году по сравнению с 1990 годом. Он предусматривает в том числе введение CBAM: пошлины на алюминий, железо, сталь, удобрения, цемент и электроэнергию будут вводиться поэтапно с 2023 года по 2026 год. Размер платы будет рассчитываться в зависимости от объёма углеродного следа конкретной продукции. Импортёры должны будут покупать цифровые сертификаты на каждую тонну выбросов. Цена пока не указывается, но в документах ЕК уточняется, что импортёрам придётся платить столько же, сколько и европейским компаниям в рамках местной системы торговли квотами на выбросы (EU ETS), которая является крупнейшей в мире (оборот более \$50 млрд в год). В этом году цена одной тонны CO₂ здесь приблизилась к \$50. В таком виде система затронет российские поставки в ЕС в объёме \$7,6 млрд в год, оперативно подсчитали в Минэкономразвития.

«Почти полтора года, пока проект разрабатывался, коллеги из ЕС заверяли весь мир в том, что буква и дух соглашения ВТО будут полностью соблюдены. Сегодня уверенности в этом нет», – заявил глава Минэкономразвития Максим РЕШЕТНИКОВ. Он выразил надежду, что «представители ЕС сдержат данные нам ранее обещания и обеспечат соответствие документа нормам ВТО, РКИК ООН и других международных соглашений». Российские власти рассчитывают на содержательный диалог с коллегами из Еврокомиссии, добавил г-н РЕШЕТНИКОВ.

Как отмечает Олег БАРКИН, годовой объём мирового рынка зелёных сертификатов уже превысил объём российской выработки (чуть более 1 трлн кВт•ч, или около 4% мировой выработки в 2020 году) и продолжит расти. Но эти бумаги – не единственный и, вероятно, не основной путь снижения углеродоёмкости российской энергетики. Значимым элементом может стать российский аналог PPA – прямых инвестконтрактов на покупку чистой энергии, зачастую ещё на стадии строительства генерации. В отличие от имеющихся на российском рынке свободных двухсторонних договоров, PPA сами по себе являются подтверждением выработки энергии на ВИЭ и распространяют права инвесторов в том числе на мощность, а не только на выработанную энергию. ■



Между ВИЭ и углеродом

Введение Евросоюзом спецпошлин на металл, удобрения и электроэнергию подстёгивает в России споры о механизмах углеродного регулирования.



АЛЕКСАНДР КИРЕВНИН,
ВРИО ДИРЕКТОРА ДЕПАРТАМЕНТА ФИНАНСОВО-БАНКОВСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ РОССИИ

Сегодня вложения в зелёные проекты наиболее популярны не только в России, но и во всём мире. Ежегодно растёт количество инвестиционных фондов, ориентированных исключительно на финансирование таких проектов. В России направления устойчивого развития затрагивают десять сфер хозяйственной деятельности, среди которых транспорт, энергетика, строительство и другие.

В мае этого года мы в Минэкономразвития России завершили разработку и внесли в правительство на согласование пакет документов для запуска в стране системы зелёного финансирования. Совместно с ВЭБ.РФ мы разработали таксономию зелёных проектов, методологию их верификации и другие документы.

Создавая национальную таксономию зелёных проектов, мы старались соответствовать международным стандартам ICMA и CBI. Однако мы не могли не учитывать и интересы России. Для нас важно, чтобы инвестиции, в том числе иностранные, были доступны не только в рамках реализации проектов технологической модернизации в зелёных отраслях, но и в традиционных для России добывающей, тяжёлой, металлургической промышленности и некоторых других. Поэтому мы создали ещё и таксономию адапционных проектов. Если, например, угольная промышленность хочет и может модернизировать технологию переработки угля для получения более чистого топлива, тем самым внося свой вклад в уменьшение углеродного следа, мы должны создать условия для выгодного привлечения инвестиций. То есть для нас важно, чтобы достижение целей устойчивого развития происходило с использованием всех имеющихся возможностей.

В то же время в мире продолжается дискуссия о зелёности атомной энергетики. У этого есть как сторонники, так и противники. Причём последние обычно апеллируют к катастрофам, связанным с атомной энергетикой, которые происходили в прошлом: чернобыльская катастрофа, авария на АЭС «Фукусима» и др. Однако в штатных условиях атомная энергетика – самая углеродно-нейтральная, разумеется, после ВИЭ. И инвестиции в развитие АЭС – это инвестиции в том числе и в безопасность мирного атома. Нашу позицию разделяют некоторые ведущие страны мира, такие как США, Франция и другие. Это то, что мы планируем отстаивать на климатической конференции в Глазго.

В свою очередь, гидроэнергетика имеет углеродный след больший, чем у атома. Кроме того, зелёное финансирование – это не только про углеродную нейтральность. Это история о защите окружающей среды в целом. Поэтому, когда речь идёт о ГЭС, надо чётко различать объём вреда окружающей среде от плотинных и бесплотинных ГЭС. Для определения углеродного следа ГЭС необходимо проводить соответствующие исследования по каждой конкретной электростанции. Причём в случае плотинных ГЭС заливается огромная территория, что полностью меняет экосистему. Это антропогенное воздействие на природу. Соответственно, плотинные ГЭС априори не могут быть полностью зелёными, без дополнительных критериев, которые, кстати, также имеются и в CBI.

Таксономия зелёных проектов и задаст единые критерии зелёной энергетики. Зелёный сертификат будет подтверждать, что выработанная электроэнергия произведена на низкоуглеродной электростанции. В дальнейшем, когда начнёт действовать трансграничный углеродный налог, отечественная промышленность сможет использовать такие сертификаты для удостоверения сниженного углеродного следа своей продукции. Поэтому мы считаем внедрение зелёных сертификатов одной из важных мер защиты интересов экспортёров. И ГЭС, и АЭС должны в ней участвовать.

При этом отмечу, что создание и модернизация генерирующих объектов ВИЭ, АЭС, а также бесплотинных ГЭС и ГАЭС полностью соответствует зелёной таксономии, без дополнительных критериев.

В формировании будущей системы зелёного финансирования особое внимание планируется уделить поддержке эмитентов и инвесторов через введение таких стимулирующих мер, как субсидирование верификации зелёных проектов, различные налоговые льготы и регуляторные послабления.

То есть наша задача, задача государства – создать правила игры для рынка, чтобы рынок начал работу и смог в дальнейшем развиваться самостоятельно. Мы рассчитываем, что уже в этом году в России заработает система зелёного финансирования и отечественные компании смогут привлечь прямые иностранные инвестиции, ориентированные на социально ответственные проекты и создание конкурентоспособных производственных мощностей внутри страны.



НИКОЛАЙ ПОСЫПАНКО,
РУКОВОДИТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ
ЭНЕРГОРЫНКОВ VYGON CONSULTING

Основным барьером для интеграции российских сертификатов в международное углеродное регулирование и снижения платежей по «евро ТУРу» станет устоявшаяся практика их применения за рубежом.

В Европе сертификаты происхождения электроэнергии востребованы прежде всего в маркетинговых целях: покупатель, скажем, печенье готов немного доплатить за экологичность, а кондитер отвечает на спрос – контрактует чистую энергию по цене, например, на 10 копеек/кВт•ч выше обычной, сообщает об этом на упаковке и в годовом отчёте об устойчивом развитии. Счастливы, казалось бы, все: покупатель, производитель и даже инвестор фабрики печенья. Не доволен только регулятор, отвечающий за амбициозные планы по снижению выбросов парниковых газов. Дело в том, что спрос на сертификаты ниже предложения чистой энергии, что и подтверждается низкой ценой, поэтому механизм пока не создаёт реальных стимулов для масштабных инвестиций в энергопереход.

В это же время, исходя из физики процесса, низкоуглеродная генерация снижает выбросы в энергосистеме на величину порядка 0,4–1,2 кг CO₂ экв/кВт•ч в зависимости от используемого топлива и КПД замыкающей станции. По цене, складывающейся на Европейской бирже выбросов, которая станет основой для расчёта обязательств по ТУР, эффект от снижения выбросов парниковых газов составит 2,7–6,5 рубля/кВт•ч за каждый сертифицированный кВт•ч.

Учитывая эту диспропорцию цен, без существенного изменения подхода к ценообразованию полная интеграция российских низкоуглеродных сертификатов в систему ТУР ЕС, на мой взгляд, пока под вопросом. Чтобы такая возможность всё-таки появилась, необходимо соблюсти ряд условий. Сертификаты должны быть закреплены в явном виде как одна из форм климатических проектов в национальном законодательстве об ограничении углеродного следа. Система их выпуска и обращения должна однозначно определять эффекты снижения выбросов за счёт конкретного объекта генерации, то есть надо предусмотреть прозрачную систему конвертации сертификатов в единицы сокращения выбросов. И, пожалуй, самое сложное: стоимость продажи сертификатов должна быть существенной, быть одним из источников окупаемости инвестиций в строительство или модернизацию генерации.

Альтернативной опцией снижения углеродного следа для отечественных экспортёров может стать механизм прямых инвестсоглашений

о покупке зелёной энергии (PPA – power purchase agreement). Такое соглашение заключается обычно на длительный срок, чаще всего на этапе принятия инвестиционного решения о строительстве генерации.

Важно, что, исходя из проектов нормативной базы европейского ТУР, эффекты снижения выбросов от генерации, законтрактованной по PPA, будут приняты для расчёта углеродного следа импортируемой электроэнергии. Спрос на такого рода энергоснабжение сейчас растёт во всём мире, но в России возможности бизнеса пока регуляторно ограничены:

- заключением СДД с низкоуглеродной генерацией на оптовом рынке;
- покупкой готовых электростанций, прежде всего, построенных по ДПМ ВИЭ;
- строительством генерации по программам поддержки ВИЭ на опте и в рознице;
- строительством генерации для собственного потребления без тарифной поддержки.

При этом почти в каждом варианте есть подводные камни или риски для полноценного учёта в углеродном регулировании. Так, СДД заключается только в отношении электроэнергии, а мощность ВИЭ, построенных по ДПМ, может быть продана только поровну всем потребителям ценовой зоны ОРЭМ. Генерация, с которой заключается СДД, уже построена, порой десятки лет назад. Другой вариант – сделки по вхождению в капитал или покупке генерирующих активов – требует сложной корпоративной проработки, иначе эффекты снижения выбросов могут быть не учтены на балансе компании в различных сценариях развития российского и зарубежного законодательства. Участие в программах поддержки ВИЭ напрямую для потребителей энергии осложнено требованиями по локализации и экспорту оборудования.

Таким образом, реально готово к использованию только розничное строительство генерации до 25 МВт на площадках экспортёров, что эквивалентно «физическим» PPA за рубежом. Эти проекты в России сегодня могут окупиться за счёт экономии на услугах по передаче, а в ближайшем будущем – за счёт снижения платежей по ТУР при декларации индивидуального углеродного следа. Но они не вполне подходят крупнейшим экспортёрам.

Прообразом низкоуглеродного PPA «по-русски» на опте могла бы стать сделка по покрытию спроса в Бодайбинском энергорайоне. Все предпосылки есть: регуляторы склоняются к тому, что справедливо относить инвестиционную нагрузку на те компании, чьё потребление в данном районе вырастет, а одной из опций покрытия спроса является строительство Тельмамской ГЭС.

В целом российским экспортёрам нужен новый, гибкий и понятный европейским регуляторам механизм снижения косвенных выбросов. Важно, чтобы бизнес получил возможность заключать долгосрочные инвестдоговоры с низкоуглеродной генерацией, в том числе построенной в любой точке страны.

**Альтернативной опцией
снижения углеродного
следа для отечественных
экспортёров может
стать механизм прямых
инвестсоглашений о покупке
зелёной энергии – PPA**



ОЛЕГ БАРКИН,
ЧЛЕН ПРАВЛЕНИЯ – ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ
ПРАВЛЕНИЯ АССОЦИАЦИИ «НП СОВЕТ РЫНКА»

Мир сегодня стремительно декарбонизируется. Уже понятно, что это не просто поветрие, которое пройдёт, а новая культурная и экономическая реальность. В ней мы будем жить и работать – хотим мы этого или нет.

Российская электроэнергетика имеет очень неплохой низкоуглеродный задел, сложившийся исторически: почти 40% объёма в энергобалансе страны составляют низкоуглеродные источники энергии. Учитывая не только новую ВИЭ-генерацию и большие ГЭС, но и АЭС, выработка которых тоже является низкоуглеродной, по доле такой генерации Россия опережает, например, США, Китай, Индию.

Ведущие экономики уже не первый год конкурируют по углеродному следу экспортной продукции, который в последнее время становится не менее важным фактором, чем цена и качество. Значительная часть углеродного следа приходится на выбросы парниковых газов, «встроенные» в электроэнергию, которую потребляет производитель товара, – так называемые косвенные энергетические выбросы. Эту величину нужно знать, но более того, ею можно управлять. Для этого нам необходима общедоступная, прозрачная, соответствующая международным стандартам система, позволяющая экспортёрам и всем желающим подтверждать уровень выбросов, связываемых с потреблением электроэнергии. Такой системы в России пока ещё нет.

Первая, минимально необходимая составляющая этой системы – расчёт и публикация значений энергетических выбросов для

«обычной» электроэнергии, получаемой любым потребителем из общей сети. То есть сколько было выбросов CO₂ в каждом потреблённом 1 кВт•ч? Есть некий нормативный задел на эту тему – Методика №330 Минприроды, – но её необходимо доработать, привести в соответствие с мировыми стандартами и обеспечить регулярный расчёт и публикацию этих показателей по энергосистеме в целом и по отдельным её частям.

Кроме этого, международная практика предполагает возможность для заинтересованного потребителя поддержать экологическое производство электроэнергии и при этом снизить косвенные выбросы в объёме своего потребления с помощью специальных договорных инструментов, в частности, сертификатов. Это наиболее достоверный и удобный общепризнанный инструмент управления косвенными энергетическими выбросами. Потребители приобретают сертификаты как с договорами поставки на энергию, так и отдельно. Ежегодный объём рынка сертификатов в мире уже превышает всю выработку электроэнергии в ЕЭС России, и далее он будет только расти. Для создания такой системы в России при участии «Совета рынка» был разработан законопроект о сертификатах происхождения электроэнергии. Уже сейчас существует активный спрос на инструменты подтверждения экологических свойств электроэнергии. Например, в «Совет рынка» регулярно поступают обращения от компаний, которые строят своё энергопотребление в соответствии с принципами устойчивого развития, ориентируются на ESG-критерии.

В настоящее время законопроект о сертификатах рассматривается в правительстве Российской Федерации. Очень надеемся, что в осеннюю сессию он будет внесён в Государственную Думу и принят. В этом случае мы готовы уже в следующем году развернуть полноценную систему обращения сертификатов, соответствующую международным стандартам.

Сертификаты – это, нужно понимать, всего лишь один из инструментов. В моменте они сами по себе ничего не озеленяют и физически выбросы углерода не снижают. Это, по своей сути, механизм перераспределения прав на ассоциирование себя с экологическими видами производства электроэнергии, выражение их поддержки. Но в долгосрочном горизонте, безусловно, такая поддержка создаёт рыночный стимул для развития именно таких видов генерации, ведь предпочтения потребителей, их выбор – это ключевое условие востребованности на рынке. Так же работают системы зелёной маркировки других товаров: сначала это непонятный малозаметный символ на упаковке, а затем товары без этого символа начинают терять спрос.

Перечисленные инструменты – это, по сути, такие полезные цифровые маркеры и измерители, и это относительно недорогие с точки зрения инвестиций инфраструктурные решения.

Значительная часть углеродного следа приходится на выбросы парниковых газов, «встроенные» в электроэнергию, которую потребляет производитель товара, – так называемые косвенные энергетические выбросы. Эту величину нужно знать, но более того, ею можно управлять. Для этого нам необходима общедоступная, прозрачная система

Но высокая доля низкоуглеродной генерации не может быть достаточным ответом на климатические вызовы. Её объёмы будут востребованы экспортными предприятиями (если Евросоюз допустит возможность использовать их в расчёте выбросов для трансграничного углеродного регулирования) и уже значительным внутренним спросом. Логика Парижского соглашения направлена на постоянное снижение общих выбросов парниковых газов по странам, и мы видим, что они вступили в серьёзное «соścоревнование» по амбициозности целей и темпов снижения выбросов. Энергетическая отрасль – один из крупнейших «поставщиков» выбросов CO₂ в нашей экономике. Возможно ли существенно снизить её общий углеродный след?

На этот вопрос простых ответов пока нет. Здесь мы неизбежно сталкиваемся с необходимостью балансировать между позитивными и негативными эффектами. Заметное снижение выбросов возможно при замене технологий: энергоэффективное и управляемое оборудование у потребителей, парогазовый цикл в генерации, новые виды ВИЭ (в пакете с развитием систем хранения энергии, прогнозирования и модернизацией сети) и пока менее освоенные и ещё более дорогие технологии улавливания углерода, водородные технологии и др. Все они требуют в первую очередь существенных долгосрочных инвестиций. За чей счёт? По-крупному, есть несколько основных вариантов:

- бюджет (либо налоги, либо целевые сборы, например, от введения внутреннего налога на выбросы),
- обязательные платежи через рынок (но, очевидно, что возможности такой поддержки уже полностью исчерпаны, поскольку даже от уже принятых подобных решений мы будем нести бремя перекрёстки и нерыночный рост цен для потребителей ещё 10–20 лет),
- рыночные инвестиции со стороны заинтересованных участников рынка.

Введение на государственном уровне системы платежей за выбросы парниковых газов и последующего целевого распределения собранных средств на реализацию климатических проектов, в т. ч. в энергетике, – это понятный путь, именно его реализуют в ЕС через систему торговли квотами на выбросы. Сколько займёт подготовка, согласование и реализация подобной системы в российской реальности – сложно даже дать прогноз. Хотя для инфраструктурных составляющих энергетического перехода, например, создания систем измерения и учёта выбросов, для модернизации энергосистемы под будущий рост новой возобновляемой и распределённой генерации, развития сети, транспортной инфраструктуры под электротранспорт и водород и др., сложно предположить другие источники финансирования.

Во всём остальном целесообразно обратить серьёзное внимание на третий путь. Во-первых, это не должно приводить к росту нагрузки на всех потребителей и исказить рыночные сигналы. Во-вторых, в пользу этого варианта говорит удешевление новых технологий и приближение к «сетевому паритету». Инвестиционный порог для перехода на новые виды генерации постоянно снижается, и уже некоторые участники серьёзно рассматривают инвестиции в такие проекты без специальных механизмов поддержки. В мире эта практика всегда была и в последнее время тоже растёт, регуляторы стимулируют её развитие по тем же самым причинам. У них этот инструмент называется PPA (power purchase agreement) – долгосрочный прямой договор покупки энергии, одновременно выступающий как способ частного финансирования новой ВИЭ-генерации. Как правило, это комплексное соглашение, определяющее не только

Инвестиционный порог для перехода на новые виды генерации постоянно снижается, и уже некоторые участники серьёзно рассматривают инвестиции в такие проекты без специальных механизмов поддержки. В мире эта практика всегда была и в последнее время тоже растёт, регуляторы стимулируют её развитие по тем же самым причинам. У них этот инструмент называется PPA (power purchase agreement) – долгосрочный прямой договор покупки энергии, одновременно выступающий как способ частного финансирования новой ВИЭ-генерации

поставку электроэнергии, но и передачу подтверждений экологических свойств электроэнергии, а также вопросы привлечения финансирования, страхования и др.

У нас вроде все элементы для сборки такого же инструмента есть, но его свободное использование на оптовом рынке ограничено, прежде всего, проблемой большого объёма перекрёстного субсидирования и нерыночных обязательных надбавок, а также в целом невысоким уровнем рыночных рисков. В связи с этим прямые договоры у нас не получили широкого развития, хотя интерес к ним был всегда по разным причинам. Фокус на развитие новых видов генерации может стать драйвером для таких инструментов, поэтому необходимо вновь задуматься над задачей поиска решения по развитию свободных договоров на нашем рынке.

И такой подход, возможно, позволит нашей энергетике сформировать тот оптимальный «энергетический микс», который будет отвечать требованиям общемировой климатической повестки, сохранит необходимую долю традиционного надёжного энергоснабжения для внутренних потребителей и при этом не приведёт к кратному росту цен для потребителей, чувствительных к стоимости электроэнергии. ■

Павел СНИККАРС:

«За год или два проводить корректирующий КОМ – не принципиально»

Проблема роста цен в Сибири из-за перезаявок потребителей на конкурентном отборе мощности (КОМ) на 2021 год не осталась без внимания регуляторов. В итоге Минэнерго предлагает модернизировать механизм КОМ, разбив конкурс на долгосрочный и краткосрочный отборы. Конкретные сроки проведения ещё предстоит определить, ситуация будет обсуждаться с генераторами и потребителями, сообщил в интервью «Энергии без границ» заместитель министра энергетики РФ Павел СНИККАРС. Он также рассказал, почему Минэнерго против дополнительных квот для ПГУ в рамках текущей программы модернизации ТЭС, может ли быть расширена эта программа за счёт экономии и кто заплатит за генерацию для Восточного полигона РЖД.

К настоящему моменту в рамках программы модернизации ТЭС (КОММод) распределена большая часть заявленных объёмов. В секторе активно обсуждаются возможные корректировки конкурсного механизма, например, выделение спецквоты ТЭЦ, ПГУ-проектов. Какова позиция Минэнерго?

Вопрос о корректировке условий для увеличения доли ТЭЦ в программе модернизации был поднят после проведения первых отборов. Мы достаточно оперативно внесли изменения и по результатам последних конкурсов видим, что доля ТЭЦ увеличилась. Наша задача сейчас – провести дополнительные расчёты. Вопрос обсуждается с генераторами, но позиции у них разные. Часть предлагает вообще отказаться от отборов ГРЭС, часть выступает за выделение отдельной спецквоты для ТЭЦ. Ряд генераторов отмечает, что у ГРЭС, с учётом удельной стоимости, есть определённое преимущество.

Какие развилки мы здесь видим? В КОММод остаются нераспределёнными ещё около 16 ГВт: интерес к программе есть, уровень конкуренции высокий. Но при разделении объёмов мы убираем экономическую соревновательность между типами оборудования, так как отборы будут проходить в рамках выделенных спецквот. Министерство энергетики изучает этот вопрос. Он важен, потому что от выбора алгоритма и техники будут зависеть ценовые параметры. Мы не забываем, что программа базируется на конкурсных, рыночных принципах, и нужно найти решения, при которых соотношение затрат и эффектов будет оптимальным для всей экономики страны.

У Минэнерго нет задачи максимально выбрать все деньги, увеличивающие ценовую нагрузку. Наша текущая

задача – оценить эффективность и оптимизировать расходы, с тем чтобы они были максимально эффективными. Бесспорно, в рамках этого процесса мы не хотим перекладывать обязательства недорегулированного теплового сегмента в части ТЭЦ на рынок электроэнергетики. Одновременно Минэнерго понимает, что нужно развивать и поддерживать когенерационную выработку. Сейчас мы обсуждаем эту тему с «Системным оператором» и «Советом рынка», проводим совместные расчёты. Если решение окажется оптимальным, мы готовы акцептовать особый механизм для ТЭЦ и внести соответствующие проекты нормативных документов в Правительство РФ. Решение должно быть взвешенным и обоснованным.

В рамках спецквоты для обкатки отечественных ПГУ отобрано пять проектов суммарной мощностью 1,6 ГВт, которые обойдутся в 2–2,5 раза дороже прочих проектов. В секторе звучат предложения изменить условия для увеличения количества проектов достройки ПСУ до ПГУ. Как Минэнерго оценивает эти предложения?

Позиция генераторов достаточно разнородная: кто-то предлагает перейти к отборам только ПГУ-проектов, кто-то – выделить отдельную квоту, хотя надстройка ПГУ уже предусмотрена в мероприятиях КОММода. Некоторые генераторы предлагают подгонять условия конкурса под капексы, сформированные на первом конкурсе КОММод-ПГУ. Мы полагаем, что такой подход неверен, и предлагаем дождаться реальных результатов инновационного отбора. После пуска объектов в обозначенные сроки посмотрим, как они работают, какие проблемы возникают, а потом уже адаптируем под реальность КОММод и прочие конкурент-

ные механизмы. Тут важно отметить, что мы не хотели бы опять создавать каких-то эксклюзивных решений: особый порядок вызовет необходимость дополнительного регулирования. Кто-то не отобрался, у кого-то объёмы целиком не влезли в квоту, так как ГРЭС большие, и т. д. Причины разные, но предложение чаще всего одно: давайте снова пересматривать условия программы. Сейчас наша задача как регулятора – собрать все идеи, проанализировать их и принять оптимальное решение.

То есть Минэнерго не планирует вносить изменения в условия КОММод в части ПГУ до ввода первых, инновационных блоков в 2027–2028 годах, при том что финальный отбор программы по действующему графику пройдёт в 2025 году?

Пока мы придерживаемся такой точки зрения, потому что инновационный отбор вводился для локализации производства ГТУ на территории России. Стоимостные параметры определялись с учётом дополнительных затрат, в том числе производителей оборудования на локализацию. Несколько инвесторов зашли в программу с ПГУ-надстройками и попытаются реализовать проекты на действующих правилах вне инновационного КОММод-ПГУ. Посмотрим на их результаты.

Очень странно продлевать программу сейчас и продавать ожидания. Мы должны увидеть действительно работающее оборудование, после чего готовы адаптировать механизмы, в том числе КОММода, пересматривать стоимостные подходы и т. д. Важно, чтобы генераторы поверили в отечественные ПГУ и начали их внедрять, так как ПГУ-цикл, бесспорно, эффективнее ПСУ. Мы предлагаем пока не менять действующие правила, не видим такой необходимости, но обсуждаем разные варианты на своей площадке и окончательное решение остаётся за Правительством РФ.

Генераторы, в частности глава «Т Плюс» Андрей ВАГНЕР, указывают, что ПГУ-проекты могут быть реализованы в текущих условиях при снижении стоимости отечественных турбин в 2–2,5 раза. Насколько, по мнению Минэнерго, такой вариант реалистичен?

Эту тему мы постоянно обсуждаем. Опять же, всё зависит от спроса. Минпромторг говорит, что для снижения цены нужен заказ. Мы говорим, что для заказа нужно работающее оборудование.

На мой взгляд, задел для снижения стоимости ПГУ есть, производители и генераторы должны сотрудничать и искать оптимальные технические и инвестиционные решения. КОММод-ПГУ проводился для того, чтобы компенсировать производителям оборудования все затраты на локализацию, так что мы видим определённый потенциал для снижения стоимости ПГУ. Что получится в реальности, прогнозировать сложно, сами видите, как развивается ценовая ситуация на отдельных рынках, в частности, мы видим скачок цен на металл. На этом фоне вопросы о путях снижения стоимости турбин корректнее задавать машиностроителям и Минпромторгу как курирующему ФОИВу. На наш взгляд, конечно, было бы правильно, если бы поставщики оборудования пошли навстречу генераторам, тем более что речь идёт о масштабных многолетних заказах.



ЕСЛИ РЕШЕНИЕ ОКАЖЕТСЯ ОПТИМАЛЬНЫМ, МЫ ГОТОВЫ АКЦЕПТОВАТЬ ОСОБЫЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ ТЭЦ И ВНЕСТИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПРОЕКТЫ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ПРАВИТЕЛЬСТВО РФ



НА НАШ ВЗГЛЯД, КАКИХ- ЛИБО ИЗМЕНЕНИЙ ОБЪЁМОВ СЕЙЧАС НЕ ТРЕБУЕТСЯ, НО ЕСЛИ КОНКУРЕНЦИЯ БУДЕТ И ДАЛЬШЕ ДАВИТЬ НА ЦЕНЫ, ТО ПОЧЕМУ БЫ НАМ НЕ МОДЕРНИЗИРОВАТЬ БОЛЬШЕ МОЩНОСТЕЙ, СДЕЛАВ ИХ ЭФФЕКТИВНЫМИ?

На первых КОММод, особенно на 2022–2024 годы, «Совет рынка» фиксировал значительную экономию относительно прогнозных расходов. По данным Yugon Consulting, модернизация уже отобранных на КОММод 26,8 ГВт обойдётся в 36% заложенных средств. Обсуждается ли вариант увеличения объёма программы за счёт уже сформировавшейся экономии?

Изначально у нас были определённые ожидания по объёмам, прописанные в ежегодных квотах. В деньгах удалось сэкономить, и правительственная комиссия по развитию электроэнергетики тогда принимала решение отобрать больше мощностей с учётом того, что дополнительной финнагрузки на потребителей не происходит.

На наш взгляд, каких-либо изменений объёмов сейчас не требуется, но если конкуренция будет и дальше давить на цены, то почему бы нам не модернизировать больше мощностей, сделав их эффективными? Мы не видим препятствий.

Одна из важнейших инициатив Минэнерго последнего времени – изменение процедуры конкурентного отбора мощности (КОМ). Вы предлагаете дополнить конкурс за шесть лет до года поставки более оперативным «корректирующим» отбором, на котором будут расторгиваться объёмы прироста потребления последних лет. Генераторы настаивают на детальной проработке этой идеи, так как видят риски в краткосрочном (однолетнем) планировании. Минэнерго готово обсуждать сроки проведения дополнительного этапа КОМа?

Конечно, готовы. Пока высказанное предложение – лишь моя идея на основе анализа текущей ситуации и имеющихся результатов. Мы имеем ситуацию с КОМом на 2021 год – потребители заявили дополнительные потребности и, возможно, они выберут эту нагрузку, но пока это никак не подтверждается. Если нагрузка не будет выбрана, ситуацию необходимо обсуждать и анализировать. Мы полагаем, что

модель КОМ надо чётче отрегулировать, чтобы в будущем исключить подобные проблемы с перезаявленными объёмами перспективного потребления. За год или два проводить корректирующий КОМ – не принципиально, надо анализировать ситуацию совместно с генераторами и потребителями, просчитывать варианты. Мы стараемся учесть интересы всех участников рынка, обсуждаем проблемы публично. В открытой дискуссии высказываются и потребители, и генераторы. Не исключаем, что по итогам консультаций период дополнительного отбора будет расширен. В ближайшее время мы более детально пропишем наши предложения и представим их на комплексное обсуждение.

В отрасли продолжается обсуждение принципов выпуска и обращения зелёных сертификатов. Часть потребителей ОРЭМ, оплачивающих обе программы ДПМ ВИЭ, негодуют и требуют выдать им бумаги, подтверждающие экологичность потребляемой ими электроэнергии пропорционально выработке построенных ВИЭ-станций. Минэнерго против. Почему?

Приведу свою личную позицию, аргументы следующие. Первое: сертификаты должны быть определённым образом пущены в оборот через конкурентные механизмы. Любые особые механизмы распределения будут вызывать пристальное внимание и сомнения у наших зарубежных партнёров. Любое распределение порождает контроль, усложняет систему, поэтому конкурентные рыночные механизмы – более оптимальное решение. Второй момент: сертификаты в нашей логике имеют межтерриториальный характер, то есть они не ограничены только возможностями поставочных договоров. Бумаги могут приобретаться и розничными потребителями, и потребителями в изолированных зонах. Сертификаты будут самостоятельным товаром, который можно будет учитывать в себестоимости продукции и в дальнейшем возвращать в оборот. То есть если ты не погасил сертификат, то он сохраняет определённую ликвидность, его можно продать и компенсировать часть своих затрат. Плюс та конструкция обращения сертификатов, которую мы разработали, по нашему мнению, соответствует международным протоколам, которые уже задают стандарты и правила оборота этих бумаг в Европе и других странах. Мы постарались сделать механизм максимально прозрачным и соответствующим международным практикам. Таким образом, Минэнерго выступает против бесплатности, за рыночные механизмы оборота, и мы полагаем, что актуальность такого подхода в текущей реальности только растёт.

Как продвигается подготовка первого технологически нейтрального конкурса, который планируется провести в этом году для покрытия прогнозного дефицита в Пеледуйском энергокольце на востоке Сибири?

Проект постановления по технологически нейтральному конкурсу в Бодайбинском районе Иркутской области сейчас проходит стадию согласования в Правительстве РФ. Как только разногласия будут сняты, постановление будет утверждено и опубликовано. Надеемся, что это произойдёт в течение 1–2 месяцев. После этого стартуют процедуры по определению условий конкурса, затем пройдёт сам отбор. От заявленных сроков мы не отказываемся, рассчитываем на проведение



конкурса в сентябре-октябре. Тем более что срок ввода новых мощностей – 2026 год – не за горами.

Новая генерация закрывает прогнозный дефицит на втором этапе расширения Восточного полигона РЖД. При этом кабмин сейчас анализирует третий этап, и железнодорожники хотят заявить в том же узле дополнительные потребности, которые запланированная на сегодняшний день генерация не покрывает. Как Минэнерго предполагает действовать в этой ситуации?

Мы считаем, что прорабатываемый вопрос схемы внешнего электроснабжения третьего этапа требует дополнительного времени. Пока есть только предварительные оценочные расчёты, в том числе по объёмам мощностей, которые понадобятся РЖД, и строительству новой генерации. На наш взгляд, необходимость использования электротяги на третьем этапе не аргументирована, нужны другие решения.

Второй этап мы реализуем: решения приняты, нормативную базу доделываем, рисков срыва сроков по генерации и сетевой инфраструктуре не видим. Вопрос третьего этапа окон-

чательно не решён, как только будет принято решение, будем выбирать оптимальную схему.

Вы сказали, что рисков по срокам нет, но мощность нужна железной дороге в 2024 году, а ввод станции планируется в 2026 году.

Ранее крупными потребителями было подано достаточно большое количество заявок на подключение в 2025–2027 годах вдоль трассы Восточного полигона – объём запрашиваемой мощности превысил 1,5 ГВт. Уже были выданы технические условия под них через сетевое строительство, когда пришла РЖД со своей заявкой. Разработав схему внешнего энергоснабжения, мы увидели, что у нас дефицит и по мощности, и по электроэнергии, требующий строительства новой генерации. При этом железная дорога запускается раньше, её потребности закрываются более быстрой расшивкой сетей, хотя она и подавала заявку позднее. А присоединяемые затем промпотребители будут обеспечены энергией от новой генерации. Это календарное расхождение, не более, никаких технических несостыковок здесь нет.

Как выглядят альтернативные варианты вместо электрификации железной дороги, строительства новой генерации и сетей? Речь идёт о разработке новых сверхмощных тепловозов?

Совершенно верно. Альтернатива – использование новых технических решений на самой железной дороге: тепловозов, водородовозов, иного оборудования. Такой вариант может быть более экономически оправданным, чем дорогостоящая электрификация отдалённых дистанций пути.

Существует вероятность, что победителю конкурса по Бодайбо через пару лет надо будет расширять свои мощности, хотя сейчас на конкурс будут выставлены чуть более 450 МВт?

Инвестора никто не принуждает, и никто ничего ему не запрещает, это его экономическое решение – видит он перспективы загрузки определённого объёма генерации или нет. У нас вообще очень странная логика возникает: все думают, что Минэнерго должно чётко прописывать все параметры того или иного инвестпроекта. Да, мы отвечаем за схему и программу развития ЕЭС, видим объективную ситуацию, совместно с «Системным оператором» формируем и утверждаем приоритеты и направления развития энергосистемы. Но мы не запрещаем конкретным инвесторам строить электростанции в той или иной точке, не указываем мощность. Коллеги принимают решения, исходя из показателей востребованности и окупаемости. Здесь должна быть та же логика.

Ранее вы сообщали, что Минэнерго прорабатывает поручение кабмина, предусматривающее, что потребители, нужды которых в генерации будут покрываться с помощью механизма КОМ НГ, будут оплачивать новую мощность в объёме первоначальной заявки, а не по фактической загрузке. Этот принцип планируется внедрить разово или на постоянной основе, применяя на последующих КОМ НГ?

Это поручение указано в проекте постановления правительства, над которым мы работаем. Исходные параметры я уже озвучивал, новых вводных по теме пока нет. Нужно дождаться выхода постановления правительства. Вообще поручение касается всех будущих конкурсов, должен быть разработан отдельный механизм, и нам кажется, что этот механизм должен стать постоянным, иметь непрекращающееся действие для всех технологически нейтральных конкурсов.

При переходе к оплате мощности в рамках КОМ НГ в объёме поданных заявок как решается коллизия с последовательностью подачи заявок на втором этапе расширения Восточного полигона: «ответственным плательщиком» останется РЖД, как компания, чьи нужды сформировали потребность в новой генерации?

Да.

«Росатом» недавно объявил о планах увеличить долю АЭС во внутрироссийской выработке с нынешних 20% до 25% к 2040 году. Какая работа сейчас ведётся в связи с этим?

Вопрос прорабатывается. 2040 год – достаточно дальний горизонт. Для этого необходимо сделать прогноз спроса и актуализировать

решения по генсхеме. В текущей логике Минэнерго и атомная энергетика, и гидрогенерация – это низкоуглеродная выработка, рассматриваемая в приоритетном порядке. Сейчас мы вместе со всеми заинтересованными сторонами просчитываем варианты, готовим техзадания для нормальной проектной работы. Пока в инвестиционной программе «Росатома» все стройки замещают выбывающие блоки, но они идут с увеличением мощности. Целеполагание по возможному увеличению доли АЭС у нас есть, и мы будем стараться выработать те решения, которые позволят реализовать эти целевые ориентиры.

Минэкономразвития разработало проект зелёной таксономии, в рамках которой предлагает считать полностью зелёными лишь малораспространённые бесплотинные ГЭС. Остальным гидроэлектростанциям Минэк предлагает доказывать свою экологичность. По оценкам сектора, такие исследования могут занимать до трёх лет, а суммарные расходы на них оцениваются в 3–5 млрд рублей. Какова позиция Минэнерго по этому вопросу?

Мы полагаем, что ГЭС в разрабатываемой таксономии должны относиться к зелёным проектам без верификации. Для новых станций нужно соединить зелёные критерии с теми процедурами, которые и так проходит каждый инвестор при получении разрешений на строительство и т. д., в том числе на этапе прохождения госэкспертизы, что позволит максимально упростить бюрократический процесс.

Действительно, однозначной позиции по вопросу «зелёности» ГЭС в мире нет, у нас есть собственная экспертная оценка, которую мы доносим до Правительства РФ. Надеемся, коллеги из других ведомств нас поддержат и итоговое решение будет оптимальным как для энергетики, так и для всей российской экономики.

Так и не дождавшись в прошлом году роста «одноставки» выше инфляции, потребители продолжают беспокоиться о ценовой динамике на ОРЭМ и, основываясь на прогнозах «Совета рынка», вновь предрекают превышение энергоценами уровня инфляции. Какие ожидания у Минэнерго?

Пока всё идёт в прописанных границах: мы укладываемся в параметры инфляции и прогноза социально-экономического развития. У нас достаточно инерционная система ценообразования: она инерционна как на оптовом рынке, что наглядно проявилось в прошлом году в период ковидных ограничений, так и в сегменте тарифного регулирования. Остаётся вопрос конкретных индивидуальных решений на уровне субъектов Федерации в части тарифов на передачу. Региональные особенности были и будут, ситуация у нас очень многоликая в части тарифного регулирования и ценообразования, но внутренних опасений или проблемных точек, которые могут привести к скачку цен, нет. Каких-либо глобальных вводов на опте с существенным приростом платежа не видим, результаты конкурсов и других надбавок вписываются в ценовые параметры, инфляционные параметры. Вопрос по величине инфляции лучше уточнить у Минэкономразвития. В текущих условиях мы укладываемся во все расчёты. ■

Сергей КОНЬКОВ / roscongress



Егор АЛЕЕВ / TACC

ПМЭФ-2021: *М&А, цены и кадры*

 Пётр
АЛЕЙНИК

Петербургский международный экономический форум в этом году порадовал деловую общественность уже просто потому, что он состоялся, к тому же в привычном офлайн-формате. Несмотря на почти полное отсутствие профильных для энергетиков дискуссий, без громких новостей не обошлось – в традиционном очном формате источники журналистов традиционно разговорчивы.

Самая громкая энергетическая новость ПМЭФ-2021 вышла на ленте «Интерфакса» в первый же день активной деловой программы – источники агентства рассказали, что «Газпром энергохолдинг» (ГЭХ) ведёт переговоры о покупке «Квадры», сумма сделки может составить около 15 млрд рублей.

В тот же день глава ГЭХ Денис ФЁДОРОВ официально подтвердил факт переговоров, но отметил, что заявлять о возможной сделке пока преждевременно. Однако «Квадра» привлекла внимание не только «Газпрома» – тот же «Интерфакс» сообщил, что компанией интересуется «Росэнергоатом».



Сергей КУЛАКОВ / roscongress

Не одинок оказался и «Газпром энергохолдинг». Как рассказал «Перетоку» в кулуарах форума источник, знакомый с ситуацией, En+ Group пытается вернуться к переговорам о продаже угольной генерации. В ГЭХ поступило обновлённое предложение.

Другая громкая новость пришла по кадровой линии. Бывший замглавы Минэнерго Вячеслав КРАВЧЕНКО займёт пост советника председателя правления «Системного оператора ЕЭС» (СО) и будет курировать подготовку нормативной

базы, сообщил руководитель СО Фёдор ОПАДЧИЙ.

Общий лейтмотив для ПМЭФ-2021 задал первый зампред правительства Андрей БЕЛОУСОВ, заявивший в интервью РБК, что металлургические компании, увеличив внутренние цены вслед за мировыми, «нахлобучили» государство на 100 млрд рублей и теперь должны вернуть эти деньги в бюджет.

Рост цен стал чувствительным не только для государства. В энергосекторе хуже всего дела обстоят в тепловых сетях, сообщил топ-менеджер генкомпании.

Пересмотр инвестпрограмм – чрезвычайно хлопотное дело, а лишних денег на оплату роста ценника металлургов нет, поэтому большинство вынужденно сокращает объём ремонтных программ в натуральном выражении.

Участники ПМЭФ гадали, не предпишут ли власти металлургам сдерживать цены, однако уже на форуме стало понятно, что всё ограничится выплатами в бюджет. Только в этом году через спецпошлины власти взыщут в казну с металлургов почти 165 млрд рублей. ■

Александр ИВАНОВСКИЙ: «Силовые машины» смогли конвертировать свой опыт в эффективную предиктивную диагностику»

Современные технологии всё активнее проникают во все сферы нашей жизни, и энергетика не является исключением. Цифровизация энергетике, ещё несколько лет назад являвшаяся задачей на перспективу, теперь становится всё более обязательным условием надёжного и экономически эффективного функционирования генерации в России. О неизбежности внедрения новых технологий и возможностях предиктивной (предсказательной) аналитики в отечественной энергетике мы поговорили с генеральным конструктором АО «Силовые машины» Александром ИВАНОВСКИМ и директором по системам автоматизации энергетических машин АО «Силовые машины» Григорием ГОГОЛЕВЫМ.

В последние годы цифровизация – одна из самых быстрорастущих статей расходов в бюджетах энергокомпаний. Генераторы и сетевики резервируют всё большие суммы на интеллектуализацию своих систем и оборудования. Куда и зачем тратятся эти деньги? Почему российские энергетики готовы тратить на системы, без которых прекрасно обходились долгие годы?

Александр ИВАНОВСКИЙ: Мир меняется, причём скорость изменений постоянно растёт. Энергетика и машиностроение, как высокотехнологические отрасли, находятся на передовой технологического развития. Да, раньше без них обходились, но растущие требования по снижению экологической нагрузки и экономическая конкуренция, которая зависит прежде всего от эффективности и бесперебойности работы генерации, вынуждают всех участников рынка двигаться вперёд и заниматься своим развитием, иначе проигрывают конкурентам.

Всё быстрее меняется и совершенствуется генерация электростанций, меняется структура генерирующих мощностей, формируются новые тренды и новые типы генерации. Но ни у кого не вызывает сомнений, что современным высокоэф-



Александр ИВАНОВСКИЙ

эффективным оборудованием нужно ещё и эффективно, оперативно управлять, прогнозировать возможные изменения в работе, обеспечивать оптимальные режимы. И здесь особую актуальность приобретают системы работы с большими объёмами данных. Одно из направлений в рамках Big Data, на котором концентрируются «Силовые машины», – это предиктивная аналитика.

В чём суть этой технологии?

Григорий ГОГОЛЕВ: В настоящий момент большинство применяемых систем управления, в том числе генерацией, позволяют замерять и анализировать параметры работы оборудования в режиме реального времени. То есть вы видите, как энергоблок функционирует прямо сейчас. Но этих данных зачастую оказывается недостаточно для анализа состояния оборудования, прогнозирования развития ситуации. Для решения этой новой задачи, позволяющей существенно повысить эффективность загрузки генмоощностей, и развиваются системы диагностики и предиктивной аналитики. Они позволяют генерирующим компаниям перейти от планово-предупредительных ремонтов к ремонтам по фактическому состоянию, выявлять неполадки систем на ранних стадиях, локализовывать их и тем самым обеспечивать надёжность и эффективность выработки. При этом производитель оборудования, в нашем случае «Силовые машины», получает возможность отслеживать работу оборудования в течение всего жизненного цикла, давать своевременные рекомендации по его ремонту и совершенствовать новые образцы.

Почему «Силовые машины» занялись развитием систем предиктивной аналитики, каковы конкурентные преимущества компании в этом сегменте?

А. И.: Сейчас мы занимаем четвёртое место в мире по объёмам поставок энергетического оборудования, в перспективе рассчитываем войти в призовую тройку и занимать в ней не последнее место. Развивая предиктивную аналитику, мы не открываем Америку, а стремимся предоставлять нашим клиентам наиболее широкий и современный перечень услуг и товаров, необходимый для создания и функционирования высокоэффективной генерации. Почему мы были обречены на успешную реализацию этого проекта?



Григорий ГОГОЛЕВ

За плечами «Силмаша» 160-летний опыт проектирования и производства энергооборудования. Мы смогли конвертировать годами накапливаемый нашими конструкторами, шеф-инженерами и испытателями опыт в работающие алгоритмы для автоматической выдачи рекомендаций системой диагностики. Как завод-изготовитель мы способны обеспечить накопление информации и её правильную интерпретацию как в виде дополнительных рекомендаций для партнёров, так и для совершенствования алгоритмов и математического обеспечения автоматической системы диагностики. При этом «Силовые машины» тесно сотрудничают с ведущими отраслевыми научно-исследовательскими институтами и вузами в целях совершенствования оборудования и повышения его надёжности. В ходе этого взаимодействия возникают новые идеи и появляются новые зна-

ния, которые также становятся базой при разработке и доработке экспертных и прогностических систем.

Расскажите о ключевых принципах работы системы предиктивной аналитики.

Г. Г.: Наша система автоматической диагностики и аналитики – это сложная комплексная система, объединяющая четыре блока, которые имеют разный функционал, алгоритмическую базу и математическую реализацию, но логически дополняют друг друга. Основа системы – экспертный блок. Это алгоритмы определения неисправностей, или так называемые диагностические признаки, они интерпретируют данные о текущем физическом состоянии, показания датчиков, просчитывают физику процессов внутри установки, после чего сигнализируют о возможных неисправностях и местах их локализации. Например, на стадии ввода в эксплуатацию

турбоустановки с генератором функционал системы сразу включает в себя около 100 базовых неисправностей, которые он способен распознать.

Экспертный блок дополняют и позволяют совершенствовать три математических блока: эталонных и прогнозных моделей, а также расчётный. Блок эталонных моделей – это индивидуальные динамические установки, которые позволяют определять отклонения параметров от нормы на ранней стадии. Блок прогнозных моделей прогнозирует развитие параметров объекта, определяющих его надёжность и эффективность. В расчётном блоке производятся вычисления показателей, характеризующих состояние оборудования, но не определяющихся прямыми замерами: КПД отсеков или ступеней, недогревы в подогревателях, температурные напряжения.

Функционал локального программно-технического комплекса (ПТК), который устанавливается на объекте генерации, использует результаты штатных измерений автоматической системы управления технологическим процессом, локальных систем управления, электрических систем управления, систем контроля вибрации и механических величин. ПТК представляет из себя шкаф одностороннего обслуживания с автоматизированным рабочим местом, реализовывается на базе промышленного компьютера. Все решения соответствуют постановлению правительства № 719, устанавливающему требования для российского оборудования. Таким образом, «Силмаш», поставляя собственные средства измерения и контроля, одновременно предлагает заказчикам единым комплектом систему диагностики, которая является верхнеуровневой надстройкой.



То есть у потенциального покупателя есть выбор – купить отдельные элементы или всю систему в комплексе с подключением к диагностическому центру «Силмаш»?

Г. Г.: Наша система может поставаться и работать автономно, но наибольший эффект и комплексность решения задач достигаются при её подключении к нашему экспертно-диагностическому центру, когда система функционирует с ним как





единое целое. Связь локальной системы диагностики с центром удалённого мониторинга осуществляется по договорённости с заказчиком в рамках сервисных соглашений. Территориально центр расположен на Ленинградском металлическом заводе. По сути, в диагностическом центре мы имеем зеркало системы, установленной на станции. В режиме 24/7 специалисты центра мониторинга видят информацию о текущем состоянии генерирующего оборудования у себя на экране. Эксперты оценивают условия эксплуатации оборудования, пуско-остановочные режимы и дают рекомендации, в том числе в случаях нетипичного поведения оборудования.

За счёт подключения к нашему центру всё большего числа объектов генерации мы постоянно уточняем модели диагностики на основе обобщённого опыта и данных. При этом особое внимание уделяется информационной безопасности. Все данные передаются по защищённому каналу связи между станцией и «Силмашем». Для каждого заказчика вопрос информационной безопасности решается в индивидуальном порядке, все необходимые требования учитываются в файрволах.

Какие типы энергооборудования «Силмаша» сейчас комплектуются системами предиктивной аналитики?

А. И.: Системой предиктивной диагностики мы планируем оснащать всё техническое оборудование, которое выпускаем. В настоящее время нами разработана такая система для паровых турбин. Пилотный проект реализован на ТЭЦ ПВС «Северстали». До конца 2021 года системы предиктивной аналитики будут разработаны для паровых и гидравлических турбин, турбо- и гидрогенераторов, а также паровых котлов. Разработка системы для газовых турбин, производство которых пока только разворачивается в России, будет завершена в 2022 году. То есть для каждой единицы оборудования в будущем мы будем поставлять свою систему диагностики и предиктивной аналитики. Более того, мы предлагаем устанавливать их заказчикам, уже эксплуатирующим установки «Силовых машин».

Насколько сложна в использовании система предиктивной аналитики для энергетиков?

Г. Г.: Несмотря на всю сложность системы, она имеет интуитивно понятный интерфейс с удобной подачей рекомендаций по эксплуатации оборудования. Интерфейс программного обеспечения выполнен на основе реальных геометрических моделей узлов оборудования. Важное преимущество – это возможность доступа к эксплуатационной документации. Доступ к данным может осуществляться через браузерную версию как со стационарных компьютеров, так и с мобильных устройств, что позволяет получать оперативную информацию о состоянии оборудования всем уполномоченным лицам. Количество рабочих мест неограниченно. Данный функционал позволит держать под контролем состояние стратегически важных активов и оценивать качество их эксплуатации.

Важно отметить, что система диагностики «Силмаша» – это не только система вибродиагностики, определяющая основные неисправности вала и качество балансировки. Это, безусловно, тоже «входит в комплект», но не ограничивается им: система определяет неисправности, отклонения и характеристики работы всего тепломеханического и электротехнического оборудования турбоустановки. Для той же паровой турбины это и система регулирования, и конденсатор, и система регенеративного подогрева. ■

32 | Огонь небесный

✎ Станислав
ПАХОТИН

Несмотря на все прорывы человечества в изучении окружающей среды, природа продолжает удивлять обывателей и заставляет спорить учёных. Например, о таких явлениях, как молнии. В разных частях Земли, редкие или происходящие слишком часто, они вызывают восторг, ужас, приводят к техногенным катастрофам и туристическому буму. О самых интересных и во всех смыслах ярких – в нашем обзоре.

МОЛНИИ КАТАТУМБО

Своим именем молнии Кататумбо обязаны реке в Венесуэле, над которой они были впервые зафиксированы в XVI веке и рядом с которой почти каждую ночь в XXI веке их могут наблюдать жители и туристы. Феномен заключается в том, что на протяжении до десяти часов каждые сутки, преимущественно ночью, на высоте около 5 км возникают беззвучные молнии.

Первые исторические упоминания о таком явлении можно увидеть в эпической поэме Лопе де Веги La Dragontea. Поэма увидела свет в 1597 году. Два года ранее свет молний спас город Маракайбо, когда под покровом ночи его пытался завоевать знаменитый пират Френсис Дрейк. Молнии осветили местность, благодаря чему жители города смогли разоблачить находчивого корсара.

Современные исследователи, несмотря на большой накопленный опыт изучения молний Кататумбо, никак не могут договориться о подлинных причинах этого природного явления.

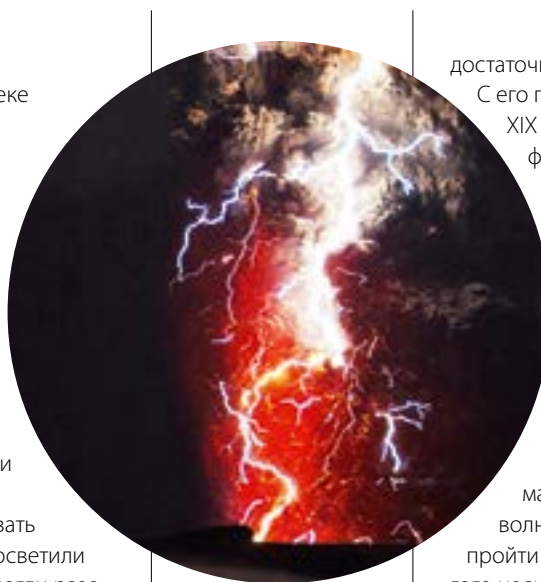
Первая теория говорит о том, что тёплые и влажные ветра, дующие с Карибского моря, сталкиваются с холодным воздухом Анд. Это становится причиной появления вихря, вращающегося против часовой стрелки, что служит поводом для возникновения грозы.

По мнению других учёных, причиной этих молний является метан, в больших количествах содержащийся в местности близ реки Кататумбо.

Автор третьей версии – исследователь Эндрю Завростки из университета Лос-Анджелеса – предполагает, что причиной появления молний может стать уран, содержащийся в больших количествах в болотах.

ВИСТЛЕРЫ

Если молнии Кататумбо можно наблюдать только в определённом месте нашей планеты, то такое природное электрическое явление, как вистлеры (свистовые волны), легко найти в любой точке Земли,



Молнии Кататумбо являются крупнейшим поставщиком озона, вырабатывая
около 10%
всего озона на планете

достаточно включить несложное радиооборудование.

С его помощью они и были обнаружены в конце XIX – начале XX века. Другое их название – атмосферерики, или электромагнитный хор рассвета. Это звуки в радиоэфире, которые напоминают пение птиц ранним утром.

Наиболее чёткое раннее описание вистлеров сделал Генрих Баркгаузен в 1919 году. В 1953 году Роберт Стори впервые доказал, что свист возникает в результате разряда молнии.

Атмосферерики частично могут проникать в ионосферу и далее в магнитосферу, где они распространяются вдоль силовых линий магнитного поля Земли как обыкновенные волны в замагниченной плазме. Такие волны могут пройти расстояние от одного полюса Земли до другого несколько раз.

«ГРЯЗНЫЕ ГРОЗЫ»

«Грязными грозами» называют вулканические молнии, которые возникают внутри облака пепла во время извержения. Известны они достаточно давно. Самый ранний подтверждённый случай относится к извержению Везувия, произошедшему в 79 году н. э. Примерно с 40-х годов XX века разряды в период активизации вулканов стали запечатлеть с помощью фотоаппаратов.



В настоящее время «грязная гроза» неизменно регистрируется в области кратера наиболее активного вулкана планеты – Сакурадзимы, который находится в Японии.

Что именно порождает эти массивные электрические разряды, ещё точно неизвестно. Пока исследователи выяснили, что грозовые разряды при извержении происходят из-за разности электрических потенциалов частиц, составляющих газопылевое облако. На начальном этапе электризация идёт за счёт геофизических явлений, а через 5–10 минут с момента выброса магмы в электрические процессы включается атмосферный компонент.

В ходе наблюдений установлено, что частота и количество разрядов зависят от размера частиц: чем они мельче, тем большее число вспышек можно наблюдать. Также существует связь между высотой столба пепла и мощностью грозы.

ШАРОВЫЕ МОЛНИИ

Этот вид природного электрического явления не только завораживающе прекрасен, но и чрезвычайно опасен при встрече. Люди сталкивались с шаровыми молниями с древнейших времен, относились к ним с суеверным страхом, связывали с различными мифами. По самому распространённому из них, форму огненного шара принимал адский пёс Цербер.

Учёные до сих пор не могут до конца объяснить природу светящегося или огненного шара. Теорий происхождения, как ёмких, так и вызывающих сомнение, собрано огромное количество.

Знаменитый физик Пётр Капица считал, что молнии шарообразного вида формируются на электромагнитной оси, когда происходит разряд между грозовой тучей и земной поверхностью. Другая теория гласит, что такая молния – высокоплотная плазма, испускающая микроволновые лучи. Некоторые исследователи считают, что явление возникает, когда поток космического излучения фокусируется облаками.

Для простого человека не столь важно, как образуется и из чего состоит молния, гораздо важнее её опасность. Очевидцы отмечают, что горящая сфера перемещается непредсказуемо, может обогнуть препятствие, а может врезаться в него. При встрече с шаровой молнией человек может получить серьёзную травму, даже погибнуть. При столкновении шара с деревом или зданием начинается пожар.

ОГНИ СВЯТОГО ЭЛЬМА

Это природное явление было известно людям ещё в античные времена. Его воспевали поэты и с нетерпением ждали моряки. Увидеть такие огни, по поверьям морских волков, означало оказаться под защитой самого святого Эльма, что сулило надежду на успех, а во время опасности – на спасение.

Для физиков и энергетиков это вполне обычное и объяснимое явление – разряды в форме светящихся пучков или кисточек, возникающие на острых концах высоких предметов при большой напряжённости



Есть несколько советов, как вести себя при встрече с шаровой молнией:

1. Нельзя суетиться, совершать резкие движения.
2. Нужно спокойно и неторопливо сойти с пути её движения, остановиться на достаточном расстоянии. Стоять следует лицом, а не спиной к шару.
3. Если молния проникла в квартиру, то надо открыть форточку – высока вероятность, что шар вылетит через окно с выходящим воздушным потоком.
4. Категорически нельзя швырять в сферу предметы, пытаться отогнать её от себя руками или палкой. Объект взорвётся, покалечит или убьёт нападавшего.

электрического поля в атмосфере. Они образуются в моменты, когда напряжённость поля в атмосфере достигает величины около 500 В/м и выше. Чаще всего это явление наблюдается во время грозы или при её приближении, а также зимой во время метелей.

Учёные, изучающие огни святого Эльма, не хотят ждать подходящей для наблюдений погоды, поэтому разработаны методы, позволяющие получать подобный разряд искусственным путём. Некоторые из них доступны в домашних условиях. Для этого нужно снять с себя синтетическую майку (или свитер) и направить на неё иголку. С определённого расстояния на кончике иглы возникает разряд, хорошо видимый в темноте, при этом будет слышно потрескивающее шипение.

Ещё одно название этого явления – коронное свечение (коронный разряд). Дело в том, что на электродах с очень большой кривизной поверхности возникает свечение, имеющее вид короны. Если искр, которые выскакивают из острия, много, они становятся похожими на пляшущие язычки пламени. ■



Календарь дней рождения ключевых персон

2 ИЮЛЯ

ПИМАШКОВ Пётр Иванович (1948 г.), член Комитета ГД РФ по энергетике

3 ИЮЛЯ



ПАНАСЮК Сергей Яковлевич (1973 г.), генеральный директор АО «ТомскРТС»

5 ИЮЛЯ

ВЕЛИКОРОДНОВ Валерий Александрович (1963 г.), директор оренбургского филиала ПАО «Т Плюс»

6 ИЮЛЯ

БУТКО Александр Александрович (1964 г.), управляющий директор ПАО «Мосэнерго»

ГУЦАН Александр Владимирович (1960 г.), полномочный представитель Президента РФ в Северо-Западном федеральном округе

РЯЗАНОВ Алексей Владимирович (1966 г.), начальник Республиканской службы по тарифам Республики Мордовия

8 ИЮЛЯ

СЕРГЕЕВ Геннадий Евгеньевич (1959 г.), директор филиала ПАО «РусГидро» — «Каскад Кубанских ГЭС»

9 ИЮЛЯ

ПИРНАЗАР Мигридат Гасанович (1962 г.), генеральный директор ОАО «Невский завод «Электроштит»

ХВАЛЫКО Александр Алексеевич (1964 г.), заместитель генерального директора — директор по сбыту АО «Концерн Росэнергоатом»

10 ИЮЛЯ

ЧЕРНЫШЁВ Андрей Владимирович (1970 г.), член Комитета ГД РФ по природным ресурсам, собственности и земельным отношениям

11 ИЮЛЯ

МОИСЕЕВ Тимур Владимирович (1968 г.), директор ООО «Инженерный центр «Иркутскэнерго»



РЕШЕТНИКОВ Максим Геннадьевич (1979 г.), министр экономического развития РФ

ШАЛАТОНОВ Андрей Леонидович (1969 г.), директор ГРЭС-3 им. Р. Э. Классона — филиала ПАО «Мосэнерго»

12 ИЮЛЯ



ФЕДОРОВ Денис Владимирович (1978 г.), генеральный директор ООО «Газпром энергохолдинг», председатель Совета директоров ПАО «ОГК-2», ПАО «МОЭК»



ФЕДОРОВ Евгений Владимирович (1978 г.), вице-президент по энергетике, член правления ПАО «ГМК «Норильский никель»

ЧУЙЧЕНКО Константин Анатольевич (1965 г.), министр юстиции РФ

13 ИЮЛЯ

ЩАБЛЫКИН Максим Иванович (1970 г.), член Комитета ГД РФ по природным ресурсам, собственности и земельным отношениям

14 ИЮЛЯ

ГРИГОРЕНКО Дмитрий Юрьевич (1978 г.), заместитель председателя Правительства РФ — руководитель аппарата Правительства РФ

ИСЛАМОВ Рустэм Рильевич (1974 г.), генеральный директор АО «Транснефть — Север»



СИЛКИНА Лариса Владимировна (1967 г.), заместитель главы представительства Électricité de France в России

ЧУПАХИН Евгений Валентинович (1976 г.), генеральный директор ООО «Холдинговая компания «СДС-Энерго»

ШАЛАЙ Виктор Владимирович (1950 г.), президент Омского государственного технического университета

15 ИЮЛЯ

ДОБРОВОЛЬСКИЙ Александр Иванович (1959 г.), генеральный директор АО «Ургалуголь» — предприятия АО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК)

16 ИЮЛЯ

ГАЛАЖИНСКИЙ Эдуард Владимирович (1968 г.), ректор Национального исследовательского Томского государственного университета

18 ИЮЛЯ



ГРАБЧАК Евгений Петрович (1981 г.), заместитель министра энергетики РФ

19 ИЮЛЯ

МУСАТОВ Виктор Юрьевич (1962 г.), председатель Государственного комитета Псковской области по природопользованию и охране окружающей среды

20 ИЮЛЯ

КОКОВ Казбек Валерьевич (1973 г.), глава Кабардино-Балкарской Республики

МАКСИМОВ Андрей Геннадьевич (1981 г.), директор департамента развития электроэнергетики Минэнерго РФ

ЧЕРНОКАЛОВ Сергей Петрович (1959 г.), директор Ново-Зиминской ТЭЦ (En+ Group)

21 ИЮЛЯ



ОРЕШКИН Максим Станиславович (1982 г.), помощник Президента РФ

Июль

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

22 ИЮЛЯ

АСХАТОВ Рустем Алифович (1969 г.), генеральный директор АО «Мостраснефтепродукт»



ГУМЕНЮК Пётр Петрович (1953 г.), директор Северо-Западной ТЭЦ им. А. Г. Бориса — филиала АО «Интер РАО — Электрогенерация»

24 ИЮЛЯ

БРИЛЁВ Сергей Борисович (1972 г.), президент Ассоциации по развитию международных исследований и проектов в области энергетики «Глобальная энергия»

25 ИЮЛЯ

КРЮЧЕК Сергей Иванович (1963 г.), член Комитета ГД РФ по природным ресурсам, собственности и земельным отношениям

КУДРЯШОВ Сергей Иванович (1967 г.), генеральный директор АО «Зарубежнефть»

26 ИЮЛЯ



КИРИЕНКО Сергей Владиленович (1962 г.), первый заместитель главы Администрации Президента РФ, председатель Наблюдательного совета Госкорпорации «Росатом»

СОЛОДОВ Владимир Викторович (1982 г.), губернатор Камчатского края

27 ИЮЛЯ

ГУСЕВ Александр Викторович (1963 г.), губернатор Воронежской области

28 ИЮЛЯ

МАГАНОВ Наиль Ульфатович (1958 г.), генеральный директор ПАО «Татнефть»

30 ИЮЛЯ

ГИЗЗАТУЛИН Руслан Загитович (1974 г.), председатель Совета директоров ОАО «ТЭК-16», заместитель генерального директора АО «ТАИФ» по энергетике и информационным технологиям

УДАЛЬЦОВ Юрий Аркадьевич (1961 г.), заместитель председателя правления ООО «УК «Роснано», председатель Наблюдательного совета ассоциации «НП Совет рынка»

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Август

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
					1	
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

1 АВГУСТА

СОРОКИН Павел Юрьевич (1985 г.), заместитель министра энергетики РФ

2 АВГУСТА

СЕРГЕЕВ Александр Михайлович (1955 г.), президент РАН

4 АВГУСТА

БЫКОВ Дмитрий Евгеньевич (1966 г.), ректор Самарского государственного технического университета

СЮТКИН Сергей Борисович

(1959 г.), генеральный директор филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Центра

5 АВГУСТА

КУЗЬМИН Михаил Владимирович (1955 г.), заместитель председателя Комитета ГД РФ по природным ресурсам, собственности и земельным отношениям

НАТАЛЕНКО Александр

Егорович (1946 г.), председатель Совета директоров ПАО «Новатэк»

СЕМИКОЛЕНОВ Артём

Викторович (1978 г.), управляющий директор ПАО «ОГК-2»

6 АВГУСТА

САЗОНОВ Семён Викторович (1976 г.), генеральный директор ПАО «Квадра»

9 АВГУСТА

АЗАРОВ Дмитрий Игоревич (1970 г.), губернатор Самарской области

БЕРЁЗКИН Григорий

Викторович (1966 г.), председатель Совета директоров Группы «ЕСН»



ХУСНУЛЛИН Марат Шакирзянович (1966 г.), заместитель председателя Правительства РФ

10 АВГУСТА

НИКОЛАЕВА Ирина Юрьевна (1968 г.), министр жилищно-коммунального хозяйства и топливно-энергетического комплекса Новгородской области

СПАСКИЙ Николай

Николаевич (1961 г.), заместитель генерального директора — директор блока международной деятельности Госкорпорации «Росатом»

ФОМИЧЁВ Игорь

Алексеевич (1950 г.), председатель Российского профессионального союза работников атомной энергетики и промышленности

11 АВГУСТА

ЕСЯКОВ Сергей Яковлевич (1963 г.), первый заместитель председателя Комитета ГД РФ по энергетике

ЗАВАЛЬНЫЙ Павел

Николаевич (1961 г.), председатель Комитета ГД РФ по энергетике — президент Российского газового общества

КОРОЛЬ Борис

Михайлович (1955 г.), вице-президент ПАО «Транснефть»



МИХЕЛЬСОН Леонид Викторович (1955 г.), председатель правления ПАО «Новатэк», председатель Совета директоров ПАО «СИБУР Холдинг»



ШУГАЕВ Дмитрий Евгеньевич (1965 г.), заместитель председателя Совета директоров ПАО «Интер РАО», директор Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству

13 АВГУСТА

ПОЛТОРАНИН Святослав Иванович (1966 г.), директор филиала ПАО «РусГидро» — «Новосибирская ГЭС»

ДОРОФЕЕВ Антон

Владимирович (1976 г.), директор филиала ПАО «РусГидро» — «Чебоксарская ГЭС»

14 АВГУСТА



МУРЗИН Александр Сергеевич (1979 г.), генеральный директор ПАО «Тамбовская энергосбытовая компания»

15 АВГУСТА

ГУЩИН Сергей Владимирович (1968 г.), директор ТЭЦ-16 — филиала ПАО «Мосэнерго»

16 АВГУСТА

ПЕТРОВ Василий Юрьевич (1946 г.), президент Пермского национального исследовательского политехнического университета

17 АВГУСТА

ВАГНЕР Андрей Александрович (1957 г.), председатель правления, генеральный директор ПАО «Т Плюс»

20 АВГУСТА



ЧЕМЕЗОВ Сергей Викторович (1952 г.), генеральный директор Госкорпорации «Ростех»

ШМАЛЬ Геннадий Иосифович

(1937 г.), президент Союза нефтегазопромышленников России

22 АВГУСТА

МЕНЯЙЛО Сергей Иванович (1960 г.), врио главы Республики Северная Осетия — Алания

НОВОЖИЛОВ Илья

Борисович (1983 г.), директор Конаковской ГРЭС — филиала ПАО «Энел Россия»

ХЛЕБОВ Алексей Васильевич (1971 г.), генеральный директор филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири

23 АВГУСТА



НОВАК Александр Валентинович (1971 г.), заместитель председателя Правительства РФ

ГОРБАТЕНКО Андрей

Анатольевич (1958 г.), генеральный директор ООО «Сибирская теплосбытовая компания»

24 АВГУСТА

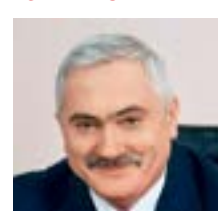


КИСЕЛЁВ Василий Николаевич (1947 г.), директор ассоциации «Сообщество потребителей энергии»

НИКИТИН Глеб Сергеевич

(1977 г.), губернатор Нижегородской области

25 АВГУСТА



МАРТЫНОВ Виктор Георгиевич (1953 г.), ректор Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина

27 АВГУСТА

ГРОМОВ Олег Александрович (1968 г.), генеральный директор филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Средней Волги



ФАУСТОВ Павел Владимирович (1970 г.), директор Верхнетагильской ГРЭС — филиала АО «Интер РАО — Электрогенерация»

28 АВГУСТА

ДЮМИН Алексей Геннадьевич (1972 г.), губернатор Тульской области



САПОЖНИКОВА Елена Владимировна (1978 г.), старший независимый директор ПАО «Интер РАО», партнёр ООО «Диджитал Горизонт Венчурс»

ХАРДИКОВ Михаил

Юрьевич (1982 г.), финансовый директор En+ Group, руководитель энергетического бизнеса

29 АВГУСТА

ДЁМИН Сергей Александрович (1970 г.), генеральный директор филиала ПАО «ФСК ЕЭС» — «МЭС Центра»

31 АВГУСТА

ОМЕЛЬЧУК Василий Васильевич (1953 г.), заместитель генерального директора АО «Концерн Росэнергоатом» — директор филиала «Кольская атомная станция»

36 | Горячий спрос

Из-за жары, установившейся на большей части территории России этим летом, спрос на мощность в Единой энергосистеме страны и в региональных энергосистемах несколько раз обновлял летние рекорды. К моменту сдачи номера в печать летний максимум в ЕЭС России приходился на 24 июня, он составил 124 765 МВт, превысив прошлый рекорд, достигнутый в 2019 году, на 3,6%. ■

коммуникационная группа

MEDIALINE



КРУПНЕЙШЕЕ
В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ
ИЗДАТЕЛЬСКОЕ
АГЕНТСТВО

ВИДЕОПРОДАКШЕН

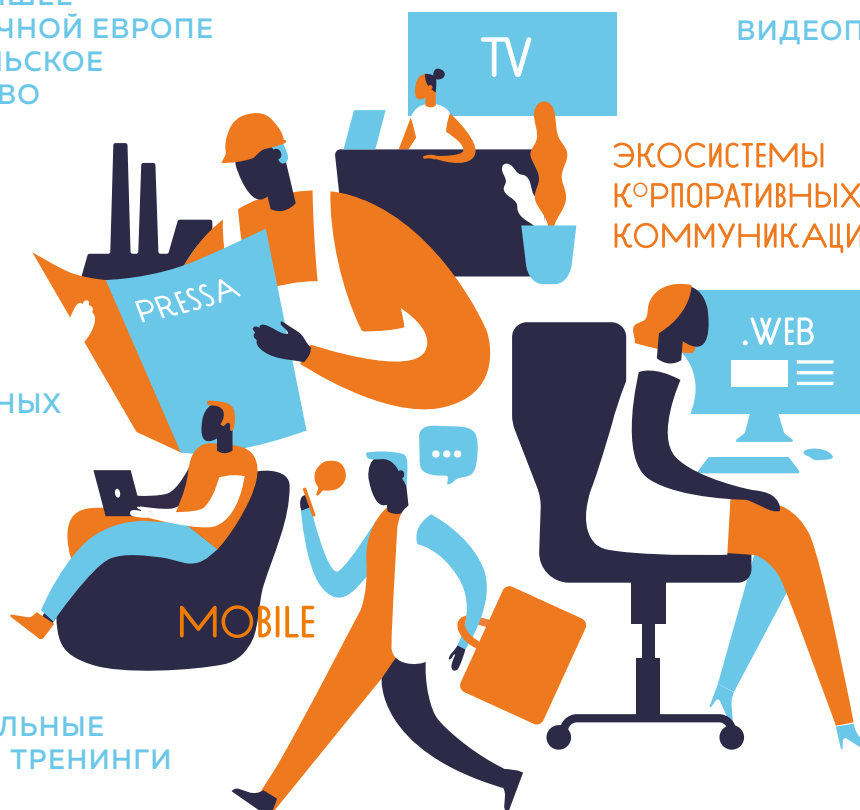
ЭКОСИСТЕМЫ
КОРПОРАТИВНЫХ
КОММУНИКАЦИЙ

РАЗРАБОТКА
КОММУНИКАЦИОННЫХ
СТРАТЕГИЙ

DIGITAL-АГЕНТСТВО

МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
И ПРЕМИЯ
INTERCOMM

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
СЕМИНАРЫ И ТРЕНИНГИ



НАШИ МЕДИАПРОЕКТЫ ДЛЯ КОМПАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

НАШИ САЙТЫ

Журналы и газеты

ИНТЕР РАО
РОССЕТИ
РУСГИДРО
МОСЭНЕРГО
АТОМЭНЕРГОМАШ
МРСК ЦЕНТРА
МРСК УРАЛА
ЛЕНЭНЕРГО
ТГК-1
ЮНИПРО
МОЭСК
МОСЭНЕРГОСБЫТ
ФСК

ЛУКОЙЛ
РОСНЕФТЬ
ГАЗПРОМ НЕФТЬ
ЗАРУБЕЖНЕФТЬ
СТРОЙГАЗМОНТАЖ
СУЭК
БАШНЕФТЬ
ДТЭК
ЭНЕРГОПРОМ
СТНГ
ГАЗПРОМ ПХГ
ЯМАЛ СПГ
ШТОКМАН

Видео

РУСГИДРО
СУЭК
ЗАРУБЕЖНЕФТЬ

Веб-издания

ИНТЕР РАО
РОССЕТИ
РУСГИДРО
АТОМЭНЕРГОМАШ
ПЕРЕТОК.РУ

Мобильные приложения

ИНТЕР РАО

MLGR.RU

Сайт группы. Экосистемы коммуникаций и их эффективное построение

MEDIALINE-PRESSA.RU

Пресса, книги, сувенирка, видео, годовые отчёты, инфографика, обучение

ML-DIGITAL.RU

Мобайл- и диджитал-проекты

INTERCOMM.SU

ИНТЕР  РАОЕЭС

119435, Российская Федерация, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 27, стр. 2
Тел.: +7 (495) 664-88-40 | Факс: +7 (495) 664-88-41
www.interrao.ru, editor@interrao.ru