

МАЙ 2023 года
№9-10 (461-462)

КИТАЙСКИЙ ДЕСАНТ

17

В НАПРАВЛЕНИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
СУВЕРЕНИТЕТА

20

ОТ НИОКРА
К РЕАЛЬНЫМ
ИНОВАЦИЯМ

25

Не мешать – трудно. Но важно

«НА НАШИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ЕСТЬ ПРАВО НА ОШИБКУ. ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И СТАЖА. Но, конечно, чем опыта больше, тем выше требования к профессионализму и минимизации рисков.

МЫ СТАРАЕМСЯ, ЧТОБЫ БЫЛО ИНТЕРЕСНО РАБОТАТЬ, В ТОМ ЧИСЛЕ И МОЛОДЫМ СПЕЦИАЛИСТАМ. КОГО МЫ ТОЧНО НЕ ЖДЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ — ЭТО «ОТБЫВАЛЬЩИКОВ», КОТОРЫЕ ПРИХОДЯТ НЕ ЗАРАБАТЫВАТЬ, А «ПОЛУЧАТЬ». НУЖНО РАБОТАТЬ, ИСПЫТЫВАЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЕ.

КОГДА В БИЗНЕСЕ ТЫ ДАЕШЬ ЛЮДЯМ НЕ УКАЗАНИЯ, А СОЗДАЕШЬ ПОГРАНИЧНЫЕ УСЛОВИЯ, И ОНИ САМИ ЧТО-ТО СОЗДАЮТ, ТО ОНИ ВЫРАСТАЮТ В ТЕХ, КОМУ МОЖНО ДОВЕРЯТЬ. НА ЭТОМ СТРОЯТСЯ РАБОЧИЕ КОЛЛЕКТИВЫ. НЕ МЕШАТЬ — ТРУДНО. Но важно», — считает МИХАИЛ ЛИФШИЦ, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ АО «РОТЕК».



с. 34

ЭКРА

СОХРАНЯЯ ЭНЕРГИЮ

на правах рекламы

XX деловой



Узнайте больше
на сайте компании!



Компания «Деловой»

Найдём решение любого вопроса в области
охраны труда и производственной безопасности!

- Обучение в учебном центре
- Услуги по работам на высоте,
в ограниченных и замкнутых пространствах
- Оценка профессиональных рисков
- Аудит системы управления охраной труда
- Разработка и внедрение документации
- СОУТ и производственный контроль



ШЕФ-РЕДАКТОР
ГАЗЕТЫ «ЭНЕРГЕТИКА
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
РОССИИ»
СЛАВЯНА РУМЯНЦЕВА

Kак же сложно бывает укомплектовать штат! Не абы ком, а найти действительно хороших сотрудников, грамотных, думающих, болеющих за свое дело. Наверное, каждый, кто хоть раз сталкивался с этой задачей, знает, что это не так-то просто. Причем в любой сфере деятельности. Думаете, легко найти грамотного журналиста, который бы не только хорошо писал, но и разбирался в энергетике? Ничего подобного. А для компаний, обеспечивающих функционирование ТЭКа, кадровый вопрос, особенно сегодня, тем более важен.

Но! Немного статистики. Десять лет назад россияне на вопрос ВЦИОМа «Без чего невозможно добиться успеха в нашей стране?» чаще всего отвечали «без денег» (23%), а теперь самый популярный

ответ – «без образования» (31%). Причем популярность высшего образования у россиян постепенно снижается, среднего специального – растет (опрос SuperJob).

Не так давно довелось побывать на российском предприятии, выпускающем современное энергетическое оборудование. Причем некоторые позиции только начинают использоватьсь на российском рынке. Руководитель завода – молодой и энергичный – поделился своим впечатлением от ребят, которые приходят устраиваться на рабочие специальности. Молодые, продвинутые, образованные, ничем не отличающиеся от тех, кто работает в инжениринге. Если не знать должность – ни за что не отличишь.

Возможно, это не самый типичный пример, но такие предприятия – не единичны.

Отдельно радует, что это под-

тверждает и статистика.

Сейчас компаниям придется конкурировать не столько с мировыми брендами, сколько с большим количеством китайских компаний. Убедиться в этом можно было на весенних выставках «Энергетика и электротехника» в рамках РМЭФ, «Нефтегаз-2023» и на MiningWorld Russia. Думаю, в июне, на выставке «Электро» мы также увидим большое количество делегатов из КНР. Кстати, ролик «Китайцы на выставке «Энергетика и электротехника» на нашем ютуб-канале стал одним из самых просматриваемых в дни мероприятия.

И кому как не молодым специалистам в первую очередь придется отстаивать технический суверенитет нашей промышленности и энергетики. И работать на опережение. И будем надеяться, что они не подведут.

5 | НОВОСТИ О ГЛАВНОМ

ОЗП завершается
Начинается подготовка
к новому

6 | НОВОСТИ КОМПАНИЙ

7-19 | ТЕМА НОМЕРА

Выстроить новые
цепочки для достижения
технологического
суверенитета

Курс на независимость

Smart-подход: вперед за ИСУ!

Тепловизионный контроль
за умными сетями

Китайские компании
присматриваются
к российскому рынку
электротехники

20-25 | УГОЛЬ

Энергосбережение. Экология.
Безопасность.
На пути к технологическому
суверенитету

MiningWorld Russia:
Новые продукты,
полезные контакты

От НИОКРа к реальным
инновациям

26 | ПРОИЗВОДСТВО

27 | ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

CNC Electric: всем, кто ищет
новые бренды и надежных
партнеров

28-31 | ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Эксперты обсудили, как новая
система планирования
перспективного развития
электроэнергетики повлияет
на отрасль

«Черный ящик» эталонного
регулирования

Тарифное регулирование:
результаты и перспективы

32-33 | ЭНЕРГО- ЭФФЕКТИВНОСТЬ

34-35 | ЛИЧНОСТЬ

Михаил Лифшиц
Крамольные мысли
респектабельного бизнесмена

36 | ФИНАНСЫ

37 | ЗАКОНЫ

38 | ТОПЛИВО

39 | РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ГЕНЕРАЦИЯ

Сгусток противоречий
энергетики Якутии



Уголь

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.
ЭКОЛОГИЯ. БЕЗОПАСНОСТЬ.
НА ПУТИ
К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
СУВЕРЕНИТЕТУ

Круглый стол с таким названием, организованный газетой «Энергетика и промышленность России», состоялся 26 апреля в МВЦ «Крокус Экспо» в рамках деловой программы 27-й Международной выставки машин и оборудования для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых MiningWorld Russia 2023.



Тема номера

Китайские компании присматриваются к российскому рынку электротехники

Несмотря на то что в 2022 году с российского рынка электротехники ушли некоторые иностранные компании, он продолжает развиваться. Усилия для этого прилагают не только отечественные производители, но и китайские – они уверенно заходят к нам со своими решениями. Мы решили разобраться, насколько большую конкуренцию могут составить компании из Поднебесной российским коллегам.



Тенденции и перспективы

Эксперты обсудили, как новая система планирования перспективного развития электроэнергетики повлияет на отрасль

Круглый стол «Разбираемся в нюансах: как новая система планирования перспективного развития электроэнергетики повлияет на отрасль», организованный редакцией газеты «Энергетика и промышленность России», прошел в рамках XI Российского международного энергетического форума (РМЭФ-2023).



24

Уголь

Комплексные цифровые решения для угольной отрасли от МТС

Цифровые решения, включая Промышленный Интернет вещей (ШоТ), помогают предприятиям угольной промышленности оптимизировать бизнес-процессы, обеспечить высокий уровень безопасности на производстве и, как следствие, снизить себестоимость продукции. Зачастую предприятия останавливаются на единичных внедрениях цифровых продуктов, хотя на рынке есть комплексные решения, включая инфраструктуру, оборудование и платформы для их управления – к примеру, от компании МТС.



28

Тенденции и перспективы

Эксперты обсудили, как новая система планирования перспективного развития электроэнергетики повлияет на отрасль

Круглый стол «Разбираемся в нюансах: как новая система планирования перспективного развития электроэнергетики повлияет на отрасль», организованный редакцией газеты «Энергетика и промышленность России», прошел в рамках XI Российского международного энергетического форума (РМЭФ-2023).



39

Распределенная генерация

Сгусток противоречий энергетики Якутии

Как проходят важные официальные мероприятия в энергетике? Немного скучновато, деловито, каждый знает, что он скажет, и примерно знает, что он услышит. В этот раз все было по-другому

Публичный диспут во время заседания, которое транслировалось на всю страну, на грани конфликта главы Якутии и руководителя Департамента Министерства энергетики Андрея Максимова одних заставил прильнуть к мониторам, других – встревожиться. Интонации, смысл реплик и накал эмоций во время заседания указывал на то, какие действительно больные места оказались затронуты в ходе дискуссии.



Павел Сорокин,
первый заместитель министра энергетики



а фоне новых вызовов, с которыми столкнулся российский и мировой ТЭК в 2022 году, разработка «Энергетической стратегии РФ» становится особенно актуальной, общий вектор ее развития ясен уже сейчас.

Это непростая задача, так как при таком огромном количестве вызовов и препятствий, с которыми сегодня сталкиваются все рыночно ориентированные игроки, строить прогнозы очень сложно. Но мы должны руководствоваться pragmatичными интересами нашей страны.

За последние несколько лет мировая энергетика столкнулась с большим количеством препятствий, многие из которых стали результатом недальновидных регуляторных решений.

В частности, «зеленая повестка» остается актуальной для глобальной экономики, перед Россией стоит цель достичь углеродной нейтральности к 2050–2060 годам. Однако ряд политических решений, принятых западными странами для поддержки ВИЭ, привел к дестабилизации не только ТЭКа, но и ударили в том числе и по промышленности.

В глобальном масштабе это привело к недениверсированности традиционной энергетики, прежде всего нефти, газа и угля. Однако ВИЭ, несмотря на всю поддержку, пока еще не могут обеспечить рост мировой экономики.

Поэтому неопределенность, настигшая мировой энергетический рынок в последние несколько лет, связанная сначала с пандемией коронавируса, а потом и с искусственными ограничениями, наложенными на российские энергоресурсы, в дальнейшем будет лишь увеличиваться.

В 2022 году произошел разрыв традиционных логистических цепочек, из-за которого маршруты доставок традиционных углеводородов до конечных потребителей увеличились от 20–30% до нескольких раз. Серьезным вызовом стали технологические ограничения, которые также нанесли удар по глобальному рынку, так как производителям оборудования теперь приходится диверсифицировать свой ассортимент, а это приводит к снижению серийности и росту себестоимости.

Все эти разнонаправленные глобальные тенденции мы учтем при разработке «Энергетической стратегии», которую мы ведем в соответствии с поручением Президента. Я надеюсь, что в ближайшие месяцы мы сможем поделиться уже конкретными наработками в этой сфере.

Продолжение темы на с. 20



**Кулапин
Алексей Иванович**
Генеральный директор ФГБУ
«Российское энергетическое
агентство» Минэнерго России



**Бобылев
Петр Михайлович**
Директор Департамента угольной
промышленности Минэнерго России



**Васильев
Дмитрий Андреевич**
Начальник управления регулирования
электроэнергетики Федеральной
антимонопольной службы России



**Селезнев
Валерий Сергеевич**
Первый заместитель председателя
Комитета Государственной Думы
по энергетике



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



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



**Дзюбенко
Валерий Валерьевич**
Заместитель директора ассоциации
«Сообщество потребителей энергии»



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



**Вологжанин
Дмитрий Евгеньевич**
Директор ассоциации «Совет
производителей энергии»



**Золотова
Ирина Юрьевна**
Директор Центра отраслевых исследований
и консалтинга Финансового университета при
Правительстве РФ, генеральный директор
Национальной ассоциации развития вторичного
использования сырья (РАВИС)



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



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



**Саакян
Юрий Завенович**
Генеральный директор
АНО «Институт проблем естественных
монополий»,
К. ф.- М. н.



**Шевелев
Владимир Сергеевич**
Заместитель исполнительного
директора ООО «Релематика»



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



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



**Зубакин
Василий Александрович**
Руководитель дирекции
по энергетике ПАО «ЛУКОЙЛ»



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



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



**Офицеров
Юрий Борисович**
Председатель общественной
организации «Всероссийский
Электропрофсоюз»



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



**Румянцева
Славяна Владимировна**
Координатор экспертного совета
editor@eprussia.ru

В материале «Кардинально изменить угольную отрасль призвана КНТП
“Чистый уголь — Зеленый Кузбасс” ЭПР-08 на с. 15 неверно указано имя
Станислава Матвы, заместителя директора-технического директора
АО «Угольная компания «Кузбассразрезуголь».
Приносим свои извинения.

ОЗП завершается

Начинается подготовка к новому

Созданные резервы мощности обеспечили в период зимних затруднений устойчивую работу российской энергосистемы. Также зафиксирован продолжающийся рост спроса на электрическую энергию, который всегда связан с ростом экономики. Об этом рассказал министр энергетики Николай Шульгинов в ходе заседания правительства.



«Осенне-зимний период — самый сложный период работы энергетиков: генерирующее и электросетевое оборудование работает с максимальными нагрузками, а работники отрасли — с максимальной отдачей», — отметил глава Минэнерго.

По его словам, в прошедший осенне-зимний период на всех электростанциях поддерживались необходимые запасы топлива. Системных нарушений по обеспечению топливом энергообъектов в прошедший ОЗП не допущено.

ПОСТАВКИ ТОПЛИВА

Вместе с тем министерство в рамках поставок угля на объекты генерации Дальневосточного федерального округа проводило работу по стабилизации цен и обеспечению ритмичности поставок топлива. Накопленные запасы газа в подземных газовых хранилищах, а также стабильная работа газотранспортной системы позволили обеспечить потребности в газе энергетических объектов в полном объеме с использованием ресурсов как «Газпрома», так и независимых производителей.

Своевременно были выполнены поставки и накопление складских запасов энергоресурсов по направлениям северного завоза. На сегодня организованы закупочные процедуры на поставку топлива в рамках подготовки уже к предстоящему отопительному сезону.

С учетом предварительного прогноза роста потребления в предстоящий ОЗП примерно на 0,8%, прогноза производства электроэнергии на атомных электростанциях, накопления гидроресурсов

ожидается рост производства на тепловых станциях. Это обуславливает необходимость создания запасов твердого и жидкого топлива в больших объемах относительно предыдущего ОЗП. Эта задача будет, безусловно, выполнена.

НАДЕЖНОСТЬ СЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА

В предыдущий осенне-зимний период сохранялась повышенная аварийность в распределительном сетевом комплексе в отдельных регионах, в основном при аномальных климатических условиях и воздействии механических нагрузок (гололедных и ветровых) выше проектных. Самая сложная обстановка была в Республике Дагестан. Выделенные на этот год финансовые ресурсы в объеме почти 2 млрд рублей будут направлены на выполнение мероприятий по повышению надежности работы сетевого комплекса.

Ситуацию усугубляют бесхозяйные объекты, которые чаще всего в плохом состоянии. При этом важна активная вовлеченность регионов в выявление и передачу в эксплуатацию сетевым компаниям бесхозяйных объектов с определением источников финансирования таких объектов, в том числе для реализации программ повышения надежности сетевого хозяйства в таких регионах.

СИБИРЬ И ДАЛЬНИЙ ВОСТОК

На особом контроле режимно-балансовая ситуация в Дальневосточном федеральном округе — зона синхронной работы без изолированных систем, где рост электропотребления выше среднего по России. Уместно подчеркнуть, что решение о строительстве и модернизации семи тепловых электростанций при таком росте потребления, в том числе по Восточному полигону и другим промышленным потребителям, было своевременным и необходимым, поэтому сейчас крайне важно является реализация проектов обновления генерации в ранее запланированные сроки.

Увеличившийся объем перевозок в восточном направлении требует повышения надежности электроснабжения тяговых объектов БАМа и Транссиба. Окончательно эта проблема будет решена при объединении энергосистем Сибири и Востока для параллельной работы. Реализация проекта позволит увеличить пропускную способность между энергосистемами, сократит общую потребность генерирующих мощностей в резервах электростанций.

Он также отметил, что рост промышленного электропотребления и майнинга в юго-восточной части Сибири также усложняет режимно-балансовую ситуацию в энергосистемах Иркутской области, Республике Бурятия и Забайкальском крае.

Существует риск дефицита мощности юго-восточной части объединенной энергосистемы Сибири в объеме до 700 МВт. По поручению Президента будет реализован проект по строительству новых генерирующих мощностей в Бурятской, Забайкальской энергосистемах.

НОВЫЕ СУБЪЕКТЫ

Перетоки мощностей в энергосистемы новых субъектов Российской Федерации осуществляются через объединенную энергосистему Юга, в том числе через энергосистему Крыма, что приводит к существенной нагрузке на электроэнергетическую инфраструктуру.

С учетом темпов роста потребления, в том числе крупной промышленностью, в ОЭС Юга готовим обоснование мероприятий по увеличению пропускной способности сетей в направлении Тамани и строительству дополнительных генерирующих мощностей.

Несмотря на все особенности подготовки к ОЗП новых субъектов Российской Федерации, можно сказать, что отопительный сезон в этих регионах пройден удовлетворительно.

Генерирующие объекты были обеспечены необходимыми объемами топливно-энергетических ресурсов, проведен колossalный объем аварийно-восстановительных работ, которые мы не останавливали в период прохождения ОЗП.

Уже приступили к реализации приоритетных мероприятий по подготовке энергосистем новых субъектов к очередному отопительному сезону.



Михаил Мишустин,
председатель Правительства
России:

«В России завершается отопительный сезон. В большинстве регионов это уже произошло. В 2020 году Правительство запустило единую систему мониторинга инцидента и аварий на объектах ЖКХ. К ней подключаются

все больше поставщиков данных, благодаря чему постоянно расширяется ее охват, что помогает в случае необходимости оперативнее принимать решения по ремонту или замене оборудования.

В завершающемся сезоне система мониторинга позволила примерно на треть по сравнению с прошлым годом снизить число чрезвычайных ситуаций в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Сегодня уже надо начинать подготовку к следующему осенне-зимнему сезону, чтобы заранее сформировать запасы топлива для предприятий энергетики и провести ремонт оборудования в сфере жилищно-коммунального хозяйства».



Ирек Файзуллин, министр
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства:

«Россия остается страной с самой большой в мире долей централизованного отопления. В системах теплоснабжения функционируют 73 248 котельных различных мощностей, 394 когенерационные станции. Протяженность сетей в однотрубном исчислении составляет 344 тыс. км.

Доля России в мировом производстве тепловой энергии в централизованных системах составляет более 45%, или, за прошлый период, 718 млн Гкал выпущенного тепла.

Объем федеральной поддержки отрасли в этом году за счет всех источников составит 487 млрд рублей. Благодаря этим средствам к концу года планируется модернизировать более 800 объектов и заменить 17,5 тыс. изношенных сетей, что позволит улучшить качество оказываемых услуг для 5,5 миллиона человек.

Кроме того, в настоящее время формируется комплексная программа модернизации ЖКХ до 2030 года. Она позволит выйти на устойчивую ликвидацию изношенных сетей и обеспечить улучшение коммунальных услуг для более чем 42 миллионов человек.

В данной программе будут взаимоувязаны все имеющиеся механизмы, в том числе инвестиционные программы ресурсоснабжающих и коммунальных предприятий. Здесь мы видим резервы для развития».

На отдельном контроле находится обеспечение надежного, безопасного функционирования объектов электроэнергетики в приграничных с новыми субъектами регионах.

1 ТРЛН РУБЛЕЙ НА ИНВЕСТИЦИИ

На сегодня энергетиками уже проводится запланированная масштабная работа по подготов-

ке к предстоящему осенне-зимнему периоду. Несмотря на все трудности, связанные с санкционными ограничениями, реализуются мероприятия ремонтной и инвестиционной программ. Общий объем средств, направленных на эти мероприятия, в этом году составит более 1 трлн рублей. Речь идет о ремонтных, а также инвестиционных программах.

Подготовил Иван НАЗАРОВ

**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: 1@aiz.com, m@aiz.com, e@aiz.com, 8@aiz.com, сайты www.insulators.ru, www.bus-bar.ru

«Россети Московский регион» завершили проект электроснабжения Южного речного вокзала в Москве

Проложены восемь кабельных линий 10 кВ, установлены две трансформаторные подстанции, оснащенные новейшими системами телемеханики, релейной защиты и автоматизированного учета электроэнергии.



Южный речной вокзал — второй пассажирский вокзал Москвы, который был открыт накануне после масштабной реконструкции. Он станет одной из крупных остановок регулярного водного маршрута столицы «Печатники — Автозаводский мост», а также отправной точкой круизных теплоходов в Нижний Новгород, Ярославль, Плес, Тверь, Казань. В дальней-

шем отсюда можно будет добраться до Черного моря.

Место станет центром притяжения москвичей и гостей столицы. На территории появятся смотровая площадка, зона отдыха, музей транспорта, магазины и рестораны.

«Россети» системно содействуют развитию транспортной инфраструктуры и досуговых центров, а также формированию

современных городских пространств. Только в Москве за последние годы обеспечено электроснабжение южного участка БКЛ, реализованы проекты для строительства автомагистралей, подключены к сетям Международный центр самбо и бокса, новая сцена Александринского театра, увеличена выдача мощности объектам городского сада «Эрмитаж».

Транзитная ЛЭП поможет газовщикам Крайнего Севера



Энергетики завершили плановый ремонт линии электропередачи 110 кВ «Уренгой — Лимбя-Яха» в Ямalo-Ненецком автономном округе.

Транзитная ЛЭП питает объекты компаний «Роспан Интернешнл» и «Газпром», а также участвует в электроснабжении более 15 тысяч жителей региона. Стоимость работ составила порядка 2,7 млн рублей.

Воздушная линия протяженностью 85 километров расположена в Пурвском районе. В ходе ремонта специалисты «Россети Тюмень» выполнили выпрямку 26 опор, имевших отклонение от вертикали в результате длительной эксплуатации в пучинистом грунте. Для выравнивания металлических конструкций были применены железные плиты.

Также энергетики установили на линии электропередачи более 60 птицезащитных устройств. Они позволят сохранить популяцию пернатых и снизить риск

возникновения нарушений электроснабжения, связанных с жизнедеятельностью птиц.

Для проведения плановых мероприятий на ЛЭП «Уренгой — Лимбя-Яха», расположенной в труднодоступной заболоченной местности, «Россети Тюмень» использовали вездеходы-амфибии и специальную высокопрходимую технику. Выполненные работы позволили повысить надежность функционирования электросетевого комплекса ЯНАО в суровых климатических условиях Крайнего Севера.

надежная энергия!



ЭЛЕКТРОФИЗИКА

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СУХИХ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

ТРАНСФОРМАТОРНОЕ И РЕАКТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- МОЩНОСТЬ ОТ 10 кВА ДО 25000 кВА
- НАПРЯЖЕНИЕ ДО 35 кВ

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



на правах рекламы



Запущен комплекс Красногорских малых ГЭС

Ввод комплекса Красногорских малых ГЭС в Карачаево-Черкесской Республике завершен торжественным пуском Красногорской ГЭС. Он снизит дефицит мощности в регионе.

часы нагрузки в целом, но и обеспечивает покрытие мощности в дефицитном энергорайоне Лабинских электрических сетей энергосистемы Республики Адыгея и Краснодарского края», — отметил на церемонии пуска МГЭС генеральный директор Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Юга Вячеслав Афанасьев.

Использование водохранилища Красногорских малых ГЭС позволяет также компенсировать колебания уровня воды, которые возникают при изменении режимов работы расположенной выше по течению Зеленчукской ГАЭС, кроме того, отныне снимаются режимные ограничения на одновременный пуск и останов двух гидроагрегатов этой ГАЭС.

В ходе строительства комплекса Красногорских малых ГЭС специалисты Северокавказского РДУ принимали участие в подготовке и согласовании технического задания на проектирование, рассмотрении и согласовании проектной и рабочей документации, согласовании технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям и проверке их выполнения, согласовании программ комплексных испытаний генерирующего оборудования, испытаниях и приемке в эксплуатацию каналов связи и системы обмена технологической информацией с автоматизированной системой Системного оператора.

Специалистами компании выполнены расчеты электро-энергетических режимов и токов короткого замыкания, определены параметры настройки (уставки) устройств релейной защиты и автоматики.

«В процессе комплексных испытаний с поочередным включением Правокубанской и Красногорской ГЭС на параллельную работу с ЕЭС России наши специалисты обеспечили устойчивую работу энергосистемы Карачаево-Черкесской Республики», — подчеркнул директор Филиала АО «СО ЕЭС» Северокавказское РДУ Александр Корольков.

Материалы подготовил Евгений ГЕРАСИМОВ

Для обеспечения выдачи мощности Правокубанской и Красногорской ГЭС построены распределительные устройства (РУ) 110/10 кВ с установкой в каждом РУ по одному трансформатору 110/10 кВ мощностью 63 МВА, а также кабельно-воздушные линии 110 кВ Зеленчукская ГАЭС — Правокубанская ГЭС протяженностью 6,7 км и Зеленчукская ГАЭС — Красногорская ГЭС протяженностью 5,8 км.

«Ввод в работу Красногорских малых ГЭС позволяет снизить дефицит мощности не только в энергосистеме Карачаево-Черкесской Республики в пиковые

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Одна из основных задач, которую сегодня решают компании электроэнергетики, — выстраивание новых цепочек поставок и переориентация на продукцию отечественного производства. Курс на импортонезависимость и технологический суверенитет для многих предприятий стал приоритетным, поскольку только так можно обеспечить бесперебойную эксплуатацию электросетевого комплекса. Вопросы импортозамещения в контексте взаимодействия компаний электросетевого комплекса с производителями электротехнического оборудования обсудили эксперты на совещании в РСПП.

Не останавливаться на достигнутом

Елена Медведева, директор Департамента оперативного управления в ТЭК Минэнерго России:

«В первую очередь мы должны сконцентрироваться на организации производства оборудования на отечественных площадках. И сегодня у нас уже имеется ряд предприятий, способных производить практически весь необходимый объем электротехнического оборудования. Однако не стоит останавливаться на достигнутом. Кроме того, нужно предусмотреть при необходимости замену изношенного импортного оборудования путем его закупки в дружественных странах либо посредством параллельного импорта.

Особенно актуальным параллельный импорт может быть в части экстренной замены изношенного иностранного оборудования. Соответственно, здесь также необходимо актуализировать нормативную правовую базу.

Так, нужно отрегулировать дальнейшие взаимоотношения с иностранными производителями, чтобы российские эксплуатирующие компании не оставались один на один с импортным высокотехнологичным оборудованием. То есть в будущем вход на российский рынок для иностранных компаний должен означать пол-



ную или значительную локализацию производства на территории России, передачу технологии и обучение специалистов.

Необходимо учитывать и экономическую сторону вопроса. В данной части целесообразно пересмотреть финансовую модель, поскольку покупка экономически эффективного импортного оборудования должна происходить с учетом возможных рисков и потерь для отрасли. Также важно разработать и механизмы по отклонению заявок на закупку импортного оборудования в том случае, если существует его отечественный аналог. А также пересмотреть критерии, по которым то или иное оборудование может считаться отечественным.

Важно не превратить импортозамещение в слепое копирование западных технологий. На текущий момент совместно с Минпромторгом России и энергокомпаниями мы начали работу по созданию Всероссийского центра испытаний высоковольтного оборудования. То есть в будущем вход на российский рынок для иностранных компаний должен означать пол-

ПРИОРИТЕТЫ РусГидро

Алексей Никитин, заместитель главного инженера — директор Департамента реализации производственных программ ПАО «РусГидро»:



«Группа «РусГидро» проводит политику импортозамещения с 2015 года. Соответственно, на текущий момент совокупная доля ежегодно закупаемой отечественной продукции превышает 85%. А в ближайшее время планируется достижение доли в 90%.

При этом подавляющее большинство импортируемой продукции составляют товары, поставляемые в рамках программы технического перевооружения по завершающимся долгосрочным договорам. В рамках сложившейся в прошлом году ситуации основным акцентом

политики импортозамещения является обеспечение бесперебойной эксплуатации уже установленного импортного оборудования до того момента, когда будет принято решение о его замене. То есть сейчас речь идет о приобретении запчастей и материалов для ТОиР.

Для «РусГидро» курс на полноценную импортонезависимость и технологический суверенитет является приоритетным, поскольку только так можно обеспечить бесперебойную эксплуатацию электросетевого комплекса».

Выстроить новые цепочки для достижения технологического суверенитета



КРИТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Кирилл Осинцев, руководитель Дирекции импортозамещения и взаимодействия с производителями оборудования ПАО «Россети»:



«В 2014 году группой компаний «Россети» в соответствии с методическими указаниями Минэкономразвития России был разработан корпоративный план по импортозамещению. В результате реализации данного плана за период 2014–2022 годов доля им-

портного оборудования в закупках ПАО «Россети» снизилась с более чем 40% до 6,1%. Всего в корпоративном плане более 100 мероприятий. Также особое внимание Группой «Россети» уделяется взаимодействию с предприятиями оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в рамках их диверсифика-

ции на выпуск продукции двойного и гражданского назначения.

Сохраняется проблематика в части критических групп оборудования, которые не имеют российских аналогов. Это коммуникационное оборудование с большой отключающей способностью (63 кВ и выше), выключатели 330 кВ и выше, силовой кабель для подводной прокладки, измерительные трансформаторы тока и напряжения 500–750 кВ, оборудование IT-систем (маршрутизаторы, коммутаторы, компьютеры, программное обеспечение) и так далее. А также комплектующие и материалы для данных групп».

ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОСТЬ КАК ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Александр Славинский, генеральный директор завода «Изолятор»:



«Герметичность не может быть хорошая или плохая, она либо есть, либо нет. Импортозамещение на 70% или 90% — это уже не герметичность. Даже если у нас одна позиция в каком-то оборудовании, производимом в России, будет импортная, без нее это оборудование не будет работать. Значит, герметичности нет. А мы должны стремиться к стопроцентной герметичности.

Еще одна важная проблема заключается в том, что никакое техническое оборудование высокой сложности не может быть изготовлено без применения лучших мировых наработок. Ограничиваются только возможностями одной

компании или одного государства, можно создать приемлемый или высокий технический уровень. Но лучший технический уровень можно создать только с опорой на лучшие мировые достижения.

Таким образом, даже в текущей ситуации импорт по определенным позициям неизбежен. Особенno остро вопрос стоит в части материалов.

Не все материалы даже не по уровню качества, а просто по факту присутствия производятся в Российской Федерации. Например, парадоксально, но при наших недрах в стране нет элек-

тротехнической меди и латуни необходимого качества. Еще хуже дело обстоит с синтетическим материалами — нет силикона, нет полиэтилена.

При этом обеспечение производителей отечественными материалами имеет стратегическое значение. Здесь необходимо не просто содействие, а полное обеспечение государством, создание соответствующих производств на том же уровне, на каком у нас функционируют производства оборонно-оружейных продуктов, космических технологий и т. д. То есть речь не про бизнес, который надо поддержать или подтолкнуть.

Задача государства — создать и обеспечить инфраструктуру изготовления ряда материалов. Да, они будут в небольших количествах, да, за этим не стоят бизнес-интересы и прибыль. Но такое производство должно быть создано. А иначе мы все равно будем иметь отсутствие герметичности».

«Страшилки» не обоснованы

Олег Рудаков, генеральный директор АО «Профотек»



«Очень опасно то, что санкции обеспечивают России технологическую изоляцию, считает спикер. А в условиях технологической изоляции компании-производители начинают деградировать. Таким образом, наша задача сегодня не дать втянуть себя в эту игру и выстраивать кооперацию с теми компаниями, которые не ориентируются на политику.

Что касается проблемы электронно-компонентной базы, то импортные электронные компоненты сами по себе не представляют никакой опасности. Самое страшное, когда ты не контролируешь функционал, логику и алго-

ритмы, которые закладывают иностранные производители. А сами по себе «железки» опасности не представляют.

Ну, и если говорить об электроэнергетике, то вообще объект электроэнергетической инфраструктуры является закрытым и в интернет выходить не должен. И если у нас бардак на подстанциях, то это вопрос не техники и логики, а регламентов и людей, которые на этом объекте работают. Так что все эти «страшилки» во многом не обоснованы».

Подготовила
Славяна РУМЯНЦЕВА

Курс на независимость



Сергей Смирнов,
директор по продажам
ООО «ПТФ КонСис»



Николай Гребенщиков,
генеральный директор
ООО «НПО "Горизонт Плюс"»



Денис Ярош,
директор по внешним связям и маркетингу
АО «НТЦ ЕЭС»



Николай Выставкин,
директор по развитию АО «Раменский
электротехнический завод Энергия», к. т. н.



Руслан Усов, начальник отдела главных
инженерных проектов Департамента
интеграционных решений «Открытые
Технологии»

— Насколько динамично, на ваш взгляд, сегодня происходит цифровизация электросетевого комплекса?

Сергей Смирнов:

«Цифровизация продолжает менять промышленность. Сейчас она расширилась в сторону систем управления, передача данных в которых строится при помощи Wi-Fi и мобильных сетей. В этом направлении у нас есть, например, проект по управлению кранами. Представим ситуацию: кран работает в терминале, расположеннем в Новосибирске, мы — в Санкт-Петербурге. Если раньше для решения вопросов по эксплуатации оборудования представители ПТФ «КонСис» должны были выезжать на объект и там решать технические вопросы, то сейчас мы выстроили систему таким образом, что можем через сеть

подключаться к объектам и дистанционно помогать обслуживающему персоналу справиться с их задачами».

Николай Гребенщиков:

«В настоящее время вопросы цифровизации измерений возникают перед нами все чаще и чаще. Многие потребители ставят нам задачи по модернизации наших серийных измерительных преобразователей с тем, чтобы они могли передавать не аналоговый сигнал непосредственно по проводам в цепи управления, а цифровой с возможностью его восприятия различными мобильными устройствами, в том числе по беспроводной технологии».

Денис Ярош:

«Несмотря на очевидно высокую положительную динамику процесса цифровизации, идущего в электроэнергетике, еще остаются области, полностью не охваченные цифровыми решениями, например: диагностика и прогноз состояния электросилового оборудования, диспетчерское управление энергосистемой, прогноз и управление потреблением. Это связано с тем, что электроэнергетика является высокотехнологичной отраслью промышленности, процесс управления которой чрезвычайно сложен, а также неразрывностью происходящих в ней процессов генерации, транспорта и потребления электроэнергии».

Руслан Усов:

«Цифровизация, как современное течение, не является чем-то

новым. Цифровизация полностью трансформировала многие сферы электросетевого комплекса и продолжает оставаться методом прогресса».

В отрасли сейчас активно реализуются этапы плана цифровизации, суть которых состоит в формировании ИТ-платформы, цифровизации отдельных процессов, создании нормативных документов отрасли, затем интеграции и создании единых источников данных и моделей, а в завершение — аналитика «больших данных» с подключением машинного обучения и искусственного интеллекта.

Уровень цифровой зрелости электросетевого комплекса достиг того, что в нормативную документацию включаются требования, основанные на новых бизнес-процессах, которые стали результатом цифровизации.

В частности, в новой редакции Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей (Приказ Минэнерго России № 1070 от 04.10.2022 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757, от 12 июля 2018 г. № 548») владелец объектов электросетевого хозяйства должен обеспечить формирование и поддержание в актуальном состоянии цифровой информационной модели. А при взаимодействии между собой и субъектами оперативно-диспетчерского управления должны предоставлять сведения, содержащиеся именно в этой цифровой информационной модели.

Появление таких отраслевых документов стимулируют дальнейшие шаги цифровизации».

— Какие передовые, может быть, уникальные решения в части цифровизации предлагаете вы?

Сергей Смирнов:

«Импортозамещение стало для нас серьезной проверкой на прочность. Причина в том, что ПТФ «КонСис» не изготавливает, например, частотные преобразователи или устройства для защиты двигателей. Мы предлагаем их заказчику и внедряем на его объектах. Готовых изделий, которые произведены в России и полностью соответствуют нашим требованиям, практически нет. Есть фирмы, которые производят устройства, но компонентная база остается импортной. Поэтому после ухода западных брендов примерно полгода у нас ушло на поиск аналогов и достижения договоренностей с китайскими производителями. И мы нашли для себя адекватную замену тому, что было».

Например, на выставке «Энергетика и электротехника» мы представили преобразователи частоты производства компании GTAKE, на которые приходится самый высокий спрос в направлении регулируемых приводов нашего производства. Мы также демонстрировали интеллектуальные устройства защиты двигателя ARD3M. Их производит китайская компания Acrel. Эти устройства будут полезны для решения задач, когда на предприятии много

двигателей и ими надо управлять централизованно. Наше решение обеспечивает необходимую защиту двигателя — защиту по максимальному току, тепловую защиту, от пониженного напряжения, потери фазы и многие другие защиты — и обязывает устройства в промышленную сеть передачи данных для ее централизованного управления и контроля».

Николай Гребенщиков:

«В линейке наших измерительных приборов совсем недавно появились новые токоизмерительные клещи КТ-1000-В, которые позволяют производить измерения переменного тока силой до 1000 А в сетях с рабочим напряжением до 10 000 В и отображением результатов измерения на цифровом дисплее. Сейчас интенсивно ведется доработка данного прибора и уже скоро появится возможность передавать информацию с него по каналу Bluetooth на различные устройства. Это значительно увеличит область применения таких клещей и упростит работу по производству измерений. Решение данной задачи позволит нам распространить эту возможность и на другие наши приборы — датчики тока, напряжения, активной мощности».

Денис Ярош:

«АО «НТЦ ЕЭС» предлагает целый ряд уникальных цифровых решений. Одно из них — система мониторинга запасов устойчивости (СМЗУ), в значительной степени изменило процесс расчета МДП — максимально допустимых перетоков мощности в контролируемых сечениях энергосистемы».

Система в полностью автоматическом режиме проводит расчет величины МДП в режиме реального времени с учетом всех факторов, влияющих на пропускную способность электрической сети. Это дает возможность очень точно учитывать текущие изменения схемно-режимной ситуации и тем самым обеспечивать дополнительные возможности по использованию пропускной способности электрической сети, загрузке электростанций и выбору оптимального алгоритма управления режимами энергосистемы без снижения уровня ее надежности.

При этом все это делается без участия человека. В ряде случаев наша цифровая система может стать альтернативой строительству новых ЛЭП».

В настоящее время система СМЗУ внедрена во всех объединенных энергосистемах ЕЭС России, а количество обсчитываемых ею контролируемых сечений непрерывно увеличивается».

Николай Выставкин:

«Одним из наиболее востребованных и передовых изделий на отечественном рынке электротехники стала разработка АО «РЭТЭ Энергия» — трансформатор отбора мощности (ТОМ). Он выполняет функцию независимого, основного или резервного источника питания систем собственных нужд подстанций, а также позволяет снабжать электроэнергией потребителей, удаленных от центров питания 6–35 кВ».

В перспективе ТОМ также планируется применять для интеграции в электроэнергетических системах небольших энергорайонов с собственной генерацией. Использование ТОМ в качестве резервного источника питания систем собственных нужд подстанций позволяет отказаться от традиционных решений, таких как строительство отдельной линии электропередачи среднего напряжения, использования третичной обмотки силового трансформатора и применения дизель-генератора. Это поможет обеспечить высокие экономические и экологические показатели, малое время ввода в эксплуатацию, а также упростить и удешевить конструкцию силового автотрансформатора».

Руслан Усов:

«Компания «Открытые Технологии» в начале 2023 года объ-

явила о готовности к созданию систем автоматизированного диспетчерско-технологического управления (АСДТУ) и других систем промышленной автоматизации на базе разработанного программно-аппаратного комплекса диспетчерского, технологического и ситуационного управления объектами (ПАК ДТСУ).

Наиболее актуальная задача, решаемая с помощью ПАК ДТСУ, — реализация требований по импортозамещению систем управления на значимых объектах критической информационной инфраструктуры в соответствии с приказами и распоряжениями Президента и Правительства РФ.

В качестве прикладного программного обеспечения ПАК выступает программная платформа СК-11 разработки АО «Монитор Электрик». СК-11 обеспечивает формирование и поддержание в актуальном состоянии информационной модели электрической сети предприятия в соответствии с ГОСТами 58651.2–2019 и 58651.3 — 2020, а также осуществление обмена данными информационной модели электрической сети между владельцами объектов электроэнергетики и субъектом оперативно-диспетчерского управления».

Материалы подготовили
Елена ВОСКАНЯН,
Мария ПЛЮХИНА



ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

В ближайшее время рынок электротехники будет полностью независим от иностранных компаний, уверены его участники. О том, какая работа ведется в этом направлении и как цифровые решения помогают трансформировать электроэнергетическую отрасль, эксперты рассказали в рамках заочного круглого стола.

Компания «Русь-Турбо»: оправдывает доверие заказчиков

Сотрудничество с такими крупными компаниями, как ПАО «Роснефть» и ОАО «Газпром», для многих подрядчиков является большой удачей. А благодарность со стороны этих заказчиков — серьезным конкурентным преимуществом для дальнейшего развития бизнеса.



предлагая заказчикам качественный и надежный сервис в короткие сроки.

«С компанией «Роснефть» мы реализуем масштабный проект на Куйбышевском нефтеперерабатывающем заводе, — прокомментировал генеральный директор «Русь-Турбо» Олег Дмитриев.

— Речь идет о долгосрочном сервисном обслуживании паровой турбины Siemens и воздуходувной установки — агрегата, который участвует в работе очень большого комплекса по производству бензина и других топлив из сырой нефти. Паровая турбина и воздуходувная установка — одни из ключевых компонентов для работы в сфере каталитического крекинга по производству бензина. Поэтому важно обеспечить надежность работы этого оборудования, ведь оно является «сердцем», или двигателем, процесса крекинга.

Часть рынка по обслуживанию паровых турбин осталась свободной, и «Русь-Турбо», изучив весь потенциал этой ниши отраслевого рынка, успешно ее заняла,

монтаж турбины и компрессора для того, чтобы вернуть гарантийные характеристики турбины на следующий период эксплуатации. По регламенту эти работы производятся по разным объемам и видам работ. В этом году проект масштабный — полная разборка турбины и компрессора, ремонт необходимых узлов с использованием запчастей производства «Русь-Турбо», выпущенных в рамках реверс-инжиниринга. В ходе подготовки к ремонту компания тщательно изучила все, что нужно исправить, и на текущем этапе запчасти «Русь-Турбо» поступят на модернизацию турбины и компрессора.

Уход иностранных компаний с российского рынка добавил работы отечественным компаниям. Компетенции «Русь-Турбо» непрерывно расширяются и теперь также охватывают турбины именитых зарубежных брендов, включая Mitsubishi и Kawasaki. Компания сейчас испытывает такие нагрузки, что нередко приходится отказываться от части предложений, а многим заказчикам — буквально стоять в очереди в ожидании подтверждения «Русь-Турбо» готовности взяться за новый контракт.

Одним из конкурентных преимуществ «Русь-Турбо», благодаря которому заказчики доверяют ей и по «сарапанному радио» дают положительные отзывы своим коллегам, стала технология реверс-

инжиниринга. Именно ее «Русь-Турбо» ставит на самый высокий технический уровень.

«Наша задача не копировать какую-то деталь или узел, как это делают некоторые производители, а выполнить инженерные расчеты и скорректировать работу оборудования», — сказал Олег Дмитриев. — Дословная трактовка понятия «реверс-инжиниринг» — заново изобрести какой-то узел, перепроектировать его, используя другие материалы и технологии. В начале мы ищем причины неисправности и далее устраняем ее таким образом, чтобы больше она не встречалась. Нам это удается. Переработанные узлы по итогу работают даже лучше, чем оригинальные зарубежные детали. И это проверено опытом, поэтому заказчики передают такую информацию своим коллегам, и те обращаются к нам со словами: «Мы тоже так хотим».

Компания использует собственные и самые современные технологии проектирования, включая масштабирование, 3D-моделирование, расчеты прочности и динамики и т. д.

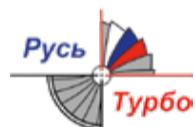
Компания преимущественно применяет отечественные материалы, которые, по словам Олега Дмитриева, обладают всеми хорошими качествами. Главное — грамотно подобрать аналог. Например, сейчас резинотехнические изделия и пластик производятся в России, и нужно только подо-

брать материалы по точным параметрам надежности, давления, температуры, скорости и др.

«Русь-Турбо» постоянно участвует в тендерах и получает новые заказы. Для этого есть серьезные предпосылки: если компания-подрядчик аккредитована в «Роснефти», то для других это является важным сигналом и конкурентным преимуществом при выборе.

«Это выгодно для обеих сторон: заказчику легче планировать свои следующие ремонты с компанией, которая известна и выполнит все качественно, — подчеркнул глава «Русь-Турбо». — Для подрядчика это выгодно с точки зрения планирования затрат: можно сделать большие капиталовложения в сторону выпуска запчастей под конкретного заказчика и спланировать сроки реализации проекта — на этом строится бизнес. Важны также доверительные партнерские отношения: заказчик может напрямую с нами и про консультироваться на любом этапе проекта».

Подготовила
Ирина КРИВОШАПКА



195253, Санкт-Петербург, шоссе Революции, 58
8 (800) 201-90-46 звонок бесплатный;
+7 (921) 992 38 25 (WhatsApp, Telegram)
info@russturbo.ru | www.russturbo.ru

Акция!



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

ПОДПИСКА 2023

НА ГАЗЕТУ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ»

**Печатная версия — 5940 руб.
PDF-версия — 2970 руб.**

Цены указаны с НДС 20% и почтовой доставкой

2023

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

КОЛИЧЕСТВО ЭКЗЕМПЛЯРОВ _____

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ _____

Ф. И. О. И ДОЛЖНОСТЬ ПОЛУЧАТЕЛЯ _____

ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС _____

ПОЧТОВЫЙ АДРЕС _____

Ф. И. О. И ДОЛЖНОСТЬ ОТВЕТСТВЕННОГО ЛИЦА _____

ТЕЛЕФОН _____ ФАКС _____

E-MAIL _____



**СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ
ПО РОССИИ (С НДС 20%)**

на 12 месяцев — 11880 рублей,

полугодие — 5940 рублей

на PDF-версию (на год) — 5940 рублей

Alageum Electric:

прорыв в электро-машиностроении

За последние годы группа компаний Alageum Electric показала впечатляющий рост, превратившись в одного из ведущих игроков в отрасли электромашиностроения. Инвестиции в новые заводы и разработку инновационных продуктов помогли холдингу укрепить свои позиции на рынке. В числе новых освоенных продуктов: шунтирующие реакторы и силовые автотрансформаторы класса напряжения до 500 кВ, печные трансформаторы, энергоэффективные трансформаторы и панельные радиаторы. Как и прежде, продукцию Alageum Electric отличает выгодное для клиентов соотношение цены и качества.

Отметим, что в прошлом году Alageum Electric отметил свое 25-летие. Его история берет свое начало с ноября 1997 года, когда Сайдулла Кожабаев купил контрольный пакет предбанкротного Кентауского трансформаторного завода (КТЗ). КТЗ — старейшее предприятие холдинга на сегодня, оно было образовано в 1959 году.

КЕНТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД

После раз渲а СССР у бывшей «дочки» Минского электротехнического завода имени Козлова дела не пошли. Однако с приходом нового хозяина была выбрана бизнес-модель, которая, кажется,

не имеет аналогов в Казахстане — за эти четверть века компания ни разу не выплатила дивиденды на акции. Вся прибыль до сих пор реинвестируется в перевооружение, расширение и строительство новых заводов. В 1997 году, на момент смены хозяина, номенклатура предприятия была небольшая — 10 видов, а сегодня перечень продукции составляет более 400 наименований ранее не производившихся в Казахстане, экспортно востребованной продукции. На КТЗ впервые в истории Казахстана были организованы освоение и за-

пуск производства силовых трансформаторов напряжением 35 и 110 кВ, мощностью до 80 000 кВт, весом до 125 тонн.

УРАЛЬСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД

Еще одно предприятие холдинга Alageum Electric — Уральский трансформаторный завод. Его ввели в эксплуатацию в 2014 году с учетом результатов полуавтоматического опыта работы АО «Кентауский

трансформаторный завод». С тех пор предприятие представляет отечественную продукцию на международном рынке. Производственная мощность предприятия составляет 13 тыс. трансформаторов. На заводе внедрены новые технологии производства электротехнического оборудования. Сейчас здесь работают порядка 300 человек.

АКТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД

Входящий в Группу Актауский трансформаторный завод является единственным производителем в Казахстане бетонных трансформаторных подстанций. Основная выпускаемая продукция завода — это электрооборудование. Предприятие спроектировано и запущено в рамках реализации Карты индустриализации Мангистауской области в 2018 году.

ЗАВОД ASIA TRAFO

Настоящей жемчужиной холдинга по праву считается завод Asia Trafo в городе Шымкент. Завод выпускает мощные трансформаторы и реакторы весом свыше 400 тонн и напряжением 110, 220, 500 кВ мощностью до 500 МВА. На сегодня Asia Trafo — самый крупный в Центральной Азии завод по производству трансформаторного оборудования. Проектная мощность завода — свыше 12 000 МВА в год. В производство внедрены прогрессивные и экологически чистые технологии, многие из которых недавно начали применяться мировыми производителями. Установлена новейшая система управления производством на базе современного программного обеспечения и опыта работы мировых лидеров машиностроения, начиная от разработки конструкторской документации и заканчивая отгрузкой и сервисным

обслуживанием выпускаемых изделий. Продукция Asia Trafo пользуется спросом как в своем регионе, так и в других странах, в числе которых Россия, Грузия, Узбекистан, Таджикистан и другие страны СНГ.

АО «ЭЛЕКТРОМОНТАЖ»

В состав Alageum Electric входит и АО «Электромонтаж» (АО «ЭЛМО») — объединяющее более 10 специализированных монтажных управлений, расположенных во всех областных центрах РК. История предприятия берет свое начало с 1935 года. С момента вхождения в состав Alageum Electric предприятие значительно усилило экономический потенциал, были систематизированы бизнес-процессы, повышены стандарты работ. В составе АО «Электромонтаж» работает завод электромонтажных изделий, который производит лотки, стойки, полки кабельные и короба перфорированные с предоставлением услуг горячего цинкования.

ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

В 2021 году в г. Петропавловске Alageum Electric в СЭЗ «Qyzyljar» запустило уникальное для северного региона предприятие — Петропавловский электротехнический завод.

Производственная мощность составляет до 13 000 единиц продукции. Это распределительные трансформаторы, высоковольтные ячейки и многое другое.

Новые технологии

Группа компаний шагает в ногу со временем и постоянно внедряет новые технологии. Благодаря эффективному управлению заводы Alageum Electric продолжали работать и выходить на новые мощности и в период пандемии. Помимо Петропавловского



«Своевременное реинвестирование холдингом Alageum Electric придали в модернизацию производства и повышение потенциала инженерных кадров сегодня дает свои плоды. К примеру, на Кентауском трансформаторном заводе впервые в Казахстане запущен японский робот-сварщик YaskawaMotoman, который может работать одновременно за шестерых человек.

В свою очередь, опытно-конструкторским бюро наших заводов за 25 лет создано более 1000 решений в различных областях: от автоматизации и цифровизации, повышения энергоэффективности до разработки и проектирования мощнейших электрических машин», — отмечает **директор по экспорту ГК «Alageum Electric» Руслан Токмурзин.**





электротехнического завода одним из недавно реализованных проектов стал завод по производству панельных радиаторов, запущенный в текущем году в г. Уральске. Панельные радиаторы уральского предприятия Alageum Electric – Ural Radiator – отличаются легкостью монтажа.

Полная продуктовая линейка

За минувшие несколько лет холдингом Alageum Electric

освоена полная продуктовая линейка электротехнической продукции в диапазоне напряжения 0,4–500 кВ. Номенклатура производимой продукции пополнилась энергосберегающими трансформаторами разных модификаций.

В период с 2019 года на базе Кентауского трансформаторного завода налажено производство трансформаторов серии ТМГэ 63–2500 кВА, которые соответствуют классу энергоэффективности X2K2 и прошли подтверждение по стандарту ПАО

«Россети». В среднем подобные трансформаторы на 30% эффективнее по сравнению с серийно выпускаемыми распределительными трансформаторами общего назначения.

Энергоэффективные трансформаторы

Энергоэффективные трансформаторы Alageum Electric обладают более низкими потерями в процессе передачи и распределения электроэнергии.

К примеру, при использовании трансформаторов ТМГ серийного класса потери холостого хода составляют 1,47 кВт, а при использовании энергоэффективного ТМГэ-1000 кВА X2K2 – 0,957 кВт, что на 35% меньше. Потери короткого замыкания серийных ТМГ составляют 12,2 кВт, энергоэффективных ТМГэ-1000 кВА – X2K2 – 9,545 кВт, что на 22% выгоднее.

Срок окупаемости энергоэффективных трансформаторов составляет в среднем 3–5 лет.

Новые трансформаторы оснащены передовыми технологиями и инновационными материалами, которые позволяют уменьшить потери в виде тепла и улучшить производительность.

Благодаря этому клиенты предприятий Alageum Electric могут рассчитывать на более надежную и эффективную работу своих электроустановок, а также на снижение эксплуатационных расходов.

Переход на применение энергоэффективных трансформаторов с высоким коэффициентом полезного действия (КПД) позволяет энергопредприятиям сократить потребление электроэнергии.

Производственные площадки Alageum Electric позволяют производить высокоэнергоэффективные трансформаторы ТМГэ, уровень потерь которых соответствует Х3К3 согласно стандарту ПАО «Россети».

предприятия Asia Trafo в 2020 году признан победителем в конкурсе «Зеленый офис-2020» среди промышленных предприятий. С основания холдинга в целом на предприятиях Alageum Electric высанено более 10 000 деревьев.

Единое «окно продаж»

Следуя современным тенденциям и требованиям заказчиков, обладая собственной разветвленной сетью филиалов и представительств, оснащенных складами и специализированными производственными базами, компания выступает в качестве единого «окна продаж» всей продукции холдинга, предоставляя полный комплекс услуг «под ключ». Продукция компании Alageum Electric соответствует казахстанским и международным стандартам качества и экспортируется в страны СНГ и Ближнего Востока.

Вся история развития группы компаний – это история поисков и открытий, достижений и рекордов, преодоления трудностей и решения сложных проблем. Благодаря перспективному мышлению основателей холдинга, грамотному управлению и профессионализму команды Alageum Electric Группа на своем примере доказала способность занять достойное место на мировом рынке.

 alageum
electric



«Начиная с 2020 года завод Asia Trafo ежегодно осуществляет поставку в АО «KEGOC» силовых трансформаторов и реакторов класса напряжения 500 кВ. Также ежегодно осуществляется поставка трансформаторов типа ОРДТНЖ-25000/220 кВ, ТДТНЖ-40000, 63000/220 кВ на АО «НК «КТЖ»». В 2022 году завод Asia Trafo освоил производство трансформаторов для питания руднотермических печей. Трансформаторы сегодня успешно работают на Жезказганском медеплавильном заводе ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)», — сообщил Руслан Тоқмурзин.



Рост темпов установки приборов учета, ввод штрафов за их недостаточную интеллектуальность, появление единой системы национальной сертификации, уменьшение межпроверочного интервала — чего ждать от реализации программы перехода на интеллектуальные системы учета энергии в ближайшие месяцы?

ПЛАТИТЬ ПРИДЕТСЯ

Ключевые изменения, а точнее дополнения, появятся в нормативно-правовой базе. Прежде всего, они коснутся неотвратимости штрафов, которые будут вводиться за непредоставление минимального набора функций интеллектуальной системы учета (ИСУ). Платить компании начнут с 2024 года, но сколько — пока неизвестно. Причина в том, что в ходе обсуждения проекта Минэнерго с участниками рынка возникли разногласия. Вследствие чего порядок применения штрафов был утвержден Постановлением Правительства № 2554 без конкретизации величины. Но платить придется. И если раньше речь шла только о фиксированной сумме штрафа, то теперь, по словам руководителя Департамента развития электро- и теплоэнергетики ФГБУ «РЭА» Минэнерго

России Александра Коротенко, возможно, будет взиматься процент от объема услуги для сетевых организаций и гарантирующего поставщика.

БЫСТРЕЕ, БЫСТРЕЕ

Мешает реализации программы перехода на ИСУ и нежелание застройщиков устанавливать новые приборы учета. В прошлом году было установлено 2 млн приборов, но этого мало. По мнению Минэнерго, темпы установки умных счетчиков нужно увеличить до 4 млн ежегодно.

«Необходимо разъяснить компаниям важность установки именно интеллектуальных приборов. Многие руководители до сих пор не понимают важности унификации систем учета, не осознают существующих угроз безопасности информации. Нужно поощрять их, чтобы они менялись», — пояснил Александр Коротенко на круглом столе в ходе РМЭФ.

МЕНЬШЕ ДОКУМЕНТОВ

Минэнерго готовит проект постановления, связанный с упрощением требований к метрологической документации на оптовом рынке. Документ уже одобрила подкомиссия, и он направлен на

обсуждение Правительства. После его принятия у компаний исчезнет необходимость подготовки метрологической документации на автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) и на оптовом рынке (по аналогии с ИСУ на розничном рынке). Это облегчит доступ потребителей на оптовый рынок и снимет финансовые нагрузки. По данным Александра Коротенко, эта нагрузка в целом для потребителей на текущий момент составляет порядка 1 млрд рублей.

Большой резонанс вызвал приказ Росстандарта в части сокращения сроков межпроверочного интервала трансформаторов тока до 4 лет. Гарантирующих поставщиков и сетевые компании эти изменения не устроили, и Минэнерго, поддержав участников рынка, разработало проект постановления по возврату прежнего межпроверочного срока — до 8 лет. Ожидается, что в течение лета проект постановления будет принят.

ВНЕДРЕНИЕ СКЗИ

Темпы внедрения средств криптографической защиты информации (СКЗИ) остаются главной проблемой отрасли. В законодательной базе (после

внесения изменений в Постановление Правительства № 313) в ближайшие месяцы появятся пункты, регламентирующие требования по наличию лицензии на установку, передачу и монтаж СКЗИ. А вот сложности с поставкой сертифицированных средств инфраструктуры хоть и преодолены, но существенно нарушили планируемые сроки перехода на новые приборы учета.

«Весной 2022 года произошло нарушение логистических цепочек у производителей приборов учета и электронной компонентной базы. Одновременно у производителей появились требования по локализации компонентной базы, — рассказала **начальник Департамента сопровождения розничных рынков Ассоциации ГП и ЭСК Анастасия Рудева**. — Гарантирующие поставщики отмечали в начале года задержки исполнения обязательств даже по тем договорам, которые были заключены в 2021 году. Соответственно, приостановились конкурсы на закупку».

Тем не менее со второго полугодия 2022 года удалось нарастить темпы установки. Для примера: за второе полугодие 2020 года гарантировавшие поставщики заменили 293 тыс. приборов учета (9% от общего суммарного числа приборов учета, которые были выявлены по состоянию на конец 2020 года по замене), в 2021 году — 2,6 млн приборов учета (это уже 57%). За девять месяцев 2022 года генерирующие поставщики заменили 1,4 млн приборов (69% от заявленного объема) — этот показатель сейчас уточняется по запросу Минэнерго.

Важно, что сейчас дефицита наличия интеллектуальных приборов учета на рынке уже не наблюдается, а это значит, что проблемы, возникшие на фоне импортозамещения, действительно решены.

МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Среди проблем остается необходимость подтверждения соответствия приборов учета требованиям Постановления Правительства № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)». По словам руководителя комитета Ассоциации «ИНСИСТ ЭНЕРГО», генерального конструктора НПО МИР Дениса Коваля, для рынка всегда мерилом соответствия являлось и является внесение приборов учета в реестр аттестованного оборудования ПАО «Россети». Существует два выхода из ситуации: стандартизация и система добровольной сертификации.

Решать проблему нужно немедленно — она действительно мешает развитию отрасли. Например, отсутствие единых методик привело к тому, что при

Smart-подход: вперед за ИСУ!

добровольной сертификации невозможно зафиксировать отклонения или сбои в работе приборов. А все потому, что до сих пор не существует единых определений этих понятий. Как следствие — компании испытывают проблемы с переаттестацией. Сейчас, когда нет четких методик, каждая компания по-своему интерпретирует результаты проводимых испытаний.

«Мы ждем завершения сертификации, завершения стендовых испытаний устройств сбора и передачи данных СКЗИ. Ожидаем пересмотр требований к лицензированию деятельности при эксплуатации СКЗИ. В текущий момент получается, что у гарантировавшего поставщика нет возможности обеспечить требования безопасности объектов инфраструктуры, — рассказывает Анастасия Рудева. — У коллег также есть вопросы, связанные с дальнейшей эксплуатацией устройств сбора и передачи данных (УСПД) СКЗИ (прежде всего, они связаны с ростом объема трафика). Как результат: сейчас нет возможности предоставить потребителю доступ к ИСУ. Вместе с этим сроки и ответственность для сетевых организаций, гарантировавших поставщиков уже скоро наступят».

В качестве проекта стандарта может быть использована система добровольной сертификации, разработанная Ассоциацией «ИНСИСТ ЭНЕРГО». Согласно их системе, основанной на алгоритмах соответствия Постановлению Правительства № 890, заявитель — сетевые организации, гарантировавшие поставщики, потребители — оставляет на сайте заявку на сертификацию. Далее специализированные органы осуществляют проверку заявки. Если все требования соблюдены — выдается сертификат. Если требования не соблюдены — будет даваться заключение, в котором будут прописаны рекомендации по доработке тех или иных вопросов, после их исправления заявитель может обратиться снова за сертификацией. Примечательно, что в этой системе всего три посредника: центральный орган по добровольной сертификации, комиссия по апелляциям и испытательная лаборатория, которая будет работать по заявкам производителей приборов учета либо их представителей.

«Что касается функциональных характеристик, соглашусь: методика проверки должна быть, — считает Денис Коваль. — Наша задача — сделать так, чтобы рынок начал жить по понятным правилам».

В ближайшие месяцы программа перехода на ИСУ дополнится существенными поправками. Игнорировать их и продолжать пренебречь важностью проведения поверки счетчиков — уже не получится, предупреждает Минэнерго. Штрафы — неотвратимы.

Мария ПЛЮХИНА


Челэнергоприбор

+7 (351) 211-54-01
info@limi.ru
www.limi.ru

ВОЛЬТАМПЕРФАЗОМЕТР ВФМ-3



- Обнаружит несанкционированное вмешательство в работу счетчиков, благодаря функции подсчета электрической энергии
- Выявит «ошибки» подключения трехфазных счетчиков — «перевернутая» фаза сразу видна на векторной диаграмме
- Сохранит показания в энергонезависимой памяти для последующей обработки данных

МИКРОМИЛЛИОММЕТР ИКС-1А «ЭНЕРГЕТИК»



- Измерение болтовых, сварных, контактных сопротивлений
- Измерение сопротивлений обмоток трансформаторов мощностью до 1000 кВА
- Диагностика обмоток мотор-генераторов гибридных автомобилей

На правах рекламы

Объем продаж EKF за последние 8 лет ежегодно рос на 25–35%, а в прошлом году увеличился на 57%. Бренд планирует увеличивать свою долю рынка электротехнической продукции, развивать и локализовывать производство и разрабатывать цифровые технологии. Дмитрий Кучеров, директор департамента управления бизнесом EKF, поделился с «ЭПР» амбициозными планами.

— Дмитрий, как видите перспективы рынка электротехнической продукции с учетом цифровизации энергетики? Каково место EKF в развитии этого направления?

— Предлагаю сразу определиться с термином «цифровизация», потому что это понятие часто трактуют по-разному. На мой взгляд, цифровизация состоит из нескольких направлений. Первое — это способ снизить эксплуатационные затраты, убрать лишние операции, повысить продуктивность.

Второе направление касается структуры и технических решений, которые позволяют внедрить цифровые технологии. В энергетике выделяют несколько уровней управления предприятием. Верхний уровень — ERP-система (система управления предприятием). Промежуточный — MES-система (система управления производственными процессами). Локальный — SCADA (предназначена для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления). Кроме того, есть уровень автоматизации — PLC (сюда входят технические устройства для автоматизации технологических процессов) и уровень датчиков — Sensors (датчики для измерения и контроля параметров работы оборудования). Технологии сейчас активно развиваются. В части мониторинга оборудования, его параметров мы получаем гораздо больше информации и данных, чем получали раньше.

Третье направление цифровизации связано с тем, как эти технические решения интегрируются с развитием ИТ-технологий. Это направление сейчас только набирает обороты. ИТ-решения развиваются в части предиктивной аналитики и искусственного интеллекта, автоматизации рутинных операций, что дает импульс к ускоренному внедрению цифровых технологий.

— Какой вклад вносит EKF в развитие цифровизации?

— Последние пять лет цифровизация в России активно развивалась. Но ставка была сделана в основном на западных вендорах. И что с этим делать — сейчас большой вопрос и для энергетики, и для промышленных предприятий. Технические решения обычно связаны между собой, и так



Дмитрий Кучеров:

EKF обязательно станет лидером рынка электротехнической продукции в СНГ

просто заменить один компонент на другой нельзя.

Именно поэтому мы сейчас развиваем отдел комплексных готовых решений. Его задача — провести экспертизу и оценить, с одной стороны, задачу клиента и устройства, с которыми он привык работать. А с другой — наши предложения, которые позволяют совместить их.

Цифровизация будет только развиваться, чем дальше, тем активнее. Поэтому мы создали отдел, который занимается разработкой исключительно цифровых сервисов.

— EKF изначально был ориентирован на производство продукции для автоматизации и цифровизации энергетики. На какие процессы ориентирована продукция в первую очередь?

— Сегодня мировые тренды в этой области: энергосбережение, энергоэффективность и безопасность электротехнического оборудования. И все, что мы делаем, укладывается в один из этих трендов: производить больше меньшими средствами, создавать возможность для клиента беспроизводственно эксплуатировать оборудование с высокой степенью безопасности.

EKF с 2016 года занимается оборудованием для промышленной автоматизации, которое позволяет на уровне исполнительных устройств организовать сбор и передачу данных о состоянии, контролировать и управлять работой оборудования.

Сейчас системы автоматизации развиваются, этот рынок активно растет. Поэтому EKF запустил направление, которое занимается софтверными решениями. В этом году выпускаем на рынок три цифровых продукта. Один потребительский, который позволяет разворачивать систему «Умный дом», он предназначен для частных покупателей. Второй — облачная SCADA-система, которая позволяет выносить в облако все параметры для мониторинга состояния предприятия и сетей. И третий продукт, который мы выведем на рынок, — облачная аналитика. Он позволяет не просто выводить параметры, а давать рекомендации, статус состояния и подсказки клиентам — сейчас ведется его бета-тестирование, он будет доступен в этом году.

— В дальнейшем также планируете развивать направление облачных сервисов?

— Конечно, надо двигаться с опережением и иметь определенную смелость. Это только кажется, что цифровизация — нечто далекое, а оглянуться не успеешь, а такси уже беспилотные, машины

электрические, предприятия минимизируют ручной труд и автоматизируют максимум процессов.

— Насколько локализовано сейчас производство? Как реализуется программа импортозамещения?

— Мне больше нравятся термины «российское производство» и «трансфер технологий». Мы работаем, и наша эффективность оценивает потребитель, которому важно, чтобы оборудование было качественным и по доступной цене. Поэтому любое российское производство должно выпускать максимально конкурентный продукт.

Например, мы сейчас активно выходим на экспорт. Наша цель — чтобы в общем объеме выручки не менее 20% обеспечивалось за счет поставок на экспорт. Это позволяет оставаться в очень рыночной конкурентной среде и понимать, насколько востребован наш продукт.

У нас активные планы по локализации. До 2025 года планируем увеличить объем инвестиций до 4,5 млрд рублей, локализовать около 200 товарных групп (сейчас в ассортименте 450 товарных групп). Для этого мы расширяем отдел R&D: штат отдела будет увеличен с 35 сотрудников до 60 к концу текущего года и до 100 в следующем году. Инвестиции EKF в R&D в 2021–2022 годах составили 288,5 млн руб.

Именно эта команда EKF — конструкторы, технологии — позволяет реализовать планы по локализации. В частности, планируем увеличить количество собственных патентов с 80 на сегодня до 120 патентов к 2024 году.

Локализация — это капиталоемкая история, она требует значительных вложений. Это длинные инвестиции, производственный цикл составляет 6–12 месяцев и состоит из нескольких этапов, включая подготовку и передачу проекта. И от того, насколько хорошо выстроены эти процессы, какая команда над ними работает, и зависит результат.

Наша цель по локализации — более 50% к 2025 году.

Собственное производство EKF расположено во Владимирской области и занимает территорию 35 000 кв. метров. В п. Ставрово

находится производство металлических лотков и профильей, пластиковых боксов и распределительных щитов, электроустановок и силовых разъемов, молниезащиты, автоматических выключателей, и др. В г. Александров — производство металлических электротехнических щитов и оболочек, телекоммуникационных шкафов и стоек, аксессуаров для щитов и лотков.

Инвестиции в производство в прошлом году составили 1,3 млрд рублей.

— Повлияли ли на работу предприятия антироссийские санкции? Пришло ли перестроить работу?

— Честно говоря, прошлый год был тяжелым для всего рынка: не было насыщения продукции, цепочки поставок ежемесячно приходилось перестраивать, были задержки платежей, уход конкурентов, возвращение конкурентов под другими торговыми марками. Все это сильно раскачивало рынок.

В то же время для нас открылось большое количество возможностей. Если объем продаж EKF за последние 8 лет ежегодно рос на 25–35%, то в прошлом году рост составил 57%. Из них около 15% — это то, что нам «подарили» рынок в связи с уходом конкурентов.

Во многом «сыграл на руку»

опыт, полученный во время пандемии, когда мы научились быстро реагировать на изменяющуюся среду.

Конечно, у всех поставщиков на российском рынке сейчас одни и те же трудности. Сложности доступа к оборудованию и оснастке для производства, трансфер технологий, когда многие технологии не использовались в РФ последние 30 лет. Это дефицит инженерных кадров (R&D, технологии, производственный менеджмент). Кроме того — необходимость больших инвестиций, поскольку производство очень капиталоемкое и требует вложений в развитие. А также — обязательная сертификация, подтверждающая происхождение: обязательные сертификаты TPTC04, ROCS, сертификация под ПП (719) и отраслевые сертификаты.

Приходится дублировать и, при необходимости, менять поставщиков, мы стараемся «играть в долгую», учитывать взаимные интересы, договариваться о длительном взаимодействии, договариваться о гарантированных объемах поставок и брать аналогичные обязательства на себя. Ведь когда среда быстро меняется, важна уверенность в партнере. С другой стороны, это дает много плюсов, потому что многие вопросы были не решены и сейчас хороший период, чтобы этим заняться.

— Какие потребности рынка электротехнической продукции вы готовы закрыть? В чем ваши конкурентные преимущества?

— Наши преимущества — следствие того, что EKF уделяет особое внимание клиентскому сервису. Сейчас у нас семь складов и развитая дистрибуция, и мы продолжаем развивать эти направления. Ведем работу по постоянному совершенствованию уровня сервиса для клиентов и партнеров за счет сокращения плача поставки. Раз-

СПРАВКА:

- ТОП-5 приоритетов в развитии EKF
- Инвестиции в собственное производство: • 50% локализации к 2025 году и более 40 товарных групп в 2023 году;
- Развитие собственного R&D и более 120 патентов к 2024 году (сейчас 80);
- Развитие готовых и кастомизированных решений как сервиса для клиентов;
- Улучшение уровня сервиса для клиентов и партнеров за счет сокращения плача поставки;
- Развитие дистрибуции и повышение доступности оборудования.



виваем дистрибуцию и повышаем доступность оборудования.

Мы нацелены на динамичное развитие. Выручка EKF за прошлый год составила 15,1 млрд рублей, и планируем в ближайшие 10 лет увеличить ее в 10 раз. Такие амбициозные планы — тоже наше преимущество: мы смотрим шире, чем наши конкуренты.

Но наше главное конкурентное преимущество — наша команда и экспертный опыт, который EKF аккумулировал за годы работы.

— Как строится кадровая политика?

— Есть очень хороший принцип — нанимать людей, которые умнеет тебя. Важно поощрять и развивать среду, где руководители не боятся конкуренции и готовы нанимать специалистов, которые разбираются в своей профессиональной области лучше, чем их непосредственный начальник. Это большая точка роста.

Кроме того, мы должны думать о развитии своих сотрудников. Должны быть корпоративные системы, направленные на выявление потенциала людей, на их развитие, поощрение инициативы. Если этого не происходит, люди могут «перегореть» или уйти туда, где у них будут перспективы. Это основной вызов для растущей компании, потому что процессы меняются на ходу. Мы этому уделяем огромное внимание, поэтому у нас очень дружный коллектив профессионалов. И это помогает нам ставить все более амбициозные цели. И, конечно, достигать их.

Поэтому EKF обязательно станет лидером рынка электротехнической продукции в СНГ.

Беседовала Славяна РУМЯНЦЕВА



Подробная информация на сайте:
www.ekfgroup.com



Современный подход к цифровизации электросетевого комплекса

Комплексные решения ТМ «Энергомера»

Компания «Энергомера» осуществляет разработку и производство программно-аппаратных решений для реализации Цифрового РЭС, направленных на управление и учет потребляемого электричества, оптимизируя расход электроэнергии.

Цифровой РЭС – район электрических сетей с максимальным уровнем автоматизации, обеспечивающий «умный» учет электроэнергии и удаленную наблюдаемость в режиме онлайн.

Это позволяет не только реализовать функцию самодиагностики и самовосстановления, значительно ускоряя работу при ощущимой экономии самого ценного ресурса – времени, но и обеспечить основные цели внедрения цифровизации:

- повысить надежность электроснабжения;
- ускорить ликвидацию аварий;
- сократить недоотпуск электрической энергии;
- оптимизировать эксплуатационные затраты.

Наибольшего эффекта позволяет добиться построение Цифрового двойника, реализующего в специальном программном обеспечении математическую модель электрических сетей. Цифровой двойник позволяет оценить надежность электроснабжения промышленного предприятия или распределительной сети и выявить уязвимые места в энергосистеме при проектировании, в процессе эксплуатации, а также при разработке сценариев развития сети путем:

- оценки ситуации со сбором исходных данных, анализа состояния оборудования и топологии сети электроснабжения;
- расчетов по внедряемому оборудованию, изменению топологии оценки эффективности.

Комплекс технологических решений и оборудования «Энергомера» – надежная система, позволяющая полностью автоматизировать контроль расхода электроэнергии.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ

1. Реализация цифрового РЭС на базе Янтарьэнерго и Тулэнерго

- SAIDI – снижение на 53%
- SAIFI – снижение на 73%
- Экономия – 180 млн кВт·ч и 350 млн рублей

2. Разработка Цифрового двойника на базе Армавирских РЭС

- SAIDI – снижение на 65,23%
- SAIFI – снижение на 32,45%
- предупреждение и устранение сбоев и аварий;
- выявление «узких мест» в системе электроснабжения;
- повышение качества электроснабжения;
- уменьшение затрат на модернизацию;
- увеличение эффективности используемого оборудования.

Цифровой РЭС – значительный шаг в индустрии автоматизации учета и распределения электроэнергии. Оборудование «Энергомера» за счет применения инновационных решений собственной разработки соответствует всем актуальным требованиям отрасли, ускоряя процесс всех этапов работы Цифрового РЭС и значительно снижая затраты. Модернизация электросетевого комплекса на основе разработок АО «Энергомера» обеспечивает эффективную цифровую трансформацию.

В качестве элементов цифрового РЭС компания выпускает комплектные трансформаторные подстанции с предустановленной системой телемеханики. Решение строится по принципу пространственно-распределенного сбора данных и управления, многофункциональные интеллектуальные устройства подстанции цифровыми каналами связи соединены со шкафом телемеханики.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КТП «ЭНЕРГОМЕРА»:

- дистанционное включение и отключение выключателей нагрузки РУВН;
- дистанционное включение и отключение вводных и секционных автоматических выключателей РУНН;
- обмен данными с «устройствами связи с объектом» (с промышленными контроллерами и модулями ввода-вывода) в реальном времени через драйверы протоколов;
- аварийная сигнализация и управление тревожными сообщениями;
- логическая обработка сигналов;



Оборудование «Энергомера» за счет применения инновационных решений собственной разработки соответствует всем актуальным требованиям отрасли, ускоряя процесс всех этапов работы Цифрового РЭС и значительно снижая затраты.

Модернизация электросетевого комплекса на основе разработок АО «Энергомера» обеспечивает эффективную цифровую трансформацию.



Контроль качества на всех этапах



Вакуумный выключатель BB-ENRG-10



Высокотехнологичный цех монтажа печатных плат

- обеспечение связи с внешними приложениями;
- организация коммерческого учета электрической энергии;
- контроль параметров качества электрической энергии в соответствии с функциональными возможностями компонентов системы;
- сбор телеметрической информации с первичных источников измерительной и дискретной информации и осуществление команд телеуправления;
- непрерывный, круглосуточный режим работы.

Протоколы обмена информацией: МЭК 60870-5-101; МЭК60870-5-104;МЭК61850;ModbusRTU;IEC61107—2011; IEC 62056 СПОДЭС/DLMS.

В 2023 году компания вывела на рынок вакуумный выключатель BB-ENRG-10 на номинальное напряжение 10 кВ.

Специальное конструктивное решение позволяет устанавливать BB-ENRG-10 в любом пространственном положении, что дает широкие возможности для применения выключателей при реализации программ ретрофита.

Благодаря компактным габаритным размерам и малому весу установка выключателей серии BB-ENRG-10 возможна во все типы камер сборных одностороннего обслуживания.

Применение вакуумного выключателя освоено в собственных трансформаторных подстанциях, распределительных устройствах, реклоузерах.

ЭНЕРГОМЕРА

АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Горячая линия: 8-800-200-75-27

E-mail: concern@energomera.ru

www.energomera.ru

СПРАВКА:

АО «Энергомера» — «Электротехнические заводы «Энергомера» — дочернее предприятие одноименного промышленного холдинга. Компания осуществляет полный цикл производства широкой номенклатуры продукции:

- приборы и системы учета электроэнергии;
- метрологическое оборудование;
- энергетическое оборудование;
- телекоммуникационное монтажное и щитовое оборудование;
- оборудование для электрохимической защиты.

В структуру компании входят четыре завода, Корпоративный институт электротехнического приборостроения и собственная инжиниринговая компания. Производственные мощности оснащены современным оборудованием. Ежегодно предприятия АО «Энергомера» выпускают свыше 3 млн приборов учета. Каждый второй счетчик электрической энергии и телекоммуникационный шкаф в стране носят ТМ «Энергомера».

Компания является первопроходцем в сегменте электронных приборов учета электроэнергии в России, и на сегодняшний день занимает одну из лидирующих позиций в отрасли. За 29 лет выпущено свыше 50 млн счетчиков. Создано 7 поколе-

ний приборов учета, каждое из которых становилось прорывом в отрасли. Реализованы крупнейшие в России и СНГ проекты по внедрению АСКУЭ, а общее количество точек учета на базе продукции «Энергомера» в системах учета страны превышает 5,5 млн. Продукция компании входит в сотню лучших товаров России.

Специалистами предприятия ведутся научно-технические работы и внедряются инновационные решения, соответствующие тенденциям цифровой трансформации отрасли и актуальным требованиям рынка. Продукция АО «Энергомера» имеет десятки патентов и сотни сертификатов в России и за рубежом.

Тепловизионный контроль за умными сетями

Технология инфракрасного тепловизионного изображения способствует цифровизации электросетей и интеллектуальному преобразованию.

Электрическая сеть, соединяющая производство и потребление электроэнергии, находится в центре энергетической трансформации и является базовой платформой новой энергосистемы. Это предъявляет к энергосистеме новые требования. Технология инфракрасной тепловизионной диагностики обеспечивает точное обнаружение целей, высокую скорость и широкий охват.

Такая технология позволяет отслеживать и диагностировать состояние оборудования, работающего под напряжением, без отключения питания, контакта и разборки, а также точно определять степень износа оборудования.

Неисправность и место выхода оборудования из строя, а также причина неисправности анализируются для проведения технического обслуживания оборудования с учетом прогнозируемого состояния. Изображение, температура, сигналы тревоги и другая информация о мониторинге тепловизионного оборудования могут передаваться как в фоновом режиме

мониторинга так и в режиме реального времени с помощью существующей технологии сотовой связи. Это содействует процессу цифрового и интеллектуального энергоперехода и повышает эффективность управления энергосистемой.

ИНФРАКРАСНАЯ ТЕПЛОВИЗИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СПОСОБСТВУЕТ ЦИФРОВОЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ

1. Инфракрасные тепловизионные камеры помогают осуществлять мониторинг ключевых зон и предотвращать пожары с помощью цифровых изображений и информации о температуре в любое время.

Предотвращение пожаров является главным приоритетом безопасной эксплуатации и технического обслуживания энергосистемы. От складов угля при

выработке электроэнергии до лесных пожаров, повреждения кабелей электропередачи, появления электрических искр на подстанции, скачков напряжения, замыкания электроприборов и многое другое.

Инфракрасная тепловизионная камера может визуально отображать распределение температуры на месте происшествия, быстро оценивать область аномальной температуры и находить точку возгорания, записывать изображение места происшествия в режиме реального времени и информацию о нем и передавать данные в систему мониторинга.

В то же время она также может связать локальное устройство сигнализации и систему противопожарной защиты, чтобы уведомить персонал или активировать соответствующие устройства. Весь процесс может быть записан, отслежен и передан на другие устройства. Все это помогает реализовать эффективное цифровое управление, эксплуатацию и техническое обслуживание.

2. Инфракрасное тепловизионное оборудование помогает интеллектуальному управлению энергосистемой, ее эксплуатации и техническому обслуживанию.

Инфракрасная тепловизионная камера отображает рабочее состояние энергетического оборудования в режиме реального времени в виде инфракрасной тепловой карты. Это позволяет визуализировать картину и способствует эффективному обнаружению дефектов оборудования за счет точного определения их местоположения и передачи данных в систему мониторинга или облачное хранилище в режиме реального времени. Это обеспечивает безопасность работы энергосистемы и повышает эффективность эксплуатации и обслуживания оборудования.

Благодаря встроенному алгоритму интеллектуального анализа энергосистемы инфракрасная тепловая карта может использоваться для интеллектуальной оценки типа неисправности и определения мер технического обслуживания, которые необходимо предпринять, чтобы снизить трудозатраты и повысить эффективность управления.

3. Всепогодный мониторинг безопасности периметра и раннее предупреждение

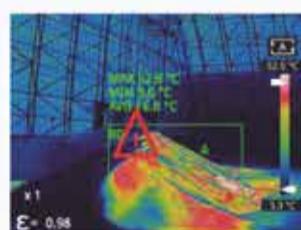
Оборудование инфракрасной тепловизионной камеры может четко обнаруживать объекты вторжения за периметр днем и ночью, обеспечивая 24-часовой

мониторинг в режиме реального времени. Система включает интеллектуальные функции обнаружения и распознавания целей, стабильную съемку во время непрерывного движения, четкое изображение и тщательный мониторинг.

ОСОБЕННОСТИ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕПЛОВИЗИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

- Инфракрасное тепловое изображение может визуально представить распределение температуры и быстро определить область аномальной температуры и точку неисправности;
- Бесконтактный и неразрушающий контроль;
- Индивидуальная настройка функции сигнализации и предоставление информации о сигнале тревоги;
- Сохранение температурных данных и генерации кривых изменения температуры;
- Доступ к электрическим сетям или платформам с различными сетевыми протоколами для осуществления мониторинга и извлечения удаленных данных в режиме реального времени.

InfiRay | Sense Difference



InfiRay Technology Co., Ltd.

www.infiray.com
Contact: Aleksandr Liu
Position: Regional Sales Manager
Email: shaochen.liu@iraytek.com
Tel/WhatsApp: +86-15658080316

Несмотря на то что в 2022 году с российского рынка электротехники ушли некоторые иностранные компании, он продолжает развиваться. Усилия для этого прилагают не только отечественные производители, но и китайские — они уверенно заходят к нам со своими решениями. Свежий пример — на РМЭФ-2023 делегаты из КНР представили товары, которые используются в различных сферах промышленности, начиная от кабелей и заканчивая инновационными Hi-Tech продуктами. Мы решили разобраться, насколько большую конкуренцию могут составить компании из Поднебесной российским коллегам.

САНКЦИИ СТАЛИ ДРАЙВЕРОМ

Для начала вернемся к РМЭФ и китайским экспонентам, с которыми нам удалось пообщаться. В частности, представитель компании Zhangshi из провинции Аньхой отметил, что санкции, которые США и многие страны Евросоюза ввели в отношении РФ, являются драйвером и хорошей возможностью для развития двустороннего сотрудничества между Россией и КНР. Сейчас для китайских производителей открыт большой рынок, где они могут продемонстрировать свои решения, что выгодно обеим странам.

А представитель Jiaxing MTB Machinery Co Ltd сообщил, что продукция этой компании уже представлена на рынках США и стран ЕС и имеет там достаточно много клиентов. При этом российский рынок до сих пор не был освоен. В нынешних условиях компания считает Россию перспективным направлением для экспорта, поскольку наш рынок, учитывая площадь РФ, очень большой, здесь много потенциальных клиентов.

ПОВЫШЕННОГО ИНТЕРЕСА К РФ НЕТ

«На сегодняшний день мы не видим повышенного всплеска интереса китайских компаний к российскому рынку. Как, собственно, и в прошлые периоды, российский рынок обеспечен наличием производителей, которые осуществляют контрактные производства на китайских фабриках и поставляют электротехническую продукцию на территорию РФ под локальными брендами, — отмечает генеральный директор Ассоциации дистрибуторов и производителей электротехники «Честная позиция» Владимир Кацкин. — То есть фактически это можно называть китайской продукцией, которая по контрактам произведена в Китае и поставлена в Россию.

Китайские компании присматриваются к российскому рынку электротехники

Однако мы не видим повышенного интереса со стороны китайских производителей по непосредственному входу на российский рынок. Один из немногочисленных примеров усиления такой активности в сегменте модульного оборудования — компания CHINT, которая подписала соглашение о стратегическом партнерстве с участником Ассоциации «Честная позиция» компанией «Русский Свет» и сейчас активно развивает бренд. Но нужно отметить, что CHINT — это крупный производитель, который представляет продукцию по всему миру, и выделять именно Россию было бы не совсем корректно.

Если говорить о других сегментах электротехнической продукции, то рынок кабельных изделий у нас закрыт отечественными производителями практически на 100%. Да и вся остальная продукция, даже с уходом крупных европейских производителей, фактически либо переведена на контрактное про-



Владимир Кацкин

изводство в Китае и параллельный импорт, либо производится в России. Тренд на локализацию производств в стране набирает все большую популярность. Те, кто ранее занимался контрактным производством, постепенно организуют собственное и вкладывают средства в производственные активы на территории страны».

Владимир Кацкин считает, что одним из главных плюсов китайских производств является их массовость, что позволяет формировать достаточно низкую себестоимость товаров. Отечественные же производители, которые запускают или локализуют производство в России, сталкиваются с низким спросом и на старте своих проектов не могут обеспечить такую же себестоимость продукции при равном или более высоком качестве.

Вопрос качества здесь также является краеугольным камнем. Зачастую китайские компании проигрывают в качестве и могут поставлять в том числе фальсифицированную продукцию. Это связано с тем, что на данном этапе в нашей стране фактически отсутствует государственный контроль и надзор за электротехнической продукцией. Помимо этого, импортной продукции легко выйти на российский рынок, так как меры нетарифного регулирования практически не применяются. В таких

условиях отечественным производителям тяжело конкурировать с китайскими.

«В то же время преимуществами российских компаний, которые локализуют или производят электротехническую продукцию в РФ, являются достаточно сильный технический потенциал и научная база, а также низкие затраты на логистику, — убежден эксперт. — Это компетенции и ответственность предприятий, которые в подавляющем большинстве производят качественную продукцию для потребителей и дорожат своим именем, что и формирует образ российской электротехники. Компании могут легко настраивать производство под требования клиентов. Также российские предприятия могут ориентироваться на тех, кто нуждается в индивидуальном подходе, тогда как китайские компании могут сфокусироваться на производстве более стандартных изделий.

На текущий момент существует определенный технологический отрыв китайской продукции от отечественной. Это электротехнические изделия, которые мы фактически не можем производить или производим в недостаточной мере.

Например, производство светодиодов в России локализовано, но в узком сегменте, пока российские производители не могут производить всю линейку. Также, несмотря на развитие кабельной промышленности, в России нет преформ для производства оптоволоконного кабеля, поэтому полный цикл производства на данном этапе нам недоступен. Это связано с низким внутренним потреблением и «засилием» китайской продукции. То есть вывести продукт на рынок очень сложно, поэтому возникает определенная зависимость. Эти технологические разрывы создают определенное преимущество для китайской продукции».

ВРЕМЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Китайскими компаниями производится широкий спектр электротехнического оборудования. В структуре российского импорта такого оборудования они уже не первый год занимают значительную долю, напоминает директор по операционной работе Кластера энергоэффективных технологий Фонда «Сколково» Олег Перцовский.

«При этом, несмотря на снижение импорта из ряда стран в 2022 году и уход с российского рынка некоторых крупных западных компаний, пока нет ощущения, что китайские производители сделали резкий рывок по объемам поставок и полностью их заместили, — рассуждает он. — Показательной станет статистика по итогам 1-го полугодия 2023 года. Китайские компании пока скорее присматриваются к российскому рынку. Это дает возможности для российских

производителей и разработчиков электротехнической продукции, многие из которых либо уже имеют в своем портфеле вполне конкурентоспособные образцы продукции, либо готовы их разрабатывать в кратчайшие сроки.

Важно отметить, что среди них есть и продукты мирового уровня, которые обладают конкурентными преимуществами не только на внутреннем, но и на международном рынке и могут составить конкуренцию и китайским, и западным аналогам».

Кстати, в числе таких компаний есть как действующие производственные компании, так и стартапы, часто создающие наиболее прорывные решения, но еще не имеющие достаточного опыта и сложившейся репутации на рынке, что замедляет внедрение их продукции.

«Текущая ситуация создает для них уникальные возможности по ускорению выхода на рынок. В решении этой задачи их сейчас



Олег Перцовский

ский рынок, как предполагалось изначально, поскольку китайские транснациональные корпорации опасаются вторичных санкций. Однако посредством инвестиций и создания совместных предприятий на территории РФ вполне ожидаемо, что в ближайшем будущем китайских производителей электротехники станет больше. Нашим производителям для конкуренции с Китаем необходимы инвестиции и создание собственных предприятий для производства комплектующих».

Эксперт считает, что главным преимуществом российских компаний являются высококвалифицированные кадры. К тому же в РФ есть хорошие разработки, идет работа над производством собственных полупроводников.

«Наши производители лучше ориентируются в спросе на собственном рынке, понимают, что требуют покупатели. Но большой проблемой является то, что им сложно конкурировать с китай-



Дарья Соколан

скими гигантами, которые могут себе позволить более низкие цены и пользуются всеми прелестями экономии масштаба. Также китайские компании активно поддерживаются и спонсируются собственным государством. Успешные инвестиции в высокотехнологичные компании Европы и США открыли китайским компаниям доступ к ведущим разработкам».

Основная задача отечественных компаний состоит в том, чтобы быстрее адаптироваться под отсутствие импортных комплектующих и сделать упор на высокое качество, — комментирует Дарья Соколан. — У России есть высокий потенциал роста электропотребления, связанный с постепенным развитием самой экономики, активным строительством. Вместе с тем, есть проблема устаревания электростанций, электросетей — все это нуждается в новом оборудовании.

К сожалению, наши компании не могут покрыть полностью спрос из-за высокой зависимости от импорта. На конец 2021 года основной несельскохозяйственной продукцией импорта России стали средства радиотелефонной передачи, а также машины обработки данных. В таких условиях Китай вполне может воспользоваться сложившейся ситуацией».

Крупнейший китайский поставщик интеллектуальных решений в области производства и распределения электроэнергии — компания «Чинт» — запускает в России новый локальный бренд ENSMAS. Под этой маркой начаты поставки систем промышленной автоматизации. В планах китайского производителя — локальный выпуск в Российской Федерации элегазовых моноблоков, сухих трансформаторов, воздушных автоматических выключателей, низковольтных решений для морского сегмента.

Новое оборудование ENSMAS компания «Чинт» представила в ходе ежегодной выставки «Нефтегаз» в московском Экспоцентре 25 апреля. По словам генерального директора «Чинт Россия» Андрея Люй, новый локальный бренд позволит компании эффективно развивать присутствие на российском рынке самыми быстрыми темпами. «Мы видим высокий потенциал России. Наш бизнес активно развивается. Китайские компании заинтересованы в сотрудничестве с Российской Федерацией. Это наглядно пока-



Энергия умных решений

Запуск локального бренда на выставке «Нефтегаз»

зала выставка «Нефтегаз». Я думаю, что и на других предстоящих отраслевых мероприятиях присутствие компаний из Китая будет не менее впечатляющим», — отметил Люй.

«Чинт» реализует в России глобальную стратегию локализации. За три последних года мировая экономика прошла не-простой период разрыва экономических связей и ранее выстроенных логистических цепочек поставок оборудования. Организация локального производства стала одним из самых эффективных решений этих проблем. Реализация стратегии «Чинт» на локализацию за последние годы уже привела к появлению совместных предприятий в Синга-

пуре, Турции, Египте, Бразилии и Камбодже.

ENSMAS поможет разработать новые решения для российского рынка с использованием глобального опыта и всего промышленного потенциала китайской компании. «Запуск нового бренда в России — это часть нашей глобальной стратегии укрепления локального присутствия на рынке. Еще три года назад мы взяли курс на развитие российских проектов. События последнего года не изменили нашей стратегии, а лишь ускорили ее реализацию. Если три года назад мы запускали информационную кампанию о том, что мы являемся представителями индустриального Китая, то сегодня мы показываем всю мощь наших

производственных возможностей в России. Мы видим, что на российском рынке есть потребности в локализованной продукции, и у нас в работе сразу несколько проектов по развитию этого направления», — подчеркнул Евгений Лепешкин, директор по маркетингу «Чинт Россия».

Создание локального бренда позволит компании точнее настроить маркетинговую стратегию и продвижение линейки предлагаемого оборудования для российских клиентов компании. «Чинт» переносит в Россию цифровые технологии: китайская компания нацелена на создание доступных решений для российского рынка. По словам Сергея Кульнова, директора по развитию продаж АСУТП в Рос-

При решении задач автоматизации объектов энергетики особое внимание уделяется техническому диагностированию — ключевому инструменту организации эксплуатации современного электрооборудования.

С развитием технологий оборудование электроэнергетики претерпело кардинальные изменения. Силовое распределительное оборудование и средства релейной защиты непрерывно совершенствуются: от электромеханических реле они эволюционировали в интеллектуальные микропроцессорные устройства РЗиА, значительно расширяя спектр контролируемых параметров и защит и повышая в десятки раз надежность электроснабжения.

Наличие сотен, а иногда и тысяч контролируемых параметров на районной или тяговой подстанции предъявляет иные требования к квалификации обслуживающего персонала. Для взаимодействия с терминалами (даже для штатной процедуры изменения уставки) техническим специалистам необходимы расширенные знания устройств и соответствующее инструментальное оснащение.

Стоит учесть, что существующие на рынке устройства разных

Безаварийная энергетика

производителей, обеспечивающие защиту оборудования всех возможных уровней напряжения и передающих информацию по многочисленным, а порой и закрытым протоколам обмена, приводят к значительному усложнению процесса идентификации неисправности персоналом.

Инновационное решение, позволяющее стать связующим звеном и мощным инструментом взаимодействия обслуживающего персонала с разнотипными устройствами РЗиА и многочисленными контроллерами оборудования, разработало научно-производственное предприятие «ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ». Это система технического диагностирования и мониторинга электрооборудования (СТДМ-Э) — аппаратно-программный комплекс, осуществляющий в непрерывном режиме сбор, обработку и вывод информации на автоматизированное рабочее место в интуитивно понятном интерфейсе. Система объединяет разнотипные протоколы передачи данных в единый протокол с возможностью передачи информации на несколько уровней диспетчеризации.

Одним из конкурентных преимуществ СТДМ-Э является идентификация аварийных событий и формирование собственных диагностических состояний, построенных на аналитике с применением искусственного интеллекта. Это дает возможность распознать признаки предаварийного состояния до возникновения аварийной ситуации, предупредить персонал и дать необходимые рекомендации, тем самым значительно повысить оперативность принятия решения, снизить количество аварийных отключений и продлить срок службы оборудования.

ООО «НПП «ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ» является разработчиком и производителем широкого спектра устройств ввода-вывода информации, микропроцессорных модулей, коммутаторов, промышленных ПК, SCADA-систем. Важно, что все эти устройства базируются преимущественно на компонентах российского производства с применением процессоров «Байкал» и «Эльбрус», это актуально в текущих условиях санкционной политики.

Предприятие разработало и внедрило системы интеллектуального видеонаблюдения, систе-

мы идентификации и контроля доступа на объект, управления и мониторинга инженерных систем, гарантирующих высокую безопасность объектов.

При комплексном оснащении СТДМ-Э интеллектуальными системами безопасности достигается новый уровень как в диагностировании состояния оборудования, так и в процессе организации эксплуатации объектов при переходе от традиционной системы планово-предупредительных работ к системе обслуживания по фактическому состоянию, повышению безопасности при производстве работ в электроустановках за счет контроля необходимых отключений, нахождения персонала на объекте и применения необходимых защитных средств.

Система технического диагностирования — основной инструмент взаимодействия персонала с современным электрооборудованием. Интеллектуальные устройства РЗиА для персонала подстанции представляют собой «черный ящик» с наличием многочисленных кодов и сигнализации, расшифровать которые способен только высококвалифицированный персонал.

ии, компания «Чинт» может предложить специальные решения по автоматизации для нефтегазовых компаний, включая системы промышленной автоматизации для больших нефтеперерабатывающих предприятий. «Мы можем решить любую задачу в области автоматизации для нефтяных компаний, предложив линейку нашего оборудования для добычи нефти, нефтепереработки и противоаварийной защиты. Если есть необходимость, мы можем покрыть нашими решениями в области автоматизации любой нефтеперерабатывающей завод», — рассказал Кульнов.

По словам Марии Травкиной, директора по продажам «Чинт Россия», компания не собирается останавливаться на достигнутом и будет активно развивать бизнес на глобальном рынке и в РФ. «Наша головная компания обладает уникальными ресурсами, включая несколько испытательных лабораторий, научно-исследовательские центры. Мы движемся по пути создания прорывных технологий. Всю высокотехнологичную продукцию, которую «Чинт» производит для китайского рынка, мы готовы предложить на российском. Бренд ENSMAS — квинтэссенция этих решений, но адаптированных для России, для наших заказчиков», — прокомментировала Травкина.

ENSMAS
The Energy of Smart Solutions

Москва, улица Автозаводская,
дом 23А, корпус 2, офис 701
info@ensmas.ru
www.ensmas.ru

При нынешнем кадровом дефиците квалифицированных инженеров по релейной защите внедрение СТДМ-Э решает проблему идентификации неисправности без привлечения специалистов РЗиА, что делает диагностику обязательным и необходимым инструментом в современной энергетике России.

Начиная с 2012 года приоритетным вектором в разработке оборудования и программного обеспечения для нас стало импортозамещение компонентов, — сегодня это вынужденная необходимость, — отметил директор ООО «НПП «ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ» Федорчук Андрей Евгеньевич. В референс-листе предприятия передовые системы автоматизации в таких отраслях, как железнодорожный и промышленный транспорт, метрополитен, городской электротранспорт, объекты коммунального хозяйства и других. На предприятии непрерывно ведутся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по совершенствованию и расширению функциональных возможностей систем в кооперации с лучшими отечественными и зарубежными производителями дружественных стран.

ЮГПА
344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Ленина, 44/13
8-800-100-40-19
e-mail: sia@ugpa.ru
www.ugpa.ru



Энергосбережение. Экология. Безопасность.

На пути к технологическому суверенитету

Круглый стол с таким названием, организованный газетой «Энергетика и промышленность России», состоялся 26 апреля в МВЦ «Крокус Экспо» в рамках деловой программы 27-й международной выставки машин и оборудования для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых MiningWorld Russia 2023. Модератор — главный редактор газеты «Энергетика и промышленность России» Валерий Пресняков.

На мероприятии эксперты обсудили вопросы насыщения рынка качественным отечественным оборудованием, его соответствие передовым зарубежным практикам, возможности трансфера технологий и другие актуальные темы отрасли.

О состоянии угольной отрасли, повышении ее экологичности рассказал Никита Кабанов, начальник отдела промышленной безопасности и экологии Министерства энергетики РФ.

Чистый уголь — Зеленый Кузбасс

Продолжил тему повышения экологичности угольной отрасли Геннадий Шепелев, ведущий специалист департамента научно-внедренческих проектов НОЦ «Кузбасс» «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс».

«Снижение нагрузки на окружающую среду — одно из направлений первой комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс», — отметил спикер.

«Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» — это первая в России комплексная научно-техническая программа (КНТП), получившая поддержку на федеральном уровне. Это программа полного инновационного цикла, то есть включающая в себя взаимодействие научного сообщества, разработчиков и заказчиков.



Геннадий Шепелев

«КНТП — это финансовый инструмент, который позволяет за бюджетные деньги профинансировать научно-исследовательские работы (НИОКР) при условии, что бизнес и производственные компании вложат со своей стороны сумму не меньше «бюджетной». Но не в НИОКР, а в развитие производств, которые базируются на разрабатываемых технологиях», — пояснил Геннадий Шепелев.

Руководит исполнением программы Министерство энергетики РФ, соисполнитель в части финансирования НИОКР — Минобрнауки и правительство Кузбасса. Именно участие властей региона позволило успешно запустить программу.

«Несмотря на то что поначалу к программе «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» относились с некоторым скепсисом, ее перспективность была признана, — отметил Геннадий Шепелев, — и 11 мая 2022 года программа была запущена».

Всего в проекте 16 исполнителей — научных организаций

и 12 заказчиков — индустриальных партнеров.

Уже представлены первые результаты трех проектов: по очистке сточных вод, ведения взрывных работ для снижения влияния на окружающую среду и извлечению угля из хвостов угольных обогатительных фабрик.

Программа «Чистый уголь — зеленый Кузбасс» направлена на создание комплекса технологий, способствующих последовательному снижению нагрузки на окружающую среду с одновременным повышением эффективности угледобычи и переработки. Ее реализация обеспечит формирование эффективной системы управления и синхронизации процессов исследований, производства и вывода на рынок высокотехнологичной наукоемкой продукции, а также обеспечит тесную кооперацию с проектами, реализуемыми научно-образовательным центром мирового уровня «Кузбасс».

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД: ТЕНДЕНЦИИ И ТRENДЫ

Продолжила тему экологичности и влияния на климатическую повестку горнодобывающей отрасли Екатерина Тимофеева, менеджер Группы устойчивого развития и чистых технологий, Группы компаний Б1.

По ее словам, фокус на климатическую повестку оказывает прямое влияние на горно-металлургическую отрасль. ESG-факторы будут иметь все большее значение при принятии инвестиционных решений в горнодобывающем секторе как в России, так и на рынках АТР и Ближнего Востока.

Екатерина Тимофеева также отметила, что горнодобывающая промышленность — это сектор, претерпевающий глубокую трансформацию в результате энергоперехода.



Екатерина Тимофеева

Одна из крупнейших горнодобывающих компаний начала строительство объектов утилизации печных газов, линии нейтрализации серной кислоты и сопутствующей инфраструктуры, включая гипсохранилище.

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Значительное внимание участники конференции уделили обеспечению электроэнергией предприятий горнодобывающей отрасли, многие из которых расположены на удаленных и изолированных территориях.

Восточный вектор и социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Арктики является национальным приоритетом Российской Федерации на ближайшие десятилетия. Обеспечение стимульного роста требует привлечения масштабных инвестиций в основной капитал во всех отраслях



Анатолий Никитин

экономики. На этом акцентировал внимание Анатолий Никитин, исполнительный директор ассоциации горнопромышленников России.

По словам спикера, электроэнергетика в любой стране является стратегической отраслью, и ее функционирование обеспечивает энергетическую безопасность и социально-экономическое развитие государства, тем

более применительно к обеспечению таких объектов, как предприятия горнодобывающей промышленности.

«Суровые климатические условия Крайнего Севера требуют применения проверенных технологий, при этом именно внедрение инноваций позволяет оптимизировать «северный заезд» и обеспечить экономическую эффективность проектов распределенной генерации для частных инвесторов.

Именно поэтому вопрос модернизации локальных энергосистем Арктики и Дальнего Востока для горнодобывающей промышленности требует особого контроля», — уверен Анатолий Никитин.

Он также отметил, что для предприятий горнодобывающей промышленности, безусловно, наиболее перспективны атомные станции малой мощности, в том числе плавучие. Гибридные же комплексы с возобновляемыми источниками энергии скорее необходимы малым населенным пунктам — поселкам, деревням.

«Одна из стратегических задач — развитие распределенной генерации в удаленных и изолированных районах», — резюмировал Анатолий Никитин.

Поддержать проекты распределенной генерации

Необходимость поддерживать проекты распределенной генерации на удаленных и изолированных территориях отметил также и Максим Губанов, руководитель направления по энергетике и ЖКХ Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики (КРДВ).

«Предприятия, которые работают в удаленных районах Дальнего Востока и Арктики, физически не могут быть присоединены к Единой энергосистеме и получить гарантированное энергоснабжение и тарифы, как в других регионах страны. И это большая проблема для того, чтобы активно разрабатывались месторождения, привлекались новые инвестиции в горнодобывающую отрасль и создавались новые рабочие места. Решением может стать развитие распределенной



Максим Губанов

генерации, но требуется системная государственная поддержка этой сферы.

Есть отдельные направления государственной политики. Например, развитие атомных станций малой мощности, которое реализуется в рамках профильной государственной программы. Такие проекты реализуются с целью обеспечения локального энергоснабжения крупных ин-

вестиционных проектов горнодобывающей промышленности на территории России, при этом они создают научный и промышленный задел для развития технологии и выхода на зарубежные рынки.

Если говорить о менее масштабных, но более массовых бизнес-проектах, то большинство потребителей вынуждены использовать дизельные электростанции с северным завозом топлива и, соответственно, высокой себестоимостью производства электроэнергии. И здесь целесообразно привлекать не только компании из сферы распределенной генерации, которые уже работают на рынке электроэнергии и мощности, имеют свои технологии, компетенции и готовы инвестировать собственные средства, но также заемное, в том числе «зеленое» финансирование. Ключевой вопрос в создании условий со стороны государства для динамичного развития этой отрасли.

Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики предлагает привлекать инвесторов и считает, что необходимо доработать отраслевое законодательство.

«Как правило, добывающие предприятия, которые разрабатывают месторождения в удаленных районах, самостоятельно занимаются энергетическим обеспечением и закладывают эти средства в финансовую модель, повышая тем самым себестоимость конечной продукции, — поясняет Максим Губанов. — Мы предлагаем для создания локальной энергетической инфраструктуры привлечь профильных инвесторов из сферы распределенной генерации. То есть компании, которые могут построить локальный энергоцентр и продавать конечный продукт в виде электроэнергии. А добывающее предприятие будет покупать электроэнергию по заранее согласованной цене на длительном временном горизонте. И здесь появится возможность для технологической конкуренции, которая сейчас фактически отсутствует. Важно, что инвесторы могут получать господдержку, которую КРДВ предлагает в рамках преференциальных режимов — территорий опережающего развития (ТОР), свободного порта Владивосток (СПВ) или же Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ). Резиденты дальневосточных и арктических префектур получают административные гарантии реализации проектов, налоговые льготы, возможность предоставления льготного финансирования».

Сейчас КРДВ рассматривает несколько подобных проектов с различными технологиями, в том числе с использованием ВИЭ и угля. По мнению Максима Губанова, необходимо дополнение отраслевого законодательства в сфере перспективного планирования электроэнергетики для встраивания в общую систему управления ТЭК проектов локальной генерации и когенерации и дальнейшего создания действенных мер государствен-

ной поддержки инвесторов в эту сферу.

Технологии на основе биомассы

О возможностях генерации на основе биомассы рассказал Феликс Борисов, вице-президент Российской Ассоциации малой энергетики.

Он отметил, что сегодня создается новая подотрасль теплогенерации на основе биомассы, пеллет и древесной щепы — возобновляемого энергетического ресурса растительного происхождения.

Рынок технологий сжигания биомассы до недавнего времени развивался сам по себе, но сейчас, благодаря Поручению Президента Российской Федерации В.В. Путина, государство обратило внимание на это направление, подчеркнул спикер. В частности, Минстрой получил поручение переводить угольные и мазутные муниципальные котельные на биомассу, а Минпромторг начал разрабатывать технические требования для генерирующего оборудования, включая требования к энергоэффективности котельных установок.

«В медийном пространстве про распределенную генерацию в основном говорят об электрогенерации забывая, что теплогенерация занимает две трети в общем



Феликс Борисов

объеме генерации страны. Поэтому решение об использовании чистого и эффективного местного возобновляемого энергетического ресурса для производства тепла — более чем логично. Тем более что сегодня для этого есть все предпосылки», отметил спикер.

«Сейчас, уже при поддержке государства, начинает интенсивно развиваться рынок технологий теплогенерации на основе биомассы, — подчеркнул Феликс Борисов, — это может быть интересно в первую очередь для удаленных и изолированных территорий».

Акцент на цифровизацию

Цифровизация в горной промышленности началась еще 50 лет назад, напомнил Сергей Кубрин, заведующий лабораторией, профессор, доктор технических наук, Институт проблем комплексного освоения недр имени академика Н. В. Мельникова Российской академии наук.

Он рассказал о цифровых аналогах горных предприятий, в числе которых:

- цифровой геометрический аналог,

- цифровой аналог прочностных характеристик,
- цифровой аналог напряженно-деформированного состояния,
- цифровой аналог, учитывающий переход вещества из одного состояния в другое,
- цифровой аналог технологического процесса.

Он также рассказал о путях повышения безопасности работ на угольных шахтах РФ. «Если внедрять новые разработки в области безопасности в работу предприятий угольной отрасли, это помо-



Сергей Кубрин

жет избежать крупных аварий», — отметил учений.

Продолжил тему цифровизации Илья Панов, генеральный директор АО НПП «ЭнергопромСервис» (ЭНПРО).

«Функционал техники все больше растет. Все больше задач и требований ставится при цифровизации процессов, — подчеркнул спикер. — Решения должны быть веб-ориентированными, чтобы можно было подключать к работе большое количество людей. Также на первый план выходят требования к безопасности».

ЭНПРО специализируется на разработке инженерных решений и их интеграции в тесном партнерстве с разработчиками ПО и производителями измерительного оборудования.

Компания занимается измерением энергетических потоков и параметров технологического оборудования. Эти задачи базируются на техническом и коммерческом учете энергоресурсов, управлении режимами работы систем энергоснабжения пред-



Илья Панов

водств достигается не столько за счет развития отрасли, а за счет повышения эффективности машин и оборудования. Поэтому надо развивать отечественное машиностроение», — уверен спикер.

Игорь Семенов также рассказал о создании новых технологий для повышения производительности и экологичности горнодобывающей отрасли, а также обеспечения технологической независимости России. Все эти направления взаимосвязаны, уверен специалист.

«Первая горно-машиностроительная компания» производит горно-шахтное оборудование, является одним из мировых лидеров в своей области и имеет уникальный опыт по производству и внедрению аккумуляторной техники на предприятиях горнодобывающей отрасли. В частности, это первая российская аккумуляторная погрузочно-доставочная машина. Четверть парка уранодобывающего комплекса РФ оборудована ПДМ. ПГМК за 8 месяцев разработал российский аналог батареи взамен импортной. Месяц назад внедрена система быстрой смены батареи в шахте.

Славяна РУМЯНЦЕВА

Выполненные работы демонстрируют необходимость автоматизации и цифровизации процессов на предприятиях горнорудной отрасли и окупаемость этих проектов.

Развивать отечественное машиностроение

Повышение производительности и экологичности горнодобывающей отрасли тесно связаны, уверен Игорь Семенов, генеральный директор «Первой горно-машиностроительной компании» (ПГМК).

«Несмотря на то что мы живем в новой реальности, от ESG мы не уйдем, поскольку не можем существовать вне мировой повестки. И когда мы будем выходить на азиатские рынки, ESG-повестка будет актуальной. А на горнопромышленную отрасль приходится около 20% всех мировых выбросов CO₂. И выбросы продолжают расти — ведь новые месторождения осваиваются. При этом горнодобывающие компании планируют достичь полной углеродной нейтральности.

Рост электрификации в горнодобывающей отрасли составляет 25% в год. При том, что сама отрасль растет на 5%. Повышение производительности и экологичности горнодобывающих произ-



Игорь Семенов

MiningWorld Russia:

Новые продукты, полезные контакты

27-я Международная выставка машин и оборудования для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых MiningWorld Russia в 2023 году побила все рекорды. Участниками выставки стали 368 компаний — в два раза больше, чем в 2022 году (187 компаний). При этом более 100 компаний впервые приняли участие в MiningWorld Russia. Участники представили оборудование и технологии из 17 стран мира, особый интерес к российскому рынку в этом году проявили китайские компании. В целом, 16 тыс. кв. м выставочной площади заняли участники со своими стендаами. За три дня выставку посетили 8299 чел., что на 51% больше, чем в 2022 году.

О том, что компании представили на своих стенах, мы попросили рассказать участников MiningWorld Russia.



Дмитрий Коваленко

Вносим вклад в достижение технологического суверенитета

Дмитрий Коваленко,
руководитель отдела
маркетинга «АлтайБурМаш»:

«АлтайБурМаш» поставляет буровое оборудование и винтовые компрессоры. На выставку MiningWorld Russia мы привез-

ли буровую установку ZEGA 460 и продали ее в первый же день. Это оборудование у нас очень быстро раскупают. Мы продаем по 5–7 машин в месяц. В феврале этого года продали 9 единиц. Буровые установки ZEGA — надежная, качественная техника. Мы отладили логистику, срок поставки составляет от 30 до 60 дней, в среднем — 35 дней.

В России работает семь филиалов компании. В каждом регионе действует сервисная служба. Компания оказывает

помощь в решении всех вопросов, возникающих в процессе эксплуатации и обслуживания бурового оборудования и винтовых компрессоров. 90% запчастей поставляются российскими компаниями.

Таким образом, вносим свой вклад в достижение технологического суверенитета.

Считаем, участие в выставке MiningWorld Russia полезным, за несколько дней работы выставки было очень много полезных контактов».



Максим Макарушин

Соответствуем современным запросам отрасли

Максим Макарушин,
директор бизнес-единицы
по общепромышленному
оборудованию АО «ТЯЖМАШ»:

«Я принимаю участие в выставке MiningWorld Russia уже более десяти лет. Это мероприятие имеет большое значение для всей отрасли, в частности для налаживания коммуникаций.

Здесь есть возможность как пообщаться с заказчиками, так и установить контакты для обмена опытом в самых разных областях — от производственной до научной. К примеру, стенд нашего предприятия нередко становится площадкой для встре-

чи компаний, ранее вообще не знавших друг о друге.

Результат нашего участия в выставке MiningWorld Russia 2023 — особенно успешный. В этом году мероприятие заметно отличалось от всех предшествующих — не только интенсивностью посещений (на нашем стенде могло проходить до десяти встреч одновременно), но и ориентированностью заказчиков на отечественных производителей, стремлением взаимодействовать в рамках импортозамещения. При этом мы предлагали на выставке продукты, соответствующие современным запросам отрасли. В их числе — изделия, которые ранее никогда не производились в России, начиная от автоматизированных конвейерных комплексов с уникальной производительностью и протяженностью и заканчивая мельницами

с диаметром до 11 метров, длиной до 13 метров и производительностью одной секции до 10 млн тонн в год.

Кроме того, наряду с традиционным для нас рудоразмольным и конвейерным оборудованием была представлена такая продукция, как тяжелые пластинчатые питатели, перефутеровочные машины и оборудование, спроектированное с элементами обратного инжиниринга. Пример успешного применения новой продукции — наше сотрудничество с компанией «Норникель». В прошлом году мы открыли в Норильске Заполярное отделение АО «ТЯЖМАШ», и, конечно, это очень помогло наладить плотное взаимодействие в области импортозамещения.

Уверен, выставка откроет перед нами перспективы дальнейшего укрепления на рынке горнорудного оборудования».





Петр Шестаков



Александр Штукин

Соотношение цены и качества

Петр Шестаков,
отдел продаж техники
компании «Квантмади»:

«На MiningWorld Russia компания «Квантмади» представила дробильно-сортировочное оборудование. Оно используется в карьерах, в переработке различных материалов. Машины, которые мы поставляем, произведены в Китае по европейской технологии. Они привлекают своей универсальностью, соотношением цены и качества.

Выставку оцениваем позитивно. Много потенциальных заказчиков и встреч».

Нацелены на дальнейшее развитие

Александр Штукин,
коммерческий директор
ООО «Майкромайн Рус»:

«Компания «Майкромайн Рус» — традиционный участник выставки MiningWorld Russia. В этом году мы участвовали в выставке, чтобы еще раз показать, что «Майкромайн Рус» по-прежнему успешно работает, предоставляет сервис высочайшего уровня для наших пользователей. И в целом мы нацелены на дальнейшее развитие наших перспективных проектов.

Беседовала
Славяна РУМЯНЦЕВА

Из новинок мы предлагаем одно из лучших программных решений на рынке для 3D-моделирования месторождений полезных ископаемых, планирования горных работ. Наш программный продукт Alastri призван решать задачи горного планирования.

Также мы представили наш традиционный программный продукт Pitram — системы по диспетчериизации и организации горного производства. Здесь же и наш флагманский продукт — Micromine beyond — система для оценки запасов, горного проектирования, маркшейдерии.

Кроме того, мы представили систему Geobank с базами данных и нашу новую систему по организации бизнес-процессов внутри предприятия, разработанную отечественными специалистами — Nexus.

Выставка в этом году превзошла мои ожидания, большое количество участников, как постоянных наших пользователей, так и новых потенциальных клиентов, посетивших наш стенд».



Одна из главных проблем при добыче и перевалке угля и горнорудных материалов — образующаяся при этом пыль, опасная для здоровья человека и негативно влияющая на продолжительность и надежность работы машин и оборудования.

Для устранения этой проблемы «Уральский завод противогололедных материалов» (УЗПМ) выпустил на рынок инновационные продукты, которые заменили средства для обеспыливания ушедших из России брендов.

О возможностях обеспыливания работ по добыче, хранению, перевалке и транспортировке материалов с помощью современных средств «ЭПР» рассказал Рашид Емельханов, руководитель проектов ООО «УЗПМ».

«Уральский завод противогололедных материалов — крупнейший в России производитель современных многокомпонентных экологически чистых противогололедных и обеспыливающих материалов. Его продукция большей частью предназначена для зимнего и межсезонного обслуживания городских и грунтовых дорог, тротуаров, аэропортов и объектов инфраструктуры.

В линейке «Бионорд» около 30 продуктов, состав которых различается в зависимости от задач, условий использования, температурного режима, материала для обработки и дополнительных свойств продукта. «Бионорд» также может содержать ингибиторы коррозии, снижающие воздействие на машины и оборудование. «Бионорд Антипыль» — продукт новый, мы

Непыльная работа

РЕШИТЬ ПРОБЛЕМУ ПЫЛЕНИЯ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРНОРУДНОЙ
ОТРАСЛИ ПОМОЖЕТ «БИОНОРД»



представили его на рынке в 2021 году, после проведения испытаний и получения сертификатов.

Сфера применения «Бионорд Антипыль» — не только городские улицы, но и карьеры, разрезы, горно-обогатительные комбинаты, терминалы разгрузки и погрузки,

Один из самых эффективных способов решения проблемы запыленности — обработка инфраструктуры объектов и грузов специальными обеспыливающими составами «Бионорд Антипыль».

дробильно-сортировочные комплексы, строительство, перевозка пылящих грузов и грунтовые дороги. Это многокомпонентный, оптимально подобранный состав с высокими пылеподавляющими свойствами, в сочетании с минимальным воздействием на почву, растительность, асфальтобетон и металлические конструкции. Он

связывает мелкие частицы твердой фракции, образуя на поверхности материала прочную ветроустойчивую пленку. Продолжительность обеспыливающего эффекта составляет 7–10 дней.

«Бионорд Антипыль» соответствует требованиям ГОСТ Р 113.16.01–2020 «Пылеподавление и предотвращение смерзаемости с применением средств на основе хлористого кальция, хлористого магния и хлористого натрия».

Он может применяться и для обеспыливания горнорудных объектов, и в качестве средства для пылеподавления при проведении строительных и ремонтных работ, транспортировке сыпучих и пылящих грузов. «Бионорд» эффективен в борьбе с пылением и смерзанием угля, руды и других сыпучих материалов. Применение продукта позволяет увеличить производительность шахт и карьеров, сократить транспортные затраты и потери продукции, снизить расходы на техническое обслуживание оборудования и продлить срок его службы за счет снижения воздействия пыли на его движущие части. И, конечно, обеспечить благоприятные условия работы персонала.

Обеспыливающий материал может быть в жидким виде, в твердом, а может быть двухфазным. Это позволяет использовать раз-

личные системы распределения средства. Чем менее плотное и более «пылящее» покрытие обрабатывается, тем больше расход продукта. Например, для обеспыливания дорог из гравия, щебня, шлака, грунта, а также угольных грузов расход обеспыливающей жидкости составляет 1,3–2,5 литра на квадратный метр. В случае, если обрабатываются дороги из асфальтобетона или цементобетона, расход составляет 0,35 литра на квадратный метр.

«Бионорд Карьер» — жидкое средство для пылеподавления, которое связывает мелкие частицы твердой фракции, образуя на поверхности материала прочную ветроустойчивую пленку. Норма расхода составляет 0,2–0,4 литра на квадратный метр, срок действия при этом 4–7 суток.

Он обладает низкой температурой замерзания и предотвращает негативное воздействие низких температур на сыпучие грузы, вызывая таяние снежных масс и растворение ледяных кристаллов, препятствуя смерзанию материалов. Норма расхода составляет 1–2% от массы груза. Или 1,2 тонны на 800–850 квадратных метров в два слоя: первый связывает, второй «запечатывает».

Осенью 2022 года успешно первую партию «Бионорд Карьер» протестировали на Качканарском

ГОКе. В этом году, оценив эффективность применения материала, там начали активно его использовать. Сейчас проводим широкомасштабные испытания работы «Бионорда» на Стойленском ГОКе (актив Новолипецкого металлургического комбината). Они будут проходить в два этапа: летом на практике продемонстрируем возможности «Бионорда» по обеспыливанию, а зимой — по обеспыливанию и антисмерзанию.

Также планируем провести испытания на Ковдорском ГОКе в Мурманской области (входит в группу Еврохим) — на этом предприятии большая проблема с пылением, а материалы, которые они применяли ранее, влияют на процесс флотации (метод обогащения полезных ископаемых). Мы же в зависимости от продукции ГОКов подбираем оптимальный состав «Бионорда».

«Бионорд Антипыль» и «Бионорд Карьер» показывают высокую эффективность при низком расходе, а доступная стоимость в сочетании с универсальностью оптимизируют затраты на проведение работ. Надеюсь, посетители и экспоненты специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг» наш продукт по достоинству оценят».



УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД
ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ
МАТЕРИАЛОВ

Комплексные цифровые решения для угольной отрасли от МТС

Цифровые решения, включая Промышленный интернет вещей (ПоТ), помогают предприятиям угольной промышленности оптимизировать бизнес-процессы, обеспечить высокий уровень безопасности на производстве и, как следствие, снизить себестоимость продукции. Зачастую предприятия останавливаются на единичных внедрениях цифровых продуктов, хотя на рынке есть комплексные решения, включая инфраструктуру, оборудование и платформы для их управления — к примеру, от компании МТС.

Промышленный интернет вещей от МТС

МТС — один из ключевых игроков в России, предоставляющих комплексные решения на базе технологий интернета вещей для промышленности. Компания развернула сети интернета вещей NB-IoT в 83 регионах России, что сделало технологию доступной в рамках страны — ей могут пользоваться любые предприятия.

«Отечественный рынок промышленного интернета вещей открыт всем игрокам от провайдеров и ИТ-интеграторов до узкоспециализированных компаний, — уверен **руководитель Центра компетенций интернета вещей МТС Михаил Матвеев**.

— Совместное развитие сервисов приведет к кратному росту цифровых решений для российской промышленности. Их внедрение позволит оптимизировать деятельность предприятий: от учета потребления ресурсов до оценки эффективности работы предприятия в целом».

МТС производит собственные IoT-устройства и развивает решения для промышленности. Кроме того, компания развивает собственную платформу интернета вещей МТС IoT HUB, с помощью которой предприятия могут разрабатывать и внедрять промышленные решения, оцифровывать различные процессы, управлять умными устройствами, внедренными на предприятиях.

К примеру, специальные IoT-датчики позволяют по объему энергопотребления понять, загружен ли станок в полную силу, работает ли вхолостую или вообще простоявает. Внедрение подобных технологий позволит решить проблему рентабельности российских промышленных предприятий.

Промышленность требует комплексных решений

Внедрение Промышленного интернета вещей в майнинговой промышленности помогает в обнаружении и оперативном устранении любых возникающих ошибок еще на ранней стадии. Устройства с применением технологий IoT являются относительно дешевыми, легки в установке, не требуют специального обслуживания и имеют более долгий срок работы.

Также использование IoT повышает уровень безопасности на производстве и рентабельность предприятия в целом. Таким образом, промышленный цикл, в котором по максимуму задействованы умные решения, становится более прогнозируемым. Именно поэтому важно проводить цифровизацию предприятия в комплексе, охватив как можно больший круг рабочих процессов.

С ростом автоматизации на предприятиях угольной промышленности актуальным становится удаленное управление техникой, видеонаблюдение или онлайн-мониторинг важных параметров производства. Эти задачи позволяет решить Private LTE. Это беспроводная сеть, изолированная от публичных сетей сотовой связи, развернутая в пределах одного предприятия и решающая его технологические задачи. С ее помощью осуществляется

в сложных условиях. В то же время закрытый контур передачи данных гарантирует кибербезопасность», — сказал Бекиров.

Безопасность людей и процессов под технологическим контролем

Предприятиям угольного сектора особенно важна безопасность. Решения на основе промышленного интернета вещей качественно повышают уровень безопасности как сотрудников промышленного предприятия, так и его активов. Перечислим примеры технологических решений для горнодобывающей отрасли от МТС.

Safe Zone — ключевое решение МТС, направленное на повышение безопасности на производстве. Решение объединяет комплекс датчиков, встраиваемых в спецодежду и устанавливаемых на предприятии, а также систему аналитики активности работников и оповещения о вероятности возникновения опасной ситуации. Технология не требует дополнительного обучения рабочих: достаточно надеть спецодежду с маячками.

Продукт позволяет создать «цифровую копию» сотрудника и в режиме реального времени наблюдать за его перемещениями и характером деятельности. Это помогает одновременно повышать уровень безопасности и контролировать эффективность труда на производстве. При входении в опасные зоны датчик отправляет уведомление в центр управления системой и при помощи звукового сигнала предупреждает об опасности самого сотрудника.

Комплекс позволяет не только снизить количество травм на производстве, но и контролировать соблюдение рабочего графика на предприятии и фактическое проведение технического обслуживания и ремонта оборудования.

Интеллектуальное видеонаблюдение от МТС позволяет обеспечить безопасность предприятия, усилить наблюдение за важными объектами. Система может контролировать перемещение сотрудников, анализировать лица, включая определение по полу, возрасту, эмоциям, а также дополнительным атрибутам — очки, маска, тип и цвет одежды и т. д.

По умным камерам можно осуществлять контроль периметра предприятия, отслеживать пересечение границ, включая распознавание номеров автомобилей, а также мониторить ношение сотрудниками средств индивидуальной защиты. Все это позволяет предотвращать экстренные ситуации, следить за соблюдением техники безопасности и охраны труда, а также контролировать рабочее время и дисциплину.

Тревожная умная кнопка «Smart Click» от МТС работает на базе технологий интернета вещей. Это компактное устройство, которое является частью тревожной или сервисной сигнализации на промышленных объектах. Работает на одной батарейке до 3 лет. Девайс собран на базе технологии

решение проверенное и может использоваться для контроля условий в пищевом блоке, а также общественных помещениях: медицинский блок, раздевалки, рабочие места сотрудников. Соблюдение условий микроклимата на этих объектах может помочь снижению уровня напряженности в рабочих коллективах.

«Умный замок» — практически полная гарантия от взлома и незаконного проникновения на особо важные объекты предприятия или склады. IoT-решение собственной разработки МТС позволяет управлять бесключевым доступом на охраняемых объектах. Решение представляет собой вандалоустойчивый замок со встроенным радиомодулем интернета вещей NB-IoT, который открывается и запирается дистанционно с мобильного приложения, через WEB-интерфейс или звонком по телефону диспетчеру.

Встроенная в замок схема позволяет не только «открывать-закрывать» замок, но и отслеживать попытки взлома. При получении такого сигнала у сотрудника охраны будет минимум 40 минут для реакции на инцидент.

Решение удобно для управления доступом на удаленные объекты: подстанции, распределительные щиты, служебные помещения и склады.

BLE-маяк (Bluetooth low energy) — еще один инструмент обеспечения безопасности сотрудников. Сверхточные маячки используются для мониторинга перемещений рабочих, позволяя отследить инциденты, проникновения/захождение в опасные зоны. Тем самым ответственные лица могут вовремя отследить возникновение опасных для жизни рабочих ситуаций и предотвратить несчастные случаи. Кроме того, это помогает обеспечить трудовой порядок, так как благодаря маячкам можно отследить, был ли сотрудник на рабочем месте.

GNSS- и LBS-маяки позволяют отследить нахождение и передвижение (перемещения) объектов, например грузов: LBS — на дальние расстояния, GNSS — в рамках



предприятия/населенного пункта. Спутниковая навигационная технология GNSS определяет координаты независимо от времени суток и погодных условий.

Анна КАШУРИНА



Как участвуют в комплексной научно-технической программе полного инновационного цикла (КНТП) «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» вузы и НИИ? Какой ожидается результат, и какие разработки уже есть? Об этом в ходе Открытого интервью директор АНО «Научно-образовательный центр «Кузбасс» Ирина Ганиева рассказала главному редактору «ЭПР» Валерию Преснякову.



ИРИНА ГАНИЕВА

ДИРЕКТОР АНО «НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «КУЗБАСС»

— Ирина Александровна, как, на ваш взгляд, будет развиваться угольная отрасль в ближайшие годы?

— Научные исследования — неотъемлемый элемент любой прогрессивной отрасли экономики. Угольная промышленность — не исключение: несмотря на кажущуюся консервативность отрасли, научных разработок в ней очень много. Однако угольные компании долгое время приобретали готовые технологические решения вместе с техническим оборудованием за рубежом. Но времена меняются, и уже в последние 3–4 года мы наблюдаем рост интереса угольных компаний к отечественным разработкам. Изменить ситуацию и акцентировать внимание представителей угольной промышленности на российских технологиях в том числе призвано создание КНТП «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс».

— Что это за программа, и какую роль в ней играет научная составляющая?

— КНТП «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» — первая в России комплексная научно-техническая программа, получившая поддержку на федеральном уровне. Это программа полного инновационного цикла, включающая взаимодействие заказчиков и научного сообщества, причем в рамках программы разработки обязательно должны найти внедрение. КНТП — главная программа научно-образовательного центра «Кузбасс».

НОЦ «Кузбасс» — центр мирового уровня, созданный по инициативе Президента РФ, входит в первую пятерку научно-об-

От НИОКРа к реальным инновациям

разовательных центров страны. На настоящий момент их зарегистрировано 15. Мы были первооткрывателями в этом процессе.

Создание НОЦ — стратегия научно-технологического развития стран, поэтому научно-образовательный центр — консорциум организаций, вузов, научных институтов, где все на равных правах участвуют в исследованиях, получают финансирование, взаимодействуют с партнерами, внедряют свои разработки. Сегодня полноценными партнерами и участниками НОЦ «Кузбасс» являются более 100 организаций.

Подавляющее большинство разработок связано с угледобычей, углепереработкой и сопутствующими этим процессам экологическими проблемами. В НОЦ «Кузбасс» входят Кемеровский государственный университет, Кузбасский государственный научно-технический университет, Институт проблем комплексного освоения недр Российской академии наук, Институт теплофизики Сибирского отделения РАН, такие крупные компании, как «Кузбасразрезуголь», «Стройсервис» и многие другие.

Таким образом, НОЦ «Кузбасс» — это объединение организаций, сообща решают проблемы угольной промышленности и других отраслей, традиционных для Кузбасса.

— Что дало вузам и НИИ участие в КНТП «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс»?

— Любые мощные партнерства дают большие преимущества для участников. Первым эффектом от создания КНТП стало получение колоссального объема федеральных средств — 1,5 млрд рублей — на научные исследования, в том числе на приобретение необходимого оборудования. Благодаря этому уже создана уникальная лабораторная база, и сейчас мы можем вести исследования мирового уровня в области создания горно-шахтного оборудования, транспортных систем, очистки воды, рекультивации, буровзрывных работ. По всем проектам, которые вошли в КНТП, мы усилили материальную научно-техническую базу.

Проблемы бизнеса и научно-технические задачи для их решения были определены на начальном этапе разработки КНТП. Команды ученых и разработчиков, которые готовы найти решения этих задач, сформированы, ведутся исследования. Теперь важно двигаться вперед. С 2024 года бизнес должен начать внедрение первых разработанных технологий на производстве.

— Кто производит отбор задач бизнеса и научных исследований, призванных их решить?

— Процедура отбора проектов прописана в Постановлении Правительства № 162 «Об утверждении Правил разработки, утверждения, реализации, корректировки и завершения комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла в целях обеспечения реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации», на которое мы опирались при формировании КНТП.

Научно-технические задачи и технические задания для их выполнения формулировали представители бизнес-сообщества. Если бизнес-заказчик был заинтересован в получении научно-технического результата, технологии или продукта, мы направляли задачу на экспертизу. Нашим главным экспертным агентством выступила Российская академия наук: сформулировав научно-технические задачи, подтвердив заинтересованность бизнеса в их реализации и сформировав научные коллективы, мы представляли пути их реализации в РАН, где в том числе нам содействовали в усилении научной составляющей. В КНТП появились дополнительные научные организации, которые также взялись за решение проблем нашего бизнеса.

Большую роль сыграли федеральные министерства и ведомства, поскольку вся программа разрабатывалась в интересах угольной промышленности, которая, в свою очередь, курируется Министерством энергетики Российской Федерации. По сути дела, мы разработали большую отраслевую программу, результаты которой могут быть полезны всему энергетическому комплексу страны. Минэнерго курировало программы и подтвердило заинтересованность в появлении научно-практических результатов.

Кроме Министерства энергетики разработку программы также вели Ростехнадзор (ряд проектов связан с промышленной и экологической безопасностью), Министерство природных ресурсов и экологии (проекты по снижению нагрузки на окружающую среду) и Министерство здравоохранения (проект по здоровьесбережению).

— Повлияет ли программа на омоложение научных кадров вузов и НИИ?

— Научные коллективы должны быть сбалансированы, в том числе в части возраста. Конечно, требуются опытные ученые. Концептуально, методически и методологически без большого опыта успешные исследования не настроить. Однако именно от молодых ученых зависит свежесть научного взгляда на решение научно-технических проблем. И, как правило, в большинстве своем неординарные передовые решения предлагают именно молодежь.

Кроме того, молодые ученые очень мобильны, обмениваются идеями с коллективами из других регионов, стран. На сегодняшний день в 15 проектах КНТП задействованы 324 ученых, из которых больше половины — 190 человек — младше 40 лет.

— Большая часть инноваций сегодня создается на стыке нескольких наук. Например, физики и биологии. Включены ли в программу такие проекты?

— Большинство проектов КНТП — это междисциплинарные исследования. Яркий пример — «Экополигон мирового уровня технологий рекультивации и ремедиации», разработки по которому ведутся учеными Кемеровского государственного университета совместно с угольной компанией «Кузбассразрезуголь». Проблема рекультивации давно известна и решается не только в нашей стране, но и во всем мире. Однако применяется, как правило, традиционный подход.

В рамках проекта проведено цифровое моделирование полигона экотехнологий. С помощью беспилотных летательных объектов создан подробный план, выполнено зонирование всего участка, составлена цифровая модель. И для каждой части участка составлена карта-план воспроизведения природоподобных насаждений, которые должны показать динамику всхожести, прорастания и наращивания биологической массы.

В данном случае по проекту проводятся работы на стыке ИТ и биологии. И это не единичный пример такой коллaborации.

— В реализации программы КНТП один из важнейших эффектов, который необходимо достичь, — использование научных исследований на перспективу?

— Так и есть. В 2026 году КНТП «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» завершится внедрением всех полученных разработок. Будут представлены и оценены результаты: выручка, сэкономленные платежи, экономические эффекты, снижение нагрузки на окружающую среду и так далее.

Кроме того, у наших ученых есть еще один стимул. Мы получили кредит доверия от государства и денежные средства на реализацию поставленных задач. И если в рамках реализации КНТП индустриальный партнер не внедрит разработки на производстве, то ученые будут вынуждены вернуть средства в федеральный бюджет. Надеемся, этого не произойдет.

Процессы разработки и трансфера технологий являются в России сложнейшими. Но Кузбасс никогда не боялся сложностей, поэтому мы были к ним готовы. У нас есть система, доверие. Есть успешные проекты, которые мы

реализуем несколько лет. Поэтому и к новым разработкам подошли ответственно.

— Могли бы вы привести пример научной разработки в сфере угледобычи?

— Один из свежих примеров. 25 апреля была представлена инновационная технология ведения взрывных работ для снижения влияния на окружающую среду. При проведении буровзрывных работ нового типа возникает в разы меньший столб пыли, чем при использовании традиционной технологии. Сейсмическое воздействие снижено в 4,5 раза. Акустическое воздействие отсутствует, то есть человеческое ухо не способно его уловить. Сокращаются и выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Этот эффект достигается за счет короткозаделенного поочередного взрыва скважин. Такой результат позволяет получить «умные» за-кладка и система распределения времени взрывов.

Показывая полученные результаты, мы вносим их в число лучших доступных технологий, но рано думать о том, что они начнут активно внедряться. Есть определенные регламенты.

Топливно-энергетический сектор — очень зарегламентированная отрасль. Для того чтобы внедрить в работу даже эту технологию буровзрывных работ, необходимо внести изменения в нормативные акты. А именно — федеральные нормы и правила ведения буровзрывных работ.

НОЦ «Кузбасс» не только помогает получать финансирование на проведение работ, осуществляет трансфер разработок, но и создает правовые условия для комфортной передачи технологий.

— Что получит государство от реализации программы? Как будет оцениваться полученный эффект?

— В первую очередь, увеличение объема валового производства угольной промышленности, рост доли инновационной промышленности. Следующий пункт — количество новых высокооплачиваемых, высокотехнологичных рабочих мест, которое будет создано в рамках программы. При самых скромных подсчетах таких мест будет создано 1035. За прошлый год, приступив к реализации проекта в октябре, мы создали уже 94 рабочих места. Помимо этого, вырастет налоговая база, снизится нагрузка на окружающую среду.



«КоммерЦъ»:

Технологии электролитического заземления

Технологии электролитического заземления применяются в мировой электроэнергетике с последней четверти прошлого века и уже на пороге тысячелетия были импортированы в Россию. Однако их реализация была исключительной привилегией зарубежных партнеров.

Понимая, что изменение и улучшение имеющейся технологии является инновацией, компания «Бипрон» занялась изучением, разработкой и производством модернизированных систем заземления данного типа.

В национальной нормативной документации системы электро-

литического заземления до сих пор не имеют однозначного обозначения. Они именуются как «электролитические», «активные», «химические», «солевые» заземлители, что по существу является одним и тем же продуктом.

Электрод заземляющий комплектный «Бипрон» (ЭЗК) серийно производится и поставляется на промышленные объекты страны с 2002 года. Несмотря на это, сама технология до сих пор является инновацией и досконально известна лишь небольшому кругу профильных специалистов.

При этом она приобретает все больший интерес и популярность среди профессионалов. В целях популяризации знаний электролитической технологии заземления, включая коммерческие нюансы производства и поставок, специалистами Группы

компаний «Бипрон» был организован Клуб «КоммерЦъ» под девизом «борьбы с отраслевыми аферистами». Обсуждения интересующих вопросов и дебаты ведутся в атмосфере конструктивной беседы между экспертами и заканчиваются тематическими публикациями в специализированных отраслевых изданиях. За год своего существования подобный формат дискуссий и обмена опытом и знаниями приобрел существенную популярность. Было создано обширное сообщество профессионалов, осуществляющих свою деятельность на различных стадиях формирования заземляющего устройства и молниезащиты – от проектирования и строительства до эксплуатации и модернизации электроэнергетических объектов.

Некоторыми темами обсуждения за прошедший период стали:

- факторы целесообразности применения электролитической технологии;
- особенности методик расчета и обоснования потребностей;
- выбор и применение материалов с учетом коррозионной устойчивости оборудования;
- проблемы образования солончаков и таликов,
- новые решения по увеличению срока эксплуатации электродов и электролитических модулей;
- преимущества применения око-лоэлектродной грунтовой засыпки с гелеобразователем;
- учет смежных факторов технологии;
- и некоторые другие актуальные вопросы.

Работа Клуба продолжается, и мы приглашаем всех желающих, кому интересно развитие данной

инновации или имеется необходимость ее практического применения, к интересному общению специалистов отрасли в рамках нашего профессионального обсуждения. Также эксперты Клуба «КоммерЦъ» и ГК «Бипрон» всегда готовы поделиться знаниями, раскрыть секреты и оказать помощь в реализации ваших проектов.

Д. А. БЕЛОВ,
коммерческий директор
«Бипрон»,
А. С. ГРИБАНОВ,
технический директор «Бипрон»



Бипрон

инновационные технологии

электроЗАЩИТЫ

141591, Московская обл., г.о. Солнечногорск,
дер. Бережки, кв-л. «Сапсан», 1/1а.
Tel. +7906.7222 550,
e-mail: info@bipron.com | www.bipron.com.

Новый генератор для Волжской ГЭС

На Волжской ГЭС завершена модернизация гидроагрегата № 17. После замены генератора и его вспомогательного оборудования гидроагрегат введен в эксплуатацию. Оборудование обновлено в рамках Программы комплексной модернизации (ПКМ) гидроэлектростанций «РусГидро».

Новый генератор, изготовленный российской компанией «Силовые машины», создан с учетом современных достижений в области энергетического машиностроения и имеет улучшенные технические характеристики. Он заменил оборудование, введенное в эксплуатацию в 1960 году и отработавшее более 60 лет. Одновременно был проведен ремонт гидротурбины, включающий восстановление работоспособности механизма управления лопастями рабочего колеса. Все работы были завершены досрочно.

Новые гидроагрегаты обладают большей эффективностью, что уже позволило увеличить мощность Волжской ГЭС с 2541 МВт до 2734 МВт. Одним из результатов модерни-

зации стала рекордная за все время эксплуатации Волжской ГЭС суточная выработка 65,442 млн кВт·ч, зафиксированная 12 апреля 2023 года. В перспективе установленная мощность станции возрастет до 2744,5 МВт. К настоящему времени на Волжской ГЭС обновлены все 22 гидротурбины и 18 генераторов, завершение замены гидрогенераторов намечено на 2026 год.

Модернизация станции не ограничивается гидроагрегатами. Сегодня на Волжской ГЭС в рамках ПКМ завершена замена затворов водосливной плотины, продолжается замена сороудерживающих решеток, маслонаполненных кабелей 220 кВ на кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена, начата реконструкция открытого распределительного устройства (ОРУ) напряжением 500 кВ с применением элегазового оборудования закрытой компоновки (КРУЭ).

Волжская ГЭС – нижняя, наиболее мощная ступень Волжско-Камского каскада и крупнейшая гидроэлектростанция Европы. Благодаря своим маневренным возможностям она имеет большое значение для обеспечения надежной работы единой энергосистемы России. Среднемноголетняя выработка электроэнергии составляет 11,5 млрд кВт·ч.

УТЗ продлит ресурс энергоблока № 10 ТЭЦ-22 «Мосэнерго»

АО «Уральский турбинный завод» по заказу ООО «ГЭХ ТЭР» изготовил новые цилиндры для турбины Т-250 в составе энергоблока № 10 ТЭЦ-22 им. Н.И. Серебряникова ПАО «Мосэнерго».

Реконструкция энергоблока осуществляется в рамках программы конкурентного отбора мощности проектов модернизации (КОММод). Глубокая модернизация машины продлит ее ресурс и обеспечит надежное энергоснабжение потребителей еще на 30 лет.

Именно на ТЭЦ-22 в 1970-х годах были впервые внедрены и освоены мощные теплофикационные турбины типа Т-250, изготовленные Турбомоторным заводом (прежнее название Уральского турбинного завода). С этой же станции началось и обновление машин этой серии.

В июне 2022 года на ТЭЦ-22 завершена масштабная реконструкция энергоблока № 9. Вместо турбины Т-250, находившейся в эксплуатации с 1972 года, введена в экс-

плуатацию новейшая разработка УТЗ – турбина Т-295. Это самая мощная в мире турбина по комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

Модернизация Т-250 энергоблока №10 будет выполнена с учетом современных технических решений турбины Т-295. Такие конструктивные изменения узлов обеспечивают большую надежность и ремонтопригодность агрегата, а также значительно повысят ресурс оборудования. Важно, что изготовленные цилиндры имеют такие же габаритные размеры, что и демонтируемое оборудование, и будут устанавливаться на существующий фундамент без его реконструкции.

ТЭЦ-22 расположена на территории городского округа Дзержинский Московской области. Установленная электрическая мощность станции составляет 1365 МВт, тепловая – 3649 Гкал/ч. Электростанция обеспечивает электрической и тепловой энергией юго-восточные районы Москвы и ряд населенных пунктов Подмосковья, снабжает технологическим паром Московский нефтеперерабатывающий завод.

ПЗФ-300 ИЗМЕРИТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ УЗО И СОПРОТИВЛЕНИЯ СЕТИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Проверка параметров общих и селективных УЗО типов А, АС с номинальными дифференциальными токами 10, 30, 100, 300 и 500 мА при протекании синусоидального и пульсирующего постоянного тока с углом задержки фазы 0, 90 и 135°;
- измерение полного сопротивления петли фаза-нуль и фаза-фаза от 0,01 до 300 Ом с вычислением активного, реактивного сопротивления и прогнозируемого тока КЗ от 0,001 до 24 (41) кА;
- измерение сопротивления металлоксвязи от 0,01 до 20 Ом;
- измерение напряжения переменного тока L-N от 10 до 450 В, L-PE и N-PE от 10 до 300 В;
- рабочие условия эксплуатации прибора -15 до +55 °C.

НОВИНКА!



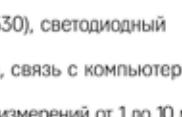
ПСИ-2510, ПСИ-2530 МЕГАОММЕТРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Испытательные напряжения: 100, 250, 500, 1000, 2500 В (ПСИ-2510); от 50 до 2500 В (шаг 10 В) (ПСИ-2530);
- измерение сопротивления изоляции от 1 кОм до 1 ТОм;
- измерение сопротивления металлоксвязи от 0,01 Ом до 10 кОм (ПСИ-2530);
- измерение напряжения постоянного и переменного тока.

ОСОБЕННОСТИ:

- Автоматический расчет коэффициента абсорбции;
- измерение коэффициента поляризации (ПСИ-2530);
- автоматическое снятие остаточного напряжения на объекте после окончания измерения и индикация его уровня;
- звуковой излучатель, магнитный держатель;
- степень защиты IP54;
- жидкокристаллический дисплей (ПСИ-2530), светодиодный (ПСИ-2510);
- встроенная память на 10000 измерений, связь с компьютером (ПСИ-2530);
- возможность программирования времени измерений от 1 до 10 мин.



ПН-20 УСТРОЙСТВО ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ

ОСОБЕННОСТИ:

Предназначено для проведения предварительных испытаний постоянным напряжением высоковольтных кабельных линий, изоляторов, муфт, двигателей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Установка испытательного напряжения постоянного тока на объекте от 0,5 до 20 кВ;
- измерение тока утечки от 0,05 до 800 мА и сопротивление до 20 ГОм;
- измерение напряжения пробоя разрядников от 0,5 до 20 кВ;
- измерение переменного напряжения относительно земли от 10 до 700 В;
- индикация уровня остаточного напряжения на объекте после окончания измерения;
- установка продолжительности испытания от 1 до 60 мин;
- габаритные размеры: 275x250x180 мм;
- масса: не более 4,9 кг.



РАДИО-СЕРВИС

426000, г. Ижевск, а/я 10047, ул. Пушкинская, 268
тел.: (3412) 43-91-44, факс: (3412) 43-92-63
e-mail: office@radio-service.ru, www.radio-service.ru



на правах рекламы

CNC Electric:

всем, кто ищет новые бренды
и надежных партнеров

Уход одних зарубежных компаний с отечественного рынка дал другим возможность занять свободные ниши. Это интересно не только производителям, которые хотят развивать свой бизнес в России, но и заказчикам, которые в полной мере ощутили дефицит качественного электротехнического оборудования. Новые поставщики предлагают широкий ассортимент продукции, долгосрочную гарантию и сопровождение проектов. Заказчику остается лишь выбрать надежного партнера, который сможет предложить продукцию с соответствующими запросам техническими параметрами и с надлежащим качеством.

Об этом и не только мы побеседовали с руководителем официального представителя компании CNC Electric в России Дмитрием Настенко.

— CNC Electric — один из ведущих мировых производителей промышленного электротехнического оборудования, а теперь — новый участник рынка России. Расскажите, пожалуйста, об основных направлениях вашей деятельности.

— Основной продукцией CNC Electric является электрооборудование низкого напряжения, представленное в широком ассортименте: модульное, силовое, коммутационное; частотные преобразователи, а также электрооборудование среднего напряжения, включающее в себя ячейки, силовые трансформаторы, вакуумные выключатели. В целом мы представляем более чем 100 различных групп продуктов и 20 000 моделей оборудования. Такая линейка продукции позволяет нашей компании решать комплексные задачи любой степени сложности.

CNC Electric — крупное предприятие в Китае, которое было основано в 1988 году и стало общенациональной промышленной группой компаний в 1997 году. Собственное производство ком-



ДМИТРИЙ НАСТЕНКО

руководитель
официального представителя
компании CNC ELECTRIC в России

плектующих, а также большое количество сборочных площадок дают компании возможность производить широкий ассортимент оборудования в короткие сроки.

— На российском рынке ваша компания работает недавно. Как вы оцениваете потенциал этого рынка?

— Решение о необходимости быть представленным на отечественном рынке принято в мае 2022 года. С этого времени до октября 2022 года мы проводили работу по созданию необходимой инфраструктуры в России, завозили всю ассортиментную линейку, проводили испытания, выполняли сертификацию оборудования, разрабатывали каталоги продукции под российских заказчиков, размещали информацию о CNC Electric в интернете и многое другое. Кстати, сейчас на нашем сайте уже представлено для российских заказчиков более 10 каталогов с оборудованием, разным функционалом и характеристиками.

После того как необходимые подготовительные мероприятия были выполнены, а необходимый ассортимент оборудования привезен на собственный склад в Подмосковье, началась презентация и продвижение бренда CNC Electric.

Мы видим на отечественном рынке большой потенциал и уверенно развиваемся. Уже сейчас мы отмечаем большой интерес к нашей продукции: среди наших новых партнеров появляются те, кого не устраивает либо качество, либо ассортимент предлагаемой продукции, либо актуальное ценовое предложение. Появляются и те, кто ищет для себя новые бренды и для кого важны профес-

сиональный подход и партнерские взаимоотношения с поставщиком.

— Какие направления вы закладываете в дальнейшую стратегию развития компании на российском рынке?

— Уже сейчас у нас сформированы контракты на долгосрочную поставку оборудования, на кварталы и полугодия вперед. Также уже смонтирован и запущен в эксплуатацию ряд объектов с нашим оборудованием. Наши клиенты могут на оборудовании одного поставщика закрыть потребности во всех направлениях. Подробно об этом можно прочитать на нашем сайте (<https://cnctrussia.com>).

— Вы планируете провести локализацию вашего бизнеса в России, как осуществляется оптимальная логистика продукции?

— Мы прорабатываем сейчас вопрос локализации части оборудования на наших собственных площадках, а также на базе одного из наших партнеров, с которым будет заключено сервисное соглашение.

— В нашей стране CNC Electric представлена в нескольких регионах, в частности в Москве, Петербурге и на Урале. Есть ли планы по большему расширению географии, например на Дальний Восток?

— Мы сейчас активно расширяем дистрибуцию в европейской части России для того, чтобы максимально присутствовать в большинстве регионов. Вопрос по поводу расширения бизнеса в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке подлежит обсуждению с точки зрения необходимости создания в этих регионах собственной инфраструктуры компании, связанной с работой сотрудников, складской логистикой и другими направлениями.

— Несмотря на то что в последнее время с российского рынка ушло много зарубежных производителей, это создало возможности для других производителей, для которых теперь открыто пространство РФ. Какие конкурентные преимущества вы предлагаете своим потенциальным заказчикам, чтобы превзойти конкурентов?

— В нашей команде, управляющей продажами и продвижением на российском рынке, работают эксперты с опытом работы в ведущих транс-



СПРАВКА:

CNC Electric (СиЭнСи Электрик) — один из ведущих мировых производителей промышленного электротехнического оборудования. Компания основана в Китае в 1988 году и стала общенациональной промышленной группой компаний в 1997 году. Производство сертифицировано по стандартам ISO 1400 и ISO 9001, гарантия на широкий ассортимент продукции составляет 5 лет. Такой подход обеспечивает успешное развитие бизнеса CNC Electric — продукция производится уже более 30 лет, ассортимент непрерывно расширяется, у компании есть официальные представители во многих странах мира. С осени 2022 года оборудование CNC Electric появилось и на отечественном рынке электротехнической продукции: компания «МАСТЕРСТРОЙ» получила статус официального представителя в России.

чайшие сроки реагировать в случае рекламации оборудования.

— Какие перспективные планы вы наметили в части выпуска продукции и направлений бизнеса?

— Мы уверенно движемся вперед — ситуация на рынке, а также наши возможности позволяют нам занять лидирующие позиции среди известных игроков рынка. Мы уверены в высоком качестве нашей продукции, поэтому на широкий ассортимент оборудования в нашей линейке мы предлагаем покупателям 5 лет гарантии.

В ближайшее время на выставке «Электро-2023» мы планируем провести презентацию нашей продукции, где покажем электрооборудование низкого и среднего напряжения.

Беседовала Ирина КРИВОШАПКА

CNC
ELECTRIC

ООО «Мастерстрой»
Официальный представитель
CNC Electric в России.
125212, г. Москва, Головинское шоссе, 5А
Тел. (499) 404-03-30
info@cnctrussia.com
cnctrussia.com



Круглый стол «Разбираемся в нюансах: как новая система планирования перспективного развития электроэнергетики повлияет на отрасль», организованный редакцией газеты «Энергетика и промышленность России», прошел в рамках XI Российского Международного энергетического форума (РМЭФ-2023). Модератор мероприятия — главный редактор газеты «Энергетика и промышленность России» Валерий Пресняков.

Эксперты обсудили, как новая система планирования перспективного развития электроэнергетики повлияет на отрасль



Выстроить взаимодействие

АЛЕКСЕЙ ПОПКОВ, ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА ОТДЕЛА ДЕПАРТАМЕНТА РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ РФ:

«Старую модель перспективного планирования в электроэнергетике можно охарактеризовать как малоэффективную. Причин такой неэффективности много, остановлюсь на трех из них.

Во-первых, это слабо скоординированные процессы разработки программного документа перспективного развития и, как следствие, неоптимальность технических решений. Таким образом, с учетом обширной площади нашей страны обеспечить единые подходы к планированию и синхронизации сроков принимаемых отраслевых решений было труднореализуемо. Можно сказать, что сложилась ситуация, которая не способствовала сбалансированному развитию отрасли.

Во-вторых, ограничения по применению единой технической политики государства при разработке технических решений и документов перспективного планирования.

И в-третьих, длительные сроки согласования региональных СиПРОв. Это было обусловлено отсутствием у различных разработчиков единых верифицированных расчетных моделей, баз данных, параметров сетевого оборудования.

В связи с этим для Министерства энергетики и всего отраслевого со-



общества переход к новой системе перспективного планирования в энергетике стал значимым событием прошлого года.

В прошлом году был принят соответствующий закон, разработанный Минэнерго РФ с участием компаний и экспертов энергетического сообщества. Нормы закона вступили в силу с 1 января 2023 года. Основная цель — повышение качества планирования развития в электроэнергетике и уровня доверия к этому процессу, а также обеспечение своевременной реакции на возникающие потребности в отрасли.

Особенности новой системы: создание единого центра компетенций, которым выступает Системный оператор, и необходимость обязательной проверки тарифных и экономических последствий, которая раньше не проводилась. Кроме того, это переход к двухуровневой системе перспективного планирования. Таким образом, планы к перспективам развития страны на уровне Правительства РФ и Министерства энергетики просматриваются в рамках генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики, формируемой на 18 лет. И в краткосрочной перспек-

тиве — в схеме и программе развития, формируемой на 6 лет.

Социально-экономический эффект от создания новой системы перспективного планирования в электроэнергетике — это обеспечение экономии региональных и бюджетных средств, которые достигали нескольких миллионов рублей.

Отмечу, что документы проходят общественное обсуждение. Данный процесс был специально введен для повышения открытости деятельности Системного оператора. По результатам первых открытых обсуждений, проведенных в рамках формирования схемы и программы развития энергетических систем России на 2023–2028 годы, стало понятно, как важно выстроить диалог с отраслевым сообществом для оперативного реагирования на возникающие потребности.

Основное опасение участников рынка было связано с тем, что чьи-то интересы будут ущемлены. Наоборот, новая система дает доступ всем участникам процесса, особенно сетевым компаниям. Раньше СиПР ЕЭС разрабатывали Системный оператор и ФСК «Россети». А региональные СиПРы — на уровне субъектов, где местные сетевые компании договаривались, как они будут участвовать, и в каждом регионе этот процесс проходил по-разному. Сейчас есть единственный оператор, и любой участник рынка в ходе общественного обсуждения может высказать свое аргументированное мнение, которое будет услышано. Если в соответствии с новыми документами сформирован правильный запрос, будет получен правильный ответ».

Прозрачность и доступность

Денис Пиленекс, ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ ЕЭС — РУКОВОДИТЕЛЬ ДИРЕКЦИИ СИСТЕМНОГО ОПЕРАТОРА:



«Новая система планирования перспективного развития энергетики предусматривает разработку Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики и Схемы и программы развития электроэнергетических систем России (СиПР ЭЭС). Разрабатывает эти основополагающие документы Системный оператор Единой энергетической системы.

В числе основных нововведений системы планирования:

- изменение методического подхода к определению потребности в генерирующих мощностях,
- упорядочивание системы формирования исходных данных для документов перспективного развития,
- изменение роли уполномоченных исполнительных органов субъектов РФ в разработке СиПР ЭЭС,
- внедрение критериев экономической эффективности принимаемых технических решений,
- обеспечение открытости и прозрачности разработки документов перспективного развития, в том числе за счет их общественного обсуждения.

Важнейшие преимущества новой модели — повышение прозрачности документов перспективного планирования, достижение баланса между надежностью и экономической эффективностью при принятии технических решений по развитию энергосистем и, как следствие, — экономия средств, как бюджетных, так и средств энергокомпаний.

Ключевым критерием для определения оптимальности принимаемых технических решений в рамках новой системы планирования — как при разработке Генсхемы, так и СиПР ЭЭС — становится минимизация планируемых затрат на их реализацию.

В частности, Системный оператор будет руководствоваться этим критерием при сравнении конкурентоспособных генерирующих технологий при определении перспективной рациональной структуры генерирующих мощностей.

Также будет проводиться оценка экономических последствий от реализации капиталоемких мероприятий по развитию генерации и сетевой инфраструктуры».

Улучшить порядок взаимодействия

ВЛАДИСЛАВ ЛОБАНОВ, НАЧАЛЬНИК ДЕПАРТАМЕНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СЕТИ ПАО «РОССЕТИ ЛЕНЭНЕРГО»:

«Само название документа — Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики — подразумевает опережающее развитие энергетической инфраструктуры. А документ, который разрабатывается сейчас, я бы назвал программой мероприятий по повышению системной надежности в сети 110 кВ и выше.

«Россети Ленэнерго» отвечали за разработку СиПР Санкт-Петербурга и Ленинградской области. С сентября по конец января велась работа по формированию этого документа под руководством профильных комитетов правительства СПб и Ленинградской области с активным участием рабочих групп, в которые входили сетевые компании, генераторы, сбыты, крупные потребители, профильные комитеты регионов. Принимались технические решения, которые основывались на их оптимальности и необходимости, учитывались интересы субъектов, большое значение уделялось мероприятиям по повышению надежности.

Сейчас у нас есть два «окна возможностей»: с 1 по 20 апреля, когда мы отрабатываем замечания Системного оператора, и в сентябре — когда проходят общественные слушания. После этого мы получим готовое решение. Будут ли приняты предложения сетевых компаний или нет — неизвестно.

Второе. Старый СиПР субъекта предусматривал две части: базовый вариант (на основании заключенных договоров о технологическом присоединении) и перспективный (чтобы предвосхитить ожидания инвесторов и привлечь их в субъекты). Была четкая структура: мероприятия по повышению надежности сети и по техно-



логическому присоединению с расчетом капитальных затрат.

В новом документе этого не видно. Более того, в утверждаемой части отсутствуют все мероприятия по надежности, которые предусматривает сетевая компания. Например, «Россети Ленэнерго» подавала в СиПР для включения 172 предложения: 26 в утверждаемую часть и 146 в аналитическую. По факту в утверждаемую часть вошли 4 предложения и в аналитическую — 15.

Закон принят, мы будем его выполнять, но давайте разберемся, каким образом формировать документ, что нужно дополнить, как сделать процесс разработки документа более открытым. Ведь мы видим реальные риски. Если нет мероприятий по надежности в утверждаемой части СиПР, нам завтра Министерство энергетики вычеркнет их из инвестиционной программы.

В новом документе — ни в законе, ни в постановлении — не прописан механизм решения спорных ситуаций в ходе общественных слушаний. Например, между сетевой компанией и администрацией региона или другой сетевой компанией.

При новом порядке формирования СиПР субъекты практически лишены возможности влиять на документ.

Необходимо сделать процесс более прозрачным, открытым для участия, возможно, создать регламент взаимодействия сетевых компаний и Системного оператора.

Надеюсь, что мы найдем решение этих задач».

Гидроэнергетике нужна отдельная программа

ОЛЕГ ЛУШНИКОВ, ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР АССОЦИАЦИИ «ГИДРОЭНЕРГЕТИКА РОССИИ»:

«Гидроэнергетика является одной из главных отраслей в обеспечении энергобезопасности и энергоэффективности работы энергосистемы страны. И главным координатором этой деятельности должен быть Системный оператор.

Гидроэнергетика во всем мире активно развивается. Ежегодно в эту отрасль вкладывают 70–100 млрд долларов. Ежегодный прирост мощностей ГЭС и ГАЭС превышает 20 ГВт.

В России гидроэнергетика обеспечивает примерно 20% выработки электроэнергии и занимает в структуре установленной мощности генерации страны около 20%. Вместе с тем это лишь четверть того, что могло бы быть использовано в нашей стране, и только 5% от того, что можно использовать в динамично развивающихся регионах Дальнего Востока.

В последние 12 лет в гидроэнергетике России были относительно неплохие показатели по введению в эксплуатацию новых ГЭС. Были построены 14 гидроэлектростанций общей мощностью 6,8 ГВт. Большая часть из них спроектированы и заложены еще в советский период. Но сейчас новых объектов гидроэнергетики у нас практически нет.

Выработка электроэнергии ГЭС увеличивается, но не за счет ввода новых объектов, а за счет модернизации существующих, за счет применения современного, более эффективного оборудования. В частности, в период 2010–2022 гг. модернизация ГЭС/ГАЭС России обеспечила суммарный прирост установленной мощности в 795 МВт.

При этом строительство ГЭС дает много дополнительных положительных эффектов социально-экономического развития страны. Наиболее известные: развитие терри-



торий, создание новых рабочих мест, новые заказы на высокотехнологичную продукцию для отечественной промышленности, развитие экспорта и обеспечение выполнения Стратегии социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года и соответствие критериям устойчивого развития, а также обеспечение противопаводковой защиты территорий, повышение рыбопродуктивности, развитие туризма и транспорта, увеличение пассажиро- и грузопотоков, формирование запаса пресной воды и обеспечение водоснабжения.

Когда мы говорим про эффекты, которые должны быть учтены не с точки зрения энергетики — обеспечения возможностей оптимального регулирования с наилучшими экономическими показателями новых объектов генерации, а с точки зрения комплексного учета эффектов для государства и регионов — система планирования имеет существенную слабость. Большая часть ГЭС нашей страны построена за счет решений, принятых на государственном уровне. Даже самый сильный регион не может позволить себе построить гидроэлектростанцию. Должна быть отдельная государственная программа. Как и в большинстве государств мира, активно использующих гидропотенциал, ГЭС должны строиться за счет государственного бюджета и соответствующих программ поддержки, а не только за счет дополнительной нагрузки на энергорынок».

Ключевым критерием для определения оптимальности принимаемых технических решений в рамках новой системы планирования — как при разработке Генсхемы, так и СиПР ЭЭС — становится минимизация планируемых затрат на их реализацию.

Скоординированное развитие

МАРАТ МИНИБАЕВ, ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН:

«Развитие экономики и энергетики должно быть скоординированным. Раньше эта задача решалась в рамках разработки регионами и Системным оператором отдельных схем и программ перспективного развития электроэнергетики.

Установленная мощность энергосистемы Республики Татарстан к 2023 году выросла за 10 лет на 1,7 ГВт до 8,6 ГВт. Выросло в республике и энергопотребление — до 33 млрд кВт·ч, прирост за 11 лет составил 6,7 млрд кВт·ч. Выработка возросла на 4,2 млрд кВт·ч, составив по итогам 2022 года 28,1 млрд кВт·ч.

В результате реализованных проектов наряду с ликвидацией мощности в Казанском энергогорячоне было обеспечено подключение новых потребителей



на величину порядка 700 МВт (Танеко, Алабуга, ТАИН-НК), увеличены эффективность станций, выработка электроэнергии, сняты сетевые ограничения. Развитие технологий Smart Grid в сетевом хозяйстве (6–10 кВ) позволило снизить время восстановления электроснабжения потребителей с 3 часов до 60–90 секунд.

Вся эта работа невозможна была бы без четкого планирования в электроэнергетике.

Теперь в соответствии с изменениями в законодательстве Системным оператором разрабатывается единый документ СиПР — документ сложный, он

предусматривает в том числе и необходимые расчеты. Соответственно, нужна и технологическая база, и квалифицированные кадры. Его, безусловно, должна разрабатывать специализированная организация.

В Татарстане выделялись средства на эти цели. Но не во всех регионах было такое решение.

При этом СиПР — это основа для инвестиционных программ сетевых компаний. Поэтому нужен оченьзвешенный подход при принятии решений по тем или иным проектам. Ведь задача — не только обеспечивать надежность электроснабжения, но и минимизировать последствия по стоимости электроэнергии для конечного потребителя.

Надеюсь, что единый подход в новой системе планирования позволит еще больше повысить качество Схемы и программы, определяя оптимальные варианты развития электроэнергетики в привязке к реализации новых инвестиционных проектов потребителей, их потребностей в электрической энергии».

Надежная база для развития

ОЛЕГ ТОКАРЕВ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «ОДК-ТУРБИНЫ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ»:

«Наш новый продукт для российской электроэнергетики — газовая турбина большой мощности ГТД-110М. Это одновальная газовая турбина для привода электрогенераторов в составе газотурбинных энергетических и парогазовых установок большой мощности. Лидерный образец ГТД 110 М проходит промышленную эксплуатацию в ячейке энергоблока Ивановских ПГУ. Наработка составляет более 13 000 ч. На предприятии «ОДК-Сатурн» освоен технологический цикл изготовления серийных ГТД 110 М — единственного отечественного продукта в классе мощности 90–130 МВт. В производстве используются уникальные технологии, являющиеся ключевыми при производстве газовых турбин большой мощности.



Обеспечение выделения квот 50% отбираемой мощности в рамках КОММод начинается с 2023 года для проектов модернизации с применением ПГУ позволит: сформировать производственную программу по выпуску отечественных серийных газовых турбин большой мощности, обеспечить сквозную серийность для поставщиков всех уровней при производстве газовых турбин большой мощности, а также сформировать справедливую цену на отечественные газотурбинные установки большой мощности».

Подготовила
Славяна РУМЯНЦЕВА

«Черный ящик» эталонного регулирования

Грядущее внедрение метода эталонного регулирования в электросетевом комплексе вызывает немало вопросов и у ТСО, и у экспертов. Звучат предложения о запуске пилотного проекта, проанализировав результаты которого можно было бы принять решение о совершенствовании механизма или о повсеместном переходе на эталоны.

Mы попросили представителей профессионального сообщества поделиться мнениями относительно нового регулирования в рамках заочного круглого стола.

ОАО «ИЭСК»: Алгоритм должен быть понятен

Введение эталонов для ТСО при расчете тарифов на услуги по передаче электроэнергии будет способствовать более прозрачному расчету тарифов на такие услуги, считают в ОАО «Иркутская электросетевая компания».

«Сейчас ФАС России ведет разработку проекта постановления Правительства РФ и формированию эталонов операционных расходов ТСО. Проект предусматривает установление основных положений по расчету операционных расходов ТСО с применением эталонов затрат при установлении тарифов на услуги по передаче электрической энергии.

Планируется, что начиная с 2024 года операционные расходы ТСО будут рассчитываться на основе эталонов затрат с установлением переходного периода. Базовые эталонные значения устанавливаются в разбивке по субъектам РФ.

Целью введения эталонного регулирования в электросетевом комплексе является выравнивание затрат ТСО, что окажет положительный эффект на повышение надежности и качества энергоснабжения, эффективности ТСО.

Мы полагаем, что введение эталонов позволит исключить возможный субъективный фактор принятия решений по тарифообразованию в различных регионах. Однако алгоритм, заложенный в законодательство, должен быть понятен и доступен для всех участников рынка».

«Сообщество потребителей энергии»: Спешка точно не нужна

Эталоны хороши, если в качестве таких используются лучшие практики, а не усреднение текущих показателей работы регулируемых компаний, говорит заместитель директора Ассоциации «Сообщество потребителей энергии» Валерий Дзюбенко.

«Регулирование должно стимулировать энергоинфраструктуру к повышению своей эффективности и тем самым помогать экономике развиваться».

В части сроков перехода спешка точно не нужна. Такие чувствительные для экономики решения требуют взвешенного подхода и всесторонней оценки. Уже почти середина года, сроки тарифной кампании начиная с 2023 года сокращены, а проект методических указаний до сих пор не опубликован. Соответственно, остается очень мало времени на общественное обсуждение, оценку регулирующего воздействия, антикоррупционную экспертизу и расчет возможных экономических последствий. Вариант пилотного режима в регионах, где такое регулирование покажет свою эффективность в виде снижения сетевых тарифов, — неплохая идея.

По поводу эффектов для потребителей, хотелось бы увидеть не слова, а конкретные цифры. Если это повышение надежности и качества, то по каким показателям, в каком диапазоне и в какие сроки произойдут изменения. Если это снижение или сдерживание темпов роста сетевых тарифов, то где, насколько и также в какие сроки. Пока ничего этого нет. Если вернуться к опыту внедрения эталонов для расчета энергосбытовых надбавок, экономические последствия для потребителей оказались противоположными тому, что заявлялось, — вместо экономии потребители получили колоссальный рост затрат, и пока без какой-то ощутимой отдачи».

«НП Совет рынка»: Конкретика пока отсутствует

В целом внедрение эталонного метода регулирования тарифов в электроэнергетике положительно скажется на предсказуемости и прозрачности расчета тарифов, полагает Ассоциация «НП Совет рынка».

«Вместе с тем, на сегодня отсутствует конкретика по предлагаемым параметрам, без которой трудно провести комплексную оценку последствий от перехода на новый метод регулирования. При этом крайне важно учитывать не только влияние на совокупную тарифную нагрузку, но и такой важный фактор, как надежность энергоснабжения потребителей, которая, безусловно, должна не только не ухудшиться, но и повыситься».

Возможно, действительно стоит провести пилотный проект, для которого необходимо выбрать регионы, где представлены самые различные сетевые компании, после чего уже принимать решение о повсеместном переходе на эталоны либо скорректировать заложенные параметры».

Елена ВОСКАНЯН

Мнения:



АПРОБАЦИЯ ПОЗВОЛИТ НИВЕЛИРОВАТЬ РИСКИ

Эталоны затрат, определенные на основе фактических данных прошлых лет, могут не отражать особенности текущей ситуации, отмечает директор Центра экономических исследований инфраструктурных отраслей ИЭМ РАНХиГС Борис Файн.

«Впервые эталонное регулирование в российской электроэнергетике было внедрено в 2018 году в отношении деятельности гаран器ующих поставщиков. Анализ пятилетнего опыта его применения показывает, что за счет перехода к эталонам снизился уровень межрегиональной дифференциации сбытовых надбавок, улучшились показатели финансовой устойчивости и платежеспособности гарантерующих поставщиков. В то же время у большей части ГП произошел опережающий инфляцию рост величины сбытовых надбавок».

С учетом накопленного опыта у ГП при внедрении эталонов в электросетевом комплексе нужно учесть следующие моменты:

- величина эталонов затрат ТСО должна определяться (и в последующем пересматриваться) на основе прозрачной методологии, которая должна быть публичной и верифицируемой;
- отнесение ТСО к той или иной группе масштаба должно осуществляться на основе актуальных данных о фактическом составе оборудования, а также учитывать соотношение количества точек поставки/точек подключения на единицу протяженности электрических сетей;
- необходимо введение уточняющих коэффициентов к эталонам затрат, в частности, в случаях значительного износа электросетевых активов и малого количества точек подключения при значительной протяженности сетей.
- необходима комплексная оценка влияния перехода к эталонному регулированию ТСО на тарифы для потребителей, в том числе субсидируемых за счет бюджетных средств.

Предложение о необходимости отработки эталонного регулирования ТСО в рамках пилотного проекта не лишено оснований.

Апробация новой модели регулирования в пилотных регионах позволит нивелировать соответствующие риски. Чтобы результаты пилотного проекта были показательными, необходимо определить в качестве пилотных несколько регионов с различающимися экономическими условиями деятельности ТСО. Например, могут быть выбраны регионы, где средний котловый тариф наиболее высокий (Республика Калмыкия, Краснодарский край, Ленинградская область), так и наиболее низкий (Алтайский край, Республика Алтай, Омская область)».



ВЕКТОР В ЦЕЛОМ ПРАВИЛЬНЫЙ, Но...

При переходе на метод эталонов, возможно, стоит рассмотреть компромиссный вариант и вводить эталонные значения на первом этапе не как обязательный, а как возможный способ регулирования, рассуждает директор Центра исследований в электроэнергетике ИЭРИО НИУ ВШЭ Сергей Сасим.

«Можно предусмотреть какую-то компромиссную конструкцию, когда сети могли бы использовать эталонные значения как аргумент при защите своих затрат, если им необходимо больше — пусть доказывают это. Кроме того, эталонные значения могли бы быть критерием при рассмотрении досудебных споров».

Поскольку на сети приходится существенная доля тарифов — почти 41% в среднем конечной цены тарифа, то вводить сразу по всей России метод эталонов может быть опасно. В каждом регионе ситуация разная, и посчитать тарифы так, чтобы, с одной стороны, защитить потребителей от их избыточного роста, с другой — не оставить сети «без штанов» и денег на ремонты, довольно сложно. Предложения коллег из ТСО по поводу запуска пилота по эталонам звучат разумно.

Вектор перехода на эталоны в целом правильный, но то, насколько корректно они будут применяться на практике, критичный по важности вопрос. Опасность предлагаемого подхода в том, что в условиях «инфляции минус» отмена коэффициентов эластичности и эффективности не позволит вписаться в эту норму. Значит, регионы будут уменьшать объемы учтенной амортизации, что грозит вымыванием инвестиционного потенциала из тарифов. Это мне кажется серьезным риском. Сейчас мы видим снижение индекса физического объема инвестиций в сетях. Боюсь, чтобы мы не ввели что-то, что не остановит старение сетей и аварийность, а лишь позволят через какие-то процедуры увеличивать прибыль организаций. Прибыль должна быть результатом роста эффективности работы, но не ее снижения. Если метод эталонов приведет к этому, мы целиком за, если нет — методологию надо дорабатывать».

ФАС не первый год анонсирует введение эталонных значений. Этalonы пока напоминают черный ящик — непонятно, как производятся расчеты, какие данные были взяты. Сама по себе идея эталонных расходов и любых других унифицированных подходов к расчету операционных затрат правильная в случае ее правильной реализации. Если речь идет об установлении некоего эффективного уровня, который будет способствовать снижению расходов сетевых компаний к тому, чтобы они зарабатывали именно на росте эффективности, что впоследствии может быть частично передано потребителю в виде замедления темпа роста или снижения тарифа, это, конечно, хорошо. Если же это способ защищать свои операционные расходы от строгого пересмотра регулятором и гарантировать себе индексацию, такого решения принимать не следует».

Из тех скучных документов, которые мы видим, понимаем, что отменяется индекс эффективности к операционным расходам и все составляющие будут меняться на инфляцию, причем неважно, какого она будет значения. Это смущает. Мы всегда выступали за стимулирующее регулирование и правильно сформированные эталоны, которые бы учитывали не просто значения, а также стандарты обслуживания, качества и весь комплекс экономической деятельности компаний, включая инвестпрограммы».

Тарифная политика — системно очень важное и необходимое для дальнейшего развития отраслей экономики направление. Учитывая, что она формируется не только ФАС, но и Правительством, и министерствами, то тарифы, которые есть на данный момент, — это совокупный результат соответствующей политики и его можно оценивать, как некое следствие проведенной работы.

Принцип «инфляция минус» в действии

Концепция внедрения механизмов тарифообразования на долгосрочный период была утверждена постановлением Правительства РФ 29.06.2021 года № 6571п-П51. В ней описаны все этапы формирования тарифов на ближайшие 10 лет, определены основные направления совершенствования тарифного регулирования. Главная цель Концепции — обеспечить долгосрочность тарифного

Тарифный светофор

сможет минимизировать ошибки

уровни цен (тарифов) на электро-, водо-, теплоснабжение. Тариф на услуги по передаче электроэнергии по Единой национальной (общероссийской) электрической сети (ЕНЭС) увеличился на 11,5%. Оптовые цены на природный газ, тарифы на услуги по транспортировке газа — на 8,5%. Размер платы за снабженческо-бытовые услуги — на 6%.

В 2022 году, по словам Дмитрия Васильева, в ФАС обратились более 25 субъектов РФ, где фиксировалось превышение тарифов, установленных на федеральном уровне. Поэтому регионам была предоставлена возможность предложить и получить несколько иную динамику тарифа в электроэнергетике.

«Если посмотреть результаты внеочередной индексации тарифов на услуги в сферах ЖКХ, электроэнергетики и транспортировке газа с 1 декабря 2022 года, можно

и приказ ФСТ России от 17 февраля 2012 г. № 98-э).

В первом чтении принят законопроект, предусматривающий возможность учета экономически обоснованных расходов, понесенных в 2022–2023 годах, связанных с технологическим присоединением, в объеме превышения над величиной стандартизованных тарифных ставок. Поэтому сейчас все организации, в первую очередь сетевые, должны «перебалансировать» свои инвестиционные программы и расходы для того, чтобы в текущих условиях принимать наиболее оптимальные решения.

«Еще один актуальный вопрос связан с актуализацией размера перекрестного субсидирования по субъектам РФ, — комментирует представитель ФАС. — Из положительных моментов: доля в конечном платеже за передачу электроэнергии в перекрестке снижается.

ициональной деятельности таких организаций и, как следствие, их капитализацию; позволит избежать роста тарифов на услуги по передаче электроэнергии выше параметров прогноза социально-экономического развития РФ».

«ТАРИФНЫЙ СВЕТОФОР» ПРОТИВ ОШИБОК

Важным моментом является цифровизация тарифного регулирования.

«Где-то это унификация, где-то упрощение, где-то внедрение умных алгоритмов, — уточняет представитель ФАС. — В будущем, достигнув определенного уровня развития, сможем дойти и до нейросетей. Однако сначала нужно научиться делать более простые вещи».

Спикер сообщил, что в 2023 году был заключен контракт на

выискивать нарушения при формировании тарифов регуляторами. Следить за обоснованностью тарифных решений, автоматически анализировать и верифицировать их на предмет соответствия действующему законодательству.

То есть «Тарифный светофор» должен быть умным, корректным. Сейчас он анализирует около 15 параметров, в течение 2023 года рассчитываем выйти на 100 параметров, — отметил Дмитрий Васильев. — Смысл заключается в том, чтобы регуляторы, зная, как работает этот «Тарифный светофор», минимизировали свои ошибки и какие-либо отклонения, не очень разумные для экономики. И знали точно, какие регионы нужно смотреть более внимательно. Это позволит «быть» по проблемным точкам, а не заниматься раскидыванием сил по всей территории страны.

Наша цель — обеспечить 100%-ный контроль за всеми принимаемыми решениями. Некоторые регуляторы попросили уже сейчас подключить их к этой системе, чтобы они могли верифицировать свои решения заранее, что позволит им провести предварительный анализ и минимизировать ошибки. Хочу отметить, что даже среди регуляторов не все знают, как формируется специфика тарифного решения в той или иной ячейке большого экспериментного заключения. Поэтому предлагаемый нами механизм уже сейчас востребован. Будем его развивать, и он даст свои плоды».

ЭТАЛОННАМ — БЫТЬ

Особое внимание Дмитрий Васильев акцентировал на переходе к модели эталонного регулирования:

«Это очень интересная, но не простая тема. В соответствии с поручением первого заместителя Председателя Правительства РФ Андрея Белоусова от 04.08.2021 года № АБ-П51-10595 ФАС России совместно с Минэнерго России и Минэкономразвития России ведут работу по введению эталонного принципа формирования операционных расходов территориальных сетевых организаций.

На данный момент мы видим, что в рамках одного субъекта операционные расходы разных ТСО, работающих там, могут отличаться в разы. Концепция эталонного регулирования, разработанная ФАС, предполагает, что значения эталонов будут утверждаться постановлением Правительства РФ.

При этом предусмотрена ежегодная индексация эталонов на уровень инфляции, но пересматриваться они будут не чаще, чем один раз в три года. Устанавливаться эталоны будут по субъектам РФ, видам оборудования и группам масштаба ТСО. Применяться же будут для расчета ОРЕХ ТСО методом RAB и Индекс», — резюмировал он.

Елена ВОСКАНЯН

(По материалам XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества)

Использованы слайды из презентации Дмитрия Васильева

Инструмент цифрового контроля «ТАРИФНЫЙ СВЕТОФОР»



регулирования и возвратность

заметить единство по равномерности роста тарифов по всем субъектам. В целом мы идем по принципу «инфляция минус», — подчеркнул Дмитрий Васильев.

— Инфляция в среднем составила 11,9%, но в секторах электроэнергетики она ниже этого показателя. Наименьшая — в водоотведении, здесь рост тарифов на уровне 7,8%, передача электроэнергии на уровне 9%, но есть ряд регионов, которые предложили иную динамику по электроэнергии».

ОТВЕТ НА ВЫЗОВЫ

В 2022 году Россия столкнулась с беспрецедентными вызовами. В этой связи Правительством РФ были оперативно приняты меры, направленные на поддержку отраслей экономики в условиях санкционного давления. Так, в сфере электроэнергетики появился ряд документов, где отражены важные решения.

В частности, неприменение штрафных санкций при установлении в 2022 и 2023 годах тарифов за несвоевременное выполнение мероприятий утвержденной инвестпрограммы. Внесены соответствующие указания по регулированию тарифов (приказ ФСТ России от 30 марта 2012 г. № 228-э

Концепция эталонного регулирования



то есть, несмотря на определенную динамику в абсолютных выражениях, в процентном отношении мы видим ее снижение. Это хороший показатель. Плюс работает наша методика по корректному распределению перекрестного субсидирования по уровням напряжения».

РПП ПОЛОЖИТЕЛЬНО СКАЖЕТСЯ НА ИНВЕСТИЦИЯХ

Другая новация 2022 года касается введения расчетной предпринимательской прибыли (РПП) в области регулирования электросетевого комплекса.

«Это решение положительно скажется на инвестиционной привлекательности сектора, — считает Дмитрий Васильев. — Все-таки сетевой комплекс в каком-то смысле должен иметь соответствующую прибыль и, по нашему мнению, это может быть

важным источником не только для выплаты дивидендов, но и для консолидации и других направлений, которые компания посчитает нужными в том или ином периоде. Учет РПП в НВВ территориальных сетевых организаций обеспечивает увеличение объемов инве-

модernизации Федеральной государственной информационной системы Единой информационной аналитической системы (ФГИС ЕИАС) ФАС России, на построение более современной системы потребуется три года. В нормативных правовых актах заложена база для унификации соответствующих форм. Она уже есть в водоснабжении, электроэнергетике.

Введен механизм формирования экспериментального заключения органов регулирования тарифов в электронном виде в соответствии с типовой формой. Это позволяет обеспечить максимальную интеграцию с мониторингами ФАС России. Все РСО подключены к ЕИАС, что обусловлено требованиями законодательства о раскрытии информации. Кроме того, доступна своевременная корректировка шаблона в зависимости от внесения изменений в законодательство.

«Вместе с тем, мы делаем ставку на так называемый «Тарифный светофор» — инструмент цифрового контроля, актуальный для региональных энергетических комиссий, регуляторов и компаний. По сути, это автоматический контроллер, который будет по большому количеству параметров

Как получить правильный паспорт

Паспорт энергоаудита даст оценку мероприятий по энергоэффективности

Тематика энергосбережения, активно обсуждаемая несколько лет назад, сейчас, кажется, ушла даже не на второй и не на третий план. Однако эксперты утверждают, что это мнение ошибочное — работа в данной сфере ведется на постоянной основе. По данным отчета Минэкономразвития, наблюдается увеличение количества заключенных энергосервисных контрактов и рост объема внебюджетных инвестиций в энергосберегающие технологии. Это свидетельствует о заинтересованности бизнеса в их реализации.

СЛАБЫЕ МЕСТА ЕСТЬ

Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» предусматривает разработку энергопаспортов. По мнению заместителя декана экономического факультета РУДН, доцента, к. э. н. Максима Черняева, существуют некоторые слабые места при реализации закона на практике.

«Во-первых, для оформления энергопаспорта нужно заключить договор с компанией, которая занимается энергоаудитом, самостоятельно разрабатывать паспорт запрещено, — говорит эксперт. — Энергоаудитор обязан провести экспертизу и зарегистрировать энергопаспорт в СРО и Минэнерго.

Принимают далеко не все паспорта, так как нет четких требований к содержанию и оформлению документа. Значит, всегда можно к чему-то придраться. При этом есть законные требования и сроки, в рамках которых предприятия должны обзавестись энергетическим паспортом.

Во-вторых, хороший энергоаудит стоит немалых денег. И только от предприятия зависит, как его проводить: грамотно или формально.

В-третьих, в России нет единой методики оценивания энергоэффективности предприятия. Лишь малое количество предприятий сегодня выполняют мероприятия, направленные на энергосбережение. Чтобы отказаться от расточительного использования энергоресурсов, нужно внедрять энергоэффективные технологии,

их применение окажется в разы экономически выгоднее. Очевидны два пути: создание и/или применение сверхэкономных устройств, способных работать с той же производительностью или даже выше и при аналогичных внешних факторах; применение менее экономичных устройств с повышением цен на энергоресурсы».

КАК ПОЛУЧИТЬ БОЛЕЕ ПОЛНУЮ КАРТИНУ?

В соответствии с нормативными актами РФ, предприятие может оформить либо паспорт энергоаудита, либо энергодекларацию. Энергетический паспорт отражает потребление топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) за несколько лет и содержит показа-

тели энергоэффективности, данные о потерях энергии, потенциал энергосбережения, а также план мероприятий по повышению эффективности использования ТЭР.

Энергетическая декларация — это отчет о годовом потреблении энергоресурсов зданий в базовом году (за прошедший календарный год), содержащий техническую характеристику зданий, информацию об удельных показателях потребления. Причем паспорт энергоаудита оформляется сторонней организацией, которая предоставляет варианты снижения энергопотребления заказчику. Декларация же оформляется самим предприятием.

«В результате и паспорт, и сама процедура его получения с энергоаудитом являются важнейшим мероприятием для повышения энергоэффективности предприятия в целом. Они позволяют получить более полную картину энергопотребления и сформировать стратегию по энергосбережению, — говорит директор департамента управления бизнесом ЕКФ Дмитрий Кучеров. — Особенно важно составлять их не только в ходе планируемых реконструкций и нового строительства, но и перед модернизациями с крупными капитальными вложениями. Снижение потребления одного из видов ТЭР при модернизации отдельного здания может повлечь увеличение потребления в другом.

Что касается самого энергоаудита, не стоит забывать, что при проведении обследований нужно учитывать работу предприятия как при полном использовании производственных мощностей, так и в периоды частичной загрузки. Иначе вводимые на основе паспорта энергоаудита мероприятия могут не привести к желаемому результату».

Эксперт убежден: энергосберегающие технологии являются одним из ключевых направлений развития энергетической политики России. Поэтому на предприятиях выполняется целый спектр мероприятий в сфере энергосбережения: в системах электроснабжения, освещения, отопления, горячего водоснабжения, потребления воды, рекуперации тепла, систем вентиляции и кондиционирования и другие.

«Дать оценку эффективности тех или иных мероприятий помогает составление паспорта энергоаудита. При внедрении всех мер экономия на ресурсах составляет до 30%», — уточнил Дмитрий Кучеров.

ВАЖНАЯ ЧАСТЬ СТРАТЕГИИ

Требования к составлению энергопаспортов сегодня возлагаются на широкий спектр организаций. При этом, как показывает практический опыт, не всегда реализация мероприятий, заявленных

в паспорте, приводят к экономии энергоресурсов. Это косвенно свидетельствует о недостатке качества разрабатываемых энергопаспортов, констатирует преподаватель дисциплины «Интеллектуальное управление энергосистемой (Smart Grid)» Департамента менеджмента и инноваций Факультета «Высшая школа управления» Финансового университета при Правительстве РФ Павел Кузьмин.

«Разработка энергопаспортов в сфере энергоаудита может быть эффективным инструментом с учетом введения более строгих требований и критерии к энергоаудиторским компаниям, в том числе парку применения ими оборудования и уровню компетенций, — говорит он. — Также перспективным направлением повышения качества составленных энергопаспортов может стать введение методики оценки стоимости мероприятий энергоаудита. Это в сочетании с более строгим квалификационным отбором привело бы к снижению возможности ценового демпинга в рамках электронных торгов на оказание услуг по энергоаудиту».

Эксперт подчеркнул, что в настоящее время большое количество компаний рассматривает реализацию мероприятий по энергосбережению как важную часть своей стратегии. Данная тенденция заметна как среди крупных ресурсоемких производств, так и среди субъектов легкой промышленности, розничной торговли и лидеров IT-индустрии.

«Среди мероприятий, которые реализуют предприятия в части энергоэффективности, можно выделить такие инициативы, как установка более эффективных источников освещения, оптимизация режимов работы климатического оборудования (холодильного, нагревательного и вентиляционного), интеграция распределенной генерации на основе ВИЭ, — комментирует Павел Кузьмин. — Многие предприятия реализуют внедрение данных технологий совместно с крупными IT-компаниями. Их компетенции помогают более эффективно интегрировать современные энергетические технологии на производстве за счет цифровых решений Индустрии 4.0. И тем самым оптимизировать режимы производства и энергопотребления».

Некоторые компании рассматривают реализацию энергосберегающих и низкоуглеродных технологий как важную часть своей ESG-стратегии. При этом на текущий момент энергоемкость ВВП изменяется незначительно, и значимая часть изменений объясняется внешними факторами, такими как, например, снижение активности во время пандемии».

Елена ВОСКАНЯН

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-Производственное Предприятие

ПРОЭЛ
защита в действии



Современные быстродействующие дуговые защиты с оптоволоконными датчиками для всех видов распределительных устройств (КРУ, КРУН, КСО и т.д.) с номинальным напряжением 0,4÷35 кВ.

ПРОЭЛ-МИНИ — компактное устройство дуговой защиты, предназначенное для организации защиты от дугового разряда небольшого количества ячеек с простой логикой отключений высоковольтных выключателей.

ОВОД-МД — устройство дуговой защиты централизованного типа, выполненное в виде металлического шкафа, которое может быть установлено как в распределительные устройства, находящиеся в эксплуатации, так и поставляться в составе нового, при этом допускается эксплуатация устройства вне помещения распределительного устройства - на открытом воздухе.

ОВОД-Л - устройство дуговой защиты распределенного типа, включающее в состав широкий набор функциональных модулей, устанавливаемых в низковольтные отсеки ячеек и соединяемых между собой шиной цифровой связи. Позволяет обеспечить защиту от дуговых замыканий любого распределительного устройства. Важной особенностью устройства является простота установки.



на правах рекламы

Основной задачей сбытовых компаний является обеспечение клиентов своевременной информацией о величине начислений за потребленную электроэнергию и организация максимально удобных механизмов для ее оплаты. В современных реалиях цифровая (удаленная) коммуникация становится все более востребована. Гарантирующий поставщик электрической энергии на территории Чувашской Республики — Чувашская энергосбытовая компания, входящая в состав энергетического холдинга Трансэнергопром, — движется в ногу со временем и внедряет различные сервисы коммуникации с клиентами: посредством сайта и виртуальной приемной, мессенджеров и голосовых роботов, инфоматов и терминалов удаленной связи.

Aнализируя ситуацию на рынке, можно отметить тот факт, что большинство организаций используют решения, разработанные сторонними компаниями. В России функционирует более 160 энергосбытовых компаний, более 65% из которых используют в качестве биллинга сторонний программный продукт. Как правило, большинство решений закрывают только часть потребностей, что ведет к необходимости необходимости использования в работе целого набора других систем. Рост их числа от различных поставщиков ставит задачу по их интеграции между собой, что требует большого количества финансовых ресурсов, времени и может не обеспечивать должный уровень скорости, надежности и функционала. Из 12 самых популярных компаний на рынке биллинговых услуг ни одна не смогла на 100% покрыть потребности компании и ее клиентов.

Готовые решения всегда требуют глубокой доработки под нужды и требования конкретной сбытовой компании. Это растягивает процесс внедрения на годы, и все равно в итоге может получиться частично рабочее решение, так как компания, осуществляющая доработки, не является специалистом в предметной области и действует по заданию сбытовой компании. В результате количество времени, затрачиваемое на адаптацию, получается огромным.

Очень важный вопрос — стоимость владения и сопровождения. За счет сложности и многообразия используемых продуктов, непрозрачности архитектуры, невозможности вне-

Когда цифра помогает считать цифры



ДМИТРИЙ ВОЛКОВ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР БЭКСПАРК

сения изменений и сложности конфигурации математической и логической моделей привлечение специалистов-разработчиков становится постоянной необходимостью. Стоимость такого взаимодействия сопоставима со стоимостью внедрения, а умноженная на количество продуктов — становится значительной статьей расходов.

В результате получается громоздкое, низкопроизводительное решение, находящееся в перманентной доработке, имеющее многочисленные компромиссные решения, требующее большого штата специалистов, дорогое в обслуживании и при этом не обеспечивающее части необходимых функций.

Все эти проблемы являлись актуальными и для Чувашской энергосбытовой компании. Использование уже имеющегося ПО натолкнуло нас на мысль об улучшении отдельных функций, внесении изменений в действующий программный комплекс, чтобы удовлетворить растущие потребности. Но сроки и высокая стоимость на доработку не совпадала с нашей дорожной картой по цифровизации клиентских сервисов. В связи с чем ГК «Трансэнергопром» было при-

нято решение о необходимости разработки собственного программного продукта и в целях его разработки создать дочернюю ИТ-компанию «Бэкспарк», которая приступила к разработке собственной ИТ-экосистемы. Никто не сделает лучше, чем специалисты, которые работают в сфере энергетики и понимают специфику и нюансы энергосбытовой отрасли.

К основным отличиям от аналогичных продуктов на рынке можно отнести:

- микросервисную архитектуру, позволяющую практически неограниченно расширять возможности системы и клиентскую базу, внедрять новые функции по мере их необходимости, модифицировать и оптимизировать фрагменты без нарушения работоспособности системы

интерфейсов пользователя — веб-портал, мобильное приложение, виртуальная приемная и другие каналы коммуникации будут использовать одну базу данных вместо нескольких, независимо от платформы. Это экономит колоссальное количество времени и ресурсов при непосредственной работе, расчетах и внедрении новых сервисных возможностей;

- реализацию концепции «low code» и «no code» для конечных пользователей системы, позволяющих в достаточно широком диапазоне менять функционал системы без внесения изменений в исходный код, что, например, поможет при модернизации системы под изменяющиеся законодательные нормы и правила.
- методологию разработки, направленной на ускоренное получение результата, возможность

дения о приборах учета и их показаниях, выполнять расчеты, формировать и рассыпать платежные документы, предоставлять доступ к сервисам партнеров и многое другое. Ее функционал обеспечит большинство информационных потребностей компании — в единую систему будут объединены сайт общества, личный кабинет клиента, мобильное приложение, интерфейс для сотрудников компании — от операторов и сотрудников контактного центра до специалистов по работе с задолженностью и ограничениями.

Механизм бесшовной интеграции и открытого API позволит получать данные из смежных систем и передавать в них — системы АИ-ИСКУЭ и интеллектуальные приборы учета, банковские системы, системы партнеров и другие.

При разработке экосистемы используются современные и эффективные методы разработки, как непосредственно разработки кода, так и управления процессом разработки. Применение методологии Agile обеспечивает гибкость, прозрачность и высокую готовность продукта за счет возможности фрагментарного и комплексного тестирования, тесной связи с функциональным заказчиком как на этапе подготовки цикла разработки, так и на этапе оценки результата.

Над разработкой экосистемы непрерывно трудятся более 20 специалистов-профессионалов, цель которых — завершить разработку и приступить к внедрению системы уже в 2024 году, с целью обеспечить максимальный комфорт клиентов при взаимодействии с Чувашской энергосбытовой компанией, который будет заключаться в возможности использовать различные способы передачи и получать необходимую и достоверную информацию.

Генеральный директор
«Бэкспарк»
Дмитрий ВОЛКОВ



в целом. Например, при внесении законодательных изменений в порядок расчетов оплаты за электроэнергию необходимо «залезть в мозги» ПО, переделать формулы расчета, зато теперь программа сама способна адаптировать нововведения в свои формулы и интегрировать это во все остальные сервисы;

- использование технологии разработки мультиплатформенных

выпускает элементы системы на ранних этапах для тестирования и внесения необходимых изменений с целью получения максимально работоспособного решения в сжатые сроки.

Система будет включать в себя весь цикл взаимодействия между клиентом и поставщиком — обрабатывать обращения, информировать о важных событиях и мероприятиях, собирая све-

Михаил Лифшиц

Крамольные мысли респектабельного бизнесмена

Михаила Лифшица знают. Только одни общаются с ним как председателем Совета директоров АО «Ротек» (энергетическое машиностроение, инжиниринг). Другие — как с пилотом. Третьи воспринимают его как акционера предприятия «ТЭЭМП», которое производит отечественные (!) суперконденсаторы и системы накопления энергии (кто не знает, что это такое, настоятельно советую поискать информацию в поисковике — очень удивитесь). Кто-то посещал выставки фоторабот Михаила Лифшица...

А кто-то вспомнит как однокурсника по «Бауманке», с которым работал в стройотряде. Делил пилу и топор, мастеря деревенские срубы в Хакасии.

И у меня, редактора отраслевого издания, нашлось кое-что общее с Михаилом. Оказалось, что в советской школе в рамках УПК он учился на радиомонтажника, а я — на токаря... И практику проходили мы на заводах в самых что ни есть пролетарских условиях (только тсс... не говорите об этом сегодняшним изнеженным школьникам).

Мир. Тяжелый Труд. Май.

Родился не в рубашке, и серебряной ложки — не было. Совсем. Мама — учитель. Папа — инженер. Не забалуешь. Еще школьником пришел в ЮПШ (юношескую планерную школу), а по окончании школы абитуриент Лифшиц отправился поступать в далекое Харьковское летное училище. Но у судьбы были другие планы, не получилось.

Казалось бы, ка-та-стро-фа! Но председатель приемной комиссии, намекнув, что с такой фамилией негоже идти в военные летчики, тут же добавляет: «Миша, вы даже не представляете, как мне будете благодарны за то, что я не приму вашу апелляцию». Кстати, он, как выяснилось спустя годы, оказался прав.

А тогда вчерашний школьник вернулся в Москву, испытывая вину перед родителями. Неделю бездельничал. И в последний день подал документы в Бауманский институт. И — поступил!

Монолог первый Студенческий.

Михаил Лифшиц:

«У меня была возможность подрабатывать в институте. И первая работа была в столовой — ночным сторожем и грузчиком одновременно. Вечером, после учебы, приходишь и за ночь принимаешь три машины: одну с молоком, одну с колбасой и одну с хлебом. Окно, полки, водитель с той стороны тебе дает двадцатилитровые фляги с молоком, ты их таскаешь. Потом поддоны с колбасой, хлебом.

Вуз технический, лабораторий много. Поэтому «внутриинститутская» валюта — спирт. Качественный, хороший. Им расплачивались за разные услуги между кафедрами. Деньги не имели хождения. У нас был электрик Коля, очень известная в институте личность, который на «раз-два» решал проблемы электромеханического толка по всем кафедрам. Чуть что: «Где Коля?»

В зале, в столовой есть два конвейера: один — выдача подносов с едой, другой — прием посуды. Конвейер приводится в движение механизмом, там моторы, ротор и барабан. Барабан на вал надет через шпонку. Когда вставал конвейер с выдачи — «Бог бы с ним», студенты подождут. А вот если обездвиживалась лента с приемом посуды, то вырастала «египетская пирамида», и когда конвейер трогался, происходила катастрофа с тяжелыми последствиями.

Шпонку на конвейере, который принимает посуду, срывало каждую пятницу. Каждую пятницу возникала паника и давка — все искали Колю. Он приходил и менял шпонку. Не стальную, не твердосплавную, а алюминиевую! И ровно потому, что она в состоянии прожить примерно неделю. Потом ее сорвет, и к выходным у Коли будут те пол-литра



спирта, за которые он ее меняет. Такой интересный опыт технической предпринимательской хитрости».

Нужно уметь работать руками

Стройотряды. По 12 часов в день с лопатой, бензопилой или с топором. Мозоли, пот, комары.

З а лето после первого курса Михаил привез из Хакасии около тысячи рублей (при стипендии 55 рублей — это ж можно жить без помощи родителей до следующего лета). Кстати, под Минусинском есть деревня Шушенское (та самая «ленинская ссылка»), где до сих пор стоят эти построенные деревянные дома.

К слову, Михаил Лифшиц гордится не только тем, что трудился в стройотрядах, но и тем, что он работает по своей машиностроительной специальности всю жизнь. А статистика «так себе»: из 10 тогдашних выпускников буквально 1–2 сегодня трудятся по специальности.

Монолог второй. Житейский.

Михаил Лифшиц:

«Понимание жизни — это вообще такая история, которая не происходит сразу. Это некая накопительная тема. Я с уважением отношусь к людям, которые умеют что-то делать руками! И неважно, что. Есть люди, которые умеют рисовать. Играет на рояле. Строить. Это — созидательное начало, которое есть у человека, и первым делом воплощается в умении делать что-то руками.

К сожалению, эта способность сейчас зачастую «стерта» у людей. Когда мы учились в школе, был учебно-производственный комбинат, где мы получали рабочие специальности. Кому повезло, тот учился ездить на машине, кто-то шить или готовить. Я был радиомонтажником. Созидательность, которой люди учатся в процессе взросления, на мой взгляд, — позитивная и важная история того времени.

У нас в любой деревне с давних времен дети приучались либо помогать по дому, либо работать в поле, либо что-то чинить. И это было нормой».

Право на ошибку

Несколько лет назад я как журналист был на Уральском турбинном заводе в Екатеринбурге. Что удивило больше всего? Аккуратность и порядок. От проходной — до цехов. А еще порадовало то, с каким увлечением люди рассказывают о своей работе. Сначала — начальник цеха, потом — главный инженер завода. Я что-то спросил у проходящего мимо простого рабочего (предпенсионного возраста). И он поразил меня искренней патриотичностью к родному заводу.

Захотелось взять видеокамеру (а ее не было) и запечатлеть человека, который помнит ощущение ужаса 1990-х годов, когда на глазах разваливались многие предприятия. А теперь говорит с сияющими глазами, как он гордится тем, что работает на производстве сложнейших отечественных (!) паровых турбин. Гордится, что востребован в таком серьезном деле.

Кстати, на следующий день я встречался с главным инженером другого (более крупного) предприятия в Екатеринбурге. И было явственное ощущение, что собственники здесь наблюдают за производственным процессом через бумажки: планы и отчеты. Ну не увидел я цельного предприятия, объединенного идеей или хотя бы единым хозяйственным подходом.

А спустя несколько лет побывал на производственной площадке «ТЭЭМП» в Химках под Москвой («Эти удивительные суперконденсаторы, которые нужны России», ЭПР № 11–12 (439–440) июнь 2022 года): стерильные (с минимумом пыли) цеха; специалисты, работающие в бахилах и белых халатах. И уже не удивился так сильно царству промышленной упорядоченности. Ведь если и делать инновационное (а по сути — революционное для России) производство в России, то развивая именно такие подходы, как на УТЗ.

К слову, на предприятии в Химках я увидел огромное странно сконструированное нечто весом в добрую тонну. Оказалось, что как-то заводские конструкторы настояли, что сами могут сделать «это» с нуля, хотя Михаил Лифшиц убеждал, что проще — купить сложное готовое изделие. Сделали. Потратили миллионы. А «оно» возьми и не заработай от слова совсем!

И какая же буря после этого разразилась? Санкции-шманкции, депремирование?

Монолог третий. Сугубо производственный.

Михаил Лифшиц:

«Молодым специалистам я не стучу по рукам. Так и не заработавшую «штуку», о которой вы вспомнили, мы оставили как монумент. Да, ошибка. И она стала учебным пособием. Специалисты, по сути, поднимали свою квалификацию, чтобы делать потом «штуки» бесконечно сложнее. Это — инвестиция в их становление как конструкторов, и, поверьте, они заработали уже гораздо больше».

На наших предприятиях есть право на ошибку. Вне зависимости от возраста и стажа. Но, конечно, что чем старше, тем больше требований к профессионализму и минимизации рисков.

Разумеется, чаще всего эти ошибки совсем не веселят. С другой стороны, я считаю так: делай хорошо либо не делай вообще! И мы реально стараемся, чтобы было интересно работать, в том числе и молодым специалистам.

Кого мы точно не ждем на предприятиях — это «отбывающих», которые приходят не зарабатывать, а «получать». Нужно работать, испытывая удовлетворение. Это всегда такая дорога с двусторонним движением. Например, у руководителя одного из наших высокотехнологичных подразделений проходит не менее 20 собеседований каждую неделю! Жесточайшая селекция.

Есть такой предмет — авиационная психология. Можно быть очень хорошим пилотом и при этом — отвратительным инструктором. Это можно распознать. И первый признак: инструктор начинается вмешиваться в управление воздушным судном, когда чувствует, что у курсанта сейчас произойдет «косяк». Так хорошего пилота не получишь. Лучше, когда курсанту дают возможность ошибиться, конечно, лишь до того момента, пока он тебя не собирается убить. И если он сам пришел к исправлению своей ошибки, даже с твоими намеками, то это — круто.

Так вот, когда в бизнесе ты даешь людям, которых учишь, не указания, а создаешь граничные условия, и они сами что-то создают, то они вырастают в тех, кому можно доверять. На этом строятся рабочие коллективы. Не мешать — трудно. Но важно».

О бездумном сломе индустриализации

Проводя параллели между промышленными предприятиями советского периода и сегодняшнего, многие упрощают: вот тогда-то было хорошо, а сейчас все развалили...

Но процесс деиндустриализации — это, к сожалению, мировой тренд. Можно вспомнить города-призраки в США, которые появились после миграции производства в другие страны. Массовое «усыхание» производственных площадок в Европе.

Монолог четвертый. Индустриальный.

Михаил Лифшиц:

«Что касается индустриализации, то если мы будем анализировать, как происходила смена технологического уклада в мире, многие вещи покажутся похожими.

Приведу пример. Компания Sulzer: швейцарский большой промышленный конгломерат. Для города Винтертур (рядом с Цюрихом) — это было градообразующее предприятие. «Тот самый» господин Дизель изобретал свой мотор, когда он работал в Sulzer.

И когда Моссад украл чертежи истребителя «Мираж» у французов, это сделал сотрудник компании Sulzer в Швейцарии. Смешно, правда? Судовые дизели, которые до сих пор бороздят просторы Мирового океана, до сих пор носят это название Sulzer. На этом предприятии в Винтертуре работало около 16 тысяч человек. Это был гигантский машиностроительный завод. Там было литье, кузницы... А сегодня в городе Винтертур в Sulzer работает менее 400 человек.

А все огромные цеха и распределенные по городу строения (слава Богу, у них к этому относятся трепетнее и не дали сломать) превратили в лофты-пространства. Там располагаются музеи, общественные пространства, много всего, что не имеет отношения к производству. Литье теперь делают в Индии и Бразилии, механическую обработку — в Китае.

Сейчас там административный центр и часть инжиниринга. И даже корпоративный исследовательский центр был закрыт! Не продан. Просто повесили замок и распустили людей.



На встрече с министром энергетики РФ
Николаем Шульгиным

Так вот то, что мы называем деиндустриализацией, разрушой и прочее — безусловно, крайне разрушительно, потому что сделано «без мозгов». Да, была попытка сменить уклад, встроить нашу страну в «международную систему распределения труда», которая, правда, не сильно хотела, чтобы мы к ней присоединялись.

Поэтому движение «мы сейчас сделаем так же» произошло, но Россию там никто не ждал. За исключением набора отраслей, которые органически смогли ответить на эти изменения».

Работа, работа, а как же увлечения и хобби?

Когда я дипломатично поинтересовался насчет «курируемых» бизнесменом предприятий, Михаил Лифшиц меня поправил: «У меня нет предприятий, которые я курирую, есть только те, в которых я работаю и живу».

И я понял, что пора перейти к увлечениям. Узнать, например, «сколько человеко-часов стоит диплом летчика?» Выяснилось, что в случае с Михаилом Лифшицем — годы.

Вот рецепт. Сначала нужно закончить юношескую планерную школу (в школьные годы). Потом попытаться учиться в аэроклубе (в студенческое время), потом перестать учиться в аэроклубе (потому что совмещать МВТУ и аэроклуб невозможна), потом вернуться в аэроклуб, закончить. Далее — в Вяземском учебном центре (уже после вуза, работая) и наконец в Калужском летном училище.

Разве можно после этого называть пилотирование самолетов простым хобби?!

Монолог пятый. Полет мечты.

Михаил Лифшиц:

«Меня часто спрашивали: «А ты профессиональный пилот?» Я отвечал, что наличие диплома не свидетельство профессии. Профессия — это то, чем мы зарабатываем на жизнь. У меня было коммерческое свидетельствование, и диплом у меня есть, но на жизнь я себе зарабатываю по-другому. И я бы не сказал, что это — хобби. Это часть жизни. Вот есть люди, которые «работают свою работу», а есть люди, которые в ней живут. А это уже опасно. В таком случае «выгрузиться» из работы крайне сложно, ведь нельзя выгрузиться из жизни, правда? Постоянно проигрываешь в голове вещи, связанные с работой: проблемы, вопросы развития. Делаешь это проснувшись, засыпая, обедая, и тут, действительно, можно начать деградировать либо сломаться. Либо потерять интерес ко всему, что делаешь, то бишь к жизни.

Правильно говорят, что лучший отдых — это смена деятельности. В моем случае, когда пилотируешь самолет, точно не думаешь про какие-нибудь неплатежи от предприятия или про производственную программу. Ты — в другом месте. Можно говорить, что это просто адреналин, но я думаю именно о смене состояния, картинки, ощущений. В моем случае полет — это обретение свободы.

Еще в конце 1980-х мы с женой впервые поехали отдыхать в Швейцарию, в Люцерн. Там на каждом столе в гостинице были толстые желтые телефонные справочники, я начал их листать и сразу нашел слово «аэроклуб». Позвонил. Узнал, что можно полетать с инструктором. И это был совершенно «отвязный парняга», который затащил нас в Альпы. Период таяния, голубое небо. Место, где начинаются горные ручьи. И пока мы летали, в моей голове «перегорел предохранитель», поозвращении в Москву я открыл старые записные книжки, вернулся в аэроклуб. И уже через три месяца «выпустился» на Як-18-Т. Это был 1989 год.

А дальше уже пошло из области «мечт»: освоение «реактивной тяги», вертолета, инструкторская работа. Я летал — много. Тогда же я пришел в авиационный спорт, став мастером спорта и членом сборной России по авиааралли, «без отрыва от производства».

Получил квалификацию, много практиковался и приехал поступать в Вяземский учебный центр, вызвав недоумение у начальника АУЦ (авиационный учебный центр) полковника Казимира Тихановича. В итоге, я стал первым «гражданским» курсантом. Я был первым «невоенным», кто самостоятельно выпустился на Л-39, закончив Вяземский АУЦ. И мы до сих пор дружим с ребятами оттуда. Тиханович уже на пенсии, сейчас у них другой командир. Я продолжил полеты. Но они давали военное свидетельство, а мне надо было еще самоутвердиться, что я могу работать и гражданским летчиком. Тогда я отправился в экстернат Калужского училища, там сдал все, что положено, и получил квалификацию гражданского пилота.

«А не проще было купить пилотское свидетельство?», — спросил я у Михаила Лифшица. — «Во-первых, не продается. Во-вторых, есть более простые способы суицида. Планете не важно, с какой высоты тебя принимать в объятия: со ста метров или с десяти километров — полный рот земли гарантирован».

Совершенно фантастическая история — авиационная, в ней социум отторгает из себя дураков и подлецов. Они там не задерживаются, их там нет. Есть небо, свобода, красота и люди, к которым можно повернуться спиной. И вот это доверие к людям и возможность опереться на них у меня в бизнес пришло из авиации».

Энергетические компании: главные по закупкам

Механизм приобретения товаров и услуг должен обеспечить прозрачность, экономическую обоснованность и защитить от коррупции. В полностью частном и конкурентном секторах правила игры вырабатываются менеджментом и отражают интерес собственника. Для государственных закупок, а также для закупок монополиями условия диктуют законы. Главные из них — «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011 № 223-ФЗ (про закупки монополиями) и «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ (закон о госзакупках). В оба акта неоднократно вносились изменения и дополнения.

России в конце апреля на форуме-выставке «Госзаказ». «Значительный объем закупок в России стал неконкурентным. Существенно выросло количество обращений и внеплановых проверок в части закупок у единственного поставщика. Правоохранительные органы зачастую привлекают ФАС в качестве эксперта для правовой оценки — были ли основания для заключения контракта с единственным поставщиком? Стоит помнить, что со стороны контролирующих органов вопросов всегда меньше именно к тому заказчику, который выбрал конкурентную процедуру», — сообщила

о закупках нет — поэтому поставщики совершают ошибки, попадают в реестр недобросовестных поставщиков, на них налагаются штрафы. Реальные производители страдают от действий перекупщиков.

портозамещения, именно в этой сфере еще остается оборудование, требующее запасных частей иностранных компаний», — сообщил заместитель генерального директора АО «Росэлторг» Виктор Симоненко.

Как это работает на примере конкретного предприятия, «ЭПР» рассказали в ГУП «ТЭК СПб».

Задачи, стоящие перед заказчиком, требуют продуманной организации и эффективного расходования денежных средств. Именно система государственных закупок способна обеспечить решение данных вопросов и повысить стабильность и устойчивость развития компании.

Положение о закупке товаров, работ, услуг для нужд «ГУП ТЭК СПб» действует согласно Типовому положению о закупке товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц. Документ утвержден Комитетом государственного финансового контроля Санкт-Петербурга. Если закупка идет с привлечением средств бюджета северной столицы, то она осуществляется в рамках Федерального закона № 44-ФЗ.

Структура собственности компаний на рынке электроэнергетики вынуждает многих из них осуществлять свою деятельность с применением федерального законодательства о закупках и публичным размещением информации в Единой информационной системе (ЕИС). Самые процессы закупок проводятся с применением платформ электронной коммерции, где проходит вся работа по поиску поставщиков и процессов их конкурентной борьбы.

«Я бы выделил ряд особенностей в организации закупок у энергокомпаний. В первую очередь, это узкий, сформированный рынок предприятий специализированной отраслевой продукции, где новые качественные игроки и поставщики появляются крайне редко.

Во-вторых, технологическое подключение к энергосетям имеет строго регламентированные законодательством сроки и требует быстрых процессов, в том числе и закупочных.

Нельзя не упомянуть реалии сегодняшней экономической ситуации и особенности, связанные с возможностями поставок импортного оборудования. Несмотря на хорошие темпы им-

порядка «Росэлторг». То есть, добавим от себя, встречающийся в релизах рапорт о большом выигрыше от падения цены может быть лукавством.

Подходы по осуществлению закупок позволяют организовать многокритериальный выбор поставщика, основанный не только на цене. Рынок электроэнергетики по сравнению с рядом других отраслей имеет стабильную конкуренцию на уровне 3–4 участников на закупочную процедуру.

Это положительно влияет как на экономический эффект, так и на организацию работы, пояснили нам организаторы торгов.

Например, ГУП «ТЭК СПб» размещает закупки на 4 электронных площадках: ЭТП Российского аукционного дома, ФЭП ТЭК — Торг, РТС — тендер, ЕЭТП «Росэлторг».

В открытом доступе в Единой информационной системе в сфере закупок ГУП «ТЭК СПб» публикует план закупок, извещения о проведении закупок, протоколы закупочной комиссии, сведения о заключении, изменении, исполнении договоров, а также Положение о закупке предприятия, отчетность по заключенным договорам и по привлечению субъектов малого, среднего предпринимательства к участию в закупках.

В соответствии с Положением о закупке товаров, работ, услуг закупки проводятся следующими способами:

- Конкурс в электронной форме;
- Запрос предложений в электронной форме;
- Запрос котировок в электронной форме;
- Закупка у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика);
- Аукцион в электронной форме;
- Упрощенная процедура закупки.

Все это в совокупности и обеспечивает результат.

Алексей МИРОНОВ

Годовой объем закупок в России составляет около **13 трлн ₽** по 44-ФЗ и более **24 трлн ₽** по 223-ФЗ.

начальник управления контроля размещения государственного заказа ФАС России Ольга Горбачева.

Участники госзакупок отмечают важную проблему — недопрозрачность 223-ФЗ. Эта непрозрачность затрудняет антимонопольный контроль. В рамках этого закона преимущественно живут и работают российская промышленность, энергетика, научный сектор.

Изрядная доля правоприменительной и образовательной повестки ФАС посвящена защите прав поставщика. По статистике Службы, 40% необоснованных расторжений контрактов происходит по инициативе заказчика. Однозначной трактовки закона

«Я бы выделил ряд особенностей в организации закупок у энергокомпаний. В первую очередь, это узкий, сформированный рынок предприятий специализированной отраслевой продукции, где новые качественные игроки и поставщики появляются крайне редко.

Во-вторых, технологическое подключение к энергосетям имеет строго регламентированные законодательством сроки и требует быстрых процессов, в том числе и закупочных.

Нельзя не упомянуть реалии сегодняшней экономической ситуации и особенности, связанные с возможностями поставок импортного оборудования. Несмотря на хорошие темпы им-

Каков эффект

Вопрос экономического эффекта сильно связан с процессами расчета начальной максимальной цены. В случае качественного рыночного расчета снижение цены при проведении закупки может не быть вовсе, признают

Мнение:

**Заместитель генерального директора АО «Росэлторг»
Виктор Симоненко:**

«Если говорить об интересных механизмах в закупках, то можно привести в пример принцип рамочных договоров. Для минимизации сроков проведения строительно-монтажных работ и готовности проведения аварийно-восстановительных работ проводится отбор потенциальных компаний, способных выполнить требуемые виды работ, и далее уже между отобранным пулом

проводятся короткие запросы цен, не требующие большого времени на оценку и анализ поставщиков.

К минусам можно отнести только тот фактор, что культура проведения закупок в электронном виде только проникает в деятельность предприятий и не все компании еще пытаются найти там рынок сбыта или заказы для себя.

Поэтому потенциальным поставщикам нужно осваивать крупные площадки для электронной коммерции, регистрироваться там и расширять свой бизнес».

Распределение закупок и экономический эффект ГУП «ТЭК СПб»:

ГОД	% по 223-ФЗ	% по 44-ФЗ	% ЭКОНОМИИ по 223-ФЗ	% ЭКОНОМИИ по 44-ФЗ
2020	75	25	4,6	2
2021	77	23	4,2	0,3
2022	99,7	0,3	3,4	2



ПЛАТА ЗА ПЕРЕТОК: КОМПЕНСАЦИЯ без ДИСКРИМИНАЦИИ

Вопрос о плате за опосредованное подключение к энергосетям неоднократно становился предметом судебных споров. Несмотря на ряд решений на самом верху судебной и исполнительной власти, как отмечают эксперты, многие аспекты до сих пор остаются в «серой зоне».

Когда посредник неизбежен

Технологическое присоединение к электрическим сетям сетевой организации вещь для хозяйственников понятная. Но как быть, если напрямую его выполнить невозможно и подключение происходит через энергообъекты третьих лиц.

Основной регулирующий документ в данном случае — «Правила недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг...» (Утверждены Постановлением Правительства РФ № 861 от 27.12.04). Пункт 5 Правил недискриминационного доступа формулирует принцип опосредованного технологического присоединения. Должна быть цепочка: потребитель — третий лица — сетевая организация.

«Ключевое значение при рассмотрении споров, связанных с опосредованным технологическим присоединением, имеет техническая составляющая — единый технологический процесс электроснабжения, который физически не может трансформироваться из-за изменений правовой принадлежности объектов электроэнергетики», — считает директор Центра энергетического права СПбГУ к.ю.н. Кристина Семенович.

В документе четко выражено, что для несетевых организаций невозможно получение предпринимательского дохода, но как

быть с компенсацией расходов, если они понесены в интересах третьих лиц?

РЕШЕНИЕ КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА

Три года назад высшая судебная инстанция разбиралась с отдельными положениями Правил-867. Поводом стало обращение АО «Верхневолгоэлектромонтаж-НН».

Решением региональной службы по тарифам Нижегородской области от 26 июня 2015 года было прекращено действие установленных решением данной службы индивидуальных тарифов на услуги по передаче электрической энергии для взаиморасчетов между АО «Верхневолгоэлектромонтаж-НН» и ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра и Приволжья». Причина — первая организация не является сетевой.

Затем в судебном процессе АО «Верхневолгоэлектромонтаж-НН» было отказано в удовлетворении требований к ПАО «ТНС энерго Нижний Новгород» 2,02 млн руб., составляющего, по мнению АО, расходы на услуги по передаче им электрической энергии. В решениях арбитражных судов указано, что заявитель при отсутствии установленного для него как для территориальной сетевой организации регулирующим органом индивидуального тарифа на услуги по передаче электрической энергии не вправе получать оплату услуг по передаче электрической энергии потребителям.

Была подана жалоба в Конституционный суд (КС).

В Постановлении КС Российской Федерации от 25 апреля 2019 г. № 19-П сделан вывод, что из Федерального закона «Об электроэнергетике» следует, что использование объектов электросетевого хозяйства, через которые опосредованно присоединены энергопринимающие устройства потребителей электрической энергии к электрическим сетям,

осуществляется не только для перетока электрической энергии в интересах данных потребителей. С помощью указанных объектов электросетевого хозяйства их собственники осуществляют переток энергии, в том числе в интересах территориальной сетевой организации. Тем самым владельцы объектов электросетевого хозяйства, по сути, принимают на себя часть имеющих публичное значение функций данной территориальной сетевой организации.

«Расходы, которые они несут в связи с обеспечением перетока электрической энергии ее потребителям, договоры о технологическом присоединении с которыми были заключены ими в статусе территориальной сетевой организации, не могут рассматриваться как принятые ими на себя добровольно. Возложение данных расходов исключительно на указанных собственников (владельцев) объектов электросетевого хозяйства не соответствует конституционным критериям ограничения конституционных прав граждан, нарушает принцип поддержания доверия граждан к закону и действиям государства и требует установления правового механизма возмещения данных расходов», — сделал вывод КС.

Пункт 6 Правил-867 был признан частично не соответствующим Конституции, в той части, в которой он препятствовал получению собственниками объектов сетевого хозяйства справедливой компенсации расходов. КС указал правительству на необходимость внесения правок в регулирование, что и было сделано в том же году.

Решения по делу «Верхневолгоэлектромонтаж-НН» были признаны подлежащими пересмотру.

ЧТО СЕЙЧАС

Согласно Постановлению Правительства РФ от 26 декабря 2019 г. № 1857 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам компенсации расходов на приобретение элекtri-

ческой энергии (мощности)...» с 1 января 2020 г. собственники объектов электросетевого хозяйства, не оказывающего услуги по передаче электрической энергии, имеют право на компенсацию потерь электрической энергии в объеме технологических потерь электрической энергии. Эти потери возникают в их объектах в связи с обеспечением перетока электрической энергии в энергопринимающие устройства потребителей, которые присоединены к данным объектам электросетевого хозяйства на основании договора об осуществлении технологического присоединения.

«Подробный порядок подачи заявления на компенсацию, а также документы, которые необходимо приложить к заявлению, указаны в пунктах 6, 6(1), 6(2) Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии. Постановление № 1857 также внесло изменения в Постановление № 1178, а именно добавили пункт 10 (2). Вышеуказанные изменения были вызваны многочисленными спорами по данному вопросу, точку в котором поставил Конституционный суд РФ 25 апреля 2019 года», — пояснил нам индивидуальный предприниматель Дмитрий Гнездилов.

Руководитель Управления правового обеспечения ООО «АРСТЭМ-ЭнергоТрейд» Николай Монтиле в публикации на портале «Энерг юристы онлайн» отметил, что судебная практика исходит из допустимости компенсации потребителем расходов владельца электросетей (не обладающего статусом сетевой организации), связанных с обеспечением перетока электроэнергии потребителю через эти сети.

В состав компенсируемых расходов входят:

1. Расходы, обусловленные перераспределением мощности;
2. Расходы, обусловленные возмещением потерь электри-

ческой энергии в связи с ее перетоком на присоединенные объекты.

Свежий пример такого подхода — спор двух организаций из города Новосибирска. ООО «Завод железобетонных изделий «Универсал» было запитано через объекты ООО «Управление торговли Новосибирского областного потребсоюза».

В Постановлении Арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 06.03.2023 № Ф04-615/2023 по делу № А45-2499/2022 установлено:

«Лицо, не являющееся профессиональным участником различного рынка электрической энергии, вправе получать с контрагента плату, превышающую размер расходов данного лица на приобретение электрической энергии у энергосбытовой (энергоснабжающей) организации».

Это возможно, только если плата обусловлена расходами, понесенными лицом, согласовавшим опосредованное технологическое присоединение к его сетям, и связанными с перераспределением мощности, а также возмещением потерь электрической энергии, обусловленных возникающим перетоком.

«При этом наиболее приемлемым форматом компенсации пока что представляется соглашение о возмещении стоимости потребляемой электрической энергии. Вместе с тем, учитывая неустоявшийся характер указанной судебной практики, нельзя исключать риск признания правоприменильными органами такой компенсации недопустимой (безотносительно к выбранному формату компенсации)», — полагает Николай Монтиле.

Вероятность реализации такого риска экспертом оценивается как средняя. Она может варьироваться в зависимости от правоприменильных тенденций, складывающихся в том или ином регионе.

Алексей МИРОНОВ

Чтобы сохранить лидерские позиции на мировом энергорынке, Россия должна сфокусировать внимание на ускоренной монетизации газа и увеличении экспортного потенциала за счет диверсификации поставок. Кроме того, нужно повысить экспорт СПГ — наиболее мобильного и востребованного внешними рынками вида природного газа, доля которого в мировой торговле будет только расти, заявил председатель Комитета Госдумы по энергетике Павел Завальский.

Новации для монетизации

«Доля России на рынке СПГ составляет около 9%, при том что наша страна занимает первое место в мире по доказанным запасам природного газа, владея примерно 20% мировых запасов», — уточнил Павел Завальский на расширенном заседании Комитета Госдумы по энергетике.

Работа в этом направлении ведется. Подготовлен законопроект № 310889-8 «О внесении изменений в статьи 2 и 3 ФЗ «Об экспорте газа» (в части предоставления исключительного права на экспорт сжиженного природного газа пользователям участков недр на сушу, расположенных севернее 67 градуса северной широты). Профильный Комитет будет рекомендовать Госдуме принять его в первом чтении — новации позволят монетизировать крупные запасы газа, расположенные на территориях, удаленных от Единой системы газоснабжения, а именно в Красноярском крае, Ненецком, Ямало-Ненецком автономных округах, с помощью СПГ-проектов.

Учитывая, что потенциальные запасы природного газа полуострова Ямал и Гыданского полуострова (ЯНАО) превышают 20 трлн кубометров, это позволит обеспечить производство до 140 млн тонн СПГ в год. Ввод новых СПГ-кластеров в перспективе создаст возможность существенного прироста экспорта газа и закрепления за Россией порядка 20% доли мирового рынка СПГ.

Также предлагается вывести из-под действия закона операции по бункеровке водных судов природным газом в сжиженном состоянии, что будет стимулировать использование СПГ в качестве бункерочного топлива, которое является не только альтернативным для морского и речного судоходства, но и более экологичным. Это будет способствовать замещению жидкого топлива газом на внутреннем рынке, поддержке экспортного потенциала нефтяной отрасли в условиях снижения добычи нефти, сокращению затрат бюджета на стабилизацию цен на нефтепродукты на внутреннем рынке.

Нужны более амбициозные цели

СПГ-газификация: требуется якорный потребитель

Актуальным для многих регионов остается вопрос газификации. Как показывает опыт Сахалина и Пермского края, газификация с применением СПГ-технологий по экономике выходит в четыре раза дороже, чем использование сетевого газа. Поэтому цели по газификации сегодня в основном достигаются за счет сетевой газификации, но в некоторых регионах вообще нет сетевого газа. Получается, там можно рассматривать альтернативную газификацию за счет СПГ.

«Цены на сетевой газ регулируются. В основном они субсидируются за счет экономики «Газпрома». Либо это кросс-субсидирование в рамках компаний, либо за счет экспорта. Использование СПГ для



число транспортных средств на природном газе составляет 20 840 единиц, потребность в таких ТС — порядка 6,5 тысячи единиц.

Замдиректора Департамента стратегического развития Минтранса России Андрей Бахаев напомнил, что в РФ в целях перехода к низкоуглеродной экономике и снижения негативного воздействия транспортного комплекса на окружающую среду продолжается реализация мероприятий по обновлению парка транспортных средств, работающих на природном газе, а также созданию необходимой заправочной и сервисной инфраструктуры.

В целях стимулирования использования экологически чистого транспорта Государственная транспортная лизинговая компания (ГТЛК) реализует программу лизинга.

«В рамках реализации нацпроекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» в 2022 году приобретено и передано 353 единицы пассажирского энергоэффективного транспорта. Из них 271 автобус большого класса, работающий на ГМТ. В 2023 году планируем поставить 383 единицы таких транспортных средств, их которых 305 — автобусы большого класса, работающие на ГМТ, — уточнил Андрей Бахаев. — В 2022 году ГТЛК заключены коммерческие сделки на передачу в лизинг транспортным предприятиям 561 единицу пассажирской техники, работающей на ГМТ — метане. В целях развития инфраструктуры, обеспечивающей заправку пассажирского транспорта на СПГ, заключены договоры лизинга на поставку криогенных мобильных топливно-заправочных комплексов. По моей информации, восемь единиц уже переданы лизингополучателю. Сейчас прорабатывается заключение договора на передачу еще шести комплексов».



Ввод новых СПГ-кластеров в перспективе создаст возможность существенного прироста экспорта газа и закрепления за Россией порядка 20% доли мирового рынка СПГ.

которых, по опыту Сахалина, это 40 рублей в пересчете на килограмм. Если взять сетевой газ, получается примерно 10 рублей на килограмм, — отметил Павел Завальский на тематическом круглом столе. — Если рассматривать вариант социальной газификации с помощью СПГ, то должен быть якорный потребитель, который возьмет на себя всю инвестиционную нагрузку и в качестве дозагрузки соответствующих заводов. Причем на выгодных для производителя СПГ условиях. Не секрет, что малотонажное производство считается самым неэффективным — чем больше объем производства, тем выше экономика. Поэтому нужно посмотреть экономику для социальной газификации с применением СПГ. Якорное потребление на транспорте, в бункеровке судов может дать возможность альтернативной газификации экономиче-

Переход на ГМТ дает совокупность эффектов

Перспективным вариантом использования природного газа представляется его применение в качестве моторного топлива.

«Над расширением возможностей использования природного газа мы работаем с 2015 года. Оценивая промежуточные результаты, можно сделать вывод, что виден экономический эффект для транспортной отрасли. А также экологический — он пока не монетизируется, но для больших городов актуален с точки зрения снижения выбросов. Есть и бюджетный эффект, который будет усиливаться, — говорит Павел Завальский. — Нужно ставить более амбициозные цели по развитию рынка газа и его применению.

В разрабатываемой концепции будет прописано три сценария — оптимистичный, целевой и базовый. Важно, чтобы целеполагание, заложенное в этом документе, было достичимым. Замечая жидкое топливо, мы создаем экономику в другом направлении, также улучшается экология, появляются рабочие места. Речь идет о совокупности эффектов. Нам нужно посчитать эту синергию. Пока я не видел законченных работ, где бы говорилось о преимуществах, что дает это замещение.

А ведь у нас есть опыт замещения топлив в автомобильном транспорте. Если раньше это был среднетонажный и легковой транспорт, по мере развития технологий получения СПГ мы



Общее количество транспортных средств на природном газе составляет 20 840 единиц — потребность в таких ТС — порядка 6,5 тысячи единиц.

от электромобиля, как и КПД. Так что не стоит себя обманывать по поводу экологичности и эффективности электромобилей».

Кстати, по словам директора Департамента развития газовой отрасли Минэнерго России Артема Верхова, потребление природного газа в качестве моторного топлива каждый год увеличивается в среднем на 20–25%. В 2022 году благодаря субсидированию строительства АГНКС в стране введено в эксплуатацию более 100 таких объектов.

А есть ли потребность?

Минтранс России выяснил, какова потребность субъектов РФ в обновлении подвижного состава муниципального пассажирского транспорта на природном газе. По информации субъектов РФ, в настоящее время общее коли-

чество Елены ВОСКАНЯН

Такое мнение высказал директор Департамента Минэнерго по развитию электроэнергетики Андрей Максимов. Острую реакцию вызвала информация о размере убытков.

«Предлагаем направить в Генпрокуратуру информацию, что из-за недофинансирования, не выполнения ремонтов страдает потребитель и надежность, давайте в сетевой компании кого-нибудь посадим через Генпрокуратуру. Кажется, что надо одновременно с наказанием сетевых компаний заниматься ровно таким же исследованием прокурорским тарифных решений, которые принимаются регионами».

По словам Максимова, если го-дами не компенсировать сетевым компаниям понесенные расходы и не устанавливать тарифы на экономически обоснованном уровне, то стоит ли потом удивляться, что страдает надежность. Он также отметил, что несправедливо пытаться решить проблемы одних регионов за счет других.

«Ответственность должна быть взаимной. А мы пока наблюдаем исключительно одностороннюю историю. То же самое с предложением по поводу компенсации из ценовых зон, снижение тарифов для отдельных регионов Дальнего Востока. Вы рассказываете о том, что страдают потребители, потому что у них вырастает тариф. И предлагаете снизить тарифы бюджетным потребителям Саха Якутии, увеличив тарифы бюджетным потребителям остальной территории РФ».

В СУХОМ ОСТАТКЕ – ПРОБЛЕМА

Конечно, самое яростное обсуждение проблем еще не означает их решения. Оно лишь приближает момент, когда задвинуть проблему в дальний угол уже не получится. Похоже, именно такой эффект дал и этот круглый стол, прошедший в Якутии.

Надо совершенствовать законодательство, чтобы обеспечить комплексную программу модернизации энергетики удаленных территорий, с этим согласились все участники круглого стола.

По итогам круглого стола пройдет доработку проект рекомендаций, подготовленный заранее в Комитете по энергетике Госдумы. Как предложил Павел Завальный, для этого будет создана рабочая группа. В ее войдут все структуры, заинтересованные в обеспечении надежного электроснабжения на изолированных и труднодоступных территориях.

Решительность инвесторов будет подогрета налоговыми льготами и выделением инфраструктурных кредитов. Населенные пункты, в которых проходит модернизация, станут зоной правового режима, аналогичного тому, который действует на территориях опережающего экономического развития.

Анна КАШУРИНА

Как проходят важные официальные мероприятия в энергетике? Немного скучновато, деловито, каждый знает, что он скажет, и примерно знает, что он услышит. В этот раз все было по-другому. Публичный диспут во время заседания, которое транслировалось на всю страну, на грани конфликта главы Якутии и руководителя Департамента Министерства энергетики Андрея Максимова одних заставил прильнуть к мониторам, других – встревожиться. Интонации, смысл реплик и накал эмоций во время заседания указывал на то, какие действительно большие места оказались затронуты в ходе дискуссии. Это еще и потому, что так происходит далеко не всегда.

ДАВАЙТЕ ПОПРОБУЕМ РАЗОБРАТЬСЯ, ЧТО ЖЕ БЫЛО...

А был выездной круглый стол Комитета по энергетике Госдумы. Модерировал – Павел Завальный, глава Комитета. Он же обозначил цель встречи: подправить законодательство. И никто не знал, что разговор на эту тему вызовет молнии критики, летящие во все стороны.

Главный предмет спора – рост тарифов на электроэнергию, который затрагивает наше небогатое в массе своей население, представителей малого и среднего бизнеса. Эта проблема существует во многих регионах России и может со временем вылияться в социальные конфликты.

Для Якутии, где рост тарифов идет быстрее, чем в среднем по России, а цены на продукты питания выше, чем в среднем по стране, проблема учета интересов населения стоит особенно остро. Прошедший круглый стол был попыткой со стороны руководства региона донести остроту ситуации до уровня правительства. Попыткой изменить законодательство там, где оно порождает ситуации, которые могут привести к социальным конфликтам и даже взрывам.

С другой стороны, дискуссия дала возможность услышать позицию и федеральных чиновников, зажатых в рамках законодательства. Не секрет, что многие вопросы Минэнерго отчасти решает совместно с Министерством финансов, а отчасти с Федеральной антимонопольной службой. В силу этого система не может быть настолько гибкой, как этого хотелось бы на местах.

С третьей стороны – условно назовем ее «объективной», – конечно, любая инициатива должна соотноситься с существующим законодательством. Но зачастую законодательная база не позволяет

Сгусток противоречий энергетики Якутии

Как урок для других регионов страны



принять необходимые меры. Тогда надо менять законодательство. Важно соблюдать очередность и порядок, иначе наступит хаос.

Впрочем, обратимся к эпизодам дискуссии и словам ее участников. Наиболее острый спор произошел между главой Республики Саха (Якутия) Айсеном Николаевым и директором Департамента развития электроэнергетики Министерства энергетики РФ Андреем Максимовым.

УСТАРЕВШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ, АВАРИЙНОСТЬ И РОСТ ТАРИФОВ В ВОСЕМЬ РАЗ

Место проведения как нельзя лучше подходит для анализа ситуации в децентрализованном энергоснабжении: в Якутии зона действия автономной энергетики охватывает площадь 2,2 млн кв. км (64%), где проживает 15% населения. Энергоснабжение региона, расположенного почти наполовину за Полярным кругом, – вопрос жизни и смерти. Между тем количество аварий год от года растет в разы.

По словам Айсена Николаева, узкое место в энергетике Якутии – износ оборудования и, как следствие, повышенный расход топлива. Большая часть сетей построена в 70-х годах прошлого века, что приводит к росту аварийности. Так, за I квартал этого года количество аварий и инцидентов в электроэнергетике составило 191 случай, что в 2,5 раза превышает показатель I квартала 2022 года.

Для решения проблемы ПАО «РусГидро» и руководство региона разработали программу повышения надежности электросетевого комплекса республики на 2023–2028 годы стоимостью 56,5 млрд рублей, из которых 45,6 млрд не обеспечены финансированием.

«Без помощи федерального правительства и каких-либо мер со стороны Минэнерго реализовать проект невозможно, – отметил глава, – Из-за отмены механизма выравнивания тарифов на электроэнергию тариф для бюджетных потребителей и организаций ЖКХ в 2023 году повысился в 2,5 раза и составил 19 руб./кВт•ч».

К 2027 году рост тарифа может составить более 8 раз к уровню 2022 года». Решением вопроса может стать выравнивание тарифов или выработка новых ме-

ханизмов поддержки локальных источников генерации северных территорий. Например, в рамках ФЗ «О северном завозе» ввести федеральное субсидирование дизельного топлива.

Павел Завальный поддержал инициативу главы Якутии: «Однозначно, на мой взгляд, потребуется и федеральное участие в проектах модернизации не только через тарифные решения, но и, может, даже через выделения денег из федерального бюджета на отдельные проекты, для того чтобы в перспективе получить эффективность энергоотрасли. Эта работа требует своего обоснования, работы с Минфином, бюджетом на перспективу, чтобы понимать, что сегодня мы получим эти деньги, а завтра – эффект снижения расходов не только федеральных, но и региональных. И, самое главное, снижение стоимости электроэнергии и тепла для потребителей».

ЗАСТАВИТ ЛИ ПРОКУРАТУРА РАБОТАТЬ ИЗНОШЕННУЮ ЛИНИЮ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ?

Глава Якутии Айсен Николаев говорил о лавинообразном росте аварийности, а также о еще более «взрывном» росте тарифов.

«Хотелось бы видеть со стороны Системного оператора более плотную и тесную работу по взаимодействию с регионами в части стратегических планов развития. Есть планы строительства электролинии «Сулгачи – Амга» мощностью 110 кВ», – рассказал Николаев давнюю и наболевшую историю, на решение которой в последнее время удается выйти в рамках дальневосточной концессии.

Старая линия на 35 кВ сильно изношена, жители жалуются на постоянные отключения, возникающие обрывы линий электропередачи. В 2022 году в целях решения проблемы на полях VII Восточного экономического форума было подписано соглашение о сотрудничестве с Министерством РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики и компанией «РусГидро» в рамках механизма «Дальневосточная концессия».

По мнению главы Якутии, эта линия крайне необходима для развития ряда пока еще сельских районов. Ее появление повлечет за собой развитие промышлен-

ных проектов. Но Системный оператор не включает линию в схему развития энергетики. Аргумент – отсутствие на территории крупных развивающихся промышленных проектов. Потенциальные инвесторы на вопрос о финансировании говорят: «Вы сначала решите вопрос энергетической инфраструктуры, чтобы для нас этот район стал интересен, тогда мы с вами будем разговаривать».

По словам Николаева, такие вопросы похожи на дилемму, что первичнее: курица или яйцо? Это делает их трудноразрешимыми, так как звенья цепочки в этой задаче, кажется, не могут быть решены последовательно. Только одновременно.

«Должны ли сперва быть созданы условия для развития бизнеса или пусть бизнес сперва что-то строит, и мы ему будем помогать с инфраструктурой?», – задает риторический вопрос Айсен Николаев, отмечая при этом, что в условиях Крайнего Севера такие вопросы надолго оставлять нерешиными очень опасно.

«Судя по всему, эта история закончится тем, что вмешается Ростехнадзор и нас через прокуратуру заставят включить линию электропередачи», – заключил Николаев.

Как отметил глава Якутии, есть проблема недостаточности тарифов на услуги по передаче электроэнергии. Поэтому реализация этой программы только за счет тарифного источника невозможна, а ремонтировать сети нужно уже сегодня.

«В 2022–2023 годах мы сознательно идем на повышение предельных тарифов на услуги по передаче электроэнергии. Рост составил в 2022 и 2023 годах соответственно 9,9% и 14,3%. Это при том, что по стране в 2022 году был рост 4% и 9,9% – в 2023 году. То есть мы фактически каждый год идем на пять процентов выше предельных по стране. У нас скратилась недостаточность тарифов, но текущий тариф все еще далек от экономически обоснованного, и размер накопленных убытков составляет 6 миллиардов рублей при выручке в 13 миллиардов рублей. При этом с 2024 года для большинства потребителей, в том числе представителей малого и среднего бизнеса, рост тарифов может составить ежегодно 22% в течение пяти лет».

Цифровизация энергетики невозможна без высококвалифицированных специалистов. Отрасли требуются профсоюзы с уникальными компетенциями, которые смогут принимать быстрые и обоснованные решения, повышающие эффективность рабочих процессов. А пока нехватка опытных профессионалов, имеющих на вооружении современные знания, подкрепленные практикой, — один из главных вызовов в отрасли.



Кадровый заряд для цифровой энергетики

Чему учат вузы?

Любопытный анализ под занавес прошлого года провела крупнейшая российская онлайн-платформа hh.ru. Согласно исследованиям, оказалось, что в сфере энергетики недостает 70 тысяч работников. Это на 28% больше, чем в 2021 году. Большая потребность не только в «синих воротничках», но и в тех профессиях, которые находятся на стыке знаний. В частности, сфера испытывает большой недостаток в айтишниках, инженерно-технических специалистах. Мало профессионалов по цифровым системам управления энергетическими объектами, по обеспечению кибербезопасности предприятий энергетики и системных инженеров интеллектуальных энергосистем.

Цифровизация отрасли и возникшая потребность в замещении зарубежного ПО и других цифровых продуктов привела к тому, что российские разработчики на вес золота. И если еще пару лет назад дефицит айтишников в России составлял примерно миллион человек, то сейчас, как отмечают в компаниях, и этого количества недостаточно. При этом для подготовки высококвалифицированных ИТ-специалистов необходимо много времени, так что быстро, сразу и сейчас утолить кадровый голод не получится.

По оценке работодателей, дефицит именно в качественных кадрах: требуются профессиональные специалисты, а приходят недоучки. Особенно это касается выпускников вузов, которых приходится переучивать в течение двух-трех лет. При таком раскладе необходима трансформация образовательного процесса. Вот почему ряд крупных компаний отрасли решил взять инициативу в свои руки. Они постепенно налаживают сотрудничество с профильными вузами, подписывают соглашения о сотрудничестве. Только так можно будет «вырастить» по-настоящему нужных специалистов. В свою очередь, учебные заведения решат сразу несколько задач: обеспечат студентам производственную практику и трудоустройство.

«Взаимодействие учебных заведений и бизнеса — это дорога

с двусторонним движением, — отмечает **директор Центра компетенций НТИ «Технологии транспортировки электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем» Александр Волошин**. — В тандеме с вузами компании могут скорректировать учебный процесс. Это приведет к тому, что энергетический рынок труда получит «мощный заряд» благодаря специалистам с востребованными знаниями и навыками. Постоянный диалог и партнерство компаний и вузов крайне необходимы для цифровизации энергетики и внедрения современных технологий и позволят усовершенствовать программы подготовки профессиональных кадров. Такой подход будет способствовать развитию отрасли и создаст почву для тиражирования высокотехнологичных решений».

Спрос диктует предложение

«Большинство наших выпускников, которые хотят работать по специальности, трудоустраиваются уже на первом курсе магистратуры, — рассказала **«ЭПР» декан факультета энергетики (ФЭН) Новосибирского государственного технического университета (НГТУ НЭТИ) Анастасия Русина**. — Есть такие, которые находят работу уже на четвертом курсе бакалавриата. Наши ребята трудоустраиваются по всей стране: от Дальнего Востока до Калининграда. Безусловно, управление электроэнергетической системой и ее стабильное функционирование — сложная задача, особенно когда мы переходим к новой технологической эре. Выпускники понимают это. У них важная миссия — бесперебойное снабжение потребителей электричеством».

По словам Анастасии Русиной, в вузе развиваются лаборатории, внедряют цифровые технологии.

«Сейчас мы готовим кадры, «заточенные» под современную отрасль, — продолжает декан факультета. — В тандеме с энергетическими компаниями занимаемся разработкой и внедрением цифровых кросс-отраслевых

решений для разных сфер ТЭКа России. Мы активно сотрудничаем с компаниями «РусГидро», «ГазпромНефть», региональными электрическими сетями и многими другими. К примеру, для подготовки специалистов в рамках сотрудничества с Новосибирской ГЭС открыли новую лабораторию «Автоматика энергосистем». Производители оборудования на безвозмездной основе оснастили факультет различными устройствами. Теперь студенты смотрят, как все работает, настраивают алгоритмы, узнают современные тренды. А еще в нашем вузе мы спроектировали уникальную цифровую подстанцию. Такого стендаНигде нет».



Согласно исследованиям онлайн-платформы hh.ru, в сфере энергетики недостает 70 тысяч работников.

Как говорит Анастасия Русина, еще в 2019 году в НГТУ НЭТИ открыли профиль «Цифровые технологии в электроэнергетике», дополненную необходимыми новейшими компетенциями.

«В этом году выпустим наших первых «птенцов — профессионалов» из бакалавриата, — продолжает декан факультета. — И это будут не просто ИТ-специалисты, а инженеры, разбирающиеся в энергетике. В вузе понимают, что профиль «Классическая энергетика» надо затачивать под ИТ. Спрос на специалистов растет, надо обеспечивать предложение».

Зри в кадры

«Квалифицированные и компетентные кадры — это самая большая ценность всех предприятий, — отмечает **директор Псковского филиала ПАО «Россети Северо-Запад» Александр Михайлов**. — Мы очень заинтересованы в том, чтобы у нас работали самые высококлассные специалисты. Учитывая дефицит на рынке труда, предприятие «подтягивает» молодых специалистов до нужного профессионального уровня. Мы активно сотрудничаем с профильными вузами, организуем прохождение производственной практики. Регулярно проводим подготовку и обучение персонала.

Как говорит Александр Михайлов, на предприятии готовы «взрастить» кадры до высококвалифицированных работников, несмотря на определенные трудности и издержки, связанные с этим процессом. Ведь в конечном итоге это принесет компании гораздо больше прибыли.

«Скорость развития технологий и изменения внешней среды в цифровой энергетике гораздо выше, чем в обычной, — объясняет собеседник. — Soft skills, или гибкие навыки при цифровой трансформации вышли на первый план. Необходимы люди, способные быстро обучаться и легко адаптироваться к внешним вызовам».

«Подбор высококвалифицированного персонала тормозит невысокий уровень заработных плат», — отмечено в исследовании Общероссийского отраслевого объединения работодателей электроэнергетики «ЭРА России», Российского энергетического агентства (РЭА) Минэнерго РФ и Аналитического центра НАФИ. — В некоторых регионах России вакансии в этой сфере энергетики не могут похвастаться конкурентоспособными предложениями».

К примеру, средний оклад в этой сфере в Карелии составил от 30 тысяч рублей. Ну, а самая высокая плата труда зафиксирована в Ненецком автономном округе — от 150 тысяч рублей. По сути, «сладкий пряник» на рынке

труда — достойный оклад и хорошие условия.

Тем временем, более высокие заработки, развитая инфраструктура, перспективы карьерного роста и лучшие условия работы перспективают трудовые ресурсы в другие, более высокооплачиваемые отрасли

«Да, возможно, что заработка платы выпускника ИТ-специалиста в энергетических компаниях не такая высокая, — соглашается Анастасия Русина. — Выпускники-айтишники на старте могут получать от 40 тысяч рублей, когда в других отраслях заработки составляют свыше 100 тысяч рублей. Однако возможность быстрого карьерного роста



Подбор высококвалифицированного персонала тормозит невысокий уровень заработных плат: предложения конкурентоспособные.

с дальнейшим повышением заработной платы, которую предлагаются большинство работодателей, способна решить эту проблему».

Как отмечают специалисты, необходимо менять схему финансирования в энергетике. В отрасли должны работать квалифицированные специалисты с достойной оплатой труда, которые будут развивать отрасль, создавая инновационные продукты и тиражируя высокотехнологичные решения.

Ирэн ОВСЕПЯН

ЭСПК проверит деятельность Центра оценки электроэнергетических квалификаций в Астрахани и Элисте

Выездная проверка деятельности Центра оценки электроэнергетических квалификаций АНО «ЮМЦК» пройдет с 6 по 8 июня 2023 года в Астрахани и Элисте. Проверку проведет Совет по профессиональным квалификациям в электроэнергетике (ЭСПК), базовой организацией для которого является Ассоциация «ЭРА России».

В состав проверочной комиссии, помимо представителей Ассоциации «ЭРА России» и заинтересованных членов ЭСПК, предполагается включить полномочных представителей Минэнерго России, АНО «НАРК», ведущих энергетических компаний, других центров оценки электроэнергетических квалификаций, профсоюзов, отраслевых СМИ.

Проверочная комиссия оценивает в том числе следующие параметры ЦОЭК: достаточную материальную оснащенность, кадровое обеспечение центров и надлежащую организацию профессиональных экзаменов; обеспечение требований безопасности при

проведении профессиональных экзаменов; компетенцию членов экспертных комиссий; организацию исполнения решений апелляционной комиссии ЭСПК и иных рекомендаций; взаимодействие ЦОЭК с работодателями и иными заинтересованными сторонами; информирование работодателей электроэнергетики региона о преимуществах системы НОК; взаимодействие с профильными органами госвласти субъекта РФ, региональными объединениями работодателей, профессиональными союзами; продвижение НОК в рамках государственной и итоговой аттестации выпускников СП.

АНО «ЮМЦК» был наделен полномочиями по проведению независимой оценки квалификации в сфере электроэнергетики одним из первых, в 2017 году. За время работы Центр успешно провел более 1 тыс. профессиональных экзаменов для работников энергокомпаний ЮФО. Он обеспечивает разработку и актуализацию оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации. Проверка проводится не только для формальной оценки деятельности Центра, но и для обмена лучшими практиками, привлечения внимания заинтересованных сторон к обсуждению возможностей независимой

оценки квалификации, ее встраивания в практику работы с персоналом энергокомпаний.

Проверочные мероприятия стартуют 6 июня на экзаменационной площадке на базе Астраханского филиала ЧУ ДПО «МКУЦ «Энергетик» (г. Астрахань, ул. шоссе Энергетиков, д. 1). Во время открытия проверки директор ЧУ ДПО «МЭИ Юга» В.А. Белик представит отчет о деятельности Центра, презентует опыт, наработанный Центром в сфере организации профессиональных экзаменов в формате независимой оценки квалификации и других формах оценки персонала.

Кроме того, комиссия проверит наличие у Центра необходимой документации, соответствие требованиям по комплектности и содержанию, а также иным требованиям, предъявляемым к центрам оценки квалификации. Далее запланированы осмотр экзаменационной площадки и проведение квалификационных экзаменов по квалификациям: 20.03900.01 Электромонтер приборов учета (3-й уровень квалификации); 20.03900.02 Инженер по техническому обслуживанию систем учета электроэнергии (5-й уровень квалификации).

На второй день, 7 июня, проверочная комиссия осмотрит эк-

заменационную площадку АНО «ЮМЦК» на базе Элистинского политехнического колледжа (г. Элиста, пр. им. Чонкушова, д. 1), проверит надлежащую организацию профессиональных экзаменов, а также посетит демонстрационный экзамен (практическую часть) и проведет собеседование с экзаменационной комиссией. По результатам проверки планируется проработать предложения по совершенствованию практики проведения профессиональных экзаменов в формате независимой оценки квалификаций.

8 июня в Астрахани состоится итоговое заседание проверочной комиссии. Во время него будут сформированы и зафиксированы протокольные решения, а также будет подписан итоговый документ по результатам проверки. В заключение пройдет круглый стол по вопросам развития Национальной системы профессиональных квалификаций и ее отраслевого сегмента (в электроэнергетике).

По результатам проверки Центра Управление по развитию профессиональных квалификаций Ассоциации «ЭРА России» подготовит доклад для рассмотрения на очередном заседании ЭСПК с рекомендациями комиссии.

СПРАВКА:

Совет по профессиональным квалификациям в электроэнергетике РФ (ЭСПК <https://espkrf.ru/>) создан 22 октября 2014 года решением Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям в целях организации и координации деятельности по развитию профессиональных квалификаций в электроэнергетике, в т.ч. в части: мониторинга рынка труда, разработки и организации применения профессиональных стандартов, обновления ФГОС, аккредитации профессиональных образовательных программ, создания единой системы сертификации профессиональных квалификаций в электроэнергетике.

В работе ЭСПК на постоянной основе участвуют 25 членов Совета, представляющих работодателей всех видов деятельности в электроэнергетике; отраслевые ассоциации и организации смежных отраслей; Минэнерго России, Минтруд России, Ростехнадзор, ФГБУ «РЭА» Минэнерго России; научно-исследовательские, проектные и экспертные организации; профильные отраслевые организации профессионального образования, обучения и повышения квалификации; профильные профсоюзные структуры.

75% наиболее сильных вузов в сфере ТЭКа расположено в регионах

Агентство RAEK подсчитало, где в России обучаются лучшие технареи, и опубликовало предметные рейтинги вузов России. В списки лучших вошли 164 вуза из 42 регионов России.

Найболее сильным вузом по подготовке технареев признан МГТУ им. Н.Э. Баумана, занявший первое место сразу в четырех списках. Рейтинги RAEK свидетельствуют, что в инженерно-технической области региональные вузы достойно конкурируют со столичными. Так, Томский политехнический университет занял первое место в сфере «химические технологии» и, кроме того, расположился на высшей ступени в области «энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника». 75% наиболее сильных вузов в этой сфере расположено в регионах. В нефтегазовой сфере для нестоличных участников еще выше — она составляет 80%.

«Предметные рейтинги вузов России — одно из наиболее востребованных исследований проекта «Три миссии университета», — отметил генеральный директор рейтингового агентства RAEK Дмитрий Гришанков. — В этом году нам удалось расширить перечень проанализированных предметных областей, и сегодня мы публикуем 35 списков, тогда как годом ранее

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЙТИНГИ: ЭНЕРГЕТИКА, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Место, 2023 г.	Место, 2022 г.	Название вуза	Балл
1	1	Национальный исследовательский Томский политехнический университет	100,00
2	2	Национальный исследовательский университет "МЭИ"	98,35
3	6	Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана [национальный исследовательский университет]	96,96
4	4	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	95,84
5	3	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина	91,90
6	5	Санкт-Петербургский горный университет	82,65
7	7	Новосибирский государственный технический университет	70,49
8	9	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" имени В. И. Ульянова (Ленина)	68,52
9	10	Дальневосточный федеральный университет	67,30
10	8	Сибирский федеральный университет	67,26

оценка велась по 29 направлениям. Важно, что рейтинги опираются исключительно на объективные показатели — мы не прибегаем в данном случае к опросам экспертов. Мы надеемся, что публикуемые списки помогут абитуриентам определиться с выбором учебного заведения».

Предметные рейтинги вузов России строятся на основании оценки трех миссий университета — образовательной, научной, общественной. Рейтинги отвечают на вопрос: какие университеты обеспечивают наилучшую образовательную и научную подготовку студентов в конкретной предметной области с учетом вклада вуза в социальное развитие? Рейтинги строятся исключительно на объективных показателях и не используют резуль-

таты опросов экспертов.

Для включения вуза в шорт-лист по конкретному направлению вуз должен осуществлять набор студентов на первый курс, а кроме того, численность обучающихся на всех курсах по рассматриваемому направлению должна быть не ниже порогового значения в диапазоне от 100 до 200 человек, в зависимости от предметной области. Анализировались только головные вузы, филиалы университетов не рассматривались.

При оценке первой — образовательной — миссии университетов оцениваются качество подготовки зачисленных абитуриентов, кадровая обеспеченность вуза, конкурентоспособность магистратуры, объем финансирования, результаты выступления обучающихся на

российских студенческих олимпиадах, количество массовых онлайн-курсов.

Показатели группы «Наука» включают библиометрические показатели (публикации и их цитирование), согласно базам Web of Science, Scopus и РИНЦ, доход от исследований с поправкой на масштаб, масштаб подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура), количество защит диссертаций, а также удельный вес внебюджетных источников в общем объеме затрат на научные исследования и разработки.

При оценке третьей, общественной миссии вузов учитывались как предметные, так и институциональные показатели, имеющие отношение к вузу в целом. Так, на предметном уровне велось сравне-

ние по показателям, измеряющим вклад вуза в подготовку кадров для региона, долю обучающихся по направлению в масштабах страны, долю зачисленных целевиков, долю студентов первого курса из других регионов. Критерии институционального уровня, также используемые в группе «Общество», — объем дохода от программ дополнительного образования и количество прошедших обучение по ним, многообразие знания на уровне вуза (количество программ, по которым ведется прием), аудитория сайта вуза и количество подписчиков в социальных сетях, а также частота упоминаний вуза в СМИ.

**Материалы подготовил
Иван НАЗАРОВ**

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЙТИНГИ: НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Место, 2023 г.	Место, 2022 г.	Название вуза	Балл
1	2	Национальный исследовательский Томский политехнический университет	100,00
2	1	Национальный исследовательский университет "МЭИ"	97,04
3	3	Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана [национальный исследовательский университет]	89,61
4	4	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	85,96
5	6	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина	87,65
6	7	Санкт-Петербургский горный университет	85,74
7	8	Новосибирский государственный технический университет	85,54
8	9	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" имени В. И. Ульянова (Ленина)	64,01
9	5	Дальневосточный федеральный университет	63,53
10	11	Сибирский федеральный университет	56,92

Российские компании на выставке «Нефтегаз-2023» продемонстрировали свои возможности по импортозамещению зарубежной продукции и представили новые разработки для нефтегазовой отрасли.

Всего в этом году на выставке «Нефтегаз-2023» свою продукцию, оборудование и технологии для нефтепереработки и нефтегазодобычи представили более 700 компаний из России, Республики Беларусь, Казахстана, Узбекистана, Турции, Китая, Республики Корея, Индии, Ирана и Италии. Площадь экспозиции составила 50 000 кв. м.

«Выставка «Нефтегаз» проходит уже 45 лет, и это говорит, насколько она важна и востребована для отрасли. И не только для нефтегазовой отрасли, но и всех тех, кто с ней связан. Это и машиностроители, и металлурги, и химики, и экологи, и производители новых материалов и так далее. Практически все отрасли связаны с нефтегазовой отраслью, которую можно назвать хребтом российской экономики», — отметил на открытии мероприятия президент Торгово-промышленной палаты Российской Федерации Сергей Катырин.

«Половина представленных на выставке компаний — это крупные компании международного уровня. Сегодняшние испытания дают им импульс к новым решениям», — прокомментировал председатель Совета Союза нефтегазопромышленников России, председатель комитета ТПП РФ по энергетической стратегии и развитию топливно-энергетического комплекса Юрий Шафраник.

В ПОИСКЕ КЛИЕНТОВ И ПОСТАВЩИКОВ



Владислав Кропачев,
региональный менеджер
компании «СВЭЛ»:

«Мы приехали презентовать выключатели 10 кВ наших ячеек и разъединительных 35 кВ. А также освежить память о нашей номенклатуре, в которую входят: сухие трансформаторы, масляные трансформаторы, реакторное оборудование, измерительные трансформаторы и ячейки КРУ.

Нефтегаз-2023: импульс к новым решениям

Фото @wirerstock

На выставке ожидаем найти новых клиентов, пообщаться с партнерами и найти потенциальных поставщиков».

Константин Иванов,
генеральный директор
компании «Пожгазприбор»:



«**У**же стало традицией участвовать в данной выставке и представлять не только наши бестселлеры участникам рынка, но и новинки: стационарные газоанализаторы, извещатели пламени, беспроводные газоанализаторы (GSM, LoRaWAN), а также системы контроля загазованности и пожаротушения. Надо отметить, посетители и участники выставки проявили большой интерес к нашей продукции, отметив, что наши новейшие приборы способны заменить иностранные аналоги и обеспечить стабильную работу предприятий ТЭКа в условиях международных санкций».

ОЖИДАЕМ, ЧТО НОВЫЕ ПРОДУКТЫ НАЙДУТ ПРИМЕНЕНИЕ

Денис Остапенко,
заместитель руководителя
управления продаж пермского
завода по производству
оптического кабеля «Инкаб»:

«**П**ермский завод «Инкаб», как крупнейший завод России и СНГ, готов предложить широчайшую линейку кабелей. От грозозащитных тросов и фазных проводов, рассчитанных на 50 лет службы, в которые включен модуль с оптическим волокном для передачи данных и информации на дале-



кие расстояния. До уникальных квадратных кабелей, которые крепятся к трубе НКТ, и могут благодаря оптическому волокну сообщать on-line температуру, шум и т.д. с каждых 40 см на протяжении всей скважины.

Мы работаем для всех отраслей ТЭКа: от электроэнергетики до нефтегаза.

И ожидаем, что все новые продукты, которые мы выводим почти каждый месяц, найдут широкое применение на рынке».

ВДОХНУТЬ ПОЛНОЙ ГРУДЬЮ



Евгений Маслов,
директор по развитию
производства АО «Экоресурс»
БАЗИС®:

«**Н**аша компания является разработчиком и производителем контроллеров БАЗИС®. Производственные мощности расположены в Воронеже, продукция включена в Единый реестр Российской радиоэлектронной продукции (ПП РР № 878) и подтверждено ее производство на территории РФ (ПП РР № 719).

Мы приехали на выставку «Нефтегаз», чтобы встретиться с коллегами, обсудить технические

вопросы, а также представить новинки. Например, у нас вышла виртуальная панель контроллера БАЗИС-100.

Кроме того, весь минувший нелегкий год мы посвятили тому, что произвели модернизацию схемотехнических, программных и технологических решений для улучшения характеристик выпускаемой продукции и исключения из номенклатуры электронных компонентов, поставляемых из недружественных стран, при этом сохранили качество на должном уровне и весь функционал.

В этом году выставка «Нефтегаз» проходит в стабильной и рабочей атмосфере. Мы работаем, развиваемся и совершенствуемся. Спасибо нашим коллегам из недружественных стран, которые ушли из России, что позволило нам «вдохнуть полной грудью»!

УСТАНОВИТЬ НОВЫЕ ПАРТНЕРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ



Максим Колесов,
директор департамента
промышленных проектов
Группы ПОЛИПЛАСТИК:

«**В** этом году Группа ПОЛИПЛАСТИК представила на своем стенде широкий ассортимент полимерной трубной продукции для применения в нефтегазодобыче, в строительстве систем газораспределения, водоснабжения и водоотведения, ГВС и отопления, электрических сетей.

Главной новинкой нашей экспозиции стала труба ФИБРОНПАЙП. Это гибкая полимерно-армированная труба в ППУ-изоляции, предназначенная для транспортирования нефти, газа, воды. Такие трубы способны выдерживать

рабочее давление от 40 до 210 бар и могут эксплуатироваться при температуре до 80°C. Продукция имеет важное импортозамещающее значение — на российском рынке нет аналогичного производства.

Кроме того, компания продемонстрировала импортозамещающие полимерные гибкие отводы для воды и газа, износостойкие трубы для промышленных трубопроводов, инновационные трубы с соэкструзионными слоями для газо- и водоснабжения, трубы для водоотведения, для прокладки электрокабеля и волоконно-оптических сетей, а также полимерные решения для бестраншейного восстановления изношенных сетей.

Выставка «Нефтегаз-2023» позволила не только продемонстрировать новую продукцию, но и установить партнерские отношения, а также получить обратную связь от заказчиков. Уверен, что наша компания максимально эффективно использовала эти возможности на главном нефтегазовом форуме страны».

ВЫСТАВКА ПРОШЛА АКТИВНО



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

«**Н**ефтегаз» является ключевой выставкой в своей отрасли, а также эффективной площадкой для презентации наших разработок. В этом году мы продемонстрировали образцы наиболее востребованной продукции на объектах нефтегазового комплекса: кабе-

ли для погружных электронасосов, неизолированные провода с антигололедным покрытием, кабели управления, позволяющие дистанционно регулировать работу электроустановок, взрывобезопасные кабели EPRon, а также саморегулирующиеся нагревательные кабели TENon, которые применяются на опасных производственных объектах газовой, нефтяной, нефтеперерабатывающей промышленности в Сибири, Арктике, в зонах с сильными морозами.

Более десяти лет «Камский кабель» работает в направлении импортозамещения. Сегодня наше предприятие полностью заменило ушедшие импортные материалы. Кроме того, мы наладили связи с производителями различных аксессуаров для кабельных линий и готовы предоставить не только всевозможные кабели и провода, но и готовые комплексные решения кабельных линий «под ключ».

Выставка «Нефтегаз-2023» прошла активно: мы отметили высокий интерес к нашей продукции, провели ряд переговоров с потенциальными и действующими партнерами, услышали их потребности и уже готовы разработать новые надежные решения для них».

ЗАМЕЩАЕМ ИМПОРТНУЮ ПРОДУКЦИЮ



Андрей Дарвин, директор по техническому развитию и науке «АБС ЗЭиМ

Автоматизация:

«**A**БС ЗЭиМ Автоматизация» — постоянный участник выставки «Нефтегаз». В этот раз мы представили участникам новые интеллектуальные приводы, которые сегодня широко применяются в нефтегазовой отрасли. В том числе приводы, которые поставляются на основные проекты по добыче и переработке углеводородов: многооборотные, четвертьоборотные и прямоходные, с интеллектуальными блоками КИМ. Данные приводы могут реализовывать различные функции и алгоритмы управления. Мы замещаем импортную продукцию, которая в сегодняшних условиях в стране уходит с рынка.

На выставке встретили множество заказчиков, которые интересовались нашей продукцией. Наши приводы дают широкие возможности по управлению и диагностике трубопроводной арматуры и надежность, которую может обеспечить далеко не каждый производитель аналогичной продукции».

Славяна РУМЯНЦЕВА

ОРГАНІЗАТОР
 УДМУРТИЯ
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

ПРАВИТЕЛЬСТВО
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ

АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДА ИЖЕВСКА

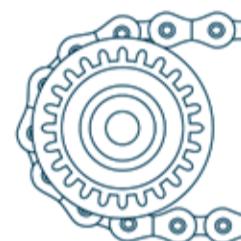
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР
 КАМСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КЛАСТЕР

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ 19-21 СЕНТЯБРЯ

БОЛЕЕ 28 ЛЕТ ВЫСТАВКАМ · 7000 ПОСЕТИТЕЛЕЙ-СПЕЦИАЛИСТОВ Ижевск' 2023

ТЕМАТИКА:

- Энергетическое и электротехническое оборудование
- Металлообрабатывающее оборудование. Инструмент. Металлопродукция
- Комплектующие изделия и материалы
- Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации процессов
- Техника и технологии для добычи нефти и газа, нефтепереработки и нефтехимии
- Охрана труда, безопасность на производстве. СИЗ
- Средства пожарной и промышленной безопасности



Место проведения: площадка у ТЦ «Мой Порт»,
ул. Кирова, 146, мобильный павильон

18+

БРОНИРОВАНИЕ ПЛОЩАДЕЙ:
8-912-856-13-93 metal@vcudm.ru promforum18.ru

Уфа

Республика
Башкортостан

РОССИЙСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

XXIX международная выставка
ЭНЕРГЕТИКА УРАЛА

ВНИМАНИЕ! НОВЫЕ ДАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ!

27-29 сентября 2023

ВАНХ ЭКСПО
ул. Менделеева, 158

energobvk
energobvkufa refbvk



ПО ВОПРОСАМ ВЫСТАВКИ:
Бронь стендов www.energobvk.ru
+7 (347) 246-41-93
energo@bvkexpo.ru

ПО ВОПРОСАМ ФОРУМА:
Регистрация на форум www.refbvk.ru
+7 (347) 246-42-81
kongress@bvkexpo.ru

Организаторы

ПРАВИТЕЛЬСТВО
РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
ЭНЕРГЕТИКИ И ИННОВАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

БВК
БАШКОРТОСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

Официальная поддержка

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

GasSuf

24–26

октября 2023

Россия, Москва, Крокус Экспо

21-я Международная выставка газобаллонного, газозаправочного оборудования и техники на газомоторном топливе

LNG
CNG
LPG

GAS

Место проведения: площадка у ТЦ «Мой Порт», ул. Кирова, 146, мобильный павильон

18+

БРОНИРОВАНИЕ ПЛОЩАДЕЙ:
8-912-856-13-93 metal@vcudm.ru promforum18.ru

Забронируйте
стенд
www.gassuf.ru

Организатор
 Межрегиональная Выставочная Компания
+7 (495) 252 11 01
gassuf.mvk.ru

rosmould & 3D-TECH
rosplast

rosmould.ru
rosplast-expo.ru

Международная выставка пресс-форм и штампов, оборудования и технологий для производства изделий

Международная выставка оборудования и материалов для индустрии пластмасс

6–8 июня 2023
МВЦ «Крокус Экспо», Москва

От идеи
до готового
изделия

Промокод для получения
бесплатного билета
RM23-9E4FU

GEFERA MEDIA

**ЭКВАТЭК
ECWATECH**

WWW.ECWATECH.RU

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ВОДНОЙ ОТРАСЛИ

12—14 СЕНТЯБРЯ 2023
МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО

ПОСЕТИТЕ ГЛАВНЫЕ СОБЫТИЯ ГОДА
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ КОММУНАЛЬНОГО
И ПРИРОДООХРАННОГО СЕКТОРОВ

**ВэйстТЭК
WasteTech**

WWW.WASTE-TECH.RU

15-Я ЮБИЛЕЙНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА ПО УПРАВЛЕНИЮ
ОТХОДАМИ, ПРИРОДООХРАННЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ, ЭКОЛОГИИ
И ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ
ЭНЕРГЕТИКЕ

Организатор:
ExpoVision Rus

РЕКЛАМА | ООО «ЭВР»

rus-elektronika.ru

**ЭЛЕКТРОНИКА
РОССИИ**

Выставка электронной продукции
российского производства

**28|29|30
НОЯБРЯ
2023** МОСКВА
Крокус Экспо

12+

По вопросам участия в выставке
обращайтесь, пожалуйста, в Оргкомитет:
+7 (812) 401 69 55, electron@mvk.ru

Организатор: **MVK** Международные Выставочные Компании

Официальная поддержка: **МИНПРОМТОРГ РОССИИ**

Партнеры: **БАЗИС** АКРП

**XXVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА**

**СУРГУТ.
НЕФТЬ И ГАЗ
2023**

**XXVIII INTERNATIONAL SPECIALIZED
TECHNOLOGICAL EXHIBITION**

**SURGUT.
OIL & GAS
2023**

**27-29
СЕНТЯБРЯ
2023**

+7 (3462) 94-34-54 vk.com/sngexpo
sales@yugcont.ru t.me/sngexpo
www.sngexpo.ru г. Сургут, СОК «Энергетик»
 ул. Энергетиков, 47

Организатор:

- ЮГОРСКИЕ КОНТРАКТЫ
- MEMBER OF THE RUSSIAN EXHIBITION AND FAIR ASSOCIATION
- Член Российского выставочного союза
- Член Ассоциации выставочных центров

РМЭФ: вектор безопасность

В этом году XI Российский международный энергетический форум (РМЭФ) посетили 8000 человек из 18 стран: России, Беларуси, Казахстана, Узбекистана, Киргизии, Азербайджана, Китая, Южной Кореи, Индии, ОАЭ, Ирана, Пакистана, Италии, Турции, Эстонии, Латвии, Литвы, Польши. Конгрессная программа Форума состояла из 20 мероприятий, в ней приняли участие более 130 спикеров и 800 делегатов. В рамках экспозиции площадью 7500 кв. м 120 компаний представили новинки для энергетического рынка.

Основные темы, которые обсуждались в ходе РМЭФ в этом году, — устойчивость развития энергетики в России, вопросы импортозамещения, расширение международного сотрудничества в сфере ТЭК, будущее низкоуглеродной энергетики.

На пленарном заседании «Энергетическая безопасность России и последствия смещения вектора развития международного сотрудничества в сфере ТЭК» в рамках Форума эксперты обсудили вызовы и угрозы энергетической безопасности России. Речь шла о том, что Россия пока в значительной степени зависит от иностранного оборудования в сфере ТЭК, но к 2025 году долю отечественных производителей в этом сегменте планируется довести до 80%. Несмотря на внешние ограничения, российская энергосистема продолжает обновляться: только в прошлом году в стране введены и модернизированы объекты общим объемом мощности более 2 тыс. МВт.

Одним из важнейших сегментов ТЭК эксперты назвали зеленую энергетику. Алексей Жихарев, директор Ассоциации развития возобновляемой энергетики, рассказал, что объекты возобновляемой генерации работают сейчас более чем в 50 регионах страны.

В отрасли есть и ряд проблем. Одну из них озвучил Георгий Кутовой, эксперт НП «НТС ЕЭС», заместитель председателя Комитета энергетической стратегии и развития ТЭК ТПП РФ: «Сегодня цена за киловатт-час не является балансом экономических интересов, а превратилась в тормоз нашего развития, фактор риска экономической безопасности страны».

Другие проблемы ТЭК, такие как кадровый голод и старение

3-6 ОКТЯБРЯ 2023

GF

**XII ПЕТЕРБУРГСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ГАЗОВЫЙ
ФОРУМ**

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1
+7 (812) 240 40 40 (доб. 2273, 2626)
GAS-FORUM.RU

САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ О ПМГФ
В НАШЕМ TELEGRAM-КАНАЛЕ
[@GASFORUMSPB](#)

18+ GAS-FORUM.RU

на Энерго-

генерирующего оборудования, средний возраст которого составляет около 30 лет, назвал Денис Пилениекс, директор по развитию ЕЭС – руководитель дирекции АО «СО ЕЭС».

Важным мероприятием РМЭФ-2023 стал Презентационный день с участием Департамента энергетики Блока разведки и добычи (БРД) ПАО «Газпром нефть», посвященный инновационному оборудованию и технологиям для энергообъектов нефтегазовой отрасли, — в нем приняли участие 15 компаний.

В рамках выставки «Энергетика и электротехника» компании и научные организации продемонстрировали новые разработки.

На площадке Форума работал Центр деловых контактов, в рамках которого было проведено 1500 встреч между закупщиками и поставщиками энергетического рынка.

Одновременно с РМЭФ-2023 в Экспофоруме прошли международные выставки «Сварка/Welding» и «ЖКХ России», состоялась Международная выставка-конгресс «Задача от коррозии».

Отраслевые эксперты высоко оценили значимость Российского международного энергетического форума. «Сегодня РМЭФ по праву приобрел статус ключевого ежегодного события в российской энергетике», — уверен президент НП «НТС ЕЭС» Николай Рогалев.

«Площадка Российского международного энергетического форума традиционно является важным, функционирующим на постоянной основе механизмом взаимодействия руководителей энергетических компаний, отраслевых экспертов, представителей государственных органов и общественных организаций по широкому кругу вопросов энергетической политики», — заявил директор Ассоциации «Совет производителей энергии» Дмитрий Вологжанин.

«В текущих геополитических условиях становится все более важным объединение усилий крупнейших компаний энергетической отрасли для того, чтобы Россия смогла удержать свои позиции на мировом рынке», — отметил генеральный директор компании «Экспофорум-Интернэшнл» Сергей Воронков.

РМЭФ-2023 прошел при участии Правительства Санкт-Петербурга и Торгово-промышленной палаты Российской Федерации.

В 2024 году XII Российский международный энергетический форум и XXXI Международная выставка «Энергетика и электротехника» пройдут в апреле. Местом проведения традиционно выступит конгрессно-выставочный центр «Экспофорум».

Евгений ГЕРАСИМОВ

24-26
ОКТЯБРЯ 2023



МОСКВА,
МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»

Утром 11 апреля на Камчатке началось извержение вулкана Шивелуч — сильнейшее с 1964 года. Последовавший за ним пеплопад также стал самым обильным за 60 лет. Жители поселка Ключи Усть-Камчатского района (в поселке живет около 4500 человек) еще ночью услышали грохот, а вскоре и почувствовали запах сероводорода.

Когда зашевелился Шивелуч: об энергии камчатского вулкана и его «сбратьев»

Чевидцы рассказывали, что небо потемнело. Наступивший день можно было легко спутать с ночью. «Жутко пахнет сероводородом». «Ходим в противогазах». «Воду из-под крана использовать нельзя». «Машины глухнут на ходу, дорога перекрыта, мы — в ловушке», — говорили тем утром люди.

Вулкан выбросил пепел на высоту до 20 километров. Для сравнения: в памятном извержении Шивелуча 1964 года пепел поднялся вверх на 15 километров, а в 2017 году — на 12. Для сравнения: вулкан Везувий, погубивший легендарный город Помпеи в 79 году нашей эры, выбросил столб пепла на высоту 33 километра.

Поднявшееся вскоре после извержения Шивелуча облако пепла достигало 400 километров в ширину и 270 в высоту. Сильные пеплопады обрушились сразу на несколько населенных пунктов Усть-Камчатского района.

ШИВЕЛУЧ И «БРАТСТВО ОГНЕННОГО КОЛЬЦА»

Полуостров Камчатка, в том числе и вулкан Шивелуч, входит в так называемое Тихоокеанское огненное кольцо. Это зона активно извергающихся вулканов, поражающая воображение своими размерами. Протяженность огненного кольца около 40 тысяч километров. Оно раскинулось на несколько континентов, охватывая побережья Азии, Новой Зеландии, Южной и Северной Америки. Кстати, именно в этом кольце находится самая глубокая в мире точка под уровнем моря — Марянская впадина, образовавшаяся несколько миллионов лет назад в результате смещения тектонических плит.

Около 90% всех землетрясений на Земле приходится на зону огненного кольца. Всего в этой зоне насчитывается 452 вулкана, что составляет более чем три четверти из всех спящих вулканов на планете.

Из 25 крупнейших извержений, произошедших за последние 12 тысяч лет, только три не имеют отношения к району расположения Тихоокеанского огненного кольца.

Шивелуч, образовавшийся примерно 60–70 тысяч лет назад, расположен на Камчатке в пределах горной системы Восточный хребет. Он занимает достойное место в огненном вулканическом кольце, —

Когда зашевелился Шивелуч:

об энергии камчатского вулкана и его «сбратьев»

это самый северный активный вулкан полуострова Камчатка. Массив состоит из недействующего стратовулкана Старый Шивелуч высотой 3283 м, а также нового кратера, высотой 2800 метров. Старое название вулкана — Суелич — в переводе с языка коренных жителей Камчатки ительменов означает «курящаяся гора».

ТАК ЛИ СТРАШЕН ЧЕРТ?

С самого начала, как только произошло извержение, жителям Усть-Камчатского района было рекомендовано оставаться в домах, не выходить на улицу без острой необходимости. Те, кому все же приходилось выходить, применяли средства защиты — маски и противогазы.

Кстати, у многих из местных, привычных к извержениям вулканов, присасен противогаз. Эти люди знают, что состоящий из мелких и острых частиц вулканический пепел может быть очень опасен. Дышать таким пеплом почти то же самое, что вдыхать измельченное стекло, — очень вредно для легких.

На поверхности мельчайших частиц пепла сохраняется электростатический заряд, а также капельки воды и коррозийных кислот. Из-за этого ломаются электроприборы, различное оборудование, электризуется воздух, отравляется вода в открытых резервуарах, страдают животные.

Вулканический пепел вредит и энергетике: в первую очередь страдают солнечные батареи. Часть из них приходит в негодность. Из-за пеплопада в камчатском поселке произошли перебои с водой и электричеством. Все социальные объекты оперативно подключили к резервным источникам питания.

Хорошая новость — пожалуй, единственная, в том, что пепел не радиоактивен.



Говоря о возможных последствиях, ученые сообщили, что пепел может оказывать значительное влияние на климат Земли. Частицы пепла могут разрушать озоновый слой и становиться причиной для охлаждения планеты.

Эксперт по климату Алексей Кокорин отметил, что пепел Шивелуча, попадая в стратосферу, может вызвать кратковременное, то есть на один-два года, глобальное похолодание. Инте-ресно, что извержение исландского вулкана Эйяфьятлайокудль, которое все еще помнят, влияния на климат практически не оказало, хотя и принесло массу иного ущерба.

«Влияние любого извержения вулкана сильно, если есть занос продуктов извержения в стратосферу. Если он есть, то это явно будет сигнал на небольшое глобальное похолодание, кратковременное — один-два года, вряд ли больше», — комментирует эксперт. Он вспоминает, что при всей огромной силе извержения заноса частиц в стратосферу не произошло, поэтому и влияния на климат не было.

Какими же были последствия извержения в Исландии? По словам главы Oxford Economics Адриана Купера (Adrian Cooper), от извержения вулкана, в первую очередь финансово, пострадали авиакомпании и их пассажиры. Кроме того, кризис затронул торговлю, инвестиции, туризм и производство. Были подсчитаны убытки. Для сектора авиаперевозок они составили 2,2 млрд долларов. Потери пассажиров, не сумевших вовремя вылететь к месту назначения, оцениваются в 1,6 млрд долларов.

За первую неделю «вулканического кризиса», когда европейское воздушное пространство было практически полностью закрыто, убытки стран Америки составили 957 млн долларов, Азии — 517 млн, Европы — 2,632 млрд, Ближнего Востока — 591 млн долларов, отмечалось в докладе.

ЭНЕРГИЮ ВУЛКАНА — НА СЛУЖБУ ЛЮДЯМ

Камчатский край идет в ногу со временем, и сейчас здесь используют тепловую гидротермальную и геотермальную энергию, которую дают гейзеры и вулканы.

На Камчатке работают три геотермальные электростанции: Паукетская, Мутновская и Верхне-Мутновская опытно-промышленная ГеоЕС, запущенная еще в 1999 году. Две последние входят в структуру АО «Геотерм» — «дочки» «РусГидро». Обе станции преобразуют в электроэнергию тепловую энергию пароводяной смеси Мутновского геотермального месторождения.

Потенциал Мутновского геотермального месторождения оценивается в 300 МВт.

Геотермальные электростанции расположены у подножья Мутновского вулкана, на отметке 780 метров от уровня моря, в 116 км от г. Петропавловска-Камчатского, административного центра Камчатского края. Сейчас суммарная мощность Мутновских ГеоЕС составляет около 62 МВт, они обеспечивают до 30% энергопотребления центрального Камчатского энергоузла. Это дает возможность ослабить зависимость полуострова от дорогостоящего привозного мазута.

Впрочем, не все природные источники энергии одинаково «полезны». Подземные воды могут отличаться сильной щелочностью или кислотностью и, соответственно, быть слишком агрессивными, чтобы их можно было сбрасывать в речку. Да и коэффициент полезного действия генерирующего оборудования ГеоЕС может оказаться меньше, чем в случае угольной электростанции. В добавок для достижения приемлемой производительности геотермальной станции необходимо бурить глубокие скважины, чтобы подземные воды поднимались к поверхности под давлением.

Поэтому потенциал геотермальной энергетики в России эксперты оценивают не слишком высоко. Так, по мнению **промышленного эксперта Леонида Хазанова**, этот показатель не превышает 1% в структуре установленной мощности. Это могут быть точечные решения, подобные тем, что уже реализованы на Камчатке. Этот полуостров, а также Курилы могут закрепиться в статусе «геотермальных» центров России. Есть возможности для развития этого сегмента и на Северном Кавказе, считает эксперт.

Когда рванет Йеллоустоун?

Хотелось бы закончить на оптимистичной ноте: человечество и вулканы соседствуют на планете Земля много тысяч лет. Люди срочно продвинулись в изучении поведения вулканов. Вероятно, сегодня уже не случилось бы такой катастрофы, как у подножия Везувия в начале нашей эры. Однако стоит быть настороже. Вот и Ноstrадамус из глубины веков шлет предупреждение. Свои «вулканические» пророчества о землетрясениях и «вулканическом огне», охватившем «Новый город», известный мистик и провидец записал еще в 1555 году.

Провидец также пишет, что сила извержения будет иметь последствия для всей Земли. Действительно, ученые предполагают, что извержение вулкана Йеллоустоун в США не только способно уничтожить западную часть Соединенных Штатов, но и спровоцирует ряд землетрясений и катаклизмов по всей планете. В этом смысле вулкан Йеллоустоун сравнивают с бомбой отложенного действия, которая слишком давно копит энергию и может рвануть в любой момент.

Анна КАШУРИНА

Федор Опадчий: результат трансформации энергосистем увидим в ближайшее время

Курс на низкоуглеродную энергетику выдвигает принципиально новые требования к организации работы энергосистем, констатировал председатель правления Системного оператора Федор Опадчий, представляющий Россию в Ассоциации системных операторов крупнейших энергосистем GO15, выступая на конференции РНК СИГРЭ, посвященной подведению итогов прошедшей 22 августа — 2 сентября 2022 года в Париже 49-й Сессии Международного Совета по большим системам высокого напряжения CIGRE.

Глава Системного оператора напомнил, что многие крупные государства мира, в том числе США, Германия, Великобритания, Франция, Япония, Канада, Австралия, ЮАР, заявили о намерении достичнуть углеродной нейтральности к 2050 году. Страны БРИКС — Россия, Китай, Бразилия — рассматривают в качестве целевого 2060-й год. Индия — 2070 год.

Разрыв цепочек поставок, обусловленный пандемией, оказал существенное влияние на сроки ввода ВИЭ. Однако планы по увеличению доли «зеленой» генерации реализуются высокими темпами.

«Во всем мире происходит взрывной рост заявок на техприсоединение объектов ВИЭ. Например, в Италии базовым сценарием развития ВИЭ Fit-for-55 к 2030 году было предусмотрено подключение 70 ГВт такой генерации. На сегодня объем заявок на техприсоединение, поданных на рассмотрение системному оператору Италии, превысил 300 ГВт. Понятно, что действующие подходы к планированию развития передающей сети не могут справиться с таким объемом. В некоторых странах обсуждается введение временного моратория на техприсоединение новой генерации либо введение двухэтапной процедуры техприсоединения, с тем чтобы обработать существующий пул заявок, скорректировать действующие процедуры и выработать серьезные комплексные решения в этой сфере, в том числе по развитию магистральных сетей», — заявил руководитель Системного оператора.

Вопрос, как должна быть построена энергосистема, чтобы обеспечить возможность энергоперехода, становится все актуальнее. Современная энергосистема

ближайшего будущего с большой долей ВИЭ — это сочетание передач постоянного и переменного тока, причем не в только на магистральных передачах, но и в сетях среднего напряжения.

К числу новых вызовов, стоящих перед энергосистемами в свете совершающейся трансформации, глава Системного оператора отнес снижение естественной инерции энергосистем на фоне увеличения доли ВИЭ, необходимость адаптации всех механизмов управления режимом к изменяющейся структуре генерирующих мощностей.

«Переход к массовому использованию источников ВИЭ-генерации приводит к сокращению инерции в энергосистеме, что приводит к снижению ее устойчивости. В числе потенциально эффективных мер могут рассматриваться меры по развитию рынков системных услуг — таким образом, чтобы поддержание уровня инерции стало отдельным товаром, поставка которого является самостоятельной ценностью, а также по поддержке традиционной генерации. Также обеспечению эффективной интеграции объектов ВИЭ в энергосистему может помочь внедрение промышленных накопителей электроэнергии и развитие инструментов управления спросом. Значимым условием надежной работы энергосистемы в свете глобального энергоперехода становится и реализация масштабных проектов по развитию энергетической инфраструктуры, в том числе строительству магистральных и распределительных сетей.

Трансформация энергосистемы требует также совершенствования механизмов прогнозирования метеорологических явлений и создания новых верифицированных методик прогнозирования потребления электрической энергии и мощности. Это имеет важнейшее значение не только с точки зрения формирования графиков работы ВИЭ, отличающихся нестабильным, резко переменным характером, но и с точки зрения электропотребления и режимов работы энергосистемы. В свете энергоперехода возрастает роль межсистемных и межгосударственных связей для покрытия различных небалансов, в том числе в аварийных ситуациях.

Резюмируя выступление, глава Системного оператора заявил, что результат трансформации энергосистем мы увидим уже в ближайшее время.

«В ближайшее время мы увидим значимые изменения в регулировании работы рынков, деятельности сетевых компаний, поскольку требуемое массовое сетевое строительство связано с изменениями в тарифной политике», — подчеркнул Федор Опадчий.

Евгений ГЕРАСИМОВ

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ:

- Существующий процесс ускорения энергоперехода не должен отражаться на надежности работы ЭЭС и обеспечения электроснабжения потребителей.
- С учетом декарбонизации ЭЭС необходимо создание, развитие и укрупнение на рынках системных сервисов, которые предусматривают активное вовлечение самых разных типов ресурсов и потребителей, подключение дополнительных участников (СНЭ, электромобили).
- Выбор состава генерирующего оборудования при краткосрочном планировании будет зависеть не только от рыночных сигналов, но и от обеспечения достаточной инерции ЭЭС.
- Роль межсистемных и межгосударственных связей возрастает для покрытия различных небалансов, в том числе в аварийных ситуациях.
- Появление новых типов потребителей (электрификация теплоснабжения) требует создание новых верифицированных методик.



4-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И ФОРУМ
RENWEX
«Возобновляемая энергетика
и электротранспорт»

20–22 ИЮНЯ 2023

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

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

-  Ветроэнергетика
-  Солнечная энергетика
-  Водородная энергетика
-  Гидроэнергетика
-  Биоэнергетика, биогаз и твердое биотопливо
-  Микрогенерация
-  Энерго- и ресурсосберегающие технологии
-  Электротранспорт и зарядная инфраструктура

12+ 

www.renwex.ru

Организатор  Под патронатом 

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

В СЛЕДУЮЩИХ НОМЕРАХ:



№ 11-12 (13.06)

МАЛ ЗОЛОТНИК,
 ДА ДОРОГ:
 БУДУЩЕЕ ВИЭ В РОССИИ



№ 13-14 (04.07)

НОВЫЕ ГРАНИ
 МЕЖДУНАРОДНОЙ
 ИНТЕГРАЦИИ

ИЗДАТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ: ООО ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭПР». 190020,
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ,
 СТАРО-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПР., 43-45 ЛИТ. Б, ОФИС 4Н.
 ТЕЛ.: (812) 346-50-15, (812) 346-50-16.
 ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ: <http://www.eprussia.ru>
 ГАЗЕТА УЧРЕЖДЕНА В 2000 Г. УЧРЕДИТЕЛЬ: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
 ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭНЕРГЕТИКА
 И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ».
 СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ ПИ
 № ФС77-66679. ВЫДАНО Федеральной службой по надзору в сфере связи,
 информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
 ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – Третяникова Валерия Андреевна.
 ШЕФ-РЕДАКТОР – Румянцева Славяна Владимировна, editor@eprussia.ru.
 ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ – Смирнова Ольга, osr@eprussia.ru. ТИРАЖ 26000.
 ДИЗАЙН-ВЕРСТКА – Смирнова Светлана
 ПОДПИСАНО В ПЕЧАТЬ: 18.05.2023 в 17:30.
 ДАТА ВЫХОДА: 23.05.2023.
 Гарнитура «PT Serif». Печать офсетная.
 Отпечатано в типографии ООО «Типографский комплекс «Девиз»» 195027,
 Санкт-Петербург, ул. Якорная, д. 10, корпус 2, литер А, помещение 4А.
 ЗАКАЗ № ДБ-2455
 Tel. +7 812 335 1830, e-mail: npt@npt.ru.

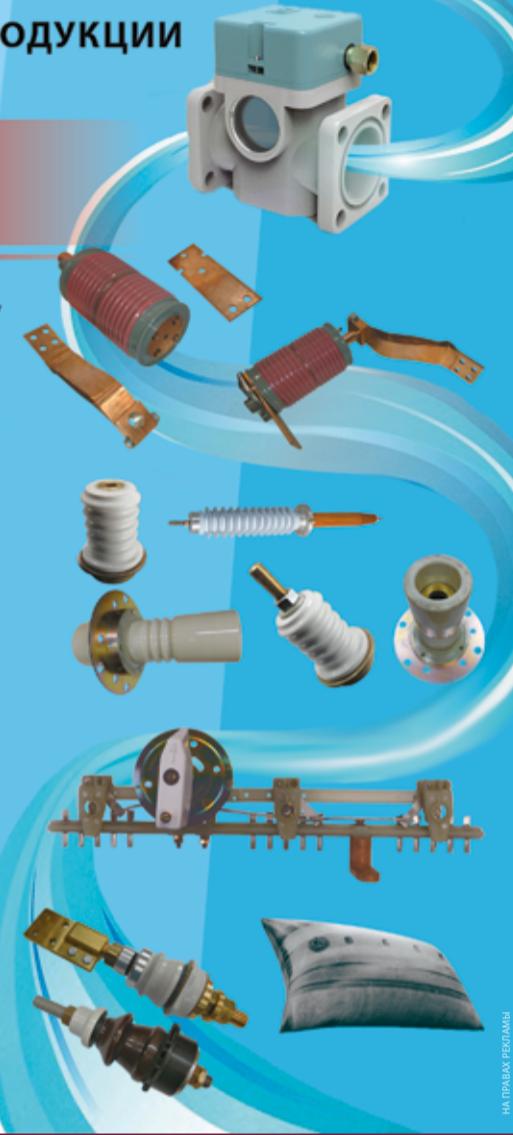


ООО «ECCO-Технологии»
 428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 52-8, а/я 299
 Тел.: +7 (8352) 62-67-57, 62-38-81; тел./факс: +7 (8352) 62-58-48
 E-mail: esso@esso.su, www.esso.inc.ru

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗГОТОВЛЕНИЕ НКУ ПО ЧЕРТЕЖАМ ЗАКАЗЧИКА

**Изготовим и поставим в короткие сроки
 согласно вашим проектам: РГТ-80, РГТ-50, РСТ-25**

- ▶ Устройства релейной защиты: РКТУ-01, РТ-40, РВ-100, БИ-4, РП, РГТ-80, РСТ-25, УРФ-25, РК-10, РК-30, РК-31, БПНС, УПНС, РЗТм-51, РПм-23, КРБм-12 БЭ-1106М, ЭПЗ-1651-91, ШДЭ-2802, Ш8300-Ш8343, ШСН, ШСЭ, контакторы МК1-20, МК2-20Б, КПВ-604, КТПВ-623, пускатели и запасные части к ним.
- ▶ Трансформаторы, ЗИП, ПТРЛ, кольца уплотнительные, шпильки ввода, вводы ВСТА и ВСТ, маслоуказатели к ТМ и ТМГ, маслоуказатели МС-1 и МС-2, зажимы контактные.
- ▶ Высоковольтная аппаратура: КСО, КРУ, КМВ, К-59, КМ-1Ф, К12, К13, К26, К37, КВ-02.
- ▶ ЗИП к приводам ПП-67, ППО-10, ПЭ-11, ПС-31, ПР-17, ПР-10, ПЭ-21, ПЭВ-11, ПЭМУ, электромагниты и катушки включения, отключения ЭО, ЭВ, РТМ, ТЭО, АПВ, РНВ, блок-контакты КСА.
- ▶ Запасные части к высоковольтным выключателям (ВМГ, ВМПЭ, ВКЭ, ВМП, МГГ, МГУ, ВМТ, МКП, С-35, У-110, У-220, ММО-110) и приводы, резисторы бетлевого типа РШ-2.
- ▶ Низковольтные комплектные устройства РУСН 0,4 (КТПСН), ШОТВ, ШСН, ПР, БПНС, УКП-КМ.
- ▶ Шкафы собственных нужд ПСН. Панели распределительные ЩО70 сборки РТЗО, ВРУ.
- ▶ УБПВД, система плавного пуска электродвигателя в составе ВПТУ-6-380 ГЛЦИ.656138.025-07
- ▶ Микропроцессорные изделия: ТОР-100, ТОР-120, ТОР-200, РТС-80, ВИП.423133.004-01, ПВЗУЕ-ВЧ, ПВЗ-90М1, ПВЗЦ, РС-80М2М, РТС-82.
- ▶ Резинотехнические изделия формовые, не формовые, прокладки 8ЕС.151.002, для трансформаторов, выключателей по индивидуальным заказам.



на правах рекламы

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

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

НОВОСТИ, ЗНАЧИМЫЕ
 ДЛЯ ВАШИХ КОМПАНИЙ

НОВОСТИ ВАШИХ КОМПАНИЙ



@EPRUSSIA

ЭНЕРГЕТИКА
 И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
 РОССИИ

мы в соцсетях

Вконтакте

Telegram

YouTube