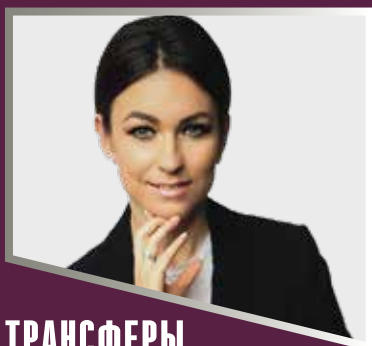


МАЙ 2021 года
№9-10 (413-414)«СИМЕНС ЭНЕРГЕТИКА»
ПОДДЕРЖИВАЕТ
ЗЕЛЕНый ТРЕНД

15

ПЕРЕОЦЕНИТЬ
ВОЗМОЖНОСТИ

24

ТРАНСФЕРЫ
ИННОВАЦИЙ

30

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

Не ждать, когда грянет гром

«ТРЕНД НА ГЛОБАЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ОЧЕВИДЕН. РОССИЯ — ПОСЛЕДНЯЯ СТРАНА СРЕДИ КРУПНЫХ ЭМИТЕНТОВ, КОТОРАЯ НЕ ОЗВУЧИВАЕТ РЕЙТИНГ CO₂, МЯГКО РЕГУЛИРУЕТ ЭМИССИЮ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И НЕ ИМЕЕТ АМБИЦИОЗНЫХ ЦЕЛЕЙ В РАМКАХ ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ. ПОЭТОМУ СТОИТ ГОТОВИТЬСЯ К ДАВЛЕНИЮ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ТОРГОВЫЕ ПОТОКИ, А НЕ ЖДАТЬ, КОГДА ГРОМ ОКОНЧАТЕЛЬНО ПРОГРЕМИТ», — СЧИТАЕТ ДИРЕКТОР ЦЕНТРА ЭНЕРГЕТИКИ МОСКОВСКОЙ ШКОЛЫ УПРАВЛЕНИЯ СКОЛКОВО

ИРИНА ГАЙДА.



С. 22

ЭКРА

СОХРАНЯЯ ЭНЕРГИЮ





ИНВЕСТИЦИИ В МАЛУЮ ЭНЕРГЕТИКУ РОССИИ



+7 812 207 01 05 | www.gpte.ru

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



Минский электротехнический завод им. В. И. Козлова

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

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

* на силовые трансформаторы

Республика Беларусь,
220037, г. Минск, ул. Уральская, 4
Тел.: (375 17) 374 93 01, 330 22 28, 330 23 28
e-mail: omt@metz.by
Склад ООО «Минский трансформатор» в Ленинградской обл.
Российская Федерация, Ленинградская область, Всеволожский р-н,
пос. Ковалево, ул. Поперечная, 19

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

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



МАЙ 2021 года №9-10 (413-414)

КРИПТЕН

ТЕХНОЛОГИИ
ПОДЛИННОЙ ЗАЩИТЫ

БРЕНДА

www.kripten.ru

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

СТЭНХ

Компания «Надёжные Технические Решения»
входит в группу компаний «Стройэнергохолдинг»
г. Екатеринбург, ул. Фронтových Бригад, 18,
корпус 4, оф. 115
www.ntr-rza.ru office@ntr-rza.ru
+7 (343) 288 02 35

Позвольте представить Вашему вниманию продукцию компании «Надёжные Технические Решения», производителя современных микропроцессорных и микроконтроллерных устройств релейной защиты и автоматики, как в терминальном, так и в шкафом исполнении.

В ассортимент изделий компании входят устройства РЗА серии «НТР», предназначенные для электрических сетей 6/10/35/110/220 кВ. Кроме того, серия «НТР» ориентирована на применение в схемах электроснабжения железнодорожного транспорта и промышленных предприятий.

Устройства РЗА серии «НТР» способны выполнять функции дифференциальной защиты трансформаторов, дистанционной защиты линий электропередач, различных видов токовых и земляных защит, дуговой защиты, защиты электродвигателей и фидеров контактной сети, наряду с функциями локальной и функциональной автоматики, а также регистрации аварийных событий и осциллографирования аварийных процессов.

В основу конструкции устройств РЗА серии «НТР» заложены как многократно проверенные временем технические решения, так и современные цифровые тенденции, что позволяет продукции компании «Надёжные Технические Решения» соответствовать высочайшим стандартам качества и гарантировать безаварийную работу до 5 лет при расчётном сроке эксплуатации 25 лет. При этом компания осуществляет гарантийную и послегарантийную поддержку и ремонт изделий серии «НТР» в течение всего срока эксплуатации.

Сборочное производство и центр сервисной поддержки компании ООО «Надёжные Технические Решения» находится в г. Екатеринбург. Квалифицированные специалисты компании всегда стремятся соответствовать требованиям наших заказчиков.

**НАДЕЖНЫЕ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ**

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



Наталья Готова,
директор департамента Ассоциации
«Некоммерческое партнерство территориальных
сетевых организаций»

В сфере интеллектуального учета остаются спорными некоторые вопросы. Ключевой из них в том, что пока не удастся в самих приборах совместить минимальный функционал плюс безопасность и стоимость приборов учета. Сейчас в отраслевом сообществе обсуждается также тема возвращения в законодательство нормы, позволяющей не оснащать дорогостоящим интеллектуальным учетом объекты, на которых потребление электроэнергии настолько минимально, что установка счетчиков просто не окупится. Это относится к таким объектам, где потребляемая мощность менее 5 кВт, как, например, базовые станции телекоммуникационных компаний.

Подробнее на стр 11.



Мария Дмитриевна
Фролова
Начальник пресс-службы
ООО «Газпром энергохолдинг»



Олег Павлович Токарев
Генеральный директор
ООО «ОДК-Турбины большой
мощности»



Юрий Завенович
Саакян
Генеральный директор
АНО «Институт проблем
естественных монополий»,
к. ф. м. н.



Юрий Кириллович Петреня
Заместитель генерального
директора — технический
директор ПАО «Билловые машины»,
член-корреспондент РАН,
д. ф. м. н., профессор СПбПУ,
член Международного комитета
премии «Глобальная энергия»



Николай Дмитриевич
Рогалев
Ректор Московского
энергетического института (МЗИ),
д. т. н.



Владимир Сергеевич
Шевелев
Заместитель исполнительного
директора ООО «Релематика»



Петр Михайлович Бобылев
Директор Департамента
конкуренции,
энергоэффективности и экологии
Министерства экономического
развития РФ



Валерий Валерьевич
Дзюбенко
Заместитель директора
ассоциации «Сообщество
потребителей энергии»



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



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



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



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



Дмитрий Андреевич
Васильев
Начальник управления
регулирования электроэнергетики
Федеральной антимонопольной
службы России



Денис Геннадьевич
Корниенко
Заместитель генерального
директора по коммерческим
вопросам ООО «Газпром
газотурбинное топливо»



Александр Николаевич
Назарычев
Ректор ФГАОУ ДПО «Петербургский
энергетический институт
повышения
квалификации» (ПЭИПК)
Минэнерго России, д. т. н.,
профессор



Аркадий Викторович
Замосковский
Президент ассоциации
«ЭРА РОССИИ»
(Объединение работодателей
электроэнергетики)



Юрий Борисович Офицеров
Председатель общественной
организации «Всероссийский
Электропрофсоюз»



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



Михаил Валерьевич
Лифшиц
Председатель совета директоров
АО «РОТЕК» и АО «Уральский
турбинный завод»



Дмитрий Евгеньевич
Воложанин
Директор ассоциации «Совет
производителей энергии»



Татьяна Алексеевна
Митрова
Научный руководитель Центра
энергетики Московской школы
управления SKOLKOVO, к. з. н.



Василий Александрович
Зубакин
Руководитель Департамента
координации энергоснабжения
и операционной
деятельности ПАО «ЛУКОЙЛ»



Ирина Юрьевна Золотова
Директор Центра отраслевых
исследований и консалтинга
Финансового университета при
Правительстве РФ



Ирина Васильевна
Кривошапка
Координатор экспертного совета
kor@eprussia.ru



Необходимость в инновациях, особенно в такой стратегически важной сфере, как ТЭК, никто не оспаривает. Новые технологии позволяют как минимум снижать себестоимость производства и помогают российской энергетике становиться более конкурентоспособной.

С другой стороны, как справедливо отмечают многие эксперты, стимулы для разработки этих инноваций у большинства отечественных предприятий практически отсутствуют. Относительно низкие внутренние цены на энергоносители, а также отсутствие возможностей (а иногда и желания) вкладывать в различные НИОКРы – все это явно не способствует инновационному развитию. Но дело не только в себестоимости продукции или «инновационной гонке».

В некоторых смежных с ТЭКом отраслях инновации, которые позволяют минимизировать различные риски, уже стали жизненной необходимостью. Последняя крупная кибератака на американский трубопровод Colonial Pipeline только подтверждает необходимость постоянного совершенствования информационных систем в ТЭКе. Некоторые российские предприятия всерьез озаботились вопросами кибербезопасности и начали разрабатывать собственные продукты, но, к сожалению, пока таких единицы.

Что же касается российских IT-проектов в сфере энергетики, то пока они занимают крайне малую долю на рынке. Возникает вопрос: готов ли российский ТЭК противостоять современным, и далеко не всегда экономическим, вызовам?

Тема номера

«Доктор зло» пришел в инфраструктуру

Масштабы хакерской деятельности давно вышли за пределы частных счетов, злоумышленников уже мало интересуют кредитные карты. Вот только некоторые примеры. За последнее время атакованы такие мировые гиганты, как мировой перевозчик Maersk – ущерб составил 300 млн долл; муниципалитет города Балтимор отказался платить хакеру, и в городе несколько месяцев не работали коммунальные службы. Случай с остановкой производства в результате атаки программы-шифровальщика на Norsk Hydro принес компании убытки в 70 млн долл.

Тема номера

Почем фунт инноваций?

Несмотря на очевидные преимущества инновационной системы России (человеческий капитал и наука, масштабы внутреннего рынка и т. д.), существуют и слабые стороны, оказывающие негативное влияние на эффективность инновационной деятельности. К последним относят качество регулирования, не развитую инфраструктуру, а также уровень развития рынка и бизнеса. И одна из сфер, где все эти недостатки проявляются особенно ярко, – топливно-энергетический комплекс

Производство

Бой с тенью

Большая доля контрафакта промышленной продукции, используемой в российском ТЭКе, – проблема актуальная как для потребителей, так и для поставщиков и ответственных производителей. Особенно часто эта тема поднимается в связи с кабельной и электротехнической продукцией. Однако засилье контрафакта наблюдается и во многих других отраслях промышленности. В начале мая Министерство промышленности и торговли разработало проект плана мероприятий по реализации Стратегии по противодействию незаконному обороту промышленной продукции.

Тенденции и перспективы

Не ждать, когда грянет гром

Цели устойчивого развития (ЦУР), обозначенные ООН, реализуются во всем мире. Есть ли в России предпосылки для того, чтобы внедрить в полном объеме повестку устойчивого развития? Насколько готова отечественная энергетика к глобальному энергопереходу? Каковы планы и действия власти, бизнеса, общества на пути изменений и насколько солидарны их позиции? Какие возможности «зеленого» финансирования? открывает эта повестка? Какие решения предлагает и использует бизнес для достижения целей и задач ESG? Эти и другие вопросы обсудили участники круглого стола «Цели устойчивого развития и долгосрочное влияние факторов ESG на будущее российской энергетике» 21 апреля, организованного ИД «Энергетика и промышленность России» в рамках РМЭФ-2021.

Электрические сети

Долги минимизировать... ЗАПРЕТОМ НАЛИЧНЫХ

Почти 37 млрд рублей должны потребители Северо-Кавказского Федерального округа поставщикам электроэнергии, причем эта задолженность за первый квартал 2021 года выросла на 5%. Несмотря на то что проблема неплатежей в СКФО давно находится на контроле Правительства РФ, ситуация стабилизируется слабо и медленно. Поисками выхода регионов из сложной ситуации занимались энергетики, регуляторы и власти.

Мировая энергетика

Сырье или технологии

Несмотря на уже существующие российские водородные разработки, европейцы все-таки рассматривают Россию как потенциального поставщика энергоносителей (уже не только нефти и газа, но и водорода), нежели как поставщика технологий. Однако Россия может занять и определенную долю «водородного» рынка. Для начала – хотя бы в качестве поставщика нового топлива. Между тем, по мнению экспертов, наша страна имеет определенный задел для развития технологического сотрудничества с европейцами.

43

ОПРОС САЙТА EPRUSSIA.RU

Заместитель министра энергетики РФ Евгений Грабчак:

«В качестве целевого изменения бизнес-процессов в отрасли мы видим переход от традиционной к сервисной модели владения ресурсами — покупке эффекта вместо приобретения оборудования. В таких изменениях основная ценность инфраструктурных энергокомпаний — это уникальные модели управления».



Удастся ли пройти развилки?

В Госдуме обсудили проблемные аспекты новой Стратегии развития электросетевого комплекса

Все эксперты сходятся на том, что электросетевому комплексу страны срочно нужны новые подходы к решению текущих и перспективных задач. Сможет ли изменить ситуацию Стратегия развития электросетевого комплекса до 2035 года, разрабатываемая Минэнерго России?

Пока на доработке

«Мы несколько раз переносили этот круглый стол по просьбе Министерства энергетики. К сожалению, до сегодняшнего дня проект Стратегии, который мы хотели обсудить в режиме круглого стола, в каком-то законченном виде нам не представлен и, скорее всего, появится не раньше лета», — констатировал председатель Комитета Госдумы по энергетике Павел Завальный в ходе тематического мероприятия.

Депутат убежден: в документе должны быть отражены важнейшие проблемы, которые имеются в электросетевом комплексе: перекрестное субсидирование, искажающее экономические сигналы; изменение тарифообразования в пользу двухставочного тарифа для всех категорий потребителей, кроме населения; проблема неиспользуемого резерва мощности; совершенствование системы учета потребления элек-

«Есть серьезные развилки, по которым мы пока не можем вырабатывать общую позицию на уровне правительства и межФОИВного взаимодействия, в том числе с отраслевым сообществом, — отмечает представитель ведомства. — Мы для себя поставили следующую цель — хотим зафиксировать в проекте Стратегии два основных этапа: развитие электросетевого комплекса до 2024 года и его развитие до 2035 года. В качестве базового года для установления базовых показателей и параметров предлагаем определить 2019 год, сейчас он зашит в Стратегию.

Давайте посмотрим, что удалось достигнуть по результатам реализации предыдущей Стратегии-2030. Мы смогли сократить удельные операционные и инвестиционные затраты к уровню 2017 года на 30% и снизить общее количество несчастных случаев с 2012 года на 53,4%. Количество несчастных случаев с 2012 года на 53,4%.



Павел Сниккарс

ство территориальных сетевых организаций уменьшилось на 47% — с 3146 в 2015 году до 1677 в 2020-м. Обеспечено строительство инфраструктуры для реализации важных государственных проектов, включая энергомост в Крым. Кроме того, Россия поднялась со 188-го на 7-е место в рейтинге Всемирного банка Doing Business по показателю «Подключение к системе электроснабжения».

СИСТЕМА ПЕРСПЕКТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ХРОМАЕТ

Стратегия развития электросетевого комплекса должна соответствовать всем национальным целям и стратегическим приоритетам, которые определены на уровне Российской Федерации. Имеются в виду и указы Президента, и Энергостратегия до 2035 года,

Заместитель министра энергетики РФ Павел Сниккарс:

«Мы разработали проект федерального закона об изменении системы техприсоединения, роста его стоимости, что касается всех льготных категорий потребителей».

принятая в 2020 году, и прогнозы развития отраслей ТЭКа в целом, и те исходные данные, которые дает Минэкономразвития в части прогноза развития экономики.

«Для себя в качестве приоритетов госполитики мы ставим следующие задачи: гарантированное обеспечение энергобезопасности страны, максимально возможное использование оборудования, имеющего подтверждение производства на территории РФ, повышение результативности и эффективности всех уровней управления в электросетевом комплексе, обеспечение баланса экономических интересов потребителей электроэнергии и сетевых организаций, долгосрочность и неизменность тарифных решений. Коллеги могут возразить, что те цели и задачи, которые мы ставим, уже были обозначены в предыдущей Стратегии, — продолжает замминистра. — Но, на наш взгляд, те развилки, с которыми работаем и из-за которых до конца не сформировали окончательный проект Стратегии, очень важны».

Павел Сниккарс подробно остановился на некоторых из таких развилках. Первая связана с задачей совершенствования системы перспективного планирования развития электросетевого комплекса.

«Как на уровне Российской Федерации, так и на территории субъектов РФ, анализ и работа по инвестиционным программам выявили большой перечень вопросов по СиПРам (Схемы и программы развития электроэнергетики. — Прим. авт.), утверждаемым на уровне субъекта РФ. На сегодня для нас это действительно сложный вопрос — место и роль субъекта РФ при определении схемы и программы развития электроэнергетики, — признает представитель Минэнерго. — На уровне регионов придумывают разные подходы: помимо базового сценария выбирают оптимистичный, оптимальный, сценарии первого и второго уровней, куда включают все необходимые инвестиционные пожелания на уровне субъекта РФ, при этом не делают ни экономической оценку тарифных последствий от реализации этих инвестиционных решений, ни дают оптимальность технологической оценки данных мероприятий.

К нам поступает большое количество обращений со стороны сетевых компаний и потребителей о том, что ряд территориальных схем и программ развития, которые принимаются, носят неоптимальный характер. Постараемся урегулировать этот вопрос в ближайшее время. Мы подготовили проект федерального закона по совершенствованию системы перспективного планирования развития электроэнергетики, сейчас его дорабатываем и постараемсяшить туда все окончательные решения.

Считаем, что в разработке СИПров нужно сделать акцент на Системного оператора, усилить эту роль и ее важность. Также планируем рассмотреть возможность по образу и подобию рассмотрения схем теплоснабжения ввести инструмент разногласий в случае их появления, чтобы не принимать неоптимальных решений, которые зашиваются в инвестиционные программы и ложатся в тарифно-балансовые решения и потом негативно отражаются в росте стоимости электроэнергии».

Вторая развилка, которую нужно пройти и определить, с целеполаганием, касается решения вопроса льготного технологического присоединения. Минэнерго видит проблему выпадающих доходов, связанных с осуществлением такого техприсоединения. Речь идет о сумме порядка 165 миллиардов рублей — и это только внутри ПАО «Россети». Также выпадающие

доходы есть в Дальневосточном регионе — у ПАО «РусГидро», и на уровне Иркутской области, Татарстана, Башкирии, Новосибирска. «Мы разработали проект федерального закона об изменении системы техприсоединения, роста его стоимости, что касается всех льготных категорий потребителей. Предложили, как нам кажется, целевым показателям в части уровня наблюдаемости — целесообразно ли полностью переходить на цифру в сетях низкого класса напряжения.

«Важно определить правильные параметры, ведь помимо определения целевого технического состояния мы должны ориентироваться и на баланс экономических интересов. Прекрасно понимаем, что здесь вопросы технических решений и инвестиционных программ будут иметь отражение в тарифах оказания услуг на передачу, — говорит Павел Сниккарс. — Стоит перед нами и вопрос развития систем интеллектуального учета.

Вопросы целесообразности — на первом плане

«Следующая развилка, которая требует окончательного решения, и здесь нам удалось найти с генераторами и потребителями точки соприкосновения, это отказ от неиспользуемой сетевой мощности, так называемое постановление по резерву сетевой мощности. Мы проводим системную работу в рамках отдельной рабочей группы с участием депутатов Госдумы. Актуализировав исходные цифры, увидели, что объем неиспользуемой сетевой мощности достаточно высокий, при этом, бесспорно, есть резервы. Показали более детально указанные цифры коллегам-потребителям, разо-

Заместитель министра энергетики РФ Павел Сниккарс:

Со стороны отраслевого сообщества была высказана позиция о рассмотрении возможности переносов обязательств, сроков интеллектуальности с 1 января 2022 года на более поздний период.

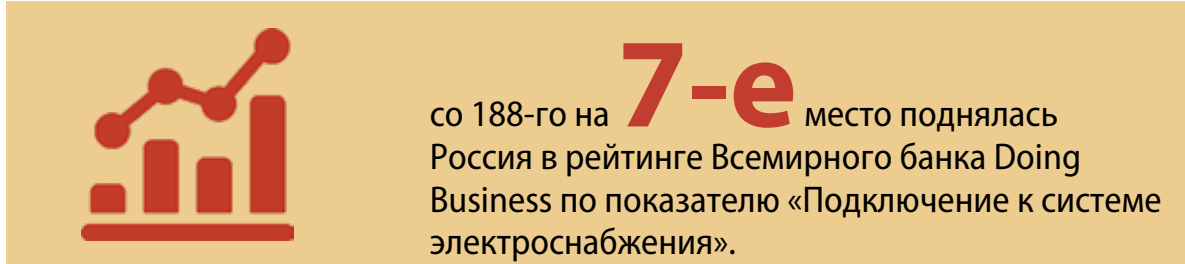
былись с порядком определения величины для расчета резерва исходя не только из часов максимума Системного оператора. Но и увидели, что у некоторых потребителей максимальная нагрузка осуществляется в дневные часы.

В итоге договорились о том, что будем вносить изменения в процедуру определения резервов, в саму технологию этого расчета», — комментирует заместитель министра.

Важнейшей темой повестки является цифровая трансформация, которая происходит в мире, экономике и отрасли, в том числе в электросетевом комплексе. Здесь есть развилки, которые Минэнерго еще окончательно для себя не сформулировало. В частности, имеются вопросы по источникам средств, направляемых на цифровизацию, автоматизацию ряда процессов; возможностью применения тарифных источников; целевым показателям в части уровня наблюдаемости — целесообразно ли полностью переходить на цифру в сетях низкого класса напряжения.

«Важно определить правильные параметры, ведь помимо определения целевого технического состояния мы должны ориентироваться и на баланс экономических интересов. Прекрасно понимаем, что здесь вопросы технических решений и инвестиционных программ будут иметь отражение в тарифах оказания услуг на передачу, — говорит Павел Сниккарс. — Стоит перед нами и вопрос развития систем интеллектуального учета.

ЦИФРЫ: по результатам реализации предыдущей Стратегии-2030:



с последующим расширением этой функциональности».

Нужно увеличивать ответственность ТСО

Еще одна развилка касается высокого уровня аварийности в прочих территориальных сетевых организациях с учетом их обеспечения и персоналом, и техникой.

«По тем показателям, которые возникают у ТСО, я говорю, конечно, не обо всех, это средняя статистика по России, видно, что они существенно снижены, — констатирует представитель ведомства. — Рассматривается вариант интеграции этих показателей для ужесточения критериев ТСО. Это позволит повысить надежность и качество энергоснабжения потребителей и обеспечить участие на рынке только профессиональных компаний, которые могут обслуживать электросетевое оборудование. Однако возникает проблема последующего использования имущества ТСО, потерявших этот статус.

С точки зрения задач, помимо сокращения количества ТСО, мы должны также вводить в оборот бесхозяйное имущество, используемое в процессе передачи электроэнергии: это тоже непосредственно связано с обеспечением надежности и качества оказываемых услуг на передачу и в целом поставки электроэнергии.

Мы окончательно сформулируем свои предложения по порядку вовлечения этого имущества и возможной его передаче в ТСО. Данный вопрос непосредственно связан с консолидацией ТСО — при обсуждении она вызвала бурю и позитивных, и негативных оценок.

С нашей стороны был подготовлен проект постановления, который внесен в правительство. Мы получили замечания по его доработке с акцентом на решение проблемы бесхозяйного имущества. Понимаем, что эта проблема перетекает из предыдущей Стратегии. Там главным ФОИВом, который решал указанную проблему, являлся Минэкономразвития, но проблема действительно сложная, она связана с возможным изменением Гражданского кодекса, ускорением и сокращением сроков вовлечения в оборот именно этого имущества».

Еще одна развилка касается необходимости изменения подходов в тарифном регулировании в отношении электросетевого комплекса.

«Перед нами стоят такие задачи, как снижение издержек внутри электросетевого комплекса в части операционных и инвестиционных расходов. Одной из проблем является некорректное планирование на уровне субъектов РФ в части развития электросетевого комплекса. Я понимаю, что есть ТСО, которые каким-то образом близки к субъектам РФ.

Но мы видим некоторый дискриминационный доступ и в отношении тарифного регулирования, и в отношении принятия инвестиционных решений именно между федеральными сетевыми компаниями. Например, ПАО «Россети» и ТСО, которые принадлежат субъектам РФ. На наш взгляд, это неприемлемо, — заявил Павел Сниккарс. — В рамках государственного регулирования мы должны исходить из одинаковых принципов и правил.

Считаем важным в рамках законодательных решений, я имею в виду № 300-ФЗ, который обозначил и целевые сроки, и долгосрочность тарифного регулирования, урегулировать эту тему на уровне подзаконных актов. Предложить сделать базовой модель тарифного регулирования на основе эталонов, для того чтобы отсеять неэффективные ТСО, исключить их из тарифного регулирования либо заставить экономические стимулы существенно оптимизироваться.

Сегодня коллеги небезосновательно указывают нам на то, что агрессивное снижение издержек, которое они могут реализовать внутри тарифного регулирования, приведет к неоднозначному исключению экономии из тарифов, на что сетевые компании не имеют определенной экономической мотивации, и эту ситуацию целесообразно изменить.

Также одной из задач, стоящих перед Минэнерго, является усиление ответственности сетевых компаний за несоблюдение параметров качества и увеличение срока отключения от электроэнергии. Сейчас специалисты рассматривают опыт зарубежных стран. Очевидно, что проблему надо решать не только на уровне нормативно-правового регулирования, но и путем методичной системной работы с приоритизацией, инвестиционными вложениями непосредственно

в основные средства электросетевого комплекса.

Требуются системные решения



Валерий Селезнев

В принципе, не услышал ничего, все обозначенные проблемы давно известны, и нужно как-то уже разрезать этот gordiev узел, прокомментировал позицию Минэнерго Павел Завальный: «Надо начинать с системных решений, в частности с формирования экономической модели в сетевом комплексе. Попробуйте построить экономическую модель, и вы увидите ущербность той модели, которая сейчас сложилась, — комментирует парламентарий. — У нас есть субъекты, где электроэнергетика, генерация, производство формировались по своей истории, а мы порезали на лоскутное одеяло весь сетевой комплекс, всю электроэнергетику.

У нас есть энергоизбыточные регионы, а есть те, где нет ни одной электростанции, и в каждом регионе свои тарифы, свои льготы, свой полезный отпущен на разных уровнях напряжения. Губернаторы, которые принимают решения по социальной норме или по дифференциации тарифов для населения, — это политики, живут от выборов до выборов, им сложно такие решения принимать.

Мы уже говорили о возможности переноса на федеральный уровень всей этой политики ценообразования. Эталоны или не эталоны — это уже вопрос второй. Нам нужно перейти к другой модели ценообразования и другой модели развития электросетевого комплекса. Я имею в виду не введение одного тарифа на всю страну, а зонирование. Когда два субъекта рядом — один энергоизбыточный, другой — энергодефицитный, и в этих субъектах разная цена на тариф, что вызывает у людей недоумение. Взять ту же Иркутскую область и Забайкальский край. Вопрос зонирования представляется мне очень актуальным».

Первый заместитель председателя Комитета Госдумы по энергетике Валерий Селезнев добавил, что в целом реализация предыдущей стратегии обернулась полным провалом в части реализации мероприятий по снижению перекрестного субсидирования, которое не только не понизилось, но и выросло в четыре раза. Поэтому депутат считает задачей первоочередной важности в разрабатываемой стратегии вопросу перекрестки уделить значительно больше внимания.

Деятельность ТСО улучшат комплексно

Минэнерго России провело оценку работы региональных электросетевых компаний и по ее результатам подготовило комплекс мер по улучшению их работы. Об этом сообщил Николай Шульгинов в ходе всероссийского совещания «Об итогах прохождения субъектами электроэнергетики и объектами жилищно-коммунального хозяйства отопительного сезона 2020–2021 годов».



«Несмотря на беспрецедентные климатические условия этой зимой, большинство объектов топливно-энергетического комплекса отработали в штатном режиме. В целом энергетики справились и с сильнейшими снегопадами, когда за сутки выпала месячная норма осадков, и с ледяными штормами с ураганными порывами ветра, и с тайфунами и циклонами, с резкими перепадами темпе-

ратуры, другими природными явлениями», — сказал министр в начале совещания. Как отметил глава Минэнерго, по итогам отопительного сезона аварийность по оборудованию высокого класса напряжения снизилась на 5%. Основные нарушения происходят в распределительном сетевом комплексе 6–10–35 кВ. Чтобы исправить ситуацию, в настоящий момент разработаны программы повышения надежности энергоснабжения в 10 регионах.

Отдельной темой обсуждения стала работа территориальных сетевых организаций (ТСО), деятельность которых курируют сами регионы. «Нами проведена оценка деятельности таких ТСО на основании показателей надежности, результатов инвестиционной деятельности, направленной на поддержание технического состояния, обеспеченности аварийным запасом и организации аварийно-восстановительных работ. В результате порядка 40% региональных сетевых компаний (около 600 ТСО) не обеспечивают поддержание своих объектов в необходимом техническом со-

стоянии. Это существенно снижает надежность и безопасность энергоснабжения конечных потребителей. По отдельному поручению Президента Российской Федерации нами разработан комплекс мероприятий, направленных на улучшение деятельности сетевых организаций», — сообщил Николай Шульгинов.

Министр пояснил, что в рамках этих мер, во-первых, усиливается роль региональных штабов по вопросам оценки готовности ТСО к прохождению отопительного сезона и ликвидации последствий аварий.

Во-вторых, текущая методика Минэнерго по мониторингу готовности к ОЗП дополняется показателями оценки рисков нарушения работы объектов распределительного сетевого комплекса напряжением 35 кВ и ниже. При неоднократной реализации таких рисков ТСО будет лишаться своего статуса.

В-третьих, в каждом регионе будет определена системообразующая ТСО (региональный оператор). В ее задачи будут входить определение и координация выполнения единых требований по оперативно-технологическому

управлению объектами распределительного сетевого комплекса для обеспечения единого уровня надежности энергоснабжения потребителей. Кроме того, именно региональный оператор будет осуществлять оперативно-технологическое управление и аварийно-восстановительные работы в отношении объектов электросетевого хозяйства, собственник которых лишился статуса ТСО.

Для ограничения возможности собственника объектов электросетевого хозяйства, лишившегося статуса ТСО, в повторном получении такого статуса при создании нового юридического лица в отношении этих же объектов электросетевого хозяйства будут введены дополнительные критерии отнесения владельцев объектов электросетевого хозяйства к ТСО.

«В отношении электросетевых объектов недобросовестных собственников требуется проработка совместно с региональными властями возможных моделей финансирования поддержания в надлежащем состоянии таких объектов», — отметил министр.

Евгений ГЕРАСИМОВ



Изменения для привлечения инвестиций в энергетику

Минэнерго России разработало изменения в форму концессионного соглашения для объектов электроэнергетики, направленные на привлечение дополнительных инвестиций в отрасль. Это необходимо для реализации Федерального закона № 401 ФЗ, который был принят в декабре прошлого года и усовершенствовал механизм концессии.

Так, законом в существенные условия концессионных соглашений в отношении объектов электроэнергетики включено условие об объеме валовой выручки, которую получает концессионер, в том числе на каждый год срока действия соглашения. Проект отражает это требование в утвержденной примерной форме концессионного соглашения, которая используется регионами и органами местного самоуправления.

Принятие изменений будет способствовать развитию институтов государственно-частного партнерства в энергетике и увеличению числа заключаемых концессионных соглашений. В настоящее время количество

таких соглашений недостаточно, в том числе из-за того, что инвестор не может спрогнозировать возможные объемы своей выручки и прибыли по такому соглашению и испытывает трудности с привлечением заемных средств.

Предлагаемые изменения, по оценке Минэнерго России, будут способствовать привлечению дополнительных инвестиций в модернизацию энергообъектов, в том числе в удаленных и изолированных районах страны, для которых инструмент концессий является одной из эффективных форм сотрудничества государства и бизнеса.

Иван НАЗАРОВ



«РТСофт» успешно выполнил проект по повышению надежности и наблюдаемости энергообъектов для МЭС Сибири.

Масштабный межведомственный проект уровня Минэнерго длился 2,5 года. В конце 2020-го были введены в промышленную эксплуатацию 16 подстанций по всем нормативам заказчика без замечаний и недоделок.

Ключевые цели программы ПНИН: увеличение количества принимаемых в современных протоколах телесигналов и телеизмерений с каждой подстанцией и обеспечение передачи информации в диспетчерские центры РДУ АО «СО ЕЭС» и ПАО «ФСК ЕЭС».

Для их достижения потребовалось создать каналы связи и установить дополнительное оборудование. Это позволило ПАО «ФСК ЕЭС» отслеживать подключение аппаратуры, выработку ее ресурса и прочие параметры и тем самым повышать надежность энергоснабжения всех организаций. АО «СО ЕЭС» использует полученную информацию для корректной



13 мая в Санкт-Петербурге состоялась церемония торжественного гашения художественного маркированного конверта, выпущенного в честь 300-летия регулярного уличного освещения города. Специальный почтовый штемпель, которым был погашен конверт, увековечил Сенатский указ, изданный в 1721 году.

На штемпеле отражены эскиз первого масляного фонаря, портрет правителя Петра Первого. Также в честь праздника в почтовое обращение поступили специальные конверты тиражом 250 тысяч штук, на которых изображены уже современные фонари, украшающие Воскресенскую набережную и проспект Чернышевского.

«Сегодняшнее мероприятие — это не просто красивое

символическое событие, это часть большой просветительской работы. Получатели корреспонденции благодаря в том числе и этому событию узнают, что первые уличные фонари появились в Санкт-Петербурге 300 лет назад», — отметил председатель комитета по энергетике и инженерному обеспечению администрации Санкт-Петербурга Андрей Бондарчук. — Наружное освеще-

ние города богато историей и прошло большой путь от первых масляных фонарей до современных светодиодных. Город растет и развивается, но его исторический облик сохраняется. Современные декоративные опоры освещения гармонично дополняют архитектурный облик улиц. За всей этой красотой стоит нелегкий труд энергетиков — сотрудников СПб ГБУ «Ленсвет», профессионалов своего дела».

Энергия для ПВО

В Югре начался капремонт стратегически важной ЛЭП, которая питает воинскую часть ПВО России



Энергетики «Россети Тюмень» повысят устойчивость опор ЛЭП и грозоустойчивость воздушной линии. На эти мероприятия компания направит более 6,3 млн рублей. Протяженность линии 110 кВ «Картопя — Атымья» составляет 191 км. Она обеспечивает электроснабжение Югорска (столицы крупнейшего газотранспортного предприятия «Газпрома») и ближайших поселков. Через эту территорию осуществляется транзит углеводородов в центральную часть страны.

«Стратегия социально-экономического развития Югорска включает в себя проекты, которые преобразят наш город: это формирование новой модели

«умной экономики» с созданием новых маркетинг-ориентированных видов деятельности, благоустройство городской среды и строительство новых объектов. Для всех направлений необходимо бесперебойное электроснабжение», — отметил работу энергетиков глава города Югорска Андрей Бородин.

Через ВЛ «Картопя — Атымья» энергетики снабжают электричеством и стратегически важных потребителей — воинскую часть ПВО РФ (бывший 763-й истребительный авиаполк).

Это одна из опорных точек помояса противовоздушной обороны страны. Два подразделения радиолокационных войск защищают северные рубежи России

и ключевые объекты энергетики, добычи и транспортировки нефти и газа.

«В нашей воинской части расположено много энергоемкого оборудования, которое должно работать бесперебойно. Поэтому вопрос надежного электроснабжения для нас имеет первостепенную значимость», — прокомментировал командир воинской части Виктор Яцко.

Энергетики «Россети Тюмень» повысят надежность энергопозита за счет монтажа дополнительных гасителей вибрации, замены дефектных опор, установки новых изоляторов.

Материалы подготовил Евгений ГЕРАСИМОВ



В ходе VII созыва Комитет Госдумы по энергетике рассмотрел 193 законопроекта. Сейчас в работе у депутатов 10 законопроектов: 4 идут на принятие, 6 — на отклонение и, скорее всего, перейдут для рассмотрения к Думе следующего созыва.

«В целом на начало созыва в нашем Комитете, как профильном, было 17 законопроектов, в том числе 5 правительственных. Внесено было в течение созыва 56 законопроектов, в том числе 30 правительственных. Рассмотрено 63, отклонено 17, отозвано 5», — уточнил депутат.

Основная масса — 41% всех рассмотренных законопроектов касается электроэнергетики, 15% — теплоснабжения, 15% — атомной отрасли, порядка 12% — энергоснабжения. На все остальное — газ, уголь, безопасность — приходится менее 10%.

В сфере электроэнергетики приняты важные законопроекты,

касающиеся цифровизации электросетевого комплекса, создания систем интеллектуального учета, переноса ответственности за установку счетчиков на гарантирующих поставщиков и сетевые компании, вывода объектов электрогенерации из эксплуатации, лицензирования энергосбытовой деятельности и так далее.

«Основная цель реформы — создание конкурентных отношений в электроэнергетике и генерации, и там, где это возможно — в системе передачи; между базовой централизованной генерацией и распределенной. Вопрос ценообразования связан, прежде всего, с ценой качества электроэнергии», — убежден Павел Завальный.

Первый этап реформы мы прошли очень хорошо, у нас есть оптовый рынок электроэнергии, он работает. Видим, как работают механизмы ДПМ и ДПМ-штрих. Там есть рыночное ценообразование. При этом в настоящее время актуа-

Елена ВОСКАНЯН

«Доктор зло» пришел в инфраструктуру

Масштабы хакерской деятельности давно вышли за пределы частных счетов, злоумышленников уже мало интересуют кредитные карты. Вот только некоторые примеры. За последнее время атакованы такие мировые гиганты, как мировой перевозчик Maersk — ущерб составил 300 млн долл; муниципалитет города Балтимор отказался платить хакеру, и в городе несколько месяцев не работали коммунальные службы. Случай с остановкой производства в результате атаки программы-шифровальщика на Norsk Hydro принес компании убытки в 70 млн долл.

Атаки злоумышленников действительно становятся все более глобальными и масштабными, в связи с чем IT-компании уже смещают свои интересы от кибербезопасности в сторону кибериммунитета. «Каждый день мы собираем в сети до 400 тысяч новых зло-

вредных программ, — рассказал **Евгений Касперский, генеральный директор АО «Лаборатория Касперского»**. — За этим стоят сотни тысяч совершенно разных хакеров. Это не критически важно, потому что технически мы в состоянии обработать эту атаку и защитить своих клиентов автоматически. Проблема заключается в том, что это совершают хакеры среднего уровня, но многие из них учатся и изобретают все более совершенные хакерские решения.

Эта масса порождает своих «докторов зло» хакинга, и они уже могут атаковать очень защищенные системы, а потом переключаются на промышленный интернет вещей и индустриальные сети.

Таким образом, если в частном случае вы вкладываетесь в безопасность, чтобы сделать ущерб менее вероятным, и это работает, то в индустриальном секторе и критической информационной инфраструктуре ущерб может быть безграничным и приравняться к стоимости всего бизнеса.

В этом случае традиционная кибербезопасность не компенсирует риски. Значит, следует добиваться кибериммунитета, когда стоимость атаки превышает стоимость ущерба, иными словами, когда хакер инвестирует больше, чем вы получите от ущерба. Это-

го можно добиться на принципиально новых решениях и архитектурах. Мы создали такую систему, и она уже работает. Это первый в мире кибериммунный шлюз данных для индустриального интернета вещей — Kaspersky IoT Secure Gateway 100 на базе KasperskyOS. Он позволяет подключать полевые устройства и сенсоры к сервисам промышленного интернета вещей (IIoT), обеспечивая защиту данных, собираемых с оборудования, и их безопасный перенос в цифровые приложения.

«У нас появилось много вещей, подключенных к интернету, и большинство из них физически не могут иметь дополнительно наложенного средства безопасности. Как говорится, для всех чайников не напишешь антивирус. Наша концепция кибериммунности позволяет создавать различ-

ные IT-решения с «врожденной» защитой на базе операционной системы KasperskyOS. Такие решения способны противостоять подавляющему большинству видов кибератак, — отметил **Пригорий Сизов, руководитель направления по развитию бизнеса KasperskyOS**. Он также добавил, что этот продукт не требует наложения каких-то новых средств безопасности.

«Цифровизация промышленности — это не всегда модернизация в традиционном понимании, когда во втором случае мы имеем в виду технологическое совершенствование, оптимизацию и даже автоматизацию процессов. Цифровизация — это целенаправленное внедрение сквозных цифровых решений на всех жизненных циклах — от проектирования до эксплуатации изделий», — ска-

зал **Сергей Соловьев, директор центра компетенции «Цифровое производство» Siemens**. — «Цифровизация опирается на потоки знаний, которые изменяются в процессе «жизни» изделия. Большая работа с такими данными предполагает наличие соответствующей инфраструктуры. И это про монетизацию, прежде всего, чтобы на основе новой модели заработать деньги. Например, контроль парка устройств позволяет контролировать загрузку оборудования, снизить количество и время простоев, это и переход на предиктивные технологии с соответствующими сервисными моделями, и то, что нам предстоит освоить в будущем на цифровом производстве. Все это возможно, когда меняется цифровая культура и появляются новые компетенции.

Ирина КРИВОШАПКА

МНЕНИЕ

Сергей Марков, руководитель направления IIoT ПАО «Газпромнефть»:

«Наш опыт внедрения подобных решений и взаимодействия с бизнес-заказчиками опирается на компетенцию команды, которая ориентируется и на бизнес-процессы, и на цифровые технологии. Встроенная киберзащита устройств и системы управления производством — ключевой фактор дальнейшего развития интернета вещей. Мы пришли к этому после двухлетних исследований и поняли, что сам IIoT нуждается в кибербезопасности. Причем кибербезопасность должна быть комплексной и не ограничивается внедрением одного и даже класса устройств, он охватывает и технологический уровень для защиты на физическом уровне, и уровень защиты данных, функционала, и самое главное — уровень защиты целеполагания вашего производственного актива.

Кроме того, в существующей переходной архитектуре промышленного интернета вещей профиль наших устройств, в том числе IIoT-шлюза, который представлен выше, будет со временем трансформироваться и будет меняться окружение. Поэтому при разработке систем обеспечения безопасности важно учитывать изменимость этой среды во времени. Главным фактором, на который мы должны ориентироваться в поиске решений по обеспечению кибербезопасности, что риски ущерба связаны не с потерей информации, а с производственным ущербом и потерей эффективности управления производственным активом — это гораздо серьезнее потери информации.

Мы реализовали три пилотных проекта по функциональной безопасности: мониторинг состояния теплообменников, прогнозирование останова буровой установки и управление фондом скважины на месторождении. Все эти решения не требуют развернутой IIoT-инфраструктуры, ее центральным элементом является IIoT-шлюз. При обосновании перспектив этого решения для бизнеса важно, чтобы пилот вашего решения был достаточным, чтобы сделать правильные выводы, получили ли вы успех. При малом масштабе можно обеспечить кибербезопасность существующими средствами автоматизации и информационной безопасности. В процессе работы мы пытались рассматривать разные концепции киберзащиты, и я вспомнил известный мем о том, что если бы программисты умели строить дома, то заказчику стоило бы определиться с проектом — строить 12-этажный дом или 12 одноэтажных коттеджей, соединенных тоннелем. Вторая идея как раз похожа на тот путь, которым мы идём».

Почем фунт инноваций?

По мнению экспертов, сегодня в российском ТЭКе отсутствуют серьезные экономические стимулы для внедрения инноваций.

Согласно рейтингу «Глобальный инновационный индекс-2020» (ГИИ), который составляется ежегодно и содержит в себе результаты сопоставительного анализа инновационных систем 151 страны и оценку их уровня инновационного развития, Россия занимает 47-е место. Она уступает в рейтинге не только таким явным лидерам, как Швеция, США или Германия, но и Болгарии (37-е место), Малайзии (33-е место) и Украине (45-е место).

Несмотря на очевидные преимущества инновационной системы России (человеческий капитал и наука, масштабы внутреннего рынка и т. д.), существуют и слабые стороны, оказывающие негативное влияние на эффективность инновационной деятельности. К последним относят качество регулирования, неразвитую инфраструктуру, а также уровень развития рынка и бизнеса. И одна из сфер, где все эти недостатки проявляются особенно ярко, — топливно-энергетический комплекс. К такому выводу пришли специалисты Института статистических исследований и экономики знаний ВШЭ, анализировавшие результаты рейтинга.

В целом, по оценкам большинства экспертов, инновационный уровень российского ТЭКа остается достаточно невысоким. Многие участники конференции «Инновационные технические разработки в ТЭКе», прошедшей в рамках РМЭФ-2021, даже отметили, что пока главными «цифровыми сервисами» на многих предприятиях ТЭКа остаются пожилые специалисты, которые десятилетиями обслуживали конкретные котлы или турбины, знают все их технические особенности, умеют предугадывать возможные проблемы и быстро устранять неисправности.

Все устраивает

По словам **руководителя направления регулирования энергорынков компании VYGON Consulting Николай Посыпанко**, одним из главных барьеров для развития инноваций в ТЭКе являются сравнительно низкие внутренние цены на энергосистемы (для начала хотя бы определенный процент) механизма ОРЭМа. То есть заниматься «длинными» инвестициями в сфере инновационных разработок при существующем положении вещей российским энергетикам просто неинтересно.

«В России очень дешевое топливо, в частности — природный газ, на котором у нас работает значительная часть электростанций, — отмечает Николай Посыпанко. — Сегодня газ обходится энергетикам по цене около 4 тыс. рублей за один кубический метр. Если сравнивать с той же Европой, то это дешевле в несколько раз. С одной стороны, это конкурентное преимущество. С другой — барьер для развития эффективности

грировать потребителя в систему управления спросом, где он будет гарантировать снижение потребления в часы пиковой нагрузки — это вообще организационное мероприятие, не требующее никаких инновационных разработок. Но мы гарантируем себе поставку мощности и уже не задумываемся, что эту задачу можно было бы решить другим, более эффективным и с экономической, и с технической точек зрения способом».



Конкурентный стимул

Аналогичный эффект «торможения» несут в себе и меры по сдерживанию тарифов для населения, поскольку они делают энергосбережение менее популярным. Дополнительным фактором является и фактическое отсутствие конкуренции на розничном рынке электроэнергетики, когда у сбытовых компаний нет необходимости бороться за долю рынка.

«На розничном рынке Великобритании сегодня присутствует около ста поставщиков, которые конкурируют между собой за счет разных ценовых тарифов, гибких систем оплаты, — приводит пример представитель VYGON Consulting. — В России работаю около 160 поставщиков, но за каждым из них закреплена определенная территория, и население обязано купить электроэнергию у конкретного поставщика. Малые и средние компании, потребление которых составляет меньше 750 кВт, также не могут уйти на ОРЭМ.

Очень показательное, что для внедрения приборов интеллектуального учета нам пришлось принимать федеральный закон, пришлось искать источники финансирования, которые до сих пор до конца не определены. Иными словами, без закона никому не нужны эти счетчики.

Еще один яркий пример: в 2021 году в Новосибирске сбытовая компания подала на 6-летнюю девочку в суд из-за долга. С юридической точки зрения поставщики, может, и правы, но это же просто нонсенс. Я уверен, что на любом конкурентном рынке такой ситуации просто бы не было. А у нас регулирование приводит не только к тому, что мы не пытаемся улучшить свои технологии, но и к укреплению монопольной модели рынка».

Слово за государством

Очевидно, что действующие игроки на рынке ТЭКа не готовы вкладывать в «инновации ради инноваций», поскольку их всегда интересует экономический эффект и то, как достичь этого эффекта в максимально короткие сроки. Многие ученые и аналитики уже неоднократно отмечали, что, как правило, инновации подразумевают «длинные» инвестиции, при этом соглашаясь: не все инновации находят применение и приводят к масштабному экономическому эффекту. Но серьезные разработки, особенно в таких стратегических отраслях, как ТЭК, всегда начинаются с инвестиций, и зачастую это государственные деньги. При этом изначально государство может использовать внутренний рынок, чтобы запустить продаваемую технологию. А, как уже отмечалось, согласно анализу ГИИ, масштабы внутреннего рынка являются сильной стороной России.

Первый проректор, директор Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, член Международного консультативного совета Глобального инновационного индекса Леонид Гохберг, комментируя результаты ГИИ-2020, ранее указывал на прямую зависимость уровня инновационного развития от интенсивности государственной поддержки.

«В 2013–2016 гг. России удалось значительно улучшить свои позиции в рейтинге, переместившись с 62-го на 43-е место, но данный период фактически совпал с временем реализации активной государственной инновационной политики, — констатировал ученый. — В последние же годы наблюдается тренд на стагнацию инновационной деятельности, что находит отражение в отсутствии сколь-либо значимых изменений показателей нашей страны в ГИИ-2020. В условиях кризиса, вызванного пандемией COVID-19, и ожидаемого сокращения источников финансирования дальнейшей государственной поддержки исследований и разработок, инновационной деятельности должно стать приоритетом для ведущих стран».

Ефим ДУБИНКИН



Чужой софт для своего ТЭКа

Аналитики международной консалтинговой компании International Data Corporation посчитали, что падение российского рынка IT-услуг в ТЭКе по итогам 2020 года может составить около 8%. «Пандемия привела к резкому снижению экономической активности в общемировом масштабе и нестабильности мировых энергетических рынков; спрос на энергоресурсы резко снизился, что оказало значительное давление на рыночные цены», — отмечают в IDC. И, несмотря на то что к концу 2020 года активность крупных игроков в плане масштабных IT-проектов стала снова расти, российские разработчики специализированного инновационного программного обеспечения по-прежнему занимают небольшую долю рынка.

«Российский ТЭК, несмотря на все заявления об импортозамещении, сегодня очень сильно зависим от зарубежных технологий, — прокомментировал председатель Союза разработчиков программного обеспечения и информационных технологий ТЭКа Борис Харас. — В таких сегментах, как «технологии» и «программное обеспечение», зависимость от импорта российского ТЭКа составляет около 80–90%. При этом на рынке работают российские производители, но их доля незначительна, они работают в режиме жесткой конкуренции, практически не имея поддержки со стороны государства. Конечно, не нужно идти по принципу «выкинуть все зарубежное и внедрить только отечественное», но использование отечественных технологий приводит к их стагнации.

Наряду с этим реальной мотивации переходить на отечественные технологии и программное обеспечение у производственных компаний ТЭКа очень мало. Как правило, эта мотивация связана с распоряжениями первых лиц различных корпораций. Но даже при таком прессинге сверху процесс идет крайне медленно. Между тем, проблема информационной безопасности была и остается актуальной, однако пока геополитические риски учитываются слабо».

Дорогая безопасность учета

Сфера интеллектуального учета за последние годы подверглась трансформации, большей частью связанной с новыми требованиями законодательства и нормативными актами. Участники отрасли говорят, что речь идет даже о смягчении требований и ответственности. Хотя к этому оказались готовы не все: спрос на приборы учета растет, а производители не успевают за ним, в том числе по объективным причинам, с которыми столкнулась мировая микроэлектроника.

Особенности законодательства

После выхода 522 ФЗ достаточно долго формировалась подзаконная нормативная база, но сейчас она готова и можно подвести промежуточные итоги по развитию интеллектуального учета и отметить проблемы, которые все еще остаются нерешенными. В январе 2022 года вступят в силу новые правила в сфере интеллектуального учета, касающиеся минимального набора функций счетчиков. Все нормативные документы по интеллектуальному учету уже выпущены и теперь дорабатываются лишь отдельные положения. Например, снижены штрафные санкции и введен порядок передачи организации учета в многоквартирных домах.

Пока еще проходят стадии согласования приказ Минэнерго России по удельным нормативам цен на электроэнергию для гарантирующих поставщиков. Отсутствие этих регламентов негативно сказывается на формировании тарифной кампании ГП и защите затрат в инвестпрограммах, направленных на исполнение 522 ФЗ. Кроме того, как рассказал главный эксперт управления по развитию интеллектуального учета ПАО «Россети» Иван Кудрявцев в ходе круглого стола «Интеллектуальный учет и информационная безопасность в электросетевом комплексе» в рамках РМЭФ-2021, отраслевое ведомство предлагает сетевым организациям новую методику, которая уходит от утвержденных цен к подходу сравнительного анализа. То есть выделяет расходы на точку учета исходя из фактических статистических данных.

По словам Ивана Кудрявцева, по итогам 2020 года в «Россетях» работает порядка 4,5 млн точек с приборами учета, прибли-

женными к интеллектуальным функциям с удаленным сбором данных. До 2030 года компания планирует десятикратное увеличение таких приборов учета. В рамках цифровой трансформации и совершенствования законодательства по интеллектуальному учету «Россети» разрабатывают стандартизированные протоколы передачи данных от приборов учета в информационно-вычислительных комплекс для обмена данными между ИСУ разных субъектов рынка, часть которых уже утверждена в качестве ГОСТа.

Одной из актуальных тем для интеллектуального учета является безопасность информации. Как рассказал главный эксперт управления обеспечения безопасности критической информационной инфраструктуры ПАО «Россети» Эмиль Ширванов, защита информации в интеллектуальных системах учета электроэнергии имеет свои особенности. В частности, на официальном сайте Минэнерго России нет информации о базовой модели нарушителя (или базовой модели угроз безопасности информации) в интеллектуальных системах учета электрической энергии (мощности). А эта модель может содержать требования по применению сертифицированных ФСБ России средств криптографической защиты информации для нейтрализации угроз неправомерных действий в каналах связи и угроз несанкционированного доступа по беспроводным каналам связи в интеллектуальной системе учета электроэнергии.

Эмиль Ширванов отметил, что в Российской Федерации отсутствуют сертифицированные средства криптографической защиты информации, соответствующие условиям применения

их в электросетевом комплексе и у гарантирующих поставщиков в интеллектуальных системах учета электроэнергии. Поэтому может потребоваться разработка специализированных отраслевых СКЗИ (средств криптографической защиты информации) для интеллектуальных систем учета электроэнергии с последующей оценкой соответствия законодательству РФ в системе сертификации ФСБ России.

Деятельность лиц, осуществляющих разработку, производство, поставку, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, ремонт, модернизацию и вывод из эксплуатации ИСУЭ интеллектуальной системы учета и СКЗИ прибора учета, требует получения соответствующих лицензий ФСБ России. В частности, лицензиат должен владеть оформленной лицензией на работу со сведениями, составляющими государственную тайну, и штатными специалистами с подтвержденным опытом разработки средств криптографической защиты информации. Соответственно, применение сертифицированных СКЗИ и системы управления криптографическими ключами может привести к удорожанию интеллектуальной системы учета электроэнергии и присоединенных к ней приборов учета.

Производство ИПУ

С одной стороны, появляются решения, способные минимизировать процессы и расходы на оснащение систем учета дополнительными техническими средствами. С другой — сами производители приборов учета зависят от глобальных тенденций, связанных с общемировым дефицитом полупроводниковых комплектов (микросхемы микроконтроллеров, памяти и модулей

связи). Как рассказал главный конструктор научно-производственного объединения «Мобильные Информационные Системы» Денис Коваль, сейчас во всем мире ощущается серьезный недостаток выпуска микрочипов, из-за которого останавливаются крупные производственные концерны, а сроки поставок этой продукции на работающих предприятиях выросли до 50 недель.

Среди российских производителей микрочипов только один смог предоставить производителям приборов учета первые образцы нового специализированного микроконтроллера и флеш-памяти для создания счетчиков, отвечающих требованиям ПП РФ 890. Другие компании только обещают появление опытных образцов в 2022 году. Хотя, как подчеркнул Денис Коваль, даже при полном переходе на российскую элементную базу ее объемы производства будут не настолько значительными, чтобы обеспечить спрос, а вот цены могут вырасти — оценочно, удорожание составит порядка 600–700 руб. на один прибор учета.

Нерешенные проблемы

Нерешенные организационные вопросы в части интеллектуального учета беспокоят, например, частные сетевые компании. Как сказал начальник отдела технической политики Группы СТС Сергей Цвилий, главный из них — как будет осуществляться взаимодействие с регулятором по беспроводным затратам на ИСУ в тарифы и в какую часть тарифа будут внесены эти затраты. Были прецеденты, когда РЭК Тюменской области включал эти затраты и в инвестиционную надбавку, и в текущие расходы.

Еще один вопрос касается изменений в учетной политике компа-

ний: приборы учета необходимо капитализировать с учетом подходов регулятора и по правилам бухгалтерского учета, который неоднозначно трактует ценность основных средств.

К организационным вопросам, которые следует решить в сфере интеллектуального учета, добавились и технические, они актуальны для гарантирующих поставщиков. Представитель компании «Алтайэнергообит» Алексей Бакунин считает одной из основных проблем в сфере интеллектуального учета возможность доступа к приборам учета. Для сетевых и сбытовых организаций попасть в места установки счетчиков не всегда возможно, особенно в частном секторе, тогда как в законодательстве именно так и написано.

Население, к сожалению, не очень позитивно воспринимает ИСУ: бытует мнение, что за счет внедрения этих дорогостоящих систем энергетики просто «отмы- вают» деньги, многие полагают, что умные приборы будут следить за людьми. Все это создает недоверие к таким решениям и препятствует массовой установке ИСУ.

Нужно в первую очередь заинтересовать потребителя в установке прибора учета, который позволит ему снизить тарифную нагрузку и сократить потери. Кроме того, можно дать потребителю возможность стать участником рынка электроэнергии и закрепить это законодательно, выразив уверенность Алексей Бакунина.

Спорные вопросы, вероятно, еще дополнятся новыми. Их еще неоднократно обсудят в отраслевом сообществе и сформируют пакет согласованных инициатив, которые направятся в профильные федеральные органы исполнительной власти.

Ирина КРИВОШАПКА



«125 лет открытий и побед!»

Завод «Изолятор» был основан 6 июня 1896 года, когда на предприятии были изготовлены первые низковольтные фарфоровые изоляторы, которые предназначались для телеграфных и телефонных линий. За 125 лет непрерывной деятельности «Изолятор» вырос в мирового лидера в области разработки, производства и сервисном обслуживании высоковольтного изоляционного оборудования. О богатой истории предприятия, его развитии, инновационных технологиях, возможностях и перспективах рассказал генеральный директор ООО «Завод «Изолятор», доктор технических наук — Александр Славинский.



АЛЕКСАНДР СЛАВИНСКИЙ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «ЗАВОД «ИЗОЛЯТОР», ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

— В этом году завод «Изолятор» отмечает свое 125-летие со дня основания. Расскажите об основных этапах развития предприятия.

— Я хотел бы начать с того, что завод ведет свое историческое исчисление еще с 90-х годов XIX века, тогда было основано первое в Российской империи предприятие, которое начало заниматься производством фарфоровых изоляторов. Предприятие расположилось в районе села Всехсвятское в районе Московской губернии, сейчас это нынешний район станции метро «Сокол» г. Москвы. Еще до революции предприятие добилось больших успехов и признания, в том числе и на международных выставках по изготовлению изоляционных материалов. Затем предприятие было модернизировано и вошло в перечень заводов, выполняющих государственный заказ в рамках реализации знаменитого плана ГОЭЛРО, которому, кстати, в прошлом году исполнилось 100 лет. Затем началось освоение и развитие производства уже высоковольтных изоляторов, и в 30-х годах окончательно определилась специализация предприятия — это выпуск высоковольтных вводов. И по мере того, как росло напряжение в электрических сетях, росли и классы напряжения наших вводов.

Наша главная устремления в развитии поставок — это азиатские страны. Для этих целей мы создали совместное предприятие с компанией «Mehru» — это наш индийский партнер. В настоящий момент мы готовим к запуску серийное производство в Индии, недалеко от города Нью-Дели. Можно смело сказать, что мы переходим от экспорта продукции к экспорту технологий.

— Расскажите, пожалуйста, что собой на данный момент представляет современный комплекс «Изолятор», который был запущен в Московской области в 2007 году.

— В начале 2000-х годов, руководствуясь опытом, мы приняли решение, что для дальнейшего развития технического и производственного процесса предприятию становится тесно внутри жилых кварталов города Москвы. У мегаполиса свои функции, а промышленность должна быть где-то недалеко от столицы, чтобы подкреплять ее своими мощными плечами. Таким образом, в Московской области был построен новый завод, причем за достаточно короткие сроки. Сейчас завод «Изолятор» — это современное предприятие, оснащенное лучшими образцами отечественного и зарубежного технологического оборудования. Здесь осуществляется полный цикл производства высоковольтного изоляционного оборудования, его испытания и дальнейшая отгрузка заказчикам по всему миру.

— Расскажите о географии поставок и самых значимых энергообъектах, на которых эксплуатируется ваша продукция.

— Могу сказать, что для нас нет незначимых объектов. Большинство объектов, которые производят либо передают или распределяют электроэнергию — оборудованы нашими вводами. Я уже говорил о том, что в советское время был хороший опыт взаимодействия с зарубежными партнерами. Мы стараемся его не терять и развивать.

В целом необходимо отметить, что баланс поставок внутри России и за ее пределами — один из залогов финансово-экономической устойчивости нашего предприятия. Зарубежные заказы ставят перед нами новые задачи, связанные с изменением конструкции изделий, поиском технических решений, нестандартными подходами в исполнении.

Наша главная устремления в развитии поставок — это азиатские страны. Для этих целей мы создали совместное предприятие с компанией «Mehru» — это наш индийский партнер. В настоящий момент мы готовим к запуску серийное производство в Индии, недалеко от города Нью-Дели. Можно смело сказать, что мы переходим от экспорта продукции к экспорту технологий.

— Какие инновационные виды продукции вы предлагаете сегодня

для российских и зарубежных заказчиков?

— Сегодня серийно выпускаемая продукция основана на твердой внутренней RIP-изоляции: бумага, пропитанная смолой. Это основная изоляция, которая является передовой и достаточно востребованной во всем мире и в то же время инновационной, поскольку еще многие компании работают со старыми видами изоляции, такими, как бумажно-масляные, масляные и так далее. Сегодня мы серийно производим вводы с еще более новым видом изоляции — с применением вместо бумаги нетканых материалов, то есть синтетик вместо целлюлозы. Аббревиатура называется RIN — пропитанный смолой нетканый материал. Аналогов практически в том исполнении, в котором мы производим, в мире может быть один или два, и то они отличаются от наших. Эта продукция аттестована компанией «Россети» и находит своего покупателя на рынках в России и за рубежом.

Вторым нашим направлением является диверсификация продукции: сегодня мы производим не только высоковольтные вводы. В последние год-два мы серьезно готовили к запуску производство кабельной арматуры и кабельных муфт.

— Какие планы на юбилейный год?

— Одна из наших главных задач на сегодняшний день — продолжить инвестиционные проекты, которые мы запустили по организации производства высоковольтных вводов в Индии и производства кабельных муфт в России.

В рамках работы Научно-технического центра компании мы продолжим совершенствовать конструкции и разрабатывать новые виды высоковольтного изоляционного оборудования. С помощью собственного корпоративного университета, который открылся на базе нашей компании в прошлом году, мы предложим нашим партнерам и заказчикам продукции по всему миру ряд обучающих программ по повышению квалификации в области монтажа и сервисного обслуживания высоковольтного изоляционного оборудования.

— За счет чего сегодня компании «Изолятор» удается удерживать лидирующие позиции?



— За счет людей, за счет коллектива, за счет того, что у нас огромное количество трудовых династий — у нас сегодня работают правнуки тех людей, кто работал когда-то еще до войны на этом заводе. Это уникальная генетическая технологическая память,

которая находится не на электронных носителях, не в папках конструкторской документации, а в некоем геномном облаке, которое воспринимается, и мы понимаем, где мы работаем, над чем мы работаем, что мы делаем, для кого мы делаем.



Испытательному центру ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока» — 25 лет

Испытательный центр ОАО «СЗТТ» (ИЦ) образован в 1996 году и проводит различные испытания широкого спектра электротехнической продукции. Находясь в постоянном развитии, ИЦ подтвердил и расширил область аккредитации в 2020 году на следующие 2 года.



СЕРГЕЙ ЕРШОВ
РУКОВОДИТЕЛЬ ИЦ ОАО «СЗТТ»

Техническая компетентность и независимость ИЦ подтверждена аттестатом Федеральной службы аккредитации РОСС RU.0001.22MB04. ИЦ оснащен современными испытательными установками и стендами, в том числе собствен-

ной разработки, и располагается на трех производственных площадках. ИЦ имеет единственную в России испытательную камеру для проведения испытаний сухих силовых трансформаторов на пожарную безопасность по ГОСТ Р54827. Все наши специалисты имеют высшее профильное образование, высокий уровень квалификации и большой опыт работы в области электротехнических исследований и испытаний. Выпускаемая ОАО «СЗТТ» продукция успешно подтвердила полный объем квалификационных и периодических испытаний, подтверждающих качество и надежность по проведенным аттестационным испытаниям в ИЦ. Область аккредитации ИЦ включает 555 видов испытаний. Наиболее востребованные виды испытаний:

- климатические испытания;
- испытание на токи короткого замыкания;
- механические испытания;
- проведение испытаний на безопасность электротехнической продукции;



• проведение испытаний на надежность электротехнической продукции. Для проведения климатических испытаний ИЦ оснащен шестью климатическими камерами объемом от 0,4 до 19 м³ позволяющими проводить испытания в диапазоне температур от минус 70 до плюс 140 °С и относительной влажностью до 100 %, с возможностью размещения изделий высотой до 3 метров. Для проведения высоковольтных испытаний ИЦ оснащен двумя генераторами импульсных напряжений на 500 и 1500 кВ и испытательными трансформаторами на напряжение 125, 250 и 500 кВ. Имеющееся оборудование позволяет проводить высоковольтные испытания электрооборудования до 110 кВ включительно. Оборудование ИЦ позволяет проводить исследования высоко-



Сергей Викторович ЕРШОВ,
руководитель ИЦ ОАО «СЗТТ»

e-mail: cztt@cztt.ru;
dpo@cztt.ru; czl@cztt.ru

телефон: +7(345) 251-66-05; 252-59-95

Сверхлегкая энергосистема

Национальный исследовательский университет «МЭИ» и компания BМРower (Сколково) разработали сверхлегкую энергосистему на водород-воздушных топливных элементах с прямой подачей воздуха.

Она предназначена для энергоснабжения легкого воздушного и наземного транспорта, робототехнических устройств, телекоммуникационного оборудования. Для мобильных применений, например на БПЛА, электроскутерах, экзоскелетах, важно, чтобы энергосистема имела минимальный вес при максимальной энергоёмкости. Именно этот показатель определяет время полезной работы устройства до зарядки. Энергосистемы на водород-воздушных топливных элементах с прямой подачей воздуха показывают максимальные удельные энергетические характеристики: удельную мощность — до 1 кВт/кг на батарею топливных элементов

и удельную энергию для системы — до 700 Вт час/кг. Эта энергоёмкость в 3–4 раза выше, чем у лучших литий-ионных аккумуляторов, чтократно увеличивает и время работы устройства. Так, для БПЛА это означает реальное увеличение продолжительности полета в 3–4 раза. Эти показатели сравнимы с БПЛА с двигателями внутреннего сгорания, при этом энергосистема на топливных элементах имеет минимальный уровень шума, вибраций и нулевые выбросы токсичных веществ, а также работает при температурах до 50°С. Чтобы реализовать их в устройстве, необходимо было решить сложные задачи в области электрокатализа, новых функциональных материалов, силовой электроники, системотехники и др. Напротив, высокую удельную мощность топливного элемента удается реализовать только при создании эффективных катализаторов с размером частиц всего 2–4 нм. Легкие композитные баллоны вместе с газовой арматурой являются важным элементом разработки и делают энергосистему в целом легкой.

Евгений ГЕРАСИМОВ

Технологии, снижающие риски

Автоматизация производственных процессов связана с желанием сократить издержки на содержание персонала и минимизировать риски потерь из-за человеческого фактора. Пандемия COVID-19 значительно ускорила данные процессы и предприятия, преуспевшие в этом вопросе, оказались в более выигрышном положении на рынке.

Компания Rittal, как производитель шкафов, систем распределения питания и контроля микроклимата, разработала уже третье поколение «умного» мониторинга СМСИП. Центральный процессорный блок, различные датчики и интерфейсы модули (для взаимодействия с инженерными и охранными системами объекта) имеют встроенный микропроцессор, который позволяет передавать данные, производить самотестирование и обновление встроенного ПО. Доступны решения для мониторинга условий эксплуатации, задымления, утечки жидкости, вибрации и комплексная система контроля доступа. Система СМСИП также позволяет осуществлять прием и передачу дискретных сигналов, управление электропитанием, си-



АЛЕКСАНДР ЕЖОВ
МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДУКЦИИ СИСТЕМЫ
КОНТРОЛЯ МИКРОКЛИМАТА
КОМПАНИИ RITTAL

Александр ЕЖОВ,
менеджер по продукции
Системы контроля
микроклимата компании Rittal

НАПРЯЖЕНИЕ БУДУЩЕГО

вольтных характеристик испытуемых изделий.

ИЦ оснащен экранированными камерами для определения уровня частичных разрядов оборудования класса напряжения до 110 кВ.

Метрологическая служба ОАО «СЗТТ» аккредитована в области обеспечения единства измерений для выполнения работ по поверке средств измерений (аттестат RA.RU 511455).

Метрологическая служба проводит первичную и периодическую поверку измерительных и лабораторных трансформаторов класса точности 0,05 и менее точных и эталонов второго разряда в диапазоне измерений токов от 0,5 до 30 000 А, и в диапазоне измерений напряжений от 380 до 110 000 В.

За поверкой эталонных трансформаторов к нам обращаются со всех регионов России.

Услугами ИЦ к настоящему времени воспользовались десятки предприятий — изготовителей электротехнической продукции Уральского региона и Российской Федерации.

В сжатые сроки ИЦ проведет необходимые испытания в соответствии с областью аккредитации. Приглашаем всех заинтересованных в наших услугах к взаимовыгодному сотрудничеству.

Трансформация, которая происходит в глобальной энергетике, ставит перед профильными компаниями новые вызовы. Сегодня на повестке дня у них не только более динамичная цифровизация, но и снижение углеродного следа, и достижение целей устойчивого развития. Компания «Сименс Энергетика» также идет по этому пути. О главных трендах, влияющих на отрасль, перспективах слияния нефтегазовой и возобновляемой генерации, роли цифровых технологий в достижении ЦУР рассказал исполнительный вице-президент управления «Оборудование и решения для промышленности» компании «Сименс Энергетика» Торбьерн Форш.

Тренд на цифровизацию усилился

— Господин Форш, если мир хочет приблизиться к достижению своих целей в области изменения климата, большую роль здесь будет играть нефтегазовая промышленность. Как вы оцениваете в принципе возможность достижения цели «Чистый ноль» в части уровня углеродных выбросов к 2050 году?

— На мой взгляд, переломная точка была в 2019 году, когда различные компании стали ставить перед собой подобные цели. 21 компания обозначила соответствующее намерение в 2019 году, еще 628 — в 2020-м. Важно, что их заявления не были голословными: компании предпринимают конкретные действия для достижения обозначенной цели.

«Сименс Энергетика» не осталась в стороне. Мы рассчитываем, что уже к 2023 году все наше потребляемое электричество будет генерироваться на основе возобновляемых источников энергии, а к 2030 году планируем прийти к «чистому нулю».

— Как цифровые технологии могут помочь компаниям достичь своих целей в области устойчивого развития?

— Мы считаем весомым преимуществом цифровизации то, что цифровые технологии способны собрать и предоставить нам больше данных, на которые можно будет опираться при принятии решений. Безусловно, решения все равно будет принимать человек, но он сможет использовать для этого дополнительный инструмент.

С помощью цифровых технологий мы можем оптимизировать наши решения: турбины, компрессоры и другие агрегаты, то есть можем находить тот оптимум, которого раньше невозможно было достичь, не имея умных решений.



Торбьерн Форш: «Сименс Энергетика» поддерживает зеленый тренд

Вместе с тем, цифровизация порождает риски кибербезопасности: между отдельными агрегатами возникает все больше соединений, и речь идет в том числе об удаленном доступе к этим системам. Необходимо сфокусировать внимание на обеспечении безопасности этих соединений и самих агрегатов. В конечном счете цифровизация дает нам возможность оптимизировать не только сами агрегаты, но и процесс управления ими.

Молниеносного перехода не будет

— Некоторые из новых способов сокращения выбросов в нефтегазовых компаниях включают использование местных возобновляемых источников энергии для обеспечения экономически эффективной альтернативы дизельному топливу. Как вы видите слияние нефтегазовой и возобновляемой энергетики?

— Во-первых, я считаю, что газ еще долгое время будет удерживать стабильные позиции на мировом рынке, независимо от развития зеленой генерации, он сможет ужиться с ВИЭ. Уголь же постепенно будут вытеснять другие источники энергии — многие компании и страны покажутся от его использования либо минимизируют его применение. Мы, кстати, также приняли решение больше не работать в области угольных источников энергии.

Стекущей структурой и стоимостью возобновляемой энергии мы видим различные варианты совместного использования и сочетание возобновляемой и невозобновляемой энергии в будущем. Не стоит ждать молниеносного перехода от традиционной генерации к зеленой, всегда будут какие-то комбинации. Многообещающими областями нам представляются СПГ и водород, как «зеленый», так и «синий», который получают из природного газа. Я считаю, что все эти элементы будут уживаться в новой энергетической системе, которая сегодня формируется.

— Декарбонизация «коричневых», то есть базирующихся на

сжигании углеводородного топлива, энергетических технологий может быть сложной задачей с точки зрения обеспечения непрерывности развития бизнеса, изменений в процессах логистики и увеличения затрат. Что вы думаете по поводу развития этой ситуации в будущем?

— Думаю, этот процесс будет разделен на три фазы. Первая — повышение эффективности существующих активов, то есть нам надо научиться максимально эффективно их использовать, повышать коэффициент полезного действия. Например, за счет апгрейда горячей части газовой турбины.

Вторая фаза реализуется за счет добавления водорода. Он будет использоваться как промежуточное топливо, но в то же время будет использоваться существующая инфраструктура, которая будет работать на водороде — в данном случае водород станет основным топливом для существующей инфраструктуры газовых турбин.

Третья фаза предполагает глубокую декарбонизацию, активное использование чистых технологий, позволяющих получать солнечную и ветровую электроэнергию.

Кроме того, я верю, что помимо развития новых источников энергии нам предстоит большая работа по оптимизации существующего установленного парка энергетических активов. В частности, по модернизации текущих турбин, что позволит повысить их эффективность.

— Цифровые инструменты и технологии — ничто без людей. Как люди и цифровые инструменты могут сосуществовать для повышения безопасности, производительности и прибыльности электростанций?

— Обычно мы разделяем людей и технологии. В конце концов, все технологии строятся вокруг человека — он их развивает, обслуживает, находит новые пути работы с ними.

В то же время, по моим наблюдениям, сейчас благодаря цифровым технологиям у людей больше возможностей для взаимодействия, чем было раньше. Это создает дополнительную ценность за счет того, что уровень кооперации, общения увеличился. Технологии следуют за людьми: если с технологиями работает правильная команда, результат не заставит себя ждать.

Недавно у нас была совместная публикация с Массачусетским технологическим институтом, в которой речь шла о роли человека в современном мире. В частности, мы сфокусировали внимание на искусственном интеллекте и его взаимодействии с человеком. В ближайшее время это взаимодействие будет только усиливаться.

Одним становится неинтересно — приходят другие

— Господин Форш, вы упомянули о таких ярких трендах нашего времени, как цифровизация, декарбо-

низация, развитие возобновляемой энергетики. А есть ли какие-то тренды, которые пока не столь очевидны, но их тоже нужно учитывать?

— Пожалуй, таким трендом является общественное мнение. К примеру, мы видим, что драйвером процесса декарбонизации является мнение молодых людей, которые хотят иметь информацию «на кончиках пальцев» — многие из них являются активными пользователями социальных сетей и получают информацию через них. Значит, бизнесу надо учиться пользоваться этими инструментами и делать это быстрее, чем это происходит сейчас, переходить на новые схемы взаимодействия, которые используют молодые люди.

Еще один важный тренд, который будет набирать обороты, касается электрификации общества. Как известно, сегодня 800 миллионов человек в мире не имеют доступа к электричеству. Одна из ключевых задач компании «Сименс Энергетика» — обеспечить этим людям доступ к электроэнергии.

— Участники выставки «Нефтегаз» отмечают, что несколько лет назад заказчики были готовы платить больше за инновационные решения, а сейчас все чаще смотрят не на инновационность, а на цену того или иного решения. Столкнулись ли вы с таким изменением спроса?

— На мой взгляд, это сильно варьируется от страны к стране и зависит от спроса и предложения на конкретном рынке. Однако, по нашим наблюдениям, в плане апгрейда, модификации, модернизации соответствующего оборудования бюджеты у компаний, наоборот, растут.

Мы также видим, что давление во многих залегах падает, нужно больше электроэнергии, чтобы извлекать запасы. Это, безусловно, стимулирует дополнительные вложения в существующую инфраструктуру и разработанные месторождения, которые уже используются.

— Все чаще участники отрасли говорят о том, что в энергетике приходят непрофильные игроки, которые стремятся занять позиции на рынке. Как вы считаете, смогут ли они составить конкуренцию компаниям, давно работающим в энергетике?

— Учитывая глобальный фокус на декарбонизацию, думаю, многие компании будут уходить из индустрии. В то же время будут появляться новые, которые попытаются их заменить. Декарбонизация — подходящий тренд для замещения одних другими: одним становится неинтересно, появляются новые — те, кто готов играть по новым правилам.

Беседовала Елена ВОСКАНЯН



«Цифровая» лопата меняет ментальность

В промышленности все больше укрепляется спрос на цифровые технологии. Если в прошлом году это было связано с ограничениями ввиду пандемии, то сейчас эксперты говорят о том, что российские разработчики воспользовались ситуацией и вовремя предложили свои компетенции в области управления большими данными.

Восемь параметров цифровой базы

Мы разработали методологию уровня цифровой зрелости, — рассказал директор Департамента цифровых технологий Министерства промышленности и торговли РФ Владимир Дождев в ходе конференции «Smart Business: тренды в промышленности»:

«Стратегия цифровой трансформации до 2030 года, разработанная Минпромторгом РФ при участии бизнес-сообщества, отраслевых объединений, ассоциаций и предприятий, — важный документ при планировании действий, мер и регуляторных механизмов до 2024 года и до 2030 года. Мы разработали методологию уровня цифровой зрелости. Она сводится к восьми основным базовым параметрам, так или иначе отражающим комплексную картину процессов, происходящих в 25 отраслях, находящихся в ведомстве Минпромторга России. Методология как инструмент будет интерактивной, для этого мы доработали государственную информационную систему промышленности».

И в ближайшее время такой онлайн-монитор с возможностью интерактивного отслеживания всех изменений и управления ими будет доступен для всех оте-

чественных промышленных предприятий — пользователей системы. Пилотный запуск этого инструмента мы совершили в конце прошлого года и сейчас оперируем данными за прошедший год, но будем постоянно совершенствовать эту методику.

Такая оценка нужна не просто как аналитический инструмент — мы намерены с этого года пользоваться ею при оценке заявок на предоставление мер государственной поддержки цифрового развития, которые имеются в арсенале Минпромторга России.

И конечно, итоговая интегральная оценка, которую предприятия получат, должна учитываться при разработке всех наших программ развития цифровых технологий в отраслях. Безусловно, остаются в силе меры государственной поддержки — от субсидирования разработки программ технических средств до внедрения цифровых платформ».

Инновации — в сознание

Пандемия дала технологиям второе рождение, и возникла потребность в новых ИТ-решениях. Так считает Максим Подпорин, директор по бизнес-консалтингу ЕРАМ:

«Появился специфический спрос на технологии, связан-

ные с программами устойчивого развития, начиная с оснащения производственных мощностей сервисами для сбора данных и заканчивая моделированием рисков в области устойчивого развития. Климатический тренд стал главным сейчас, и многие компании уже либо внедряют решения, связанные с этим трендом, либо планируют их.

Например, для обеспечения мониторинга безопасности на производстве можно получать от человека информацию о выполнении операций как от сенсора. Это и та же схема, которая применяется в автоматизированных системах управления на производстве. То есть специалист может выполнять свою работу и быть полноценным участником производственного процесса с точки зрения предоставления данных, а мы можем контролировать, что и как происходит в момент времени. Так мы получили цифрового рабочего как центральное звено организации.

Это решение уже показало свою эффективность в энергетике. Например, можно использовать технологию компьютерного зрения совокпно с дронами. То есть дроны летают над объектами, и видеоинформация, которая поступает от аппаратов, анализируется и помогает выявлять любые инциденты, которые происходят на объектах».

Для повышения эффективности производства внедряются умные советчики, или «цифровые рабочие» — системы усовершенствованного управления. Они разработаны со своими алгоритмами действия, контроля операций, выполняемых человеком, фиксации рисков падения, предиктива солнечного удара. Можно работать с оборудованием, в котором нет датчиков. Для этого есть технология акустического контроля, которая позволяет собирать телеметрию со старого изношенного фонда

Ценность больших данных

Бизнес хочет извлекать ценность из больших данных, но пока не умеет их собирать и обрабатывать. Поэтому сейчас есть большая потребность в прикладных решениях, уверен представитель компании Ctrl2GO Александр Дмитриев.

«Россия имеет огромный потенциал в развитии цифровой визации. В основном сейчас это направление используется в рамках В2С банками, телеком, и в меньшей степени В2В. Данные становятся ключом к повышению эффективности бизнеса, и это приоритетное направление для 51% российских компаний, хотя в 2019 году лишь 14–16% компаний использовали данные как источник повышения своей операционной эффективности».

При этом важно, что в промышленном секторе нет смысла внедрять какие-то локальные «коробочные» решения, они будут несовместимы с объемом данных промышленного сектора. То количество данных, которые генерирует промышленное оборудование — насосы и компрессоры, — существенно больше, чем все операции, которые происходят в банке с частными потребителями. И создание одной технологической модели того же компрессора — непростая задача, мало того что ее нужно сделать, ее необходимо постоянно поддерживать, актуализировать, учитывая вариативность оборудования и режимов работы.

Для повышения эффективности производства внедряются умные советчики, или «цифровые рабочие» — системы усовершенствованного управления. Они разработаны со своими алгоритмами действия, контроля операций, выполняемых человеком, фиксации рисков падения, предиктива солнечного удара. Можно работать с оборудованием, в котором нет датчиков. Для этого есть технология акустического контроля, которая позволяет собирать телеметрию со старого изношенного фонда

и анализировать ее с помощью специального алгоритма. Многие сейчас интересуются вопросом: насколько цифровые технологии могут повысить производительность труда? Могу сказать: да, она увеличивается, но не за счет самого цифрового решения. Если мы сделаем цифровую лопату, то специалист не станет лучше копать, хотя сам инструмент позволяет увеличить производительность труда на 5–10%. А вот организационные изменения процессов при внедрении цифровых технологий в сознание работников могут дать как минимум 30%-ный рост производительности труда спустя полгода. Иными словами, цифровая ментальность влияет на результат».

и анализировать ее с помощью специального алгоритма.

Многих сейчас интересует вопрос: насколько цифровые технологии могут повысить производительность труда? Могу сказать: да, она увеличивается, но не за счет самого цифрового решения. Если мы сделаем цифровую лопату, то специалист не станет лучше копать, хотя сам инструмент позволяет увеличить производительность труда на 5–10%. А вот организационные изменения процессов при внедрении цифровых технологий в сознание работников могут дать как минимум 30%-ный рост производительности труда спустя полгода. Иными словами, цифровая ментальность влияет на результат».

Платформенные плюсы

Мир движется к конкуренции цифровых платформ, и крупнейшие по капитализации компании так или иначе используют платформенные технологии, рассказал представитель компании «Цифра» Павел Растопшин.

«В гонке за тем, чтобы закрыть этот разрыв между старыми технологиями и новыми ИТ-решениями, создав тысячу приложений, известные мировые компании понимают, что это невозможно сделать без общего языка. Например, в нефтяной отрасли во время пандемии и ввиду отсутствия спроса на авиаперевозки перестали производить авиационный керосин. Производители топлива совместно с ИТ-службами пытались разобраться, как много времени потребуется для перенастройки НПЗ с керосина на дизель. Второй пример: в крупнейших нефтяных компаниях сотни локальных информационных систем и АСУ ТП друг с другом не «разговаривают», и главы этих компаний не задумываются, как часто пользуются такими системами. Но сейчас все понятно, что нужна единая платформа решений».

Ирина КРИВОШАПКА

ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ

PRODUCTION OF HIGH-VOLTAGE INSULATORS

INSTA

Птицезащитные линейные опорные изоляторы-разрядники на напряжение 10 кВ

Изоляторы ОЛСК 12.5-10-Р-4 и ОЛСК 12.5-10-РО-4 обладают всеми преимуществами опорных линейных изоляторов, а также имеют интегрированные в конструкцию устройства защиты от атмосферных (грозовых) перенапряжений и абсолютно безопасны для птиц. Конструкция изолятора является наилучшим решением для применения на ВЛЗ 10 кВ, позволяющим отказаться от использования дополнительных устройств защиты от перенапряжений и птицезащитных устройств.

111398, г. Москва, ул. Лазо, д. 9
e-mail: sales@zaoinsta.ru

Тел.: +7 (495) 672-97-01
www.zaoinsta.ru

Инновации СВЭЛ:

токоограничивающие реакторы нового поколения Dry MC

Электрические реакторы широко применяются в электроэнергетике для различных целей: для ограничения токов короткого замыкания, компенсации реактивной мощности, ограничения пусковых токов конденсаторных батарей и для фильтрации высших гармоник.

Наибольшее количество всех примененных реакторов — это ограничение токов короткого замыкания. Для этого применяются токоограничивающие реакторы. Начиная с 2003 года Группа СВЭЛ, в качестве альтернативы бетонным реакторам производит реакторы с воздушным сердечником по собственной запатентованной технологии. В ее основе — обмотка из многожильного реакторного провода с термостойкой изоляцией, жесткость которой придает прессующая система из изолирующих планок и стяжных шпилек из немагнитного материала. Данная конструкция обладает значительными преимуществами, такими, как сниженные потери, масса и габариты. Монтаж таких реакторов значительно легче, поэтому большинство вновь вводимых и заменяемых реакторов — это реакторы с прессующей системой. Сегодня в эксплуатации находятся более 22 000 реакторов такой конструкции, что подтверждает

их надежность и оптимальные потребительские свойства. Используя опыт зарубежных производителей, были проведены НИОКР по монолитным реакторам. В результате чего были разработаны реакторы нового поколения монолитной конструкции, которые изготавливаются по технологии Dry MC, не имеющей аналогов в России. Важно отметить, что технология изготовления максимально автоматизирована, поэтому параметры готового реактора не зависят от человеческого фактора и всегда соответствуют расчетным.

В основе конструкции реактора — обмотки из одножильного провода с полиамидно-стекловолоконистой изоляцией. Каждый слой обмотки инкапсулирован армированным термореактивным композитным материалом. Сверху и снизу обмотки — алюминевые крестовины, которые кроме несущей функции также служат электрическими выводами реактора.

Монолитные обмотки реактора имеют высокую механи-

ческую прочность и стойкость к ударным токам. Обмотки не требуют обслуживания. Двойная изоляция провода и дополнительная изоляция каждого слоя обмотки армированным материалом придают максимальную электрическую прочность реактору в целом. В теле обмотки отсутствуют последовательные соединения провода, что повышает надежность. Другие производители из-за транспозиции вынуждены производить многочисленные последовательные сварные соединения реакторов, при этом нарушается заводская изоляция провода, а после сварки — это соединение изолируется вручную. В конструкции Dry MC транспозиция не требуется, так как равномерность распределения токов в катушке достигается другими способами.

Для полноценного естественного охлаждения обмоток реактора между слоями предусмотрены вентиляционные каналы. Алюминевые крестовины сохраняют геометрию реактора

после прохождения токов короткого замыкания, не требуют обслуживания. Верхняя и нижняя крестовины стянуты в осевом направлении специальными диэлектрическими стяжками, что обеспечивает высочайшую механическую прочность реактора. Сварные электрические соединения, в отличие от болтовых (контактных), позволяют не увеличивать переходное сопротивление соединений, не требуют обслуживания и повышают надежность реактора.

После изготовления реакторы покрываются защитным термостойким составом, который ограничивает вредное влияние УФ-излучения и атмосферных явлений.

Благодаря этим инновационным решениям реакторы СВЭЛ монолитной конструкции Dry MC не уступают по техническим характеристикам и потребительским свойствам лидирующим зарубежным аналогам. А по механической прочности и стойкости к токам короткого замыкания не уступают бетонным

реакторам и реакторам с прессующей системой.

Реакторы данной конструкции успешно прошли все необходимые испытания: электрические, климатические и механические и уже установлены на объектах электроэнергетики России и стран СНГ. К этому моменту смонтировано и введено в эксплуатацию достаточное количество реакторов монолитной конструкции, чтобы можно было с уверенностью сказать, что эти реакторы полностью оправдывают ожидания потребителей.

По технологии Dry MC группа СВЭЛ также выпускает и реакторы другого назначения, а именно: шунтирующие реакторы, которые гораздо безопаснее, экологичнее и надежнее маслянополненных шунтирующих реакторов, демпфирующие и фильтровые реакторы для батарей конденсаторов и фильтров гармоник, пусковые реакторы — как выгодную альтернативу дорогостоящим устройствам плавного пуска, реакторы для статических компенсаторов реактивной мощности (СТК), а также реакторы для систем передачи постоянного тока.

Благодаря широкой линейке решений, реакторы нового поколения могут эффективно решать задачи повышения безопасности, оптимизации затрат, стабилизации технологических процессов, повышения качества продукции и производительности во всех отраслях: в энергетике, в промышленности, нефтегазовой отрасли и транспортной инфраструктуре.

Евгений ГЕРАСИМОВ



Электра

ЭЛЕКТРА ПРО

современная защитная одежда для работников электротехнических специальностей

Коллекция современной одежды ЭЛЕКТРА ПРО для защиты от термических рисков электрической дуги — разработка ГК «Восток-Сервис». Изготавливается из арамидных тканей российского производства, что позволяет существенно снизить стоимость изделий, сроки их изготовления и поставки на предприятия.

ГК «Восток-Сервис» более 15 лет разрабатывает термостойкие костюмы для защиты от термических рисков электрической дуги и производит их на собственных фабриках. В рамках программы импортозамещения, начатой правительством страны несколько лет назад, компания разработала коллекцию изделий ЭЛЕКТРА ПРО из тканей и комплектующих российского произ-

веденную на территории России и обеспечивающую эффективную защиту от мощнейшего теплового воздействия электрической дуги.

Изучение высокотехнологичных новинок на мировых и отечественных текстильных рынках, накопленный опыт, собственные научные разработки специалистов «Восток-Сервис» и новые возможности российских текстильных предприятий привели к созданию ткани с уникальными техническими параметрами: совместно с компанией «Чайковский Текстиль», одним из крупнейших российских производителей текстиля, была разработана инновационная арамидная ткань «ПРОтерм» для защиты от термических рисков электрической дуги.

Новая ткань выдерживает воздействие высоких температур, не разрушается, не плавится, не выделяет летучих горючих продуктов. При температуре выше 380°C на ткани образуется карбонизированный слой, предохраняющий тело человека от тяжелых ожоговых травм. Помимо выдающихся физико-механических характеристик ткань отличается от аналогов высокой воздухопроницаемостью и легкостью, что обеспечивает пользователям высокий комфорт, особенно в регионах с жарким климатом.

Коллекция ЭЛЕКТРА ПРО испытана в аккредитованных лабораториях РФ, имеет сертификаты соответствия ТР ТС 019/2011 и обеспечивает все уровни защиты в соответствии с ГОСТ Р 12.4.234-2012.

В коллекцию вошли мужские и женские, летние облегченные и усиленные костюмы, зимние утепленные костюмы для эксплуатации в любом климатическом поясе, а также термостойкий костюм для защиты от клещей и кровососущих насекомых ЭЛЕКТРА АНТИ-МАЙТ ПРО с постоянной инсекто-акарицидной отделкой. Костюм не требует дополнительной обработки распыляемыми защитными средствами, эффективность его защиты после 50 стирок составляет 98%, что подтверждается заключением НИИ дезинфектологии.

ВОСТОК СЕРВИС

Тел: 8 (495) 665-7575, доб. 0561
electra@vostok.ru

Бой с тенью

Борьба с контрафактом пойдет по плану

В начале мая Министерство промышленности и торговли разработало проект плана мероприятий по реализации Стратегии по противодействию незаконному обороту промышленной продукции.

Большая доля контрафакта промышленной продукции, используемой в российском ТЭКе, — проблема актуальная как для потребителей, так и для поставщиков и ответственных производителей. Особенно часто эта тема поднимается в связи с кабельной и электротехнической продукцией. Однако засилье контрафакта наблюдается и во многих других отраслях промышленности. Решать эту проблему необходимо комплексно. Поэтому Правительство приняло Стратегию по противодействию незаконному обороту промышленной продукции. А в начале мая Министерство промышленности и торговли разработало проект плана мероприятий по реализации Стратегии. Производители в надежде на здоровую конкуренцию возлагают на реализацию плана большие надежды. А потребители еще и надеются, что в результате борьбы с контрафактом продукция не взлетит в цене.

Три месяца на подготовку

Стратегию по противодействию незаконному обороту промышленной продукции до 2025 года утвердил премьер-ми-

нистр Михаил Мишустин в начале февраля. «Ее цель — сократить объемы незаконного оборота и снизить его влияние на развитие экономики и социальной сферы, — пояснил он тогда. — Планируется это сделать через совершенствование законов и норм, а также методов надзора и реализацию комплекса мер по пресечению незаконного оборота».

Он также отметил, что предполагается усилить защиту интеллектуальной собственности, создать национальный центр компетенций, который займется анализом ситуации в этой сфере, разработать и внедрить электронные сервисы для людей и, конечно, сблизить законодательство с нашими партнерами по Евразийскому экономическому союзу.

В среднесрочной (до 2025 г.) перспективе особое внимание предполагалось уделить совершенствованию контрольных государственных и общественных механизмов в отраслях промышленности, являющихся базовыми, для устойчивого развития экономики страны в ближайшие несколько десятков лет: топливная, химическая, электронная, кабельно-проводниковая и т.п.

В соответствии с распоряжением Правительства, давшему Министерству промышленности и торговли три месяца на подготовку плана мероприятий по ее исполнению, в начале мая ведомство подготовило документ.

Касается всех видов продукции

Как рассказали «ЭПР» в Минпромторге России, при разработке проекта Плана по реализации Стратегии по противодействию незаконному обороту промышленной продукции были учтены

предложения органов законодательной власти, федеральных органов исполнительной власти, органов власти субъектов Российской Федерации, отраслевых и общественных организаций, включая ТПП и РСПП.

На сегодня завершены все предусмотренные процедуры согласования с федеральными органами исполнительной власти. Проект Плана внесен в Правительство 4 мая.

Принятая Правительством РФ Стратегия по противодействию незаконному обороту промышленной продукции содержит перечень основных мер, которые необходимо предпринять в сфере противодействия незаконному обороту промышленной продукции в ближайшие 5 лет. В Стратегии определены приоритетные отрасли промышленности для наблюдения и принятия мер по противодействию незаконному обороту промышленной продукции.

Как пояснили «ЭПР» в Минпромторге, проект Плана разделен на соответствующие разделы и содержит мероприятия по реализации этих мер. Разделы Плана касаются всех видов продукции, в том числе продукции топливной и кабельно-проводниковой промышленности.

Комплексный межведомственный подход

В Плате, помимо мероприятий, непосредственно направленных на противодействие незаконному обороту продукции, особая роль отведена созданию и развитию мониторинга ситуации в этой сфере с использованием информационных ресурсов различных органов власти и субъектов Российской Федерации. А также созданы усло-

Основные меры в сфере противодействия незаконному обороту промышленной продукции на ближайшие 5 лет:

- совершенствование законодательства Российской Федерации;
- координация усилий органов власти всех уровней;
- разработка и применение механизмов противодействия незаконному обороту промышленной продукции;
- развитие системы прослеживаемости на всех этапах ее жизненного цикла с использованием государственных информационных систем;
- разработка и внедрение комплексной системы мониторинга ситуации в сфере противодействия незаконному обороту промышленной продукции;
- формирование нетерпимого отношения гражданского общества к потреблению промышленной продукции, находящейся в незаконном обороте, вовлечение бизнес-сообщества в процесс противодействия незаконному обороту продукции;
- гармонизация законодательства государств — членов ЕАЭС;
- развитие международного сотрудничества.

Актуальность вопроса несомненна

«Актуальность вопроса присутствия контрафакта в топливной и кабельно-проводниковой отраслях несомненна, — отметили в Минпромторге РФ. — Вопросы по незаконному обороту продукции ТЭКа неоднократно поднимались на заседаниях Государственной комиссии в 2019–2020 гг. Это реализация и итоги пилотного проекта по входному контролю кабельной продукции энергетического назначения, совершенствование правового регулирования оборота такой продукции, вопросы целесообразности и технической возможности маркировки кабельной продукции средствами идентификации».

Противодействие контрафакту в продукции ТЭКа будет осуществляться в рамках реализации Стратегии, Плана по ее реализации, в соответствии с решениями Государственной комиссии по противодействию незаконному обороту промышленной продукции, подчеркнули в Минпромторге РФ.

Как отметили в ведомстве, на сегодня отсутствуют межведомственные противоречия. Но по некоторым мероприятиям проекта Плана согласительные процедуры не завершены и будут проводиться на площадке Аппарата Правительства РФ. Поэтому сегодня говорить предметно о содержании мероприятий проекта Плана преждевременно.

Славяна РУМЯНЦЕВА

МНЕНИЯ



Наталья Готова

Наталья Готова, директор Департамента по связям с органами власти Ассоциации «Некоммерческое партнерство территориальных сетевых организаций» (НП ТСО):

«С точки зрения развития общественного машиностроения, приборостроения, иного производства уход с рынка контрафактных производителей это позитивный фактор. А для нас, для пользователей, главное, чтобы меры по борьбе с контрафактом не вызвали удорожания продукции».

Что касается конкретики, то, к примеру, приборы учета электрической энергии и так уже маркированы штрих-кодами. У нас проблема скорее не контрафакт как таковой, а низкое качество электротехнической продукции, которая поставляется в рамках тендеров поставщика-

ми, которые пытаются выиграть на заниженных ценах.

Так как закупочное законодательство не предусматривает возможности введения каких-либо дополнительных критериев, позволяющих отсеять таких производителей, то у сетевых организаций возникают проблемы с применением такого оборудования, что сказывается на качестве энергоснабжения.

У ПАО «Россети» такие проблемы решены специальными стандартами организации. Продукция, которую используют ДЗО Группы «Россети», аттестуется специальной экспертной комиссией, к тендерам могут быть допущены только поставщики, которые были аттестованы. Такую практику было бы неплохо распространить на весь электросетевой комплекс».

Михаил Минаенко, директор по маркетингу ООО «Камский кабель»:

«В настоящее время проблема распространения фальсифицированной продукции остро стоит в разных сферах промышленности, в том числе и кабельной. На фоне кризиса в мировой экономике и неблагоприятной эпидемиологической обстановки наблюдается серьезный рост количества низкокачественной продукции как в бытовом секто-



Михаил Минаенко

ре, так и в сегменте специализированной продукции для разных отраслей промышленности.

По данным мониторинга кабельно-проводниковой продукции, проведенного Ассоциацией «Честная позиция» в 2020 году, доля фальсифицированной кабельной продукции составила более 50%. То есть более половины образцов кабеля не соответствует ГОСТу и несут опасность для потребителей! При этом если в конструкции есть нарушения, например занижено сечение токопроводящей жилы, толщина оболочки и изоляции, использованы некачественные материалы, то такая продукция не прослужит долго, может стать причиной утечки электроэнергии, поломки оборудования или привести к пожару.

Продукцию с нарушениями производят как крупные компа-

нии, так и мелкие. Итоги в цифрах следующие: всего проверено 220 образцов от 66 производителей, нарушения выявлены в 118 образцах от 46 производителей. Данная статистика свидетельствует о серьезной проблеме оборота на рынке России некачественной кабельно-проводниковой продукции. Значительная часть исследованных образцов была закуплена в розничных сетях, где продукция приобретает напрямую потребителями, имеющими ограниченные возможности для проверки ее качества. Проблема входного контроля продукции в DIY-сетях продолжает усиливаться, повышается уровень потенциальной угрозы для здоровья и благополучия граждан».

Наталья Грязнова, продакт-менеджер отдела кабельно-проводниковой продукции компании ЭТМ:

«Вопрос контрафакта кабельно-проводниковой продукции все еще актуален, хотя его доля существенно сократилась благодаря проекту «Кабель без опасности». 5 лет борьбы с фальсификатом принесли результаты и «усеченный» кабель стал реже попадать на рынок.

Также изменился характер несоответствия заявленным параметрам. Если раньше бес-



Наталья Грязнова

покойство вызывало сопротивление токопроводящей жилы, то сегодня на первый план выходит проблема дыма и качества ПВХ-материалов. Надеемся, что изменения нормативной документации на пластику поливинилхлоридные пониженной пожарной опасности помогут навести порядок в этом вопросе.

Проблема по-прежнему значима для строительства, так как в основном там используется общепромышленный кабель.

В ЭТМ организована система входного контроля во всех логистических центрах. Проверяется геометрия каждого кабеля и сопротивление токопроводящей жилы, что исключает поставку контрафакта. Любое отклонение от ГОСТа дает право ЭТМ вернуть всю партию поставщику и применить штраф в размере 20% от стоимости партии».

Системы передачи и распределения электроэнергии среднего, высокого и сверхвысокого напряжения 6-1150кВ.

Комплектные распределительные устройства элегазовые 110-220 кВ

Высоковольтные установки автоматической компенсации реактивной мощности до 220 кВ.

Силовые сухие и масляные трансформаторы и автотрансформаторы до 1150 кВ.

Ячейки распределительных устройств 0,4 – 35 кВ. Технологии воздушной, элегазовой, твердой экранированной изоляции и «Экодизайн».

www.chint.ru тел. +7 (495) 540-61-41

Facebook: @CHINT.RUSSIA Instagram: CHINTRUSSIA Telegram: @CHINTRUSSIA

МИКРООММЕТР ИКС-30А

- широкий диапазон измерения сопротивлений от 1 мкОм до 100 кОм;
- измерительный ток до 30 А;
- базовая погрешность измерений ±0,1%;
- интерфейс Bluetooth;
- аккумуляторное питание.

МИКРООММЕТР ИКС-30А позволяет измерять:

- Электрическое сопротивление постоянному току обмоток трансформаторов
- Переходные сопротивления высоковольтных выключателей и других аппаратов
- Болтовые, сварные и другие сопротивления

Провести входной контроль кабельной продукции поможет Микроомметр ИКС-30А

Новый режим «Контроль кабеля», реализованный в приложении ИКС-30А для ОС Android, позволяет проводить входной и выходной контроль кабельно-проводниковой продукции в соответствии с ГОСТ 7229-76.

тел.: +7 (351) 211-54-01
e-mail: info@limi.ru
Internet: www.limi.ru

Ссылка на статью на нашем сайте

Способы защиты трансформаторов напряжения от феррорезонанса

Самые распространенные замыкания — это одно-фазные замыкания на землю (ОЗЗ), которые могут быть или металлическими, или дуговыми. В количественном отношении такого рода замыкания превышают суммарное число остальных видов технологических отклонений, и эти режимы представляют наибольшую опасность для заземляемых трансформаторов напряжения.



Феррорезонансные процессы при однофазных дуговых замыканиях и отключениях металлических замыканий на землю приводят в большинстве случаев к повреждению трансформаторов напряжения. Характерный пример осциллограммы такого процесса приведен. В сети с изолированной нейтралью емкость сети (емкость фаз на землю) образует замкнутый резонансный контур с трансформатором напряжения. Из всего оборудования этих сетей только трансформатор напряжения соединен с землей. Соответственно, любое возмущение в сети с изолированной нейтралью, которое приведет к перезарядке фазных емкостей и появлению напряжения нулевой последовательности, потенциально может привести к феррорезонансному процессу в трансформаторе напряжения. Понимание природы феррорезонансного процесса в контуре нулевой последовательности позволяет понять, насколько эффективными будут те или иные технические меры и изменения в конструкции трансформаторов напряжения, используемые для

придания им антирезонансных свойств. Если пренебречь подпиткой из контура прямой последовательности, то ток намагничивания феррорезонансного процесса практически полностью соответствует току при разряде емкости через катушку с ферромагнитным сердечником. В связи с этим ток феррорезонансного процесса можно описать выражением:

$$i_a(t) = \frac{U_a}{\omega_1 L_1} \cdot e^{-\delta t} \cdot \sin(\omega_1 t),$$

Проведя необходимые исследования и расчеты, мы разработали ряд мер, которые в значительной степени позволяют защитить трансформаторы напряжения от феррорезонанса. В 2009 году была пересмотрена конструкция высоковольтных трансформаторов напряжения в части снижения рабочей индукции. Рабочая индукция была снижена за счет увеличения количества витков до уровня 0,7–0,73 Тл. До модернизации рабочая индукция находилась в пределах 0,92–0,95 Тл. Ожидаемый эффект от увеличения количества витков это увеличение индуктивности рассеяния. Увеличение индуктивности рассеяния трансформатора напряжения снижает амплитуду бросков тока намагничивания во время феррорезонансного процесса и действующего значения установившегося тока в режиме феррорезонанса в целом. Для сравнения мы провели расчет на устойчивость к воздействию феррорезонанса трансформаторов напряжения ЗНОМ-35 и ЗНОЛ-35. Область существования феррорезонанса у ЗНОМ-35 почти в шесть раз больше, чем у ЗНОЛ-35.

Отмечу, что индуктивность рассеяния трансформатора ЗНОМ-зона, это СЗТн и СЗТн-2. Они включаются в дополнительную обмотку трансформатора напряжения, соединенную в разомкнутый треугольник, служащую для измерения напряжения нулевой последовательности. На рис. 2 представлены области существования феррорезонанса с защитным устройством СЗТн и без него. Как видно, область существования феррорезонанса уменьшилась. Из практики при-

35 — 40 Гн, а индуктивность рассеяния трансформатора нап-пряжения ЗНОЛ-35 — 185 Гн. Как видно из представленного графика, снижение рабочей индукции сильно снизило воз-можность возникновения ферро-резонанса, но не исключило его полностью. Общий принцип действия антирезонансных мер это демпфи-рование резонансных колебаний за счет увеличения активных потерь в резонансном контуре. Самый простой способ демпфи-рования и наиболее распро-страненный — это применение со-противления 25 Ом. Принимая во внимание, что этот способ является, плюс ко всему, самым дешевым, мы разработали два устройства защиты от ферро-резонанса.

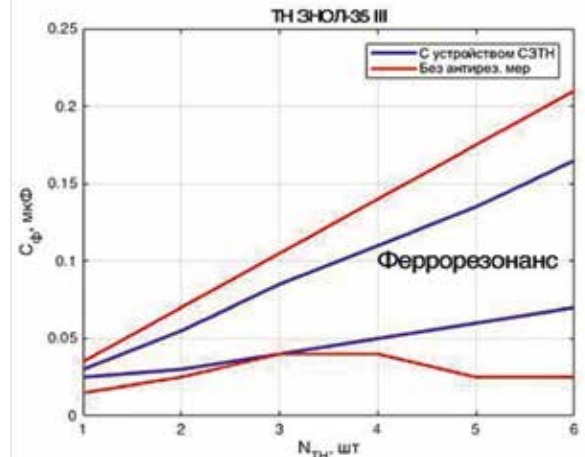


Рисунок 2. Области существования феррорезонанса с защитным устройством СЗТн и без него



Устройства защиты от феррорезонанса

этом принцип является одним из наиболее распространенных конструктивным решением по приданию трансформаторам антирезонансных свойств. В трехфазных группах однофазных трансформаторов, в которых возможно существование магнитного потока нулевой последовательности (как небаланса магнитных потоков трансформаторов напряжения в фазах), дополнительный трансформатор

грузки приводит к существенному сокращению областей опасного феррорезонанса вплоть до того, что при нагрузке 120ВА и 200ВА вообще не будет возникать устойчивого феррорезонанса при однофазных дуговых замыканиях.

Евгений ИГНАТЕНКО, главный конструктор отдела измерительных трансформаторов СЗТТ

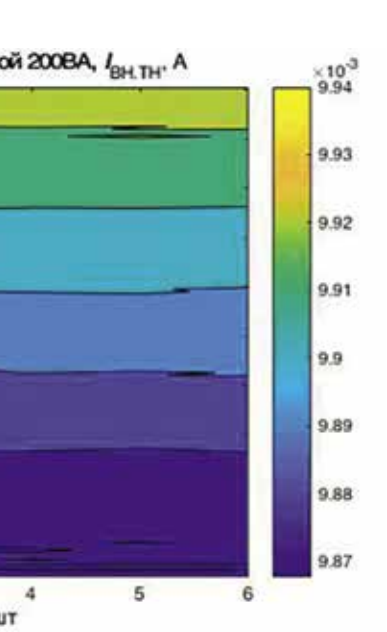


Рисунок 1. Область существования феррорезонанса трансформаторов напряжения ЗНОМ-35 и ЗНОЛ-35.

может выполняет роль не только антирезонансного устройства, а еще и измерителя напряжения нулевой последовательности. Помимо дополнительных мер защиты от воздействия феррорезонанса, которые предлагает производитель трансформаторов напряжения, есть меры, которые возможно предусмотреть на этапе проекта. Это относится к нагрузкам на вторичные обмотки. В связи с повсеместным применением микропроцессорных терминалов фактическая нагрузка на вторичные обмотки составляет меньше одного процента от номинальной. Кроме того что трансформатор работает вне класса точности, существует опасность возникновения феррорезонанса. Согласно проведенным расчетам, область существования феррорезонанса у нагруженного трансформатора гораздо меньше, чем у трансформатора, работающего в режиме холостого хода. Уменьшение областей существования феррорезонанса с увеличением вторичной нагрузки объясняется ее демпфирующим действием, т.е. увеличением активных потерь в резонансном контуре. Расчеты показали, что дальнейшее увеличение вторичной на-



Как развивается отечественная электроэнергетика в эпоху перемен?

Ответ на этот вопрос искали участники пленарного заседания РМЭФ-2021

Электроэнергетика России не стоит на пороге перемен, она уже перешагнула его и демонстрирует успехи во многих направлениях. Сегодня в нашей стране активно реализуется масштабная программа модернизации генерирующего оборудования ТЭС, строятся АЭС, готовится вторая программа строительства объектов ВИЭ на период 2025–2035 годов, развиваются механизмы управления спросом, обсуждается применение накопителей, внедряются проекты модернизации ТЭС с использованием инновационных отечественных ПГУ. Эти и другие тренды обсудили участники пленарного заседания Российского международного энергетического форума-2021, тема которого была обозначена как «Российская энергетика основа долгосрочного устойчивого развития России».

Запрос на «озеленение»

Открывая дискуссию, модератор, Председатель Наблюдательного совета Ассоциации «Совет производителей энергии» Александр Панина напомнила, что российская электроэнергетика по итогам 2019 года занимает в мире четвертое место по установленной мощности и третье — по выработке. То есть является одной из крупнейших энергосистем, со своими особенностями, важнейшая из которых связана с большой долей централизованного теплоснабжения. «За последние 10 лет было построено около 50 ГВт новых электростанций. Это большая цифра, равная установленной мощности средней страны в мире. Это произошло благодаря реализации программы ДПМ для тепловой генерации, развитию зеленой энергетики, строительству ГЭС, масштабной программе строительства АЭС, — говорит Александр Панина. — Сегодня мы являемся свидетелями эпохи перемен в отрасли, по некоторым параметрам уже стоим за порогом этих перемен. Взять, к примеру, возобновляемую энергетику. О ней мы начинали говорить в рамках этого форума несколько лет назад, тогда голоса сторонников ВИЭ звуча-

ли очень скромно, сейчас же они звучат все громче. Объемы вводов возобновляемой энергетики в мире в 2020 году составили 260 ГВт — на 50% больше, чем в 2019-м. 260 ГВт — это больше, чем вся установленная мощность нашей энергосистемы. Россия не отстает от мирового тренда: в прошлом году мы ввели 1,2 ГВт ВИЭ, что составило порядка 60% всех вводов». Генеральный директор АО «ЕвроСибЭнерго» Михаил Харди-ков подчеркнул, что требовалось, чтобы электроэнергетика становилась зеленой, идет от потребителей. «В мире уже сейчас потребитель, помимо киловатт-часов, требует подтверждения того, что эта электроэнергия является зеленой. Скоро эта тенденция придет и в Россию», — считает эксперт. Между тем, профессиональное сообщество понимает, что предусмотренный к 2050 году переход Евросоюза к климатически нейтральному уровню и планируемое введение трансграничного углеродного регулирования в ЕС в ближайшем будущем могут привести к существенным негативным последствиям для российских компаний энергетической и промышленной отраслей. Михаил Харди-ков убежден: те компании, которые сегодня не придерживаются концепции устойчивого развития, в долгосрочном периоде не смогут выдержать конкурентной борьбы. Александра Панина добавила, что в результате введения трансграничного углеродного регулирования российская экономика может потерять за 10 лет до 50 млрд евро. Эти деньги пойдут на развитие энергетики и прочих отраслей в других странах.

Ставка на водород

«К 2023 году прогнозируется рост производства водорода в мире в 3 раза, — отметила Александр Панина. — В России в перспективе планируется достичь объема экспорта водорода не менее 20% международного рынка». «Водород — универсальный экологически чистый носитель, который позволяет решать вопросы энергетики, транспорта, промышленности, — констатировал руководитель Инфраструктурного центра НТИ «Энерджи-нет» Дмитрий Холкин. В отличие от программы ВИЭ, которая в России вызывает скепсис, водородная энергетика воспринимается более позитивно, поскольку является хорошим ресурсом для наращивания российского экспорта. Кроме того, водород позволит декарбонизировать российскую промышленность. И это способ эффективного энергоснабжения удаленных территорий и чистый энергоноситель для Арктики. «Однако, поскольку водородные технологии достаточно новые, а потому дорогие, говорить о масштабном использовании их в российской энергетике пока не приходится», — заключил спикер.

по электроэнергетике VYGON Consulting. — Во всем мире 2020 год побил рекорды инвестиционной активности в сфере ВИЭ и климатических инвестиций. Если мы принимаем низкоуглеродную стратегию, то мы должны предложить меры для достижения целевых показателей». Объем ввода ВИЭ возрастет, как только цена на электроэнергию от возобновляемых источников снизится, а цена снизится, только если будут объемы. И этот баланс необходимо найти, чтобы обеспечить дальнейшее развитие, уверен спикер. Он также отметил, что климатическая повестка создает колоссальный мировой рынок различных технологий, компонентов и оборудования. Здесь Россия может получить большие бенефиты от того, что начнет тоже встраиваться в климатическую повестку, перестраивать экономику и промышленность и занимать новые ниши. Также он отметил тренд строительства мощностей ВИЭ промышленными предприятиями для удовлетворения собственных нужд.

Ставка на водород

«К 2023 году прогнозируется рост производства водорода в мире в 3 раза, — отметила Александр Панина. — В России в перспективе планируется достичь объема экспорта водорода не менее 20% международного рынка». «Водород — универсальный экологически чистый носитель, который позволяет решать вопросы энергетики, транспорта, промышленности, — констатировал руководитель Инфраструктурного центра НТИ «Энерджи-нет» Дмитрий Холкин. В отличие от программы ВИЭ, которая в России вызывает скепсис, водородная энергетика воспринимается более позитивно, поскольку является хорошим ресурсом для наращивания российского экспорта. Кроме того, водород позволит декарбонизировать российскую промышленность. И это способ эффективного энергоснабжения удаленных территорий и чистый энергоноситель для Арктики. «Однако, поскольку водородные технологии достаточно новые, а потому дорогие, говорить о масштабном использовании их в российской энергетике пока не приходится», — заключил спикер.

Что будет с угольным бизнесом?

На фоне усиления климатической повестки остается открытым вопрос дальнейшего использования угольной генерации, доля которой в последние годы в мировом энергобалансе снизилась до 30–40%. «Евросоюз сейчас активно уходит от угольной генерации, — констатирует Александр Панина. — Есть интересные примеры за рубежом. Например, в Германии угольную станцию мощностью 800 МВт закрывают и делают из нее водородный кластер. Есть и другие способы получить чистую энергию. То есть речь идет о перепрофилировании угольных станций. Возможно, климатическая повестка приведет к тому, что угольный бизнес пойдет в сторону глубокой переработки, производства водорода. Угольные станции будут оборудованы глубокими системами очистки. Однако технологии, связанные с переходом к безуглеродной энергетике, стоят дорого. Их внедрение может повлиять на темпы роста ВВП страны». Генеральный директор ООО «Сибирская генерирующая компания», генеральный директор АО «СУЭК» Степан Солженицын считает, что еще несколько десятилетий уголь будет играть значимую роль в производстве электроэнергии стран, которые еще не отказались от этого топлива. «Экология важна всем, — констатировал глава СКК. — Модернизация промышленности, в том числе и угольной генерации, будет ориентирована на экологию. Старое оборудование, которое легче демонтировать, чем экологизировать, будет выводиться из эксплуатации. Китай, где на уголь приходится 2/3 выработки электроэнергии страны, не планирует отказываться от угля, но намерен модернизировать угольные мощности. В России на повестке будет углекислоты, но это процесс не быстрый. Наша компания производит бездымный брикет — продукт полукочкования, который конкурирует со сжиганием угля без газоочистки. И мы будем дальше двигаться в эту сторону, предлагая экологичные способы отопления домов».

Атомная энергетика — ответ на климатические вызовы

Александра Панина напомнила, что одним из крупных событий прошлого месяца стало предложение семи европейских государств включить атомную энергетику в состав безуглеродной, чтобы она могла получать преференции. Китай дал зеленый свет пяти атомным проектам, как способствующим выполнению Парижского соглашения. «Атомная энергетика может стать глобальным ответом на климатические вызовы XXI века, поскольку является одним из наиболее чистых, надежных и постоянных источников электроэнергии, — уверен заместитель генерального директора АО «Концерн Росэнергоатом» Александра Хвалько. Благодаря атомной энергии Россия

экономит 110 миллионов тонн выбросов CO₂ в год. Замещение 4 ГВт угольных ТЭС на АЭС предотвратит сжигание кислорода, которое производит 10–12 млн га леса».

Нужно производить тепло

Сегодня 80% населения подключено к централизованным системам теплоснабжения, добавил генеральный директор ПАО «Квадра» Семен Сазонов. Эффективная комбинированная выработка электрической и тепловой энергии — когенерация также требует внимания, и у нас есть сейчас планы модернизировать и станции, и инфраструктурные сетевые объекты. Кроме того, сейчас от источника до потребителя есть возможность провести модернизацию в короткие сроки. Еще одна возможность — переход в создании муниципалитетов в части концессионных соглашений. Их количество начинает увеличиваться, и есть неплохие результаты. Отдельно внимание стоит обратить на проекты модернизации ТЭС с использованием отечественных ПГУ, первый конкурентный обзор которых прошел 1 мая текущего года, обратила внимание Александра Панина. Эффективность и экологичность — важнейшие факторы развития отрасли, отметил первый заместитель генерального директора — директор по экономике и финансам АО «Татэнерго» Айрат Сабирзанов. По его мнению, самые значимые события энергетики последних лет: ДПМ (плюсы которой — эффективность и экологичность; минусы — импортная продукция, низкая конкуренция) и КОММОД (плюсы: масштабность, жесточайшая конкуренция на попадание в программы; минусы — неэффективность). «Мы северная страна, и кроме электроэнергии нужно производить тепло, — отметил Айрат Сабирзанов. — Использование инновационных отечественных ПГУ позволяет сделать это суперэффективно и экологично».

Границы между отраслями стираются

Скорость принятия решений в мире существенно увеличилась, констатирует заместитель министра энергетики РФ Павел Сниккарс. Выхивут те, кто умеет быстро адаптироваться к изменениям. Вместе с тем, стираются границы между отраслями, электроэнергетика проникала во все сферы экономики. Стираются и границы между участниками рынка. «Электротехнология — обеспечивающая отрасль. Моделируя ее, мы должны ориентироваться на потребителя», — считает замминистра. Подводя итоги дискуссии, Александра Панина подчеркнула, что Россия должна быть в тренде глобальных изменений, в противном случае отечественный электроэнергетикам будет сложнее обеспечить устойчивое развитие экономики России.

Славяна РУМЯНЦЕВА, Елена ВОСКАНЯН

Не ждать, когда грянет гром

Эксперты обсудили цели устойчивого развития и долгосрочное влияние факторов ESG на будущее российской энергетики в ходе круглого стола, организованного ИД «Энергетика и промышленность России» в рамках РМЭФ-2021.

Влиять на «сегодня» и «завтра»

Недавно ворвалась в нашу жизнь странная аббревиатура — ЦУР. Что значит: Цели устойчивого развития. Эти самые ЦУР впервые обозначили как реальные цели для всего мира в ООН (в 2015 году) — всего это 17 целей. И все они очень благие — от борьбы с голодом и нищетой до восстановления экосистем.

По большому счету, лишь часть из этих целей имеют прямое отношение к энергетике, отметил модератор круглого стола, **глав-**

ли? Актуальнейший вопрос: как будет (если будет) государство ЗАСТАВЛЯТЬ меняться отрасль? Готовы ли предприятия бороться за более дешевые финансовые ресурсы в рамках «зеленого финансирования»? Многие компании уже нашли ответы на этот вопрос и выстраивают свои стратегии в соответствии с этими вводными. А некоторые — пока определяют свое место в новой реальности. Поиску ответов на вопросы, связанные с влиянием факторов ESG на будущее российской энергетики, мы посвятили наш круглый стол.

сии метана, низкоуглеродное энергоснабжение производства, глубокая декарбонизация, CCUS и водород.

Не все так радужно

Единственный путь достижения целей устойчивого развития — развитие проектов зеленой экономики. Такую точку зрения высказал **Алексей Жихарев, директор Ассоциации развития возобновляемой энергетики, партнер по электроэнергетике VYGON Consulting**, в докладе «Роль возобновляемой энергетики России в энергопереходе в рамках второго этапа господдержки отрасли на 2025–2035 гг.».

«Если мы говорим про роль ВИЭ в трансформации российской энергетики, то здесь не все так радужно, как могло бы быть», — отметил эксперт. — Доля ВИЭ в нашей энергосистеме составляет 0,5%. Поэтому говорить, что она играет большую роль в электроэнергетике, нельзя. Можно ли говорить, что она будет играть большую роль в будущем? Я вижу тренды, которые говорят о том, что направление зеленой энергетики будет расти более быстрыми темпами, чем другие сектора в том числе в России».

По его словам, зеленая энергетика будет серьезно влиять на экономику. Формируются новые масштабные рынки новых технологий и продуктов, такое окно возможностей нельзя упускать. Декларируемые на государственном и на корпоративном уровне программы углеродной нейтральности уже не смогут раствориться, а, напротив, будут ускоряться.

Все эти тренды формируют возможности для трансформации экономики России. Возобновляемая энергетика позволяет развиваться десятикам других направлений промышленности, которые формируют спрос на новые технологии.

«В стратегии, которая позволит экономике выйти на новые уровни развития, должны стоять четкие и амбициозные цели», — заключил эксперт.

Декарбонизация — наш тренд

«ESG-устойчивые практики пронизывают всю нашу деятельность — большое количество сотрудников вовлечены в эту работу», — рассказала о практике внедрения стандартов ESG в МГУ имени М.В. «Энел Россия» **начальник управления по устойчивому развитию компании Мария Шипицына**.

Она также поделилась планами компании по повышению уровня ее устойчивости в таких направлениях, как:

- Стратегия и планирование (запуск нового ИТ-инструмента, регулярное собрание комитета по устойчивому развитию компании);
- Отчетность (раскрытие нефинансовых показателей по дополнительным стандартам, сокращение сроков подготовки отчетов, адаптация глобальных инструментов для подготовки отчетов на уровне страны);
- Рейтинги (верификация и дальнейшее улучшение позиций в крупнейших национальных и мировых рейтингах, таких как MSCI, Sustainalytics, RAEX Europe и т. д.);
- Стекхолдеры (проведение и анализ онлайн-опросов для определения существенных тем в 2021 году, разработка и запуск грантовой системы по поддержке социального предпринимательства, установление грантов, поддержка живающих инициативы наших сотрудников);

Проекты (устойчивая электростанция, устойчивая строительная площадка, устойчивый демонтаж, фокус на права человека: обновление политики и тренингов для сотрудников, устойчивая цепочка поставок);

Культура устойчивого развития (проведение внутренних тренингов по устойчивому развитию, продвижение устойчивых принципов через проекты в соцсетях).

Комплексная оценка гидроэнергетики

Значительную работу в области устойчивого развития российской гидроэнергетики ведет Ассоци-

ация «Гидроэнергетика России», рассказал ее **исполнительный директор Олег Лушников**.

В их числе — разработка расчетной методики оценки выбросов парниковых газов и поглощающей способности пресноводных водохранилищ ГЭС, выполненных совместно с МГУ имени М.В. Ломоносова. Результаты работы свидетельствуют:

- эмиссии метана в гидроэнергетических водохранилищах России невысоки в сравнении с мировыми в силу холодного климата и низкой трофности воды;
- вклад гидроэнергетических водохранилищ России в национальную антропогенную эмиссию метана составляет всего 03–0,4%;
- с учетом поглощения углерода донными осадками гидроэнергетические водохранилища России являются карбонейтральными объектами.

Также Ассоциацией разработана система оценки устойчивого развития гидроэнергетических объектов (ГЭО УР).

По словам **заместителя исполнительного директора Ассоциации «Гидроэнергетика России» Насруллаха Рамазанова**, методика позволяет оценить гидроэнергетику в том числе с точки зрения социальной ответственности. Это первая в России отраслевая система, учитывающая технологическую и законодательную специфику, а также устанавливающая четкие оценочные критерии. Система охватывает направления охраны окружающей среды, социально-экономическую ответственность, корпоративное управление по 250 показателям (ESG). Система может быть использована в качестве инструмента самооценки гидроэнергетическими компаниями.



Олег Лушников



Насруллах Рамазанов



Ирина Золотова



Дмитрий Пигарев



Максим Титов



Татьяна Гусева



Андрей Редкин

Система оценки ГЭО УР разработана для использования в качестве механизма самооценки. Объект оценки — эксплуатируемые гидроэнергетические объекты. В 2021 году работа в этом направлении продолжается. В частности, запланирована практическая апробация разработанной Системы оценки ГЭО УР на 5 объектах гидроэнергетики.

Ответная мера трансграничному углеродному регулированию

О предложениях по реализации механизма «белых сертификатов» в России как ответной меры трансграничному углеродному регулированию Европейского Союза рассказала **Ирина Золотова, директор Центра отраслевых исследований и консалтинга Финансового университета при Правительстве РФ**.

По ее словам, за счет белых сертификатов может быть достигнута экономия 1–2% от годового объема потребления ТЭР, исходя из опыта европейских стран.

Ирина Золотова также отметила, что в России есть большой потенциал для использования белых сертификатов как торгового инструмента. Приоритетное вне-

дрение механизма предлагается реализовать за счет энергоемких отраслей. Отдельный акцент должен быть на стимулировании энергоэффективности МКД (ЖКХ) как мера снижения платы граждан за ЖКУ.

С государственной поддержкой

Мерам поддержки проектов экологической модернизации посвятил свой доклад **начальник отдела экологической политики и наилучших доступных технологий Департамента стратегического развития и корпоративной политики Министерства промышленности и торговли Юрий Квасников**.

Представитель Минпромторга подробно остановился на механизме субсидирования реализации природоохранных проектов НДТ.

«Переход на НДТ предполагает серьезные инвестиции. Компании и промышленности проявляют интерес к данному механизму. Мы видим, что проектов немало», — отметил Юрий Квасников.

Объем субсидирования на реализацию природоохранных проектов НДТ в 2021 году составит 5 млрд рублей, в 2024-м — 6 млрд рублей, отметил он. Начало от-

бора предприятий для получения субсидирования на реализацию природоохранных проектов НДТ запланировано на 2-й квартал 2021 года.

Изменение стратегии

Прошлый год сильно изменил стратегию развития компаний в части ускорения энергоперехода и развития возобновляемой энергетики в мире, рассказал **директор Центра экономического прогнозирования «Газпромбанка» Дмитрий Пигарев**.

Он отметил, что по итогам 2020 года сектор ВИЭ в мире вырос на 7%, доля ВИЭ в общей выработке электроэнергии достигла рекордных 11%. Многие страны включили в свои антикризисные программы меры по поддержке зеленой энергетики. Страны большой двадцатки планируют выделить 430 млрд долларов на поддержку энергосектора. При этом более 200 млрд долларов будет направлено как на прямое стимулирование производства электроэнергии на ВИЭ, так и на косвенную поддержку сектора через развитие других зеленых технологий.

Корпоративный сектор также наращивает объемы закупки зеленой электроэнергии. В 2020 году объем заключенных договоров о закупке возобновляемой

энергии на долгий срок составил 24 ГВт. Этот тренд только начинается, и с годами он будет только расти.

При этом баланс ВИЭ в объеме производства электроэнергии в России к 2035 году может составить 2–3%, отметил спикер.

Зачем российским компаниям ESG-стандарты?

Руководитель исследовательского центра ЭНЕРПО Европейского университета в Санкт-Петербурге Максим Титов в своем докладе «Эволюция факторов устойчивого развития (ESG) — переход от отчетности к рейтингам и финансовым продуктам» подробно остановился на том, зачем нужны российским компаниям ESG-стандарты.

В числе выгод от использования ESG-стандартов спикер перечислил следующие пункты:

- Простой доступ к целевому финансированию: кредиторы уверены, что ESG-риски и возможности оценены и находятся под контролем;
- Более эффективное раскрытие нефинансовой информации, которая является существенной для отражения в финансовой отчетности;
- Осведомленность относительно ESG-рисков и возможностей внутри компании улучшает управление рисками и позволяет принимать более качественные стратегические решения;
- Удовлетворение спроса со стороны финансовых организаций на раскрытие нефинансовой информации в стандартизированной форме позволяет уменьшить количество запросов от третьих лиц.

Необходимы критерии

Заместитель директора научно-исследовательского института «Центр экологической промышленности политики» Татьяна Гусева рассказала о наилучших доступных технологиях (НДТ) как инструменте реализации целей и задач ESG.

Она также остановилась подробнее на комплексном критерии отбора зеленых проектов. В частности, когда, во-первых, проект реализуется в рамках приоритетных направлений финансирования. Во-вторых, когда проект превосходит требования, установленные законодательно. В-третьих, когда проект соответствует дополнительным требованиям.



Андрей Калачев

Необходимо сформировать комплексный критерий, понятный, объективный, воспринимаемый регулятором, промышленностью, зарубежными инвесторами, подчеркнула эксперт.

Большой запрос от компаний

Сдолом «Энергетический переход — технологии ВИЭ для изолированных энергосистем» выступил **генеральный директор ООО «Альтэра» Андрей Редкин**.

«Мы видим большой запрос на технологии ВИЭ для изолированных энергосистем», — отметил спикер. — В основном это, конечно, зарубежные предприятия. Также есть и российские интеграторы, те, которым это экономически выгодно. В их числе нефтегазовые компании, компании, которые занимаются рудной и нерудной добычей.

Главный драйвер — углеродный налог.

Еще один вариант — замещение дизельной генерации в отдаленных поселках с высокими тарифами. 40–70% мы можем заместить в среднем на один объект. Это затрагивает несколько ESG-факторов одновременно».

Нужен стимул

Экологическая политика России сейчас находится в состоянии кризиса, уверен **генеральный директор ООО «ПЦВ», лидер консорциума «Феникс», эксперт Комитета по энергетике Государственной Думы РФ Андрей Калачев**.

Сейчас в нашей стране нет системы мер и механизмов, которые ориентирует власть, бизнес и граждан на автоматическое ответственное природопользование, считает эксперт. «У нас не создан спрос на экологичные технологии и неэффективное экологическое законодательство, — подчеркнул спикер. — Поэтому нет стимулов заниматься экологизацией».

Славяна РУМЯНЦЕВА



Валерий Пресняков



Ирина Гайда



Алексей Жихарев



Мария Шипицына



«В перспективе ЭТО будет выгодно и экономически целесообразно для предприятий ТЭК. Сегодня вопрос когда мы дойдем до этой точки»

СПРАВКА

Технологическая платформа «Малая распределенная энергетика» учреждена Протоколом Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (от 1 апреля 2011 г. № 2, В. В. Путин) как коммуникационная площадка, объединяющая усилия бизнеса, государства, науки, гражданского общества в целях развития инновационного сектора российской энергетики — распределенной энергетики. Деятельность 38 Технологических Платформ курируется Правительственной комиссией по модернизации экономики и инновационному развитию России (МВК по технологическому развитию (в составе Комиссии). НП «Распределенная энергетика» — исполнительная организация Платформы.

Об этом, в частности, сказала в интервью журналисту «ЭПР» **Ольга Новоселова, вице-президент, генеральный директор НП «Распределенная энергетика».**

— Каково в целом значение распределенной генерации не только в отношении изолированных и удаленных территорий, но и для других регионов РФ? Было время, и совсем недавно, когда к этой теме у нас интерес, почему, как вы полагаете?

— В настоящее время мировая энергетика переживает период необратимой трансформации. Энергетический переход «energy transition» звучит в политической повестке многих стран. Он ориентирован на масштабное использование экологически чистых источников энергии, распределенной энергетики, включая ВИЭ, формирование децентрализованных рынков электроэнергии и мощности, интеллектуальной инфраструктуры, переход потребителей к активным «просьюмерским» моделям поведения.

В условиях четвертой промышленной революции наличие компетенций и передового опыта в области цифровизации, автоматизации и промышленного «интернета вещей» становится основой конкурентоспособности компаний и государства на международных рынках. Этот переворот в энергетике называют «3D моделью энергии», поскольку его можно представить тремя тенденциями: «декарбонизация», «децентрализация» и «цифровизация».

В исследовании МШУ «Сколково» «Распределенная энергетика в России: потенциал развития» отмечено, что полное использование потенциала распределенной энергетики даст возможность закрыть с ее помощью прогнозируемую потребность в генерирующих мощностях.

Однако с учетом неготовности основных субъектов рынка электроэнергии и регуляторов к серьезным изменениям сложившейся модели отношений наиболее реалистичной представляется разумная комбинация крупной генерации



Переоценить возможности

Распределенная энергетика вместе с крупной генерацией может облегчить адаптацию ЕЭС России в энергетическом переходе к новым технологиям и практикам. Однако пока в отраслевом сообществе бытует мнение, что распределенная энергетика взята на вооружение потребителями, но еще не стала государственной политикой.

и распределенной энергетики, с помощью которой единая энергосистема (ЕЭС) страны адаптируется к «энергетическому переходу». На площадках Минэнерго РФ, НП «Совет рынка» обсуждаются проблемы диверсификации правил рынка электроэнергии и мощности с учетом развития распределенной генерации на розничном рынке. Однако мы говорим, что распределенная энергетика в России взята на вооружение потребителями, но еще не стала государственной политикой.

В условиях централизованной модели российской энергетики, роста тарифов на электроэнергию, отсутствия конкуренции на розничном рынке и исчерпания потенциала роста эффективности централизованных энергосистем потребители все чаще уходят от централизованного энергоснаб-

жения к собственной генерации и развитию распределенной энергетики. Таким образом, развитие отечественной энергетики требует изменения модели организации и самих принципов управления, а также переоценки возможностей сочетания крупных централизованных и распределенных генерирующих источников (включая работающих на основе ВИЭ), разработки мер по их согласованному развитию, изменению способов взаимодействия потребителей с энергосистемами.

— Как вы считаете, много ли грамотных проектов по распределенной энергетике разрабатывают российские компании или все же есть необходимость в совместном освещении темы с зарубежными коллегами?

— На рынке энергетического оборудования конкуренция

определяется приоритетами заказчика, поэтому конкуренция между отечественными и зарубежными производителями в перспективе будет увеличиваться. Рынок продукции энергомашиностроения в России растет, несмотря на неблагоприятную экономическую конъюнктуру. На рынке распределенной генерации малой и средней мощности представлен целый ряд известных зарубежных и российских компаний.

Российское энергомашиностроение имеет достаточные технические и производственные возможности поставок современных конкурентоспособных котлов-утилизаторов, паровых турбин, электрогенераторов и другого оборудования для ПГУ любой мощности. Многие наши компании провели технологическое обновление производства и могут на равных конкурировать с мировыми гигантами.

Хотела бы отметить, что потенциал инновационных разработок в сфере распределенной энергетики в России огромен. Организации — члены Партнерства успешно работают на рынке распределенной энергетики, имеют много реализованных проектов и инновационных разработок.

— Президент РФ В. Путин в Послании ФС в 2018 году обозначил необходимость усиления внимания к изолированным и удаленным территориям. На ваш взгляд, какие шаги должны быть сделаны и как скоро?

— Президент страны в «майском Указе» поставил задачу — с помощью распределенной генерации нужно решить вопрос энергоснабжения отдаленных и изолированных территорий. Есть утвержденный Правительством РФ «План мероприятий по модернизации неэффективной дизельной (мазутной, угольной) генерации на изолированных и труднодоступных территориях», создана Рабочая группа Минэнерго, сформирован порядок проведения конкурсных отборов инвестиционных проектов в этой сфере.

НП «Совет рынка» подготовил «Концепцию проведения модернизации объектов генерации на изолированных и труднодоступных территориях (ИТТ)». Она предполагает запуск рыночных механизмов, которые на конкурентной основе определяют наиболее эффективного поставщика электроэнергии для каждой ИТТ, с которым будет заключено концессионное (или иное) соглашение, предполагающее модернизацию объектов локальной энергетики с одновременным снижением (не увеличением) пестокрестного субсидирования на энерго-снабжение потребителей в ИТТ на перспективу 10 лет. При этом стоимость поставки электроэнергии по результатам конкурса будет зафиксирована без последующей ее индексации на величину инфляции в течение срока действия соглашения. Ключевой момент — конкуренция между поставщиками.

Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики сформировала «Концепцию привлечения частных инвестиций в развитие распределенной генерации в удаленных и изолированных энергорайонах ДФО и Арктической зоны». Этот документ может стать основой для разработки отдельной подпрограммы «Развитие распределенной генерации в удаленных и изолированных энергорайонах» в рамках Государственных программ социально — экономического развития Дальнего Востока и Арктики.

Ожидается утверждение на уровне Правительства РФ мер поддержки инвестпроектов по развитию распределенной генерации в ДФО и Арктической зоне. Например, по включению затрат федерального бюджета на софинансирование проектов распределенной генерации и льготному долгосрочному финансированию.

Корпорация развития ДВ и Арктики разработала разработала и обсудила (в рамках Круглого стола 14 апреля) Дорожную карту реализации Концепции привлечения частных инвестиций в развитие РЭ на удаленных и изолированных территориях ДФО и Арктической зоны.

— Заинтересовано ли государство в масштабном финансировании технологий и проектов по распределенной генерации или этот сегмент должен быть исключительно в частных руках?

— Государство, безусловно, заинтересовано в развитии проектов по модернизации неэффективной энергетической инфраструктуры, в том числе в рамках государственно-частного партнерства, одна из форм которого концессионное соглашение. По схеме ГЧП реализован целый ряд проектов по модернизации систем теплообеспечения и замене неэффективного котельного оборудования на когенерацию.

Наше партнерство тоже участвует в этих проектах. Так, с Ассоциацией социально-экономического взаимодействия субъектов РФ «Центральный федеральный округ» мы реализуем первый этап «запуска» проектов по модернизации систем теплоснабжения с переходом на генерирующие установки комбинированного производства тепловой и электрической энергии в ЦФО.

Также отмечу роль государства в реализации инновационных проектов Национальной технологической инициативы, включая распределенную энергетику. При этом Правительство РФ предоставляет субсидии из федерального бюджета на реализацию этих проектов в рамках дорожных карт НТИ. К слову, компании — члены НП «Распределенная энергетика» представляли проекты на конкурс НТИ (в том числе в области инновационной, распределенной энергетики, обладающие экспортным потенциалом). Иными словами, развитие распределенной энергетики требует частных инвестиций, а также государственно-го участия, привлечения средств в рамках ГЧП.

Беседовала Ирина КРИВОШАПКА

С одной стороны, эксперты отмечают, что количество предпосылок для перехода промышленных предприятий на собственную генерацию только растет. С другой — многие компании оказываются не готовы «уходить из сетей» с технической точки зрения. Что касается ВИЭ-генерации как альтернативного варианта, то интегрировать ее в существующую ЕЭС России довольно проблематично.

Только экономика

По данным Системного оператора, несмотря на общее снижение энергопотребления в ЕЭС России в 2020 году, объем электроэнергии, вырабатанной промышленными потребителями, вырос более чем на 3%.

«Это устойчивый тренд, — уверен директор Центра экономического прогнозирования АО «Газпромбанк» Дмитрий Пигарев. — За последние 10 лет объемы распределенной генерации росли, и сейчас мы пришли к тому, что она составляет около 6% от всего производства электроэнергии. При этом есть еще много объектов генерации, которые не попадают в статистику Системного оператора».

Дмитрий Пигарев констатирует: в основе всех решений, касающихся перехода на собственную генерацию, лежит исключительно экономика. Альтернатива стала выгодной после того, как рост цены на ОРЭМ начал превышать инфляцию.

«За последние 5 лет цена на ОРЭМ росла быстрее сетевых тарифов, быстрее цены на природный газ, быстрее инфляции, — приводит пример Дмитрий Пигарев. — И большинство инвестиционных программ, которые сегодня есть в энергосекторе, будут создавать дополнительную нагрузку для потребителей».

По нашим прогнозам, в ближайшие годы цена на ОРЭМ с большой вероятностью будет расти быстрее инфляции — рост составит около 5–6% ежегодно. Если прибавить к этому еще и рост сетевых тарифов, то цена на электроэнергию для конечного потребителя будет расти быстрее, чем цена на природный газ, с помощью которого многие промышленные предприятия обеспечивают собственную генерацию. Таким образом, для развития распределенной генерации закладываются все экономические предпосылки. А те предприятия, которые останутся в энергосистеме, просто будут платить больше».

ВИЭ пока не приживается

Во многих странах развитие распределенной энергетики напрямую связывают с развитием ВИЭ-генерации. Отчасти — из-за мирового тренда на декарбони-



Сложности перехода

Медленное развитие распределенной энергетики в России эксперты связывают с «несогласованностью» между объектами собственной генерации и ЕЭС

зацию. Но чаще — из-за возможности использования природных возобновляемых ресурсов в непосредственной близости от потребителя. Россия, хотя пока и менее успешно, чем многие европейские страны, также пытается развивать данное направление. Например, согласно Энергетической стратегии до 2035 года через 14 лет в некоторых регионах доля ВИЭ-генерации может достигнуть 15–30% от общего объема произведенной электроэнергии.

Вместе с тем, по словам руководителя Центра интеллектуальных ЭЭС и распределенной энергетики Института энергетических исследований РАН Павла Илюшина, пока ВИЭ-сектор в России не может полноценно способствовать интенсивному развитию распределенной генерации по объективным причинам.

«Мы должны понимать, что подавляющее большинство объ-

ектов ВИЭ-генерации (в частности — СЭС и ВЭС) мы вписываем в уже существующую энергосистему, которая существенно отличается от энергосистем Европы и других стран», — подчеркивает Павел Илюшин.

В частности, к «негативным» особенностям российской энергосистемы (особенно на уровне некоторых регионов) относятся: недостаточная пропускная способность магистральных и распределительных сетей; перегруженные подстанции, которые требуют реконструкции; низкая плотность сетевой инфраструктуры; массовое применение устаревших технологий; низкий уровень резервирования нагрузки и автоматизации в распределительных сетях, а также несформированность системы управления спросом.

«Поэтому интеграция ВИЭ-генерации без корректного решения технических вопросов неизбежно

будет приводить к повреждению сетевого оборудования и к нарушению электроснабжения, — считает Павел Илюшин. — Если мы будем продолжать наращивать ВИЭ-мощности и интегрировать их в ЕЭС так, как сейчас, то мы рискуем регулярно оставаться без электроснабжения».

Между тем, уже разработаны технические и управленческие решения, призванные исправить ситуацию. Прежде всего, необходимо выбирать площадки для строительства ВИЭ-объектов с учетом фактических возможностей распределительных сетей, а также определять допустимую мощность объектов ВИЭ-генерации в энергосистеме с учетом ограничения на переток мощности по сечению маневренности генерирующих установок в этой энергосистеме, наличие параметров систем накопления и объемов управления спросом. Иначе сбалансированно-

Когда же ввели новые, они стали отключаться, поскольку обладали очень чувствительными устройствами параллельной защиты. Поскольку генераторы вырабатывали реактивную мощность в рамках всего узла, соответственно, их отключение способствовало более глубокому провалу и, следовательно, — остановке всей технологической линии. То есть, когда мы запускаем какие-то новые устройства, мы должны проверять совместимость алгоритмов их управления и регулирования.

Когда мы развиваем распределенную генерацию и приближаем ее к узлам потребления, то моделировать нагрузки нужно очень аккуратно. Обобщенные характеристики недопустимы».

Так переход на собственную генерацию оказывается несколько сложнее с технической точки зрения и, как следствие, явно дороже, чем это может показаться на первый взгляд. Кроме того, потом собственную электростанцию надо будет обслуживать, для чего, конечно, потребуются квалифицированные кадры. Впрочем, если цены на ОРЭМ продолжат расти теми же темпами, даже высокие изначальные инвестиции уже вряд ли останутся промышленников, стремящихся «уйти» из общей сети.

Ефим ДУБИНКИН

Экономический кризис, как правило, является весомой причиной пристально посмотреть на свои затраты в поисках всех возможных путей для их минимизации. Пандемия коронавируса подтвердила это правило. Промышленники ищут способы оптимизировать расходы, и это либо приводит к строительству собственных генерирующих систем с нуля, либо мотивирует прибегать к решениям, исключаяющим капитальные затраты. В интервью «ЭПР» Дмитрий Русскин, глава «Аггреко Евразия», рассказывает о комплексном предложении компании для сектора промышленного производства.



Энергоснабжение промышленных предприятий без капитальных затрат

— Дмитрий, мы с вами разговариваем в конце первого квартала 2021 года. Каковы планы на этот год, приоритетные направления для развития?

— Планы очень простые: стабилизировать ситуацию после трудного 2020 года и наращивать объем новых контрактов, рассматривая все возможные варианты внутри нашего большого региона, где безусловное доминирование за российским рынком (здесь же хочу «похвастаться» фактом того, что мы вплотную подошли к цифре 1 гигаватт в оперировании в регионе Евразия). Как видите, план достаточно прямолинеен и банален. В приоритете традиционно нефтегазовый сектор, где у нас сосредоточен основной объем техники в работе. И здесь мы говорим про всю цепочку создания стоимости — мы разработали детальный перечень возможных технических решений в энергетике и температурном контроле, что покрывает практически все потребности наших клиентов.

Но нам также очень интересны и иные сектора, среди которых я хотел бы особо выделить промышленность, в широком смысле этого слова, и горнорудный сектор. Как вы понимаете, глобальная природа нашей компании позволяет нам использовать мощнейший ресурс, скопленный за долгие годы, для быстрой реализации задач, что выгодно отличает нас от конкурентов. Техническая экспертиза, доступный флот разнообразного оборудования, финансовые возможности, в конце концов.

— Расскажите подробнее о специфике решений для сектора промышленного производства. Какие нюансы приходится учитывать?

— Дело в том, что при всех явных преимуществах строительство и эксплуатация собственной генерации на предприятии это дорогое удовольствие. Помимо очевидных и понятных затрат, есть существенный объем скрытых статей, так или иначе кос-

Основные предпосылки к строительству своих энергокомплексов — тарифные нюансы, рыночные надбавки, перекрестное субсидирование. В прошлом году цена на генерирующую мощность выросла почти вдвое, в основном за счет нерыночных надбавок (примерно 2/3 всего платежа). Конечная цена на электроэнергию для промпотребителя стремительно растет, зачастую превышая темпы инфляции в 2 раза, и есть все основания полагать, что это не предел. В современных рыночных условиях наше предложение помогает сократить затраты на энергоснабжение, повысить надежность системы и нивелировать риски, с этим связанные. Кроме того, наши решения могут позволить выполнить производственные программы в срок, несмотря на то что пока нет подключения к сети.

— Компании, с которыми вы работаете, в энергоснабжении ставят специфические задачи. Какое оборудование требуется, чтобы суметь их решить?

— Дизельные и газовые генераторы, нагрузочные стенды, высоковольтные трансформаторы, оборудование температурного контроля, накопители энергии. Оборудование «Аггреко» производится в Великобритании. Оно широко применяется не только в добывающем секторе, но и в различных сферах промышленности: металлургии, пищевой и других.

Мы обеспечиваем широкий ассортимент оборудования, чтобы заказчики могли им пользоваться в различных условиях и, например, с учетом доступного вида топлива. У нас есть машины, работающие на разных типах газа, дизеле, мазуте.

Кроме этого, в парке «Аггреко» есть бойлеры, тепловые пушки, драйкулеры, тепловые насосы, теплообменники, низкотемпературные холодильные машины и другое охлаждающее, вспомогательное и отопительное оборудование. Это открывает заказчику широкий диапазон возможностей. «Аггреко» не только оборудует энергокомплекс на объекте, но и устроит вентиляцию, проведет отопление.

Будучи также абсолютно клиентоориентированной компанией, мы готовы произвести оборудова-

ние под конкретные нужды заказчика, если это является необходимым для решения поставленной перед нами задачи.

— Вы можете привести примеры реализации проектов, основанных на ваших разработках?

— Например, наш проект для двух предприятий крупнейшего уральского производителя трубной продукции. Мы проектировали энергоцентры на природном газе с системой утилизации тепла. На одном предприятии сейчас более половины нагрузок приходится на две тепловые электростанции мощностью 13,2 и 4,4 Вт. Они распределяют энергию по всему производству, а высвобождающееся тепло по внутреннему контуру направляется в цеха и административно-бытовые помещения. На втором — мы построили ТЭС мощностью 14,3 МВт с дополнительной пиковой котельной. В результате, даже учитывая плату за аренду оборудования, экономия на энергоснабжении составляет около 280 миллионов рублей в год.

В нефтегазовой отрасли яркий кейс — энергоснабжение Сузунского месторождения ООО «РН-Ванкор», где мы обеспечиваем генерацию мощностью более 30 МВт на сверхдолгий срок. По контракту мы организуем все процессы: обеспечиваем функционирование комплекса, модернизируем ЗРУ, обучаем персонал, готовим резерв генераторов, проводим капремонт. Гибкость нашего решения позволяет легко расширить мощность энергокомплекса в зависимости от нужд заказчика.

Еще один пример — работа с «Газпромнефть-Хантос». Мы запустили на Южно-Приобском месторождении крупный энергокомплекс на ПНГ заказчика, который позволяет достичь существенной экономии за счет скидki к сетевому тарифу на электроэнергию. Раньше потребность сверх имеющейся газотурбинной станции заказчика покрывалась за счет сравнительно высокой сетевой цены электричества.

— Дмитрий, сколько уже лет ваша компания работает в России? Где вы базируетесь?

— «Аггреко Евразия» работает в России и странах СНГ с 2008 года. А в 2014 году мы построили в Тюмени производственную площад-



ку, которая позволяет оперативно обслуживать оборудование и проводить нагрузочное тестирование. Она стала шестым хабом после площадок в Шотландии, Панаме, ОАЭ, Сингапуре и Нидерландах. После этого появилась еще и площадка в Казахстане.

Вначале площадь тюменского объекта равнялась 800 квадратным метрам. Сейчас площадь выросла до 15 000 квадратных метров — это примерно два футбольных поля. На территории — теплые производственные цеха, мастерские полного ремонта и техобслуживания, склад, региональный операционный центр, учебные помещения.

Расположение сервисного центра в Тюмени не случайно. Город находится в центре региона Ев-

разия, в непосредственной близости от большинства наших заказчиков в Западной и Восточной Сибири. Это позволяет доставить оборудование за два-три дня даже на удаленные месторождения.

— В начале разговора мы коснулись темы перспектив. Есть ли сейчас направления работы, к которым вы только подступаете, чтобы получить результаты в прогнозируемом будущем?

— С учетом экологической и климатической повестки мы глобально движемся в сторону сокращения дизельных генераторов, но необходима разумная альтернатива. Мы будем использовать дизельные двигатели с высоким КПД, постепенно переходить на биодизель, на газовую

генерацию, на гибридные технологии с использованием возобновляемых источников энергии, например солнечные панели и накопители энергии. Отдельное перспективное направление — так называемые виртуальные газопроводы, когда с помощью спецтранспорта производится транспортировка компримированного, или сжиженного, природного газа до места потребления для замещения дорогого дизеля и где строительство обычного газопровода нецелесообразно.

Купив компанию Yunicos в 2017 году, мы нарастили свои компетенции в области хранения энергии и разработали готовый к установке накопитель на основе литий-ионной батареи Y.Cube. Это направление

мы также намерены развивать: сейчас мы апробируем решение на одном из нефтегазовых месторождений. В декабре 2020-го мы закончили монтаж и начали испытания на площадке. Сейчас стоит задача вместе с заказчиком протестировать решение, проанализировать его эффективность в реальных условиях. Этот проект имеет стратегическую значимость: если экономический расчет сработает, мы сможем его масштабировать.

В целом нам интересны долгосрочные комплексные проекты, где есть потенциал использования наших газовых машин, дополнительного оборудования и, конечно, перспективных технологий. То, что будет повышать эффективность операционной

деятельности нашего заказчика. Такие проекты мы разрабатываем под ключ и делаем на них стратегическую ставку.

«Аггреко Евразия» работает на территории СНГ с 2008 года. Компания предоставляет комплексные услуги по обеспечению гибкого мобильного энергоснабжения и температурному контролю как для строящихся, так и для действующих предприятий в различных отраслях экономики. Общая мощность выполненных проектов с 2008 года составляет 3 ГВт.

Материал подготовлен
пресс-службой Аггреко Евразия

www.aggreco.com/ru-ru
Russia@aggreco.com
8 800 500 23 05



eprussia.ru

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

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

НОВОСТИ, ЗНАЧИМЫЕ ДЛЯ ВАШИХ КОМПАНИЙ

НОВОСТИ ВАШИХ КОМПАНИЙ

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

МЫ В СОЦСЕТЯХ

facebook

Telegram

YouTube



Россети Московский регион: обучение работам без снятия напряжения

«Россети Московский регион» разработали уникальные программы обучения персонала для выполнения работ без снятия напряжения в сетях 0,4–10 кВ.

Текущий год объявлен в «Россети Московский регион» «Годом клиента», в рамках которого в компании внедряются технологии выполнения плановых и неотложных ремонтных работ на сетях 0,4–10 кВ без снятия напряжения. Данная технология позволяет проводить работы без длительного обесточивания потребителей, что, в свою очередь, способствует повышению качества электроснабжения и снижению количества жалоб на качество предоставляемых компанией услуг.

Время первых

«Россети Московский регион» — первая компания группы компаний «Россети», где уже проводятся работы без снятия напряжения на ВЛ(З)-10(6) кВ. Впервые технология была применена в филиале «Восточные электрические сети», которые под напряжением выполнили подключение отпайки воздушной линии 6 кВ на комплектную трансформаторную подстанцию (КТП) в населенном пункте Данилово городского округа Павловский Посад. В случае стандартной подготовки рабочего места от электроснабжения были бы отключены около 600 потребителей и один социально значимый объект.

В филиале «Новая Москва» без снятия напряжения были проведены работы по присоединению к сети 10 кВ новой столбовой трансформаторной подстанции на территории деревни Кривцово Солнечногорского городского округа. Работы проводились без обесточивания потребителей, среди которых более 200 местных

жителей, производственные и социально значимые объекты.

Выполнение работ на энергооборудовании под напряжением связано с дополнительным риском и имеет ряд особенностей, поэтому для проведения указанных работ допускается только квалифицированный персонал, прошедший ПФО и специальную подготовку. С ноября 2020 года на базе Учебного центра (УЦ) «Россети Московский регион» на постоянной основе проводится обучение по уникальным программам «Организация и порядок проведения работ без снятия напряжения на ВЛ (З) 6–10 кВ» и «Организация и порядок проведения работ без снятия напряжения на ВЛ(Л)-0,4 кВ».

Программы обучения были разработаны Департаментом эксплуатации сетей 0,4–20 кВ совместно с УЦ и не имеют аналогов в России. Основой для программ служат правила по охране труда, утвержденная в ПАО «Россети Московский регион» инструкция по охране труда при организации и выполнении работ без снятия напряжения на ВЛ(З) 6–10 кВ, а также разработанная методика производства работ без снятия напряжения, отраженная в технологических картах.

Содержание программ подготовки персонала

Специальные программы обучения для выполнения работ без снятия напряжения подготовлены как для сотрудников, выполняющих работы на воздушных линиях напряжением 6–10 кВ, так и для тех, кто работает на линиях 0,4 кВ.

Обучение по программе «Организация и порядок проведения работ без снятия напряжения на ВЛ 6–10 кВ» предназначено для работников, осуществляющих проведение работ без снятия напряжения на воздушных линиях (ВЛ) электропередачи напряжением 6–10 кВ с применением неизолированного провода и СИП в филиалах ПАО «Россети Московский регион».

Основная цель программы — получение работниками теоретических и практических знаний

в области организации и порядка проведения работ без снятия напряжения на ВЛ 6–10 кВ в соответствии с действующей нормативно-правовой документацией.

В ходе обучения работники знакомятся с порядком организации и выполнения работ без снятия напряжения на ВЛ 6–10 кВ, осваивают технологию работ без снятия напряжения в электроустановках выше 1000 В, изучают средства защиты, применяемые при работах без снятия напряжения в электроустановках выше 1000 В, знакомятся с оформлением документации по выполненным работам, отрабатывают порядок действий для безопасного выполнения работ без снятия напряжения на ВЛ 6–10 кВ и при работах на высоте.

В рамках программы «Организация и порядок проведения работ без снятия напряжения на ВЛ(Л)-0,4 кВ» слушатели обучаются организации производства работ под напряжением на ВЛ(Л)-0,4 кВ, правилам эксплуатации и ремонта ВЛ(Л)-0,4 кВ, диагностике электрооборудования сетей 0,4 кВ, мерам безопасности при организации и проведении работ на ВЛ(Л) под напряжением.

В процессе подготовки персонал обучается новым методам производства работ без снятия напряжения на воздушных линиях 6–10 кВ и 0,4 кВ. Изучаются безопасные технологии выполнения работ без снятия напряжения по подключению отпайки ВЛ(З) 6–10 кВ к магистральной ВЛЗ 6–10 кВ без применения АГП и с применением АГП, монтажа зажимов (Г- и П-образной формы) для установок переносного заземления на ВЛЗ 6–10 кВ, без снятия напряжения на ВЛ(З) 6–10 кВ без применения АГП и с применением АГП. Подготовка персонала к работам под напряжением на линиях 0,4 кВ ведется по 13 направлениям, соответствующим видам выполняемых работ. Ранее на линиях 0,4 кВ без снятия напряжения выполнялись лишь четыре вида работ. Кроме того, в ходе курса обучающиеся получают знания по снижению рисков, об опасных и вредных производственных факторах, влияющих на работников в процессе производства работ, выполнению подготовительных мероприятий до начала работ, вы-

полнению организационно-технических мероприятий, включающих в себя подготовку рабочего места, оформление наряда-допуска, допуск к работе, проведению целевых инструктажей, выполнению требований ОТК, правильности использования средств защиты, инструмента и приспособлений.

Практика — основа подготовки

Работы на энергооборудовании компании без снятия напряжения набирают обороты на всей территории Московского региона. Поэтому при подготовке персонала важно не только получить теоретические знания, но и отработать их на практике, чтобы по окончании обучения быть готовым к работе на объектах компании. Основная площадка для обучения — учебно-тренировочный полигон на подстанции «Горенки», где в условиях, приближенных к реальным, обучающиеся могут отработать практическую часть курса.

Теоретический курс занимает лишь треть часов от общей продолжительности обучения, остальное время отведено на практическую часть. Практические занятия проводятся по типовым технологическим картам, по каждому этапу разработаны методические рекомендации.

Организация обучения персонала

В ноябре — декабре прошлого года курс на полигоне «Горенки», включающий как теоретическую, так и практическую части, прошли группы из пяти электросетевых филиалов компании в составе пяти человек от каждого филиала. ВЛ(Л)-0,4 кВ слушатели обучаются организации производства работ под напряжением на ВЛ(Л)-0,4 кВ, правилам эксплуатации и ремонта ВЛ(Л)-0,4 кВ, диагностике электрооборудования сетей 0,4 кВ, мерам безопасности при организации и проведении работ на ВЛ(Л) под напряжением.

Занятия на полигоне «Горенки» ведут специалисты Департа-

мента эксплуатации сетей 0,4–20 кВ, штатные преподаватели УЦ. В филиалах преподают работники, прошедшие курс обучения на базе УЦ, — главные инженеры районов электрических сетей, специалисты по охране труда.

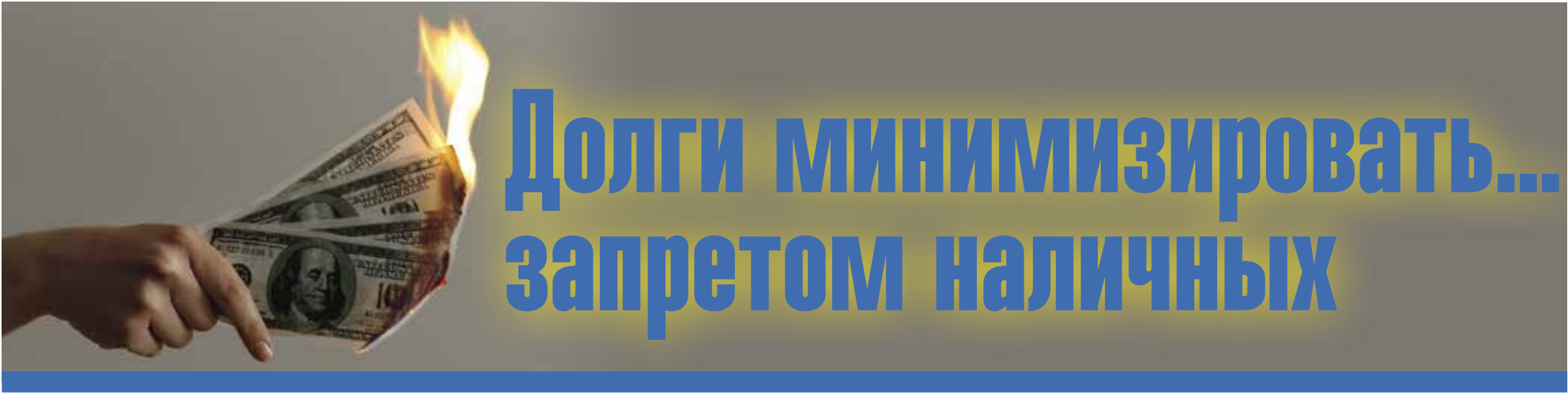
После прохождения обучения работники овладевают навыками проведения работ без снятия напряжения и работ с инструментом и снаряжением, обеспечения безопасности при проведении работ без снятия напряжения в электроустановках выше 1000 В, использования индивидуальных средств защиты и электрозащитных средств, использования приборов для диагностики электрооборудования сетей 6–10 кВ, освобождения пострадавшего от действия электрического тока и оказания первой помощи пострадавшему.

Обмен опытом

Одна из основных целей работы электросетевых компаний — обеспечить качественное и надежное энергоснабжение потребителей. Выполнение работ на энергооборудовании без снятия напряжения существенно повышает качество электроснабжения и способствует снижению количества жалоб на качество электроэнергии со стороны потребителей. Поэтому можно предположить, что такой способ выполнения работ с каждым годом будет все более востребован, и выбор программы подготовки персонала для выполнения работ будет становиться все более актуальным для сетевых компаний.

Специалисты «Россети Московский регион» готовы делиться с коллегами разработанными программами и опытом их применения. Планируется приглашение на обучение представителей других ДЗО ПАО «Россети» для обмена опытом и распространения программ подготовки персонала, разработанных энергетиками столичного региона, во всех электросетевых компаниях России.

Евгений ГЕРАСИМОВ



Почти 37 млрд рублей должны потребители Северо-Кавказского Федерального округа поставщикам электроэнергетики, причем эта задолженность за первый квартал 2021 года приросла на 5%. Несмотря на то что проблема неплатежей в СКФО давно находится на контроле Правительства РФ, ситуация стабилизируется слабо и медленно.

Еще два субъекта РФ — Калмыкия и Тыва — тоже рискуют войти в тройку самых больших должников за энергоресурсы, хотя их неплатежи пока не так велики, как со стороны СКФО. Поисками выхода из сложной ситуации занялись энергетики, регуляторы и власти в ходе расширенного совместного заседания в Комитете Государственной Думы по энергетике.

Неплатежная динамика

По информации АО «Центр финансовых расчетов», на начало марта 2021 года задолженность потребителей электроэнергии СКФО составила 36,8 млрд рублей, в том числе просроченная — 33,1 млрд рублей. Уровень расчетов за электроэнергию за первые месяцы года оценивается в пределах 82,8%.

Основные неплательщики — предприятия ЖКХ и население — задолжали энергетикам 29,7 млрд рублей (включая просроченные 27,8 млрд рублей). Основной должник — Республика Дагестан, ее жители не заплатили за электричество 14,3 млрд рублей. Наиболее низкий уровень расчетов в 2021 году потребителей группы ЖКХ отмечен в Ингушетии — 0,61%, Дагестане — 25,71% и Кабардино-Балкарии — 33,66%.

Помимо потребителей электроэнергии должниками в СКФО являются сетевые организации, задолженность которых по оплате потерь в электрических сетях в начале марта составила 28,4 млрд рублей, в том числе просроченной — 27,5 млрд рублей. Основной объем задолженности электросетевых организаций (88%) приходится также на Дагестан — 24,97 млрд рублей, 24,5 млрд рублей — просроченная.

Долги розничных потребителей СКФО также возросли: с 27,7 млрд рублей до 34,8 млрд рублей (на 25,6%), просроченные — 24,2 млрд рублей до 31,4 млрд рублей (на 26,5%). ГП региона должны поставщикам ОРЭМа 62,2 млрд рублей (с учетом цессий), или 83,9%. Основные долги несут поставщики, уже лишенные статуса субъекта ОРЭМа — АО «Нурэнер-

го» (12,8 млрд рублей), АО «Ингушэнерго» (2,3 млрд рублей), АО «Севкавказэнерго» (4,8 млрд рублей) и ПАО «Дагестанская ЭСК» (42,1 млрд рублей).

В отношении СКФО на правительственном уровне РФ ранее было принято решение о поставках электроэнергии по регулируемым договорам при соблюдении определенных условий. Но и это не изменило положение — покупатели энергоресурсов по-прежнему не исполняют обязательства по оплате электричества и не выполняют программы по модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Руководство — под оценку

При этом неплатежи розничных потребителей — предприятий ЖКХ и бюджетных организаций напрямую влияют на расчеты гарантирующих поставщиков с ОРЭМа. Низкая платежная дисциплина объясняется тем, что тарифы в этом секторе установлены ниже экономически обоснованных уровней. В результате собираемые средства не компенсируют расходы предприятий ЖКХ и долги постоянно накапливаются.

Как отметил начальник отдела Департамента развития электроэнергетики Минэнерго РФ Михаил Чуксеев, важную роль в решении проблем с платежной дисциплиной играет руководство региона. Именно поэтому нужно изменить систему оценки деятельности высших должностных лиц субъектов РФ и включить в эту систему показатели об оплате потребленных энергоресурсов бюджетозависимыми потребителями и оценки реализации программ модернизации и развития коммунальной инфраструктуры.

Проект ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об общих принципах организации законодательных и исполнительных органов государственной власти субъектов РФ» по вопросам оценки платежной дисциплины оплаты энергетических ресурсов субъектов РФ» предполагает введение оценки платежителей, уже лишенных статуса субъекта ОРЭМа — АО «Нурэнер-

можно, эта оценка будет введена в нескольких пилотных регионах страны, включая СКФО. Помимо этого, укреплению платежной дисциплины и декриминализации этой сферы может помочь полный переход на безналичные расчеты за энергоресурсы, в том числе с их поставщиками.

Другие предложения Минэнерго касаются пересмотра условий и ответственности за планируемое и расходуемое бюджетное финансирование на оплату энергоресурсов, программ субсидирования отдельных категорий потребителей и установления уголовной ответственности за самовольное подключение к электрическим, газовым и тепловым сетям.

ФАС также считает, что проблеме с должниками можно решить ужесточением ответственности. По мнению начальника отдела антимонопольного контроля оптового рынка электроэнергии ФАС России Максима Пальянова, стоит оперативно ввести критерии оценки деятельности руководителей региона, отвечающих за энергоснабжение. А также установить персональную ответственность за глав ресурсоснабжающих организаций за безучетное потребление.

Чинювик также предлагает установить предел обязательной динамики снижения фактических потерь для ресурсоснабжающих организаций — на уровне не ниже 10% в год, полностью заменить наличные платежи коммунальных и жилищных услуг электронными деньгами. А также реализовать в качестве пилотного проекта, например в Дагестане, единую систему банковских платежей и счетов, по аналогии с тем, как сейчас действует система платежей на ОРЭМе.

Как решить смежные проблемы?

Длительную проблему низкой платежной дисциплины в СКФО невозможно решить без учета смежных вопросов ресурсоснабжения и оценки реализации программ модернизации и развития коммунальной инфраструктуры. Проект ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об общих принципах организации законодательных и исполнительных органов государственной власти субъектов РФ» по вопросам оценки платежной дисциплины оплаты энергетических ресурсов субъектов РФ» предполагает введение оценки платежителей, уже лишенных статуса субъекта ОРЭМа — АО «Нурэнер-

ГП Федерального значения

В свою очередь, Минэнерго промышленности и связи Ставропольского края, наоборот, согласно с идеей по созданию федерального ГП. Ведь сейчас износ основных фондов ПАО «Россети Северный Кавказ» — «Ставропольэнерго» составляет более 70 процентов. Основная проблема развития электросетевой системы края — финансовая и экономическая несамоостоятельность филиала, который, находясь в составе ПАО «Россети Северный Кавказ», по сути является донором акционерного общества. Полученные филиалом деньги за электроэнергию от потребителей Ставропольского края перераспределяются внутри акционерного общества, нивелируя убытки электросетевых и энергосбытовых компаний республик, входящих в состав СКФО. Финансовое обеспечение АО фактически позволяет направлять средства на развитие электросетевого хозяйства филиала и обеспечение инвестиционной привлекательности Ставропольского края.

Как рассказал директор Ассоциации «Совет производителей энергии» Дмитрий Вологжанин, в 2020 году генераторы заключили с ПАО «Россети» Меморандум о стабилизации отношений и Соглашение о реструктуризации задолженности. Это позволило, в частности, выйти на 100%-ный уровень расчетов ГП Северного Кавказа на ОРЭМе с июля 2020 года, остановить прирост долгов на уровне 7 млрд рублей в год, лишить статуса субъектов ОРЭМа основных должников — ПАО «Дагестанская энергосбытовая компания» и АО «Севкавказэнерго» с суммарной задолженностью 47 млрд рублей, обеспечить реструктуризацию задолженности ГП Северного Кавказа на 4–5 лет в объеме 9 млрд рублей.

Есть и другие предложения по решению проблем задолженности СКФО. Они касаются усиления ответственности руководства республик по исполнению программ модернизации объектов коммунальной инфраструктуры и созданию платежной дисциплины предприятий ЖКХ. Помимо этого на уровне корректировки отраслевого законодательства можно ввести субсидии для энергоснабжающих организаций, обслуживающих «неотключаемых» социально значимых потребителей.

Кроме того, ПАО «Россети» считает важным создание Федерального гарантирующего поставщика — организации, подконтрольной государству и осуществляющей функции гарантирующего поставщика в регионах-неплательщиках. Но это предложение не поддержало Минэнерго России — ведомство полагает, что нет смысла перекладывать ответственность за долги на местах на новую федеральную структуру и бюджет страны. Отраслевое министерство настаивает на ведении ранее созданной программы по снижению потерь, установлению обоснованных нормативов потребления и тарифов на коммунальные ресурсы, услугам по их передаче и работе по декриминализации отрасли.

СПРАВКА:

GenerationS — платформа по развитию корпоративных инноваций; крупнейший корпоративный акселератор России и СНГ. Организован РВК в 2013 году и реализует комплексные программы по развитию корпораций. Инфраструктура акселератора включает свыше 16 тысяч стартапов из более чем 30 стран, порядка 400 корпоративных и экосистемных партнеров. В 2017 году GenerationS был удостоен звания крупнейшего акселератора России по версии журнала РБК. В 2018 году стал и лучшим корпоративным акселератором Европы по версии Corporate Startup Summit. GenerationS также входит в Топ-5 лучших в мире государственных акселераторов по версии UBI Global. В 2020 году GenerationS стал членом Ассоциации INSMЕ — международной сети для малого и среднего бизнеса под эгидой ОЭСР.

— Среди ваших партнеров, с которыми вы сотрудничаете как акселератор, — крупные отраслевые компании. В каких направлениях вы работаете по их запросу?

— GenerationS — это уже не просто акселератор, а многоотраслевая платформа по развитию инноваций, к которой направлены разные бизнесы. В 2017 году было выделено отдельное направление по энергетике, где мы активно искали отраслевые стартапы ранних стадий. Их мы выращивали и пытались упаковывать эти проекты в более долгую перспективу работы с крупными корпорациями. Были и проекты на более взрослых стадиях. Учитывая, что у российских госкорпораций есть программы инновационного развития, необходимо внедрять эти проекты.

Сейчас нам близки промышленность и энергетика. Здесь мы ушли от сбора больших «воронков», сейчас больше работаем под конкретных клиентов.

— Вы в 2019 году делали акселератор для международной энергетической компании Enel, как вы оцениваете результаты?

— Да, в энергетике у нас есть кейс итальянской компании Enel, которая работает с разными экосистемами за рубежом и в России. У них стояла задача по поиску российских технологий, которые они в перспективе могут внедрить в Италии. Наша задача состояла в том, чтобы сделать анализ российского рынка технологий, изучить, в какой стадии они находятся, в каких регионах сосредоточены. И предложить те или иные стартапы под различные бизнес-линии компании.

Этот проект длился больше полугода, мы собрали больше 180 стартапов — в основном из России и Казахстана, частично из Финляндии, Армении, США. В итоге около 10 проектов соответствовали всем заявленным требованиям и были представлены заказчику в виде питч-сессий.

Прошло уже больше года, и можно сказать, что, несмотря на то что проектов было много, только



Екатерина Петрова

Трансферы инноваций

На платформе по развитию корпоративных инноваций GenerationS сотни сильных проектов ежегодно предлагают интересные технологии для ТЭКа. В последние годы цифровая революция серьезно сместила тематические приоритеты инноваций: 70% современных стартапов предлагают цифровые решения, и лишь 30% — тяжелые индустриальные. И все же именно промышленные решения сегодня востребованы как никогда. Об этом в рамках «Открытого интервью» рассказала Екатерина Петрова, директор акселератора GenerationS.



два из них дошли до финальной стадии и заключили соглашения с компанией Enel.

Сейчас проводятся первые пилотные испытания, по итогам которых один стартап докажет свою экономическую целесообразность к внедрению в контур компании, он будет далее выходить на сотрудничество.

Один проект уже пилотируется совместно со Среднеуральской ГРЭС.

Все компании, которые выходят с инновациями, ставят для себя задачу изучить рынок технологий. Но тенденции таковы, что компании готовы работать со стартапами, пусть это даже требует времени. И если во время акселерационной программы стартап способен изменить и адаптировать свой бизнес под требования заказчика, то он выйдет на пилотный контракт.

— Акселератор, по сути, является посредником между стартапами и заказчиками в лице крупных отраслевых компаний. Как вы находите авторов разработок и решаете, есть ли какой-то ресурс, куда обращаться молодые разработчики, проводится конкурс, кто может участвовать в этом, и так далее?

— Да, мы являемся неким посредником и даже называем себя инновационными консультантами. Мы помогаем перевести потребность крупного бизнеса в понятный запрос в сторону стартапа и уберечь от того, что стартап исчезнет после приобретения. Эти риски мы прорабатываем, когда начинаем работать с обоими участниками процесса.

На выходе наша задача — с одной стороны, стимулировать новые проекты, потому что всегда цифровые решения идут в стыке с индустрией. Цифровых проектов больше и они понятнее, но

могать бизнесу внедрять новые технологии и становиться более конкурентоспособными с помощью инноваций.

Как строится весь процесс? Компания утверждает стратегию по инновационному развитию и ставит вопрос: где искать стартапы? Их можно найти внутри компании. Это более экономичный способ, поскольку в каждой компании есть сотрудники-рационализаторы, понимающие производственные процессы и возможности для улучшения экономических показателей. Но при этом такие специалисты заняты на основной должности и вовлечь их в процесс поиска инноваций не просто.

Есть и второй путь — идти во внешнюю среду, делать анализ и искать новые решения. В это время корпорация думает, как оптимизировать расходы, и, как правило, выбирают нас, поскольку у нас достаточно внушительное портфолио работы с крупным бизнесом.

Формируется запрос, например, о необходимости решений по Индустрии 4.0, новым производственным технологиям, в каких вузах есть такие разработки, какого уровня? Поскольку заказчиком важно знать, сколько лет им нужно будет развивать этот стартап для внедрения в производство или это будут проекты более высокой стадии, с которыми можно сразу начинать работать.

Мы берем эту заявку в проработку, анализируем региональную карту, уровень решений и начинаем формировать запрос инноваций в рынок, согласовывая его с заказчиком и определяя детали поиска. Далее мы анализируем данные, смотрим патентный ландшафт, уровень проектов и дальше в формате ручного поиска идем в университеты и работаем с нашей базой выпускников.

В итоге остается примерно 100–150 зрелых проектов, которые направляются на экспертизу и далее передаются заказчику.

К нам в акселератор часто приходят проекты на ранних стадиях развития: не у всех есть продажи или даже четкое представление о том, как будет развиваться их проект. Поэтому участие в акселераторах для таких проектов является важным с точки зрения наработки компетенций и формирования стратегии развития. Но бывают и исключения, например в рамках цифрового акселератора СИБУР мы полностью исключили образовательный блок, сфокусировав основное внимание на доработке решений стартапов совместно с функциональными заказчиками компании.

— В связи с тем что идет глобальный спрос на цифровизацию, потребность в «тяжелых» решениях идет на спад или также популярна?

— Здесь тонкий момент. Да, существует глобальный спрос на цифровизацию, но при этом растет спрос на высокотехнологичные проекты, потому что всегда цифровые решения идут в стыке с индустрией. Цифровых проектов больше и они понятнее, но

есть и потребность в тяжелых технологиях, иначе спустя время мы можем столкнуться с тем, что промышленность замкнется в контуре тех технологий, которые больше всего развиваются.

Поэтому мы всегда рекомендуем использовать схему «цифровизация плюс промышленность».

— От идеи до внедрения многие проекты могут просто не дойти, чем в этом смысле помогает акселератор?

— Мы всегда заботимся о проектах. Даже когда понимаем, что отдельные стартапы не дойдут до своего заказчика, все равно даем обратную связь. На этапе отсеивания проектов делаем достаточно глубокую экспертизу по всем блокам и критериям, которые были прописаны в заявке, чтобы авторы проекта знали, почему они не были интересны, что нужно доработать в решении и команде, как просчитать блок по экономике. Любой стартапер может с нами связаться и подробно узнать, что необходимо сделать, чтобы попасть в следующий набор.

Кроме того, у нас есть неформальный клуб выпускников, в который попадают стартапы, которые были одобрены, прошли экспертизу и были достаточно сильными, но в какой-то момент получили отказ заказчика. Они остаются в нашей базе, и мы можем вывести эти идеи под отдельные проекты заказчика, даже если не запущена акселерационная программа. Многие компании как раз заинтересованы в том, чтобы точнее рассматривать такие проекты.

— Как вы считаете, будет ли нужна модель акселератора в классическом понимании в будущем или ее нужно будет как-то видоизменить? И правда, что акселератор — это только про поиск стартапов или есть что-то еще?

— Акселератор имеет несколько трактовок в классическом рынке. С одной стороны, это образовательная программа развития. Мы от этого понятия пытаемся уйти, поскольку видим, что образовательные программы уже утомили профессиональную аудиторию. Все акселераторы дают один и тот же контент, и у стартапов нет возможности постоянно учиться, им нужно зарабатывать деньги.

Поэтому в нашем понимании акселератор это программа ускоренного развития, с помощью которой стартап может выйти на клиента и реализовать с ним первый проект как минимум. А как максимум — стать постоянным поставщиком решений. И мы понимаем, что это комплексные партнерские программы с участием нескольких корпораций. У нас есть много примеров наших выпускников, которые начинали в 2014 году, и тогда это была просто поддержка стартапа, а сейчас это известные проекты не только в России, но и за рубежом.

Беседовала
Ирина КРИВОШАПКА

АО «Энерго-Газ-Ноябрьск»: автоматизация управления

Установка автоматизированной единой цифровой системы каскадного управления тепловой нагрузкой группы водогрейных котлов в центральной городской котельной КВГМ-100 стала частью пятилетней глобальной модернизации системы тепло- и водоснабжения, проведенной АО «Энерго-Газ-Ноябрьск» (входит в группу компаний ООО «Корпорация СТС»).

Работы по модернизации были начаты с крупномасштабного проекта: строительства теплотрассы длиной 2238 метров между центральной городской котельной КВГМ-100 и Ноябрьской паровой электростанцией. Город получил дополнительный источник теплоснабжения, что значительно повысило его энергобезопасность.

В самой котельной была проведена реконструкция большей части оборудования, участвующего в технологическом процессе. В частности, АО «Энерго-Газ-Ноябрьск» стал первым предприятием в России, где проведены столь масштабные работы по полной модернизации водогрейных котлов модификации КВГМ-100.

Кроме того, в центральной котельной города (в том числе и в газорегуляторном пункте) была установлена автоматическая система управления технологическими процессами (АСУ ТП). Требуемая точность регулирования и стабильность параметров позволили обеспечить последующее внедрение в котельной АО «Энерго-Газ-Ноябрьск» системы автоматического каскадного управления тепловой нагрузкой группы котлов типа КВГМ-100 в зависимости от температуры наружного воздуха.

Существовавшая до модернизации технологическая схема управления тепловой нагрузкой группы водогрейных котлов ВК-1 — ВК-5 не имела никакой автоматизации. Совместная работа двух теплоисточников (НПГЭ и котельная КВГМ-100) на единую тепловую сеть приводила к постоянным отклонениям температуры в подающем трубопроводе вывода из котельной на город от расчетной по температурному графику $T_{расч} = f(T_{н.в.})$. Причины — постоянное изменение температуры наружного воздуха, ежедневная разгрузка Ноябрьской ПГЭ в ночное время для выполнения диспетчерского задания по электрической нагруз-

ке, значительное время прохождения «тепловой волны» по теплотрассе от Ноябрьской ПГЭ до котельной КВГМ-100.

К тому же принцип регулирования тепловой нагрузки котла с поддержанием заданного значения температуры сетевой воды на выходе из котла, реализованный в алгоритме управления микропроцессорного устройства АГАВА 6432 (ими были оснащены котлы в процессе модернизации), не может быть применен к технологической схеме котельной КВГМ-100 с учетом:

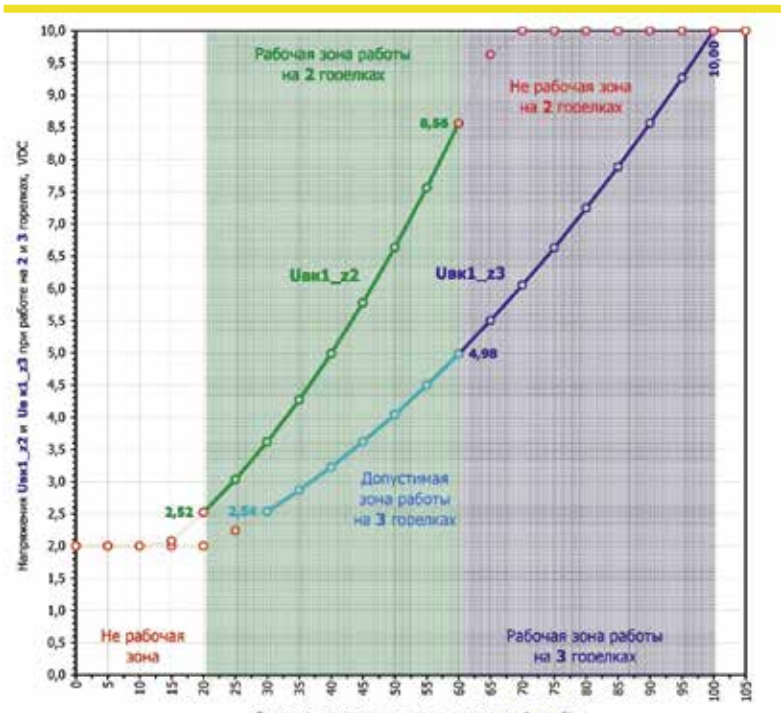
- а) параллельной работы двух теплоисточников на единую сеть;
- б) использования сетевых насосов СН-5 и СН-9 типа СЭ2500-60-11, включенных по схеме включения;
- в) одновременного использования двух датчиков температуры: $T_{пс_1000}$ (на выводе 2Ду1000 мм) или $T_{пс_800}$ (на выводе 2Ду800 мм) для регулирования отпуски тепла от котельной КВГМ-100 на город.

того, для принятой схемы каскадного управления с обеспечением равномерной нагрузки работающих котлов по газу не имеет значения количество работающих горелок (две или три).

Это позволяет одновременно управлять тепловой нагрузкой работающих котлов, на которых включено различное число горелок (две или три). А также выполнять автоматическое формирование внешних команд для микропроцессорных устройств АГАВА 6432 на автоматическое включение/отключение третьих горелок на работающих котлах.

Зависимость внешнего сигнала напряжения $U_{вк1_z2}$ (VDC) и $U_{вк1_z3}$ (VDC) при работе на двух и трех горелках в зависимости от относительной тепловой нагрузки котла $q_{вк1_от}$, % (квадратичная зависимость, зависит от числа работающих горелок и является индивидуальной характеристикой котла ВК-1) представлена на рисунке.

В результате автоматизированная единая цифровая система ка-



Зависимость напряжения $U_{вк1_z2}$ (VDC) и $U_{вк1_z3}$ (VDC) при работе на двух и трех горелках в зависимости от относительной тепловой нагрузки котла $q_{вк1_от}$, % (квадратичная зависимость, зависит от числа работающих горелок и является индивидуальной характеристикой котла ВК-1)

скадного управления тепловой нагрузкой группы котлов ВК-1–ВК-5 в котельной КВГМ-100 обеспечит:

- максимальную энергоэффективность работающих водогрейных котлов типа КВГМ-100 в группе ВК-1–ВК-5 за счет автоматического уравнивания их тепловых нагрузок (расходов газа) и снижения за счет этого затрат на дутье и тягу (зависящих в квадрате от тепловых нагрузок котлов);
- автоматическое управление тепловой нагрузкой котлов в груп-

пе ВК-1–ВК-5 при произвольном количестве включенных горелок (2 или 3 штуки) у работающих котлов;

- автоматический совместный тепловой режим работы котельной КВГМ-100 от двух теплоисточников (НПГЭ и КВГМ-100) на единую тепловую сеть;
- организацию автоматического отпуски теплоты от группы работающих котлов потребителям по утвержденному отопительному температурному графику 130–70°C с верхней срезкой на 115°C и нижней срезкой на 70°C в зависимости от температуры наружного воздуха $T_1 = f(T_{н.в.})$ для выводов 2Ду1000 мм и 2Ду800 мм на город на выходе из котельной КВГМ-100 при работе по зимнему режиму;

- возможность ручного выбора режима регулирования отпуски теплоты «Лето–Зима» от котельной КВГМ-100 на город (с помощью ключа «Лето–Зима», где лето: $T_1 = 70^\circ\text{C} = \text{const}$, зима: $T_1 = f(T_{н.в.})$);

- дополнительное фиксированное изменение значения верхней срезкой температурного графика «105°C–115°C» при работе по зимнему режиму (с помощью ключа «105°C–115°C» на передней панели шкафа каскадного регулирования);

- возможность ручного ввода значения поправки $\Delta T_{пс} = -10...+10^\circ\text{C}$ к расчетной температуре $T_1 = f(T_{н.в.})$ для выполнения диспетчерского задания (с помощью ручного задатчика для летнего и зимнего режимов);

- автоматический выбор датчика температуры $T_{пс_1000}$ на выводе 2Ду1000 мм или датчика температуры $T_{пс_800}$ на выводе 2Ду800 мм для регулирования отпуски теплоты от котельной КВГМ-100 на город (при необходимости ремонта одного из выводов);

- автоматическое определение готовности котлов в группе ВК-1–ВК-5 к каскадному регулированию тепловой нагрузки (по внешним сигналам готовности к автоматическому управлению от микропроцессорных устройств АГАВА 6432 и положению ключей «Авт» управления тепловой нагрузкой на передней панели шкафа каскадного регулирования);

- возможность перевода любого из работающих котлов в режим ручного регулирования нагрузки (с помощью ручного задатчика SP-S) и обратной постановки его в режим автоматического регулирования;
- возможность организации автоматического управления ко-

личеством включенных горелок на работающих котлах по двум схемам (схема № 1 — «3 горелки», схема № 2 «2–3 горелки»);

- формирование для микропроцессорных устройств АГАВА 6432 внешних команд автоматического включения/отключения третьих горелок на работающих котлах (для схемы управления № 2 «2–3 горелки») с целью увеличения динамического диапазона регулирования тепловой нагрузки котлов;

- формирование для микропроцессорных устройств АГАВА 6432 индивидуальных внешних аналоговых сигналов задания $Q_{вкx_z}$ в диапазонах: 20(30)...100% по тепловой нагрузке работающих котлов с целью обеспечения их равномерной загрузки по газу;

- задание индивидуальных минимальных значений нагрузки котлов ВК-1–ВК-5 по газу (программным способом, в соответствии с режимными картами);
- задание индивидуальных ограничений по максимальной нагрузке для котлов ВК-1–ВК-5 в диапазоне (0,6...1,0) $\times Q_{вкx_макс}$ с использованием ручных задатчиков (позволяющих учитывать индивидуальные технологические ограничения котлов);

- введение/отмену индивидуальных ограничений на автоматическое увеличение тепловой нагрузки для любого из работающих котлов при повышении температуры сетевой воды после котла более $T_{вк_вых_макс} = 145,0^\circ\text{C}$ (уставка ограничения назначается программным способом и предназначена для исключения отключения работающего котла действием технологической защиты «Повышение температуры после котла более 150°C»);

- дополнительное введение/отмену индивидуальных ограничений на автоматическое увеличение тепловой нагрузки для любого из работающих котлов при его работе на двух горелках (не более 60%, определяется индивидуально для каждого котла по режимной карте).

Все измеренные и рассчитанные параметры, используемые схемой автоматического каскадного управления тепловой нагрузкой группы котлов ВК-1–ВК-5, выводятся на экран операторной станции SCADA «АМС», входящей в состав существующей системы АСУ ТП котельной КВГМ-100 управления совместными тепловыми и гидравлическими режимами от двух теплоисточников (НПГЭ и КВГМ-100) на город.

Евгений ГЕРАСИМОВ



Спорная «зелень»

Профильные ведомства пока не пришли к единому мнению по поводу «зеленых» сертификатов.

Европейские рынки, оценивая продукцию зарубежных компаний, уже начинают обращать внимание на происхождение энергии, которая была использована для производства. Недавно «ЭПР» писал о том, что ПАО «ТЭК-1» выпустило первую партию «зеленых» сертификатов для ПАО «Полус», крупнейшего производителя золота в России, тем самым подтверждая происхождение энергии из возобновляемых источников. **Генеральный директор ПАО «Полус» Павел Грачев** подчеркнул, что «переход на возобновляемые источники энергии — ключевой аспект трансформации мировой экономики», и выразил надежду, что такому примеру будут следовать другие участники рынка как в России, так и за рубежом. Между тем, пока в России на уровне правительства, регуляторов и участников энергорынка еще не выработана единая позиция по поводу реализации механизма «зеленых» сертификатов.

Недавно телеграм-канал «СоветБезРынка» опубликовал таблицу учета замечаний Государственно-правового управления Президента РФ и ответственного секретаря Комиссии при Президенте РФ по вопросам стратегии развития ТЭК и экологической безопасности к проекту федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в связи с введением сертификатов

происхождения электрической энергии. Также в таблице представлена позиция Минэнерго РФ. Редакция «ЭПР» не располагает точными сведениями об истинном правовом статусе документа, который был опубликован анонимным каналом (на документе отсутствуют какие-либо подписи или печати), однако некоторые аспекты, безусловно, интересны. Обращаем внимание: мы решили написать об этом исключительно с целью показать, что еще нет единого подхода к функционированию «зеленых» сертификатов.

«ЗА» И «ПРОТИВ»

Согласно позиции Минэнерго РФ, денежные средства, получаемые производителями электроэнергии от продажи сертификатов происхождения электрической энергии, должны сформировать новый источник инвестиционных ресурсов для владельцев генерирующих объектов, имеющих право на получение сертификатов. За счет этого должна увеличиться общая доходность проектов строительства новых и эксплуатации ранее введенных генерирующих объектов, использующих возобновляемые и низкоуглеродные источники энергии. «В результате возрастет инвестиционная привлекательность возобновляемого и низкоуглеродного секторов энергетики, что привлечет новых инвесторов и приведет к росту объемов использования возобновляемых и низкоуглеродных источников энергии», — говорится в документе со ссылкой на Минэнерго.

В свою очередь в Государственно-правовом управлении

считают: с учетом того что все полученные денежные средства от продажи сертификатов происхождения могут оставаться в распоряжении продавца (производителя) и не должны быть направлены на дальнейшее развитие «зеленой» электрической энергии, у производителей отсутствуют дополнительные стимулы по дальнейшему развитию «зеленой» энергетики. Поэтому возникают сомнения, что проектируемый механизм оборота сертификатов происхождения позволит достичь целей законопроекта по увеличению и поддержке использования ВИЭ.

Также споры ведутся вокруг вопроса о будущих собственных сертификатов: сейчас рассматривается предложение предусмотреть поступление сертификатов в собственность экспортноориентированных промышленных предприятий (ЭОПП) на безвозмездной основе. По мнению представителей Минэнерго, в этом случае «все остальные потребители, чьи платежи явились источником средств для строительства генерирующих объектов, не получат свою пропорциональную долю сертификатов». Кроме того, «принятие предлагаемого способа создаст безусловные выгоды для узкой группы участников экономического оборота за счет принудительного отчуждения имущества у других субъектов, что нарушит принцип равенства участников гражданско-правовых отношений».

Наконец, согласно документу, в Минэнерго указывают на ряд предложений Минэкономразвития, касающихся параметров выпуска сертификатов происхождения энергии (объем, состав генерирующих объектов),

цены сертификатов, которая должна определяться Советом рынка с учетом спроса на них, а также средств, полученных от реализации сертификатов, которые должны в полном объеме направляться на снижение платежей потребителей за мощность объектов ДПМ ВИЭ-2. По мнению Минэкономразвития, «предложенный механизм выпуска и оборота сертификатов происхождения обеспечит снижение нагрузки на потребителей электрической энергии (мощности), связанной со стимулированием использования ВИЭ, и перенесет бремя поддержки возобновляемой энергетики на наиболее заинтересованных потребителей». Со своей стороны Минэнерго считает подобный механизм нецелесообразным.

«Предлагаемые нормы представляют собой коррупциогенный фактор, создают предпосылки к непрозрачному и неэффективному распределению сертификатов и денежных средств, что приведет в конечном итоге к снижению интегрального общественно-полезного эффекта от введения системы обращения сертификатов. Столь широкое использование административных рычагов не отвечает общепринятым в мире принципам организации систем обращения сертификатов, что может осложнить признание российских сертификатов за пределами страны, в том числе при их использовании экспортными для подсчета углеродного следа продукции. Кроме того, предлагаемое использование чисто административных механизмов может осложнить перспективы использования сертификатов как инструмента в комплексных проектах, связанных с «зеленым» финансированием», — описывается позиция Минэнерго в документе.

Однако в Комиссии при Президенте РФ по вопросам стратегии развития ТЭКа и экологической безопасности придерживаются противоположного мнения и предлагают учесть предложения Минэкономразвития о необходимости приоритетного использования создаваемых экономических механизмов в отношении новых ВИЭ в целях стимулирования их создания и снижения платежей потребителей по договорам о предоставлении мощности.

«Предложение об одновременном определении в законопроекте дифференцированного механизма принятия Советом рынка решений о выпуске сертификатов происхождения электроэнергии в отношении иных низкоуглеродных генерирующих объектов на основании оценки спроса на такие сертификаты представляется обоснованным», — указывается в документе.

Поиск мотивации

«Зеленые» сертификаты существуют в мире с 1990-х годов и используются более чем в 60 странах мира (США, государствах Евросоюза, Японии, Китае). Выпуском сертификатов занимаются специальные органы. К примеру, в Европе — Ассоциация

выпускающих органов общей европейской системы сертификатов происхождения электроэнергии (Guarantees of Origin). Также на рынке «зеленых» сертификатов работают операторы системы ведения реестра, которые следят за тем, чтобы документы невозможно было использовать после окончания «срока годности» или предъявить дважды. С регуляторами сотрудничают производители «зеленой» энергии — электростанции — и покупатели.

Чтобы компании охотнее приобретали сертификаты, правительства стран создают для них преференции или, наоборот, ограничивающие условия — такие, как углеродный сбор. По итогам 2018 года объем поставленных «зеленых» сертификатов номиналом 1 МВт*ч в Европе составил более 500 млн штук, в США — свыше 60 млн. По прогнозам, к 2030 году оборот «зеленых» сертификатов вырастет до 1,6 млрд штук на сумму более 4 млрд евро. В России ожидаемый объем потребления «зеленых» сертификатов составит примерно 120 млн штук, потенциальный объем производства номиналом 1 МВт*ч — 400 млн. Годовое производство «зеленой» электроэнергии в РФ в млн МВт*ч, по данным на 1 января 2020 года: АЭС — 208,8; ГЭС — 190,3; СЭС — 1,3; ВЭС — 0,32. В мировой практике цены на сертификаты не регулируются, но, судя по опыту Европы, могут находиться в диапазоне от 0,5 до 2 евро за 1 МВт*ч.

Напомним, что дискуссия вокруг «зеленых» сертификатов в России идет уже несколько лет, однако, как уже упоминалось, единой позиции ни участники рынка, ни профильные ведомства пока не выработали. В октябре 2020 года **директор департамента государственного регулирования тарифов, инфраструктурных реформ и энергоэффективности Минэкономразвития Дмитрий Вахруков** выступал с заявлением о том, что «продажа «зеленых» сертификатов» не снизит и нагрузку на ОРЭМ с точки зрения поддержки ВИЭ».

В свою очередь промышленные потребители, в частности представители РСПП, подчеркивали, что готовы приобретать «зеленые» сертификаты для добровольной поддержки ВИЭ, но только на тот объем, который не закрыт выработкой ГЭС/АЭС (и ранее уже оплаченный ими, в частности, через механизм ДПМ). В одном все сходится точно — механизм «зеленых» сертификатов должен способствовать увеличению экспортной выручки и налоговых поступлений российских промышленных компаний, а не приводить к росту затрат, снижая их конкурентное преимущество. Тем не менее пока нерешенным остается главный вопрос — каким образом будут поддерживаться компании-производители, использующие «зеленые» сертификаты? И как заинтересовать «традиционную» генерацию вкладываться в ВИЭ?

Ефим ДУБИНКИН

Регулируемый «перекресток»

Перекрестное субсидирование в российской электроэнергетике пока остается главной проблемой тарифообразования.

Причем проблемы начинают касаться уже не только внутреннего рынка. Так, эксперты отмечают значимость тарифного регулирования в энергетике в контексте международной конкуренции. По словам **заместителя директора практики по работе с компаниями сектора энергетики и коммунального хозяйства компании KPMG в России и СНГ Сергея Роженко**, в данном аспекте повышенное внимание будет уделяться таким факторам, как прозрачность тарифообразования, а также экономическая обоснованность цен на электроэнергию для экспортеров. Все это, по его мнению, будет оказывать влияние на тарифные решения, которые принимаются не только на федеральном, но и на региональном уровне.

«На наш взгляд, сегодня тарифообразование и все нюансы, связанные с ним, начинают кардинально меняться, причем в глобальном смысле, — считает Сергей Роженко. — Например, если еще год-два назад вещи, связанные с климатической повесткой и декарбонизацией, в России обсуждались на уровне пожеланий, то сегодня все крупные компании не игнорируют эти вопросы и прорабатывают их на внутреннем уровне.

Второй тренд — тренд на глобализацию. Если раньше тарифное регулирование было исключительно внутренним делом, то сегодня вопросы ценообразования и перекрестного субсидирования переходят в разряд международных, поскольку они начинают играть роль в формировании конкурентоспособности наших производителей, работающих на экспорт».

Удержать тарифом

Вместе с тем, по мнению **президента компании «Русэнергосбыт» Михаила Андропова**, ситуация на российском рынке электроэнергии пока складывается не самым лучшим образом и не способствует повышению конкурентоспособности российских производителей. Основные

(промышленные) потребители постепенно переходят на собственную генерацию, и тарифы, таким образом, «раскидываются» на оставшихся потребителей. Учитывая, что на экспорт идет незначительная часть электроэнергии, львиная доля из общего объема выработки является товаром внутреннего спроса. Поэтому, как считает Михаил Андронов, энергетика должна стимулировать именно внутренний спрос.

«Сейчас цена на электроэнергию в России складывается из рыночных составляющих (25%) и нерыночных надбавок (75%), —

отмечает глава «Русэнергосбыта». — Последние состоят из надбавок за передачу энергии, сбыт, мощность по ДПМ. Еще в 2019 году Совет рынка опубликовал исследование, согласно которому средняя цена на ОРЭМе была в 1,5–2 раза выше, чем цена электроэнергии, генерированной собственной газопоршневой электростанцией. То есть любой потребителю с мощностью от 10 МВт выгодно строить свою генерацию, нежели оставаться субъектом единой энергосистемы».

Михаил Андронов уверен, что в этой ситуации необходимо «удержать» потребителя, предложить ему долгосрочный тариф, который вызвал бы ему работать с местными ТЭС, а не строить собственную котельную или электростанцию. «Необходимо такое ценообразование, при котором потребитель будет понимать, что в течение последующих 10–15 лет тарифы будут сдерживаться исходя из прогнозной цены на газ, — считает эксперт. — И тогда собственная генерация станет менее выгодной. Пока эту идею даже не обсуждают, а только предлагают запретить компаниям владеть газопоршневыми станциями. Но как можно запретить крупным потребителям владеть электростанциями? Данную проблему нужно решать не запретительными, а стимулирующими методами, иначе мы только нарастим объемы перекрестного субсидирования, а следовательно, у потребителей будут возникать дополнительные стимулы уходить из сети и строить собственные мощности».

«Базовая величина соцнормы составляет 50 кВт*ч на человека в месяц, но для того, чтобы адресно поддержать потребителей, в том числе — с учетом ценовой доступности и уровня энергобедности — были введены повышающие коэффициенты, — отмечает Юлия Аleshina. — Так, для инвалидов, пенсионеров, многодетных семей и других социально незащищенных категорий введен повышающий коэффициент 1,5 на каждого члена семьи, то есть до 80 кВт*ч на человека в месяц. При этом соцнорма применяется не только к населению, но и к приравненным категориям — к садоводам, религиозным организациям, учреждениям, где содержатся осужденные. Кроме того, соцнорма распространяется на общедомовые нужды в пределах установленного норматива на электроэнергию. Тарифы в пределах соцнормы мы снизили, а тарифы сверх нормы повысили».

Стоит отметить, что несколько лет назад на уровне региона этот инструмент признавался не особо эффективным, прежде всего из-за возможных социальных последствий. Однако, по словам Юлии Аleshina, тарифы, основанные на соцнорме, стали вполне эффективным решением, поскольку поддержка была исключительно адресной, а «люди, которые сильно отклонялись в объемах потребления от среднего значения, платят по экономически обоснованному тарифу, что для них вполне доступно».

«Такой инструмент, как социальная норма, позволил нам отчасти снизить объемы перекрестного субсидирования, — резюмирует руководитель регионального службы по тарифам Нижегородской области. — И если мы откажемся от такой практики и все население станет платить меньше, причем незначительно, по среднестатистическому тарифу (4,27 рублей), тогда дополнительная нагрузка в рамках перекрестного субсидирования составит 1,6 млрд рублей».



Наталья Невмержицкая

Интеллектуальный учет невозможен без повышения тарифов

Почти год назад в силу вступил закон, обязующий поставщиков электроэнергии устанавливать интеллектуальные системы учета (ИСУ). Однако темпы оснащения многоквартирных домов «умными» счетчиками пока крайне низкие. Председатель правления Ассоциации гарантирующих поставщиков и энергообъектовых компаний Наталья Невмержицкая напомнила: профильное сообщество еще во время обсуждения закона отмечало, что расходы гарантирующих поставщиков на ИСУ просто не окупятся.

«Например, сейчас мы как гарантирующий поставщик в отношении тех многоквартирных домов, которые находятся у нас на прямых договорах, можем включать в счета только небольшие бытовые надбавки. Но в этом случае, с учетом средней стоимости приборов учета, окупаться ИСУ будут почти 300 лет, — подчеркивает Наталья Невмержицкая. — Конечно, эффект от ИСУ для потребителей очевиден, но обойтись без включения надбавки за установку приборов учета мы не можем.

При этом сетевые организации уже утвердили инвестиционные программы, в которых, как правило, в рамках работы над снижением потерь закладывались средства на ИСУ. А у «сбытов» такой финансовой базы (особенно учитывая высокий уровень задолженности и проблему просроченных платежей) просто нет. К тому же возможность для кредитования у сбытовых компаний куда меньше. Понятно, что рост бытовых надбавок — это социальные риски, но в то же время с поставщиков обязанности по установке ИСУ никто не снимал».

Напомним, что в настоящее время в профильных министерствах прорабатывается ряд поправок к Федеральному закону № 522 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации», позволяющих рассматривать механизмы инвестиционных надбавок; кроме того, ведется работа над механизмом, уточняющим понятие предельной стоимости расходов на оснащение точки поставки прибором учета электроэнергии.

Иван ЕРМАКОВ

Полимерная изоляция
Современные решения

AIZ
ЛЫТКАРИНО

АО «АИЗ» — производство полимерных изоляторов, полимерных шинных опор и арматуры для жесткой ошиновки подстанций

140081, Московская обл., г. Лыткарино, ул. Парковая, д. 1, офис 1, тел.: +7 (499) 754-22-86 (многоканальный)

Отдел сбыта: l@ aiz.com, m@ aiz.com, e@ aiz.com, b@ aiz.com, callmty: www.insulators.ru, www.buz-bar.ru

Эксперимент пройдет в 2022–2026 годах. В ходе него будет установлен целевой показатель по сокращению выбросов и увеличению поглощения парниковых газов для Сахалинской области, чтобы достичь углеродной нейтральности к концу 2025 года, а также создать инфраструктуру для развития климатических проектов и обращения углеродных единиц.

Дальневосточный интерес

Выбор Сахалина для проведения эксперимента был не случайным. Как известно, в структуре промышленного производства этого региона преобладающее значение получили отрасли, связанные с добычей полезных ископаемых (нефть, газ, уголь). На долю нефтегазового комплекса приходится около 80% всего промышленного производства области. Энергетический сектор является ключевым источником выбросов парниковых газов (по оценкам за 2015–2017 годы — 90%, по России — 84%). Помимо этого, 68% территории Сахалина занято лесами, играющими важнейшую роль в выбросах и поглощениях парниковых газов.

В регионе отмечен большой потенциал развития энергии на основе ВИЭ и водорода, есть хорошие возможности для реализации мер по энергоэффективности в городской среде, где проживает 82,1% населения. И наконец, здесь ведут деятельность компании, заинтересованные в снижении углеродного следа.

По условиям эксперимента будет проведена инвентаризация выбросов и поглощений парниковых газов. Потом планируется внедрение квотирования выбросов парниковых газов регулируемых организаций и обязательной углеродной отчетности, более широкой, чем на федеральном уровне.

Точные цели

По словам генерального директора ПАО «Сахалинэнерго» Игоря Бутовского, в ходе эксперимента нужно освободить предприятия электроэнергетики от штрафных санкций и необходимости покупки углеродных единиц, если изменится топливный режим или увеличится выработка электроэнергии. Такое условие должно быть закреплено законодательно — дополнениями в проект ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования выбросов и поглощения парниковых газов в Сахалинской области».

Помимо штрафных послаблений Игорь Бутовский предлагает изменить цель проведения эксперимента. А именно установление на территории участника эксперимента специального регулирования выбросов и поглощения парниковых газов. Глава «Сахалинэнерго» пояснил, что достижение «углеродной ней-



САХАЛИНСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ: РОССИЙСКИЙ ТЕСТ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Минэкономразвития РФ разработало законопроект о проведении в Сахалинской области эксперимента по госрегулированию выбросов парниковых газов и обращению углеродных единиц. Этот регион станет тестовой площадкой для механизма торговли эмиссиями на выбросы парниковых газов с перспективой его тиражирования на другие регионы. Тест пока готовится, его инициаторы обсуждают все за и против, которые обеспечат эксперименту успех.

тральности» не может быть целью эксперимента, поскольку выпуск в обращение углеродных единиц и передача их иным лицам (по финансовому механизму, стимулирующему углеродные проекты) не позволит достичь углеродной нейтральности. Ведь иные лица, которым будут передаваться углеродные единицы, могут находиться за пределами территории проведения эксперимента. Таким образом, финансовый механизм и углеродная нейтральность в данном случае являются двумя взаимоисключающими задачами.

Квоты против экономики?

Заместитель руководителя департамента по специальным проектам и устойчивому развитию АО «МХК «ЕвроХим», представитель комитета РСПП по климатической политике и углеродному регулированию Татьяна Ларионова считает, что при разработке законопроекта следует отработать механизмы выпуска и обращения углеродных единиц. Под этим понимаются результаты проектов по сокращению выбросов и увеличению поглощений парниковых газов, согласно терминологии законопроекта «Об ограничении выбросов парниковых газов», находящегося на рассмотрении Госдумы. А также обеспечение международного признания системы обращения углеродных единиц, создаваемой на территории Сахалинской области.

В операциях с углеродными единицами могли бы участвовать любые заинтересованные организации из других регионов

и даже стран. Татьяна Ларионова уверена также, что в поисках методов регулирования необходимо найти сбалансированный подход, не угрожающий развитию существующих производств и их инвестиционных планов, при этом создавая возможности и стимулы для реализации климатических проектов с учетом спроса на их результаты и заинтересованности организаций за пределами Сахалинской области. При этом, считает эксперт, ограничительные механизмы, как квотирования выбросов парниковых газов, могут привести к негативным социально-экономическим последствиям.

С оглядкой на мировой опыт

А вот вице-президент ПАО «Фортум» по стратегии, управлению производственным портфелем и трейдингу Дмитрий Боровиков назвал внедрение системы квотирования и торговли квотами самым эффективным механизмом для достижения углеродной нейтральности, доказавшим эффективность на международных рынках.

Система квотирования и торговли выбросами позволяет фактически сокращать выбросы и контролировать степень этого сокращения, а также делать это наиболее экономически эффективным способом. Также она способствует появлению справедливой цены на углерод, что особенно актуально в условиях введения трансграничного углеродного регулирования, когда важно сохранить денежные средства в стране, а не оплачивать декарбонизацию других стран.

Дмитрий Боровиков уверен, что при этом реальные ликвидные и монетарные механизмы позволят действовать тем, кому это нужно в первую очередь, — экспортерам. Они смогут продемонстрировать усилия и эффекты, отчитываться о бремени платежей. Сейчас у них нет таких инструментов, нет механизмов, трансparentных для международных партнеров.

Эксперт уверен, что важен сам факт снижения выбросов парниковых газов, иначе наша страна рискует быть исключенной из цепочек поставок крупнейших международных промышленных групп, а это создаст риск нефинансирования проектов. Использование подхода с климатическими проектами возможно также только при соблюдении прозрачных международных стандартов в подсчете единиц сокращения выбросов, иначе механизм вызывает недоверие на международной арене.

Важно и чтобы проекты отражали реальную цель по снижению выбросов, а не констатировали текущую ситуацию.

Поддержка — отечественным компаниям

Одна из крупнейших компаний, ведущая свою деятельность в регионе, — «Сахалин Энерджи», — на собственном примере доказала, что можно сократить количество загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосфере благодаря повышению надежности и производительности работы оборудования, оптимизации технологических процессов, управлению сжиганием

газа на факелах, утилизации попутного нефтяного газа, предотвращению и контролю утечек. Как результат — лидирующие позиции по уровню выбросов парниковых газов на единицу выпускаемой продукции.

Как рассказал заместитель директора по производству, начальник производственного комплекса «Пригородное» НК «Сахалин Энерджи» Александр Сингуров, в рамках эксперимента важно учесть международный опыт, гармонизировать механизмы расчетов и компенсаций с существующими мировыми практиками и провести международную сертификацию разработанных подходов и поддержать создание отечественных экспертных организаций. Кроме того, нужно пошагово и постепенно внедрять требования по регулированию выбросов, учитывая особенности материально-технического обеспечения предприятий ТЭКа.

Как учесть лес?

Также эксперты считают, что при проработке вопроса расчета квот для каждого отдельного региона и рассмотрении возможных сценариев достижения углеродной нейтральности стоит обратить внимание на учет поглощающей способности лесов с точки зрения их неравномерного распределения по территории страны.

В свою очередь, директор по проектам российского отделения «Гринпис» Владимир Чупров полагает, что в числе проектов, связанных с поглощением парниковых газов природными экосистемами надо учитывать только те, которые наращивают поглотительную способность природных экосистем в благоприятном для климата направлении. К таким проектам относятся: сохранение диких лесов — естественных лесных ландшафтов, не освоенных человеком и не вовлеченных в сколько-нибудь интенсивную хозяйственную деятельность. Повышение эффективности охраны лесов от пожаров, важнейшей причины потерь лесных ресурсов, выбросов углекислого газа, а также сажки (black carbon). А также развитие лесоводства на землях сельскохозяйственного назначения, десятилетия назад вышедших из использования.

Сахалинский эксперимент уже оценен профессиональным сообществом как верное решение, которое необходимо масштабировать. Предлагается продолжить его в промышленно-интенсивном регионе — в Уральском федеральном округе. Но до следующего пилота участникам эксперимента придется откорректировать еще некоторые условия, в том числе в законодательстве. А также поставить новые цели — отработку механизмов выпуска и обращения углеродных единиц и достижение международного признания системы обращения углеродных единиц, которая будет создана в Сахалинской области.

Ирина КРИВОШАПКА

Станет ли нефтегазовая отрасль «зеленее»?

Россия входит в климатическую повестку не как догоняющая, а наравне с мировыми лидерами. Такое мнение в ходе Национального нефтегазового форума-2021 озвучил заместитель министра энергетики РФ Павел Сорокин.



Павел Сорокин

Замминистра подчеркнул, что «у нас один из самых чистых энергобалансов из промышленных развитых государств, в основе которого газ. С 1990 года у нас выбросы, к примеру, упали, а в других экономических растут. Не менее важно, что с тех пор была произведена большая модернизация генерации, нефтепереработки, более чем на 10 процентных пунктов увеличена утилизация попутного нефтяного газа. Мы рассчитываем, что в ближайшие 15–20 лет выйдем на показатели, близкий к полной утилизации ПНГ».

Главный вызов впереди

Именно зеленая тематика стала лейтмотивом прошедшего форума. Как отметил председатель Совета Союза нефтегазопромышленников России Юрий Шафраник, сейчас, когда зеленая экономика вышла за рамки обычных разговоров и показывает реальные результаты, необходимо определиться с векторами дальнейшего развития ТЭКа. «2030–2035 годы, вероятно, станут переходным периодом. Полагаю, что нефть и уголь сохранят свою роль в формировании мирового энергобаланса. России, которая обладает потенциалом по всем составляющим — ресурсам, инфраструктуре, людям, грех этим не воспользоваться, — считает эксперт. — При этом «броски» внутри России не должны быть радикальными. Разумеется, мы должны следить за мировым трендом относительно перехода к чистой генерации, но нужно честно признать, что пока от него отстаем. И в ближайшие 10 лет мы обязаны получить свой



Юрий Шафраник

финансовый потенциал из традиционных ресурсов».

Юрий Шафраник полагает, что на обозначенном отрезке временикратно возрастет ответственность государства со всеми его институтами и компаний за формирование нового качества, новой экономики, новой энергетики. Именно в этом главный вызов и главная опасность для России.

«Я убежден, что Российская Федерация, обладающая такой уникальной и обширной территорией, безотлагательно должна сформировать свою идеологию, которая впоследствии захватит другие страны, и мы не должны двигать ее в одиночку. Только углеводородный аспект и декарбонизация — это чересчур узко, если смотреть в контексте большой тематики — климат, человек и будущее Земли».

Потребуется ли дополнительные меры?

Важной составляющей климатической повестки, по мнению Павла Сорокина, является водородная энергетика, над развитием которой Россия работает в настоящее время.

«Мы поделили направления по четырем сегментам, и по всем из них выбрали пилотные направления. Рассчитываем, что в ближайшем будущем они будут анонсированы. Кроме того, прогнозируются меры поддержки», — подчеркнул представитель профильного ведомства.

В то же время он акцентировал внимание на том, что в условиях

постоянно растущей конкуренции между странами на мировом рынке все более важную роль будет играть себестоимость добычи энергоресурсов.

«Наша задача — максимально снизить себестоимость проектов, чтобы дать возможность компаниям инвестировать. Сейчас, к примеру, речь идет о вовлечении запасов новых регионов, Западной Сибири, Таймыра, в том числе и трудных запасов нефти, — комментирует Павел Сорокин. — Все они уже имеют разветвленную систему льготирования, но нельзя останавливаться на достигнутом. Нужно смотреть, какие дополнительные меры можно внедрить без существенного урона для бюджета».

Острые вопросы не получится проигнорировать

«Топливо-энергетический комплекс важен для любой страны. Он является локомотивом, становым хребтом и серьезным источником доходов российской экономики, — констатирует президент ТПП РФ Сергей Катярин. — И со стороны государства, и со стороны предпринимательства к этому сектору всегда было особое внимание. Сегодня мы понимаем, что сокращение запасов традиционных источников энергии обуславливает необходимость разумного использования энергоресурсов, сбалансированного учета интересов различных государств».



Сергей Катярин

Руководитель Торгово-промышленной палаты убежден: в настоящее время нужно сфокусировать внимание на ряде проблемных аспектов, которые негативно влияют на отрасль. Прежде всего, речь идет о неустойчивых ценах на нефть; растущей зависимости многих стран от импорта энергоресурсов; истощении крупнейших месторождений углеводородного сырья и закрытости информации по запасам углеводородов.

В то же время остро стоит вопрос недостаточности инвестиционных ресурсов, направляемых на освоение новых месторождений и развитие инфраструктуры. Добавить к этому политическую нестабильность в ряде добывающих регионов, прежде всего, в ближневосточном, и уязвимость инфраструктуры перед природными и техногенными катаклизмами. Вот и получаем целый ряд актуальных проблем, которые предстоит решать, объединив усилия сторон, заинтересованных в развитии нефтегазовой отрасли.

Елена ВОСКАНЯН

совета при Рабочей группе СФ ФС РФ, заместитель председателя Центра компетенций ресурсосбережения, энергоэффективности и экологии.

Поэтому все наши разработки направлены на использование СПГ в качестве источника света, тепла и газомоторного топлива».

Оценка перспектив

В отличие от иных видов топлива, СПГ обладает огромным потенциалом возможностей, начиная от гибкой системы поставок, при которой топливо может доставляться в любой отдаленный и географически сложный регион, заканчивая получением быстрого экономического эффекта.

«Средняя цена 1 кг СПГ — 22 рубля, в то время как дизель стоит порядка 50 рублей. Разница очевидна. Причем расход СПГ по сравнению с дизелем идет литр в литр, то есть 1:1, — приводит данные ассоциации Сергей Иванов.

Конечно, вопрос полного отказа от ископаемого топлива сейчас не ставится. Россия богата различными источниками энергии, и поиск оптимального баланса между этими ресурсами — первостепенная задача государства. Задача, при которой потенциал каждого энергоносителя будет учитываться и грамотно использоваться».

Мария ПЛЮХИНА

Пора переходить на СПГ

В то время как нефтяной сектор переживает очередной мировой кризис, рынок сжиженного природного газа (СПГ) продолжает активно развиваться. Есть ли перспективы у СПГ как «переходного топлива» к углеродно-нейтральной экономике будущего?

Избавиться от углеродного следа

В феврале 2021 года Председатель Правительства Михаил Мишустин утвердил план мероприятий по развитию малотоннажного производства СПГ и его активного использования в качестве моторного топлива. «Дорожная карта» включила инициативы, призванные сделать отрасль привлекательной для инвестиций. Планируется обновление нормативно-правовой базы и создание условий для внедрения новых технологий. Предполагается, что уровень внутреннего потребления СПГ в стране достигнет 10–12 млн тонн в год, в то время как сейчас все российские малотоннажные заводы производят около 1 млн тонн природного газа. В числе первых одобренных предложений зна-

чится перевод муниципального и регионального транспорта на газ для снижения вредного воздействия на экологию.

Согласно Энергетической стратегии до 2035 года, к 2024 году в России будет производиться 65 млн тонн СПГ в год, а к 2035 году — 80–140 млн тонн. Вполне реальные планы, учитывая, что в 2020 году производство СПГ выросло на 3,5%, до 30,5 млн тонн, и показатели продолжают расти во многом благодаря реализации новых проектов на Ямале и в зоне арктического шлейфа.

«Реализация потенциальных СПГ-проектов позволит России к 2035 году почти в три раза увеличить объем производства СПГ и дополнительно добыть и монетизировать 2,5 трлн куб. м газа до 2040 года», — уверен вице-премьер Александр Новак.

Наша страна занимает первое место в мире по запасам природного газа, более чем 20% общемировых. В то же время СПГ считается самым безопасным и экономически привлекательным видом топлива. Он успешно конкурирует с прочими ископаемыми источниками энергии, в том числе благодаря минимальному воздействию на окружающую среду.

«Через некоторое время во всем мире продукцию, производленную на электроэнергии, будут заменять на угле, никто покупать не будет. Поэтому уже сейчас отечественный производитель, особенно если он собирается импортировать свою продукцию за рубеж, должен задуматься, что пора переходить на СПГ», — убежден Рашид Артиков, руководитель ЭС МШПП, член президиума Научно-экспертного

Совета при Рабочей группе СФ ФС РФ, заместитель председателя Центра компетенций ресурсосбережения, энергоэффективности и экологии.

Хотят производители или нет, но экологичность постепенно становится главным критерием привлекательности того или иного вида топлива, тем самым укрепляя позиции чистого природного газа.

«Сейчас 70% топливно-энергетического комплекса работают на мазуте и угле. В нашей стране потребители не получают нормальную энергию и вынуждены топить дровами или привозить откуда-то дизель. Ситуация в отдаленных населенных пунктах не такая радужная, чтобы всерьез говорить о переходе энергетики на 4.0, — рассказывает Сергей Иванов, эксперт НЭС по СЗФО, исполнительный директор Национальной ассоциации сжиженного природного газа. — Основная задача государства — сделать людям комфортное проживание, чтобы те могли спокойно жить в своих домах.

«Люди — людям» — в Москве с успехом прошел уникальный фотопроjekt «Атомэнергомаш»



В Центре современного искусства М'АРС с 15 апреля по 9 мая 2021 года прошла фотовыставка «Люди — людям», организованная машиностроительным дивизионом госкорпорации «Росатом» — компанией «Атомэнергомаш».

Выставка была посвящена сотрудникам предприятий компании «Атомэнергомаш», чьими руками создается уникальное оборудование для энергетических объектов во всем мире. Отечественное машиностроение было представлено семью фотоисториями о профессионалах. Это редкие кадры сотрудников «режимных» предприятий, создающих «железо»: атомное, тепловое и судостроительное оборудование для разных отраслей. Никогда еще публике не презентовали производственные объекты компании изнутри, глазами самих сотрудников. Но главная уникальность идеи — показать посетителям, какие люди стоят за удобствами и комфортом, которые приносит



в наши дома электроэнергия и все связанные с ней современные достижения цивилизации. Фотовыставка «Люди — людям» продемонстрировала широкой публике сложные производственные будни глазами фотографов. В фокусе оказались семь сотрудников «Атомэнергомаша», представляющих различные подразделения холдинга: сварщики Валерий Анистратов и Анатолий Рогаткин, слесари Александр Алонцев, Николай Думенко и Александр Ипполитов, котельщик Альберт Перияйнен, а также ведущий научный сотрудник Игорь Семькин.

Открывая выставку, генеральный директор «Атомэнергомаша» Андрей Никипелов отметил, что специалисты компании не любят простых задач. Все, что делается на предприятиях, как правило, сопровождается словами «уникальный» и «впервые». «Атомэнергомаш» производит ключевое оборудование для объектов атомной энергетики, в том числе все, что связано с реакторными установками, представляет оборудование судостроению, прежде всего на атомные ледоколы и подводные лодки.

В компании создан первый отечественный промышленный принтер, способный «печатать» из

делия из металла. И сегодня задача «Атомэнергомаша» состоит в том, чтобы «научить» такой принтер делать элементы оборудования для атомной промышленности. В 2020 году компания выпустила первый погружной СПГ-насос, способный работать при -162°C.

«Мы решили сделать проект, посвященный сотрудникам наших предприятий, способных создавать такое уникальное оборудование, и по праву гордимся

предприятия самым современным оборудованием», — отметил Андрей Никипелов, представляя выставку журналистам.

По его словам, фотовыставка «Люди — людям» дает возможность публично и на широкую аудиторию сказать спасибо тем, кто, несмотря на сложные условия, выполняет свой трудовой долг.

«Жизненный цикл» современных АЭС равен человеческому — от 60 до 100 лет. Фотовыставка

русскому заводу-гиганту атомного энергетического машиностроения. Увидеть как много-тонные корпуса реакторов и парогенераторов ночью отправляются на спецпричал, а оттуда — в разные части света, чтобы стать частью атомных электростанций. Технологии виртуальной реальности помогли почувствовать жаркую атмосферу и даже разделить с сотрудниками холдинга уникальный опыт: «собрать» атомный

Мария КУТУЗОВА
Фото: Павел МАРКЕЛОВ
и Иван ЕРОФЕЕВ

Технологии стремительно меняют нашу жизнь. То, что еще несколько лет назад казалось нереальным, сегодня находит воплощение в виде идей, разработок, конкретных решений. И это, конечно, не предел. Задумывались ли вы о том, как изменится наш мир через 5–10 или 15 лет? Эксперты Gartner, задавшись этим вопросом, поинтересовались мнением людей из разных стран и пришли к неожиданным выводам.

Люди будут скучать по простым вещам

Проанализировав ответы респондентов о том, как, по их мнению, будет выглядеть наша жизнь в 2035 году, аналитики выделили три главные идеи.

Первая — это так называемый «меньший круг» (smaller circle), связана с желанием людей использовать цифровые решения в своей жизни. В частности, они считают, что 3D-печать станет реальностью, и дома будут печататься за десять часов. Также респонденты заявили о желании просыпаться в 2035 году «в своем маленьком умном доме». Маленьком — потому, что пространство будет в дефиците.

Однако, как утверждает вице-президент Gartner Франк Бутендийк, умный дом никогда не станет реальностью на сто процентов, поскольку некоторые вещи люди захотят, как прежде, делать вручную. Например, включать и выключать свет, хотя это можно отдать на откуп умным системам.

Не исключена и «будущая ностальгия», связанная с тем, что люди начнут задаваться вопросом: стали ли они счастливее благодаря технологиям? Уже сейчас многие отмечают: во время пандемии COVID-19 им не хватало нормального общения, и никакие цифровые технологии не могут заменить прямого контакта с близкими и коллегами.

Аналитики уверены: в цифровом мире люди будут скучать по простым вещам, в том числе по тихим местам, где не работает мобильный телефон. Кстати, сейчас в социальных сетях набирают популярность два хештега: #FOMO (сокращение от Fear of Missing Out — страх упущенной выгоды) и противоположный ему — #JOYMO (сокращение от Joy of Missing Out — радость пропустить) — это радость от того, что вы не в онлайн. Неудивительно, что люди, которые прежде активно вели социальные сети, сегодня либо удаляют аккаунт, либо перестают постить что-то новое.

«Из минусов этого «круга» можно назвать технотропекцию — технологии захватывают нашу жизнь, иногда облегчают ее, а иногда и усложняют, как в случае с общением. В цифровых пространствах мы вынуждены сталкиваться с дипфейками

Мир через 15 лет:

иллюзия выбора, ностальгия и радость от офлайна

(технология синтеза изображения, основанная на искусственном интеллекте и используемая для замены элементов изображения на желаемые образы. — Прим. авт.) и кибермоббингом (использование средств электронной коммуникации для угроз или унижения других людей. — Прим. авт.), — отметил Франк Бутендийк, выступая на международной конференции «Технологии и доверие: защита подлинности и идентификация-2021».

Нами начнет управлять ИИ

Второй аспект, который выделили аналитики, — пузырь удобства (Bubble of Convenience). То есть технология должна позволить сделать нашу жизнь проще. Участники опроса предполагают, что в будущем именно искусственный интеллект будет выбирать лучшее время для нашего пробуждения и лучшее для нас питание, а также будет ненавязчиво подсказывать в течение дня, какие у нас задачи, когда нужно сделать перерыв, а когда — уделить внимание физическим нагрузкам.

При этом многие люди опасаются, что чем больше будет удобства от использования ис-

кусственного интеллекта, тем больше он сможет нас контролировать. Сегодня, к примеру, активно применяются технологии распознавания лиц, да и мы сами добровольно надеваем на себя технологии, позволяющие контролировать наше состояние и здоровье (те же smart-часы).

Выходит, технологии учатся на нашем поведении, затем начинают копировать нас и предлагать решения, исходя из наших инстинктов и вкусов. Таким образом, у человека создается иллюзия выбора, на самом деле все уже выбрали за него. По факту мы являемся направляющими для алгоритмов, но, по мере того как они становятся более четкими, точными, они начинают управлять нашим поведением. Это, кстати, хорошая возможность для маркетинговых ненавязчиво продвигать какой-то продукт, — подчеркнул эксперт.

Нужна новая сверхидея

Третий вывод, сделанный экспертами, — сегодня необходимо определить новую сверхидею, поскольку прежняя — глобализация, которая в течение 50 лет являлась двигателем человечества, начала разрушаться. Вероятно, в ближайшем будущем на первый план выйдет зеленая повестка: страны заинтересованы в разви-

тии чистой энергетики, уменьшения углеродного следа и решении климатической проблемы. При этом одним из главных трендов будет цифровая трансформация, в частности создание цифровой личности.

«Речь идет о слиянии виртуальной и физической личности. Идентичность личности — это комбинация, кто вы есть, ваше самовосприятие — что вы думаете о себе, и стороннее восприятие — как вас воспринимают окружающие, как вас узнают и как вы себя ведете. В данном случае мы ничего не можем сделать в части тех данных, которыми мы делимся, — их собирают, обрабатывают, чтобы впоследствии мы вступали в коммуникацию. Так формируется цифровой след человека, — сказал Франк Бутендийк. — Молодежь сейчас идентифицируется по нескольким параметрам: где ты живешь, твоя фамилия, твоя работа и твоя религия — эти четыре аспекта будут определять, кто вы такой, как вас воспринимают окружающие, и это останется с вами на всю жизнь. Цифровые технологии позволяют использовать гораздо больше различных аспектов, это касается и того, что вы покупаете, какой у вас автомобиль, как часто ходите в фитнес-центр. Все это определяет, кто вы есть. Сегодня

личность становится более подвижной».

Без доверия никуда

«На днях случилось несколько интересных событий. Первое: американский предприниматель Илон Маск показал, что можно имплантировать электроды в мозг обезьяны и научить ее играть в теннис. Это очень удивительно, ведь таким образом можно создать интерфейс между мозгом и компьютером, и мы сможем обходиться без клавиатуры и мышки, — отмечает первый главный редактор журнала Wired UK, футурист, автор книг, инвестор Дэвид Роуэн. — Второе: в Лондоне у моей 81-летней мамы возникли проблемы с транзакциями, которые подвергли сомнению доверие. Дело в том, что у нее есть обычный почтовый ящик, и она обнаружила, что кто-то похитил ее почту, в том числе извещение от банка. Вскоре ей позвонили из банка, чтобы сообщить — неизвестный пришел в отделение с ее идентификатором и попытался снять семь тысяч фунтов со счета. Сотрудники банка заподозрили неладяное и остановили операцию. Несмотря на то что компания создаст невероятные системы безопасности, по-прежнему сохраняется разрыв между их технологиями и транзакциями простых людей. Те, кто сможет заполнить этот разрыв, немало заработают».

Искусственный интеллект действительно развивается очень быстро и открывает перед пользователями новые возможности. Взять, к примеру, моделирование различных изображений: недавно в TikTok кто-то разместил фейковое видео с актером Томом Крузом. Многие пользователи были уверены в подлинности ролика, но оказалось, что он создан при помощи технологий. Выходит, в будущем нам будет сложнее разоблачать, что реально, а что — нет.

Безусловно, цифровые технологии помогут улучшить нашу жизнь. К примеру, сейчас обсуждается идея по упрощению регистрации на авиарейс.

«Представьте: вы садитесь в такси, водитель сканирует ваше лицо и затем везет вас напрямую к самолету — потому, что у искусственного интеллекта есть понимание, кто вы. Опять же, здесь есть элемент доверия — люди должны осознавать, зачем им это нужно и как это работает на практике. Если мы сможем обеспечить это доверие, перед нами откроются колоссальные возможности, — говорит Дэвид Роуэн. — Уже есть интерфейсы, которые облегчают жизнь потребителей. Допустим, можно сделать селфи, добавить фото в систему распознавания и пойти в магазин, где внедрена такая система, и она знает, что именно вы хотите купить. Пять лет назад, когда я рассказывал об этом, люди начинали смеяться, а сегодня — реальность. Думаю, в будущем мы все будем полагаться на технологии. Надеюсь, они нас не разочаруют».

Елена ВОСКАНЯН

Организаторы конференции

МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ КОНТРАКТОРОВ ФУНДАМЕНТОСТРОИТЕЛЕЙ

НИИПЭС ЭЭЖБИ

6–8 июля 2021

VIII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ОПОРЫ И ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ УМНЫХ СЕТЕЙ: ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ОТЕЛЬ РЕНЕСАНС САНКТ-ПЕТЕРБУРГ БАЛТИК, УЛ. ПОЧТАМТСКАЯ, 4, КОНФЕРЕНЦ-ЗАЛ, 2 ЭТАЖ

Генеральный спонсор конференции

Спонсор конференции

Официальная поддержка

Генеральные информационные партнеры

www.fc-union.com, info@fc-union.com, +7 (495) 66-55-014, +7 925 57-57-810

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР», павильон №3

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

RENWEX

«Возобновляемая энергетика и электротранспорт»

22–24 ИЮНЯ 2021

www.renwex.ru

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Развитие розничного рынка ВИЭ и необходимых технических решений
- Нормативное регулирование ВИЭ
- Использование ВИЭ для энергоснабжения удаленных и изолированных потребителей
- Развитие водородной энергетики
- Использование биотоплива и утилизация отходов
- Международный опыт развития возобновляемой энергетики
- Цифровизация современной энергетики
- Развитие систем накопления энергии для промышленных потребителей и домохозяйств
- Развитие электротранспорта и сопутствующей инфраструктуры

21 Год науки и технологий

Российская неделя высоких технологий РНВТ

Минцифры России

СВЯЗЬ

«Информационные и коммуникационные технологии»

15–18 июня 2021

33-я международная выставка

Организатор

ЭКСПОЦЕНТР

При поддержке:

- Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ
- Комитета Государственной Думы ФС РФ по образованию и науке

Под патронатом ТПП РФ

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

www.sviaz-expo.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА

Организаторы

РОССЕТИ

РусГидро

АО «СО ЕЭС»

Сигре Россия

Электрifiкация

При поддержке

Министерство энергетики Российской Федерации

Сигре B5

Научно-технический партнер

ВНИИР

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА ЭНЕРГОСИСТЕМ – 2021

29 сентября – 1 октября

г. Москва, ВДНХ, пав. № 55

Официальный партнер

ЭКРА

www.rza-expo.ru

Организаторы

Официальная поддержка

Создающие

27-29 октября ВДНХЭКСПО Уфа 2021

Российский энергетический форум

Энергетика Урала

XXVI специализированная выставка

Instagram ref_ufa, energuexpo Facebook energobvuk #розффа #энергетикаурала

В выставке приняли участие 43 компании из российских регионов, Республики Беларусь и Польши. Крупные промышленные производители представили решения для автоматизации подстанций и распределительных электрических сетей (многофункциональные контроллеры), разработки по релейной защите и противоаварийной автоматике, кабеленесущие системы для сложных промышленных объектов, промышленное взрывозащищенное электрооборудование, а также решения, направленные на повышение эффективности автоматизированного управления энергообъектами и энергосистемами.

проекта на базе структурного подразделения ПАО «Россети Ленэнерго» «Кингисеппские электрические сети» в пилотной зоне обеспечено снижение эксплуатационных затрат, а также улучшение показателей надежности и качества электроснабжения (SAIDI и SAIFI). Наша компания всегда придерживается правила предлагать своим клиентам наиболее эффективные и оптимальные решения, обеспечивающие высокое качество и адаптированные под нужды каждого конкретного заказчика. Поэтому нам доверяют крупнейшие организации страны, в числе которых и ПАО «Россети» — в настоящее время мы работаем практически со всеми ДЗО компании, а география реализован-



Акцент на «цифру»

Участники выставки отмечают: сетевой комплекс сегодня представляет особый интерес для потенциальных поставщиков и производителей специального оборудования, что связано с повышенным спросом среди сетевых компаний на решения, позволяющие выстраивать эффективные схемы управления, повышать качество контроля, а также снижать различные издержки.

«Мы являемся отечественной производственно-инжиниринговой компанией, специализирующейся на разработке, производстве и внедрении оборудования, программного обеспечения и интеллектуальных систем автоматизации для объектов энергетики и промышленности, — рассказал директор представительства ООО «ИНБРЭС» в Санкт-Петербурге Михаил Блинов. — Также мы выполняем комплексные проекты по внедрению цифровых систем защиты и управления для данных отраслей. На выставке «Энергетика и электротехника» в рамках экспозиции «ИНБРЭС» мы представили одно из наших ключевых технических решений — цифровой РЭС. Данное решение успешно апробировано и доказало свою эффективность: в ходе реализации пилотного

проекта на базе структурного подразделения ПАО «Россети Ленэнерго» «Кингисеппские электрические сети» в пилотной зоне обеспечено снижение эксплуатационных затрат, а также улучшение показателей надежности и качества электроснабжения (SAIDI и SAIFI). Наша компания всегда придерживается правила предлагать своим клиентам наиболее эффективные и оптимальные решения, обеспечивающие высокое качество и адаптированные под нужды каждого конкретного заказчика. Поэтому нам доверяют крупнейшие организации страны, в числе которых и ПАО «Россети» — в настоящее время мы работаем практически со всеми ДЗО компании, а география реализован-

проектов, а также упростить процесс эксплуатации таких устройств».

Мониторинг состояния линейных объектов с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) уже давно практикуется в российских компаниях ТЭКА. Однако компания «АЭРОМАКС» представила модель беспилотника собственной разработки, которая позволяет получить максимально объективные данные о состоянии тех же ЛЭП.

«Мы разработали данную модель исходя из понимания, какое именно диагностическое оборудование необходимо для обследования ЛЭП; очевидно, что постоянная диагностика линейных объектов необходима и использование беспилотников позволяет существенно оптимизировать затраты, — поделился начальник управления мониторинга строительных и инфраструктурных объектов компании «АЭРОМАКС» Сергей Юрчук. — Необходимость в собственной разработке беспилотного летательного аппарата была обусловлена в том числе и требованиями к качеству изображения, для которого требуется хорошая фототехника. Кроме того, полезная нагрузка нашей модели включает в себя тепловизор, лазерный сканер и пеленгатор. Таким образом, суммарный вес полезной нагрузки становится достаточно большим, а существующие на рынке модели, как правило, рассчитаны на меньший вес».

Продукция большинства участников выставки в своем большинстве предназначалась для компаний сетевого комплекса, однако на «Энергетике и Электротехнике» были представлены и другие направления. К примеру, светотехника и коммутация.

«Выставка интересна нам как лидерам отрасли — каждый год клиенты ждут от нас информации о новинках, новых каталогов продукции, — отмечает специалист отдела развития ОАО «ВЭЛАН» Игорь Черкас. — Наша компания производит взрывозащитное оборудование (светотехника, коммутация, сигнализация) для промышленных объектов, на которых есть взрывоопасные смеси, то есть для тех предприятий, где существует риск взрыва. Сейчас мы активно работаем в сфере энергосбережения и помогаем промышленным предприятиям переходить на светодиодное освещение. Отмечу, что с каждым годом компании, которые производят светотехническое оборудование, совершенствуют свои разработки. В частности, это касается таких параметров, как мощность, производительность, яркость. К примеру, каждый светильник производит определенное количество люменов и с каждым годом мы повышаем этот показатель, при этом сохраняя те

взрывозащищенные свойства, которые были у светильников изначально».

Конкуренция есть

Несмотря на узкую специализацию и сравнительно небольшой рынок, производители электротехнического оборудования отмечают высокую конкуренцию и стараются выдержать ее за счет инновационных решений и диверсификации производства.

«Если говорить о конкуренции, то она стала достаточно серьезной, особенно после того, как в нашей стране начали работать над импортозамещением, — считает Михаил Блинов. — Но для нас это не препятствие, а еще больший стимул к ускоренному развитию, разработке инновационных и эффективных решений, участию в НИОКРах».

«Мы не одни на рынке, но наш опыт позволяет нам удерживать позиции лидера, — утверждает Игорь Черкас. — Сейчас много компаний, которые производят взрывозащитное оборудование, но, как правило, это узкие ниши. Весь ассортимент, который производим мы, не может охватить ни одна компания. Поэтому за счет того, что наш завод обладает большой производственной мощностью, мы можем себе позволить придерживаться лояльной ценовой политики и гибких

условий поставки. Другие поставщики и производители сейчас в своем большинстве этим похвастаться не могут».

«Что касается рынка БПЛА, то конкуренция очень жесткая, из-за нее цена на рынке низкая и маржинальность сравнительно небольшая, — комментирует Сергей Юрчук. — Но за счет комплексного подхода (производство, эксплуатация и, самое главное, — тематическая обработка данных) нам удастся оставаться на рынке. Работа в связке с потребителем — это наше конкурентное преимущество».

При этом производители оборудования уверены: конкуренция способствует развитию рынка, что, безусловно, положительно сказывается на отрасли в целом.

«Конечно, мы не единственная компания, которая предлагает цифровые решения для сетевого комплекса, но нас это даже радует, — рассказывает Денис Волков. — Диверсификация производства позволяет нам поддерживать конкуренцию, а она приводит к развитию рынка, порождает стремление делать что-то лучше».

По словам генерального директора компании «Мастерская цифровых решений» Алексея Голикова, востребованность онлайн-платформы, разработанной компанией, которая аккумулирует все инвестиционные проекты «сетевиков» до 2024 года, также является показателем высокой конкуренции на рынке электрооборудования.

«В настоящее время поиск и интерпретация инвестиционных программ занимает много времени у поставщиков и производителей оборудования, — поясняет Алексей Голиков. — Зачастую инвестиционные программы потенциальных заказчиков (компаний сетевого комплекса) представлены в неструктурированном виде, и без специальной подготовки достаточно сложно работать с этой информацией. Наша платформа структурирует доступ к полной информации по инвестиционным проектам. То есть поставщики и производители оборудования для сетевого комплекса получают возмоз-



«Нефтегаз-2021»:

инновации для нефтегазовой отрасли со всего мира

Как отметил **президент ТПП РФ Сергей Катырин**, выступавший на церемонии открытия, топливно-энергетический комплекс является становым хребтом российской экономики, а «Нефтегаз» в свою очередь — одной из главных технических выставок, которая демонстрирует возможности российских компаний и зарубежных партнеров. Кстати, несмотря на непростую эпидемиологическую обстановку, «Нефтегаз-2021» по площади превзошел предыдущую выставку, проходившую в 2019 году. О самых интересных решениях — в нашем обзоре.

Новейшие разработки для автоматизации

Инженерная компания «Прософт-Системы» представила новейшие разработки для автоматизации объектов нефтегазового комплекса. В ходе выставки специалисты компании продемонстрировали технические решения для реализации концепции «Цифровое месторождение», в том числе для автоматизации энергоснабжения нефтегазовых предприятий и создания цифровых подстанций.

Как отметил **руководитель группы технического маркетинга Евгений Задорин**, коронавирусные ограничения только усилили деловую активность. «Выставка показала, что трудности прошлого года не останавливают развитие рынка, — комментирует Евгений Задорин. — Компании сохраняют большие объемы работ в проектах, а конкуренция стабильно растет и стимулирует создание новых продуктов. В частности, мы отметили повышенное внимание к нашим разработкам для автоматизации энергоснабжения. Например, терминал релейной защиты и автоматики 6–35 кВ ARIS-2308 заинтересовал широкий круг интеграторов и производителей КРУ 6–35 кВ. Сейчас прорабатываем возможность включать его в типовые решения. Анализируем и другое сложное, но перспективное направление — создание систем учета энергоносителей, совмещенных с диспетчеризацией и расчетом удельных показателей в зависимости от технологического процесса».

Так, в рамках выставки состоялась презентация возможностей нового программируемого логического контроллера REGUL R100,

разработанного в 2020 году. Данное устройство предназначено для создания систем автоматизации в ключевых отраслях промышленности. ПЛК REGUL R100 решает задачи удаленного и распределенного сбора данных. При этом контроллер может использоваться в составе других контроллеров семейства REGUL RX00, в том числе и в резервированных конфигурациях. Благодаря применению ПЛК REGUL R100 уменьшается количество компонентов, размещаемых в шкафах автоматизации, что позволяет повысить информационную емкость шкафов, а также сократить сроки и стоимость их проектирования и сборки.

Особый интерес посетителей вызвал REGUL R500S — специализированный контроллер для построения систем ПАЗ на критически значимых производствах. Концепция ПЛК REGUL R500 Safety была представлена в рамках выставки «Нефтегаз-2019». Данный контроллер сертифицирован экспертами TÜV SÜD на соответствие требованиям стандартов IEC 61508, IEC 61511. Он предусматривает поддержку уровня безопасности SIL3 с сохранением возможности интеграции модулей с ПЛК REGUL R500 и соответствует всем специфическим требованиям для систем ПАЗ: применены сертифицированные на SIL компоненты и ПО, разработано специализированное ПО для конфигурации контроллера, включая компилятор и язык программирования, обеспечено резервирование про-

хождения и обработки сигналов на всех этапах. Благодаря этому REGUL R500 Safety используется на объектах повышенной опасности с непрерывным технологическим циклом. «Требования заказчиков за время пандемии изменились, — отмечает **старший инженер по применению продукции Департамента промышленной автоматизации ООО «Прософт-Системы» Антон Макаревич**. — В настоящее время тренд импортозамещения приобретает более выраженный характер. Все больше компаний-потребителей и инжиниринговых предприятий ориентируются именно на отечественные разработки. Предлагая комплексные решения для создания «цифровых месторождений», мы полностью закрываем потребности заказчика в организации АСУ электрохозяйства и технологических объектов месторождения. Мы создаем платформу для построения АСУ ТП объектов любого уровня сложности».

Уникальная для российского рынка продукция

ООО «ХЕЛУКАБЕЛЬ РУС-СИА» (100%-но дочерняя компания немецкого концерна HELUKABEL GmbH) представила свою уникальную разработку — серию кабелей передачи данных HELUDATA®. «Марка HELUDATA® ориентирована, прежде всего, на нефтегазовый комплекс и уже успеш-

но применяется во всем мире. В прошлом году с применением этого типа кабеля нами были реализованы проекты в Уругвае, Аргентине, Бразилии, США, Германии, — говорит **технический специалист ООО «Хелукабель Руссия» Вадим Елованский**. — Эта продукция интересна своей универсальностью и включает порядка трех тысяч наименований кабелей и множество марко-размеров, которые могут полностью перекрыть потребности для монтажа любого объекта нефтегазового комплекса — от буровых установок в шельфовой зоне и в море, офисных командных пунктов управления, трубопроводов до установки на корабли для перевозки нефти, СПГ, оснащения трубопроводов, всех контрольных систем и береговых объектов. То есть данные кабели предназначены для управления автоматикой и контрольными приборами. В части исполнения они также универсальны: могут применяться во всех условиях — и для закладки в землю, и для прокладки при контакте непосредственно с морской водой, открытым солнечным светом; могут быть бронированные и небронированные, огнестойкие и предназначенные для взрывоопасных зон».

Эта продукция действительно является прорывной, поскольку в масштабах мира всего одна-две компании могут предложить такой же набор характеристик, однако компания HELUKABEL превосходит их по широте ассортимента.



Илья Маслов

температур, при которых можно производить монтаж и ремонт кабельных линий. «Соответственно, мы предлагаем такие конструкции, в которых применяются более современные материалы, менее горючие, менее токсичные при горении, которые в случае аварийных ситуаций на линиях не вызовут детонации взрывоопасных сред, соответственно, серьезных аварий на производстве. В конструкциях кабеля мы применяем все более стойкие к агрессивным средам материалы, потому что кабели должны исправно работать в самых жестких условиях, — говорит Илья Маслов. — В этом году мы сертифицировали и готовы предложить нашим клиентам взрывобезопасные кабели: даже в случае пробоя рабочей изоляции кабеля и короткого замыкания они не выбрасывают в атмос-

Более 400 компаний из 23 стран мира представили свои инновационные решения для нефтегазовой промышленности в рамках 20-й юбилейной международной выставки оборудования и технологий для нефтегазового комплекса «Нефтегаз-2021». Мероприятие прошло с 26 по 29 апреля в ЦВК «Экспо-центр» (Москва).

феру раскаленный газ, который может привести к детонации среды. Они предназначены для использования при разработке месторождений нефти и газа, прокладке для монтажа вдоль магистральных нефте- и газопроводов, а также на предприятиях нефте- и газопереработки. В процессе эксплуатации кабели могут выдерживать значительные вибрационные нагрузки, воздействия агрессивных сред, а также могут выдерживать значительные растягивающие усилия и изгибы с малыми радиусами, что по-

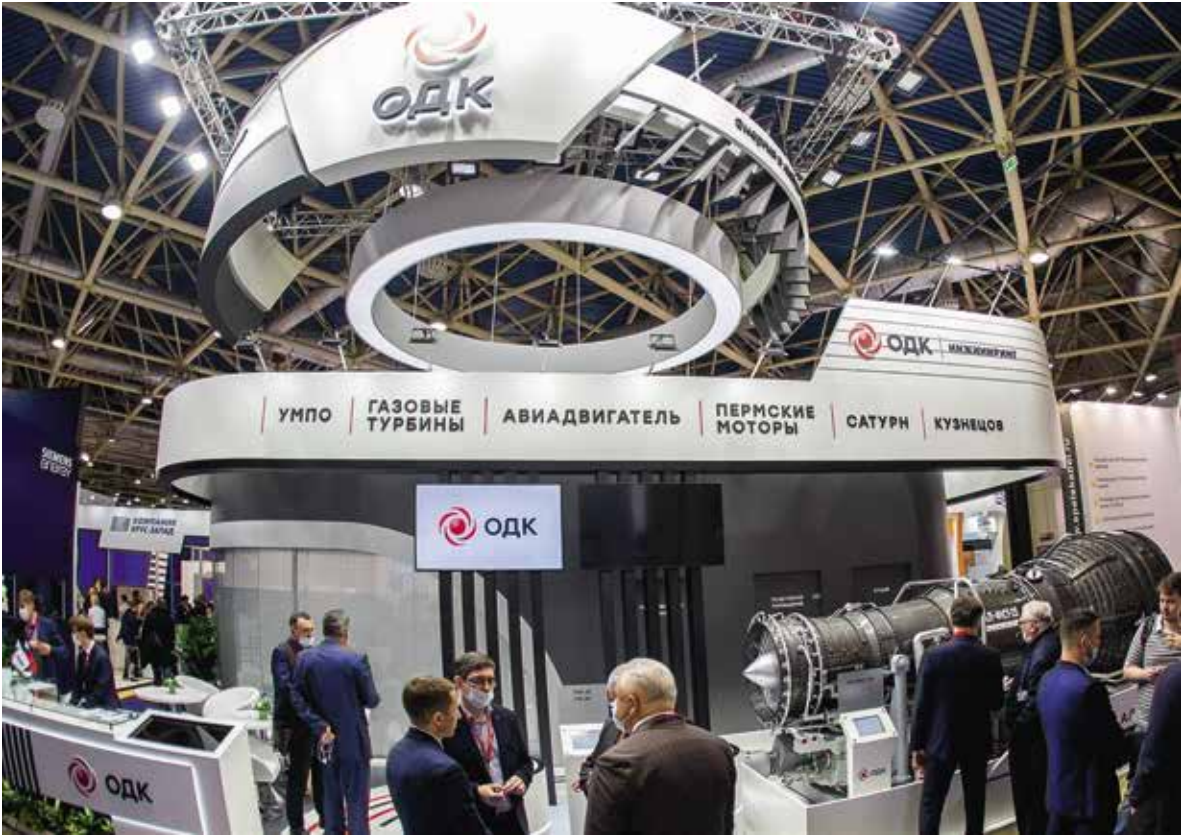
зволяет прокладывать кабели в сложных условиях».

На выставке ООО «Камский кабель» представил наиболее актуальную кабельно-проводниковую продукцию для нефтегазовой отрасли: новые нефтепогружные кабели для электропитания погружных электродвигателей, устанавливаемых на буровых скважинах, саморегулирующиеся нагревательные кабели для систем электрообогрева внутренних или наружных поверхностей, кабели управления, которые предназначены для передачи сигнала

лов малой мощности от датчиков к аппаратуре контроля, а также взрывобезопасные кабели в изоляции из этиленпропиленовой резины.

Портфель заказов на 2 года

Объединенная двигателестроительная корпорация «Ростеха» обеспечена заказами на поставку, сервис и капитальный ремонт газоперекачивающих и энергетических агрегатов на более



Акция!

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

СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ ПО РОССИИ (С НДС 20%)
на 12 месяцев — **10800 рублей**,
полугодие — **5400 рублей**
на PDF-версию (на год) — **5400 рублей**

чем 50 миллиардов рублей на следующие два года. Работа над проектами наземной тематики и их послепродажным обслуживанием ведется в рамках «единого окна» для заказчиков, функцию которого выполняет ООО «ОДК-Инжиниринг». «Создание компании — «единого окна» для заказчиков, которые смогли бы в одном месте получить доступ ко всем продуктам и услугам ОДК по наземной тематике, позволило вывести взаимодействие с партнерами на новый уровень. Поступательная работа позволила «ОДК-Инжиниринг» сформировать нам портфель заказов на ближайшие два года», — сказал **генеральный директор «ОДК Инжиниринг» Сергей Михайлов**.

Одним из ключевых заказчиков компании является «Газпром», в рамках партнерства с которым создается унифицированный газоперекачивающий агрегат УГПА-16/25 на базе двигателя АЛ-31СТ производства «ОДК-УМПО». Два первых образца будут готовы уже в этом году. Также разрабатывается высокоэффективный газотурбинный двигатель АЛ-41СТ25 мощностью 25 МВт.

Согласно контрактам с газовым холдингом, предусмотрена поставка различных ГПА прежде всего на объекты газопроводов «Северный поток-2» и «Сила Сибири». До конца 2022 года на Бованенковское, Ковыктинское, Чаандинское и другие месторождения должны отправиться 32 агрегата.

Елена ВОСКАНЯН

ПОДПИСКА 2021 НА ГАЗЕТУ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ»

ПРИ ПОДПИСКЕ НА ПЕЧАТНУЮ ВЕРСИЮ PDF В ПОДАРОК

Годовая — **10800 руб.** Полугодие — **5400 руб.**
PDF годовая — **5400 руб.**

Цены указаны с НДС 20% и почтовой доставкой

2021 7 8 9 10 11 12
2022 1 2 3 4 5 6

КОЛИЧЕСТВО ЭКЗЕМПЛЯРОВ _____

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ _____

Ф. И. О. и ДОЛЖНОСТЬ ПОЛУЧАТЕЛЯ _____

ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС _____

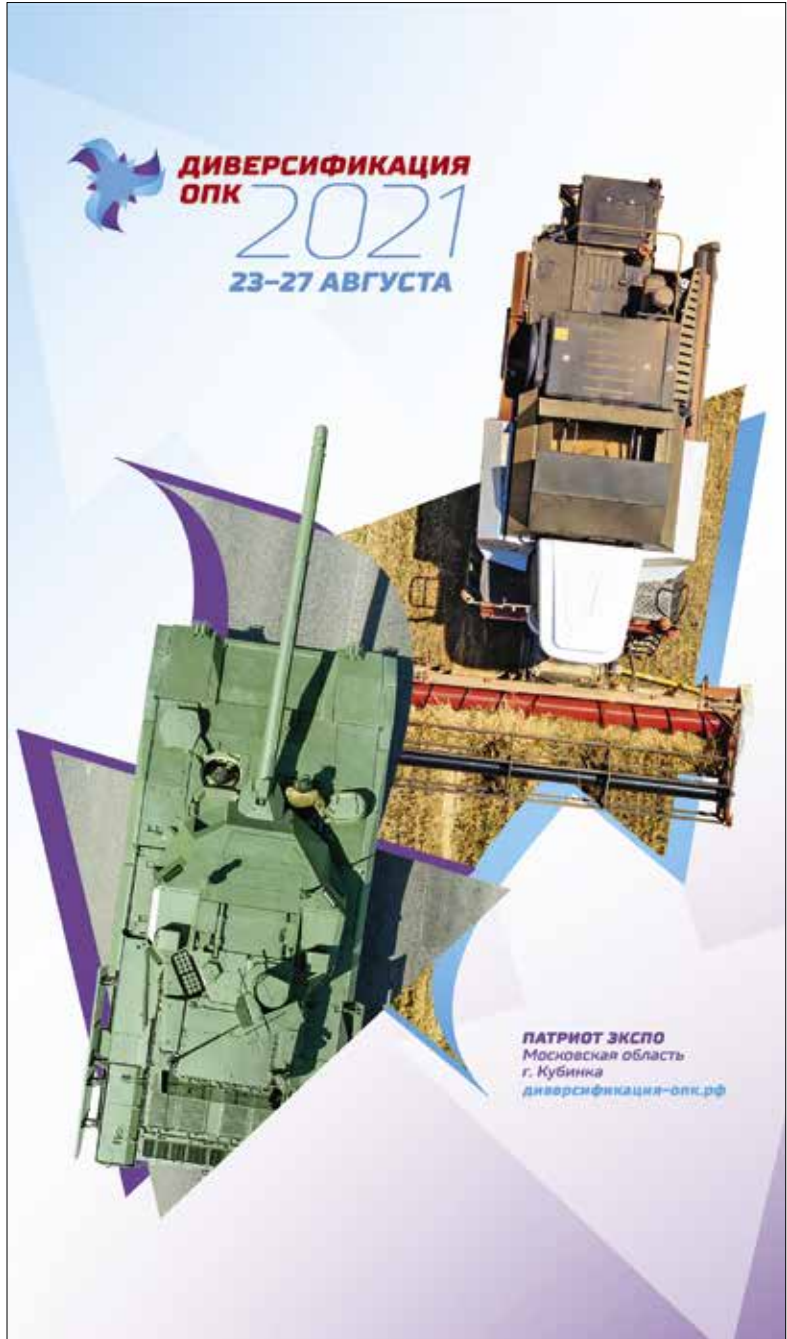
ПОЧТОВЫЙ АДРЕС _____

Ф. И. О. и ДОЛЖНОСТЬ ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА _____

ТЕЛЕФОН _____ ФАКС _____

E-MAIL _____

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ОПК 2021
23-27 АВГУСТА



ПАТРИОТ ЭКСПО
Московская область
г. Кубинка
диверсификация-опк.рф

RAO/CIS OFFSHORE
15-я Международная выставка и конференция по освоению ресурсов нефти и газа Российской Арктики и континентального шельфа стран СНГ
21-24 СЕНТЯБРЯ 2021
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, МФК «ГОРНЫЙ»
WWW.RAO-OFFSHORE.RU

- **ВЫСТАВКА**
- **КОНФЕРЕНЦИЯ**
- **МОЛОДЁЖНАЯ СЕССИЯ**
- **ТЕХНИЧЕСКИЕ СЕМИНАРЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

В ФОКУСЕ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ

Генеральный спонсор: Газпром
Спонсор круглого стола: DNV
Организатор: РЕСЭК®
тел.: +7 (812) 320 6363 (доб. 742, 743)
rao@rao-offshore.ru



Обустройство нефтегазовых месторождений

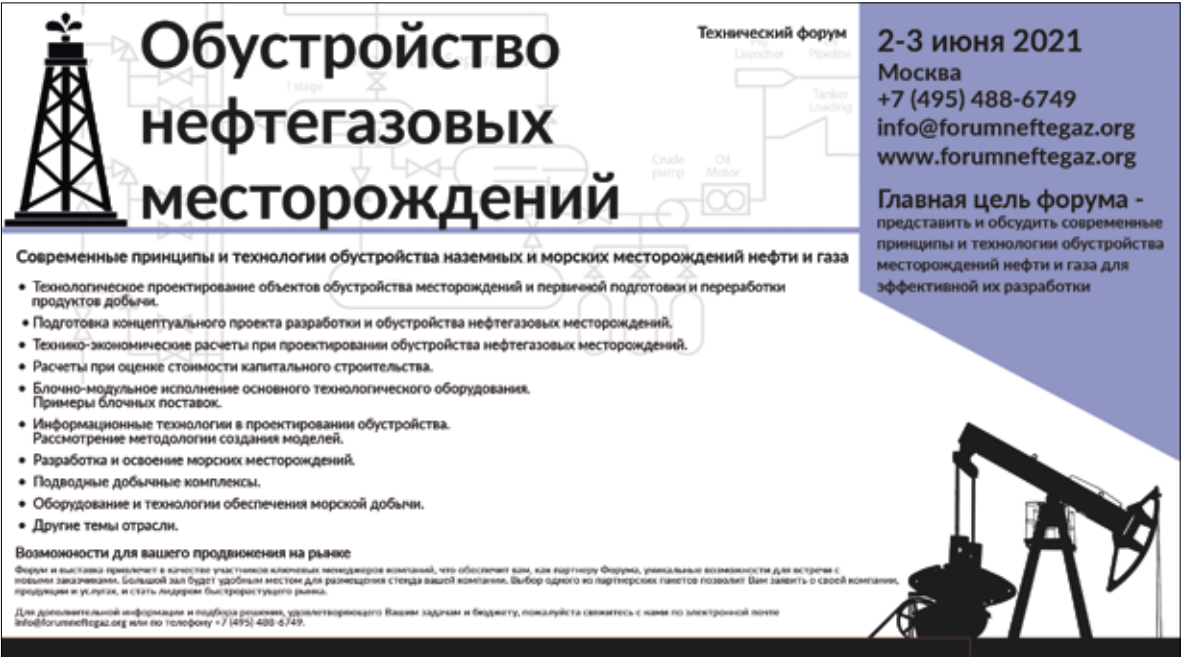
Технический форум
2-3 июня 2021
Москва
+7 (495) 488-6749
info@forumneftegaz.org
www.forumneftegaz.org

Главная цель форума - представить и обсудить современные принципы и технологии обустройства месторождений нефти и газа для эффективной их разработки

- Технологическое проектирование объектов обустройства месторождений и первичной подготовки и переработки продуктов добычи.
- Подготовка концептуального проекта разработки и обустройства нефтегазовых месторождений.
- Технико-экономические расчеты при проектировании обустройства нефтегазовых месторождений.
- Расчеты при оценке стоимости строительства.
- Блочное-модульное исполнение основного технологического оборудования. Примеры блочных поставок.
- Информационные технологии в проектировании обустройства. Рассмотрение методологии создания моделей.
- Разработка и освоение морских месторождений.
- Подводные добычные комплексы.
- Оборудование и технологии обеспечения морской добычи.
- Другие темы отрасли.

Возможности для вашего продвижения на рынке
Форум и выставка предоставят уникальную возможность для расширения спектра вашей компании. Выбор одного из партнеров поможет вам выйти на новые рынки, привлечь новых клиентов, повысить эффективность работы.

Для дополнительной информации и подбора спонсоров, организаторов вашего участия и бюджета, пожалуйста свяжитесь с нами по электронной почте: info@forumneftegaz.org или по телефону +7 (495) 488-6749



ИНТЕРПЛАСТИКА & УПАКОВКА MEETING POINT

6 - 9 ИЮЛЯ 2021 | ЕКАТЕРИНБУРГ

В рамках международной промышленной выставки «ИННОПРОМ»

18+



ARMY 2021
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ

22-28 АВГУСТА
ПАТРИОТ ЭКСПО

WWW.RUSARMYEXPO.RU

Организатор: Министерство обороны Российской Федерации
Выставочный оператор: МКВ
Международные конгрессы и выставки



Несмотря на уже существующие российские водородные разработки, европейцы все-таки рассматривают Российскую Федерацию больше как потенциального поставщика энергоносителей (уже не только нефти и газа, но и водорода), нежели как поставщика технологий. Однако Россия может занять и определенную долю «водородного» рынка. Для начала — хотя бы в качестве поставщика нового топлива.

Какому выводу пришли участники дискуссии «Водород — новые нефть и газ: вызовы или возможности?» Опыт России и Германии». В рамках мероприятия организаторы провели среди участников и слушателей опрос на тему: «Заменит ли водород нефть и газ?». По результатам опроса выяснилось следующее: 56% респондентов ответили «вероятно, к 2050 году», 28% — «возможно, но не в нашем веке», а 16% дали отрицательный ответ. Как показал близ-опрос профильного сообщества, далеко не все верят в отказ от традиционных источников энергии.

Своего не хватает

«Сегодня благосостояние России зависит от продажи газа и нефти, но Россия могла бы извлечь выгоду за счет расширения линейки услуг, — отмечает заместитель генерального консула Федеративной Республики Германия в Санкт-Петербурге Уте Катч-Эгли. — Например, предоставлять и услугу по транспортировке водорода.

В перспективе источники энергии должны быть безопасными для окружающей среды, а поэтому человечество не должно делать ставку на уголь, газ и нефть. Даже если сегодня это

СЫРЬЕ ИЛИ ТЕХНОЛОГИИ

Пока Россия больше привлекает европейских партнеров в качестве поставщика энергоносителей

сырье доступно по вполне приемлемым ценам, считает Уте Катч-Эгли. Впрочем, по мнению экспертов, в ближайшее время водород явно не сможет полностью заменить традиционные энергоносители, хотя ключевые энергокомпании уже рассматривают возможность диверсификации поставок энергии.

«Чтобы ускорить энергопереход и понимать архитектуру рынка, нам не нужно быть догматичными, — полагает менеджер управления по поставкам газа и развитию бизнеса компании «Юнипер» Григорий Шевченко. — Немецкие регуляторы делают акцент на «зеленом» водороде. Но на голландском рынке не так все однозначно. И все понимают, что в течение какого-то времени будут нужны комбинированные варианты. К примеру, согласно планам Германии, к 2030 году страна должна производить 14 ТВт*ч «водородной» энергии, однако спрос внутри страны через 9 лет ожидается в 90-100 ТВт*ч. В энергосекторе оперируют большими временными горизонтами, и на данный момент ничего еще не определено. Скорее всего, природный газ сыграет ключевую роль в энергопереходе, поскольку он позволяет сохранять некую гибкость».

В свою очередь исполнительный директор Metallgesellschaft AG Ханс-Ульрих Вернер считает, что целесообразнее не транспортировать водород, а производить его в непосредственной близости от потребителя.

«Если вы хотите работать с «зеленым» водородом, нужно производить его там, где есть ВИЭ, — отмечает Ханс-Ульрих Вернер. — Например, в Норвегии или России (гидроэнергетика). Испания (солнечная энергетика). Но производить его в других странах, а потом транспортировать — это

пе. Соответственно, понадобятся площадки для его производства. Руководитель направления исследовательской техники Института Лейбница по исследованию твердых веществ и материалов, профессор Дирк Линдакерс видит одно из решений проблемы в использовании «жидкого» водорода.

«Главная проблема заключается в том, что пока, в отличие от газа и нефти, для жидкого водорода отсутствует транспортная сеть, — констатирует Дирк Линдакерс. — Возникает вопрос — как транспортировать его на большие расстояния? Для сжижения водорода требуется большое количество энергии, кроме того, при каждой перегрузке испаряется определенное количество топлива. Для решения этой проблемы мы разработали пилотную технологию, которая позволяет удешевить процесс транспортировки и снизить потери. Она может быть востребована в рамках экспорта и импорта водорода».

Однако проекты производства на территории потребителя могут быть рентабельными только на территории Европы, поскольку в России полноценной группы якорных потребителей этого энергоносителя просто нет.

МНЕНИЕ

Директор филиала Северо-Запад Российской-Германской внешнеторговой палаты Владимир Никитенко:

«В рамках энергетического водородного сотрудничества России и Германии уже прорабатываются несколько совместных проектов сотрудничества. С моей точки зрения, в плане российско-германских «водородных» отношений существуют два ключевых перспективных направления.

Первое направление — сырьевое. Как уже отмечалось многими экспертами, Германия не сможет сама удовлетворить внутренний спрос на водород, и у России здесь появляется перспективный рынок сбыта. Страна сможет выступить поставщиком необходимых объемов сырья, используя уже существующую трубопроводную сеть. Что касается устоявшейся парадигмы, согласно которой Россия — это исключительно поставщик сырья, а Германия — поставщик оборудования и технологий, то энергетическое сотрудничество имеет все возможности выйти за рамки устоявшейся модели.

Второе перспективное направление — сотрудничество в переводе общественного транспорта на водородное топливо. В этой сфере наработки есть и в Германии, и в России, что создает огромный потенциал для технологического сотрудничества».

дорого. Решением может быть наша запатентованная уже действующая технология производства водорода. Ее суть заключается в том, что мы доставляем необходимые составляющие для производства водорода сразу к месту производства и применения, рядом с топливным элементом».

Однако проекты производства на территории потребителя могут быть рентабельными только на территории Европы, поскольку в России полноценной группы якорных потребителей этого энергоносителя просто нет.

Русский трамвай

Одним из приоритетных аспектов энергоперехода в Европе, в частности — в Германии, является декарбонизация транспортного сектора. Но в Германии, по словам участников дискуссии, в этой сфере конкурируют автомобили на водородных и электродвигателях. В России же пока больше говорят о транспорте на компримированном природном газе или СПГ.

Впрочем, и в нашей стране работают над водородными транспортными проектами. Начальник службы технической политики СПб ГУП «Горэлектротранс» Сергей Китаев и заместитель директора ЦНИИ СЭТ при ФГУП «Крыловский государственный научный центр» Игорь Ландграф рассказали о совместном проекте, посвященном развитию экологически чистого трамвая на базе водородных топливных элементов. При этом, по

словам разработчиков, экологический транспорт способен дать и экономический эффект.

«Для классического трамвая нужны рельсы, контактная сеть, опоры сети, тяговые подстанции и кабельная сеть, — отмечает Сергей Китаев. — Использование водорода позволит избавиться от тяговой подстанции, стоимость которой варьируется от 100 до 150 млн рублей, при этом на 10 километров трамвайных путей требуется 4 подстанции. Контактная сеть стоит 14 млн рублей за километр, кабельная сеть — порядка 12-13 млн рублей за километр. Обслуживание 1 км контактной сети городского электрического транспорта обходится в 300 тысяч рублей в год. Если мы избавляемся от этих элементов, мы уже получаем значительную выгоду».

«Мы установили, что фактическое потребление водорода данной модели — 220 граммов на 1 км, расход электроэнергии составляет 4,1 кВт*ч/км, а усредненный КПД — 56%, что является достаточно хорошим показателем, — добавляет Игорь Ландграф. — Кроме того, энергоустановки на топливных водородных элементах обеспечивают хорошую динамику».

Российские разработчики считают, что данные проекты могут заинтересовать и немецких партнеров. Это бы позволило сделать шаг в сторону перехода от экспорта энергоносителей (пусть и экологичных) к совместным проектам в области технологий.

Александр ЖЕЗЛОВ

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

В СЛЕДУЮЩИХ НОМЕРАХ:

ТРЕНДЫ
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ:
БЕГ С ПРЕПЯТСТВИЯМИ

ЭКСПОРТНЫЕ ГОРИЗОНТЫ:
НЕ НЕФТЬЮ ЕДИНОЙ

ИЗДАТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ: ООО ИЗДАТЕЛЬСКИЙ
 ДОМ «ЭПР». ОФИС В МОСКВЕ: НОВАЯ БАСМАН-
 НАЯ УЛ., д.10, СТРОЕНИЕ 1, ПОДЪЕЗД 6. | 190020,
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, СТАРО-ПЕТЕРГОФСКИЙ ПР., 43-45
 ЛИТ. Б, ОФИС 4Н. ТЕЛ.: (812) 346-50-15, (812)
 346-50-16, (812) 325-20-99. ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ:
<http://www.eprussia.ru> ГАЗЕТА УЧРЕЖДЕНА
 В 2000 г. УЧРЕДИТЕЛЬ: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕН-
 НОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
 «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ».
 СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ ПИ
 № ФС77-66679. ВЫДАНО Федеральной службой
 по надзору в сфере связи, информационных техно-
 логий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
 ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР — Пресняков В. А.
 ШЕФ-РЕДАКТОР — Славяна Румянцева,
editor@eprussia.ru.
 ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ — Ольга Смирнова,
os@eprussia.ru. ТИРАЖ 26000.
 ПОДПИСАНО В ПЕЧАТЬ: 21.05.2021 в 17.30.
 ДАТА ВЫХОДА: 25.05.2021.
 Гарнитура «PT Serif». Печать офсетная.
 Отпечатано в типографии ООО «ЛД-ПРИНТ»,
 196643, г. Санкт-Петербург, п. Саперный,
 ш. Петрозаводское, д. 61, строение 6.
 ЦЕНА СВОБОДНАЯ. ЗАКАЗ № 0000
 Тел. (812) 462-83-83, e-mail: office@ldprint.ru.

КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ

ТЕРМОБРЕСТ®

ОТ ТРОПИКОВ ДО ЗАПОЛЯРЬЯ

EAC GAZCERT CE1299

Аматурный завод «ТЕРМОБРЕСТ» – разработчик и производитель газовой трубопроводной арматуры и приборов дистанционной автоматики. Продукция, производимая заводом, широко применяется в системах обеспечения безопасности и регулирования теплоэнергетических установок промышленного и бытового назначения, в сфере газоснабжения и газопотребления, а также во всех сферах жизнедеятельности, где есть газ.

ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С НАМИ:

- Собственная современная производственная база и штат сотрудников высокой квалификации.
- Более чем 30-летний опыт внедрения передовых технологий в области арматуростроения.
- Разветвленная сеть дилеров в СНГ, ЕС и Китае.
- Сроки поставки партии продукции любой сложности и комплектации – не более 10 дней.
- Вся продукция сертифицирована в системах ЕАС, СЕ, ГАЗСЕРТ.
- Гарантийный срок на всю линейку продукции «ТЕРМОБРЕСТ» – 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию.
- Широкий диапазон климатических исполнений арматуры марки «ТЕРМОБРЕСТ» (от -60 до +60 °С) делает возможным ее применение во всех климатических поясах.
- Продукция поставляется в более чем 30 стран мира: от Норильска до Ханоя, от Южно-Сахалинска до Уэстона (США).
- Вся арматура может выпускаться во взрывозащищенном и сейсмостойком исполнении.
- Материал корпуса: алюминий, сталь, чугун.
- Качеству марки «ТЕРМОБРЕСТ» доверяют такие промышленные гиганты, как «ГАЗПРОМ», «ЛУКОЙЛ», «РОСНЕФТЬ», «РМК», «СУРГУТНЕФТЕГАЗ», «ТАТНЕФТЬ», «БАШНЕФТЬ», CATERPILLAR, KOMATSU и многие другие.

Номенклатура выпускаемой продукции
 составляет более **10 000** типов, типоразмеров
 и исполнений изделий.



- Клапаны электромагнитные газовые:
 - 2- и 3-позиционные
 - с ручным и электромеханическим регулятором расхода газа
 - с медленным открытием
 - с ручным взводом
 - для жидких сред
- Двойные электромагнитные клапаны-мультиблоки
- Блоки газовых клапанов линейные и угловые для любых схем работы газогорелочных устройств
- Клапаны предохранительно-запорные и предохранительно-сбросные
- Регуляторы-стабилизаторы давления, в том числе с пилотным управлением, комбинированные и бытовые
- Регуляторы нулевого давления и соотношения газ-воздух
- Заслонки регулирующие с ручным и электромеханическим приводом
- Фильтры газовые
- Смесители газов
- Датчики-реле давления мембранного и электронного типа
- Блоки контроля герметичности

www.termobrest.ru

info@termobrest.ru

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

TEXENERGO

ГОД ОСНОВАНИЯ 1990

Малогабаритный
 пускатель ПМЛ 3100
 на 38-40 А



ТЕХНИКА, КОТОРОЙ ДОВЕРЯЮТ

РЕКЛАМА

Электротехническая продукция ТМ TEXENERGO и изделия электрощитового производства отвечают всем требованиям ГОСТ и ПУЭ, имеют сертификат ISO 9001-2015 и декларацию соответствия ЕАС.

