



нужны новые  
условия

26



ДРАЙВЕР  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

35



В НАПРАВЛЕНИИ  
ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ

36

# ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

## Рано списывать со счетов

«ПОСЛЕДНИЕ 10–12 ЛЕТ НА РЫНКЕ ЭНЕРГЕТИКИ НАБЛЮДАЕТСЯ ИСКАЖЕНИЕ РЕАЛЬНОСТИ — ДОСТУП К БЕСПЛАТНОМУ ФИНАНСИРОВАНИЮ ПОЗВОЛЯЕТ ВКЛАДЫВАТЬ В СФЕРЫ, КОТОРЫЕ НЕ ГЕНЕРИРУЮТ АБСОЛЮТНО НИКАКОЙ ДОХОДНОСТИ, РЕФИНАНСИРОВАТЬ ДОЛГИ, ХОТЯ ИНВЕСТОР ПОНИМАЕТ, ЧТО ТАКИЕ ДОЛГИ ВРЯД ЛИ БУДУТ ВОЗВРАЩЕНЫ. ДОПОЛНИТЕЛЬНО НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ПОДОГРЕВАЕТСЯ ФАКТОРОМ ПАНДЕМИИ, А ТАКЖЕ ОБОСТРИВШЕЙСЯ КОНКУРЕНЦИИ, — СЧИТАЕТ ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ЭНЕРГЕТИКИ ПАВЕЛ СОРОКИН. — НО ПОКА БОЛЕЕ КОНКУРЕНТСПОСОБНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, ЧЕМ УГЛЕВОДОРОДЫ, НЕТ»



С. 6





на правах рекламы

**КРИПТЕН**

ТЕХНОЛОГИИ  
ПОДЛИННОЙ ЗАЩИТЫ

**БРЕНДА**

[www.krypten.ru](http://www.krypten.ru)



**ПОДПИШИСЬ**  
И ПРИМИ УЧАСТИЕ  
В РОЗЫГРЫШЕ  
СЕРЕБРЯНОЙ МОНЕТЫ  
«100-ЛЕТИЕ ПЛАНА ГОЭЛРО!»



подробности на сайте [www.eprussia.ru](http://www.eprussia.ru)

Заполните купон и отправьте на e-mail:  
[podpiska@eprussia.ru](mailto:podpiska@eprussia.ru)

Тел: (812) 346-50-15 (-16)



**ПОДПИСКА  
2021**

НА ГАЗЕТУ «ЭНЕРГЕТИКА  
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ»

ТОЛЬКО В ЯНВАРЕ PDF В ПОДАРОК

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

Цены указаны с НДС 20%  
и почтовой доставкой

**2021**

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 \_\_\_\_\_

на правах рекламы



**МЭТЗ**  
им. В.И.Козлова

Минский  
электротехнический завод  
им. В.И.Козлова  
[www.metz.by](http://www.metz.by)  
[www.sz.metzby.ru](http://www.sz.metzby.ru)

# 2021

## МЫ НЕСЕМ ЭНЕРГИЮ В ВАШИ ДОМА!

# Новые национальные стандарты для энергетики



**У**тверждены новые национальные стандарты для создания информационной модели электроэнергетики.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) приказами от 24 ноября 2020 года утвердило два новых национальных стандарта Российской Федерации в составе серии «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики».

ГОСТ Р 58651.3 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Профиль информационной модели линий электропередачи и электросетевого оборудования напряжением 110–750 кВ» и ГОСТ Р 58651.4

ма и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Профиль информационной модели генерирующего оборудования» разработаны АО «СО ЕЭС» по Программе национальной стандартизации в рамках деятельности подкомитета ПК-7

«Интеллектуальные технологии в электроэнергетике» технического комитета по стандартизации ТК 016 «Электроэнергетика» в соответствии с планом мероприятий по созданию и развитию российской единой информационной модели, утвержденным Минэнерго России и предназначены для формирования отраслевого информационного пространства.

Требования стандартов распространяются на участвующие в автоматизированном информационном обмене органы государственной власти Российской

Федерации, осуществляющие государственное регулирование и контроль в электроэнергетике, субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии, проектные и научные организации.

Принятые документы расширяют основополагающие стандарты серии ГОСТ Р 58651.1 и ГОСТ Р 58651.2, установившие основные положения и базисный профиль информационной модели электроэнергетики и утвержденные Росстандартом в ноябре 2019 года. Дополнительно к уже утвержденным четырем национальным стандартам в ТК 016 «Электроэнергетика» до конца 2022 года планируется разработать еще семь национальных стандартов, расширяющих базисный профиль информационной модели.

Унификация формата информационного обмена между субъ-

ектами электроэнергетики является одной из основных задач в рамках цифровой трансформации отрасли. Использование общей информационной модели позволит получить значительный положительный эффект в части повышения качества используемой информации, снижения ее разнородности и разновременности обновления, сокращения сроков и стоимости внедрения цифровых автоматизированных систем, а также обеспечения совместимости информационных продуктов, разрабатываемых независимо разными производителями.

Принятие и использование субъектами отрасли национальных стандартов серии «Информационная модель электроэнергетики» позволяет стандартизировать и унифицировать обмен технологической информацией и обеспечить

однозначную интерпретацию передаваемых и получаемых данных всеми его участниками. В целом применение стандартов будет способствовать повышению эффективности взаимодействия субъектов энергетики, формированию единого доверенного информационного пространства в масштабах отрасли, а также достижению технологической целостности ЕЭС России и соблюдению установленных параметров надежности ее работы.

Национальные стандарты вводятся в действие с 1 января 2021 года. После издания официальный текст стандартов будет доступен для ознакомления на сайте Росстандарта, а также для заказа в интернет-магазине уполномоченной организации ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ».

Евгений ГЕРАСИМОВ



**Игорь Маковский**  
Генеральный директор «Россети Центр»:

Водство ГК «Российские сети» два года назад доверило мне управление самым крупным в РФ межрегиональным электросетевым комплексом – «Россети Центр» и «Россети Центр и Приволжье». Это более 165 тыс. трансформаторных подстанций, более 750 тыс. км линий электропередачи, более 600 административных и муниципальных районов в 20 субъектах нашего присутствия. Было важно быстро и качественно перезагрузить технологический и корпоративный процессы по обеспечению надежным энергоснабжением потребителей и, соответственно, начать все технологические преобразования в электросетевом комплексе. К концу 2018 года мы четко понимали уровень готовности филиалов к этой работе. К тому моменту уже была принята концепция цифровой трансформации в целом ГК «Российские сети» на уровне совета директоров под руководством министра энергетики, и это легло в основу формирования нашей целевой программы цифровой трансформации электросетевого комплекса 20 субъектов РФ.

Целевая модель, которую мы должны были достичь к 2024 году – это создание 28 современных цифровых диспетчерских пунктов. За неполных 2 года из 28 современных диспетчерских центров мы закончили строительство 16 таких центров в 10 регионах присутствия и еще 6 столицах и городах свыше 100 тыс. человек.

В этой части мы четко выполняем стратегию развития электросетевого комплекса, которая принята на уровне Правительства РФ. Консолидация позволяет привести к единым стандартам качества и требованиям, которые сегодня формулируют перед нами административные власти и потребители. Кроме того, это внедрение всех новых технологий и компетенций, которые, безусловно, приведут к таким эффектам, как сокращение издержек, а в условиях ограничения роста тарифа, по сути, сегодня мы все регулируем последние периоды на уровне инфляции, а минус, и сегодня кратно важна внутренняя эффективность. Город-миллионник Воронеж – одна из таких сложных и крупных сделок по консолидации электросетевого хозяйства. Мы уже сегодня видим кратный эффект и с точки зрения качества нашей услуги, и с точки зрения экономической эффективности.



**Ирина Васильевна  
Кривошапка**  
Координатор экспертного совета  
corr@eprussia.ru



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



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



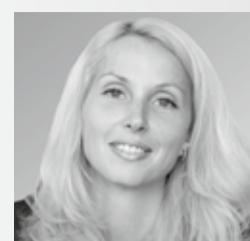
**Юрий Кириллович Петреня**  
Заместитель генерального  
директора – технический  
директор ПАО «Силовые машины»,  
член-корреспондент РАН,  
д. ф.-м. н., профессор СПбГПУ,  
член Международного комитета  
премии «Глобальная энергия»



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



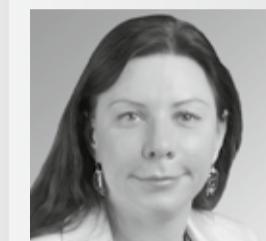
**Михаил Валерьевич  
Лифшиц**  
Председатель совета директоров  
АО «РОТЕК» и АО «Уральский  
турбинный завод»



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



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



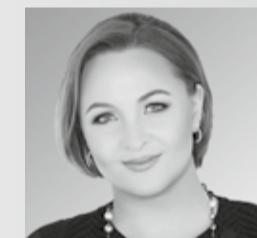
**Антон Юрьевич  
Инютин**  
Заместитель министра  
энергетики Российской  
Федерации



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



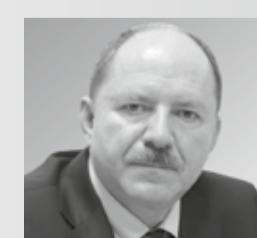
**Александр Николаевич  
Назарычев**  
Ректор ФГАОУ ДПО «Петербургский  
энергетический институт  
повышения  
квалификации» (ПЭИПК)  
Минэнерго России, д. т. н.,  
профессор



**Татьяна Алексеевна  
Митрова**  
Директор Центра энергетики  
Московской школы управления  
СКОЛКОВО, к. э. н.



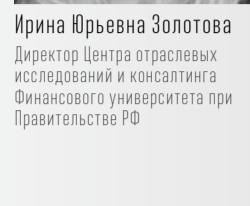
**Василий Александрович  
Зубакин**  
Руководитель Департамента  
координации энергосбытовой  
и операционной  
деятельности ПАО «ЛУКОЙЛ»



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



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



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



ДЕЖУРНЫЙ  
ПО НОМЕРУ  
**ЕФИМ ДУБИНКИН**

Итоги года для всех отраслей экономики и промышленности стали, в общем-то, вполне ожидаемыми. Падение спроса и цен на энергоресурсы, кризис неплатежей и, как следствие, – снижение промышленных и экономических показателей. «Коронакризис» лишь в очередной раз указал на слабые места, в частности – слабые места российской энергетики.

Например, при общем падении объемов потребления электроэнергии Системный оператор ежемесячно фиксировал пусть небольшой, но рост собственной генерации. В кризис собственная генерация оказывается актуальной как никогда.

Также в своем большинстве разговоры о нулевых выбросах пока так и остаются словами, причем не только в России. Лишь ЕС движется в этом направлении и уже готовится принять «углеродный» закон, все остальные страны с мощными экономиками, заявляя о декарбонизации, продолжают использовать традиционную генерацию на ископаемом топливе. Переход на ВИЭ даже в благополучный период потребует много времени и денег. И этот переход может затянуться.

Смотрим в новый год с умеренным оптимизмом: «энергетическая революция» случается не в одночасье и у нас есть время, чтобы предотвратить ее негативные последствия и извлечь из нее максимальную пользу. Главное – успеть.

Итоги 2020 года  
и ваши надежды  
на будущие годы,  
пятилетку или 10 лет:

## Тема номера

### Пандемия, усиление зеленой повестки и достижение рубежа по импортозамещению

2020-й еще не завершился, но уже назван худшим годом в мировой истории для ныне живущих, о чем, в частности, заявил американский журнал Time. Действительно, в течение этих 12 месяцев штурмило не только экономику, но и для каждого из нас 2020-й стал своеобразным испытанием, заставив задуматься о многих важных вещах. Эксперты отрасли подвели итоги 2020 года и обозначили приоритетные направления 2021-го.

12

## Производство

### Цифровая активность повышается

Пандемия коронавируса заставила человечество по-новому взглянуть на перспективы развития цифровых решений. С одной стороны, открываются новые возможности, с другой – некоторые технологии теряют свою долю на рынках. Вместе с тем, технологии Индустрии 4.0 занимают центральное место в глобальной повестке развития цифровой экономики. В первую очередь, речь идет о технологиях, связанных с цифровым производством. Хотя Россия пытается идти в ногу со всем миром, пока мы отстаем от других государств. Но является ли «цифра» панацеей и в каких случаях можно ожидать ощутимого экономического эффекта от цифровизации?

20

## Тенденции и перспективы

### ВИЭ против тепловой генерации

Объективная реальность энергетики в современном мире склоняется к низкоуглеродному содержанию. ВИЭ-генерация активно развивается во всем мире, в том числе в рамках экологической повестки. Страны ЕС взяли курс на выполнение своих обязательств как в рамках Парижского соглашения, так и в рамках Зеленой сделки ЕС с целью создать к 2050 году энергетику с нулевым уровнем выбросов углерода. Однако следует признать, что ВИЭ пока не могут полностью заменить традиционную генерацию.

26

## Тенденции и перспективы

### Зеленый курс: пока побеждают консерваторы

Осенью прошлого года Россия присоединилась к Парижскому соглашению и делает важные шаги для улучшения климатической политики, в то время как Европейский Союз взял на себя обязательства по климатической нейтральности к 2050 году и уже начал обсуждение расширения целей по выбросам парниковых газов до 2030 года. Участники Российской-Европейской конференции по климату признают: пока в России мало конкретики в части механизмов достижения заявленных целей, а сторонники «углеводородного подхода» пока одерживают верх за счет уже сформировавшейся экономической системы..

28

## Генерация

### Тренд на «натуральное» энергохозяйство

По данным Системного оператора ЕЭС, за 11 месяцев 2020 года выработка электростанций промышленных предприятий составила 59,1 млрд кВт\*ч, что на 3,4% больше, чем за аналогичный период прошлого года. Данный тренд демонстрирует медленный, но уверенный рост доли распределенной и малой генерации на российском рынке электроэнергии. Разумеется, что такая тенденция беспокоит крупных игроков ОРЭМ: если предприятия и дальше будут уходить в собственную генерацию, объем «перекрестки» будет только расти..

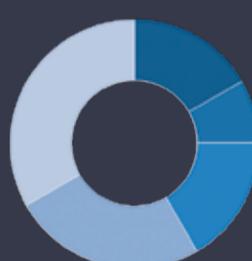
31

## Финансы

### Рыночное напряжение

В 2020 году «коронакризис» коснулся всех энергетиков. Повлияли падение спроса, снижение объемов генерации, кризис неплатежей и другие факторы, что, в свою очередь, сказалось на ценных бумагах энергетических компаний. Финансовые аналитики отмечают, что наиболее устойчивыми в кризис оказались сетевые компании, а существенных предпосылок для роста интереса инвесторов к российскому рынку альтернативной энергетики не наблюдается. Ждать ли инвестиций в отрасль в 2021 году?

37



- Больше положительного опыта, чем разочарований, хотя в этом году пришлось экстренно менять тактику жизни, деятельности и корректировать ближайшие планы ..... 33,3%
- Полностью негативный год, сопровождающийся потерями и ущербом, стараюсь больше не планировать надолго..... 25%
- Пандемия еще не завершилась, грядет третья волна, об итогах и планах говорить воздержусь ..... 16,7%
- Планировать на 10 лет опасно, и пандемия тут ни при чем – инфляция и мировая экономическая нестабильность оказывают гораздо большее влияние, надо ориентироваться на краткосрочную перспективу ..... 16,7%
- Нет ничего лучше, чем вовремя организованный мозговой штурм, способный решить любые проблемы, именно на это и рассчитываю..... 8,3%

## ОПРОС САЙТА EPRUSSIA.RU

Валерий Дзюбенко, заместитель директора ассоциации «Сообщество потребителей энергии»:

«Высокие тарифы – это не первопричина, а следствие системных проблем, и разбираться нужно именно с ними – почему они высокие, и навести порядок. Сейчас же уравнение ситуации и снижение за счет соседа будет только стимулировать неэффективность экономики. При этом, учитывая текущие цены, для регионов-доноров, которые будут платить больше, повышение даже на 1% может быть очень чувствительным и критичным. Это приведет к потере прибыли и пересмотру инвестиционных планов, а значит, будет только способствовать ухудшению ситуации».

# Непрофильный энергоактив влияет на денежный поток

«ЛУКОЙЛ» сократил инвестпрограмму на 1,5 млрд долл. на ближайший год, по мнению аналитиков. Стало также известно, что компания планирует избавиться от генерирующих активов — ТГК-8, включающей ТЭЦ на Юге России суммарной мощностью 5,7 ГВт. Их рыночная стоимость — 35–45 млрд рублей.

**Д**аже несмотря на энергоблоки, построенные по ДПМ, энергетические активы «ЛУКОЙЛ» не дают прибыли и перспектив к изменению ситуации. При этом нет желающих и приобрести энергомощности ТГК-8.

«В 2008 году «ЛУКОЙЛ» приобрел ЮГК ТГК-8, объединявшую 20 электростанций и 42 котельных в ЮФО, — отметил **аналитик ГК «ФИНАМ» Иван Семченков**. — И уже в 2010 году нефтяной холдинг принял участие в масштабном обновлении российской энергетики через программу договоров на поставку мощности (ДПМ), обеспечивающей окупаемость новых строек за счет повышенных платежей с энергопотребителями. ДПМ заключался на 10 лет, а ближе к истечению срока компания начала вести переговоры с целью его продажи.

Так, в 2017 году «Газпром Энергохолдинг» заказывал оценку энергетических активов «ЛУКОЙЛА». В 2018 году «Коммерсант» писал, что «ЛУКОЙЛ» сно-

ва пытается продать свои активы, на этот раз «Интер РАО», тогда глава компании, Вагит Алекперов, опроверг эти планы, заявив, что компания, напротив, развивает энергетический сектор и считает возможным интеграцию в систему добычи газа. Стороны, по сообщению «Коммерсанта», не сошлись в оценке активов, а у «Интер РАО» появились сомнения в перспективах их синергии с ее собственным бизнесом.

Энергообъекты «ЛУКОЙЛА», введенные по ДПМ, не только обеспечивают электричеством регионы ЮФО, но и зачастую интегрируются в общую производственную структуру холдинга. В отчетности за 2019 год заявлено, что 70% генерации идет на продажу, а 30% — на обеспечение собственных потребностей в электроэнергии. По оценке **Владимира Скляра из «ВТБ Капитала**, за 2019 год вся генерация «ЛУКОЙЛА» заработала около 10–11 млрд руб. EBITDA. Текущие оценки свидетельствуют о рыночной стоимости актива на уровне

35–45 млрд руб. Для сравнения: за 2019 год EBITDA порядка 1 трлн руб., электрогенерация составляет 0,1%.

Очевидно, что актив для компании является непрофильным, влияние на выручку — доли процента. Есть предположения, что актив требует модернизации в 2022–2024 годах, что негативно для самой компании, которая является одной из наиболее пострадавших от соглашения сокращения добычи ОПЕК+. «ЛУКОЙЛ» сократил инвестпрограмму на \$1,5 млрд на ближайший год, и дополнительные капитальные затраты будут оказывать негативное влияние на свободный денежный поток и, как следствие, на величину дивидендов. Повышенные тарифы на электроэнергию заканчиваются, что делает данные активы убыточными для компании.

Учитывая вышеизложенное, «ЛУКОЙЛ» будет продолжать вести переговоры о продаже своих энергетических активов», — подчеркнул Иван Семченков.



## Николай Шульгинов: развитие всех отраслей ТЭКа

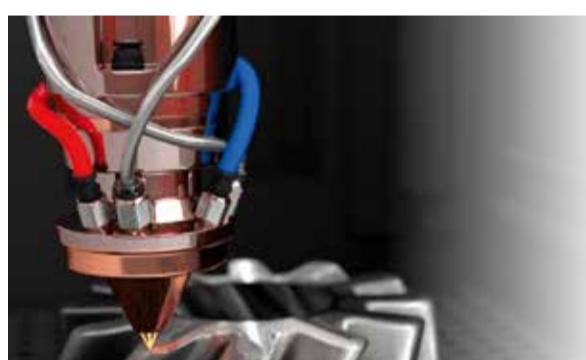
**Министр энергетики РФ Николай Шульгинов рассказал о своих задачах на посту министра энергетики и о планах ближайшей работы.**

программа развития до 2035 года, и теперь перед Минэнерго стоит задача обеспечить устойчивую работу российских предприятий на внутреннем и зарубежных рынках.

«В нефтяной отрасли основная задача — обеспечение нефтепродуктами, продолжение модернизации НПЗ», — сказал Николай Шульгинов.

Министр отметил, что в электроэнергетике приоритетом является надежное энергоснабжение потребителей. В отрасли продолжится программа модернизации тепловых электростанций.

«Много задач стоит в электросетевом комплексе. Связаны они с повышением прозрачности сетевых организаций, с внедрением эталонных затрат сетевых компаний, с консолидацией сетей на базе самой крупной в регионе сетевой компании», — рассказал Николай Шульгинов.



## Путь аддитивных технологий

За последние годы российский рынок аддитивных технологий вырос более чем в 4 раза и достиг уровня в 3,1 млрд рублей.

**О**б этом сообщил **заместитель министра промышленности и торговли РФ Михаил Иванов** в ходе «Лидерфорума — Аддитивные технологии. Расширяя горизонты».

Этот рост в 2018–2019 годах характеризуется существенным увеличением выпуска аддитивного оборудования российского производства, а также интересом к подобным технологиям как для промышленного, так и персонального применения.

В России уже на протяжении длительного времени реализуется системная государственная политика по развитию аддитивных технологий. Это направление позволяет увеличить конкурентоспособность российских производителей за счет уменьшения сроков запуска новой продукции в серию, а также потенциала из-

готовления оборудования с техническими характеристиками, достижение которых традиционными методами производства невозможно.

«Хочу отметить, что для активного развития отрасли в нашей стране Минпромторгом России был разработан проект Стратегии по развитию аддитивных технологий на период до 2030 года. Он содержит системные мероприятия по достижению необходимого уровня технологического развития отечественного аддитивного оборудования в промышленности, а также меры стимулирования рынка по применению российских технологий в производстве», — отметил заместитель главы Минпромторга.

По результатам проделанной Минпромторгом России активной работы производство аддитивного оборудования в апреле 2020 года было включено в Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОКВЭД 2, а соответствующая продукция была включена в Общероссийский классификатор про-

дукции по видам экономической деятельности ОКПД 2.

Развитие отрасли происходит в том числе благодаря широкому спектру разносторонних финансовых и нефинансовых мер поддержки, затрагивающих как развитие ее научной, так и производственной составляющих. Займы Фонда развития промышленности, гранты Фонда содействия инновациям и Российской венчурной компании, субсидии от Министерства промышленности и торговли РФ — вот неполный список осуществляемых государством механизмов поддержки.

«Минпромторгом России в рамках постановления Правительства № 1312 предприятиям были предоставлены субсидии на компенсацию части затрат на проведение НИОКР по аддитивным технологиям в размере 275 млн рублей. По линии Фонда развития промышленности с 2016 по 2020 год для реализации проектов по аддитивным технологиям была оказана поддержка на общую сумму почти 1,5 млрд рублей», — добавил Михаил Иванов.

**Углеводороды сохраняют свою прибыльность. Как минимум в ближайшие 10–15 лет рента, получаемая с них компаниями и государством, останется примерно на одном уровне при условии стабильных цен на ресурсы.**

Об этом сообщил **заместитель министра энергетики Павел Сорокин** на онлайн-сессии «Долгосрочные тренды: как рынок труда и потребительские предпочтения повлияют на экономическую структуру и динамику» конференции «(Пост)Коронавирусная экономика и вызовы для политики Центрального банка».

Павел Сорокин подчеркнул, что до этого момента «хоронить углеводороды точно не стоит», но затем часть этой ренты начнут забирать другие технологии получения энергии.

«По этой причине нам уже сегодня необходимо выстраивать грамотную политику. Мы считаем, что энергопереход будет усили-

ваться, особенно разогреваемый «дешевыми деньгами», но пока более конкурентоспособных источников энергии, чем углеводороды, нет», — добавил он.

Именно «дешевые деньги», то есть практически бесплатный доступ к кредитным средствам внес нестабильность на мировые рынки, считает Павел Сорокин. Последние 10–12 лет на рынке энергетики наблюдается искажение реальности — доступ к бесплатному финансированию позволяет вкладывать в сферы, которые не генерируют абсолютно никакой доходности, рефинансируя долги, хотя инвестор понимает, что такие долги вряд ли будут возвращены, отметил он.

Дополнительно нестабильность подогревается фактором пандемии, а также обострившейся на этом фоне конкуренции с другими странами-поставщиками за потенциального потребителя. «Также санкционная политика США в отношении поставщиков нефти и трубопроводного газа — это хороший пример неконкурентной политики в период нестабильности», — добавил замминистра.



## Подземные энергообъекты Сколково переведены на дистанционное управление

«Россети ФСК ЕЭС» (ПАО «ФСК ЕЭС») совместно с Системным оператором (АО «СО ЕЭС») внедрили дистанционное управление на двух подстанциях столичной энергосистемы – 220 кВ «Сколково» и «Союз».

Объекты обеспечивают электроснабжение резидентов Инновационного центра «Сколково», в том числе data-центра «Сбербанка», научно-исследовательских подразделений компаний СИБУР, «Трансмашхолдинг» и «Татнефть», а также жилых кварталов, социальной инфраструктуры и сети зарядных станций для электротранспорта.

Подстанции 220 кВ «Сколково» и «Союз» – единственные в России магистральные сетевые объекты, расположенные под землей (на глубине 12 и 19 метров соответственно). Внедрение технологии дистанционного управления позволит повысить надежность работы за счет уменьшения до 10 раз времени на проведение оперативных переключений в энергоустановках и снижения рисков ошибок персонала.

Суммарная установленная мощность подстанций составляет 252 МВА. Оба энергообъекта являются основными центрами

питания интеллектуальной распределительной сети на территории «Сколково» – одного из крупнейших научно-исследовательских центров «Россети ФСК ЕЭС». В рамках проекта внедряются решения адаптивной сети, которая дает возможность в автоматическом режиме гибко менять режимы работы в зависимости от уровня потребления, оперативно принимать решения о предотвращении непредвиденных ситуаций. Кроме того, такая сеть позволяет эффективно встраивать в схему альтернативные источники энергии.

Сейчас в «Сколково» проложено более 323 км кабельных ЛЭП, поставлено под напряжение 66 объектов сетевой инфраструктуры (трансформаторных подстанций, распределительных и соединительных пунктов). Территорию инновационного центра избавили от воздушных линий электропередачи, благодаря чему было освобождено 180 гектаров полезной площади под застройку.

## Транссиб получит дополнительное электроснабжение

Главгосэкспертиза одобрила проектную документацию на этапы строительства второй воздушной линии «Россети ФСК ЕЭС» (ПАО «ФСК ЕЭС») ВЛ 220 кВ «Минусинская опорная – Камала-1» в Красноярском крае.

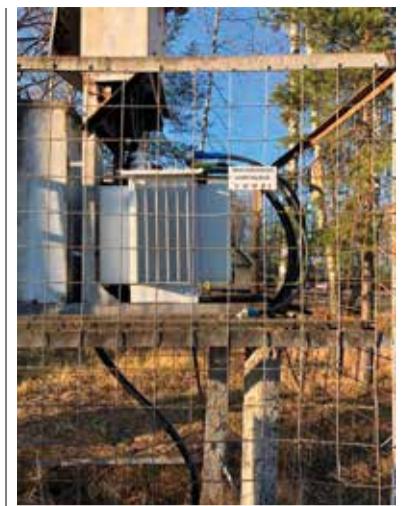
Строительство новой транзитной линии электропередачи ВЛ 220 кВ Минусинская-опорная – Кошурниково тяговая – Саянская тяговая – Камала-1 протяженностью около 445 км началось в 2019 году. Проект реализуется в соответствии с Комплексным планом модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, утвержденным распоряжением Правительства РФ № 2101-р от 30 сентября 2018 года. Стройка также входит в состав программы «Россети ФСК ЕЭС» по развитию системы внешнего электроснабжения Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей. В начале 2020 года для подключения новой линии к единой энергосистеме «Россети ФСК ЕЭС» приступила к модернизации подстанций 500 кВ «Камала-1» и 220 кВ «Минусинская опорная» в Красноярском крае. Ввод энергообъектов позволит

увеличить пропускную способность участка Транссибирской магистрали, а также повысить надежность электроснабжения региона, в котором проживает около 2,9 млн человек.

Весь цикл строительства разбит на 14 этапов. Проектной документацией, получившей положительное заключение Красноярского филиала Главгосэкспертизы России, предусмотрены первоочередные работы по реконструкции действующего транзита 220 кВ Камала – Саянская – Кравченко, строительство ВЛ 220 кВ Камала-1 – Саянская тяговая №2 и реконструкция электроподстанции ПС 500 кВ «Камала-1».

Реконструкция подстанции 500 кВ «Камала-1» выполняется в объеме, необходимом для подключения строящейся воздушной линии электропередачи. Ее площадка расположена на территории города Зеленогорска в Красноярском крае. Для подключения ВЛ 220 кВ Камала-1 – Саянская тяговая №2 к подстанции ПС 500 кВ «Камала-1» будет установлено высоковольтное оборудование и реконструировано открытое распределительное устройство, где смонтируют дополнительную ячейку ОРУ 220 кВ.

Генеральный проектировщик – Филиал «НТЦ Россети ФСК ЕЭС» Сибирский Научный Исследовательский Институт Электроэнергетики.



## «Лосиный остров» получил новое оборудование

АО «Мособлэнерго» заменило высоковольтное энергооборудование в национальном парке «Лосиный остров».

Работу выполнил Мытищинский филиал АО «Мособлэнерго» в рамках исполнения заявки администрации парка. В ходе работ филиал заменил в комплектной трансформаторной подстанции трансформатор мощностью 50 кВА на новый, мощностью 250 кВА. Проведенные работы обеспечат надежное и качественное электроснабжение национального парка «Лосиный остров».

Национальный парк «Лосиный остров» – крупнейший парк Москвы, часть которого находится на территории Подмосковья. Ежедневная посещаемость парка составляет до 10 тыс. человек.



## В Тыве запущена первая цифровая подстанция

В торжественной церемонии пуска подстанции «Каа-Хем» 35/10 кВ приняли участие Глава Республики Тыва Шолбан Кара-оол, первый заместитель генерального директора – исполнительный директор ПАО «Россети» Андрей Муров и генеральный директор ПАО «Россети Сибирь» Павел Акилин.

«Каа-Хем» – первая цифровая подстанция Тывы; часть масштабного комплексного проекта в Тыве составила 715 млн рублей.

«Пуск цифровой подстанции – это важное событие для всей электроэнергетической отрасли Тывы. За этим стоит кропотливая работа инженеров, электриков, энергетиков, за этим стоит труд простых людей. Этот поселок является фактически спутником нашей столицы Кызыла. И недалек тот

день, когда он станет столичной территорией. И прирастать она будет благоустроенным жильем со всей необходимой инфраструктурой», – отметил Глава Республики Шолбан Кара-оол.

Ввод в работу подстанции обеспечил надежное энергоснабжение социально значимых объектов: пяти детских садов, трех школ, двух объектов ЖКХ, больницы с лечебным корпусом, пожарной части, социальных учреждений поселка Каа-Хем.

«В ближайшие годы Каа-Хем не будет испытывать недостатка мощностей для социально-экономического развития. Этот пригород столицы республики – одно из наиболее активно развивающихся мест в регионе. Именно поэтому мы выбрали его для реализации первого комплексного проекта цифровой трансформации распределительных сетей в Тыве», – сказал первый заместитель генерального директора – исполнительный директор компании «Россети» Андрей Муров.

До модернизации на подстанции «Каа-Хем» было два трансформатора мощностью 2,5 и 1,6 МВА, оба были сильно загружены. Сейчас здесь два новых трансформатора по 10 МВА, что дает

резервные мощности и возможности для новых техприсоединений. Существенно снижены затраты на обслуживание энергообъектов. Устаревшее оборудование, которое постоянно требовало ремонта, полностью заменено на новое.

«Сегодня стало возможно не только наблюдать за сетью, но и дистанционно ее управлять. Отпала необходимость для потребителей передавать показания приборов учета – это все происходит в автоматическом режиме. Хочу в свою очередь поблагодарить руководство республики за внимание, которое уделяется энергетике, за конструктивное сотрудничество.

Мы будем и дальше системно повышать цифровизацию в регионе.

Благодаря поддержке руководства компании «Россети» и решению выделить финансовые средства на строительство стало возможным реализовать этот проект. Продолжим строить новые прекрасные объекты на территории региона», – добавил генеральный директор компании «Россети Сибирь» Павел Акилин.

В комплексный проект входят реконструкция воздушных линий электропередачи разного класса напряжения с заменой 2327 опор и 104 км «голого» провода на современный СИП (самонесущий

изолированный провод), реконструкция 69 трансформаторных подстанций, а также модернизация автоматизированной системы контроля учета электроэнергии с установкой 2696 интеллектуальных приборов учета.

Причем только при модернизации сетей 35 кВ поселка Каа-Хем была реконструирована воздушная линия с выносом участков 9,2 км из зоны жилой застройки и заменой 77 деревянных опор на 64 металлические стойки, также там заменено 49,36 км провода на СИП, установлены 2 реклоузера.

Подстанция «Каа-Хем» оснащена двумя силовыми однофазными трансформаторами напряжением 35/10 кВ и мощностью 10 МВА каждый.

Автоматизированная система управления технологическими процессами обеспечивает контроль работы всего оборудования в режиме онлайн: визуализацию параметров, регистрацию и сигнализацию событий, анализ и оценку работы технологического оборудования и средств автоматизации. Подстанция полностью укомплектована отечественным оборудованием.

Материалы подготовил  
Ирина КРИВОШАПКА  
и Евгений ГЕРАСИМОВ

2021

ЭКРА

научно-производственное  
предприятие

Дорогие коллеги, партнеры, друзья!

Примите поздравления с наступающими праздниками — Днем энергетика, Новым годом и Рождеством! Вот и подходит к своему концу 2020 год. Это было время вызовов и испытаний, которое нас сплотило — только вместе мы смогли преодолеть все превратности судьбы. Несмотря на непростую ситуацию, энергообъекты нашей страны продолжают бесперебойно снабжать россиян теплом и светом, вводятся в строй цифровые питающие центры, разрабатываются и отгружаются новые устройства. Совсем скоро вся страна будет загадывать желания под бой новогодних курантов. Пусть же задуманное исполнится, не бойтесь мечтать, пробовать новые концепции и воплощать смелые идеи! Верю, что грядущий год будет щедр на положительную энергетику и приятные моменты!

Генеральный директор ООО НПП «ЭКРА» Константин Дони



Друзья!

Зима — «горячий сезон» для энергетиков и самое лучшее время, чтобы сказать «спасибо» за ваш труд: за тепло в наших домах, праздничные огни на улицах, стабильную работу фабрик и заводов. Я поздравляю вас с Днем энергетика и наступающим Новым годом! Пусть он будет полон ярких идей, а на пути к большим целям с вами будут надежные партнеры и коллеги!

Михаил Баклыгин  
Генеральный директор компании  
«Первый инженер»

ТЭФ

Коллектив компании «ЭЛЕКТРОФИЗИКА» сердечно поздравляет с наступающим Новым годом и Рождеством всех читателей!

Новый год обычно связывают с надеждами на лучшее, поэтому пускай все хорошее, что радовало вас в уходящем году, найдет свое продолжение в году наступающем! Пускай Новый год оправдывает самые смелые ваши ожидания, принесет достаток в ваши дома и счастье в ваши семьи. Удачных благих начинаний и успешных свершений, крепкого здоровья, хорошего настроения и уверенности в завтрашнем дне искренне желаем каждому из вас! Мира вам, благополучия, везения и исполнения самых заветных желаний в канун Нового 2021 года!

Поздравляем с Днем энергетика, наступающим Новым годом и Рождеством!

Труд энергетиков делает жизнь миллионов людей комфортнее и светлее, помогает развиваться экономике и социальной сфере. Желаем профессиональных побед и интересных проектов! Здоровья, счастья, благополучия! Счастливого Нового года и светлого Рождства!

Благодарим за выбор

надежных защитных покрытий.  
Научно-производственный холдинг «ВМП»

## ТОП - 10 СОБЫТИЙ

До завершения 2020 года остается совсем немного времени. Сложный, непредсказуемый, но вместе с тем наполненный множеством событий, вскоре он уйдет в историю. Елена Восканян собрала самые яркие события минувших 12 месяцев, о которых «Энергетика и промышленность России» писала в год своего 20-летия

## НАЗНАЧЕНИЕ ГОДА



10

ноября 2020 года Президент РФ Владимир Путин подписал указ о назначении министром энергетики России Николая Шульгинова. Александр Новак, прежде занимавший этот пост, перешел на должность заместителя Председателя Правительства РФ.

Представляя коллективу ведомства нового министра, Александр Новак подчеркнул, что Николай Шульгинов всю жизнь проработал в электроэнергетике, последние пять лет занимал должность председателя правления одной из крупнейших российских энергокомпаний — «РусГидро».

«Это профессионал с огромным опытом работы, заслуженным авторитетом в энергетической отрасли. Уверен, что его опыт, безусловно, позволит сделать дальнейшие шаги по развитию топливно-энергетического комплекса», — подчеркнул господин Новак.

Ожидается, что нынешний и прежний министры будут работать в тандеме, ведь Новак получил должность вице-премьера по ТЭКу.

## ДОКУМЕНТ ГОДА



9 июня 2020 года Правительство РФ утвердило Энергетическую стратегию Российской Федерации на период до 2035 года, пришедшую на смену Энергостратегии России до 2030 года.

Целью новой Энергетической стратегии определено достижение структурно и качественно нового состояния энергетики, максимально содействующего динамичному социально-экономическому развитию и обеспечению национальной безопасности Российской Федерации. Ее достижение будет осуществляться по четырем направлениям, которые включают в себя эффективное обеспечение потребностей социально-экономического развития России соответствующими объемами производства и экспорта продукции и услуг ТЭКа, пространственное и региональное развитие энергетики, достижение технологической независимости ТЭКа и повышение его конкурентоспособности, а также совершенствование государственного управления и развитие международных отношений.

Проект Энергетической стратегии прошел широкое обсуждение в отраслевом и научном сообществе, в том числе в рамках сформированной в Минэнерго

России рабочей группы по актуализации проекта Энергетической стратегии и ее профильных подгрупп, а также на заседаниях Общественного совета при Минэнерго России.

Положения стратегии будут детализированы и конкретизированы в плане реализации на среднесрочный период, генеральных схемах развития отраслей ТЭКа и в других документах стратегического и перспективного планирования в сфере энергетики.

## ТРЕНД ГОДА



Россия продолжает путь к зеленой энергетике. В этом году одной из самых обсуждаемых тем стало развитие водородной экономики. В октябре Правительство РФ утвердило план мероприятий («дорожную карту») по развитию водородной энергетики до 2024 года.

Документ направлен на увеличение производства и расширение сферы применения водорода в качестве экологически чистого энергоносителя, а также вхождение страны в число мировых лидеров по его производству и экспорту.

По оценкам экспертов, к 2050 году доля водорода в мировом энергобалансе может увеличиться в разы. Во многом это связано с развивающимся в мире трендом на декарбонизацию экономики и снижение антропогенного воздействия на окружающую среду. Водородная энергетика рассматривается как одно из ключевых направлений достижения углеродной нейтральности, поскольку водород можно получать из низкоуглеродных источников, а его использование в качестве энергоносителя не приводит к выбросам парниковых газов.

В России задача по развитию водородной энергетики закреплена в ключевом отраслевом документе стратегического планирования — актуализированной Энергостратегии на период до 2035 года.

# И И 2 0 2 0 Г О Д А

ПО ВЕРСИИ РЕДАКЦИИ ЭПР

## ВЫЗОВ ГОДА

**С**ерьезным испытанием для всех отраслей экономики и в целом для человечества стала пандемия COVID-19, охватившая мир в начале года и продолжающаяся по сей день.

Невзирая на сложности, связанные с карантином и ценовой нестабильностью нефти, что вызвало шок во всех сегментах экономики, российские энергетики показали высокий уровень организации работы.



## ИНИЦИАТИВА ГОДА



**В**ступило в силу постановление Правительства РФ № 320, определяющее условия работы и развития энергокомплексов с использованием инновационных технологий.

Фактически это означает, что до 2023 года российские организации смогут строить и эксплуатировать активные энергокомплексы (микрогриды) в экспериментальном режиме. Пока инициатива актуальна только для предприятий и компаний, которые хотят сэкономить на энергии и получать ее без сбоев.

До конца текущего года ожидается подписание приказа Минэнерго России,

утверждающего состав и Регламент работы комиссии по рассмотрению заявок на участие в пилотном проекте по созданию, функционированию и развитию АЭК.

АО «Системный оператор Единой энергетической системы» сейчас разрабатывает проект типового технического задания для схем выдачи мощности генерации в АЭК, которое должно стать одним из стандартов проектирования активного энергетического комплекса.

## ФОКУС ГОДА

**П**равительству поручено ограничить выбросы парниковых газов и утвердить стратегию низкоуглеродного развития страны. Соответствующий указ подписал Президент Владимир Путин.

Таким образом, глава государства поставил амбициозную задачу — ограничить к 2030 году выбросы парниковых газов уровнем до 70% от значений 1990 года с учетом необходимости устойчивого социально-экономического развития и максимального учета поглощающей способности лесов и других природных экосистем.

Для выполнения задуманного Правительству предстоит утвердить стратегию долгосрочного развития страны с низким уровнем выбросов парниковых газов. Данный документ подготовлен

Мин-экономразвития при широком участии экспертов, отраслей и бизнеса и уже находится в Правительстве.

К слову, Россия — одна из немногих стран, перевыполнивших свои обязательства по сокращению выбросов в рамках Киотского протокола в первый период его действия (не более 100% от уровня 1990 года). В 2012-м была установлена более серьезная национальная цель в 75% от значений 1990 года, которая также выполнена досрочно.

На основе принятого указа в ближайшее время в секретариат Рамочной конвенции ООН об изменении климата будет представлено официальное заявление России о ее определяемом на национальном уровне вкладе в рамках реализации Парижского соглашения по климату.



Уважаемые коллеги, партнеры, друзья!

Коллектив ОАО «МЭТЗ им. В.И. Козлова» от всей души поздравляет вас с наступающим Новым годом и со светлым Рождеством.

Пусть 2021 год станет годом исполнения желаний, реализации намеченных планов, стабильности. Пусть удача станет вашим верным спутником. Желаем веры в себя, в свои силы, оптимизма!

Здоровья, счастья вам и вашим близким!

С наилучшими пожеланиями  
коллектив ОАО «МЭТЗ им. В.И. Козлова»

Дорогие друзья и партнеры!

Поздравляю вас с профессиональным праздником — Днем энергетика! Ваша задача — давать миру тепло и уют, дарить людям свет и обеспечивать комфорт, а значит, «давать жизнь»!

Желаю вам крепкого здоровья на долгие счастливые годы, напряженных, но успешных трудовых будней, веселого разнообразия в праздники и хорошего отдыха!

Пусть никогда не иссякнет энергия ваших душ и сердец, высоко ценится ваш труд! В ваших семьях пусть цветут любовь и уважение, всегда будет благополучие и мирное небо над вашими крышами!

Юрий Солодков,  
генеральный директор АО «АИЗ»



Благодарим вас за доверие и взаимовыгодное сотрудничество в 2020 году!

Желаем вам и вашим близким благополучия, стабильности и процветания.

Здоровья, удачи и новых побед в наступающем Новом году!

Коллектив ООО «Rittal»

ES инженерный центр  
энергосервис

Уважаемые коллеги и партнеры!

Неторопливо приближаясь к завершению противоречивого, но незабываемого 2020-го, хочется вспоминать только положительные моменты, ведь уходящий год научил нас быть еще внимательнее к родным и еще находчивее на профессиональном поприще.

И одними из тех, на чьи плечи легла ответственность за безопасность и спокойствие сограждан в непростой период самоизоляции, стали энергетики, обеспечивающие каждый дом теплом и светом.

С профессиональным праздником и наступающим Новым годом, коллеги!

2021

СВЭЛ

Дорогие коллеги и партнеры!

Поздравляем вас с Новым годом!

И пусть 2020-й для многих выдался непростым, он каждого сделал сильнее и принес бесценный опыт, который в дальнейшем поможет реализации новых амбициозных планов.

Пусть все задуманное осуществляется, а счастье, здоровье и благополучие не покидает ваши дома!

С уважением Группа «СВЭЛ»



Уважаемые коллеги!

ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока» поздравляет вас с Днем энергетика

и наступающим Новым годом и Рождеством!

Пусть наступающий год будет насыщен новыми планами, творческими идеями, хорошими новостями и финансовыми успехами!

Мы надеемся, что и в дальнейшем наше сотрудничество будет плодотворным и успешным!

Желаем крепкого здоровья вам и вашим близким!

С уважением Генеральный директор  
ОАО «СЗТТ» А. А. Бегунов

ИНБРЭС

Уважаемые читатели, коллеги и партнеры!

Поздравляем вас с профессиональным праздником – Днем энергетика, а также с наступающим Новым 2021 годом и Рождеством!

Пусть новый 2021 год станет для вас годом созидания, ярких побед и профессионального роста, а праздник Светлого Рождества подарит радость, счастье и веру в лучшее.

Желаем вам и вашим семьям крепкого здоровья, достатка и благополучия!

С наилучшими пожеланиями  
компания «ИНБРЭС»

Уходящий год стал настоящей проверкой на прочность. С одной стороны, коронакризис привел к снижению спроса на энергию и лишь придал ускорение переходу на безуглеродную энергетику. С другой стороны, последствия глобальной пандемии потребовали от каждого огромного объема энергии для решения огромного количества вопросов дома и на работе. Тем виднее каждому стал его личный потенциал, его сильные стороны.

Желаю вам, дорогие читатели, осуществить в следующем году отложенные планы и не уступать обстоятельствам, какими бы они ни были.

Антон Ушачев, директор Ассоциации солнечной энергетики России

## ТОП - 10 СОБЫТИЙ

## ДИСКУССИЯ ГОДА



или обязанность электросетевых и сбытовых компаний устанавливать интеллектуальные приборы учета при технологическом присоединении новых энергопринимающих устройств, а также при замене приборов учета с истекшими межповерочными интервалами.

Однако установка «умных» счетчиков электроэнергии пока откладывается: власти и энергетики продолжают отстаивать свои интересы. Население, со своей стороны, энтузиазма не проявляет.

Ранее анонсировалось, что все затраты по покупке и монтажу «умных» счетчиков возьмут на себя энергетики. Самое главное – эти затраты не должны будут компенсироваться за счет повышения тарифов. По факту спустя несколько месяцев массовой «интеллектуализации» не наблюдается, а на уровне правительства и профессиональных энергетических сообществ не утихают споры о том, кто в конечном итоге должен оплатить переход на интеллектуальные системы учета.

## ЧП ГОДА



Росприроднадзор оценил вред, причиненный окружающей среде вследствие нарушения обязательных требований природоохранного законодательства, в 148 миллиардов рублей и направил соответствующий иск в Арбитражный суд Красноярского края.

После случившегося Президент РФ поручил Госдуме и Правительству ускорить работу над поправками в закон «Об охране окружающей среды» и рядом других законов в части предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Они приняты 7 июля.

Теперь закон повышает ответственность компаний, занимающихся нефтедобычей. Они должны будут финансово обеспечить не только ликвидацию разлива, но и возместить в полном объеме вред, причиненный окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан. Кроме того, компании, работающие с нефтепродуктами, обязаны будут разработать и утвердить планы предупреждения и ликвидации разливов нефти.

## НОВАТОРЫ ГОДА

**Л**ауреатами премии «Глобальная энергия» в этом году стали Карло Руббия из Италии, Пэйдун Ян из США и Николаос Хатциаргиу из Греции. Руббия награжден в номинации «Традиционная энергетика» за содействие развитию устойчивой энергетики в контексте утилизации ядерных отходов и пиролиза природного газа. Ян отмечен в номинации «Нетрадиционная энергетика» за изобретение солнечных панелей на основе наночастиц и разработки в сфере искусственного фотосинтеза. А Хатциаргиу получил награду в номинации «Новые способы применения энергии» за вклад в стабилизацию работы электросетей, разработку умных электросетей и микросетей с использованием искусственного интеллекта.

В 2020 году география сбора заявок на участие в шорт-листе премии серьезно расширилась: всего было выдвинуто 78 ученых из 20 стран мира. В 2019 году в номинационном цикле «Глобальной энергии» принимали участие 39 ученых из 12 стран.

Из 78 кандидатов международные эксперты составили шорт-лист 15 претендентов на победу. Это ведущие ученые из Австралии, Германии, Греции, Дании, Италии, КНР, США и Японии. На каждую из номинаций претендовали по пять ученых.



Карло Руббия



Пэйдун Ян



Николаос Хатциаргиу

# И Й 2 0 2 0 Г О Д А

ПО ВЕРСИИ РЕДАКЦИИ ЭПР

## ЮБИЛЕЙ ГОДА



В 2020 году исполняется 100 лет Государственному Плану электрификации России — ГОЭЛРО. Этот документ в далеком 1920-м стал первым планом развития экономики Советской России. Он определял развитие не только энергетики, но и всего народного хозяйства: именно благодаря реализации этого плана Советская Россия стала экономически развитой державой.

ГОЭЛРО (Государственная комиссия по электрификации России) была создана 21 февраля 1920 года для разработки проекта электрификации России после Октябрьской революции 1917 года. Когда верстался знаменитый план ГОЭЛРО, ученые понимали, что для страны электрификация — это источник процветания, повышения производительности труда и основа обороноспособности.

План представлял собой единую программу возрождения и развития страны и ее конкретных отраслей — прежде всего, тяжелой индустрии, а главным средством полагал максимально возможный подъем производительности труда. И притом не только

за счет интенсификации и рационализации, но и за счет замены мускульных усилий людей и животных механической энергией. А особо подчеркивалась в этой программе перспективная роль электрификации в развитии промышленности, строительства, транспорта и сельского хозяйства.

Восстановление разрушенной экономики рассматривалось в плане лишь как часть программы — основа для последующей реконструкции, реорганизации и развития народного хозяйства страны.

Всего он был рассчитан на десять и пятнадцать лет с четким выдерживанием сроков конкретных работ. А разработан — чрезвычайно детально: в нем определялись тенденции, структура и пропорции развития не только для каждой отрасли, но и для каждого региона.

План ГОЭЛРО сыграл в жизни нашей страны огромную роль: без него вряд ли удалось бы вывести СССР в столь короткие сроки в число самых развитых в промышленном отношении стран мира.

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



Уважаемые коллеги, партнеры, друзья! Группа «РУССЕЛТ» поздравляет вас с Днем энергетика и наступающим Новым Годом!

В день вашего профессионального праздника желаем вам неисчерпаемой энергии, благополучия, стабильности и бесперебойной работы. Пусть ваша энергия никогда не иссякнет, давая возможность идти вперед, к новым открытиям и свершениям!

И пусть грядущий 2021 год порадует новыми перспективами, приумножит достигнутые успехи и даст новые возможности для роста. Желаем вам и вашим семьям мира, добра, благополучия и отменного здоровья!

С уважением, генеральный директор Юрий Карпиленко  
АО «Электромаш» Группа «РУССЕЛТ»

## Уважаемые коллеги!

Примите наши поздравления с Днем энергетика и наступающим Новым годом! Пусть грядущий год принесет нам новые возможности, свежие идеи и откроет перспективы, которые приведут к успеху и благополучию. Желаем реализации самых грандиозных планов и КРЕПКОГО ЗДОРОВЬЯ вам и вашим близким! Пусть каждый момент вашей жизни будет счастливым и незабываемым, а в сердце остается место для чудес и любви!

Генеральный директор  
АО «Электронмаш» В. В. Назаров



## Уважаемые партнеры, коллеги, друзья!

«ТЕРМОБРЕСТ» от всей души поздравляет вас с Рождеством и Новым годом! Здоровья, добра, благополучия и процветания вам и вашим близким.

С наилучшими пожеланиями  
руководство и коллектив СП «ТЕРМОБРЕСТ» ООО



От имени дирекции международных специализированных выставок «Рос-Газ-Экспо», «Котлы и горелки», «Энергосбережение и энергоэффективность» примите самые искренние поздравления с Днем энергетика и наступающим Новым годом!

От всего сердца желаем, чтобы счастье и удача стали вашими верными спутниками! Пусть весь год вас сопровождают только радостные события и позитивные эмоции. Крепкого здоровья, благополучия, любви! Новых направлений для развития, перспектив и побед, успехов во всех начинаниях! Будем рады приветствовать вас на наших выставках 5-8 октября в новом 2021 году.

С наилучшими пожеланиями  
Светлана Тюрина,  
директор выставок  
ООО «ФАРЭКСПО»



Уважаемые партнеры и коллеги!

Поздравляем с главным профессиональным праздником – Днем энергетика!

По праву энергетика считается одной из ведущих отраслей и национальным достоянием, а ее главное богатство – это люди!

Благодарим вас за добросовестный труд и верность своей профессии!

Желаем вам крепкого здоровья и уверенности в завтрашнем дне, достатка и больших побед на фронте энергетики и в личной жизни.

Пусть никогда не иссякнет энергия ваших сердец, всегда хватает мощности и сил для решения без напряжения любых задач!

Татьяна Ляпунова  
Директор выставки

«Энергетика и электротехника»



Уважаемые коллеги и партнеры!

Коллектив Объединенной металлургической компании поздравляет вас с Днем энергетика!

Давать людям свет и тепло – это трудное, небезопасное, но очень важное дело. Ваш труд создает основу для работы экономики страны и играет огромную роль в жизни каждого человека. Поэтому символично, что праздник приходится на зимнее солнцестояние, когда в вашей работе люди нуждаются больше всего.

Признательны за многолетнее сотрудничество!

Желаем вам безаварийной работы, новых достижений и крепкого здоровья!

Совершенство  
продуманных  
решений



2020 был необычным годом. Сама возможность работать стала достижением. Компании в сфере энергетики несут особую ответственность – мы должны работать, чтобы у людей и предприятий были свет и тепло несмотря ни на какие препятствия. И я горжусь тем, что в этом году, как и всегда, СТГТ выполнило все свои обязательства перед заказчиками – вовремя и полностью.

Конечно, мы надолго запомним уходящий год. Но я уже чувствую, как с появлением праздничных украшений и гирлянд, запаха хвои и мандаринов наступает время чудес. Пусть это предвкушение праздника останется с нами подольше. Следующий год

обязательно должен стать лучше. Поздравляю читателей ЭПР с наступающим Новым годом! Пусть мир возвращается к жизни, пусть запускаются новые проекты, пусть 2021 год будет удачным!

Нико Петцольд, генеральный директор компании  
«Сименс Технологии Газовых Турбин»



Коллектив ГК «Взлет» от всей души поздравляет с профессиональным праздником – Днем энергетика! Желаем, чтобы неистощимы были энергетические запасы и появлялись новые альтернативы в энергетических системах. Пусть каждая разработка в энергетической сфере приносит только желанный результат. Желаем, чтобы наступающий год стал для вас годом успехов, процветания и ярких достижений!

# Пандемия. Усиление зелено- Влияние климат

Эксперты подвели итоги 2020 года и обозн

2020-й еще не завершился, но уже назван худшим годом в мировой истории для ныне живущих, о чем, в частности, заявил американский журнал *Time*. Действительно, в течение этих 12 месяцев штормило не только экономику, но и для каждого из нас 2020-й стал своеобразным испытанием, заставив задуматься о многих важных вещах. Самое время выдохнуть и вспомнить главные события уходящего года.



## РУСЛАН ЭДЕЛЬГЕРИЕВ

СОВЕТНИК ПРЕЗИДЕНТА РФ, СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРЕЗИДЕНТА РФ ПО ВОПРОСАМ КЛИМАТА

Пандемия коронавируса стала в самом худшем смысле этого слова «ньюсмейкером» 2020 года и изменила образ жизни каждого из нас.

«В результате потеряно не только более миллиона жизней во всем мире, многие страны столкнулись с самым серьезным за последние десятилетия экономическим кризисом, и сейчас наша задача заключается в том, чтобы найти пути восстановления из этого кризиса.

Пандемия сказалась и на климатической повестке: вирус наглядно показал, что для решения глобальных проблем необходима мобилизация усилий каждого из нас. Даже в условиях замедления деловой активности мы достигли рекордных концентраций парниковых газов в атмосферном воздухе. Вместе с тем, считаю, что этот кризис, как и любой другой, создает возможности для модернизации и обновления экономики. Нам всем необходимо приложить усилия для обеспечения всеобъемлющего перехода к низкоуглеродному развитию на благо нашей страны и всей планеты.

Ключевым направлением национальной климатической политики является формирование нормативной базы регулирования выбросов парниковых газов и долгосрочного целеполагания в области низкоуглеродного развития. Я надеюсь, что ряд важнейших документов увидит свет уже в следующем году. Одним из главных событий 2021-го также станет 26-я Конференция сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата, которая состоится в ноябре. Результаты переговорного процесса предопределят в том числе направления работы по дальнейшей координации международных усилий по сдерживанию роста температуры на планете. Необходимо, в первую очередь, завершить разработку принципов использования рыночных механизмов, предусмотренных статьей 6 Парижского соглашения, для сокращения мировой эмиссии выбросов парниковых газов наиболее эффективными способами».

## АЛЕКСЕЙ ХОХЛОВ

РУКОВОДИТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА» ЦЕНТРА ЭНЕРГЕТИКИ МОСКОВСКОЙ ШКОЛЫ УПРАВЛЕНИЯ СКОЛКОВО



COVID-19 в значительной степени усилил процессы энергетического перехода, происходящего в настоящий момент в мире.

«Для России в качестве одного из ключевых трендов хотелось бы отметить активизацию внимания отдельных заинтересованных сторон и общества в це-

лом к вопросам климатической повестки.

Несмотря на то что Россияratифицировала Парижское климатическое соглашение еще в 2019 году и в течение прошлого года шли активные споры вокруг целесообразности введения в России углеродного налога (ничем так и не завершившиеся), новый толчок эта тема получила благодаря намерению Евросоюза ввести свой собственный трансграничный углеродный налог.

Эта мера является следствием Европейского зеленого курса, анонсированного Председателем Европейской Комиссии Урсулой фон дер Лейен в 2019 году. В рам-

# Й ПОВЕСТКИ. а на отрасль ачили приоритетные направления 2021-го

как этого курса Европейский Союз принял в этом году обязательство обеспечить климатическую нейтральность к 2050 году.

Появилось несколько экспертических оценок ущерба для России от введения углеродного налога со стороны ЕС — он может составить десятки миллиардов долларов. К обсуждению этого вопроса активно подключились представители российского бизнеса. Например, в рамках РСПП был создан отдельный комитет по климатической политике и углеродному регулированию, который провел свое первое заседание 28 октября.

В течение этого года активно обсуждался проект Стратегии долгосрочного развития РФ с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года — первоначально Минэкономразвития направило документ на согласование в ФОИВы еще в марте, но он пока еще не был принят. Однако 4 ноября 2020 года Президент

России Владимир Путин подписал указ № 666 о сокращении выбросов парниковых газов РФ к 2030 году до 70% от уровня 1990 года с учетом максимально возможной поглощающей способности лесов.

Символичным финальным звеном этой цепи стало назначение 4 декабря Анатолия Чубайса спецпредставителем президента по связям с международными организациями для достижения целей устойчивого развития.

Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО не остался в стороне от этой темы. В мае этого года было опубликовано наше открытое исследование «Глобальная климатическая угроза и экономика России: в поисках особого пути». В июле мы провели летнюю энергетическую школу в онлайн-формате с рекордным числом участников (более 2600 человек) по теме «Энергетика и устойчивое развитие». А в начале декабря в виртуальном кампусе МШУ СКОЛКОВО прошла

первая трехдневная Российско-Европейская конференция по климату, в которой приняли участие представители органов государственной власти, крупнейших компаний и неправительственных организаций России и Европы.

Полагаю, что в следующем году вопросы климата, низкоуглеродного развития и декарбонизации сохранят свою актуальность. Помимо продолжения разворачивания Европой своего «Зеленого курса», мир будет активно следить за действиями США (особенно с учетом высокой вероятности победы Джозефа Байдена на президентских выборах) и Китая (заявившего в 2020 году о намерении достичь углеродной нейтральности к 2060 году) в этой области.

Климатическая повестка и усилия по снижению выбросов непрямую влияют на энергетику, и мы ожидаем усиления влияния этих процессов на российский топливно-энергетический сектор в том числе».



**ЮРИЙ ОФИЦЕРОВ**

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ВСЕРОССИЙСКОГО ЭЛЕКТРОПРОФСОЮЗА

«Во время первой волны пандемии, заручившись поддержкой наших партнеров в отраслевой системе социального партнерства в электроэнергетике — ассоциации «ЭРА России», мы выступили

Характер 2020 года предопределил коронавирус — он был тяжелым, неустойчивым. По данным Системного оператора, за 9 месяцев 2020 года в ЕЭС России зафиксировано снижение энергопотребления на 3,3% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года. А это значит, произошло и соответствующее снижение выручки энергетических компаний.

с инициативой донесения до работодателей нескольких важных тезисов. Первый — электроэнергетический комплекс должен работать без отказов, остановов, и чтобы энергопредприятия, являющиеся по характеру своей деятельности жизнеобеспечивающими, могли бесперебойно осуществлять поставки тепловой и электроэнергии. Второй — внутри этого комплекса трудятся живые люди, многие из которых обеспечивают непрерывное производство и технологическое обслуживание сложного оборудования. Они должны быть защищены от коронавируса и мотивированы. Третий тезис — в пе-

риод пандемии в электроэнергетическом секторе не должно быть сокращений и оптимизаций. Четвертый — люди, которые заразились коронавирусом, не должны остаться без внимания своей организации, им необходимо оказывать материальную и моральную поддержку.

С этим набором предложений мы обратились к ряду предприятий электроэнергетического комплекса. Теплогенерирующие компании отнеслись к этому очень сдержанно, но мы нашли понимание в лице генерального директора ПАО «Россети» Павла Ливинского. В ответ на наше

**РАДИО-СЕРВИС**  
научно-производственная фирма

Дорогие друзья!

Поздравляем вас с наступающими праздниками — Днем энергетика и Новым годом! С особой теплотой хочется поблагодарить всех вас за добросовестный труд, ответственность и высочайший профессионализм.

Пусть сбудутся ваши надежды и мечты! Здоровья, благополучия, успехов во всех начинаниях и неиссякаемой энергии вам и вашим близким!

коллектив АО «НПФ «Радио-Сервис»

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

Поздравляю вас от имени группы компаний «РТСофт» с Днем энергетика, Новым годом и Рождеством!

Желаю, чтобы 2021 год стал более конструктивным и прорывным, чем год уходящий. Пусть все неприятности останутся позади, а вызовы и уроки 2020-го воплотятся в новейших технологиях и технических решениях, которые обеспечат современному Человеку — инженеру, специалисту — возможность эффективно развиваться и приносить пользу нашей отрасли и стране в целом.

Здоровья, благополучия и удачи вашим семьям, компаниям и коллективам!

Президент ГК «РТСофт» О. В. Синенко

Дорогие коллеги!

От лица компании КРОК и от себя лично поздравляю с Днем энергетика!

Каждый из вас вносит огромный вклад в повышение уровня жизни нашей страны, обеспечивая бесперебойную подачу электроэнергии и тепла. В этот непростой год мы нуждаемся в энергии, пожалуй, больше обычного — в той самой жизненной энергии, чтобы идти дальше и делать для семьи и для страны больше. Желаем всем найти свой собственный источник энергии в жизни, а также теплых моментов и светлых эмоций!

Андрей Григорьев,  
директор по развитию бизнеса  
компании КРОК в энергетике

Совсем скоро мы закроем последнюю страницу уходящего года — он изменил не только нашу жизнь, но и отношение к ней. Мы пересмотрели свои взгляды на жизнь, научились ценить то, что у нас есть.

Пусть 2021-й год станет годом удивительных открытий, долгожданных добрых перемен и ярких позитивных эмоций.

Мечтайте за пределами возможного, ставьте перед собой грандиозные задачи и загадывайте самые невероятные желания!

С наступающим Новым годом  
и Рождеством!

С уважением  
Осадчий Денис Игоревич  
Директор по развитию  
ООО «ЭФ-Интернэшнл»



День Энергетика отмечается 22 декабря. Это праздник всех, для кого тепло и свет — это не просто слова, а целая эпоха и смысл жизни. Кто обеспечивает комфорт и тепло в домах, школах, больницах, офисах, не позволяет остановиться фабрикам и заводам, замереть транспорту. Без электроэнергии жизнь приостанавливается. Лифт, телевизор, бытовые электроприборы, вода, отопление и многое другое — работа всего этого зависит от труда энергетиков. Поздравляем с профессиональным праздником всех, кто когда-либо был причастен к созданию и обслуживанию энергетических систем, кто и сегодня остается на ответственном посту работника энергетической отрасли.

Дирекция выставки «Электро»

Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

Примите самые теплые поздравления с Днем энергетика и наступающим Новым годом!

Профессию энергетика всегда отличало умение работать в сложных условиях и не бояться трудностей. Уходящий год принес нам новые вызовы, с которыми мы успешно справились. Этот опыт позволяет нам уверенно смотреть в будущее и смело двигаться вперед.

Пусть наступающий год будет плодотворным и успешным, подарит новые идеи и большие победы! Крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, счастья и тепла вам и вашим близким!

Генеральный директор Р. Н. Орищук  
АО «ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева»



Уважаемые партнеры, друзья!

Дорогие энергетики, примите сердечные поздравления в честь вашего профессионального праздника! Желаю вам безаварийной работы, экономической стабильности на ваших предприятиях, уверенности в своих силах, успешного завершения всех начинаний в деле развития и модернизации энергетической отрасли. В этом году генерирующие компании вплотную приступили к реализации масштабной программы ДПМ-2. И я рад, что многие проекты программы было поручено выполнить Уральскому турбинному заводу. Я желаю всем работникам отрасли крепкого здоровья, достатка и благополучия. Света и тепла Вашим домам!

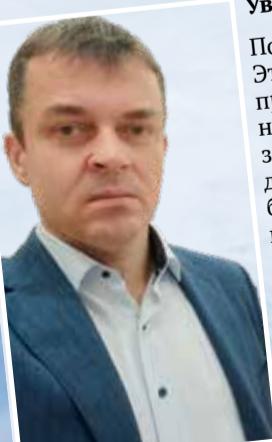
Генеральный директор АО «УТЗ»  
И. П. Сорочан



Уважаемые коллеги!

Поздравляю вас с Днем энергетика! Этот день не просто профессиональный праздник. Это важнейший день для всей нашей страны, ведь без вас мы бы не знали, что такое жить в теплых и светлых домах. Примите поздравления за ваш благородный и бесценный труд. Желаем вам успехов в вашей непростой работе, интересных новых проектов, достатка, благополучия в семье и личного счастья!

Начальник департамента маркетинга  
ООО «НТЦ «Механотроника»  
Д. И. Харитонов



ТЕМА НОМЕРА

ИТОГИ ГОДА

# Зеленый водород Морская ветроэ Развитие ВИЭ

обращение был издан приказ о мерах социальной поддержки работников организаций электросетевого комплекса, в котором была предусмотрена мотивационная надбавка в размере 30% за работу в период распространения коронавирусной инфекции для промышленно-производственного персонала, занятого в непре-

рывном производстве и контактирующего с потенциальными носителями инфекции. Помимо этого, материальная и нематериальная поддержка оказывалась ветеранам.

Во время второй волны пандемии мы выступили с аналогичной инициативой. «ЭРА России» не смогла поддержать

наши предложения в полном объеме, ссылаясь на ограниченные финансовые возможности организаций. Мы рассчитывали самостоятельно обратиться к крупнейшим участникам электроэнергетического рынка с просьбой поддержать работников в непростой период».



АЛЕКСЕЙ БОРИСОВ

ДИРЕКТОР ПО ОТРАСЛЕВЫМ РЕШЕНИЯМ  
КОМПАНИИ КРОК В ЭНЕРГЕТИКЕ

«Главным событием уходящего года однозначно является пандемия. В этом плане 2020-й год кардинально отличается от нескольких предыдущих десятилетий. Перед компаниями энергетического сектора стояла задача обеспечить бесперебойную работу отрасли, а для этого требовалось выводить на работу достаточное количество сотрудников и при этом обеспечивать их безопасность. Помимо общезвестных

основная задача, которая стоит перед энергетическими компаниями в 2021 году, — повышение эффективности бизнеса. В этом заинтересованы и потребители, чтобы рост тарифов замедлялся и происходил прогнозируемо, и инвесторы.

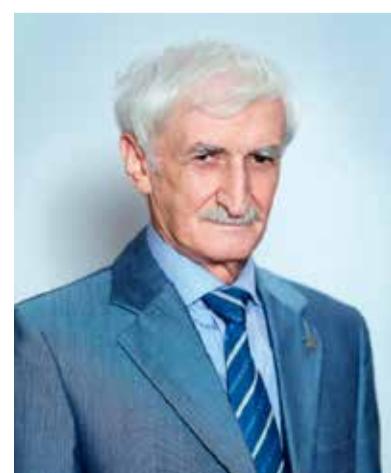
норм производственной безопасности добавились дополнительные, рекомендованные Минздравом и Роспотребнадзором. Например, появились требования к дезинфекции офисов, усложнились правила по формированию смен для обеспечения непрерывности работы объектов генерации.

При этом российские энергетики, как и зарубежные коллеги, справились с вызовами успешно. Нам не известны случаи в России, когда бы пандемия помешала энергокомпаниям обеспечить страну электроэнергией. В условиях турбулентности и в целом высокой неопределенности ИТ-составляющая показала себя как инструмент преодоления кризисных ситуаций, позволяющий сохранять работоспособность в самых непредсказуемых ситуациях.

Во всем мире сейчас достаточно сильна повестка, касающаяся ВИЭ. Россия, как и предыдущие

годы, находится в этом мощнейшем тренде наряду с остальными странами. В настоящее время вырабатываемое в России тепло и электричество являются очень «углеродоемкими» в связи с тем, что доля возобновляемой энергетики в общем объеме энергоресурсов слишком мала. Поэтому тренд на развитие ВИЭ, как часть общеэкологической повестки, в которую вовлечены все социально ответственные компании, будет набирать обороты и в будущем.

Еще один тренд — импортозамещение. По разным оценкам, около 80% компаний отрасли занимаются импортозамещением. 2022 год для крупнейших госкомпаний, в том числе из энергетики, — своего рода рубеж, когда более половины их софта должно быть отечественным. Отмету, что энергетики хорошо включились в эту историю и многие из них в уходящем году уже заместили большое количество ПО».



АМИРХАН АМИРХАНОВ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ  
РОСПРИРОДНАДЗОРА:

Год, конечно, был тяжелый во многих направлениях, в том числе связанных с охраной окружающей среды, сложилась непростая ситуация.

«К примеру, были резко сокращены все проверочные меропри-

ятия, включая плановые проверки по линии Генеральной прокуратуры. Если говорить о конкретных событиях, в первую очередь я бы отметил катастрофическую аварию на нефтехранилище в Норильске, которая привела к серьезным проблемам, включая загрязнение озерно-речной системы Пясино. Такой аварии в нашей Российской Арктике не было за всю ее историю: шесть тысяч тонн нефтепродуктов попало в грунт, еще 15 тысяч тонн — в воду. Оценив масштаб нанесенного ущерба, Росприроднадзор выдвинул требования к собственнику

# Д. нергетика.

ТЭЦ-3 — «Норильскому никелю» по принятию мер для устранения последствий разлива, по закону он обязан это сделать. Сегодня на судебном рассмотрении находится наш иск к «Норникелю». Надеемся, что здравый смысл восторжествует и компания возместит ущерб, нанесенный экосистеме.

Причиной такого рода событий является невнимание бизнес-

са к состоянию инфраструктуры и энергообъектов, эксплуатируемых многие десятилетия. Кроме того, в данном случае нужно было учитывать и особенности региона, а именно мерзлотные проявления. Могу сказать однозначно: мы это дело так не оставим. Уже сформирован проект плана мероприятий с участием органов власти и Академии наук под контролем

соответствующих органов надзора, в том числе нашего. Исполнение этих мероприятий будет обеспечивать Правительство Красноярского края.

По поручению Президента РФ мы уже занялись проверкой подобных объектов по всей Российской Арктике, а их — несколько сотен. Продолжим эту работу в следующем году».



АЛИШЕР КАЛАНОВ

РУКОВОДИТЕЛЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ДИВИЗИОНА ВИЭ УК «РОСНАНО»

«Требования и условия новой программы поддержки возобновляемой энергетики (ДПМ ВИЭ 2.0) запустят новый механизм, при котором каждый инвестор

одним из глобальных вызовов, который повлияет на технологическое переформатирование рынка, является развитие зеленого водорода.

и технологический партнер будет задумываться о повышении эффективности генерирующего оборудования. Поскольку новая программа, кроме требования локализации и экспорта, содержит требования по повышению эффективности, каждый из игроков должен будет провести анализ своих возможностей, чтобы, по сути, для новой программы представить новую ветротурбину. Она должна быть более производительной, должна вписываться в те экономические ограничения, которые есть по CAPEX и OPEX в финансовых моделях. Этот вызов даст определенное технологическое развитие, технологическую гармонизацию с теми процессами, которые происходят во всем мире.



АНТОН УСАЧЕВ

ДИРЕКТОР АССОЦИАЦИИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

В 2020 году удалось сохранить темпы развития солнечной энергетики. Во-первых, прирост новых мощностей солнечной генерации в России составил около 500 МВт. Во-вторых, совокупный годовой объем производства солнечных модулей увеличился и достиг 750 МВт.

«Важно отметить, что в этом году активно развивалась инжиниринговая составляющая солнечной энергетики. Были реализованы такие сложные проекты, как плавучая СЭС, создание беспилотных плавсредств Кадет-М на солнечной энергии, российскими компаниями реализованы крупные зарубежные проекты с использованием трекеров (систем слежения за солнцем), стали внедряться дроны для инспектирования солнечных электростанций.

В следующем году должен заработать новый сегмент — ми-

крогенерации (установка энергетических систем до 15 кВт). Но его развитие станет возможным при наличии доступных банковских кредитов на покупку и установку солнечных систем. В случае продления программы поддержки ВИЭ на оптовом рынке электроэнергии и мощности, предусматривающей требования по углублению локализации, должны появиться новые инвестиционные проекты по созданию производств электротехнического оборудования, систем накопления энергии».



Дорогие коллеги, партнеры, друзья! В канун Дня энергетика, в период самых коротких дней и самых длинных ночей, провожая такой трудный год и загадывая вспоминать строки одной из самых светлых и оптимистических песен:

«Ночь пройдет, наступит утро ясное,  
Знаю счастье впереди нас ждет.

Ночь пройдет, пройдет пора ненастная...», —  
и пожелать, чтобы 2021 год, как Солнце  
после темной ночи, подарил положительный  
заряд ярких эмоций, дал энергию для новых  
свершений, силы для генерации новых  
амбициозных проектов!

Пусть все мы поскорее вернемся  
к нормальной и полноценной жизни! Пусть  
не иссякнет источник вдохновения и веры  
в лучшее!

Здоровья, благополучия и стабильности!  
И... Солнце обязательно взойдет!

Президент Ассоциации «ЭРА России»  
Аркадий Замосковный

Уважаемые коллеги, друзья!

Коллектив ООО «Пумори-энергия»  
поздравляет Вас с наступающими  
праздниками:

Днем энергетика и Новым 2021 годом!  
Шлем пожелания дальнейших успехов  
в достижении намеченного, стабильности,

Уверены, что наше плодотворное  
сотрудничество будет развиваться и повысит  
надежность работы паровых и газовых  
турбин.

Желаем всем в 2021 году крепкого здоровья,  
благополучия и семейного счастья.

От имени коллектива ООО «Пумори-энергия»  
Директор Ю. М. Ямпольский



Уважаемые коллеги!

От имени всего коллектива АО «Энерго-Газ-Ноябрьск» поздравляю вас с нашим общим  
профессиональным праздником — Днем  
Энергетика!

Примите самые искренние пожелания ярких  
профессиональных успехов, новых побед  
и достижений, в которых всегда поддержат  
хорошие друзья и надежные партнеры!

Пусть накопленный опыт и результаты,  
достигнутые вами в уходящем году,  
воплотятся в успешные реализованные  
проекты, а дело, в которое вы вкладываете  
свои силы и энергию, всегда процветает!

Исполнительный директор  
АО «Энерго-Газ-Ноябрьск» В. А. Ольхов.



Уважаемые партнеры, коллеги, друзья!  
Поздравляем вас с Днем энергетика,  
наступающим Новым 2021 годом,  
Рождеством Христовым!

День энергетика это наш общий  
профессиональный праздник, пусть он  
будет ярким и запоминающимся, подарит  
отличное настроение, заряд бодрости  
и оптимизма для будущих свершений!  
Мы уверены, что наступающий 2021 год  
принесет нам только положительные  
эмоции, крепкое здоровье, запас сил  
и терпения!

Пусть в вашей жизни будет больше  
радости, света и счастья!



С уважением,  
заместитель Исполнительного директора  
ООО «Релематика» В. С. Шевелев

# Цифровизация экономики. Переработка отходов



2020 год показал, как бесцеремонно 😊 могут ворваться в нашу жизнь новые явления. И я горжусь тем, что отрасль достойно выдерживает испытания на прочность и быстро адаптируется к изменившимся условиям. Сегодня перед российской энергетикой открываются новые возможности и одновременно с этим ставятся сложнейшие задачи. Как новые источники энергии займут свою нишу (и какую?) в устоявшейся модели российской энергетики? Уверен: новое – проторит себе дорогу. Конечно, не так быстро, как того требуют иногда «революционеры от энергетики». Ждать молниеносных изменений рановато 😊. В новом, 2021 году хотелось бы пожелать коллегам быстрой адаптации к изменениям и безаварийной работы!

С уважением главный редактор газеты «Энергетика и промышленность России»  
Валерий Пресняков

От лица Центра энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО поздравляем вас, уважаемые читатели, с наступающим 2021-м годом! В уходящем году остаются не только сложные моменты, но и такие важные вехи, как внесение цели РФ по снижению выбросов в ООН, первая климатическая конференция между Россией и ЕС. Наша задача в текущих условиях – концентрироваться на позитивном и своими руками строить то будущее, которого заслуживают наши дети, родители, мы сами. Вместе мы сильнее. С новым годом!

Коллектив Центра энергетики  
Московской школы управления СКОЛКОВО



## ВАСИЛИЙ СТОЙКОВ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ КОМИССИИ ПО ЭКОЛОГИИ И УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ РОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ СОДЕЙСТВИЯ ООН, ДОЦЕНТ МГСУ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Важными итогами уходящего года, на мой взгляд, являются: международное сотрудничество в рамках ряда проектов по внедрению наилучших доступных технологий в промышленных отраслях, разработка документов национальной системы стандартизации в сфере НДТ, принятие и утверждение стандартов зеленого строительства.

«Продвижение зеленых технологий в реальную градостроительную деятельность, направленное на создание зеленой среды жизнедеятельности, служит интересам общества в целом и является одной из приоритетных задач современной науки.

В 2021 году нужно сконцентрировать внимание на разработке технологий по утилизации и переработке ТКО. В России работают более 200 мусороперерабатывающих полигонов, занимающих 20 тысяч гектаров земли. Огромное количество свалок наносит неоспоримый вред планете, отравляя

почвы и выбрасывая в атмосферу ядовитые вещества. Переработка и повторное использование полученного сырья может остановить этот процесс.

Значимой представляется и арктическая тема – в свете климатических изменений в Арктике и безопасности жизнедеятельности человека. Инвестиционная деятельность в Арктике увеличивается, а значит, особое внимание необходимо будет уделять экологическим требованиям, так как экосистема Крайнего Севера очень хрупкая и чувствительная».



## ВЛАДИМИР ШЕВЕЛОВ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ООО «РЕЛЕМАТИКА»

Процессы в энергетике еще с советских времен выстроены так, чтобы в любых, даже самых сложных условиях энергосистема работала и выполняла свою функцию по бесперебойному энергоснабжению населения и экономики страны

«В этой связи пандемия – не кризисная ситуация, скорее наоборот – энергопотребление упало, а некоторые «потери персонала» по болезни компенсируются достаточно высокой долей автоматизации основных сетей. Со стороны изготовителей продукции, возможно, были некоторые нарушения сроков поставки и ввода оборудования в работу. В основном это происходило из-за срывов поставок комплектующих из-

делий. Но это не оказало влияния на надежную работу энергосистем. Сервисные срочные работы мы смогли обеспечить даже в таких сложных условиях, некоторые плановые сервисные работы отменились или были перенесены на более поздние сроки по вполне понятным причинам.

С момента ввода ограничений и, как следствие, перевода людей на удаленную работу нам пришлось в наикратчайшие сроки адаптировать установленные процессы внутри компании, а также внести корректировки в работе с нашими заказчиками. Работа по сервису, в основном, строилась удаленно, но качество поддержки не пострадало, по нашим ощущениям. С апреля 2020 года силами нашего Учебного центра восстановлено повышение квалификации персонала энергоснабжающих организаций, а также наладчиков и проектировщиков.

Обучение проводится на оборудовании, расположенном в Учебном центре, но слушатели самостоятельно управляют испытательным комплексом и устройствами защиты нашего производства посредством подключения в режиме удаленного рабочего стола. Наличие нескольких камер создает ощущение реального присутствия в учебной лаборатории. Кроме того, начиная с марта 2020 года успешно проведено несколько десятков вебинаров по продукции компании и услугам.

Полагаем, что в сложившихся условиях это наилучший способ обеспечить непрерывность процесса обучения и технической поддержки пользователей продукции. Несомненно, что такой подход будет взят на вооружение для информирования и повышения квалификации заказчиков и в дальнейшем. Тем более что он

требует минимальных затрат со стороны наших заказчиков.

Работа внутри компании также подверглась серьезным изменениям. На начальном этапе пандемии большая часть персонала работала в удаленном режиме, что внесло корректировки в управление проектами. Мы провели закупку значительного количества оргтехники и компьютеров для оснащения стационарных рабочих мест для работы на дому, обеспечили подключение к базам данных предприятия, адаптировали и выстроили более гибкий график работы персонала.

Все это помогло справиться с неотложными планами изготовления и отгрузки оборудования. Несомненно, что удаленный формат работы – перспективное направление обеспечения ресурсами.

Отдельно хотелось бы подчеркнуть как важное событие этого года процесс «цифровизации» экономики в целом. Было бы здорово, если бы этот процесс не остался просто «показом мод», а превратился в стройную систему реализации экономичных, надежных и технически грамотных решений в наиболее востребованных отраслях экономики. В энергетике к «цифровизации» приступили много лет назад, настала пора перейти на иной качественный уровень.

В части личностей год ознаменовался приходом в правительство команд Михаила Мишустина и Александра Белоусова.

В таких сложных условиях снижение доходной части нефтегазовых доходов и одновременно резкого падения спроса надо иметь большую волю и смелость при принятии решений».

Елена ВОСКАНЯН



# АО «ТЯЖМАШ»: стабильным курсом

Несмотря на «ковидный» год, негативно повлиявший на экономику, АО «ТЯЖМАШ» добилось высоких показателей деятельности.

**С**ущественное снижение индекса промышленного производства и общий спад в экономике, связанный с низким спросом, кризисом неплатежей и другими «ковидными» факторами, стали главными трендами 2020 года. При этом отдельным предприятиям удалось продемонстрировать стабильный рост. Одним из таких успешных примеров 2020 года стало АО «ТЯЖМАШ» — поставщик оборудования для тепловой, атомной и гидроэнергетики, а также горнодобывающей промышленности, космодромов и судостроительных комплексов.

## Подъем на фоне падения

В 2020 году каждое из направлений деятельности АО «ТЯЖМАШ» продолжило активно развиваться. Среди крупных проектов компании значатся производство оборудования для космодрома «Восточный» (2-я очередь); производство тяжелых кранов для проекта по добыче и производству газа для «Арктик СПГ-2» и изготовление транспортно-передаточного комплекса для судостроительной верфи АО «ПО «Севмаш».

Кроме этого, компания продолжила изготовление оборудования для горнодобывающей промышленности, а также российских и зарубежных АЭС и ГЭС. Наиболее значимыми объектами, для которых «ТЯЖМАШ» производит оборудование, можно считать АЭС «Аккую» в Турции, «Руппур» в Бангладеш, «Куданкулам» в Индии, комплекс ГЭС «Тоачи Пила-

тон» в Эквадоре, Курская АЭС-2 и ряд ГЭС в России.

Примечательно, что на фоне общего спада инвестиций в 2020 году АО «ТЯЖМАШ» удалось заключить несколько крупных контрактов, среди которых производство комплекта рудоподачи для нового пускового комплекса №3 Талнахской обогатительной фабрики (ПАО «ГМК «Норильский никель»), ловушек и гидроамортизаторов для АЭС «Аккую» в Турции, мельниц для обогатительной фабрики по проекту «Краснотуринск-Полиметалл» (горнорудная компания «Полиметалл»).

Руководство компании также отмечает, что знаковыми событиями уходящего года, определяющими дальнейшее развитие «ТЯЖМАША», можно назвать успешные испытания инновационной модели конструкции транспортного шлюза с байонетным зацеплением для АЭС, разработку собственной АСУ для полярного крана АЭС, успешный запуск Белопорожской МГЭС-1 и 6-го агрегата на Усть-Хантайской ГЭС.

## Вложения в социальный капитал

Производственные и финансовые успехи позволили АО «ТЯЖМАШ» максимально обезопасить работников от COVID-19, а также не менять основных принципов своей кадровой политики. С начала пандемии АО «ТЯЖМАШ» бросило все силы на профилактику распространения коронавируса и обеспечение безопасности сотрудников. В список мероприятий сразу же

вшла регулярная санобработка цехов, административных зданий и других помещений. На всех проходных заработали тепловизоры, проверяющие температуру тела сотрудников. По территории завода были размещены емкости с дезинфицирующим средством для обеззараживания офисных рабочих мест, персональных гаджетов, пультов управления станками и другим оборудованием.

Параллельно с введением профилактических мер началось тестирование сотрудников на COVID-19. Оно было организовано в заводском здравпункте и позволило пройти обследование всему персоналу. В случае необходимости сдать биологический материал для выявления заболевания можно и сегодня. Наряду с этим каждый работник дважды получил витаминные препараты.

Ориентируясь на общие тренды, АО «ТЯЖМАШ» организовало удаленную работу для лиц, находящихся в группе риска. При этом «дистанционщикам» не только сохранили зарплату, но и организованы комфортные условия для трудовой деятельности. В ноябре новой мерой поддержки сотрудников стала выдача лекарств, необходимых при амбулаторном лечении от вирусных инфекций.

В связи с включением АО «ТЯЖМАШ» в перечень системообразующих предприятий как Самарской области, так и Российской Федерации предприятие продолжало активную работу в течение всего 2020 года и наращивало объемы производства. В частности, продолжилась реализация масштаб-

ных российских и международных проектов. Соответственно, заводу потребовались новые специалисты. В итоге за 11 месяцев 2020 года в АО «ТЯЖМАШ» было трудоустроено 865 человек.

**Андрей Трифонов, генеральный директор АО «ТЯЖМАШ»:**

Этот год оказался очень непростым для всех сфер экономики в стране: пандемия затормозила многие бизнес-процессы. На фоне общемирового кризиса во многих компаниях стали уменьшать численность сотрудников и зарплаты. В условиях пандемии завод не только не сократил, но и создал более двухсот рабочих мест. АО «ТЯЖМАШ» благодаря вниманию губернатора Самарской области Дмитрия Азарова признано системообразующим предприятием, здесь трудится более шести с половиной тысяч человек — жителей города Сызрани, семей, трудовых династий. Высокая загрузка производства дает нам уверенность в будущем завода и его коллектива. Кадровая политика предприятия направлена на раскрытие трудового потенциала и поддержку каждого сотрудника завода.

Ефим ДУБИНКИН

**ТЯЖМАШ**

446010, Россия, Самарская обл., г. Сызрань, ул. Гидротурбинная, 13  
Тел.: +7 (8464) 37 82 02, 37 89 34  
Факс: +7 (8464) 37 24 81  
E-mail: market@tyazhmarsh.com  
info@tyazhmarsh.com  
sale@tyazhmarsh.com  
www.tyazhmarsh.com



# Энергетикам вручили «Золотые молнии»

В Москве прошла торжественная церемония вручения VIII Международной премии «Малая энергетика — большие достижения».

**В** этом году в Оргкомитет поступило рекордное количество конкурсных работ — 91 заявка из России, Австрии и Республики Беларусь. В шорт-лист премии вошли 72 проекта. География реализованных проектов в этом году охватывала как европейские города, так и десятки регионов России. Как отмечают в Оргкомитете премии, это свидетельствует о том, что малая распределенная энергетика — одна из немногих отраслей, которая в кризисный 2020 год показала заметное развитие и рост объема рынка.

## От биогаза до ВИЭ-гибрида

По результатам независимого голосования членов Экспертного совета победителем в номинации «Лучший проект в области малой энергетики мощностью до 5 МВт» стала австрийская компания MWM Austria GmbH, которая представила биогазовую электро-

станция мощностью 3,7 МВт для крупнейшего производителя текстильной целлюлозы AustroCel Hallein GmbH в г. Халлайн (Австрия).

С запуском станции завод смог использовать побочные продукты производства целлюлозы для получения экологически чистой электроэнергии, тем самым существенно снизив выбросы CO2. Излишки же энергии сегодня поставляются в жилые дома городов Халлайн и Зальцбург.

Во второй номинации — «Лучший проект в области малой энергетики мощностью от 5 МВт» — статуэтка «Золотая молния» досталась российской компании «Штарк Энерджи Серов», представившей на конкурс мини-ТЭЦ мощностью 24,9 МВт для крупнейшего предприятия Урала — Надеждинского металлургического завода. Как отметил в ходе презентации **исполнительный директор компании Сергей Дзюбенко**, мини-ТЭЦ утилизирует доменный газ как вторичный

ресурс предприятия для выработки электроэнергии и использует современные экологически чистые технологии.

В номинации «Лучший проект в области альтернативной энергетики» на победу претендовали 19 проектов-финалистов. Однако с большим перевесом голосов первое место занял проект строительства солнечной генерации на Нижне-Бурейской ГЭС от ПАО «РусГидро». **Главный инженер Нижне-Бурейской ГЭС Вячеслав Сладкович** подчеркнул, что это первый для российской энергетики проект по созданию гибридной ВИЭ-генерации. На территории гидроузла, с учетом максимальной солнечной инсоляции, размещены стационарные солнечные элементы общей мощностью 1224 киловатта, а также первая в России наплавная солнечная электростанция мощностью 54 киловатта.

В номинации «Инновационная разработка в сфере энергетики» на

победу претендовало рекордное количество конкурсантов — 31. Победу одержал проект «БиоДом» компании «АльЭнергия» — автономный жилой модуль, умную теплицу (биовегетарий) и позволяет обеспечить альтернативной энергетикой нужное строение в любом месте расположения без присоединения к сетям.

Безоговорочную победу в номинации «Инвестор года в энергетике» одержала компания ООО «УК «КЭР-Холдинг» из Казани. Их проект — газотурбинная электростанция в городе Елабуге мощностью 20 МВт — реализован на территории местного предприятия тепловых сетей. Запуск объекта позволил сдержать рост тарифов на тепло для потребителя и повысить надежность системы электро- и теплоснабжения города Елабуги.

## Импульс для отрасли

В номинации «За вклад в развитие отрасли» победу одержал **директор по развитию бизнеса «ГринТех Энерджи» Александр Зуев**.

В номинации «За вклад в развитие отрасли» вторая статуэтка «Золотая молния» была вручена **научному руководителю Института теплофизики Сибирского отделения РАН, академику РАН, заслуженному деятелю науки Новосибирской области Сергею Алексеенко**.

Кроме того, в этом году по решению оргкомитета было вручено два специальных диплома:

компании INNIO и АНО «Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта».

Победителями народного голосования стали: ООО «Завод Криал-ЭнергоСтрой» (1-я номинация), АО «ВАПОР» (2-я номинация), Национальный парк «Таганай» (3-я номинация), изобретатель Александр Смыков (4-я номинация), ООО «УК «КЭР Холдинг» (5-я номинация), директор бизнеса «Энергoeffективность и устойчивое развитие» в России, СНГ и Польше компании Schneider Electric Сергей Семенов (6-я номинация).

«То, что мы наблюдаем сегодня в России, можно назвать ярким проявлением социальной ответственности бизнеса, — заявил на церемонии вручения премии организатор проекта, **президент Ассоциации малой энергетики Максим Загорнов**. — Не ожидая помощи со стороны, мобилизовав свои собственные ресурсы, именно бизнес предложил предприятиям действенные механизмы снижения затрат на электрическую и тепловую энергию: спрос на объекты собственной генерации сегодня вырос не только в отдаленных регионах, но и в центральной части России. Тиражируя лучшие отраслевые практики, аккумулируя самый передовой российский и зарубежный опыт, конкурс способствовал развитию отрасли распределенной энергетики».

Подготовил Ефим Дубинкин

# Asia Trafo: год международных контрактов

Несмотря на пандемию, в первый же год своей работы завод Asia Trafo начал работу на международном рынке.

**З**авод по разработке и изготовлению силовых трансформаторов, автотрансформаторов мощностью от 10 000 до 500 000 кВА и реакторов от 10 000 до 180 000 кВАр, классом напряжения от 110 кВ до 500 кВ включительно – ТОО Asia Trafo был

запущен в сентябре 2019 года. Завод входит в состав ведущего Казахстанского производителя электротехнического оборудования Alageum Electric.

Несмотря на происходящие события в стране и в мире из-за пандемии коронавируса, продукция завода была востребованной не только на внутреннем рынке, но и за рубежом.

Завод Asia Trafo (входит в холдинг Alageum Electric) – это уникальное предприятие, которое занимается производством самых крупных трансформаторов.



Основная выпускаемая продукция завода – это силовые трансформаторы класса напряжения 110, 220, 500 кВ. Таких заводов в мире строят всего один раз в три года. Продукция Asia Trafo пользуется спросом как в своем регионе, так и в других странах, в числе которых Россия, Грузия, Узбекистан, Таджикистан, другие страны СНГ. Трансформаторы производства Asia Trafo ставят в крупные населенные пункты для снижения высокого напряжения подаваемого потребителям электричества.

На заводе создано наукоемкое высокотехнологичное производство, способное поставлять в страны региона востребованную продукцию мирового уровня. Государство же после выхода завода на плановую мощность получит около 2 млрд тенге налоговых поступлений в год.

Трансформаторный завод по-

строен и оснащен современным оборудованием, при финансовой поддержке Банка Развития Казахстана и АО «БРК-Лизинг». Общая стоимость проекта составила 19,1 млрд тенге, участие БРК – 8,6 млрд тенге, АО «БРК-Лизинг» – 4,7 млрд тенге. Проект реализуется в рамках ГПИИР на 2015–2019 годы. Предприятие обеспечило работой более 200 человек, для сотрудников завода есть зоны отдыха, спортивный зал, парк и малосемейное общежитие.

Первый экспортный контракт ТОО «Asia Trafo» заключило с ОАХК «Барки Точик» – государственной национальной энергетической компанией Республики Таджикистан – на поставку трансформатора ТРДН-25000/110-У1. Оборудование будет эксплуатироваться на новой подстанции 110/10кВ «Истиклол» и будет служить для энергоснабжения северной части города Душанбе.

Необходимость строительства подстанции вызвана возросшими потребностями в электричестве производственных объектов, находящихся в этом районе.

Несмотря на происходящие события в стране и в мире из-за пандемии коронавируса, продукция завода остается востребованной не только на внутреннем рынке, но и за рубежом.

Вслед за экспортной поставкой в Таджикистан последовали контракты на поставку наукоемкой продукции на рынки Украины, Грузии, России и Узбекистана.

За период работы заводом изготовлено более 100 штук трансформаторов и реакторов для

внутреннего рынка Казахстана. Продукция завода уже установлена в Туркестанской области, а также в городах Шымкент, Павлодар, Усть-Каменогорск, Караганда, Атырау и Нур-султан.

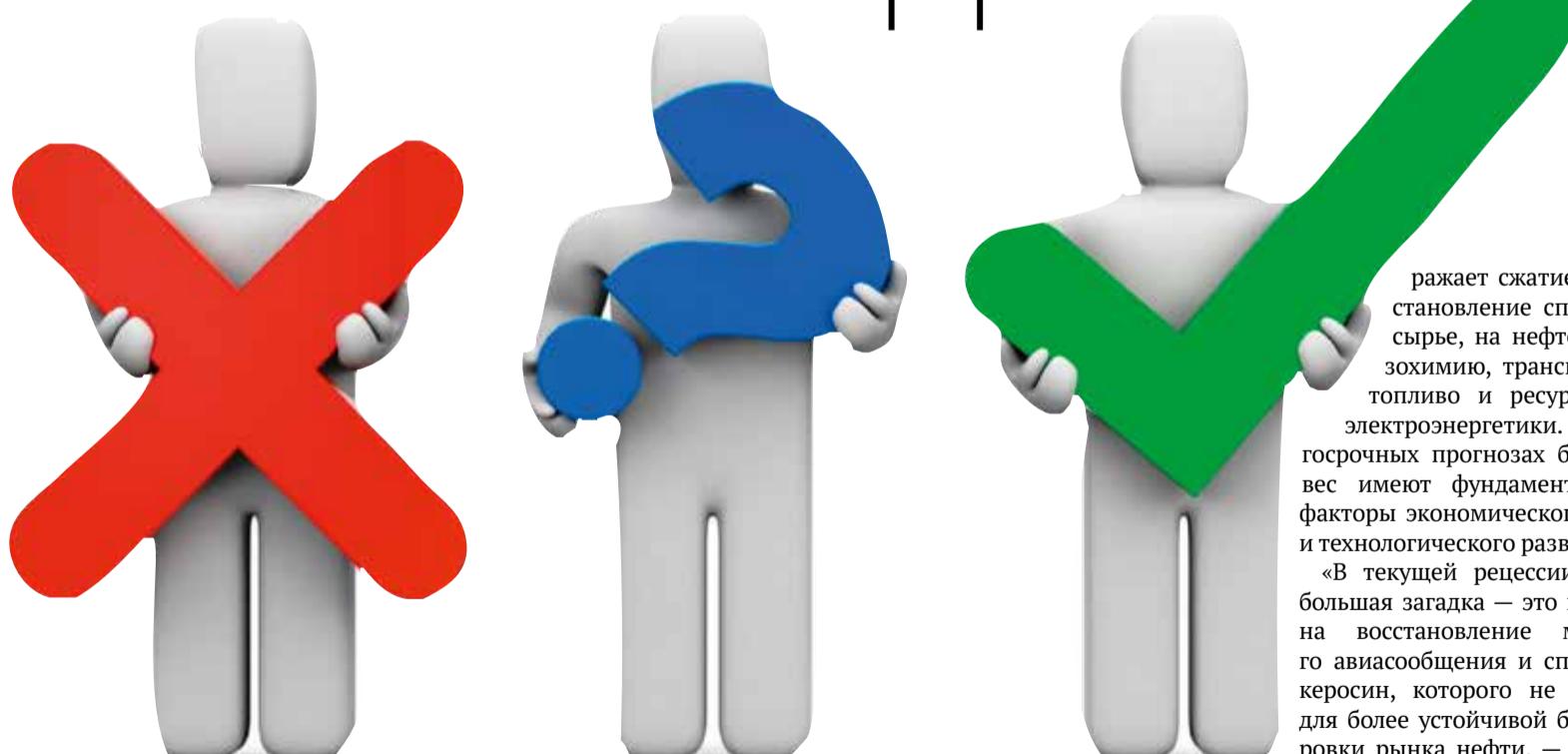
Также в 2020 году в испытательной лаборатории ТОО «Asia Trafo» были проведены испытания группы реакторов РОМ-60000/525 для ПС 500 кВ «Агадырь», ПС «ЦГПП», ПС «Сокол» в количестве 9 штук, при участии представителей заказчика АО «KEGOC». Еще 3 реактора будут поставлены на ПС «ЕГПП» до конца 2020 года.

Реакторы выдержали 13 видов испытаний, включая высоковольтные испытания до 500 кВ и испытания на нагрев. Данные испытания оказались возможны благодаря изготовленному в ТОО «Asia Trafo» единственному в Центральной Азии испытательному трансформатору ОДЦИ-128000/750.

В октябре по заказу АО «НК «КТЖ» – «Дирекция магистральной сети» завод Asia Trafo изготовил и поставил трансформаторы ТДТНЖ-40МВА на класс напряжения 220 кВ и ОРДНТЖ-25 МВА на напряжение 230 кВ для ЭЧ-23 Сары Шаган Карагандинской области. Трансформаторы предназначены для питания сетей электрифицированных железных дорог на переменном токе и электроснабжения прилегающих к железной дороге районов.

 **alageum**  
electric

## Отложенный эффект



Несмотря на беспрецедентные масштабы кризиса, в долгосрочном периоде существенные сдвиги в прогнозируемых энергобалансах не происходят, хотя в целом негативные эффекты на потребление энергоносителей будут заметны и через 10 лет.

ционные виды топлива, отмечает он. Падение цен на нефть и другие ресурсы не только снижает рентабельность проектов в ВИЭ, но и сокращает финансовый потенциал стран – экспортёров нефти и энергокомпаний для вложения в новые технологии.

Данная рецессия вызывает необратимые потери спроса, вероятное замедление долгосрочных темпов роста. Но основная неопределенность остается на стороне длительности пандемии и сложности выхода мировой экономики из рецессии в ближайшие два года, подчеркивают аналитики.

«Экономический обзор МВФ от октября 2020 года предполагает, что ВВП в развитых странах сократится на 5,8% в 2020 году, а в 2021 году возрастет на 3,8%. Полнценное оживление и возврат ВВП к уровню 2019 года отходит на 2022 год», – констатируют авторы бюллетеня.

Подготовил  
Евгений ГЕРАСИМОВ

**K**акому выводу пришли эксперты Аналитического центра при Правительстве РФ на основании анализа ежегодных долгосрочных энергетических прогнозов, опубликованных ведущими энергетическими аналитическими службами МЭА, ОПЕК и Управления энергетической информации (УЭИ) США. В ходе кризисов идет ломка сложившихся ранее экономических параметров и пропорций,

и в большой степени – энергетических, считают авторы бюллетеня. Идет как падение спроса на энергетические ресурсы, так и изменение структуры спроса на разные виды энергии и ценовых пропорций.

В краткосрочном прогнозе в 2020–2021 годах не может быть значительных изменений технологического характера, уверены аналитики. Динамика спроса от-

ражает сжатие и восстановление спроса на сырье, на нефте- и газохимию, транспортное топливо и ресурсы для электроэнергетики. В долгосрочных прогнозах больший вес имеют фундаментальные факторы экономического роста и технологического развития.

«В текущей рецессии самая большая загадка – это прогноз на восстановление мирового авиаобщения и спроса на керосин, которого не хватает для более устойчивой балансировки рынка нефти, – считает главный советник руководителя Аналитического центра Леонид Григорьев. – В среднесрочном плане уже наблюдаются подвижки в географическом и отраслевом характере ожидаемого мирового оживления».

Точность прогноза существенно влияет на капиталовложения в различные сектора энергетики и, в частности, в ВИЭ, которые, как выяснилось за последнее десятилетие, зависят от цен на тради-

# Новые мощности – метро, МЦД и жилым домам!

## Качественно и в срок

В завершающем году энергетики компании «Россети Московский регион» провели большую и важную работу по обеспечению новыми и дополнительными мощностями социально значимых объектов инфраструктуры столичного региона. Пандемия, даже в период действия жестких ограничительных мер, никоим образом не повлияла ни на объем выполненных работ, ни на сроки их сдачи.

**З**а 9 месяцев 2020 года выполнены работы по техприсоединению к сетям 38 домов, возводимых в Москве по программе реновации жилого фонда. Построены 20 новых трансформаторных подстанций. Проложено более 50 кабельных линий напряжением 10 кВ общей протяженностью 17,5 км и 150 кабельных линий 0,4 кВ общей протяженностью

более 15 км. Суммарная присоединенная мощность составила свыше 15 МВт.

В IV квартале энергетики планируют подключить к сетям еще 40 площадок программы реновации жилого фонда столицы. В октябре завершены строительно-монтажные работы для девяти домов. До конца ноября к сетям подключили 21 площадку, а в декабре – еще 10. Присоединенная

мощность составит 20 МВт. Всего до конца года в рамках выполнения договоров по техприсоединению энергетики компании «Россети Московский регион» обеспечат электричеством более 70 домов, возведенных по программе реновации.

Еще одно ключевое направление работы столичных энергетиков – строительство электросетевой инфраструктуры для новых станций МЦД и метро.

С начала года построена инфраструктура для электроснабжения 9 новых станций МЦД (в их числе Санино, Волоколамская, Остafьево, Ховрино-2, Аминьевское, Мичуринец, Печатники, Фрязево, Сколково), обеспечена механизация строительства двух станций метро (Пыхтино, Лианозово). В общей сложности построено

7 трансформаторных подстанций и 2 распределительных пункта, проложено более 88 км кабельных линий и выдано более 24 МВт мощности.

Недавно были завершены работы по 2 остановочным пунктам (Кокошкино, Крекшино), необходимых для электроснабжения МЦД, путем строительства 2,8 км кабельных линий на общую мощность 0,9 МВт.

В связи с увеличением пассажиропотока и интенсивности движения на МЦД-1 дополнительные мощности потребовались остановочному пункту «Сколково». Для обеспечения надежным, бесперебойным и качественным электроснабжением станции «Россети Московский регион» от распределительной трансформаторной подстанции построили две ка-

бельные линии 10 кВ общей протяженностью 2,2 километра. Часть трассы (порядка 610 метров) проложена методом горизонтально-направленного бурения, в частности под МКАД и автомобильными дорогами. Присоединенная мощность составила 450 кВт.

До конца года к вводу запланировано подключение электродепо «Сокол» Московского метрополитена мощностью 5 МВт. Для его электроснабжения необходимо выполнить строительство 18 км кабельной линии. Кроме того, планируется выдать дополнительно 4,5 МВт для станции метро «Некрасовка».

Также с начала года выдано 92 753 кВт мощности медучреждениям, в том числе ориентированным на лечение пациентов с коронавирусной инфекцией.



# Реконструкция ПС «Баскаково» прошла второй этап

«Россети Московский регион» повысили надежность электроснабжения для 1,5 млн потребителей Восточного административного округа столицы.

**Э**нергетики компании «Россети Московский регион» завершили 2-й этап масштабной реконструкции подстанции 220/110/10 кВ «Баскаково», расположенной на территории Восточного административного округа столицы.

Благодаря модернизации питающего центра, установке нового современного электрооборудования отечественного производства повышенены надежность и качество электроснабжения 1,5 млн потребителей и целого ряда социально значимых объектов. В их числе: городская клиническая больница № 15 имени Филатова; районная тепловая станция Перово;

станции метро «Новогиреево» и «Перово»; газораспределительный узел «Вешняки», Южно-Измайловская насосная станция; 20 общеобразовательных школ и 2 детских сада.

Основные работы на энергобъекте начались весной этого года и не останавливались даже в самый сложный период действия жестких ограничительных мер, связанных с противостоянием COVID-19. В рамках комплексной реконструкции произведена замена электрооборудования открытого распределительного устройства (ОРУ) 220 кВ, в том числе одного автотрансформатора мощностью 200 МВА на новый автотрансформатор аналогичной мощности. Вместо 6 масляных выключателей 220 кВ установлены современные и экологичные элегазовые выключатели с лучшими коммутационными характеристиками и надежностью эксплуатации.

Реконструкция подстанции велась с применением цифровых технологий. На питающем цен-

тре смонтирована автоматизированная система дистанционного управления электрооборудованием, микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики, позволяющие повысить наблюдаемость за энергообъектом.

На сегодняшний день все новое оборудование поставлено под напряжение. Энергетики приступили к 3-му этапу модернизации. Будет заменен еще один автотрансформатор мощностью 200 МВА на новый и современный аналогичной мощности, но с более высокими характеристиками надежности. Кроме того, планируется замена двух регулировочных трансформаторов мощностью по 40 МВА каждый на трансформаторы мощностью по 63 МВА.

Завершение реконструкции запланировано на конец 2021 года. Общий объем инвестиций в модернизацию объекта составит 1,7 млрд рублей.

По материалу компании «Россети Московский регион»



# Технологии 4.0

## Индустрии

### цифровая активность повышается

Пандемия коронавируса заставила человечество по-новому взглянуть на перспективы развития цифровых решений. С одной стороны, открыв новые возможности, с другой — сократив поле возможностей для некоторых технологий. Вместе с тем, технологии Индустрии 4.0 занимают центральное место в глобальной повестке развития цифровой экономики. В первую очередь, речь идет о технологиях, связанных с цифровым производством. Хотя Россия пытается идти в ногу со всем миром, пока мы отстаем от других государств.

#### Присутствует осторожный оптимизм

«Удельный вес России в общемировом числе научных публикаций по цифровым технологиям не превышает 5%. В 2018 году в рейтинге стран по числу научных публикаций в соответствующем направлении Россия



Константин Вишневский

находилась во втором-третьем десятках стран, — сообщил директор Центра исследований цифровой экономики ИСИ-ЭЗ НИУ ВШЭ, к. э. н., доцент Константин Вишневский на экспертной сессии в рамках ИННОПРОМ Online. — Глобальную научную повестку в сфере цифровых технологий формируют преимущественно пять стран: Китай, США, Япония, Германия и Великобритания. Однако в последние годы динамика активности российских авторов положительна и опережает среднемировую. Основной массив российских исследований в данной сфере приходится на организации Москвы и Санкт-Петербурга. Сильные научные

центры также расположены в Новосибирске, Казани, Томске, Самаре, Челябинске, Нижнем Новгороде, Ростове-на-Дону. При этом в России ведущая роль принадлежит крупным университетам, участие компаний в научной повестке в целом незначительно».

Более того, мы уступаем мировым лидерам и по масштабам патентования цифровых технологий. Доля нашей страны в общемировом числе патентных заявок на изобретения по отдельным направлениям цифровых технологий не превышает 1%. Активнее всего российские заявители патентуют новые производственные технологии, несколько меньше — технологии искусственного интеллекта. А вот по квантовым технологиям, беспроводной связи, робототехнике и сенсорике у России единичные патентные заявки. Хотя стоит отметить, что в мире число патентов по этим направлениям также невелико. Ключевыми заявителями в мире являются глобальные цифровые корпорации (Apple, Google, IBM), производители электронники (LG, Samsung, Canon) и телеком-компании (Huawei, Guangdong, ZTE).

В России по числу патентных заявок в сфере цифровых технологий лидируют Лаборатория Касперского, Яндекс, АВВЫ. В первую десятку заявителей (с большим отставанием) входят НПО «Искра», РКК «Энергия» им. С.П. Королева, Воронежский государственный технический университет и другие.

«В прошлом году мы провели опрос 1200 предприятий из 30 субъектов РФ с тем, чтобы понять, насколько активно они внедряют цифровые технологии. В 2019 году, по оценкам респондентов, возросла значимость цифровых технологий для развития производства. Более 25% руководителей отметили увеличение востребованности цифровых технологий на производстве, а свыше 60% сочли сложившийся уровень цифровой активности «нормальным», — комментирует Константин Вишневский. — Кроме того, в 2019-м треть предприятий, участвовавших в опросе, в той или иной степени были вовлечены в цифровую трансформацию, наращивали объем цифровых сервисов, стремились к «датацентричности», тогда как в 2018 году их доля едва дотягивала до 20%».

Оказывается, в 2020-м менее 10% предприятий обрабатывающей промышленности запланировали внедрение умных технологий. Респонденты более оптимистичны при рассмотрении отдаленной перспективы

инвестирования в цифровые технологии и ожидают заметного прогресса в течение ближайших пяти лет.

В краткосрочном периоде намечается внедрение технологий, направленных на развитие сквозной автоматизации и интеграцию производственных и управлеченческих процессов, технологий RFID, роботизации производства.

«Мы пришли к выводу, что к 2025 году существенно вырастет доля предприятий, внедряющих цифровые технологии. Если в 2020-м технологии открытого производства, зеленые решения, 3D-печать и Интернет вещей планировались к внедрению только на 1–3% производств, то в течение следующих пяти лет их намерены внедрить 10–13% предприятий, — уточняет эксперт. — Ключевой вопрос здесь — насколько на эти процессы повлияет пандемия. В июле мы провели экспресс-опрос потребителей и разработчиков о том, насколько активно, по их мнению, будут внедряться цифровые технологии. Так вот, по большинству цифровых технологий наблюдается умеренно позитивная динамика ожидания.

Несмотря на сужение пространства возможностей, например, в части новых производственных технологий, есть осторожный оптимизм, что либо это не повлияет негативно, либо станет определенным плюсом, исходя из перевода части процессов в онлайн».

#### Является ли «цифра» панацеей?

По мнению первого проректора УрФУ Сергея Кортова, стремительное развитие умных технологий объясняется тем, что человечество уткнулось в пределы экономического роста, и теперь ищет различные инструменты, механизмы и возможности, позволяющие выскользнуть из этой ловушки. Более того, оно понимает, что только экономический рост ничего не решит, необходимо переходить к концепции устойчивого развития, где экологические, социальные и экономические проблемы будут решаться в комплексе. Пока же Индустрия 4.0, которую иногда называют цифровой трансформацией, рассматривается как некая панацея и возможность перейти к экономическому росту.

Эксперт выделил три этапа цифровой эволюции, акцентировав внимание на том, что каждый из них сопровождается внедрением тех или иных платформ. Так, на первом этапе это информационно-сервисные платформы, которые сейчас развивает большинство компаний, на вто-

ром — продуктно-технологические — это когда вы «зализаете» в «железо» и, как Audi или Tesla, изменяете свой производственный процесс и формируете его на совершенно новом технологическом уровне. Третий этап — внедрение экосистемных информационных платформ, когда возникают цепочки технологических переделов поставщиков, людей, организаций.

«Когда предприятие ставит перед собой задачу цифровой трансформации, надо понимать, что перескочить из одного состояния в другое — чревато или попросту невозможно. Каждая новая платформа — это новый уровень сложности, которому должен соответствовать определенный уровень



Сергей Кортов

зрелости компаний, — говорит Сергей Кортов. — Я за здоровый pragmatism в данном вопросе: компания сама должна определить свой темп прохождения этой эволюционной кривой. Здесь важно не оказаться последним и не быть выкинутым с рынка, но и чтобы стать первым, надо иметь определенную смелость».

Поскольку сегодня многие производители немного опережают потребности заказчиков, на рынке может появиться такой класс услуг, как цифровое брокерство — то есть отдельные специалисты будут оценивать уровень зрелости конкретного предприятия и тот уровень сложности информационной платформы, который наибольшим образом соответствует его потребностям.

#### Матрица эффектов

«На сегодняшний день в нашей компании отслеживается внедрение порядка 80 цифровых решений. Цифровое решение — понятие широкое, и если смотреть с точки зрения технологий, мы классифицируем их на четыре технологические области: к первой относится все, что касается «физики», это 3D-печать, роботы, дроны, манипуляторы, ко второй — автоматизация процессов средств визуализации данных, это визуализация, новые способы взаимодействия между людьми, микросервисная архитектура как таковая. В третьей представлены более сложные решения на базе машинного обучения, искусственного интеллекта, сложного машинного зрения; четвертая область — это убериизация — то, что существенно меняет бизнес-модели», — говорит директор по цифровой трансформации НЛМК Сергей Казанцев.

Работа по данным направлениям дает следующие эффекты: снижение самых разных расход-

ников на всех этапах жизненного цикла, эти эффекты неплохо меряются, их можно наблюдать и отслеживать. Вторая область эффектов — повышение производительности, особенно на участках, которые являются узкими местами или исторически имеют высокий приоритет в производственной цепочке. Третья — прослеживается в таких сферах, как охрана труда, экология и безопасность; четвертая — клиентский сервис и качество продукции, удобство рабочих мест, комфорт, мобильные приложения для сотрудников, тут эффект измерить сложно.

«Если посмотреть на области технологий и области эффектов, то 80% из решений, которые сейчас в нашем портфеле, то основное внимание продуктовых команд и основные компетенции лежат в области пересечения 2Х2, это автоматизация процессов и искусственный интеллект X производительность и расходы. Само по себе поле широкое, решения есть везде, пустых ячеек нет. Но 80% измеримого понятного эффекта лежит именно в данной области, которая занимает четвертую часть по площади этой матрицы. Мы регулярно обсуждаем, с чем это связано, и у нас есть несколько гипотез. Первая — там действительно большой потенциал, то есть расшивка узких мест на цепочке из карьера до доменной



Сергей Казанцев

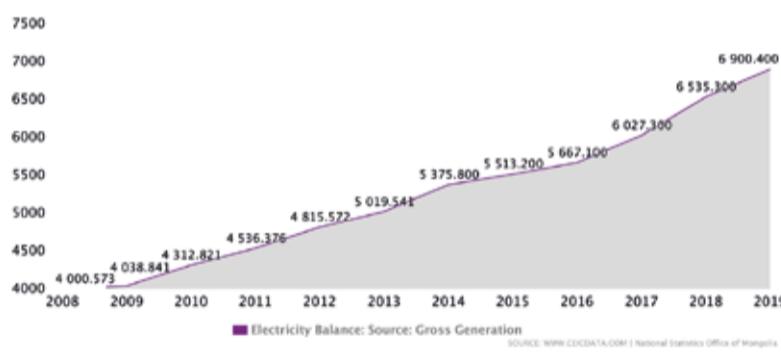
печи или из доменной печи до конвертора, дает эффект несизмеримый ни с каким манипулятором — отборщиком проб или с чем угодно. Поэтому там проще находить бизнес-кейсы. Они уже известны, просто цифровые технологии позволяют получить последнюю долю сложного эффекта, который операционно не вытягивается в силу разных причин, в том числе человеческого фактора. Однако у нас есть опыт работы во всех ячейках: допустим, сейчас развиваем 3D-печать форм для отливки, особенно для дорогих деталей. Но нужно понимать, сколько мы в реальности будем отливать таких дорогих деталей в год, и какой эффект получим, он может составить примерно десятки миллионов рублей. А на расшивке узких мест на обогатительных фабриках мы получим миллионы долларов. Для нас «цифра» — это больше инструмент, в ближайшее время она не изменит кардинально металлургический бизнес, убера мы не станем. Поэтому для нас это инструмент суперэффективности, продаж, работы с рынком, где-то работы с клиентами».

Алена БЕХМЕТЬЕВА

# Обновление мощностей угольной ТЭЦ-4 в Улан-Баторе

7 декабря российско-монгольская межправительственная комиссия по торгово-экономическому сотрудничеству обсудила вопрос модернизации ТЭЦ-3 в Улан-Баторе. Вместе с тем российские компании — Уральский турбинный завод и РОТЕК уже имеют успешный опыт обновления мощностей крупнейшей станции энергосистемы Монголии — угольной ТЭЦ-4 в Улан-Баторе. В работу уже вступили четыре блока, пятый планируется ввести в эксплуатацию в начале 2021 года.

Монголия активно наращивает выработку электроэнергии. В 2019 году производство электроэнергии в Монголии достигло 6900,4 млн кВт\*ч, что на 5,6% больше, чем в предыдущем году.



При этом Монголия остается энергодефицитной страной, мощность электростанций лишь немногим превышает 1 ГВт при потребности в 4 ГВт к 2030 году. Поэтому правительство Монголии заинтересовано наращивать генерирующие мощности, развивать ВИЭ-объекты, строить гидроэлектростанции и энергомосты

между разрозненными энергосистемами республики.

Эксперты сходятся во мнении, что сегодня Центральная Азия — одно из ключевых направлений развития международных проектов в электроэнергетике. Рост спроса на энергоресурсы связан с ростом экономики стран этого региона.

Так, в 2019 году экономика Монголии выросла на 7,3% (для сравнения, экономика Китая по результатам прошлого года выросла на 6,1%). Конечно, мировая пандемия внесла свои корректировки: в первой половине 2020 года экономика Монголии сократилась примерно на 10 процентов, во второй половине года сокращение составит 2,4–2,5 процента. Тем не менее, по прогнозу Всемирного банка, экономика Монголии быстро восстановится и вырастет на 5 процентов в течение следующих двух лет.

Вместе с ростом экономики в Монголии активно идет процесс урбанизации. Особенно динамично развивается столица: в Улан-Баторе сейчас проживает около полутора млн человек, или почти половина населения стра-

С учетом текущего энергобаланса и растущего энергодефицита перед Монголией сегодня стоит задача повысить объемы выработки тепловой и электрической энергии. Именно поэтому руководство страны активно расширяет действующие тепловые электростанции, планирует ввод новых.

На монгольском рынке высокая конкуренция: помимо российских на нем активно работают компании Китая, Японии, Западной Европы, США, Канады. Однако в сфере традиционной энергетики предпочтение отдается российским технологиям и оборудованию. И тому есть исторические и технологические причины.

Энергетика Монголии создавалась при поддержке Советского Союза: в 50-х–80-х годах прошлого века здесь были построены семь угольных теплоэлектростанций — четыре в Улан-Баторе и по одной в Дархане, Эрдэнэте и Чойбалсане. Сегодня эти ТЭЦ — основа централизованного энергоснабжения страны — здесь вырабатывается до 79% электроэнергии.

В 2014 году началась модернизация крупнейшей станции страны Улан-Баторской ТЭЦ-4 с привлечением Уральского турбинного завода. На первом этапе в 2015 году на ТЭЦ-4 был построен новый энергоблок мощностью 123 МВт, на втором этапе в 2018–2021 гг. модернизации подверглись четыре машины станции: три турбины Т-120 и одна — ПТ-100.

Особо сложная и даже драматичная обстановка на монтажной площадке сложилась во время монтажа третьей турбины. По утвержденному графику, работы на площадке станции должны были начаться в феврале 2020 года, а численность персонала достигнуть 100 человек. Но эпидемия COVID-19, закрытые межгосударственные границы и строгий режим 35-дневного карантина на территории Монголии поставили реализацию проекта под угрозу. Российские специалисты в составе 40 человек смогли приступить

## Посол России в Монголии Искандер Азизов:

«Российская сторона всегда готова обеспечить комплексное развитие энергетики Монголии для решения ключевых задач. В том числе для создания современных генерирующих мощностей, формирования единой энергосистемы Монголии из ныне разрозненных четырех частей, обеспечения устойчивости ее работы и профицита мощности на менее чем в 20%». (цитата по РИА Новости)

## Главный конструктор УТЗ Тарас Шибаев:

«Турбина Т-123/130-130-8М0 на тот момент являлась одной из современных и одновременно хорошо проверенных машин этого класса. В ней реализованы надежные и экономичные решения, позволяющие в первую очередь работать оборудованию долго и безотказно. При модернизациях турбин Т-120 и ПТ-80, с одной стороны, мы выполнили задачу по сохранению существующих строительных конструкций и вспомогательного оборудования, а с другой стороны, значительно подняли экономическую эффективность эксплуатации этого оборудования и «обнулили» наработанный ресурс».

## Исполнительный директор АО «ТЭЦ-4» господин У. Төмөрхуяг:

«Коллективы Уральского турбинного завода и РОТЕК в трудахнейших условиях мировой пандемии и закрытых границ нашли самые оптимальные решения всех возникавших вопросов, в том числе производства, закупки и поставки оборудования. В результате реализации проекта по вводу этой и следующей турбин установленная мощность станции повысится на 46 МВт, что равно установленной мощности Эрдэнэтской ТЭЦ нашей страны... Прирост по теплу составил 24 Гкал, что станет новым источником энергии для целого микрорайона Улан-Батора... Наши компании имеют долгие и дружественные отношения и всегда идут друг другу навстречу».

к работам только в конце июля этого года и сразу же включились в практически круглосуточный рабочий график.

Во время торжественного пуска третьей модернизированной турбины на Улан-Баторской ТЭЦ-4 были награждены лучшие российские специалисты, работавшие на станции. В их числе **Сергей Копосов, ведущий шеф-инженер УТЗ, и Евгений Лесин, ведущий инженер по теплотехнической части РОТЕК**, удостоенные звания «Почетный энергетик Монголии». Награды им вручал **министр энергетики страны Нансалын Тавинбэх**.

Работы на четвертой модернизируемой турбине вошли в финальную стадию. Закрыты цилиндры высокого и среднего давления. Идет подготовка

к закрытию нижнего цилиндра. К концу декабря должны быть закончены строительно-монтажные работы и с началом года начаться пусковые операции.

Оборудование Уральского турбинного завода хорошо знают в Монголии еще со времен Советского Союза, оно надежно, эффективно, обладает высокой ремонтопригодностью. Современные проекты доказали, что УТЗ можно доверить сложные инфраструктурные задачи.

«Мы рассчитываем, что наше сотрудничество с монгольскими энергетиками приобретет долгосрочный характер, и мы будем участвовать в других проектах, направленных на развитие энергосистемы Монголии», — отметил **Игорь Сорочан, генеральный директор УТЗ**.



# Продлить службу теплосети



Михаил Жучков

Компания **DEAERATOR.SU** разработала авторскую технологию, позволяющую повышать надежность теплосетей.

**С**огласно официальной статистике, износ российских теплосетей, в среднем, составляет 50–60%. Между тем сегодня на российском рынке существует технология, способная решить данную проблему. Более подробно о работе и преимуществах центробежно-капельной деаэрации — в беседе с **коммерческим директором DEAERATOR.SU** Михаилом Жучковым.

— Михаил Валерьевич, каков основной принцип действия технологии деаэрации? Насколько сложна

**технология с технической точки зрения и каковы ее основные преимущества?**

— Деаэрация воды — это удаление из воды растворенного кислорода. Необходимо подчеркнуть, что речь идет именно о растворенном кислороде, а не о пузырьках воздуха, которые удаляются из верхних точек систем. Необходимо отметить, что при отсутствии деаэрации или некачественной деаэрации ежегодно толщина труб теплосетей уменьшается на 0,5 мм. Учитывая, что коррозия происходит неравномерно, можно сделать вывод о том, что плохая деаэрация это основная причина частых аварий на тепловых сетях. Нужно сказать, что область применения технологии достаточно обширна. Она может применяться везде, где требуется водоподготовка: котельные предприятия, тепловые сети, ГРЭС, ТЭЦ, ТЭС и АЭС.

На сегодняшний день самыми распространенными способами деаэрации являются: термический и химический. Термический способ деаэрации более выгоден с экономической точки зрения, нежели химический, поскольку при использовании термического способа отсутствует необходимость постоянной закупки реагентов. Для обеспечения термической деаэрации необходимо довести воду до температуры ки-

пения, которая может составлять от 60 до 99 градусов в вакуумном режиме, 100–104 градуса в атмосферном режиме и более 104 градусов при деаэрации при повышенном давлении.

— **От каких факторов зависит использование химической или термической деаэрации?**

— В основном учитывается вопрос экономической эффективности. Химическая деаэрация эффективна и экономически выгодна при нагрузках в теплосетях до 5 т/ч. При нагрузках выше используется термическая деаэрация, но наша центробежно-капельная деаэрационная технология позволяет производить деаэраторы с номиналом от 1–2 т/ч, и тут мы можем закрыть весь диапазон нагрузок.

— **Технология применяется как на действующих, так и на новых объектах? Требует ли монтаж вашего оборудования остановки производственного цикла?**

— Мы поставляем наше деаэрационное оборудование как на объекты, которые только строятся, так и на уже существующие в рамках реконструкции и модернизации. Для второго варианта у нас есть модель, которая взаимозаменяется с типовыми колонками, и заказчик может ее установить с минимальными объемами

ПИР и СМР, а возможно, вообще без проведения ПИР.

Не так давно был реализован объект, где нам поставили задачу: произвести замену деаэратора питательной воды котла, не внося изменений в обвязку и сохранив всю старую автоматику, которая была произведена в 1960-х годах. Была демонтирована старая деаэрационная колонка, а на ее место поставлен центробежно-капельный деаэратор, и заказчик получил эффективную деаэрацию, обойдясь минимальными средствами. Все работы проводятся без остановки технологического цикла. Можно выполнить замену деаэрационной колонки вообще в рамках ремонта, не внося никаких изменений в проектную и эксплуатационную документацию.

— **Требует ли оборудование для деаэрации дополнительных существенных энергозатрат?**

— В целом на процесс деаэрации предприятие тратит определенный объем ресурсов, но наша технология направлена на увеличение экономической эффективности процессов путем снижения энергозатрат и продления срока службы оборудования и сетей за счет качественной деаэрации носителя в широком диапазоне нагрузок.

— **Расскажите подробнее об экономическом эффекте центробежно-капельной деаэрационной технологии.**

— Можно говорить об экономическом эффекте за счет снижения

коррозионных процессов в оборудовании и трубопроводах — за счет этого происходит увеличение интервалов между ремонтными работами. А можно говорить о переходе с атмосферных на вакуумные деаэраторы подпитки сети на ТЭЦ или переводе котельных микрорайонов в водогрейный режим и, соответственно, использовании вакуумной деаэрации. В этом случае экономический эффект достигается за счет более низкой температуры кипения воды от 65 до 80 градусов в зависимости от глубины вакуума, но мало какие производители могут похвастаться хорошими результатами в этой области. Наша технология позволяет добиться глубокого вакуума и подавать на деаэратор воду температурой 65–70 градусов, а это существенная экономия и в совокупности со стабильной работой центробежно-капельного деаэратора в широком диапазоне нагрузок дает серьезный экономический эффект. К примеру, согласно нашим расчетам, экономия тепловой энергии при переводе в вакуумный режим деаэратора 50 т/ч составит 5 101 824 рубля в год. Поэтому наша технология крайне актуальна и востребована в России, так как мы решаем ряд проблем отрасли. Одной из них является продление срока службы тепловых сетей, при этом мы же можем продлить срок службы не только новых трубопроводов, но и тех сетей, которые свой ресурс практически выработали.

Ефим ДУБИНКИН

## Научные приоритеты — в инженерную практику

Энергетика адаптируется к новой реальности — эта тема стала главной на прошедшем Российском международном энергетическом форуме. Семь тематических направлений и сотни выступлений представителей отрасли и научной сферы продемонстрировали перемены, которые вызваны не только общемировыми тенденциями, но теми, что давно назрели в отечественной энергетической сфере.

### Оценка под напряжением

На конференции «Современные технологии контроля и оценки технического состояния высоковольтного оборудования под напряжением» были представлены технологии и решения, которые, вероятно, в скором времени обеспечат безопасность российского электросетевого комплекса.

Валерий Поляков, к. т. н., почетный профессор ФГАОУ ДПО

«ПЭИПК», поделился опытом тепловизионного обследования высоковольтного оборудования. Данный метод позволяет полностью заменить диагностику с отключением практически для всех видов ЭО (электроснабжения и электросвещения), доступных для визуального осмотра. Применение этой диагностики основано на том, что наличие большинства дефектов высоковольтного оборудования вызывает изменение температуры дефектных элементов и, как следствие, изменение интенсивности инфракрасного излучения, которое может быть зарегистрировано тепловизионными приборами.

Проанализировать дефектные события, в частности, изменения температуры какого-либо аппарата можно в рамках нестационарного режима, который предложил **профессор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, д. т. н. Василий Титков**. Он затронул тему возмущения тепловых полей высоковольтного оборудования и возможности их диагностики. Неразрушающая диагностика может опираться не только на простую фиксацию аппаратур, но и в большей степени

на характер изменения температур. Спикер также отметил, что до сих пор мало уделялось внимания нестационарным явлениям, хотя периодически они возникают в электродвигателях, например. В настоящее время инструментарий достаточно широк, в том числе и цифровая техника, это можно использовать для более качественной диагностики.

### Направление — на инновации?

Несмотря на явную потребность в развитии отечественной электротехнической базы, в сфере, например, коммутационного аппаратуростроения наблюдаются совсем другие тенденции. Проблемы применения высоковольтной изоляции на основе элегаза, разработки новой элегазовой коммутационной аппаратуры и оборудования, методы испытаний и опыт эксплуатации обсудили участники конференции «Современные тенденции развития и опыт эксплуатации газонаполненного электроэнергетического оборудования высокого напряжения». Так, весьма любопытные, хотя и далеко не позитив-

ные особенности национальной политики в области элегазового электроаппаратостроения представил **генеральный директор ООО «ВИЦ» Игорь Бабкин**.

«Обновление парка выключателей в отечественных энергосистемах идет очень медленно. Даже в Москве в системе МОЭС продолжают эксплуатироваться баковые выключатели», — отметил Игорь Бабкин и привел такую статистику: 10 лет назад на элегаз приходилось 20% оборудования, сейчас — около 45%, но и этого мало».

В рамках концепции устойчивого развития, по словам Игоря Бабкина, должна быть дорожная карта, в которой должны быть следующие направления: увеличение доли перспективного оборудования, в том числе проверенного элегазового, что позволит снизить эксплуатационные затраты, аварийность элегазового оборудования, включая повышение его номинальных параметров, и продлит срок его жизни. Развитие российского производства, где доля отечественного оборудования не превышает 20% — силовые трансформаторы, коммутационное оборудование, особенно на высокие классы напряжения.

В рамках развития зеленой энергетики необходимо снижение доли расхода элегаза, то есть отдавать предпочтение технологиям со сниженным использованием элегаза — газотехнологии при установке и замене элегаза. Развитие инновационных решений — вакуум, полупроводники, газовые смеси.

При этом на практике, считает спикер, инновационные технологии, декларируемые государством, просто не применяются в России. Например, управление распределенными ресурсами имеет смысл в РФ, когда есть сотни работающих источников, которые необходимо связать в сеть, но в нашей стране до этого еще очень далеко. По словам Игоря Бабкина, из 50 пунктов реестра «Россетей» по инновационному развитию 20 касаются перехода к активно-адаптивным сетям, 17 пунктов говорят о переходе к эффективности бизнес-управления и только 5 касаются новых технологий и материалов. Что до зеленой энергетики, то утилизация элегаза, который был объявлен как критически воздействующий на экологию, никак не сопоставима с масштабами отработавших ветряков, которые никак, кроме захоронения, не могут быть переработаны.

Спикер сделал выводы, что политизация в принятии решений по развитию энергетики, где серьезно сокращена инженерная составляющая, приводит к неверным приоритетам. Отсутствие внимания к развитию отечественного энергомашиностроения в перспективе приведет к застою, что означает движение вниз. Кроме того, уничтожение отечественных испытательных баз и остановка работ по созданию федерального испытательного центра значительно сокращают возможности развития отечественных изготовителей.

Ирина КРИВОШАПКА



# ДЕНЬ СТРАТЕГИИ

## Каким «Норникель» видит лучшее будущее для отрасли и что делать, чтобы оно наступило?

**В фокусе обновленной стратегии «Норникеля» — модернизация производства, повышение эффективности, цифровизация и экология, а решать поставленные задачи компания планирует путем реализации всех инвестиционных проектов, расширения штата, развития сотрудников и повышения их вовлеченности.**

**П**оследний месяц года «Норникель» начал с традиционного Дня инвестора, в рамках которого менеджмент компании рассказал о текущих производственных и финансовых показателях Группы, а также представил стратегическое видение развития бизнеса до 2030 года.

Уже на данный момент компания достигла многоного по обозначенным направлениям, в частности, проделала большой путь в рамках модернизации производства. Планы горных работ и запасы руды оцифрованы на 100%, при этом 80% операций по разработке ресурсов контролируется через программное обеспечение в режиме реального времени.

### Цифровизация производства

В шахтах установлено 365 точек доступа Wi-Fi, и каждая единица шахтного оборудования круглосуточно находится на связи. «Норникель» использует программы-симуляторы, цифровых помощников, систему трехмерного моделирования, технологии RPA и VR.

Ключевая цель цифровизации — повышение эффективности производства, и компания не собирается останавливаться на достигнутом. Так, «Норникель» объявил об увеличении инвестиций в комплексное развитие горнорудной базы и перерабатывающих мощностей, что позволит увеличить производство металлов более чем на 30% к 2030 году.

### В соответствии с принципами устойчивого развития

Президент компании отметил: «Глобальный переход к „зеленой“ экономике потребует больших объемов никеля, меди, палладия и платины, поэтому мы инвестируем в экологичный рост производства. Мы намерены быть абсолютно прозрачными и удобными для наших клиентов за счет современных цифровых решений».

Все планируемые бизнес-инициативы разрабатываются «Норникелем» в соответствии с принципами устойчивого развития и глобальным трендом на переход к «зеленой» экономике. Недавняя авария на ТЭЦ-3, в результате которой произошел разлив топлива, заставила компанию пересмотреть свои подходы к экологическому риск-менеджменту, управлению водными ресурсами, восстановлению биоразнообразия и проблемам изменения климата. Являясь ведущей промышленной компанией региона, «Норникель» осознает свою ответственность за природу северных территорий и уделяет особое внимание разработке нового безопасного подхода к промышленной деятельности в Арктике, который позволит сохранить уникальную экосистему.

На ближайшие 10 лет общий объем инвестиций компании

в решение экологических проблем составит более 27 млрд долларов, из которых около 5,5 млрд будет направлено на проекты по снижению негативного влияния на окружающую среду. В частности, компания построит резервные газопроводы, которые повысят надежность снабжения электростанций и позволят избавиться от использования нефтепродуктов в энергетиках.

### Снижение «углеродной интенсивности»

«Норникель» активно работает в направлении снижения «углеродной интенсивности» и стремится к минимизации удельных выбросов диоксида углерода на единицу продукции. Отдельной стратегической задачей в рамках проекта по решению экологических проблем является ликвидация исторического загрязнения прежних лет, которая включает в себя демонтаж брошенных строений, сбор и переработку металлом, а также санитарную очистку территории. Только на очистку отходов, накопленных с советских времен, компания намерена потратить 600 млн долларов. Кроме того, «Норникель» планирует уже в ближайшие 5 лет инвестировать около 4 млрд долларов на развитие энергетического комплекса, что позволит обновить порядка 60% всех объектов энергетической инфраструктуры компании.

### Безопасные условия труда

В рамках обеспечения промышленной безопасности «Норникель» также уделяет особое внимание созданию безопасных условий труда. Это является одним из ключевых приоритетов в деятельности «Норникеля» — КРП Группы связаны со снижением общего количества регистри-

руемых на производстве травм. Компания постоянно улучшает меры по охране труда, что на данный момент позволило сократить производственный травматизм примерно на 15% с 2016 года. Коэффициент частоты травм с потерей рабочего времени снизился с 2013 года на 80%. Приоритетная задача — свести производственный травматизм на предприятиях Группы к нулю.

Сотрудники всегда были и остаются основной ценностью «Норникеля». На это указывает вся корпоративная политика компании — от стремления создать для персонала максимально благоприятные условия труда до обязательного фокуса на личное и профессиональное развитие каждого.

### Главная ценность «Норникеля»

В 2021 году «Норникель» планирует усилить команду, привлекая экспертов разных направлений, в том числе специалистов в области капитального строительства. Такие меры направлены на быстрое достижение поставленных задач по повышению эффективности производства. Но сработают они только при условии качественной работы с персоналом, и это хорошо понимает «Норникель».

Компания направляет максимальное количество ресурсов на разработку и внедрение программ адаптации и развития персонала. Связь подобных программ с результатами деятельности компании в дальнейшем очевидна: чем больше возможностей для развития предоставляется сотруднику, тем более высокую мотивацию он чувствует, а значит, качественное выполняет задачи. В учебных центрах Группы обучаются более 52 тысяч человек в год — это больше, чем количество студентов МГУ.

Многие из разрабатываемых «Норникелем» программ создаются на базе цифровой инфраструктуры, что позволяет повысить качество обучения и интеграции сотрудников. Один из таких проектов, которые реализуются в настоящее время, — переход процесса адаптации сотрудников в полностью автоматизированную систему, призванную помочь новым сотрудникам легко влиться в жизнь компании, а руководству — поддерживать новых членов своей команды.

Также в компании реализуется система наставничества, в рамках которой более опытные специалисты обучают коллег новым

навыкам. В «Норникеле» активные сотрудники, участвующие в проектах и решении новых задач, имеют больше шансов на быстрый карьерный рост.

### Корпоративное обучение

На продвижение по карьерной лестнице направлены также и специальные лидерские программы «Норникеля». В частности, программа «Первая Арктическая» позволяет молодым инженерам проявить себя и быстро продвинуться по карьерной лестнице. В рамках этой программы молодой специалист может занять руководящую должность за 2,5 года. Или, к примеру, еще одна программа — «Лидеры Норникеля», направленная на совершенствование лидерских качеств у руководителей и освоение ими новейших подходов к управлению производством.

Развивая сотрудников, «Норникель» постоянно развивается и сам, совершенствуя используемые методы и инструменты обучения. В этом году в системе корпоративного обучения компании произошел настоящий прорыв — была создана единная образовательная платформа, получившая название «Академия Норникеля».

На базе этой онлайн-платформы создаются учебные курсы, к которым получают доступ все сотрудники компании, вне зависимости от города проживания и уровня должности. Так, недавно была запущена образовательная программа «Цифровой Норникель», благодаря участию в которой каждый получает возможность изучить технологии, необходимые для жизни и работы в цифровой среде. А для еще большего удобства обучающихся «Норникель» разработал мобильное приложение «Цифроникель», в котором все модули программы доступны в привычном формате.

«Конкурентоспособность любой компании на мировом рынке напрямую зависит от операционной эффективности, т. к. именно она позволяет достигать стратегических целей и определять новые. Реализуя масштабные программы обучения сотрудников, «Норникель» формирует прочную основу для своего развития» — отметила вице-президент компании по кадровой политике Дарья Крячкова.

# «Мы растем на падающем рынке»



Антон Туголуков

Об итогах 2020 года мы поговорили с Антоном Туголуковым, директором по развитию стратегических партнеров Группы СВЭЛ.

— Для многих компаний 2020 год выдался непростым, что скажете по поводу СВЭЛа?

— В этом плане электротехнической отрасли повезло — не бывает таких обстоятельств, когда электричество перестает быть необходимым. Ну и СВЭЛ, в свою очередь, всегда выделялся — мы растем на падающем рынке, это можно сказать и про кризисы 2008 и 2014 годов, эта тенденция видна и сейчас. Группе СВЭЛ всего 17 лет — за эти годы мы наработали необходимый опыт и ком-

петенции, при этом по-прежнему не боимся новых вызовов и новых обстоятельств.

— Вы говорите о росте компании — как это выглядит в цифрах?

— Если говорить о Группе СВЭЛ в целом, то за 11 месяцев 2020 года мы видим 20%-ый прирост выручки по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Однако динамика отдельных направлений значительно превышает средние показатели, например направление подстанций приросло на 250%.

Такие результаты подчеркивают запрос клиента на комплексные решения, а СВЭЛ — единственная компания в РФ, самостоятельно производящая более 80% оборудования для подстанций, и мы продолжаем расширять номенклатуру выпускаемого оборудования, входящего в комплексные решения СВЭЛ.

— Какие проекты стали ключевыми для вас в минувшем году?

— Развивается направление ВИЭ — мы строим подстанции «под ключ» для гидро-, солнечных и ветроэлектростанций. Работу ветряков в крупнейшем в России ветропарке (Азовская ВЭС), запуск которого запланирован на начало 2021 года, будут обеспечивать трансформаторы СВЭЛ.

Мы активно загружаем производственные мощности высоковольтного оборудования (35–220 кВ), а также производство сверхмощных трансформаторов (до 630 МВА) — такие машины уже поставлены на Саяно-Шушенскую и Красноярскую ГЭС.

— То есть карантин совсем не повлиял на работу компании?

— Конечно, сложностей хватало — например, весной на производство пришло новое оборудование, для наладки которого требовались специалисты из Германии и Италии — доставить их в Екатеринбург было непросто.

Вся эта пандемия со многих сорвала маски — заказчики увидели кто чего стоит. СВЭЛ в этом плане зарекомендовал себя как надежный поставщик, многие клиенты пришли к нам впервые. В итоге мы обеспечили себя большим количеством новых заказов.

— СВЭЛ готов брать на себя повышенную нагрузку и новые обязательства?

— Что касается производственных мощностей — однозначно готов. Единственное, что в такие периоды возникает нехватка квалифицированных специалистов. Сейчас мы видим кризис, вызванный провалом технического образования в 90-е — 2000-е, когда

ситуация на большинстве производств была печальная и все выбирали офисные специальности, а потом пошел уклон в IT-сектор. В итоге сейчас мы предлагаем конкурентную зарплату, но не хватает людей с нужными компетенциями. Мы приглашаем специалистов из других городов и даже стран.

Конечно, в СВЭЛ есть свой учебный центр, мы активно работаем со студентами и привлекаем молодых специалистов — но бывают моменты, когда и этих ресурсов недостаточно. Мы поняли, что будем расширять программы обучения.

— А что касается перехода в онлайн — что-то было сделано в этом направлении?

— Безусловно, многие процессы ушли в онлайн. Нельзя сказать, что до пандемии никто не задумывался об этом — просто в сложившихся обстоятельствах изменения стали внедряться быстрее. Еще весной мы запустили онлайн-сервисы для соискателей и поставщиков, летом обновили сайт компании — теперь он стал более удобным и информативным.

Да и взаимодействие с клиентами подверглось изменениям — оказалось, что заказчику не обязательно ехать на производство,

чтобы оценить его возможности — все это можно сделать в удаленном формате. Также дистанционно проводим консультации, осуществляя расчеты, управляя монтажными работами и приемо-сдаточными испытаниями. В настоящий момент мы работаем над разработкой интерактивных инструкций для эксплуатирующего персонала.

В период карантина еще острее стала необходимость развития систем мониторинга — если раньше акцент делался на труднодоступных районах, то пандемия показала, что однажды любой район может стать труднодоступным. И вообще, гораздо проще не допускать сбоев в работе оборудования, чем устранять последствия аварий.

Также в конце года СВЭЛ выступит организатором онлайн-форума «Электроэнергетика 2021: Тренды. Решения. Перспективы». Это новый формат взаимодействия со всем энергетическим сообществом: специалисты электротехнического рынка обсудят итоги года и запланируют дальнейшее сотрудничество. «Конференция пройдет накануне Дня энергетика, 21 декабря, приглашаем всех присоединиться — подробности появятся на нашем сайте.

Евгений ГЕРАСИМОВ

## Как не поскользнуться на банановой кожуре

Банальный вопрос, вынесенный в заголовок, на самом деле, заставляет задуматься о серьезных вопросах производственной безопасности.

**Н**овые механизмы государственной и социальной поддержки в сфере трудовых отношений и их эффективность, основные экономические показатели рынка труда в России и мире в 2020 году, цифровая трансформация и охрана труда, вопросы стимулирования, регулирования, сертификации, защиты от контрафактных и некачественных СИЗ. Эти и другие вопросы обсуждались на сессии «Труд и безопасность в условиях пандемии COVID-19» международного форума БИОТ-2020.

### Антикризисные программы

В своем выступлении Александр Шохин отметил, что масштабные антикризисные программы потребовали поиска дополнительных бюджетных доходов и увеличения фискальной нагрузки на бизнес, — рассказал в своем выступлении президент Российского союза промышленников и предпринимателей Александр Шохин. — Пример — введение нового рентного коэффициента 3,5 при исчислении НДПИ.

«С учетом позиции бизнеса уже принято решение о выведении из-под действия нового коэффициента соглашений о защите и поощрении капиталовложений. Надеемся, оно будет распространено и на другие виды инвестиционных проектов. Реализуемые социальные инициативы государства во

многом помогли бизнесу благодаря высокому мультипликативному эффекту. На системном уровне благодаря поддержке граждан со стороны государства спрос упал не так сильно. При этом конкретные меры поддержки при своей социальной направленности одновременно были бизнес-ориентированными», — сказал Александр Шохин.

Крайне востребованное компаниями решение — возможность учитывать в расходах для целей налогообложения налогом на прибыль затраты на дезинсекцию, приобретение приборов, спецодежды, масок и других товаров, обеспечивающих безопасность сотрудников, а также учет расходов на тестирование на ковид. Этой инициативой воспользовались три четверти опрошенных РСПП компаний, при этом почти 70% заявили, что мера их полностью устраивает.

«Компании реализуют социальные проекты в регионах присутствия: оказывают помощь медицинским учреждениям: от закупки оборудования и лекарств, до горячих обедов и транспорта для медицинских работников. Они поддерживают волонтерские движения, помогают уязвимым группам населения. Государству удалось обеспечить ба-

лансы интересов сторон в условиях кризиса, надеемся, это удастся и в дальнейшем», — сказал Александр Шохин.

### Добровольная сертификация СИЗ

Он также подчеркнул, что РСПП однозначно поддерживает создание единой системы добровольной сертификации СИЗ.

«Чтобы подтвердить высокое качество СИЗ, требуется не только определение их соответствия минимальным требованиям, установленным Техническим регламентом Таможенного союза, но и дополнительная сертификация. Поэтому на многих крупных предприятиях созданы системы ведомственной сертификации. При этом требования к одной и той же продукции по одним и тем же показателям могут отличаться в разных компаниях даже одной отрасли.

Эту проблему могла бы решить Единая система добровольной сертификации СИЗ, возможно, на базе Ассоциации СИЗ.

### Снижение травматизма

Свыше 17 млрд рублей было направлено работодателями на страховые взносы для предотвращения травматизма на про-

изводстве, сообщил министр труда и социальной защиты РФ Антон Котяков.

Антон Котяков добавил, что имеется положительная тенденция по снижению производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях.

### Удаленная работа

Руководитель Роструда Михаил Иванков в своем выступлении отметил, что в России не было зафиксировано социальной напряженности и роста нарушений прав работников в связи с изменениями в организации труда из-за пандемии коронавируса.

По его словам, среди предпринятых мер для поддержки бизнеса — существенное снижение административной нагрузки, связанной с проверками.

«Были введены серьезные ограничения внеплановых проверок, они проводились и до конца года проводятся только в случае прямой угрозы жизнью и здоровью, и только по согласованию с прокуратурой», — отметил Михаил Иванков.

Он сообщил, что в текущем году количество проверок предприятий сократилось на 40%.

Славяна РУМЯНЦЕВА





# Брошенный газ

Российская энергосистема слабо заинтересована в энергии свалочного газа, а проекты по его использованию окупаются очень долго.

То, что свалочный газ, равнозначно 429 тыс. тонн метана, наряду с выбросами парниковых газов, способствует загрязнению атмосферы — факт известный. При этом уже давно существуют технологии, способные не только утилизировать этот газ и добиваться улучшения экологического состояния территорий, расположенных рядом с полигонами ТБО, но и использовать этот энергоресурс для производства электричества.

На сегодняшний день мировая добыча свалочного газа составляет 1,2 млрд кубометров в год, что

на. Лидерами мировой добычи газа с полигонов ТБО являются США (500 млн кубометров в год), Германия (400 млн кубометров) и Великобритания (200 млн кубометров). Несмотря на популярность темы, по большому счету в России данный ресурс практически не используется. По словам участников сессии «Энергия свалочного газа», прошедшей в рамках РМЭФ-2020, в основном это связано с низкой маржинальностью проектов, отсутствием интереса инвесторов, а также инертностью некоторых руководителей

региональных предприятий и администраций.

## Купить — не значит ОКУПИТЬ

Добывать свалочный газ (то есть, по сути, условно-бесплатное топливо), оказывается весьма затратно, хотя сейчас в российских реалиях уже апробированы технологии, позволяющие говорить об экономическом эффекте. Хотя покупка и монтаж дегазирующего оборудования — факторы далеко не всегда определяющие.

«В ходе реализации двух проектов нам удалось утилизировать более 9 млн и более 14 млн кубометров свалочного газа, — рассказал **генеральный директор ООО «Продэкс Энерджи» Юрий Покровский**. — Технологии демонстрируют, что проекты, при условии минимальной загрузки оборудования на 80% от своей мощности могут окупаться в среднем за 4,5 года. Но есть еще один аспект — это эксплуатационная стоимость. К сожалению, некоторым организациям, эксплуатирующим полигоны ТБО, не хватает компетенций, а при неправильной эксплуатации оборудования окупаемость проекта затягивается».

По наблюдениям **ведущего специалиста по продажам «Цеппелин ПС РУС» Тимура Валеева**, эксплуатационные расходы оборудования для дегазации полигонов ТБО существенно увеличиваются в тех случаях, когда еще на уровне проектирования

инвестор не проводит достаточно глубокого анализа.

«Свалочный газ по составу отличается от обычного, он не «идеален», поэтому оборудование должно быть максимально защищено от агрессивного воздействия компонентов газа, которое может привести к высоким эксплуатационным затратам, — поясняет Тимур Валеев. — Кроме того, на полигоне ТБО не бывает «одномоментной» выдачи газа, у такого «месторождения» свой жизненный цикл: сначала плавный набор, а затем спад».

## Электричество не купите?

Как подчеркивают участники рынка, частные инвесторы не спешат вкладываться в свалочный газ еще и потому, что при достаточно длительной окупаемости не видят финансовой поддержки со стороны государства.

«Закупка и монтаж для дегазирующего оборудования на полигонах ТБО не просто включены в тариф, — описывает ситуацию **руководитель Ассоциации организаций, операторов и специалистов в сфере обращения с отходами «Чистая страна» Руслан Губайдуллин**. — Кроме того, эксплуатация дегазирующего оборудования требует оплаты труда высококвалифицированных работников. На наш взгляд, здесь бы логично смотрелась инвестиционная надбавка, хотя это зависит уже от конкретного региона».

По словам участников сессии, в настоящее время в России сформирована достаточно качественная нормативно-правовая база, касающаяся вопросов утилизации и использования свалочного газа. Однако единая энергосистема частично не нуждается в дополнительной энергии, особенно если речь идет о регионах с профицитом электроэнергии.

«Подзаконных актов существует немало, но нужны конкретные механизмы реализации законов, — считает **заместитель председателя совета директоров, независимый член СРО «Санкт-Петербургская Ассоциация Рециклинга» Екатерина Озерова**. — К примеру, в 2015 году в Ленинградской области на одном из полигонов ТБО была установлена система дегазации, которая производила электроэнергию. Возникли сложности с подключением к сетям, поскольку монополист не был в этом заинтересован. Только после заключения договора со шведскими компаниями, которые согласились покупать электроэнергию, сетевики «дали добро» на подключение».

«Нормативно-правовая база, принятая правительством РФ, позволяет подключать к сети ВИЭ-генерацию и получать компенсации за счет «зеленых» тарифов, — соглашается Юрий Покровский. — Часто не хватает инициатив руководителей самих полигонов и местных администраций».

Ефим ДУБИНКИН

## БЕЗУПРЕЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

made  
in  
Germany

на правах рекламы

QUICK CONNECT

Bals

BALS.RU | BALS.COM



# ВИЭ против тепловой генерации

## Нужны новые условия

**Объективная реальность энергетики в современном мире склоняется к низкоуглеродному содержанию. Соответствующая Стратегия рассматривается сейчас Правительством РФ и предусмотрены рычаги достижения этой цели. Они включают снижение удельного расхода топлива.**

**С**огласно плану Стратегии, Россия не просто будет сокращать объемы парниковых газов, но и наращивать экономику: к 2030 году Минэкономразвития прогнозирует рост на 40%, а к 2050 — в 2,4 раза. Зеленым проектам сейчас будет уделяться повышенное внимание как энергоэффективным.

Российская энергетика в 4 раза сократила выбросы парниковых газов благодаря климатическим проектам и за счет технологической модернизации отрасли, которая обладает сильным потенциалом и готова к инновационным решениям.

### Энергосистема будущего — разнообразие и баланс

ВИЭ активно развивается во всем мире, в том числе в рамках экологической повестки. Страны ЕС взяли курс на выполнение своих обязательств как в рамках Парижского соглашения, так и в рамках Зеленой сделки ЕС со стремлением создать к 2050 году энергетику с нулевым уровнем выбросов углерода.

Однако следует признать, что ВИЭ пока не могут полностью заменить традиционную генерацию. Принято считать, что малый объем ВИЭ (доля до 3% в установленной мощности) практически не влияет на работу энергосистемы. Однако объем ВИЭ в размере 3-15% приводит к необходимости изменения режимов работы энергосистемы. Дальнейшее увеличение доли ВИЭ

требует изменений как режимов различных видов генерации, так самой энергосистемы.

Поэтому во многих странах мира доля ВИЭ обозначена в пределах 3-20%, при одновременном формировании инструментов и механизмов обеспечения стабильной работы энергосистемы.

Так, например, для нивелирования зависимости ВИЭ от периоди-

ицировало инвестиционную поддержку посредством конкурса на комбинированные парогазовые установки и газовые установки открытого цикла.

В Швеции стратегический резерв обеспечивается за счет механизма конкурсных торгов (в рамках публичных правил закупок), который проводится ежегодно для покрытия пикового спроса

### Необходимое балансирование

Режим работы энергосистемы — это постоянное балансирование потребления и генерации электроэнергии. При этом, как отметила Председатель Наблюдательного совета Ассоциации «Совет производителей электроэнергии и стратегических инвесторов электроэнергетики» Александра Панина в своем выступлении на онлайн-конференции «Вызовы и перспективы нового времени», увеличение объемов ВИЭ оказывает существенное влияние как на энергосистему

горячего резерва в энергосистеме традиционной генерацией. Постепенное увеличение доли ВИЭ будет приводить к частым изменениям технологических режимов «пиковой» генерации и, в первую очередь, ТЭС. Увеличится частота переходных режимов работы ТЭС с разгрузками.

Основная часть тепловой генерации не рассчитана на частые пуски и остановы. Тепловая генерация, обеспечивающая горячий резерв мощности в энергосистеме, убыточна большую часть времени своей работы. То есть оборудование таких ТЭС работает практически на уровне технического минимума с себестоимостью, превышающей фактические цены реализации электроэнергии на оптовом рынке.

Пока у теплогенерирующих компаний есть возможность покрытия убытков от работы отдельных генерирующих объектов, обеспечивающих горячий резерв за счет других более эффективных блоков. Однако при существенном увеличении доли ВИЭ в балансе доля прибыльной тепловой генерации будет сокращаться с ростом выпадающих доходов. Это потребует решения вопроса увеличения платы за мощность для компенсации эксплуатационных издержек, даже в случае недопущения роста объемов горячего резерва.

В нашей стране при возрастающей доле ВИЭ надо задуматься о новых механизмах и правилах, системных услугах. Даже эксперты, считающие возможным увеличение доли ВИЭ до уровня нескольких десятков процентов, отмечают необходимость мер по сохранению стабильности энергосистемы. Это расширение использования высокоманевренных («балансирующих») ГТУ и ГПУ, повышение маневренности оборудования ТЭС, расширение регулировочного диапазона, увеличения скорости изменения нагрузки, увеличение допустимого числа пусков, повышения КПД и снижение выбросов на низких нагрузках. Эти меры однозначно приведут к росту затрат со стороны тепловой генерации.

Таким образом, и традиционная, и альтернативная энергетика, в том числе ВИЭ, обеспечивают в конечном итоге баланс интересов: стабильность и надежность энергосистемы, ее экологичность, снижение рисков Blackout. Именно поддержка тепловой генерации является одним из основных способов балансирования энергосистемы с большой долей ВИЭ.

**Председатель Наблюдательного совета Ассоциации «Совет производителей электроэнергии и стратегических инвесторов электроэнергетики» Александра Панина:**

«И традиционная, и альтернативная энергетика, в том числе ВИЭ, обеспечивают в конечном итоге баланс интересов: стабильность и надежность энергосистемы, ее экологичность, снижение рисков Blackout. Именно поддержка тепловой генерации является одним из основных способов балансирования энергосистемы с большой долей ВИЭ».



ческих солнечных и ветровых воздействий в Германии было решено обеспечить достаточный объем балансирующих и резервных мощностей путем сооружения новых высокоэффективных и способных к улавливанию и хранению CO2 ТЭС, работающих на ископаемом топливе. Финансируются эти проекты за счет сетевой составляющей в тарифе для промышленных потребителей.

В Польше также поддерживается высокоеффективная когенерация (которая, в том числе, может регулировать ВИЭ), предусматривающая поддержку — систему надбавок за когенерацию.

В Бельгии закон от 2014 года ввел механизм стратегического резерва, позволяющий бельгийской TSO возвращать в эксплуатацию генерирующие мощности, которые временно выбыли из эксплуатации или планируются к такому выводу. Данный механизм позволяет повторно задействовать такие мощности для выработки электроэнергии, необходимой для обеспечения стабильности энергосистемы. Правительство страны также

в зимний сезон. Компании, участвующие в конкурсных торгах, предлагают фиксированную плату за поддержание доступности и переменную плату, если мощность активирована.

В Португалии есть 2 вида стимулов: для поддержки непрерывной работы ТЭС, и для поддержки новых инвестиций в ГЭС. Их могут получить только те электростанции, которые считаются по закону «приемлемыми», а именно, соответствуют минимальному коэффициенту готовности (CDF).

В Испании нет полноценного механизма оплаты мощности, но есть механизмы стимулирования на основании доступности наличия мощности. Правительство предоставляет компенсации инвестиций в новые мощности и вознаграждение предприятиям в соответствии с их установленной мощностью и их готовностью.

Таким образом, нельзя не признать тот факт, что тепловая энергетика не только продолжает оставаться фундаментальной частью энергобаланса европейских государств, но и получает поддержку.

в целом, и на функционирование действующей «традиционной» части генерирующих мощностей в частности.

Изменения электропотребления с соответствующей корректировкой производства электроэнергии происходят одновременно на разных временных интервалах, которые можно условно разделить на две основные зоны работы генерации. Первая — это так называемая «базовая» генерация, покрывающая основную долю потребления до уровня минимального суточного потребления. «Базовая» генерация должна быть надежной, стабильной и относительно дешевой. Поэтому «традиционная» генерация выполняет роль «базовой».

А вторая — «пиковая», покрывающая потребление в объемах от минимального до максимального в течение суток, а также обеспечивающая необходимое резервирование. «Пиковая» же должна быть высокоманевренной и легко управляемой.

Пока объемы ВИЭ достаточно невелики, неравномерность их загрузки «закрывается» объемом

# Определить факторы будущего развития

Государство, казалось бы, создает условия и предоставляет финансирование для развития всех направлений энергетики. При этом, сами участники отрасли считают, что какие-то сегменты получают большие преференции в ущерб остальных, тогда как необходимо сбалансировать как помочь, так и требования по выполнению обязательств, так и перспективные планы, отмеченные в стратегических планах до 2035 года, включающие и климатическую повестку.

**В**озможно, споры между участниками отрасли будут урегулированы как раз за счет того, что все в равной мере должны участвовать в реализации именно «зеленых» направлений, и тогда во главу угла будут поставлены иные задачи, чем господдержка и приоритетное финансирование. Об этом говорят ведущие эксперты отрасли.

Государство заинтересовано в поддержке всей отрасли

Такое мнение высказал Андрей Максимов, заместитель директора департамента развития электроэнергетики Минэнерго России:



Андрей Максимов

«Любая генерация хаотически неуправляемая, так как она рано или поздно отключается, подвергается аварийности. Наша энергосистема к этому готова, и рынок системных услуг хорошо развит. Я не вижу ни одних правил, которые кому-то что-то не позволяют. И источниками ВИЭ занимаются как производители, так и потребители. Стоит отметить, что ни одна новая генерация сейчас без ВИЭ не строится. Давайте будем справедливы: нельзя выделять ВИЭ как отдельную историю, которая должна разви-

ваться по другому сценарию, чем остальная генерация. Да, пока государство идет не очень поступательным, но последовательным путем, и ВИЭ одно из направлений этого пути. Если мы говорим, что участники вольны, и это их рисковая зона, будут они востребованы в регионах, то государству и не стоит рекомендовать им, где разместить свои объекты. Любая генерация должна развиваться, это видно и по составу участников, и по потребителям. Понятно, что в свете климатической повестки нам активно надо развиваться в этом направлении».

Точки роста экономики — в «зеленых» инвестициях

Считает Петр Бобылев, директор департамента конкуренции, энергоэффективности и экологии Министерства экономического развития РФ:



Петр Бобылев

«Министерство экономического развития направило в Кабинет министров РФ документы из климатического пакета правовых актов, в том числе стратегию низкоуглеродного развития до 2050 года. В пакет входит ряд положений, в том числе и проект федерального закона о парниковых газах. Ожидается, что пакет будет принят до конца года или в начале 2021 года. Первостепенной задачей для нас является нахождение точек роста для экономики, которые позволят активизировать инвестиции, включая «зеленые». Так, например, поставлены конкретные цели по снижению парниковых газов к 2030-2050 гг, а также обозначены инструменты, которым будут достигаться эти цели. Например, отдельный акцент сделан на классической энергетике



компании же хотят показать своим клиентам, что их товары произведены в зеленой зоне и даже на основе экологически чистого источника энергии. Эти компании нацелены на то, что потребитель готов голосовать кошельком, если имеет четкое представление, что продукт, который он покупает, сделан в полном соответствии с зелеными стандартами и требованиями по устойчивому развитию. С другой стороны, очевидно, что назревает новый этап конкурентной борьбы, который будет основан на определенной дискриминации тех участников рынка, кто не сможет доказать «зеленое» происхождение своих продуктов».

«Не САРЕХ, а одноставочная цена

Только на этой основе возможна конкуренция. В этом уверен Максим Быстров, председатель правления ассоциации «НП Совет рынка»:



Максим Быстров

«Первый этап государственной поддержки ВИЭ заканчивается в этом году. И «Совет рынка» надеялся, что на этом поддержка закончится, но Правительство РФ посчитало по-другому и запустило второй этап, опять за счет потребителей, что не очень обрадовало нас, поскольку мы считали, что, подставляя «костили» зарождающейся отрасли, за 10 лет ее можно было создать саморазвивающейся и самоокупаемой, но не получилось. Это во многом перекликается с тезисами А. Паниной о том, что поддержка была не совсем верная. Мы, в свою очередь, хотим показать, что нужно фиксировать не объем киловатт, а деньги, которые Правительство пытается согласовать на эти цели, для того, чтобы построить дешевле и больше. Мы также настаивали, чтобы конкуренция происходи-

ла не по САРЕХ, а по цене одноставочного тарифа. Но при этом заметили, что, например, в Китае солнечная энергетика уже не нуждается в поддержке государства, она развивается самодостаточно. По нашим оценкам, мы можем выйти на сетевой паритет тогда, когда технологически нейтральный конкурс может показать, что стоимость ВИЭ сравнима со стоимостью энергии традиционной генерации, а это возможно к 2030 году. Правительство сочло это оптимистичным сроком и заменила его на 2035 год».

Новые объекты построены за деньги потребителей

Такое мнение высказал Александр Старченко, председатель наблюдательного совета ассоциации «Сообщество потребителей энергии»:



Александр Старченко

«Существующая схема поддержки ВИЭ в России не является господдержкой. Государство придумало правила, при которых одни участники рынка должны платить за имущество, создаваемое другими участниками рынка в собственных интересах. Например, зеленые сертификаты нам пригодились, если бы не пришлось платить за них еще раз, когда построили новые объекты за наши деньги. Давайте создадим такие правила, которые позволят потребителям самостоятельно строить то, что они считают нужным, а не через механизмы ДПМ и другие «хитрые» пути. Для предприятий должна быть задача в повышении своей энергоэффективности, реализации программ по сокращению собственного энергопотребления, с учетом сопоставляющей по собственным выбросам. Государство должно не мешать в этом. Кроме того, изменение параметров ДПМ будет очень сильно влиять на платежи по текущей электроэнергии и практически никак не повлияет на степень «зелености» нашей экономики для внешнего мира. Мое мнение, схема ДПМ — не-пригодный механизм для того, чтобы поддерживать возобновляемые источники».

Материалы подготовила Ирина КРИВОШАПКА

# Зеленый курс: пока побеждают консерваторы

**Ф**ранс Тиммерман, исполнительный заместитель председателя Европейской Комиссии, курирующий Европейский зеленый курс:

«Евросоюз заявил миру о своей цели — прийти к углеродной нейтральности к 2050 году. Однако с учетом последних данных мы знаем, что наши целевые показатели к 2030 году, а именно сокращение выбросов на 40% в сравнении с 1990 годом, недостаточны — в таком случае



Франс Тиммерман

к 2050-му сможем сократить выбросы только на 60%, а нам нужно на 100%. Выходит, нужно повысить и промежуточные цели, иначе после 2030 года нам придется нагонять показатели.

Проведя анализ, мы пришли к выводу, что повышение промежуточного показателя снижения выбросов на 55% возможно, но для промышленности это будет непростой путь. Сложности могут возникнуть в таких сферах, как здания, транспорт и сельское хозяйство».

**Руслан Эдельгериев, советник Президента РФ, специальный представитель Президента РФ по вопросам климата:**

«Мы наблюдаем, как Российская Федерация и Евросоюз, будучи крупными эмитентами



Руслан Эдельгериев

и тесными торговыми партнерами, вырабатывают новые подходы к национальному климатическому регулированию. В России уже опубликован указ Президента об ограничении выбросов. Сейчас разрабатывается закон

об ограничении выбросов, а также стратегия с низким уровнем выбросов до 2050 года. Все эти инструменты дают нам возможность подготовиться к энергопереходу. Безусловно, переходы во всех странах должны быть плавными, параллельными и взаимовыгодными.

Вместе с тем, мы с озабоченностью наблюдаем за нецелевым вводом трансграничного углеродного регулирования ЕС против отдельных государств — экспортёров продукции. Европейский зеленый курс является весьма амбициозным проектом по структурной перестройке экономики данного интеграционного объединения. Однако изменение климата — глобальная проблема, которую невозможно решать в одиночку. Настаиваю на том, что все действия должны полностью соответствовать нормам ВТО и принципам Парижского соглашения.

Плата за выбросы парниковых газов — стандартная мировая практика и один из наиболее эффективных механизмов, позволяющих достигнуть целей Парижского соглашения. Десятки стран и регионов мира идут по этому пути, причем, замечу, проходят его не только без ущерба для развития своих экономик, но создавая, в том числе за счет использования «углеродной платы», экономические стимулы для бурного развития инновационных и низкоэмиссионных технологий.

Однако здесь возникает целый ряд проблем и вопросов, связанных с необходимостью выравнивания конкурентных условий для работающих на рынках компаний. Есть риск попасть под международные меры углеродного регулирования (другими словами, под необходимость платить пограничный углеродный налог, пропорциональный углеродному следу своей продукции) для стран-экспортёров, не установивших плату за выбросы парниковых газов на национальном уровне.

Это реальность, с которой нам придется столкнуться начиная с 2023 года. Есть предварительные оценки, в соответствии с которыми в случае отсутствия в России платы за выбросы парниковых газов сумма средств, поступающих из нашей страны в бюджет ЕС от пограничного углеродного налога, может составить к 2030 году до 50 миллиардов евро.

Россия способна выстроить такую систему регулирования, при которой и плата за выбросы будет по объему не столь значимой, и саму плату можно будет использовать не для модернизации энергетики и экономики

стран ЕС, а для развития чистой экономики и энергетики здесь, в России.

Мы планируем провести эксперимент в ряде регионов РФ, в рамках которого будут оттачиваться механизмы регулирования квотирования».

**Павел Завальный, председатель комитета Государственной Думы по энергетике:**

«Хотя Россия поддержала Парижское соглашение, мы понимаем, что пока этот документ имеет рамочный и добровольный характер, в нем мало конкретики в части механизмов достижения заявленных целей. Многое будет зависеть от того, какие решения будут приниматься на национальном, общеевропейском и мировом уровне по вопросу климатических ограничений.

Вопрос углеродных сборов — один из первых и очень сложных. На мой взгляд, введение таких сборов для традиционной энергетики и субсидирование за счет этого возобновляемой — не самый верный путь к достижению климатических целей. Такое, по сути, обложение данью будет искажать ценовые сигналы и вряд ли будет способствовать устойчивому развитию энергетики. Кроме того, важно, чтобы



Павел Завальный

углеродные сборы не использовались в политических целях как орудие протекционизма и дискриминации.

Я считаю, что введение углеродного сбора внутри России не будет полезно для экономики, во всяком случае, сегодня. Это слишком жесткая форма стимулирования декарбонизации, равносильная введению штрафов».

**Кирилл Комаров, первый заместитель генерального директора — директор Блока по развитию и международному бизнесу Госкорпорации «Росатом»:**

«Парижское соглашение является одновременно и глобальным вызовом, и драйвером системных трансформаций экономик стран. Без этих трансформаций достижение целей по сокращению углеродного следа объективно невозможно.

Осенью прошлого года Россия присоединилась к Парижскому соглашению и делает важные шаги для улучшения климатической политики, в то время как Европейский Союз взял на себя обязательства по климатической нейтральности к 2050 году и уже начал обсуждение расширения целей по выбросам парниковых газов до 2030 года. Какими будут следующие шаги в данном направлении, обсуждали участники Российской-Европейской конференции по климату.



Кирилл Комаров

**Анатолий Чубайс, специальный представитель Президента РФ по связям с международными организациями:**

«В текущей политической ситуации осталось не так много тем для России и ЕС, в которых мы можем находить согласованную линию действий. Я убежден, что климатическая тематика как раз такая. В России отношение к ней неоднозначное, она в некотором смысле для нас новая. Бизнес, политики, эксперты разбились на два лагеря: консерваторы и экорадикалы. Консерваторы отвечают на вопрос, зачем ЕС проводит



Анатолий Чубайс

активнейшую зеленую политику предельно однозначно, для них это линия действий против России. Такая позиция прямо искает взгляд на все серьезные, вытекающие из климатической политики темы. Экорадикалы, наоборот, полагают, что Россия — европейская страна, и мы должны добиваться тех же целевых показателей, в том числе по CO2, к которым идет Европа.

Мне кажется, что этим двум взглядам не хватает одной очень важной вещи — здравого смысла. Мы не можем не учитывать, что отечественный ТЭК — это 20% ВВП, 40% федерального бюджета и 60% экспорта. Представьте себе, что такое любые значимые изменения в таком секторе, который определяет жизнь десятков миллионов человек, а по сути — всей страны. Конечно, здесь нужна осторожность, взвешенность. Для России наши запасы углеводородов являются, по моему убеждению, колоссальным преимуществом, а не недостатком. Если мы застаемся на этом понимании, если уйдем в позицию консерваторов, то в диапазоне 10–15 лет, когда в Европе возникнет не только экологическая и климатическая политика, но и техносфера другого поколения, Россия на десятилетие, если не дольше, выпадет из глобальной конкуренции. Могу сказать прямо: пока консерваторы доминируют и побеждают».

Елена ВОСКАНЯН



# Россия движется к энергетике будущего

10 декабря в Москве в рамках Международного форума «Российская энергетическая неделя–2020» состоялось бизнес-мероприятие «Декарбонизация как главный тренд и обязательное условие устойчивого развития энергетики». Организатором выступила компания «Сименс Энергетика» при поддержке Фонда Росконгресс, Минэнерго России и Правительства Москвы.

**«М**ы все хотим сохранить нашу планету зеленой. Способствовать декарбонизации и устойчивому развитию для сохранения экосистемы планеты — наша общая обязанность, ответственность и долг перед будущими поколениями», — отметил президент «Сименс Энергетики» Кристиан Брух.

Он также добавил, что энергетическая отрасль сегодня претерпевает серьезные изменения, все больше усиливается акцент на возобновляемую и распределенную генерацию. При этом стоит учитывать, что энергопереход, о котором так много говорится, не произойдет в один день.

Заместитель министра энергетики России Антон Инюцин отметил, что тематика декарбонизации сегодня является одной из самых актуальных:

«Правительство делает уверенные шаги в данном направлении. У нас есть свои планы по выполнению Парижского соглашения и по развитию новых видов энергии и топлива. Россия богата высокогородными видами топлива, поэтому нам предстоит найти баланс, чтобы не опоздать с развитием новых технологий», — сказал представитель ведомства.

От того, какой будет энергетика, зависит, каким будет социальное устройство жизни. Такое мнение озвучил заместитель министра энергетики РФ Евгений Грабчак.

«Главными трендами сегодня являются декарбонизация и цифровизация. Кто-то говорит про энергопереход, а кто-то — про то, что осталось 10 лет до завершения эры угля и 20 лет — до конца эры нефти, далее наступит зеленая эра. Есть активные сторонни-

ки альтернативной генерации, которые считают, что это наше будущее. Мы же больше консерваторы, свою повестку и позицию немного корректируем, но находимся в поиске. Эти поиски, с одной стороны, базируются на фундаментальной научной базе, с другой — на техпредпринимателях, в том числе мега-предпринимателях, таких, как компания «Сименс». Именно они первыми принимают на себя вызовы новых технологий, опробуют их, разрабатывают, вкладывают деньги в довольно рискованные технологии и как результат — задают новую энергетическую повестку, по которой мы движемся дальше», — сказал замминистра.

Президент «Сименс Энергетики» в России Олег Титов сообщил, что эксперты «Сименс Энергетики» разработали так называемый «зеленый» радар, который включает три больших

сектора, влияющих на экологическую составляющую планеты, — повышение эффективности, гибридизацию и глубокую декарбонизацию отрасли.

«Наша цель — найти целостный и комплексный подход, который позволил бы решить проблему выбросов CO<sub>2</sub> при выработке энергии. Трансформация должна быть сбалансирована и постепенная. Наши решения призваны помочь сделать энергетические объекты более безвредными для экологии, при этом сохранить максимальную экономическую эффективность», — отметил он. — Сегодня мы являемся отраслевым лидером в сфере декарбонизации: более 50% продуктового портфеля уже декарбонизировано. Мы стремимся выполнять цели ООН в области устойчивого развития и сделать свою деятельность климатически нейтральной к 2030 году», — подчеркнул господин Титов.

Дополнительно в рамках мероприятия были представлены новейшие решения для всех сегментов энергетического рынка на примерах референтных проектов со всего мира, с ними можно было познакомиться на экспозиции «Сименс Энергетика» в формате крупномасштабного виртуального 5D-кинотеатра 360 градусов с полным эффектом присутствия внутри фильма.

Помимо деловой программы состоялись подписания стратегических документов с российскими партнерами. Так, компании «Сименс Энергетика» и «НОВАТЭК» подписали соглашение о сотрудничестве по декарбонизации в области производства СПГ. Второй контракт заключен между компаниями «Фортум» и СТГТ о долгосрочном сервисном обслуживании оборудования Нянганской ГРЭС.

Елена ВОСКАНЯН

## «Рынок и экономика возьмут свое»

**Н**едавно опубликованный проект новой Стратегии низкоуглеродного развития РФ до 2050 года вызвал у профессиональных сообществ много вопросов. При этом специалисты отмечают, что мировые топливно-энергетический комплекс и экономика в целом все равно, рано или поздно, придут к углеродной нейтральности и России останется только подстроиться под новые реалии.

### Вне соглашений и без «фантастического» роста

Главные вопросы к обновленной версии стратегии касаются противоречий с Парижским климатическим соглашением, которые пять лет назад подписала (хотя до сих пор не ратифицировала) Россия. В частности, специалисты указывают на то, что вопреки общей логике речь в ней идет об увеличении объемов выбросов.

«Предыдущая версия стратегии учитывала параметры Парижского соглашения и, на мой взгляд, была достаточно неплохой, — считает директор программы WWF России «Климат и энергетика» Алексей Кокорин. — Новый же документ больше опирается на

Указ Президента РФ 04.11.2020 №666 «О сокращении выбросов парниковых газов». Думаю, что просто авторам новой стратегии «сверху» поступили цифры, и они были вынуждены переписать документ, учитывая новые вводные. Должен отметить, что и новая стратегия, и Указ №666 — это хорошие тексты, правда, если не читать цифры, потому что если смотреть именно цифровые показатели, то логика документа теряется. Говорится о снижении объемов выбросов парниковых газов, но при этом мы видим показатель: рост выбросов парниковых газов на 40%».

«На мой взгляд, базовый сценарий, который принят за основу стратегии, не отвечает указанным в Парижском соглашении целям ограничения роста средней температуры в пределах 1,5–2 градуса по Цельсию за счет снижения антропогенной нагрузки на климатическую систему и достижения баланса между антропогенными выбросами и поглощениями CO<sub>2</sub> во второй половине века, — полагает генеральный директор АНО «Центр экологических инвестиций» Михаил Юлкин. — Я уже не говорю о том, что это идет вразрез с заявленными стратегиями низкоуглеродного развития наших основных торгово-экономических партнеров.

ЕС, Япония и Южная Корея ставят

перед собой цель выйти «в ноль» по выбросам CO<sub>2</sub> через 30 лет. Причем ЕС планирует уже к 2030 году сократить свои абсолютные выбросы парниковых газов наполовину, а Китай намерен к 2030 году уменьшить углеродоемкость ВВП на 65%. Совершенно непонятно, откуда в этих условиях возьмутся заявленные в новой стратегии темпы экономического роста».

Примечательно, что в базовом сценарии стратегии действительно обозначен рост ВВП более чем на 40% к 2030 году от уровня 2017 года, к 2050 году — в 2,5 раза. При этом сегодня независимые аналитики и даже представители ведущих энергетических компаний при составлении прогнозов и официальных программ развития говорят о куда более скромном росте ВВП — от 1,5 до 4%.

Также стоит отметить, что из стратегии убрали описание интенсивного сценария декарбонизации. Согласно ему после 2035 года объем выбросов начнет существенно снижаться, а к 2050 году может достичь нулевого уровня. К этому же времени Россия должна снизить объем выбросов на 90 млрд тонн от уровня выбросов 1990 года. Между тем Алексей Кокорин убежден, что такое развитие событий вполне реально.

Эксперты отмечают несостоятельность обновленной Стратегии низкоуглеродного развития РФ.

«Сейчас мы прошли отметку 38 млрд тонн, таким образом, осталось 52 млрд, — поясняет эксперт. — Если распределить этот объем на 30 лет, то мы увидим, что темпы сокращения выполнимы. Это косвенные указания на то, что интенсивный сценарий состоятелен».

### Переходить придется

«Главными инструментами по сокращению выбросов парниковых газов должны стать энергосбережение и энергоэффективность, — считает Алексей Кокорин. — Что касается нового варианта стратегии, то я бы не стал слишком серьезно к этому относиться или воспринимать как-то негативно. Мир идет к высокотехнологичным стандартам для уменьшения количества энергии на единицу произведенной продукции. Спрос на нефть и газ будет меняться».

Необходимо постепенно перестраивать экономику под низкоуглеродную энергетику. Рано или поздно ЕС введет углеродный налог. Думаю, что в США после избрания Байдона низкоуглеродные тренды тоже будут постепенно усиливаться. Подавляющее большинство стран, пусть через 30, 40 или даже 50 лет, придет к этому».

«В стратегии говорится о необходимости создать условия

для обеспечения конкурентоспособности российских организаций на новых рынках низкоуглеродного развития. Кроме того, целый раздел посвящен проведению прикладных и поисковых исследований в области развития технологий с низким уровнем выбросов парниковых газов, — констатирует Михаил Юлкин. — Но боюсь, что одних прикладных и поисковых исследований будет недостаточно.

Нужно переходить к внедрению новых технологий и развитию новых секторов на низкоуглеродной основе. Замещать выпадающие объемы производства и экспорта в «базовых» секторах экономики и создавать основы для роста производства в соответствии с поставленными целями.

Это требует пересмотра экономической стратегии, приоритетов развития отраслей, науки и образования, создания стимулов и механизмов поддержки для развития инновационных отраслей, а также механизмов регулирования выбросов парниковых газов. Все это должно обеспечивать ускоренный переток капитала и ресурсов из традиционных отраслей в новые, низкоуглеродные отрасли».

Ефим ДУБИНКИН

# Регулирование должно быть простым, а тарифы – справедливыми

*Ликвидировав главные помехи, энергетика России будет работать на устойчивое развитие. Это не простой и не быстрый процесс, облегчить который может, по мнению многих экспертов, решение проблем с тарифным регулированием.*

**В** рамках круглого стола «Тарифное регулирование в отраслях ТЭКа», прошедшего на Российском международном энергетическом форуме, специалисты обсудили, какие решения наиболее актуальны в системе регулирования цен и тарифов в условиях пандемии COVID-19, что делать с перекрестным субсидированием и какие меры поддержки нужны отраслям ТЭКа.

## Нужна ясность критерии

Электроэнергетика в России работает сама на себя, а не на экономику, а тарифное регулирование обслуживает этот процесс. Так обозначил главную проблему отрасли **директор Ассоциации «Сообщество потребителей энергии» Василий Киселев**.

В странах-участницах G20, кроме России, доля расходов на электроснабжение в ВВП страны устойчиво снижается, и только в нашей этот показатель постоянно растет. Например, в США, – доля расходов равна 2,2% и снижается, в Китае, который в год вводит около 100 ГВт новых мощностей, – этот показатель стабилен, а в Российской Федерации составляет 4,5% и растет. Эффективность отрасли проявляется в снижении затрат на производство энергии, и если в стране полезный отпуск стагнируется, как у нас, то логично, что эффективность проявится именно в сокращении затрат на энергетику.

Спикер предложил Минэнерго в качестве решения проблем-

мы «ввести новый показатель КПИ – снижение расходов на электроснабжение в ВВП страны. В результате появится ясный критерий оценки принимаемых решений. Это отразится на общей эффективности работы отрасли и тарифном регулировании, что позволит нам преодолеть все негативные тенденции, которые с каждым годом лишь нарастают. Энергетика, в конечном счете, должна работать на экономику – способствовать устойчивому развитию страны».

Василий Киселев также отметил, что следует обратиться к основам регулирования, например, экономически обоснованные расходы – это не величины, принятые регулятором.

«У нас нет никаких объективных нормативов и измерителей. В регионах, борясь с «перекресткой», пересматривают уровень экономически обоснованных расходов на высокое напряжение. И автоматически «перекрестка» там снижается в 2–3 раза. В этой связи стоит вернуться к азам, а лишь в последнюю очередь заниматься переходом на долгосрочные тарифы», – отметил спикер.

## Пересмотреть «меню»

Опыт зарубежных стран в решении тарифных проблем можно применить в России, считает **заместитель директора практики по работе с компаниями сектора энергетики и коммунального хозяйства КПМГ в России и СНГ Сергей Роженко**. Эксперт привел результаты анализа на основе платежей ЖКУ (отопление и электроэнергия) жителей различных регионов России. Оказывается, «суперльготы» автоматически получают более обеспеченные жители высотных МКД и ИЖС городских агломераций, у которых и так наиболее низкий чек по теплоснабжению. В то же время жители домов старых серий с низкой энергоэффективностью оплачивают полный тариф. Разница в тарифах при этом достигает 50%.

Исследование также показало, что только треть россиян платят по полному тарифу, остальные –

по льготным ценам. И год от года эта ситуация усугубляется. Ежегодный прирост «перекрестки» за счет устаревшего тарифного меню составляет 5–6 млрд руб.

Спикер полагает, что можно воспользоваться опытом зарубежных коллег. Они разработали подход, связанный с критерием «энергетическая бедность» и учитывающий доходы граждан после оплаты счетов на битопливную корзину (электроэнергия и теплоснабжение) ЖКУ. Руководствуясь этой схемой, выявлено, что в России 24% жителей находятся за чертой энергетической бедности и нуждаются в социальной поддержке государства. Для сравнения: этот же показатель в ЕС составляет 16%.

В качестве путей решения Сергей Роженко предложил пересмотреть политику перекрестного субсидирования, оценив доступность битопливной корзины, а социальную поддержку финансировать за счет «солидарной надбавки», оплачиваемой бизнесом и населением, не претендующих на льготы в регионе.

## Нормативный рецепт?

Перекрестное субсидирование – это сущность в тарифном регулировании, влияющая не только на население, но и на всю энергетику в целом, полагает **руководитель направления регулирования энергорынков VYGON Consulting Николай Посыпанко**. Он отметил, что чем дальше откладывать решение этой проблемы, тем чаще будут возникать региональные аспекты, когда решение регулятора будет сводиться к невозможности получить какой-то оптимальный рецепт.

Эксперт провел анализ доли сетевого тарифа в конечной цене в 2017–2020 гг., привел структуру и факторы роста цен на электрическую энергию в европейской части России и рассказал, как поддержка инвестиций в генерацию на оптовом рынке электроэнергии и мощности, а также рост сбытовых надбавок создают угрозу выручке электросетевого комплекса.

«Ликвидация перекрестного субсидирования к 2030 году требует индексации тарифов населения в 2 раза быстрее инфляции, т. е. повышение должно быть около 10%, а не принятые 5% инфляции + 1%. При этом, безусловно, необходимо учитывать региональные особенности и нормативные ограничения.

Кроме того, в региональном разрезе модернизация ТЭС также окажет сильное влияние на формирование регулируемых цен. Так, только на основании уже завершенных отборов (17,2 ГВт) в 2022–2023 гг. в отдельных регионах программа модернизации КОММОД потребует включить в индикативные цены на мощность порядка 0,8–2,4 млрд рублей», – отметил Николай Посыпанко.

## Перейти к физическим уровням

Без революций изменить дисбаланс, связанный с «перекресткой», предложил **советник председателя правления Ассоциации «Некоммерческое партнерство территориальных сетевых организаций» Даниэль Дмитриев**. Он предположил, что «переход от тарифных к физическим уровням позволит на 30%, а в некоторых регионах и на 100% решить проблему перекрестного субсидирования».

Даниэль Дмитриев отметил и другие проблемы, требующие тщательной проработки и реформирования. Ежегодно порядка 19 млрд кВт/ч электрической энергии идет на экспорт, но при этом сетевая составляющая не оплачивается, а отечественные потребители в аналогичной ситуации покрывают затраты на содержание электросетей.

Функции гарантирующих поставщиков и электросетевых компаний дублируются. Розничная генерация в большинстве регионов отсутствует. В отношении льгот на тарифы для населения спикер поддержал мнение, что «не рынок должен финансировать субсидии, а соответствующие социальные органы поддержки».

**Синхронизация пока не удалась**

Схема по синхронизации тарифов на услуги по передаче электрической энергии в Ленинградской области и Санкт-Петербурге показала не очень оптимистичные результаты, рассказала **советник председателя Комитета по тарифам Петербурга Ирина Бугославская**. Как известно, эксперимент по ликвидации финансового дефицита ПАО «Ленэнерго» по поручению президента Российской Федерации привел к тому, что с 2015 до 2020 года на промышленность Санкт-Петербурга и Ленинградской области легла дополнительная тарифная нагрузка в размере 18,5 млрд рублей и 13 млрд рублей, соответственно. Область не выполнила поручение, а город – соблюдал все условия, хотя промышленность оказалась в очень тяжелом положении. Теперь появилась новая тема.

«Дополнительная нагрузка для городских потребителей также может возрасти до суммы в несколько миллиардов», – подчеркнула Ирина Бугославская. – В зависимости от уровня напряжения тариф может увеличиться от 13% до 35%. Комитет, как регулятор, выступает против такого повышения и направил соответствующее обращение в Правительство РФ. Такого рода проблемы должны решаться комплексно – городом и областью, соблюдая интересы всех участников процесса с учетом многочисленных факторов».

Ирина Бугославская отметила, что методическое регулирование на федеральном уровне и законодательство требуют взвешенного совершенствования. Регулирование в целом должно быть простым и понятным не только специалистам, но и обывателям, а тарифы – справедливыми и экономически оправданными. Необходимо дать свободу рыночной конкуренции, при этом используя регулирование как инструмент поддержки социально незащищенных групп населения.

**Ирина КРИВОШАПКА**

# Тренд на «натуральное энергохозяйство»

## Распределенная генерация постепенно продолжит увеличивать долю на рынке

По данным Системного оператора ЕЭС, за 11 месяцев 2020 года выработка электростанций промышленных предприятий составила 59,1 млрд кВт\*ч, что на 3,4% больше, чем за аналогичный период прошлого года. Данный тренд демонстрирует медленный, но уверенный рост доли распределенной генерации на российском рынке электроэнергии.

Как отмечают участники конференции «Распределенная генерация: современное состояние, перспективы развития», прошедшей в рамках РЭМФ-2020, динамика цен на ОРЭМе будет только стимулировать, причем без всяких дополнительных мер поддержки государства, все больше промышленников «уходить» в собственное производство электроэнергии.

### Лучшая мотивация

В этом году исполнилось 100 лет плану ГОЭЛРО, согласно которому объекты генерации строились рядом с крупными потребителями энергии. Однако спустя век условия резко поменялись, и даже те энергомощные предприятия, которые находятся в пределах централизованной энергосистемы, начали выбирать распределенную генерацию, что обусловлено возможностью использовать побочные продукты производства

в качестве топлива, а также простотой планирования потребления электроэнергии. Однако главный стимул — это экономия средств.

«Уже все понимают, что собственная генерация обходится дешевле, — уверяет директор Центра экономического прогнозирования АО «Газпромбанк» Дмитрий Пигарев. — В последние годы доля распределенной генерации на рынке растет неплохими темпами — около 4-5% в год. Это интенсивнее, чем темпы роста потребления энергии по ЕЭС России. По нашей оценке, сегодня доля распределенной генерации составляет около 6-7% рынка. Разница между покупной и собственной энергией сейчас составляет 30%. По нашим прогнозам, к 2023 году она достигнет 40%, а к 2027-му — 50%. Это основная причина, почему все «бегут» из сетей».

По словам Дмитрия Пигарева, за последние 10 лет в России было построено много электростанций, но наиболее распространенным инструментом на ОРЭМе был ДПМ: в 2013 году на ДПМ приходилось 7% всех платежей, а по итогам 2019 года доля дошла до 33%.

«Это формирует нерыночную надбавку для потребителей, — отмечает Дмитрий Пигарев. — Сегодня у нас есть программы по модернизации генерирующих мощностей, и за счет этих программ цена на электроэнергию будет расти быстрее инфляции. К 2025 году мы ожидаем новые программы по поддержке ВИЭ-генерации и строительства станций в неценовых зонах. Но вся возможность использовать побочные продукты производства

### Не только мелкие

Пока, по большому счету, на собственную генерацию электроэнергии переходят только малые и средние предприятия. Несмотря на декларативные заявления пяти- и десятилетней давности от крупных энергоемких промышленников, которые планировали уйти с ОРЭМа, по факту этого не случилось.

По мнению экспертов, это связано с тем, что проекты собственной генерации нетиповые. Поэтому сам переход может обойтись потребителю довольно дорого, что существенно увеличит инвестиционный цикл проекта. Между тем удачные примеры все же встречаются. Например, компаниям, которые сами производят и обслуживают газотурбинные двигатели и оборудование, проще перейти на собственную генерацию.

«Мы наблюдали постоянный рост тарифов на ОРЭМе и пришли к выводу, что наиболее затратная часть наших расходов — это плата за тепло и электроэнергию, — рассказал заместитель директора продуктовой группы ГЭО — начальник Департамента ДГЭО, АО «КМПО» Артем Шинкарев. — Поэтому было принято решение построить на предприятии собственную котельную. А затем и собственную электростанцию, работающую в когенерационном режиме с возможностью выдачи излишков электроэнергии во внешнюю сеть. Тепловая энергия используется для отопления, горячего водоснабжения и технических нужд. По нашим расчетам, ввод ГТУ с учетом продажи излишков электроэнергии позволит экономить около 40% затрат на тепло и электроснабжение.

### Территориальные особенности

Любопытно, но наиболее всего распределенная генерация сегодня развита именно в регионах, входящих в единую энергетическую зону. Специалисты объясняют это большим количеством промышленных предприятий в данных регионах, а также инфраструктурными особенностями. В данном случае речь идет о непосредственной близости к системе газоснабжения — очевидно, что газ обходится дешевле.

«С 2013 года цена электроэнергии и тарифы на передачу росли быстрее в два раза, чем тарифы на газ, — подчеркивает Дмитрий Пигарев. — И мы видим, что такая тенденция сохранится и в дальнейшем: цены на газ будут расти примерно на 3% в год, а на электроэнергию из внешних сетей — на 5%. То есть экономика проектов распределенной генерации будет только улучшаться».

Что касается отдаленных территорий, где потребность в распределенной генерации обусловлена, скорее, необходимостью, нежели желанием сэкономить, то пока данное направление развивается стихийно и часто с экономической точки зрения довольно затратное. В связи с этим, по словам управляющего директора АНО «Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорт» Василия Потемкина,

—

была разработана концепция привлечения частных инвестиций в развитие распределенной генерации на удаленных и изолированных районах Дальнего Востока и Арктики.

«Очевидно, что распределенная генерация в таких местностях —

это точка привлечения инвесторов, — считает Василий Потемкин. — К примеру, на Дальнем Востоке достаточно много объектов распределенной генерации, однако они требуют модернизации. В процессе работы над концепцией мы общались с инвесторами, экспертами. На сегодня есть план Дмитрия Козака 2019 года по модернизации неэффективной генерации (угольной и мазутной), но конкретных механизмов нет. В данном случае привлечение частных инвесторов может исправить положение.

В чем главные идеи концепции? Во-первых, нужно дать больше самостоятельности регионам и муниципалитетам в плане определения наиболее оптимального вида генерации на той или иной территории. Во-вторых, необходимо начать относиться к распределенной генерации как к объектам ЖКХ, при условии что объекты генерации не будут выдавать излишки электроэнергии в общую сеть. И предусмотреть условия софинансирования проектов, как это происходит в ЖКХ. Концепция уже одобрена Минэнерго и профильным комитетом в Госдуме. Надеемся, что в ближайшем будущем она будет принята».

Отпустить  
нельзя  
оставить

Закономерно, что тенденцию, касающуюся энергонезависимости крупных потребителей от сетей и большой генерации, заметили и в ассоциации «НП «Совет рынка». Как уже писали многие СМИ, регулятор уже выражал определенную обеспокоенность данным трендом и начал искать способы сделать так, чтобы переход на собственную генерацию для промышленных компаний стал крайне невыгодным. В «Совете рынка» отмечали, что уход части промышленных потребителей в собственную генерацию только увеличит объемы перекрестного субсидирования, поскольку нагрузка будет распределена между оставшимися потребителями.

В связи с этим предлагались достаточно жесткие меры: сделать платежи по нерыночным надбавкам обязательными и для категории, вышедшей из единой энергосистемы — то есть компании с собственной генерацией должны будут оплачивать сетевой резерв наравне с другими. Также предлагалось сократить рентабельность независимых электростанций путем снижения для них отпускных цен. На данный момент официального решения в Минэнерго и других профильных ведомствах не принято.

Региональная структура выработки электроэнергии электростанциями промышленных потребителей (млрд кВт\*ч).



Данные: СО ЕЭС

Ефим ДУБИНКИН

# «Энерго-Газ-Ноябрьск»: совершенствование техпроцесса

Успешный опыт реконструкции и автоматизации энергоэффективной котельной

**«Энерго-Газ-Ноябрьск»** — комплексное предприятие, осуществляющее эффективное и бесперебойное снабжение города Ноябрьск (ЯНАО) тепловой энергией, электроэнергией, горячей и холодной водой. На территории муниципального образования доля АО «Энерго-Газ-Ноябрьск» в объеме отпуска тепловой энергии составляет 75%, водоснабжения 93%, водоотведения 93%. По электрическим сетям предприятия передается более 90% всего объема потребляемой электроэнергии. Входит в группу компаний ООО «Корпорация СТС».

## Устранение недостатков

Технологическая схема существующего газорегуляторного пункта была несовместима с неподъемными в котельной КВГМ-100 системами автоматического управления котлами на базе микропроцессорных устройств АГАВА 6432 и автоматизированной системой каскадного управления тепловыми нагрузками котлов.

В частности, однониточное проектное управление регуляторами давления газа в ГРП-2А не обеспечивало стабильное давление газа в общекотельном газопроводе при автоматическом розжиге или отключении горелок котлов (требовалось ручное управление регуляторами при изменении нагрузок котлов по газу). При аварийном отключении одного из работающих котлов происходило отключение газорегуляторного пункта — срабатывала технологическая защита «Повышение давления газа после ГРП». Для повторного запуска ГРП-2А в работу требовалось полное перекрытие ниток регулирования со сбросом давления газа для ручного взвешения предохранительно-запорных клапанов силами газовой службы предприятия. На это уходило от 15 до 40 минут и при низких отрицательных температурах приводило к существенному снижению температуры в подающем трубопроводе тепловой сети на выходе из котельной.

В существовавшей до модернизации технологической схеме было выявлено и еще несколько серьезных недостатков. Например, заниженная пропускная способность регулятора давления на растопочной нитке № 3 требовала подключения в работу второй (основной) нитки регулирования с большой пропускной способностью уже при 45% тепловой нагрузки одного работающего котла, что при малых расходах газа приводило к нестабильности системы регулирования.

Кроме того, регуляторы давления газа на всех трех нитках в полностью закрытом положении не обладали требуемой герметичностью. Это не позволяло обеспечивать поддержание стабильного давления газа на выходе из ГРП при «нулевом» расходе и приводило к повышению давления до уставки срабатывания предохранительно-бросочных клапанов (ПСК) или автоматическому отключению ГРП действием технологической защиты.

Особого внимания требовала существующая система управления (АСУ ТП). Она имела минимальный набор функций управления, не имела шаговой программы пуска и требовала постоянной ручной корректировки управления регуляторами давления. Изменить существующий алгоритм автоматического управления регуляторами давления газа было невозможно по причине отсутствия исходной программы для контроллерного уровня системы АСУ ТП.

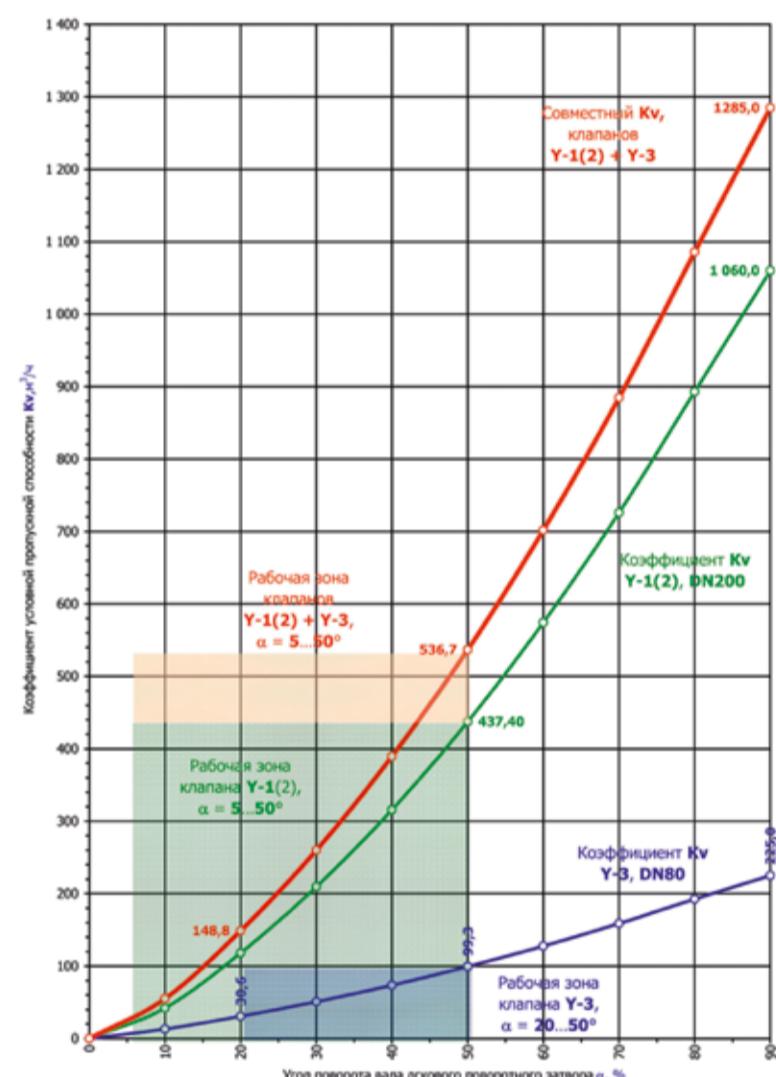
## Спецрешение для реконструкции

Спецрешение для устранения этих и других недостатков разработала екатеринбургская фирма ООО «Теплотехсервис», в результате которого в ГРП-2А центральной городской котельной КВГМ-100 была выполнена полная реконструкция технологической схемы с заменой основного технологического оборудования на всех трех нитках регулирования в ГРП. Были приняты и внедрены следующие технические решения:

1. Замена регулятора давления обеспечила увеличение динамического диапазона регулирования для растопочной нитки № 3. Таким образом коэффициент условной пропускной способности увеличен с  $Kv = 112 \text{ м}^3/\text{ч}$  (DN50) до  $Kv = 225 \text{ м}^3/\text{ч}$  (DN80),

Пятилетняя глобальная модернизация центральной городской котельной Ноябрьска (население 107 тыс. чел., ЯНАО), которая обеспечивает ресурсом большую часть города, выявила необходимость в совершенствовании всех звеньев технологического процесса. Реконструкцию и автоматизацию газорегуляторного пункта выполняло АО «Энерго-Газ-Ноябрьск». Основное финансирование проекта в размере 26 млн рублей велось в рамках инвестиционной программы акционерного общества по развитию системы теплоснабжения г. Ноябрьска.

Зависимости коэффициентов условной пропускной способности  $Kv$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) от угла поворота вала  $\alpha$ , град для дисковых трехэксцентриковых поворотно-регулирующих затворов Y-1 и Y-2 DN200,  $Kv = 1060 \text{ м}^3/\text{ч}$  (по воде) и Y-3 DN80,  $Kv = 225 \text{ м}^3/\text{ч}$  (по воде).



Основная нитка № 2 и растопочная нитка № 3 с новым установленным оборудованием (затворы, ПЗК, регуляторы давления)

что позволяет использовать ее для регулирования тепловой нагрузки одного работающего котла КВГМ-100 в расчетном диапазоне нагрузок от 25 до 75...80% без открытия регуляторов давления на основных нитках с регуляторами давления DN200 ( $Kv = 1060 \text{ м}^3/\text{ч}$ ).

2. Для исключения пропуска газа через полностью закрытые регуляторы давления на нитках № 1, № 2, № 3 при «нулевом» расходе природного газа (до растопки первой горелки) в ГРП смонтированы новые регулирующие поворотные затворы Hogfors 31150CS и Hogfors 31550CS, обеспечивающие герметичность по классу A (без пропуска газа в полностью закрытом положении).

3. Для повышения точности позиционирования регулирующих клапанов и исключения люфтов в соединениях использованы электроприводы типа AUMA SARExC в комбинации с червячными редукторами,

устанавливаемыми непосредственно на валы дисковых поворотных затворов.

4. Для повышения быстродействия системы регулирования давления газа в аварийных ситуациях с резким сбросом нагрузки (аварийным отключением одного и более котлов типа КВГМ-100) и исключения отключения ГРП действием технологической защиты был предусмотрен следующий комплекс технических решений:

- время полного хода выходного вала электропривода AUMA SARExC на 90° принято равным 24 секундам (вместо 63 секунд), что позволяет увеличить быстродействие системы в 2,6 раза;
- программно ограничен максимальный угол открытия регулирующих заслонок (не более 50,0° для растопочной заслонки DN80 и не более 45,0° для основных заслонок DN200), что позволяет в аварийной ситуации

выполнить полное закрытие регуляторов в течение 13,44 сек. и 11,0 сек. (вместо возможных 24 секунд или 63 секунд в существующем положении при открытии на 90°), что дополнительно увеличивает быстродействие системы в 1,8–2,2 раза;

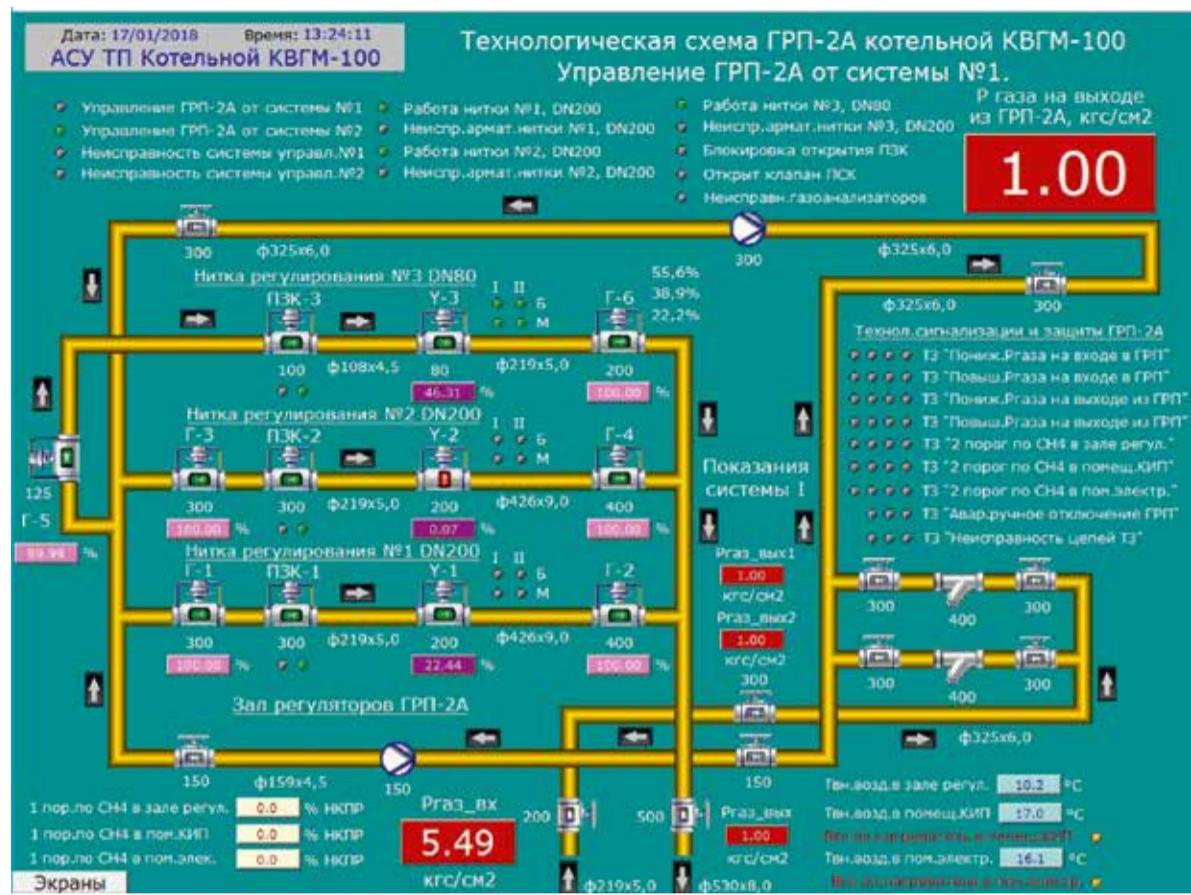
• при повышении давления газа на выходе из ГРП до уставки несколько ниже срабатывания предохранительно-бросочных клапанов (ПСК) для повышения скорости закрытия поворотных заслонок системой автоматического управления формируются постоянные команды «Меньше» на все регуляторы давления в ГРП (помимо выходного сигнала от группового ПИД-регулятора) с отменой данной команды при снижении давления газа до значения несколько выше расчетного значения (с целью упреждения возможного отключения ГРП действием ТЗ «Понижение давления газа после ГРП»);

• для увеличения пропускной способности существующих пружинных предохранительно-бросочных клапанов (ПСК) прямого действия типа СППК4-Р-50-16 DN50, PN16, имеющих непостоянную величину сброса (зависящую от величины давления под тарелкой клапана), на общекотельном газопроводе предусмотрена установка двух дополнительных быстродействующих электромагнитных бросочных клапанов DN50 и DN40 с механическими регуляторами расхода и различными уставками срабатывания с управлением системой АСУ ТП ГРП-2А.

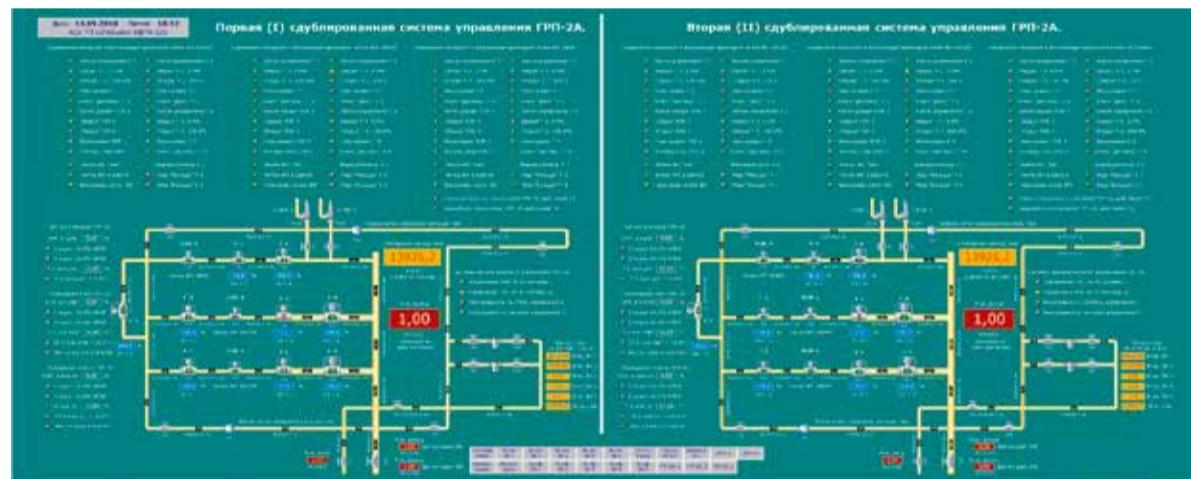
5. Для обеспечения автоматического взвешивания клапанов ПСК

на нитках регулирования № 1, № 2, № 3 в ГРП-2А смонтированы новые быстродействующие запорные отсечные шаровые краны (ПЗК) для природного газа производства ЗАО НПФ «АТЭК» с быстродействующими однооборотными электроприводами типа МБОВ производства ОАО «Прибор». Их основной особенностью является то, что процесс движения выходного вала привода в положение «ОТКРЫТО» осуществляется при помощи электродвигателя и редуктора, в то время как в положение «ЗАКРЫТО» выходной вал привода менее чем за 1 секунду поворачивается при помощи мощной силовой пружины кручения.

6. В эксплуатационном режиме в ГРП-2А в работу всегда включены все три нитки регулирования давления газа, а выбор регуляторов давления и управление ими осуществляется системой каскадного управления с единым ПИД-регулятором со схемой маршрутизации выходных команд «Меньше» и «Больше» (для обеспечения требуемой точности регулирования давления газа ( $1,0 \pm 0,05$  кгс/см<sup>2</sup>) во всем диапазоне эксплуатационных расходов, включая «нулевой»). Пуск ниток регулирования в работу производится шаговой программой в автоматическом режиме, полностью исключая ошибочные действия оперативного персонала. Производится контроль завершения выполнения каждого шага программы, что позволяет провести полную диагностику исправности всего установленного оборудования до ввода его в эксплуатацию. После проверки управление установленными регуляторами давления передается далее системе каскадного управления. Если в процессе эксплуатации системой управления будет диагностирована неисправность оборудования или регулятора давления, то



Главная экранная форма панели Weintek MT8150XE управления ГРП



Экранная форма №1 SCADA управления ГРП-2А (дублированные системы)

выполняется автоматический переход с неисправной на резервную нитку регулирования, что существенно повышает живучесть системы в целом.

7. Для повышения живучести

ГРП-2А предусмотрены две сдублированные системы управления основным оборудованием на нитках регулирования № 1, № 2, № 3 (поворотные затворы, ПЗК и клапаны регулирования давления). Не предусмотрено дублирование только для управления вспомогательными системами, которые могут быть выведены в ремонт на работающем ГРП.

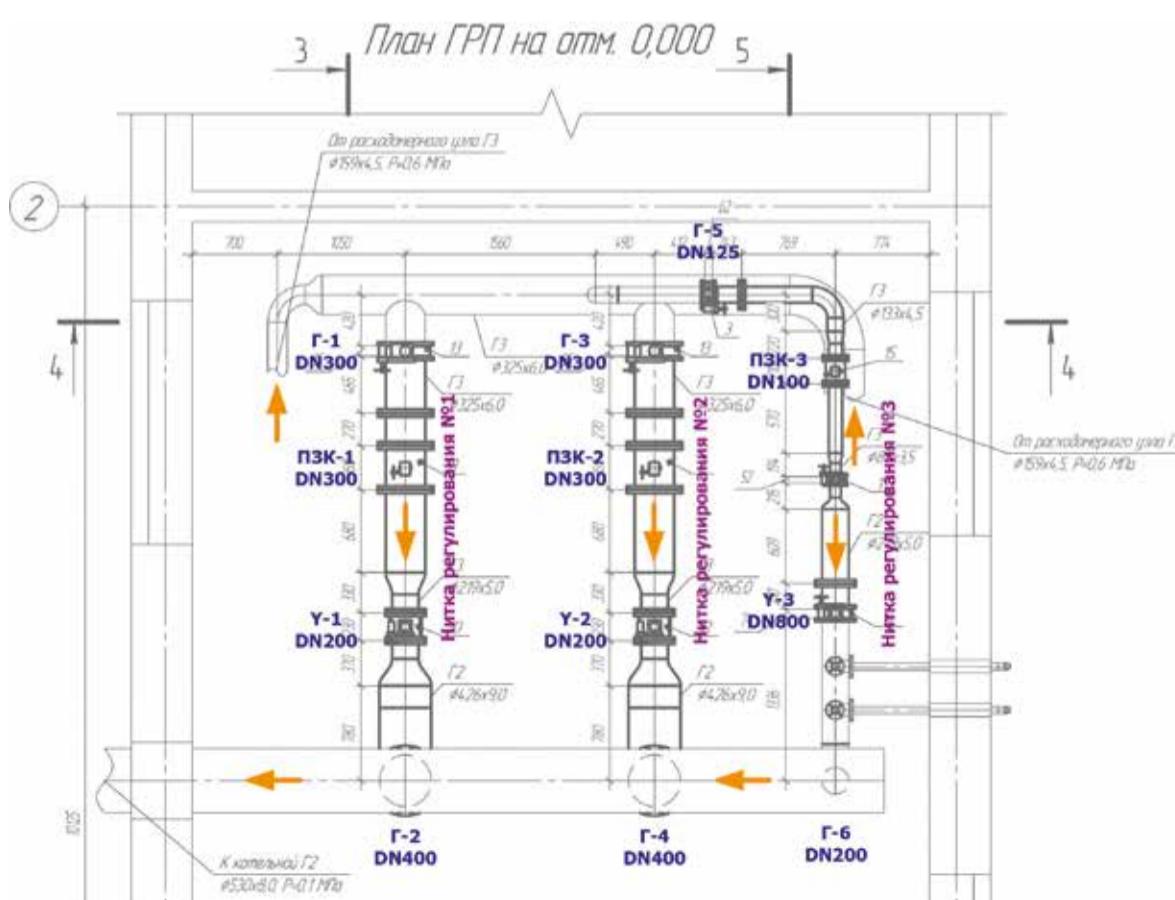
ющее внедрение в центральной городской котельной АО «Энерго-Газ-Ноябрьск» системы автоматического каскадного управления тепловой нагрузкой группы котлов типа КВГМ-100 в зависимости от температуры наружного воздуха с функцией управления  $T_1 = f(T_{н.в.})$  и точностью поддержания температуры  $T_1$  в подающем трубопроводе вывода наружных тепловых сетей из котельной на потребителей с точностью  $\pm 0,25^\circ\text{C}$ .

А. П. ШАБУРОВ, директор,  
ООО «ТЕПЛОТЕХСЕРВИС»,  
г. Екатеринбург;

В. А. ОЛЬХОВ, исполнительный  
директор АО «Энерго-Газ-  
Ноябрьск», г. Ноябрьск;

Т. Б. ХИСАМОВА, помощник  
руководителя – исполнительного  
директора АО «Энерго-Газ-  
Ноябрьск», г. Ноябрьск;

С. В. ЦВИЛИЙ, начальник отдела  
технической политики  
ООО «Корпорация СТС»,  
г. Тюмень.



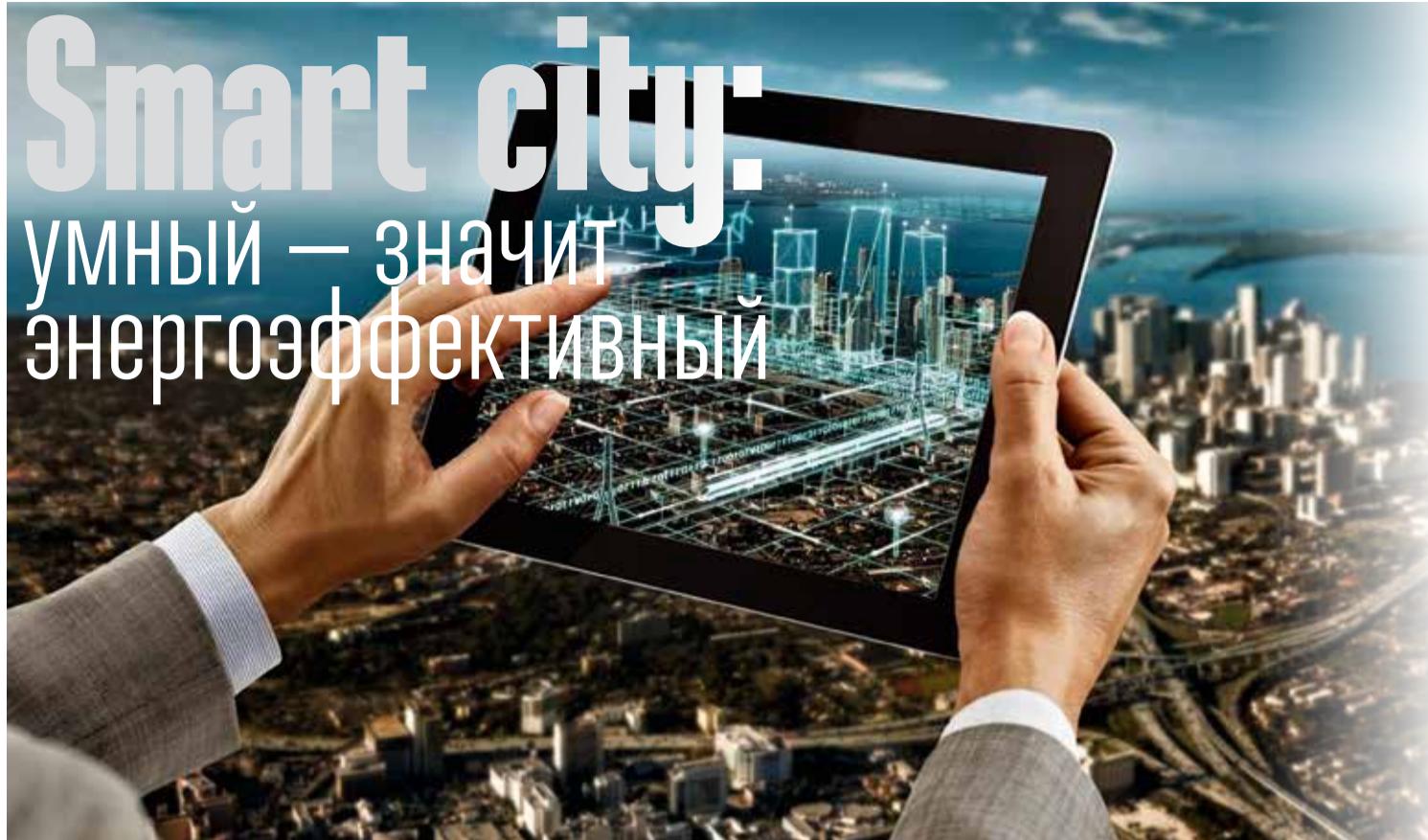
План расположения основного оборудования ниток регулирования №1, №2, №3

## Работа без замечаний

Внедренная система автоматизированного управления (АСУ ТП) технологической схемой ГРП-2А в данный момент эксплуатируется без замечаний и дефектов.

Проведенная модернизация с заменой основного технологического оборудования на нитках регулирования № 1, № 2, № 3 совместно с индивидуально разработанным программным обеспечением контроллерного уровня системы АСУ ТП подтвердили правильность всех принятых технических решений и обеспечили требуемую точность регулирования и заявленный уровень надежности и живучести ГРП-2А для всех эксплуатационных и аварийных режимов.

Требуемая точность регулирования и стабильность поддержания давления природного газа на выходе из ГРП-2А позволила обеспечить последу-



## Потенциал есть. Как его раскрыть?

**Илья Миняев, руководитель Программы «Повышение энергоэффективности жилищного сектора в Российской Федерации» Всемирного банка** убежден, что тенденция глобальной урбанизации и следующее за ней усиление климатического воздействия является международной проблемой. Очень важно, чтобы по этим вопросам осуществлялся



Илья Миняев

диалог, обмен мнениями, знаниями, чтобы страны объединяли усилия, передавали друг другу опыт и консолидировали его на международном уровне.

«На данный момент одним из наиболее ресурсоемких сегментов городского хозяйства является жилий фонд, который, по данным Международного энергетического агентства за 2018 год, был крупнейшим потребителем тепловой энергии. В то же время здесь существует довольно большой потенциал снижения потребления различных видов энергоресурсов. По оценкам российских экспертов, до 40% возможно сокращение потребления по теплу, до 37% по электроэнергии, до 30% по природному газу и до 25% по водным ресурсам. Реализация этого огромного потенциала окажет воздействие не только на смягчение последствий изменения климата, но и приведет к другим позитивным факторам. В первую

очередь, к снижению расходов домохозяйств, а также станет драйвером дополнительного экономического роста, который так необходим в нынешних обстоятельствах.

В России относительно недавно была создана новая система финансирования и организации ремонта жилого фонда, в рамках которой за пять лет, с 2014 по 2019 год, было инвестировано около 660 миллиардов рублей (с учетом курсовых колебаний это порядка 10 миллиардов долларов) и выполнен ремонт примерно 200 тысяч многоквартирных домов.

По нашим оценкам и по оценкам российских экспертов, сделанных по просьбе Всемирного банка в 2018 году, около 30% этих средств было потрачено на то, чтобы реализовать меры, которые могли бы привести к повышению энергетической эффективности и снижению удельного энергопотребления в отремонтированных домах. Однако отсутствие целеполагания при планировании и финансировании этих работ, а также недостаточность финансовых ресурсов не позволили достичь комплексного результата.

Согласно существующей официальной отчетности, приблизительно 0,5 процента от общей суммы инвестиций было потрачено целевым образом на повышение энергоэффективности отремонтированного жилого фонда. Мы понимаем, что значительно больше домов, может быть, несколько тысяч, было отремонтировано, и люди стали платить меньше за жилищно-коммунальные услуги, а дома повысили уровень своей энергоэффективности. В Москве, например, большой объем домов повышают свою энергоэффективность за счет выполнения энергосервисных мероприятий. Но эта информация не сведена воедино и в любом случае объем того, что делается, и объем ресурсов, направляемых на финансирование целевых энергоэффективных мероприятий, несопоставим с тем потенциалом, который существует, и тем результатом, которого можно было бы достичь.

В этой связи Всемирный банк подготовил и начал реализовывать в Российской Федерации специальную аналитическую программу, которая нацелена на стимулирование спроса со стороны домовладений, а также на помощь федеральным и региональным органам исполнительной власти в стимулировании финансовых и нефинансовых мер поддержки, чтобы жители МКД могли реализовывать меры, направленные на повышение энергоэффективности и привлекать дополнительные финансовые ресурсы.

Представляется, что для раскрытия существующего в России потенциала энергоэффективности в городском жилищном фонде необходимы дополнительные инвестиции. Часть из них, возможно, удастся привлечь за счет дополнительных вложений собственников жилья, домохозяйств при условии предоставления им возможности долгосрочного кредитования от коммерческих банков. Пока такая практика существует в очень ограниченном режиме, но мы работаем с финансовым сектором для того, чтобы ее расширить. Правительство РФ сейчас готовит решения для того, чтобы косвенным образом стимулировать банки входить в этот сектор.

В то же время считаем крайне важным обратить внимание на опыт других стран, ведь, как показывает практика, целевое бюджетное инвестирование со стороны государства в повышение энергоэффективности жилого фонда имеет не только прямой экологический эффект, но и за счет мультипликативного фактора является дополнительным фактором развития экономики. Мы прекрасно понимаем, как работает этот эффект в строительном секторе. Во многих странах он включает в себя не только стройку нового жилья, но и ремонт, и модернизацию существующего жилого фонда. Это вполне обоснованный экономический подход, потому что с точки зрения экономического развития вложение в ремонт жилья тоже приносит

положительный эффект для развития экономики и, так или иначе, возвращается в бюджетную систему в виде налогов или иных поступлений.

## Урбанизация неизбежна, но надо подготовить города

**Ксения Борбачева, заместитель генерального директора Агентства инноваций Москвы**, считает, что сегодня нужно делать ставку на те тренды и технологии, которые способствуют развитию городов и превращению их в умные.

«К 2050 году доля мирового населения, проживающего в городах, составит 68%. Если же говорить о количественных пока-

зах, то почти 2,5 миллиарда новых жителей будут жить в городах. Одним из трендов, который необходимо учитывать, является старение населения. К 2050 году рост доли населения старше 60 лет в мире удвоится и составит примерно 2 миллиарда человек. Но есть и хорошая новость: объем рынка технологий в сфере Health Tech, то есть связанных с сохранением жизни и здоровья населения, к 2025 году, по прогнозам экспертов, достигнет почти 3 миллиардов долларов.

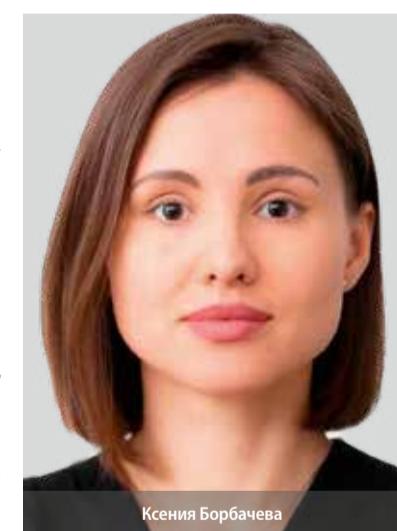
Более половины населения мира сейчас живет в городах. Города и мегаполисы становятся центрами экономического роста. При этом на их долю приходится почти 3/4 мировых выбросов углерода и свыше 60% потребления ресурсов. Быстрая урбанизация приводит к неадекватности и перегруженности городской инфраструктуры, ухудшению качества воздуха и незапланированному разрастанию городов. Современным ответом на эти вызовы может стать грамотное градостроительство, внедрение цифровых технологий и развитие умных городов. К такому выводу пришли эксперты, участвовавшие в Российско-Европейской конференции по климату.

Не нужно списывать со счетов тренд, связанный с изменением климата и дефицитом ресурсов. В связи с этим в умных городах, безусловно, надо внедрять новые технологии, в том числе по переработке и эффективному использованию энергоресурсов. На данный момент потребление, например, воды и электроэнергии увеличивается, и города будут вынуждены использовать новые технологии для того, чтобы минимизировать расходы и затраты на эти составляющие. В сфере smart city выделяют целое направление — smart city tech. В 2020 году глобальные расходы городов и бизнеса на проекты в сфере умного города составили почти 700 миллиардов долларов, к 2025-му они могут вырасти в 1,6 раза.

В рейтингах умных городов Европы Москва сейчас занимает первые-вторые места по внедрению и использованию приложений smart city среди населения и при этом только девятое место по технологическому оснащению городской инфраструктуры. Следовательно, у нас есть потенциал для роста, внедрения и использования новых технологий.

Реализуемая в Москве стратегия «Умный город-2030» в основном направлена на решение таких серьезных задач, как повышение эффективности использования природных ресурсов и улучшение экологической ситуации. По всему миру сейчас активно развиваются новые технологии, касающиеся сферы утилизации мусора. Швеция даже покупает мусор в соседних странах, чтобы при его утилизации получать дополнительную энергию. В Москве обсуждается ряд инициатив по этому поводу, думаю, в скором времени часть из них будет принята».

Алена БЕХМЕТЬЕВА



Ксения Борбачева

Отечественная экономика обладает существенным потенциалом энергосбережения, реализация которого позволяет не только «озеленить» баланс потребляемой энергии и сократить выбросы в атмосферу, но и обеспечивает значительный экономический эффект и повышение качества жизни людей. Это только подчеркивает значимость работы в направлении повышения энергоэффективности и энергосбережения.

**О** работе, которая проводится в области энергосбережения в Санкт-Петербурге, мы побеседовали с директором СПбГБУ «Центр энергосбережения» Татьяной Соколовой.

— Татьяна Владимировна, СПбГБУ «Центр энергосбережения» выступает драйвером в реализации государственной политики по энергоэффективности среди региональных центров. Какие основные возможности для компаний и бюджетных учреждений в области энергосбережения сегодня существуют?

— Центр энергосбережения своего рода координатор-методолог, в первую очередь для бюджетных учреждений. Мы проводим большую информационно-просветительскую работу. Подготавливаем и сопровождаем процедуры заключения и реализации энергосервисных контрактов начиная от поиска инвестора и заканчивая контролем размера достигнутой экономии в рамках контрактов. Утверждаем лимиты потребления топливно-энергетических ресурсов и воды бюджетными учреждениями.

И, безусловно, наша работа не ограничивается исключительно методологической частью: мы также проводим энергообследования, занимаемся контролем качества продукции, применяемой при строительстве и капитальном ремонте бюджетных объектов. А также проверяем проектную документацию в части раздела по энергоэффективности на соответствие требованиям законодательства и так далее. Приведу основную статистику по Санкт-Петербургу.

Объем финансирования программ энергосбережения ресурсоснабжающих организаций на территории Петербурга в 2019 году составил 11,0 млрд рублей. Наибольшая доля — 5,9 млрд руб., или 53,6% — это мероприятия в сфере передачи электрической энергии. В сфере производства и передачи тепловой энергии в 2019 году программы энергосбережения профинансираны на 5,0 млрд рублей. Экономия топливно-энергетических ресурсов, достигнутая в 2019 году ресурсоснабжающими



# Драйвер энергосбережения

организациями, составила 170,6 тыс. тонн условного топлива, или 1,2 млрд рублей. Программы энергосбережения государственных бюджетных учреждений в 2019 году профинансираны в Петербурге на 1,8 млрд рублей. В результате экономия энергоресурсов и воды за 2019 год составила 855,8 млн рублей (в стоимостном выражении) или 6,2% от суммарных затрат на энергоресурсы.

При этом хотелось бы отметить важность обучения ответственных специалистов бюджетных учреждений вопросам энергосбережения. Зачастую в учреждениях один человек занимается всем. Он отвечает за заполнение энергодеклараций, заполняет формы по лимитам потребления топливно-энергетических ресурсов, готовит документацию для заключения энергосервисных контрактов, а компетенции его недостаточно.

Поэтому в следующем году мы планируем увеличить объем семинаров для вышеуказанных специалистов, будем уделять этому еще больше внимания, в том числе в связи с повышенным интересом государственных заказчиков к энергосервису.

С 2018 года удалось привлечь более 450 млн рублей внебюджетных средств на модернизацию внутридомовых систем тепло- и электроснабжения в рамках энергосервиса, заключено 97 контрактов. В этом году бюджетные учреждения заключили 32 энергосервисных контракта и более 150 бюджетных учреждений занимаются подготовительными работами для заключения таких контрактов с инвесторами.

— Могли бы вы отметить наиболее успешные проекты, реализованные в Петербурге при поддержке СПбГБУ «Центр энергосбережения»?

— Из особо значимых я бы назвала три проекта. Это создание на базе нашего учреждения испытательной лаборатории трубопроводной продукции в 2016 году и системы добровольной сертификации «СЕРТЭНЕРГО» в 2019 году, а также идею проведения Всероссийского совещания центров энергосбережения. Если вы следите за инициативами Правительства РФ в области

энергосбережения, то обратили внимание, что вопросу развития систем добровольной сертификации в регионах России в этом году уделили особое внимание.

В Петербурге об этом задумались чуть раньше, и не только задумались — реализовали. Процесс сертификации включает в себя анализ производства, отбор образцов для испытания продукции, лабораторные испытания, документарную проверку и инспекционный контроль на весь период действия сертификата. В 2020 году область сертификации была расширена и в настоящее время включает следующие категории: сертификация трубопроводной продукции, запорной арматуры, электротехнического оборудования. А также она дает оценку опыту и деловой репутации, системе менеджмента и организации.

Важно отметить, что в этом году в состав руководящего органа вошли, кроме основных тепло-снабжающих организаций нашего города, также ГУП «Водоканал» и ГБУ «Ленсвет».

Теперь что касается испытательной лаборатории. Цель ее создания — повышение надежности, долговечности и энергоэффективности инженерных сетей. Ее технические возможности позволяют проводить испытания трубопроводной продукции на предмет соответствия 27 ГОСТам.

В этом году выполнено более тысячи испытаний. Это более чем в два раза превышает показатели 2019 года, когда было проведено 437 испытаний продукции. Основными заказчиками этой услуги являются ведущие энергетические предприятия.

В лаборатории используется технический парк ведущих мировых и отечественных производителей испытательной аппаратуры — всего более 100 единиц. Специалисты оценивают прочность, плотность теплоизоляционных материалов, качество поверхности, внешний вид, герметичность затворов, определяют массу и химический состав стали, в общей сложности проверяется порядка 20 характеристик трубопроводной продукции и запорной арматуры. Лаборатория Центра — единственная в Северо-Западном регионе,

которая оснащена уникальным оборудованием отечественного производства для проведения испытания труб больших диаметров — до 1200 мм. Это нестандартное оборудование, которое разработано и произведено в России: установки для определения прочности при тангенциальном и осевом сдвиге, стенд для проведения гидравлических испытаний и определение состава стали представленных образцов.

До создания в Санкт-Петербурге независимой лаборатории аналогичное оборудование было только в Москве, и поставщики Северо-Запада могли обратиться только туда.

— Вы обмениваетесь опытом с другими регионами. Планируется ли тиражировать опыт Санкт-Петербурга в части внедрения энергоэффективных технологий в других регионах?

— Третий год подряд мы проводим Всероссийское совещание региональных центров энергосбережения. Это площадка для профессионального диалога, в процессе которого идет поиск ответов на все актуальные вопросы нашей сферы. В этом году с 9 по 13 ноября в онлайн-формате состоялось III Всероссийское совещание региональных центров энергосбережения. В нем приняли участие более 400 делегатов, а также делегация из Японии, немецкого энергетического агентства dena, Регионального энергетического агентства Эстонии и Швеции. Безусловно, как организаторы этого мероприятия, мы аккумулируем все лучшие международные и региональные практики. Все трансляции по III Всероссийскому совещанию доступны на нашем YOUTUBE канале, материалы презентаций и докладов есть на нашем сайте.

Кроме того, организовав одно большое мероприятие в международном формате, наш Центр не ставит на этом точку и продолжает работу. Так, 1 декабря проведено мероприятие совместно с Фондом содействия реформированию ЖКХ, посвященное энергоэффективным технологиям в капитальном ремонте. На этой площадке были озвучены и изменения в нормативно-

правовые акты, которые планирует провести Минстрой в ближайшее время, и эффективные региональные практики получения поддержки от ФСР ЖКХ на проведение энергоэффективных мероприятий в жилых домах, свой опыт озвучили коллеги из Архангельска, Тамбовской, Липецкой и Калининградской областей.

— Центр активно ведет работу по проведению обучающих и просветительских мероприятий в области энергосбережения, а есть ли мероприятия для вовлечения непрофессиональной аудитории?

— Как я уже сказала, мы проводим достаточно много обучающих семинаров для бюджетных учреждений. При этом стараемся не обделять вниманием и горожан. Я приведу несколько успешных примеров нашей работы в этом направлении. С 14 по 18 сентября организованы 77 мероприятий V Всероссийского фестиваля энергосбережения и экологии #ВместеЯрче, общий охват пользователей составил 36 676 человек.

Фестиваль #ВместеЯрче начался в 2015 году как молодежная инициатива, а в итоге стал целим всероссийским движением за энергосбережение. Тематика обширной онлайн-программы была разделена на профессиональную и развлекательную, каждое направление рассчитано на определенный возраст и уровень знаний по темам энергетики и энергосбережения. В программу вошли конкурсы, мастер-классы по экодизайну, интересные факты об истории энергетики, энергичная «Вольт-зарядка» на предприятии, блок информации о полезных привычках и правилах энергосбережения в быту. Профориентационная часть программы включила в себя Public talk «Моя профессия — теплоэнергетик» и виртуальные экскурсии на объекты ТЭКа, в том числе и в нашу испытательную лабораторию. Фестиваль завершился 18 сентября 2020 года награждением победителей Конкурса реализованных проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Подготовила  
Славяна РУМЯНЦЕВА

# Совместная работа

## В направлении цифровой трансформации

### Преобразование энергетической инфраструктуры

«Цифровая трансформация — это не просто глобальный тренд, а условие устойчивого и конкурентного развития в современном мире, — выразил уверенность **председатель Комитета по энергетике Госдумы Павел Завальный** в ходе расширенного совместного заседания двух секций экспертного совета при Комитете на тему «Ассоциация «Цифровая энергетика» как отраслевой центр компетенций цифровой трансформации электроэнергетики».

Ее цель — преобразование энергетической инфраструктуры России, системное внедрение цифровых технологий и платформенных решений для повышения эффективности и безопасности ее работы.

Сегодня всем участникам отрасли становится ясно, что драйвером этой трансформации должны быть компании, а роль государства состоит в создании благоприятных условий для развития уже формирующихся бизнес-моделей и поддержке инициатив.



Павел Завальный

В процессе цифровой трансформации компании осваивают цифровые технологии, и многие преуспевают в этом процессе. Тем не менее все участники отрасли признают, что отсутствие комплексного подхода и межотраслевого диалога тормозит его. Ассоциация «Цифровая энергетика», созданная в июле 2019 года ведущими компаниями отрасли, может стать отраслевым центром компетенций в области цифровой трансформации электроэнергетики. Ее задача — всестороннее действие в создании среды для развития цифровых технологий и внедрения их в компаниях отрасли».

Отдельная задача — скорейшее и полное внедрение ин-

теллектуальных систем учета энергоресурсов. И конечно, ключевое значение имеют обеспечение информационной безопасности, импортозамещение, предотвращение и отражение кибератак на критическую информационную и энергетическую инфраструктуру. Ассоциация «Цифровая энергетика» — хорошая площадка для внедрения всех этих решений, сотрудничества органов власти



Даниил Сорокин

и компаний отрасли.

**Директор департамента информационного обеспечения и цифровой трансформации ТЭК Минэнерго Даниил Сорокин** отметил, что прорыв в повышении эффективности и конкурентоспособности энергетики невозможен без масштабной и комплексной цифровизации. Однако скорость достижения результата и его качество зависят от совместных усилий компаний ТЭКа и государства, в том числе в части разработки нормативных документов. Совместная проработка нормативного регулирования на площадке Ассоциации, объединяющей компании отрасли, позволяет быстро реагировать на развитие технологий, идущее семимильными шагами, устранять административные барьеры к их внедрению, обеспечивая при этом безопасность и защищенность процессов и данных.

### Приоритетные направления

Четыре наиболее приоритетных для технологической инфраструктуры электроэнергетики направления в цифровой трансформации отрасли отметил **заместитель председателя правления АО «СО ЕЭС» Федор Опадчий**.

Первое — это технологии удаленного воздействия: от сбора данных (телеметрия, синхронизированные векторные измерения,

регистрация аварийных событий и процессов и др.) до дистанционного управления оборудованием энергообъектов.

Второе направление — управление распределенными ресурсами (например, агрегаторы спроса). Третье — интеллектуальные решения для более эффективного использования существующей энергетической инфраструктуры (система мониторинга запасов устойчивости, система мониторинга переходных режимов, централизованная система противоаварийной автоматики, автоматизированная система мониторинга устройств релейной защиты и автоматики и др.).

Четвертое приоритетное направление связано со стандартизацией. Стандарты дают основу для выработки общих правил и принципов применения цифровых технологий, что позволяет унифицировать подходы к реали-



Федор Опадчий

зации проектов цифровой трансформации.

Федор Опадчий отметил, что для достижения общесистемного эффекта от цифровизации необходима координация деятельности энергокомпаний в этой сфере, а проекты, направленные на цифровизацию, должны быть синхронизированы и взаимоувязаны между собой.

«Ассоциация «Цифровая энергетика» выполняет важную роль координации сквозных процессов цифровой трансформации между различными организациями электроэнергетики», — подчеркнул Федор Опадчий.

### Система должна быть гибкой

Быстрая смена технологий сегодня формирует новые сценарии в энергоснабжении, — отметил **директор Ассоциации «Цифровая энергетика», генеральный директор АО «Новавинд» Александр Корчагин**. — Поведение потребителей существенно

изменяется, пиковые и базовые нагрузки буквально меняются местами, что требует большей гибкости от всей системы энергообеспечения.

«Без цифровизации всех процессов добиться этого невозможно», — уверен Александр Корчагин.



Александр Корчагин

гин.

Кроме того, по его мнению, сегодня схожие процессы цифровой трансформации происходят не только в энергетике, но и в других отраслях: транспорте, промышленности. Поэтому необходима гармонизация и взаимоувязка отраслевых стратегий и планов в части цифровой трансформации. Ассоциация призвана стать площадкой для этой работы.

И конечно, одна из важнейших задач, стоящих перед ней, — концептуальное оформление новых бизнес-моделей в энергетике, разработка и предложение опережающих моделей регулирования и саморегулирования отрасли.

### Основные задачи

Среди основных задач, стоящих перед компаниями отрасли и Ассоциацией, — развитие цифровой инфраструктуры, достижение технологического лидерства, обеспечение безопасности и надежности на всех этапах

производства, транспортировки и сбыта электроэнергии и создание благоприятной среды, в том числе инвестиционной. Так

**председатель правления Ассоциации «Цифровая энергетика», заместитель генерального директора ПАО «Интер РАО» Тамара Меребашвили** представила направления развития Ассоциации, созданные совместными усилиями входящих в нее компаний.

По мнению участников Ассоциации, основными ее чертами станут высокая конкурентность, появление новых цифровых услуг, новых бизнес-моделей, снижение государственного регулирования

в пользу рыночного и саморегулирования.

Рамочные условия для реализации этих задач должны создавать государство и институты развития. Без сомнения, это потребует совершенствования нормативной базы ТЭКа.

Среди основных инструментов цифровой трансформации электроэнергетики, по мнению Ассоциации: интеллектуализация систем учета электроэнергии, цифровизация взаимодействия с потребителями, создание новых потребительских сервисов. Результатом должны стать повышение качества обслуживания потребителей, уровня безопасности, эффективности и экологичности производства, транспортировки и сбыта электроэнергии, повышение прозрачности ценообразования, снижение коррупции.



Тамара Меребашвили

Ожидается плавная трансформация электроэнергетического сектора в сторону большей либерализации и диверсификации рынка с одновременным сохранением централизованной системы управления и традиционных источников в энергетическом балансе.

Для текущего состояния электроэнергетики в РФ характерны тарифное регулирование, фокус на базовые продукты (электроэнергия, мощность), запуск pilotных проектов с новыми бизнес-моделями. А также то, что на рынке сбыта электроэнергии представлены в основном гарантированные поставщики.

Целевое состояние электроэнергетики на 2030 год предполагает высококонкурентный рынок сбыта, когда у потребителей есть большой выбор поставщиков. Фокус на развитие новых услуг в электроэнергетике, большое число различных инновационных бизнес-моделей и постепенное снижение уровня тарифного регулирования.

Славяна РУМЯНЦЕВА

# Рыночное напряжение

## Ждать ли инвестиций в отрасль в 2021 году?

Наибольшую устойчивость к испытанию «коронакризисом» проявили бизнес сетевиков.

«За последний календарный год медиана годового изменения выручки крупнейших сетевых компаний (включая ФСК ЕЭС, «Россети» и ряд компаний «Россетей») составила 3% против 0,2% для «РусГидро», «Юнипро», ТГК-1, ОГК-2, «ИнтерРАО» и других крупнейших генерирующих компаний, — отмечает **аналитик управления торговыми операциями на российском фондовом рынке «Фридом Финанс» Александр Осин**. — Рассчитанная аналогичным образом чистая прибыль сетевых компаний снизилась на 0,9% против снижения этого индикатора на 11,4% для компаний генерирующего сектора.

Рентабельность активов для сетевиков и генерации составила 3% и 2%. Соотношение капитализации к чистой прибыли и балансовой стоимости сетевых и генерации в результате равняется 4,3х и 8,3х и, соответственно, 0,36х и 0,62х. Стоит отметить сохранение сравнительно низких показателей чистого долга к EBITDA для обоих ключевых секторов электроэнергетики. Здесь, по последним данным, пока лучше выглядят показатели генерирующих компаний с уровнем Net debt/EBITDA в 1,3х против 1,5х для сетевых. Но эти уровни в обоих случаях низкие, поэтому преимущество генерации не играет в итоговых оценках значимой роли».

Наряду с этим, по мнению **директора по инвестициям АО «ИК «Питер Траст» Михаила**

**Алтынова**, в течение 2020 года акции энергетических компаний двигались вместе со всем рынком. «На начало декабря цены акций-лидеров по оборотам (например, «ИнтерРАО», «Россетей», ФСК ЕЭС) находятся либо на уровнях, либо чуть ниже тех значений, что наблюдались на начало года», — уверяет эксперт.

«Если сравнивать генерирующие компании и «Россети», которые представляют наибольшую часть электросетевого комплекса РФ, то, на наш взгляд, генерирующие компании кризис затронул в большей степени, — полагает **руководитель отдела анализа акций ГК «ФИНАМ» Наталья Малых**. — Финансовые результаты генерирующих компаний за 9 месяцев были весьма неоднородны. Более чувствительными к кризису оказались операторы ТЭС, продавцы электроэнергии на рынке РСВ и экспортёры электроэнергии. Большую устойчивость проявили операторы ГЭС и компании с высокой долей выручки от реализации мощности».

По мнению аналитиков, ослабление цен на сырьевых рынках и замедление роста спроса в зарубежных экономиках сравнительно быстро оказывается на показателях генерации. В то время как распределительный сегмент более консервативен и стабилен при спаде инвестиционной активности, хотя этот бизнес и подвержен сравнительно большим рискам при ускорении инфляции.

«Замедление инфляции, ставшее следствие социально-экономических ограничений, выгодно сетевикам, — рассуждает Александр Осин. — Снижение выруч-

ки, номинальное и относительно индекса потребительских цен, для них ограничено стабильными государственными тарифами».

### Генерацией интересуетесь?

На протяжении 2020 года интерес инвесторов к ценным бумагам энергетических компаний менялся в зависимости от ситуации на рынке. Если весной «просели» даже самые стабильные компании, то к концу года некоторым удалось исправить ситуацию.

«В период мартовского шока бумаги ФСК ЕЭС и обыкновенные и привилегированные акции «Россетей» снизились к уровням начала года на 20%, 15% и также 15% соответственно, — констатирует Александр Осин. — Для наиболее ликвидных бумаг «Газпром энергохолдинга» изменение цен к началу года по итогам марта составило 3%, -18% и -24%. Для «Интер РАО» и «РусГидро» данный индикатор по итогам марта составил -2% и 9%. На начало декабря изменение цен за 11 месяцев текущего года для бумаг сетевых компаний составляет, соответственно, 1%, 23% и 30% для ФСК ЕЭС и обыкновенных и привилегированных акций «Россетей». Для ОГК-2, ТГК-1 и «Мосэнерго», изменение цен к началу года на начало декабря равно 30%, -9% и -16%. Наконец, изменения для наиболее ликвидных бумаг сектора, акций «Интер РАО» и «РусГидро», составили 1% и 40%».

На основании рыночной ценовой статистики эксперты делают вывод о том, что акции сетевых компаний «прошли» последний кризисный период либо без су-

щественных шоков, либо сыграли роль «защитных» инструментов. Для генерации ситуация существенно менее однородна. Если, к примеру, для «РусГидро» низкая база прошлого года и характерная для бизнеса долгосрочная стабильность спроса на продукцию сыграли роль амортизатора, то для некоторых других крупных компаний отрасли повышение волатильности рыночных цен и нестабильность показателей спроса сформировали динамику их акций, характеризуемую как «хуже рынка».

««РусГидро», можно сказать, живет своей жизнью: его акции сильно выросли с начала года, но это вызвано, скорее, влиянием корпоративных факторов, а также весьма благоприятными для гидрогенерации показателями водности в этом году, — отмечает Наталья Малых. — Что касается акций «Россетей», то изменение восприятия связано с улучшением дивидендного подхода».

### «Вкладывать будут, но с оглядкой»

Говоря о трендах 2021 года, эксперты дают осторожные оптимистические прогнозы: восстановление рынка будет зависеть от факторов, некоторые из которых слабо поддаются прогнозам.

«Мы ожидаем постепенного восстановления энергопотребления, хотя это может быть более выражено уже во втором полугодии, — прогнозирует Наталья Малых. — Позитивный эффект окажет восстановление деловой активности после широкомасштабного применения вакцины, а также фактор более низких температур. Повышение спроса на электроэнергию должно, в свою очередь, оказать положительный эффект на ценовую конъюнктуру на РСВ».

«Возможно, рынок уже ориентируется на показатели прибыли генерирующих ком-

паний в следующем году в рамках ожидаемого восстановления спроса, а также на то, что «дочки» «Газпром энергохолдинга» планируют направить на дивиденды 50% от чистой прибыли МСФО», — говорит Александр Осин.

По мнению аналитика, это позитивный сигнал для вложений рынка в генерацию, но он будет актуален до того момента, пока государство не даст сигнала о наращивании инвестиций в отрасли.

«Существует проблема, связанная с расхождением в официальных и близких к официальным прогнозах прироста ВВП и потребления электроэнергии в РФ. Если наращивание инвестиций в отрасли будет реализовываться за счет собственных ресурсов генерирующих и сетевых компаний, нарастить инвестиции, нужные для ускорения, будет сложно в ближайшие несколько лет. Проблема в неблагоприятной для этого базе, сформированной учитывая низкие темпы роста ВВП РФ в последние 10 лет, высокой закредитованности производственного бизнеса и низким приростом доходов потребительского сектора. Поэтому инвесторы будут вкладываться в генерацию под влиянием факторов, стимулирующих спрос, но с оглядкой и на политику властей, и на внешние факторы», — заключает Александр Осин.



# «Зеленые ростки» пока не всходят

Финансовые аналитики не видят существенных предпосылок для роста интереса инвесторов к российскому рынку альтернативной энергетики.

По оценкам экспертов, за последние пять лет рынок «зеленых» ценных бумаг увеличился в 20 раз. К примеру, в 2019 году «зеленых» облигаций в мире было выпущено на сумму 257,7 млрд долларов, что на 51% больше по сравнению с 2018 годом. Но если в тех же США или Европе в последние годы котировки «зеленых» ценных бумаг повышаются, то в России подобные акции и облигации отсутствуют как явление.

«На рынке США акции «зеленых генераторов» чрезвычайно востребованы в этом году, но в России эта сфера пока не особенно развита», — констатирует **руководитель отдела анализа акций ГК «ФИНАМ» Наталья Малых**.

С коллегой соглашается и **директор по инвестициям АО «ИК «Питер Траст» Михаил Алтынов**, отмечая, что акции так называемой «зеленой энергетики» и альтернативной генерации отсутствуют среди хоть сколько-нибудь активно торгуемых на Московской бирже.

По словам аналитика управления торговыми операциями на российском фондовом рынке компании «Фридом Финанс» Александра Осина, предпосылок для роста (по крайней мере обусловленного экономическим платежеспособным спросом) в России пока нет. Причем, как подчеркивает эксперт, речь не только о «зеленой» и других видах альтернативной энергетики, но и о сферах производства, требующих низких кредитных ставок и налоговой стимуляции.

«Есть по крайней мере две ключевые проблемы, которые делают развитие высоких технологий в России (в том числе — в сфере ВИЭ, альтернативной и распределенной генерации) менее выгодными по сравнению с этими технологиями в ведущих странах мира, — считает Александр Осин. — Первая проблема заключается в низкой по сравнению с европейскими странами монетизации экономики при отсутствии механизмов государственного регулирования спроса и цен. Ставки российских банков по

кредитам, несмотря на снижение ставки ЦБ РФ, в последние годы меняются крайне незначительно. Как представляется, банки оценивают риски по уровню «справедливой» инфляции в 11–12%.

Вторая проблема — высокие налоги на производство. При сравнимом уровне налоговой нагрузки в технологическом сегменте в РФ и странах-конкурентах у нас эта нагрузка смешена с потребительского сектора (где действует единая ставка в 13%) на сегмент производства. Помимо этого, существенное негативное давление на бизнес высокого передела оказывают последние новации властей по повышению НДС и пенсионного возраста.

В результате технологии в РФ развиваются там, где они получают прямую поддержку из госбюджета или бюджета госкорпораций. Рост интереса инвесторов к альтернативной энергетике в России возможен, но — за счет замедления в других важных для экономики инвестиционных отраслях».

Наряду с этим **аналитик ГК «ФИНАМ» Александр Ковалев**

полагает, что в рамках развития рынка ВИЭ в России уже стоит говорить не о предпосылках для роста, а о реальном рынке, который работает. Хотя его развитие и будет связано, скорее, не с рыночными, а с регуляторными факторами.

«За счет ВИЭ только в первом полугодии 2020 года в России уже было выработано больше электроэнергии (на 13354 тыс. кВт\*ч), чем за весь 2019 год, — приводит пример аналитик. — В общей структуре генерации электроэнергии в России доля ВИЭ остается незначительной — 0,22% в первом полугодии 2020 года. Даже при обозначенных темпах роста необходимо отметить значительный потенциал ВИЭ, который, однако, в немалой степени будет зависеть от новых условий программы ДПМ ВИЭ: мер государственной поддержки, продления существующих преференций по выкупу электроэнергии и т. д.».

Материалы подготовил  
Ефим ДУБИНКИН



# «Черное золото» сильнее «черных лебедей»

Уходящий 2020 год был очень непростым. Пандемия коронавируса, охватившая мир, изменила жизнь во всех смыслах и вызвала глубокий кризис в экономике. Нефтегазовая отрасль не стала исключением.

## Обвал котировок

Начало 2020 года стало вызовом для отрасли. В условиях снижения спроса на энергоресурсы по причине вводимых в связи с COVID-19 ограничений, а также из-за политики, проводимой ОПЕК+, нефтяные котировки сильно опустились, что ухудшило экономические показатели работы отрасли. Затем цены на нефть несколько выровнялись, но еще далеки от былых максимумов.

По разным оценкам, значение свободного денежного потока для

финансовый консультант Евгений Марченко (входит в ТОП-5 финансовых советников по версии АМИКС).

Независимый эксперт в области нефтегазовой отрасли Леонид Хазанов дополняет, что падение цен на нефть, имевшее



Леонид Хазанов

два минимума, в марте и мае 2020 года, имело катастрофическое последствие для российской углеводородной индустрии.

«Фактически обвал котировок на «черное золото» откинул отрасль на много лет назад, приведя к «заморозке» или сдвигу сроков реализации многих инвестиционных проектов, сокращению заказов на бурение, ударившее по цепочке по нефтесервисным компаниям. Выходить из кризиса наш нефтегазовый комплекс будет довольно долго, так как до конца неясно, когда цены на «черное золото» вернутся на прежний уровень», — отмечает эксперт.

В то же время эксперты считают, что от этих потрясений нефтяной рынок в некоторой степени довольно быстро «пришел в себя». Это явилось примером слаженной работы ОПЕК+: картель помог избежать паники на рынках, несмотря на беспрецедентную ситуацию. Это демонстрирует то, что даже страны с диаметрально противоположными интересами в состоянии работать согласованно в кризисные периоды. Существенную роль в этом процессе сыграла Россия во главе с **министром энергетики Александром Новаком**.

## «Северный поток-2» стоит на месте

Вместе с тем, 2020 год прошел под девизом «Мы пытались достроить «Северный поток-2», но

так и ничего не сделали». Это скорее относится к событию отсутствия событий.

«Связано это с бюрократическими проволочками, в частности, с затянувшимся рассмотрением Датским энергетическим агентством заявки на прокладку магистрального газопровода «Северный поток-2», постоянными словесными баталиями между политическими кругами США и Германии и зигзагами в море судно «Академик Черский» и других судов, которые должны довести строительство газопровода до финала. Пока конкретных результатов реализации данного долгостоящего проекта не видно, и остается лишь надежда на его завершение в следующем году», — говорит Леонид Хазанов.

Компания «Газпром» решила достраивать газопровод «Северный поток-2» собственными силами (задействовать судно «Академик Черский»), после того как из-за наложенных США санкций его швейцарский подрядчик остановил работу. Однако российский трубоукладчик «Академик Черский» был вынужден 9 декабря 2020 года вернуться с запада Балтики к берегам Калининградской области на рейд Куршской косы. Попавшая под санкции США Европа вновь «затягивает» процесс строительства газопровода.

## Уйти от импорта полимеров

Весьма значимым событием в нефтегазовой отрасли России в 2020 году эксперты называют вывод на полную мощность нефтехимического комплекса «ЗапСибНефтехим» (Тобольск, Холдинг «СИБУР»). Это очень существенно с точки зрения развития переработки «черного золота» и «голубого топлива» в России.

«ЗапСибНефтехим», используя побочные продукты углеводородов, может выпускать 1,5 млн тонн полипропилена и 0,5 млн тонн полипропилена в год, обеспечивая ими не только внутренний рынок, но и зарубежных потребителей. Фактически деятельность этого предприятия создает основу для полного прекращения импорта полимеров, чья доля на российском рынке составляет порядка 20–22%.

## Дания сойдет с дистанции

Еще одно по времени, но не по влиянию событие произошло лишь недавно. Его еще не успели оценить по достоинству и растищить по заголовкам. Однако, как отмечает Евгений Марченко, это первая ласточка будущего мира.

Так, в начале декабря министр климата и энергетики Дании Дэн Йоргенсен объявил, что страна перестанет предоставлять новые лицензии на разработку нефтяных и газовых месторождений в Северном море и полностью прекратит добычу к 2050 году.

«В долгосрочной перспективе это явный знак в поддержку зеленой энергетики. Однако в краткосрочном периоде данная новость пойдет в плюс нефтяным компаниям, в том числе российским: чем меньше участников на рынке, тем ниже конкуренция в отрасли», — говорит эксперт.

Условия для нефтегазовых компаний, работающих в настоящее время в датских водах, останутся неизменными до остановки добычи в 2050 году. По оценкам датского министерства, это решение обойдется стране примерно в 13 млрд крон (\$2,1 млрд).

## Нефтяная «удаленка»

Возвращаясь к теме COVID-19 — нефтегазовая отрасль, впрочем, как любая другая, была вынуждена впервые в истории перевести персонал многих подразделений, не связанных с непосредственно производством, на удаленный режим работы.

При этом, как отмечают эксперты, этот неожиданный переход дал хорошее ускорение развитию коммуникационных сетей и решений, предназначенных для организации коллективного взаимодействия, а также устранил основные «страхи» нефтегазового бизнеса, связанные с выводом информации за физический периметр компаний.

Новая реальность привела также к технологическому скачку, который приблизил четвертую промышленную революцию — значимость цифровых технологий ни у кого уже не вызывает сомнений. Компании, которые смогли быстро перестроиться,

выжили, а инвестиционные программы ВИНК закладывают больший бюджет на цифровые мероприятия.

## Все вернется

Основатель научного направления «Ансельм» Максим Канищев обращает внимание на то, что провал котировок апреля-мая был компенсирован уже в июне, когда за баррель нефти предлагали более за \$40. С тех пор цены можно назвать относительно стабильными, и в декабре котировки удерживаются в коридоре \$48–49 за баррель.

«Причина проста — за 2020 год нефтяники научились решать проблемы с паузой добычи и трудностями хранения — от-



Максим Канищев

расль, как и мы все, адаптировалась к новым условиям и развивается стабильно. «Черное золото» оказалось сильнее «черных лебедей», — говорит эксперт. По его мнению, в 2021 году динамика мира подтолкнет нефтянку к ускоренному росту, правда, его конкретные драйверы очевидны не сразу. Например, изголодавшиеся по впечатлениям туристы с билетами на все виды транспорта — драйвер: самолет или поезд работают отнюдь не на энергии ветра. Поток шопоголиков — тоже драйвер: 80% одежду в таких магазинах, как Zara и H&M, сделаны из продуктов нефтепереработки.

«Опустевшие нефтяные склады придется срочно наполнять, а производства — загружать на 110% от возможных мощностей. Потребление вернется на «допандемийный» уровень, инвесторы с лихвой отыграют потери», — убежден Максим Канищев.

Римма РЕМИЗОВА



Евгений Марченко

# В Новый год без коронавируса: благотворительные акции энергетиков

**Н**е всем малышам везет встретить праздник в кругу близких. Детские дома, социальные приюты, реабилитационные центры, больницы — в них тоже живут дети, которые хотят верить в чудо, и энергетики им его дарят.

## НИКТО НЕ ОДИНОК

Забота о благосостоянии детей может выглядеть по-разному. Для компании «Волжская ГЭС» помощь малышам начинается с момента организации праздника. Многие учреждения не обладают элементарными возможностями украсить елку, не то чтобы приобрести подарки. И в этом случае энергетики становятся настоящими волшебниками: они привлекают волонтеров, которые декорируют главные помещения детских домов и дарят подарки, приобретенные не только за собственный счет, но и при поддержке руководства предприятия.

При поддержке «Абаканэнергосбыта» фонд «Дети Абакана» ежегодно проводит благотворительную акцию «Добрый декабрь» по сбору сладких подарков для детишек, находящихся в сложной жизненной ситуации.

В компании «Алтайэнергосбыт» также не забывают об одиных детишках. Так, энергетики дарят центрам социального обслуживания Алтайского края развивающее оборудование для

проведения коррекционно-реабилитационной работы с детьми-инвалидами, детьми с ограниченными возможностями здоровья, из многодетных, малообеспеченных и опекунских семей.

## НОВОГОДНИЕ ТРАДИЦИИ

В надежде получить желанный подарок дети пишут письма Деду Морозу: кто-то просит мягкую игрушку, кто-то — большой пакет сладкого и новый самокат, а некоторые мечтают о настоящем музыкальном инструменте и наборе для выжигания. Это всегда трогательные и искренние письма, которые не оставляют равнодушными ни работников компании, ни ее руководство.

Так, новогодняя акция «Письмо Дедушке Морозу» шестой год подряд проводится в «Сетевой компании». Проект помогает ребятам с ограниченными физическими возможностями, сиротам и детям, оставшимся без попечения родителей, встретить Новый год. По традиции, на елке, расположенной в холле Управления, развешиваются конверты, в которых хранятся самые сокровенные детские желания. По той же традиции конвертики долго не остаются без внимания: в течение нескольких дней они разлетаются по всей компании.

Схожую новогоднюю акцию проводят и волонтеры «РусНефти». За месяц до праздника они собирают письма с желаниями

от воспитанников московских детских домов. Как и в «Сетевой компании», листочками с желаниями украшаются главные елки компаний, и каждый сотрудник предприятия может исполнить заветное желание ребенка.

«Новогодние чудеса» — благотворительная акция и часть корпоративной программы «Спешите делать добро» компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд», которая проводится на территории города Сахалина и прилегающей области. Инициатива помочь детским учреждениям существует более десяти лет, и каждый год в ней принимают участие все большее количество работников предприятия. Вклад лишь небольшого числа сотрудников ограничивается финансовым вложением в общий сбор средств (полученная от сотрудников сумма удваивается за счет средств компании), большинство энергетиков в ущерб личному времени оказываются помочь в реализации благотворительных проектов или на несколько часов превратиться в любимых сказочных персонажей.

## ПРАЗДНИК ДЛЯ ВСЕХ

Больница, пожалуй, самое грустное место для встречи Нового года. Какой ребенок хотел бы провести в палате праздничную ночь и остаться без подарков? Но даже в такой сложной ситуации

энергетики дарят заветное чудо малышам.

«Самая яркая елка» — новогодняя акция группы «Интер РАО». Ежегодно в канун Нового года энергетики компаний организовывают представления для воспитанников интернатов и пациентов специализированных медицинских учреждений. К слову, в прошлом году энергетики порадовали пациентов Российской детской клинической больницы Москвы — более 300 детей с тяжелыми заболеваниями беззаботно радовались празднику, забыв о капельницах и врачебных назначениях.

Девятый год подряд энергетики «МРСК Урала» организовывают благотворительную акцию «Елка желаний» для ребят, проходящих лечение в Центре детской онкологии и гематологии Свердловской областной детской клинической больницы.

Представители «Якутскэнерго» традиционно совмещают приятное с полезным: помимо организации праздника в Республиканском социально-реабилитационном центре для несовершеннолетних они проверяют у воспитанников знания правил энергобезопасности и объясняют, как нужно пользоваться электроприборами. А в «Россети Московский регион» принято оказывать помощь не только воспитанникам реабилитационных центров и пациентам детских больниц, но и самим учреждениям: они покупают стиральные машины, хо-

лодильники, телевизоры, хозяйственные шкафы и прочее.

Акция «Чемодан добра», ежегодно проводится в офисах Группы «РусГидро» с 2018 года. Она направлена на оказание помощи детям, которые борются со страшными онкологическими заболеваниями и проходят лечение в Национальном медицинском исследовательском центре детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева. Собранные в рамках проекта игрушки помогают детям преодолеть страхи перед болезненными медицинскими процедурами.

Партнером и инициатором проекта стал благотворительный фонд «Подари жизнь», где в рамках проекта «Коробка храбрости» каждый ребенок может выбрать себе любую понравившуюся игрушку и забрать ее в качестве «приза» за то, что мужественно терпел болезненные медицинские манипуляции. В условиях долгого пребывания в стационаре крайне важно поддержать ребят и создать им хорошее настроение. С 2018 года проведено 3 акции, по итогам которых удалось собрать 52 чемодана игрушек.

Совместно с Фондом «Иллюстрированные книжки для маленьких слепых детей» с 2007 года проводится акция «Книжки в подарок», в ходе которой в специализированные учреждения для слабовидящих детей передаются развивающие и обучающие наборы книг. Издания не поступают в продажу, распространяются только бесплатно и адресно. За время участия в акции «Книжки в подарок» ПАО «РусГидро» было передано более 2000 комплектов рельефных книг в детские сады, школы-интернаты, библиотеки от Санкт-Петербурга до Петропавловска-Камчатского.

«А в преддверии новогодних праздников волонтеры «РусГидро» проводят праздничные мероприятия с веселыми представлениями и дарят подарки детям в рамках акций «Самая яркая елка» в регионах присутствия компании», — рассказали в пресс-службе «РусГидро».

И все же не малыши, а энергетики зачастую становятся главными героями новогоднего праздника. В ответ на их внимание и заботу счастливые дети по-настоящему начинают верить в чудо. Кто-то впервые за долгое время старается улыбаться, кто-то пытается приподняться с кресла, получая подарок, а кто-то раз и навсегда убеждается в том, что в энергосфере работают самые добрые и искренние люди. И каким бы страшным ни был коронавирус, 2020 год обязательно завершится для маленьких подопечных хоть и небольшим, но ярким праздником.





КОХАНОВСКИЙ Франц Лаврентьевич, основатель династии, с женой и одним из сыновей — продолжателем династии



Персонал обслуживания Полетаевской ГЭС, в центре — КВАКИНА Любовь Семеновна (дочь А. Н. Квакиной)



ЗАВАРУХИН Юрий Дмитриевич (сын Дмитрия Александровича Заварухина, первый слева)



ЦЫГАНОК Елена Валентиновна на рабочем месте (Жигулевская ГЭС)



КВАКИН Александр Павлович — представитель 3-го поколения династии Квакиных

# ТРУДОВЫЕ ДИНАСТИИ — 100 ЛЕТ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

## История отрасли через призму семейных историй

Ассоциация «ЭРА России» подводит итоги масштабного проекта, приуроченного к 100-летию принятия Плана ГОЭЛРО и посвященного династиям, суммарный стаж работы в отрасли которых составляет более 100 лет.

2020 год — год 100-летия принятия Плана ГОЭЛРО — по сути, первого в мировой истории перспективного плана развития народного хозяйства. Именно с этого времени начинается отсчет кардинальной перестройки промышленности, транспорта, сельского хозяйства, социальной бытовой и культурной сферы на базе электрификации с целью вывода страны из послереволюционной разрухи. Энергетика стала базой для стремительного превращения аграрной России, разрушенной и опустошенной, в индустриальную державу — более того, в одного из лидеров мировой экономики.

За всеми свершениями прошлого стояли люди — первоходыды энергетики, усилиями которых создана основа современной энергосистемы. Сегодня новое поколение энергетиков продолжает славные традиции своих предшественников и достойно отвечает вызовам времени, в их руках — будущее нашей отрасли, новые свершения и победы.

В российской энергетической отрасли работают целые династии, судьбы многих семей тесно переплетены с историей развития отрасли, они являются наглядной иллюстрацией подвигов наших предков. Укоренившиеся традиции, среди которых любовь к своему делу, высокий профессионализм, социальная ответствен-

ность, преданность компании, бережно передаются из поколения в поколение и становятся частью общей отраслевой культуры в электро-энергетике. Проект «Трудовые династии — 100 лет в электроэнергетике», задуманный и реализованный Ассоциацией «ЭРА России», направлен на сбор и обобщение информации о представителях династий, которые сегодня работают на многочисленных предприятиях отрасли, бережно сохраняя традиции и передавая их молодежи.

В рамках реализации Проекта Ассоциацией во взаимодействии с крупными энергетическими компаниями и их подразделениями проделана масштабная работа по сбору и тщательному анализу материалов о более чем 300 династиях: семейных историй, фотографий, архивных документов, заметок из газет, представляющих безусловную историческую ценность. Вся информация была подробно изучена и структурирована, на ее основе составлены описания каждой из династий, а также сводный перечень династий, работающих в электроэнергетике.

Чувство особой гордости, безусловно, испытает каждый, кто познакомится с материалами Проекта. Увы, формат статьи не позволяет рассказать обо всех энергетических династиях. Ассоциация создала специальный Портал — энергодинастии.рф (dynasty-energy.ru), на котором любой желающий сможет не только найти интересующую его династию, но и познакомиться с династиями, работающими в определенной энергокомпании или находящимися на территории конкретного субъекта Российской Федерации.

Кроме того, Ассоциация «ЭРА России» предложила Минэнерго России и Всероссийскому Электро-профсоюзу по окончании эпидемических ограничений организовать торжественное мероприятие

и пригласить на него представителей наиболее выдающихся династий. А таких немало!

Например, династия Кохановских, представители которой и сегодня трудятся в ПАО «ДЭК» — «Дальэнергосбыт», претендуют на звание «старейшей» электроэнергетической династии. Основатель династии — Франц Лаврентьевич Кохановский в 1905 году приехал во Владивосток, где начал работать на строительстве первой Владивостокской электростанции общего пользования № 1 (ныне Владивостокская ТЭЦ-1), а в 1912 году стал на электростанции помощником машиниста. Первая мировая война и революция на времена разлучили Франца Лаврентьевича Кохановского с энергетикой, однако, пройдя многие испытания, он вернулся на родную электростанцию, где и проработал до самого последнего дня. Кстати, в 1925 году Францу Кохановскому было присвоено звание «Герой труда» — он оказался в числе первых 10 человек, удостоенных этой награды. Номер его удостоверения к знаку Трудовой славы — второй.

На звание самой многолетней династии претендует, в частности, династия Кулепетовых-Цыганковых, представители которой суммарно трудятся в электроэнергетике более 400 лет. Отсчет династии ведет с 1950-х годов прошлого века, когда на Волге развернулось строительство Куйбышевской ГЭС. Это стало градообразующим импульсом, со всей страны собирались сюда специалисты. Среди энергетиков, приехавших на монтаж и дальнейшую эксплуатацию оборудования со Свердловской в 1955 году, была и семья Кулепетовых. Василий Кузьмич — основатель династии, отработал на Куйбышевской ГЭС (ныне Жигулевской ГЭС) 38 лет, а сегодня на станции трудится внучка Василия Кузьмича — Цыганок Елена Валентиновна. Уже 26 лет она работает на Жигулевской ГЭС, где

прошла путь от электромонтера группы автоматики до инженера Службы релейной защиты, автоматики и метрологии.

Более 400 лет трудятся в электроэнергетике и представители династии Заварухиных-Антуфеевых, третье поколение сейчас работает в филиале ОАО «МРСК Урала» — «Челябэнерго» (дочернее общество ПАО «Россети»). А началась династия с Дмитрия Александровича Заварухина, стаж которого в энергетике больше возраста Центральных электросетей на шесть лет. Первая яма под опору будущей ЛЭП строящегося большого уральского кольца высоковольтных линий Челябинск — Карабаш — Златоуст — Челябинск была выкопана им, Дмитрием Заварухиным, 19-летним пареньком, в 1927 году. За успехи в труде Дмитрия пригласили в 1930 году в Челябинск на торжественное событие — пуск первой турбины на Челябинской ГРЭС. Дмитрий Александрович проработал в Центральных электрических сетях около 60 лет. Учитывая его большой вклад в энергетику Южного Урала, одной из подстанций в Сосновском районе было официально присвоено название «Заварухинская»! Пятеро сыновей Дмитрия Александровича пошли по дороге отца, связали свою жизнь с электроэнергетикой. Четверо — с Центральными электросетями.

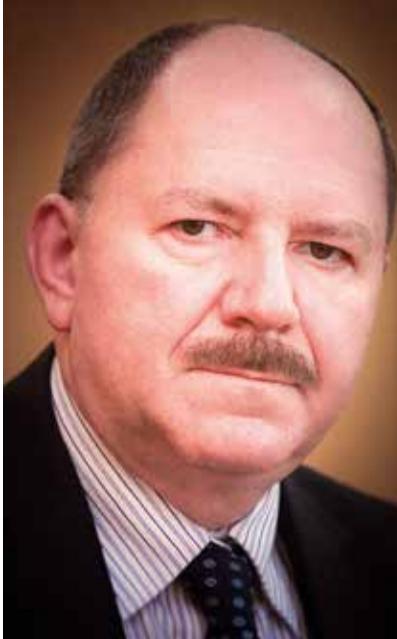
О невероятной преданности и электроэнергетике, и родному краю говорит история семьи Квакиних — судьба этой династии неразрывно связана с Кунгурским районом (Пермский край). Внедрение плана ГОЭЛРО началось по всей стране и коснулось деревни Полетаево, что стоит недалеко от Кунгура. Там, в Полетаево, на реке Шакве стояла водяная мельница купца Черноусова. После революции 1917 года Черноусовы были высланы, и все их хозяйство перешло государству. Водяную мельницу решили использовать

под гидроэлектростанцию, которая бы обеспечивала нужды города. В 1925 году жители нескольких деревень, в том числе и деревни Полетаево, начали вручную (!) строить на месте мельницы гидроэлектростанцию. Вот со строительства этой, уже исчезнувшей Полетаевской ГЭС началась трудовая биография Квакиной Александры Николаевны — основателя большой династии. Второе и третье поколения династии Квакиних работали на Кунгурской ГЭС и в Кунгурских электрических сетях. На смену им пришло четвертое поколение династии Квакиних, а сегодня уже и пятое поколение трудится в филиале ОАО «МРСК Урала» — «Пермэнерго», производственное отделение — Кунгурские электрические сети, Кунгурский городской РЭС.

И таких потрясающих жизненных историй, интереснейших фактов биографий представителей энергетических династий десятки, сотни. С ними можно познакомиться на Портале (энергодинастии.рф, dynasty-energy.ru), посвященном Проекту, в удобном формате. Кроме рассказов о династиях, на сайте будут представлены уникальные фотоматериалы, имеющие историческую ценность вырезки из статей, документы. Портал — не застывший ресурс, он будет регулярно обновляться и дополняться той информацией, которую пришлют его пользователи: с этой целью предусмотрена форма обратной связи.

Ассоциация «ЭРА России» благодарит коллег, принявших участие в сборе материалов для Проекта и надеется на совместную работу с энергокомпаниями по дальнейшему продвижению и развитию Портала об энергетических династиях.

Наталья ЦЫСАРЬ,  
координатор Проекта «Династии»,  
руководитель пресс-службы  
Ассоциации «ЭРА России»



# Юрий Офицеров: «Сила профсоюза в том, что мы принимаем решения коллективно»

## Достижения и разочарования

— Юрий Борисович, 2 декабря закончились полномочия выборных органов профсоюза. Как решался данный вопрос, ведь в связи с действующими ограничениями провести ежегодный съезд ВЭП в очном формате оказалось невозможным?

— Если бы наш съезд проходил в нормальных условиях, то в этот день около 150 делегатов со всей страны собирались бы в большом зале, чтобы подвести итоги деятельности за пятилетний период, наметить планы на предстоящую перспективу, сформировать новые составы органов, избрать председателя. В новой реальности сделать это в привычном формате оказалось проблематично. Конституционный суд своим решением позволил нам провести часть мероприятий очередного Съезда отраслевого Профсоюза, касающихся формирования новых органов управления и контроля, в удаленном заочном режиме. Сегодня к нам прибыл секретариат, сформированный на первый этап VIII Съезда, который подсчитывает голоса, а также мандатная комиссия, проверяющая легитимность делегатов, избранных на съезд, их качественный состав, социальные особенности.

Хочу подчеркнуть: с 23 ноября по 2 декабря, и теперь это уже можно говорить с уверенностью, первый заочный этап Съезда ВЭП состоялся. Второй планируем провести в очном режиме в 2021 году, когда позволит эпидемиологическая обстановка.

— С какими итогами вы подошли к съезду? Все ли задуманное удалось реализовать?

— Я считаю, что речь идет об оценке не конкретно моей работы, а деятельности всего профсоюза. Да, один человек может играть существенную роль, но особенность и сила профсоюза в том, что мы принимаем решения, выработаны коллективно.

За прошедшие пять лет было много достижений, но и без разочарований не обошлось. В отрасли сложились вполне устойчивые взаимоотношения между представителями работодателей и работников на основе системного документа в области регулирования социально-трудовых и связанных с ними экономических отношений — действующего

отраслевого тарифного соглашения, а также разветвленной сети коллективных договоров, заключенных на уровне организаций отрасли. Помимо этого, в текущей деятельности мы достаточно продуктивно используем площадку отраслевой Комиссии по вопросам регулирования социально-трудовых отношений. Все вместе — это база социального диалога с работодателями, позволяющая решать, как долгосрочные проблемы, так и задачи текущего периода. С помощью ОТС и коллективных договоров организаций мы нашли базовые подходы, принципы формирования затрат работодателей на персонал. Это важный элемент, определяющий доходы наших работников. В следующем году нам предстоит вступать в коллективные переговоры по ОТС в электроэнергетике очередного периода. Боюсь, они будут достаточно сложными.

Аналогичным образом настроена система социально-трудовых отношений в электротехническом секторе экономики, где мы также выступаем стороной социального диалога. Хотя здесь есть свои особенности взаимоотношений с работодателями, экономические возможности которых в ряде случаев оставляют желать лучшего.

Другое дело, что не все организации четко выполняют нормы ОТС и коллективных договоров. В 2020 году были весьма глубокие и затянувшиеся противостояния работодателей и работников по предприятиям Северо-Западного региона, на Северном Кавказе, сейчас разгорелся конфликт в Бурятии. Могу прокомментировать это следующим образом: работнику по большому счету все равно, что происходит с экономикой. Он занимается на работу по трудовому договору к работодателю выполнять трудовые функции за определенную оплату и с набором социальных материальных и нематериальных преференций. А по истечении какого-то времени получает дополнительную функциональную нагрузку после ряда мероприятий по оптимизации персонала и неадекватное увеличение зарплаты, если вообще такое предусмотрено. Как сейчас это происходит в филиале ПАО «МРСК Сибири» — «Бурятэнерго».

Мы сожалеем, что предприятия

теплогенерирующего комплекса не присоединились к действующему ОТС в электроэнергетике. На финальной стадии ведения коллективных переговоров в 2018 году, уже в последний момент, когда следовало ставить подписи под соглашением, они не захотели взять на себя обязательства социального характера. В последнее время контакты с представителями генерирующего комплекса на отраслевом уровне носят разовый характер, не стало системности. Сегодня мы взаимодействуем исключительно на уровне профсоюзных организаций, что дестабилизирует наши возможности.

За последнее время более пристальное внимание уделяли застарелой проблеме — нормированию труда. Однако прорыва в данной сфере не произошло — наибольшего заинтересанта, чем профсоюз, мы не нашли. Со стороны работодательского сообщества внимание к изменению системы нормирования труда работников в сфере электроэнергетического бизнеса довольно своеобразное: пока работает система, лучше не трогать. Мы же считаем, что нагрузки на персонал с каждым годом увеличиваются, зоны обслуживания расширяются, интенсификация труда нарастает, а доходы растут непропорционально. На рынке труда мы уже далеко не в лидерах по уровню предлагаемой работодателями заработной платы. Нужны новые нормы труда, причем отраслевого характера, а не разрозненно разработанные под конкретный заказ энергопредприятия. Как говорится, в мутной воде ловить рыбку легче: у нас нет выверенных отраслевых стандартов, которые могли бы задать правила игры для работодателей, в том числе в части определения норм труда для энергетических профессий. Сегодня это решается на уровне самих организаций. Так проще, удобнее, и многих это устраивает. Сдвинуть с мертвоточки большой ком проблем очень непросто, но будем пытаться это делать.

— Часто ли во время пандемии фиксировались нарушения трудового законодательства со стороны работодателей?

— Не скажу, что жалоб и обращений от работников энергокомпаний стало больше. До нас доходили в основном просьбы включить в перечень должностей,

по которым предусмотрены дополнительные мотивационные выплаты, еще несколько категорий работников. Обращения носили системный, а не единичный характер. В первую очередь, они касались невыплат тем или иным категориям работников дополнительных 30% к окладу за работу в период распространения коронавирусной инфекции, проведения отложенных сокращений. К примеру, были попытки по «МРСК Северо-Запада» реализовать запланированную еще до коронавируса оптимизацию численности персонала. Мы вовремя среагировали и пресекли эти попытки. Нештучная ситуация возникла в коллективах сетевого комплекса Республики Дагестан, где люди вышли на стихийные митинги, напуганные пандемией, обеспокоенные за свои рабочие места в связи с реорганизацией предприятий сбытового сектора и задержкой заработной платы. Наши профсоюзные лидеры в республике постарались выступить посредниками во взаимоотношениях с представителями работодателя, чтобы обуздать стихийный конфликт. В итоге выезжали туда расширенной brigadiей представителей работников, работодателей и руководства ПАО «Россети», на месте разбирались с конфликтом интересов.

Само время предлагает новые вызовы

— Насколько сильно изменилась роль профсоюза за годы его деятельности?

— Очень сильно. В каждом историческом периоде профсоюз играл свою особую роль. На стройках молодой советской республики профсоюз был организатором и вдохновителем порыва народного энтузиазма, в более поздний советский период — приводным ремнем партии. Сегодня мы выполняем роль социального партнера в системе взаимоотношений с представителями работодателей и государства. Время диктует свои условия, и оно же через национальное законодательство определяет место и роль профсоюзов в гражданском обществе.

Можно выделить два этапа отраслевого профсоюзного движения. Второй, новейший, начался с 90-х годов, когда распался Советский Союз и стало возможным создать Всероссийский

4 декабря исполнилось 30 лет со дня образования Всероссийского Электропрофсоюза. Знаменательно, что его юбилей проходит в год VIII Съезда ВЭП и 100-летия принятия первой энергетической программы развития страны — плана ГОЭЛРО. О том, чем сегодня живет ВЭП, рассказал его председатель Юрий Офицеров.

Беседовала Елена ВОСКАНЯН



# Нефтегазстройпрофсоюз России вступает в новое пятилетие

*Крупнейший отраслевой Профсоюз нашей страны - Нефтегазстройпрофсоюз России — в этом году отмечает свое 30-летие. За эти годы его авторитет возрос в разы, за счет чего количество его членов фактически не уменьшилось, несмотря ни на какие изменения в социально-экономической сфере России.*

работы большинства предприятий на время весенних нерабочих дней. Численность занятых в экономике к июню 2020 года по сравнению с аналогичным периодом 2019 года сократилась почти на 2 млн человек. Одновременно численность безработных возросла почти на треть.

Все это отразилось и на доходах граждан. Хотя начисленная заработная плата и выросла по стране на 2,9%, реальные располагаемые денежные доходы населения за второй квартал снизились на 8%, что стало рекордным квартальным падением показателя с 1999 года. За полугодие снижение составило 3,7%. Обеспечивать соблюдение прав работников в таких обстоятельствах, сами понимаете, непросто.

*— Да, времена сейчас сложные. Каковы же основные направления работы и результаты деятельности*

раслевого соглашения участвовали представители работодателей и профсоюзных организаций крупных нефтегазовых компаний, таких, как ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «СИБУР Холдинг», ПАО «Транснефть», ПАО «Газпром нефть».

Обсуждения касались таких вопросов, как корректировка пенсионной реформы, индексация пенсий для работающих пенсионеров, сохранение льгот для северян, совершенствование системы детского отдыха и оздоровления, гармонизация нормативно-законодательной базы и ее приведение в соответствие с современными законотворческими новшествами.

В частности, нам удалось отстоять ряд принятых еще в советское время важных документов, содержащих нормы трудового права, касающиеся организации

дицинских учреждений в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, детские оздоровительные кампании.

*— А как Профсоюз строит отношения с отечественными органами власти, законодательной и исполнительной, федеральной и региональной?*

— Мы поддерживаем тесные контакты с Министерством труда и социальной защиты РФ, с Министерством энергетики РФ, с Министерством востокразвития России. Представитель Минэнерго входит в состав комиссии Нефтегазстройпрофсоюза России по подведению итогов ежегодного конкурса «Лучший коллективный договор в нефтегазовом комплексе».

Профсоюз также постоянно взаимодействует с тремя комитетами Государственной Думы, его представители входят в состав экспертных советов при комитетах, что позволяет поднимать различные актуальные вопросы. В мероприятиях, которые проводят законотворцы, участвуют представители профсоюзных организаций «ЛУКОЙЛа», «Роснефти», «Газпрома» и других компаний.

Активно взаимодействуем мы и с целым рядом субъектов Российской Федерации. Так, у нас заключены соглашения о сотрудничестве с правительствами Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского автономных округов, Тюменской области и Республики Башкортостан.

*— Непременная сфера профсоюзной активности — охрана труда. Что делается в этой области? Каких успехов удалось достичь?*

— Охрана труда — понятие сложное и многогранное. Оно включает в себя целый ряд элементов, механизмов и институтов. В том числе: профессиональную подготовку кадров, режимы труда и отдыха, безопасность и гигиена труда, медицинскую помощь, обязательное страхование от несчастных случаев и профessionальных заболеваний на производстве, льготное пенсионное обеспечение.

Для Нефтегазстройпрофсоюза России одним из ключевых направлений деятельности является профсоюзный контроль за обеспечением безопасности на рабочих местах, предоставлением компенсаций и льгот в случае

**В** декабре в Москве прошел первый (заочный) этап VIII Съезда Нефтегазстройпрофсоюза России — организации, объединяющей работников крупнейших нефтегазовых компаний и предприятий страны. Сила профсоюзов, как известно, в солидности, ибо многие из задач, которые решали Нефтегазстройпрофсоюз России и его структурные организации на протяжении последних лет, и те, которые встают перед ними сегодня, можно решить только совместными усилиями, активно взаимодействуя с органами власти, бизнесом, экспертным сообществом. И конечно, обладая достаточным авторитетом в обществе.

Об этом мы и побеседовали с председателем Нефтегазстройпрофсоюза России Александром Корчагиным, переизбранным на состоявшемся Съезде на очередной пятилетний срок.

*— Александр Викторович, что было самым сложным в деятельности Нефтегазстройпрофсоюза России?*

— Пожалуй, тот социально-экономический контекст, в котором мы ведем свою деятельность. На протяжении последних лет российская экономика испытала на себе влияние многих негативных факторов, как внешних, так и внутренних.

Продолжение санкционного периода, ужесточение мер социальной политики, увеличение размера НДС, сокращение денежных вливаний в экономику.

Результатом этого в том числе стало и снижение реальных денежных доходов населения. Только к 2018-2019 годам удалось ликвидировать экономические последствия кризиса прошлого периода и бюджет страны стал профицитным, но при этом было принято решение продолжать реформы в экономике и социальной сфере. Одной из них стало изме-

нение в 2018 году пенсионного законодательства, спровоцировавшее серьезное недовольство в обществе. Несмотря на определенный рост нефтегазового сектора экономики, реальные денежные доходы населения продолжали свое снижение или увеличивались очень малыми темпами. А экономика страны если и росла, то гораздо медленнее по сравнению с общемировыми показателями.

## Председатель Нефтегазстройпрофсоюза России Александр Корчагин:

«Основными задачами Профсоюза всегда были и остаются защита социально-трудовых прав и экономических интересов членов Профсоюза, эффективная деятельность по охране труда и здоровья работников и членов их семей, правоохранительная работа, позволяющая защитить и обезопасить членов Профсоюза. В различные периоды нашей профсоюзной истории эти задачи немного видоизменялись, появлялись новые направления и задачи — к примеру, активная и эффективная работа с профильными комитетами Госдумы, участие в законотворческой деятельности и т. д. Но три вышеупомянутые задачи являлись основными всегда. И будут таковыми, я уверен, оставаться всегда».

Очень сложным выдался, как вы понимаете, и нынешний год. Распространение новой коронавирусной инфекции, неопределенность ситуации на нефтяном рынке, ослабление национальной валюты. Все это существенным образом повлияло на все сферы жизни: политическую, экономическую, социальную. В результате действия карантинных мер и приостановки деятельности предприятий в целом в первом полугодии 2020 года ВВП сократился на 3,4% в годовом выражении. Промышленное производство в первом полугодии снизилось на 3,5%.

Экспорт товаров сократился почти на 23%. Социальные показатели также снижались. Ситуация на рынке труда ухудшилась в результате приостановки

## Нефтегазстройпрофсоюза России в таких условиях? Что удалось? Что еще предстоит сделать?

— Один из важных итогов — подписание отраслевого соглашения, которое является основой социального партнерства на федеральном отраслевом уровне. По этому соглашению работникам отрасли предоставляется определенный уровень условий оплаты труда, трудовых гарантий и льгот.

Был момент, когда некоторые работодатели присоединялись к этому документу довольно неохотно, но путем большой работы и переговоров в рамках специально созданных комиссий нам эту тенденцию удалось переломить. В заседаниях рабочих групп в рамках совершенствования от-

вахтовых поселков и вахтового метода работы, медицинской помощи, социально-бытового обеспечения, режима труда и отдыха, учета рабочего времени. Немало сил было приложено для сохранения социальных льгот, районных коэффициентов, северных надбавок, единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий.

С 2019 года мы пытаемся доказать необходимость исключения

работников северных территорий из перечня категорий граждан, в отношении которых повышен пенсионный возраст. И работа эта продолжается. Кроме того, в центре внимания остаются качество и ценовая доступность транспортных услуг, ход реформы здравоохранения и оптимизация ме-

работы в опасных или вредных условиях. Деятельность эта осуществляется совместно с постоянною комиссией Российской Совета профсоюза по охране труда, здоровья и экологии, через созданную в соответствии с уставом Профсоюза техническую инспекцию труда и уполномоченными по охране труда.

Нефтегазовая отрасль в силу специфики производства, условий труда, уровня автоматизации и механизации является той сферой деятельности, где социально-экономические факторы значительно влияют на основные показатели работы всей системы предприятия. При этом желание повысить прибыль, с одной стороны, и необходимость выполнять требования по обеспечению безопасных условий труда — с другой, вызывают определенное противоречие.

Устранение этого противоречия требует формирования адекватных стратегий управленческих воздействий, приведения их в соответствие с новыми требованиями нормативных правовых актов, направленными на повышение защищенности работников на рабочих местах и рост эффективности производства.

Профсоюз в рамках своей деятельности провел опрос работников, который показал, что при трудоустройстве в основном обращают внимание на уровень заработной платы, режим труда и отдыха, обязанности, которые необходимо будет исполнять.

Большинство людей не задают вопрос об условиях труда на рабочем месте, о рисках для жизни и здоровья. Это показывают и проверки оформления трудовых договоров. Часто выявляется отсутствие в трудовых договорах информации об условиях труда, несмотря на обязательность их отражения в соответствии со ст. 57 Трудового кодекса РФ.

В период кризисных явлений отношение к сохранению собственного здоровья и жизни становится второстепенным. Ведь в связи с инфляционными явлениями и «оптимизацией» производства в заложниках остается рабочий работник. И, как следствие, в результате психоэмоциональной нагрузки он невольно пренебрегает мерами безопасности.

В то же время работодатель, пытаясь оптимизировать затраты, проводит сокращение производственных бригад, считая лишним наличие наблюдающих, допускающих и руководителей работ. Их обязанности перекладываются на одного из членов бригады, который совмещает обязанности исполнителя работ и руководителя или наблюдающего. Это ведет к ненадлежащему контролю и в дальнейшем — к производственным травмам.

Такое поведение участников трудовых отношений обусловлено перекосом шкалы ценностей, упоминанием на то, что негативные события происходят с другими, а не со мной. Одними инструктажами и «палочными» методами (наказанием) мотивацию работников к бережному отношению к собственной жизни и здоровью повысить невозможно. Необходимы более эффективные и гибкие



методы изменения мировоззрения граждан, и не в зрелом возрасте, а со школьной скамьи, если не раньше. Ведь именно в этом возрасте закладываются базисные ценности у человека.

Такая практика воспитания культуры здоровья у детей выработана в странах Европы, в Германии разработаны специальные игровые формы, позволяющие сформировать систему ценностей, в которой на первом месте стоит собственная жизнь. И нам этот опыт надо активнее перениматъ.

#### — Расскажите о лучших достижениях в области правозащитной работы Нефтегазстройпрофсоюза России.

— Профсоюз осуществляет ее по всем основным направлениям. Ведет контроль за соблюдением работодателями трудового законодательства, выполнением условий коллективных договоров, соглашений.

Оказывает членам Профсоюза бесплатную юридическую помощь по вопросам применения трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, при разрешении индивидуальных трудовых споров и самозащите трудовых прав.

Кроме того, осуществляет как внесудебную, так и судебную защиту трудовых прав и законных интересов работников. Ведет информационно-методическую и разъяснительную работу, участвует в нормотворческой деятельности на разных уровнях. Осуществляем правовое обучение профсоюзного актива и повышение квалификации правовых работников Профсоюза.

Правовые инспекторы труда оказывают работникам содействие в подготовке материалов в суды. Как показывает практика, чаще всего члены Профсоюза обращались туда за разрешени-

ем споров, связанных с невыплатой или задержкой заработной платы, вынесением дисциплинарного взыскания, незаконным увольнением, нарушением порядка изменения условий трудового договора, исчислением стажа при назначении пенсий и присвоением звания «Ветеран труда». Также работники обращаются в суды за подтверждением стажа работы в неблагоприятных условиях.

Однако более позитивной является практика разрешения противоречий комиссиями по трудовым спорам. Участие в них представителей профсоюзных организаций является гибким и эффективным механизмом купирования конфликтных ситуаций. В ряде случаев это позволяет работникам избежать как потери работы, так и затяжного трудового спора, а работодателю — рассмотреть конфликтную ситуацию внутри организации, принять взаимоприемлемые как для себя, так и для работника меры.

На сегодняшний день в большинстве организаций, где работают члены Профсоюза, такие комиссии уже созданы. И нужно максимально широко распространить такой способ разрешения трудовых споров через создание комиссии в организациях, где их пока нет.

#### — Коронавирус уже принес немало новшеств в сферу трудового законодательства. Что здесь было самым важным с точки зрения правозащитной и нормотворческой работы Профсоюза?

— Первое, главное, новшество касалось применения вахтового метода работы. С учетом установленных особенностей длительность вахты может составлять до полугода, что вдвое больше максимальной продолжительности, установленной Трудовым кодексом РФ.

Вторые особенности касают-

ся лиц, работающих в организациях, расположенных в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, и имеющих право на оплату один раз в два года за счет средств работодателя стоимости проезда к месту использования отпуска и обратно, но не воспользовавшихся таким правом в 2020 году. В соответствии с существующим порядком, закрепленным в 325-й статье Трудового кодекса РФ, право на оплату проезда возникает у работника один раз в два года при использовании отпуска, а в случае, если он этим правом не воспользовался, оно «сгорает». С учетом же утвержденных правительством новшеств работники, которые не смогли реализовать право на проезд в 2020 году в связи с ограничительными мерами, смогут это сделать в течение 2021 года.

Даже учитывая срочность принятия указанных новаций, необходимая процедура рассмотрения этих актов в рамках трехсторонней комиссии, которая в условиях пандемии не прекращала свою работу, была соблюдена. И надо отметить, что именно в рамках обсуждения были сняты предложения, явно ухудшающие положение работников по сравнению с действующим законодательством. Например, те, которые меняли порядок внесения изменений в трудовые договоры, утверждения графиков сменности и даже учета мотивированного мнения выборного органа первичной профсоюзной организации.

Принимаемые меры по предупреждению распространения новой коронавирусной инфекции выявили пробелы и в части применения отдельных нестандартных форм занятости. Это послужило импульсом для их нормативного закрепления.

Работники и работодатели столкнулись с трудностями при переходе на удаленный режим

## СПРАВКА:

Первый (заочный) этап VIII Съезда Нефтегазстройпрофсоюза России завершился 10 декабря 2020 года. Делегаты Съезда заочным голосованием избрали председателя Профсоюза, заместителей председателя Профсоюза, Российский Совет профсоюза, Контрольно-ревизионную комиссию, образовали президиум Российской Совета профсоюза, персональный состав которого изберет новый состав Российской Совета профсоюза.

Счетная комиссия Съезда Профсоюза сообщила, что председателем Профсоюза вновь был избран Корчагин Александр Викторович, а его заместителями — Косович Владимир Степанович, Звягинцева Надежда Викторовна, Зотов Владислав Владимирович.

Таким образом, на первом этапе VIII Съезда были сформированы все руководящие выборные органы Профсоюза.

работы, так как трудовое законодательство не предусматривает ситуации временной дистанционной занятости. Оно дает возможность заключить либо традиционный трудовой договор, что предполагает выполнение трудовой функции на организованном работодателем рабочем месте, либо договор о дистанционной работе, при котором рабочего места в офисе не предусмотрено в принципе.

Для устранения этого пробела был разработан законопроект, вносящий изменения в Трудовой кодекс РФ. Это позволит использовать дистанционную занятость более гибко.

— Александр Викторович, расскажите, пожалуйста, какие задачи ставит перед собой Нефтегазстройпрофсоюз России на следующее пятилетие? Какие проблемы планируется решить в ближайшее время и каковы стратегические цели у Профсоюза?

— Основными задачами Профсоюза всегда были и остаются защита социально-трудовых прав и экономических интересов членов Профсоюза, эффективная деятельность по охране труда и здоровья работников и членов их семей, правозащитная работа, позволяющая защищать и обезопасить членов Профсоюза.

В различные периоды нашей профсоюзной истории эти задачи немного видоизменялись, появлялись новые направления и задачи — к примеру, активная и эффективная работа с профильными комитетами Госдумы, участие в законотворческой деятельности и т.д.

Но три вышеупомянутые задачи являлись основными всегда. И будут таковыми, я уверен, оставаться всегда.

Славяна РУМЯНЦЕВА



# НОВАЯ ЖИЗНЬ С НОВОГО ГОДА: как избежать синдрома понедельника?

Декабрь – самый динамичный и в то же время сложный месяц, когда в ежедневнике миллион дел, а хочется успеть еще больше. Неудивительно, что многие из нас подходят к завершению года в измотанном состоянии, когда нет не только праздничного настроения, но и желание остается одно – выдохнуть и расслабиться. При этом мы искренне верим, что с 1 января начнется другая жизнь, ставим новые цели и... начинаем новый забег.

## Точка отсчета надежд

По словам эксперта по целеполаганию и планированию, автора блога @planer\_ka Ольги Кочиной, человеку свойственно привязывать начало чего-то нового к определенному времени. Это так называемый «синдром понедельника». Мы все не раз начинали новую жизнь с понедельника: бросали курить, садились на диету, отправлялись в фитнес-зал. Однако точкой отсчета не обязательно должен быть понедельник. Для многих такой отметкой становится Новый год – 1 января.

«Эта дата – своего рода точка отсчета для новых надежд, желаний и целей. Соответственно, важно к этому периоду завершить дела, закрыть долги – не только материальные, но долги в виде ранее незаконченных дел», – комментирует эксперт. – Лучше завершить дела до дня зимнего солнцестояния, который наступит 21 декабря 2020 года, и именно в этот день ставить цели на будущий год. Астрологи сходятся во мнении, что день зимнего солнцестояния очень мощный по энергетике. До 21 декабря день идет на убыль. Считается, что к этому времени силы наши уже на исходе, энергии все меньше. 21 декабря световой день начинает прибавляться, мы чувствуем прилив сил, нам все по плечу».

Интегративно-ресурсный психолог Анна Девавани убеждена, что человеку нужны рубежные даты:

«Иногда объективно необходимо завершить что-то до конца года. Ну, заодно и остальное – в «ритуальных» целях. Это базируется на убеждении, что, завершая старое, мы освобождаем место для нового. Данное утверждение определенно имеет смысл, но не обязательно ждать декабря», – отмечает она.

Психолог, специалист в области семейных и межличностных отношений Анатолий Не-

красов добавляет, что Новый год становится отправной точкой, которая дает стимул двигаться в лучшее будущее, сохранив лучшее из прошлого. Поэтому, чтобы правильно и успешно запланировать свою жизнь, многие люди анализируют пройденные этапы, обдумывают (или расписывают) их плюсы и минусы, делают выводы, что взять в новую жизнь, а что оставить.

## Вспомните о заветных мечтах

Но как не загнать себя перед будущими праздниками и не прийти к состоянию «выжатый лимон», когда уже ничего не радует? Анна Девавани рекомендует, прежде всего, слушать себя и свои потребности и ориентироваться именно на них, а не на ожидания других людей. Психолог уверена: придерживаясь такого простого правила, вы значительно облегчите свою жизнь.

Интересный совет дала Ольга Кочина:

«Из западной традиции к нам пришли адвент-календари. Обычно их покупают для детей: те каждый день выполняют какое-то новое задание, связанное с Новым годом, и получают за него вознаграждение. Почему бы не организовать такой адвент-календарь и для взрослых, где вместо заданий из разряда «выучить стишок для Деда Мороза» и «слепить снеговика» будут такие задания, как: нарядить елку, составить список подарков, продумать новогоднее меню, составить план развлечений на новогодние каникулы? Награда также очень важна: когда вы хвалите себя, у вас повышается самооценка, вы чувствуете себя увереннее. Можете поощрить себя любой приятной мелочью: шоколадкой к чаю, просмотром любимой комедии, кофе с подружкой в кафе, горячей ванной с пеной и бокалом вина».

Анатолий Некрасов отмечает: часто в суете дел люди забывают о сакральном времени – пред-

новогоднем. В этот период стоит замедлиться, разобраться в себе и своих желаниях. Если же загонять себя рабочими и бытовыми вопросами, то усталость не позволит побывать наедине с собой, и важный момент будет упущен.

«Чтобы не утонуть в делах и суете и не потерять радость, рекомендую, прежде всего, вспомнить о своих заветных мечтах и наметить пути их воплощения. Рождество 25 декабря и Новый год напоминают человечеству о важности волшебства, о возможности легко получить то, о чем мы мечтаем. Люди становятся немного добрее, задумываются об истинных человеческих ценностях. Я предлагаю быть в этот период максимально осознанными, ведь в Новый год мы закладываем свое будущее, – говорит психолог. – Во-вторых, помните, что все наши мысли материальны. Распространенная фраза «Как мы думаем, так и живем» доказывает данный тезис. В предновогодний период особенно важно контролировать свои мысли. Имеет значение и то, какие мысли делаем и что желаем себе и другим. Кроме того, важно все время быть в состоянии любви. Не переживайте, если что-то не получается, относитесь к этому философски – если вы ничего не можете изменить, как ни пытаетесь, значит, время на решение этой задачи еще не пришло. Часто пауза – лучшее решение. Найдите способ быть в гармонии с собой, делайте все дела с любовью и добротой».

## Фундамент на следующий год

Допустим, в этом году все пойдет по другому сценарию, и мы подойдем к началу 2021-го полностью сил для новых свершений, но хороший ли это момент для новых свершений? Ведь если разобраться, большинство людей 1 января думают о чем угодно, только не о похудении, «прокачке» иностранного языка или запуске масштабного проекта. Так стоит ли устанавливать для себя эту рубежную дату, а затем, спустя некоторое время, разочаровываться, что никаких шагов для реализации задуманного мы не предприняли?

Анна Девавани считает, что рубежные даты нужны, но подтверждает низкую вероятность того, что изменения, запланированные на 1 января, случатся. Есть наблюдение, что в январе увели-

чиваются продажи абонементов в фитнес-залах и растет их посещаемость, а уже в феврале она снижается.

«Привязанность к дате свидетельствует о том, что человек действует от ума, а не из контакта со своими глубокими чувствами. Ум быстро переключается на что-то другое, – говорит эксперт. – Настоящие перемены случаются, когда человек действительно испытывает потребность в них. Иностранный язык легко выучивается, когда ваш возлюбленный иностранец. Если вам больше невозможно оставаться в этом месте, ну просто жизни нет – вы переезжаете. Когда вас «прет» от какой-то идеи, вы можете работать над ней даже без сна. Два основных мотиватора: боль и удовольствие. Если изменение избавляет вас от первого и/или обещает второе, шанс достижения цели высок, невзирая на даты».

Анатолий Некрасов полагает, что люди, ставя цели, отмечают в качестве отправной точки 1 января, потому что это удобно – в сознании человека есть календарное завершение года и его календарное начало. Поэтому есть формальное обоснование для начала новых дел – с нового года. И так как люди дают себе установку запустить обновление с 1 января, то через мышление и силу мысли запускают сценарий всего года: предновогоднее время и посленовогодний период закладывает фундамент на новый год жизни.

## Стоит ли ждать у моря погоды?

Ольга Кочина рекомендует заранее составить список желаний на будущий год. Разбейте свои желания по секторам: здоровье, любовь, карьера/деньги, отдых/путешествия, личностный рост/образование, любимое дело/предназначение. Сектора могут быть абсолютно любыми, подходящими именно для вас. Далее напишите по три-пять желаний по каждому из секторов.

«Желания – это основа для наших целей. Из них мы формулируем послание по Вселенную, сообщаем, чего хотим и как себе это представляем, – поясняет Ольга. – Прописывая цель, важно фокусироваться на результате, который мы хотим получить. С материальными целями в этом случае проще. Например, пишем: «Я – счастливый(ая) обладатель(ница)

дачного участка в Подмосковье площадью 10 соток, на берегу реки». И вы визуализируете конкретный участок. Возможно, у вас даже есть его реальное фото, если ранее вы мониторили предложения по земле в данном районе. С нематериальными желаниями действуем несколько иначе. Например, вы хотите, чтобы ваш партнер вас любил и на руках носил. Тогда запишите: «Я счастлива и любима самим лучшим мужчиной на свете. Его любовь меня окрывает и заряжает энергией», аналогично могут переформулировать и мужчины».

Активировать свои желания можно с помощью нехитрого приема. Впишите в свой список желание, которое вы можете осуществить в ближайшие три дня. Например, вы давно хотели сходить на массаж. Делаете себе маленький подарок, а потом радуетесь и благодарите за исполнение желания. Таким образом, делаете посыл по Вселенную – вы всегда получаете то, чего хотите. Желания исполняются самым благоприятным для вас и окружающих образом.

«Главное, помните, обновление в жизни возможно только тогда, когда вы действуете, а не сидите со списком в руках и ждете у моря погоды», – отмечает психолог.

Анатолий Некрасов напоминает, что Новый год – волшебное время, и важно мечтать осознанно. Если люди будут осознавать важность каждого новогоднего дня для себя, то будут очень трепетно проживать новогодние праздники, будут стараться находиться в состоянии радости и счастья. А счастливый человек всегда творит что-то новое и по душе. Каждый из нас получает удовлетворение от нового творческого процесса.

«В этом заложен глубокий смысл: обновление запускает ощущение интереса жизни. Если хотите быть счастливыми – станьте новыми! Новый год как волшебный радостный праздник дает возможность изменить свою жизнь к лучшему через мечту. Мечтая, мы движемся, меняем что-то в своей жизни, придумываем, создаем, созиадаем. Чтобы мечта превратилась в задачу, задумайтесь, какую пользу ее реализация принесет всем людям. Мечтая и действуя масштабно, на благо всего общества, человек обязательно будет счастлив».

Елена ВОСКАНЯН



## Пришло время действовать

*Достижение Целей устойчивого развития ООН потребует от бизнеса, международных организаций и государств преодоления «великого замедления»*

1–2 декабря прошла первая онлайн-конференция Global Impact 2020 «Энергия действия». Международные лидеры в области устойчивого развития обсудили новые партнерства для создания корпоративных стратегий в области человеческого капитала в целях достижения сбалансированного экономического роста. Конферен-

ция прошла при поддержке «Росатома», Высшей школы экономики, журнала Forbes и объединила более 85 экспертов из 26 стран — представителей транснациональных корпораций, правительственные и международные организации и НКО.

Одним из результатов двухдневной работы стал запуск совместной исследовательской инициативы «Росатома» и Высшей школы экономики «Корпмиссия: Человек», которую возглавил международный Экспертный совет. 2 декабря на своем первом заседании члены Совета обсудили, какие

факторы развития талантов влияют на устойчивый рост экономики. В дальнейшем Совет проведет масштабное исследование и разработает рейтинг оценки компаний в области трансформации стратегии управления в соответствии с приоритетами Целей устойчивого развития ООН (ЦУР ООН). Результаты первого этапа исследования будут опубликованы в декабре 2020 года.

На конференции в центре внимания был вклад глобальных институтов, корпораций и сообществ в устойчивое развитие. Выступая 1 декабря на пленарном заседании «Устойчивое развитие: где мы теперь?», соучредитель и председа-

тель IMAGINE — организации, развивающей лидерство бизнеса для достижения Целей устойчивого развития ООН (ЦУР ООН), и вице-председатель Глобального договора ООН, крупнейшей международной инициативы для бизнеса в сфере корпоративной социальной ответственности, Пол Полман подчеркнул, что прогресс замедлился из-за пандемии COVID-19: «Прежде всего, это самый большой кризис, который мы когда-либо видели, и многие называют его «великим замедлением», из-за которого темпы роста экономики в этом году снизятся на 4–4,5%, что может отбросить нас в достижении Целей устойчивого развития на 10–15 лет».

Генеральный директор «Росатома» Алексей Лихачев напомнил, что в центре любых преобразований стоит человек. Он подчеркнул: «Этот год особенно ярко показал нам всем, что мир будущего человекоцентричен. Создание реальных возможностей для реализации потенциала всех людей, независимо от пола, возраста, места нахождения, требует наших общих усилий. В своей деятельности мы затрагиваем интересы многих миллионов людей в России и других странах мира и чувствуем ответственность за них. Весь наш бизнес, как традиционный, производство чистой «атомной» электроэнергии, так и новый — ветроэнергетика, цифровые продукты, экологические проекты — направлен на качественное улучшение жизни, создание комфортной и безопасной среды обитания».

На дискуссии «Энергия будущего», в которой приняли участие председатель и генеральный директор EDF Жан-Бернар Леви, первый заместитель генерального директора — директор блока по развитию и международному бизнесу Росатома Кирилл Комаров, президент Global Technology Symposium Александра Джонсон и член Совета директоров Tesla Motors Айра Эренпрайс, обсудили актуальность развития ответственного инвестирования на рынках капитала.

Тезис о важности надежных поставок электроэнергии, особенно в кризис, поддержал и Кирилл Комаров: «Мы считаем, что устойчивое развитие невозможно без чистой и надежной электроэнергии. И только атомная энергия обладает тремя преимуществами: эффективностью, надежностью и минимальным углеродным следом. Одна урановая топливная таблетка равна по своей производительности 400 килограммам угля. Выбросы CO2 атомных электростанций находятся практически на нуле».

Также на полях конференции прошел ряд партнерских мероприятий неправительственных организаций. Торгово-промышленная палата Российской Федерации провела первое заседание Совета по устойчивому развитию, корпоративной социальной ответственности и волонтерству под председательством заместителя генерального директора «Росатома» Татьяны Терентьевой.

Иван ГУНДАРОВ

**XXVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА**  
**ЭНЕРГЕТИКА И**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
 КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»  
 ПАВИЛЬОН Н

**21–23**  
**апреля**  
**2021**

**EXPOFORUM**  
 Тел.: +7 (812) 240 4040  
 energetika@expoforum.ru

**РЕСТЕК**  
 Тел.: +7 (812) 320 6363 (доб. 403)  
 energof@restec.ru

[www.energetika-restec.ru](http://www.energetika-restec.ru)

**выставка**

**Энергетика**  
**ДВ региона-2021**  
**АВТОМАТИЗАЦИЯ.**  
**БЕЗОПАСНОСТЬ. СВЯЗЬ.**

**27–29 МАЯ**  
 ХАБАРОВСК

• Транспортировка  
 • Производство  
 • Альтернатива  
 • ЖКХ

+7 (4212) 574 043 • khabexpo.ru  
 +7 (812) 320 9660 • dv.energetika-restec.ru

Хабаровская международная выставка  
**РЕСТЕК**

# Отраслевая премия DriverTЭК

10 декабря на площадке Московского инновационного кластера с онлайн-трансляцией для слушателей состоялась презентация Национальной отраслевой премии «DriverTЭК».

Заместитель министра промышленности и торговли РФ Михаил Иванов рассказал о приоритетных направлениях деятельности Минпромторга по развитию отечественной промышленности и реализации совместных проектов в сфере СПГ, водородной энергетики. Кроме того, замминистра обозначил роль премии в свете упомянутых изменений на глобальном рынке энергетики: «Трансформация мирового топливно-энергетического комплекса неизбежна. Наша первоочередная задача – оперативно реагировать на все изменения. Этой идеей и вдохновлена инициатива проведения премии «DriverTЭК». Награда будет вручаться именно за достижения в области технологического развития и внедрение инноваций в производство».

Модератором сессии выступил президент Союза нефтегазопромышленников России Геннадий Шмаль, отметив, что вопросы технологического развития ТЭК жизненно важны для российской экономики, и указал на необходимость поддерживать паритет с ведущими технологическими державами.

В ходе своего выступления генеральный директор АТР Владимир Пастухов обозначил: «На наш взгляд, создание финансовых инструментов поддержки кратно повышает эффективность решения задачи по импортозамещению зарубежного оборудования на российском рынке».

Премия «DriverTЭК» включает в себя 20 номинаций, среди которых: «Разведка нефти и газа», «Добыча нефти и газа», «Развитие транспорта и инфраструктуры», «Переработка нефти и газа», «Нефтегазохимия», «Реализация топлива», «Электроэнергетика», «ВИЭ», «Проектное и венчурное финансирование в ТЭКе», «Экологическая ответственность», «Промышленная безопасность и охрана труда», «Устойчивое развитие в ТЭКе», «Цифровая трансформация ТЭКа», «Международное сотрудничество и локализация», «Импортозамещение в ТЭКе: сделано в России», «Подготовка кадров», «Электротранспорт», «Экспорт технологий», «Научная и исследовательская деятельность», «Энергоэффективность и энергосбережение», «Разведка нефти и газа», «Электротранспорт», «Цифровая трансформация», «Экспорт технологий», «Экологическая ответственность».

Иван ГУНДАРОВ

ОРГАНИЗАТОРЫ



ПРАВИТЕЛЬСТВО  
РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН



МИНИСТЕРСТВО  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ,  
ЕНЕРГЕТИКИ И ИННОВАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



БАШКИРСКАЯ  
ВЫСТАВОЧНАЯ  
КОМПАНИЯ

ТРАДИЦИОННАЯ  
ПОДДЕРЖКА

МИНИСТЕРСТВО  
ЕНЕРГЕТИКИ РФ

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ



## Российский нефтегазохимический форум



## ГАЗ. НЕФТЬ. ТЕХНОЛОГИИ

29 специализированная выставка

25-28.05 2021 УФА ВАНХ ЭКСПО  
Менделеева, 158

Нефтяное направление

Химия, Нефтехимия

Инновации газовой отрасли

Газомоторное топливо

Сервисное направление

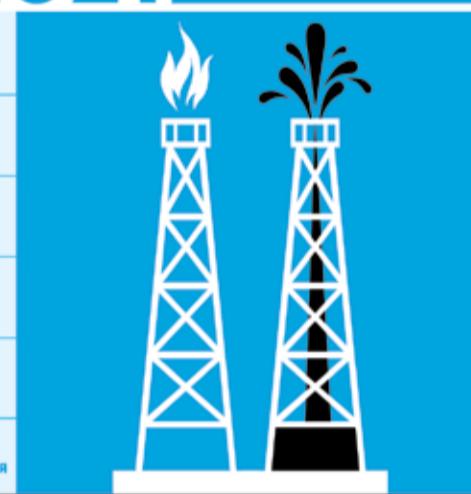
Промышленная безопасность и экология

gnexpo.ru [f/GAZNEFTUFA](https://www.facebook.com/GAZNEFTUFA) #ГАЗНЕФТЬУФА #ГАЗНЕФТЬТЕХНОЛОГИИ #ГНТ #GASOILEXPO

По вопросам выставки  
Бронь стенда [www.gnexpo.ru](http://www.gnexpo.ru)  
+7 (347) 246-41-77 [gasoil@bvexpo.ru](mailto:gasoil@bvexpo.ru)

По вопросам форума  
Регистрация на форум [www.gntforum.ru](http://www.gntforum.ru)  
+7 (347) 246-42-81 [kongress@bvexpo.ru](mailto:kongress@bvexpo.ru)

Мероприятие проводится с учетом всех требований Роспотребнадзора



18-20 ФЕВРАЛЯ 2021 г.

27-я международная выставка-форум  
**ЭНЕРГЕТИКА**

Самара • ВК «Экспо-Волга»

МЕСТО ВСТРЕЧИ  
ЭНЕРГЕТИКОВ ПОВОЛЖЬЯ

ЭКСПОЗИЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ  
ПО ТЕМАТИКАМ:

- Энергетическое оборудование
- Электротехническое оборудование
- Теплоснабжение
- Автоматизированные системы управления
- Альтернативная энергетика и энергоэффективные технологии и устройства
- Цифровая энергетика
- Интеллектуальные системы освещения

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА ФОРУМА

- «Энергостратегия-2035» - технологии для создания инновационного и эффективного энергетического сектора;
- Энергетика промышленных предприятий;
- Умный город и ЖКХ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

- [www.energysamara.ru](http://www.energysamara.ru) • тел. 8(846)207-11-24
- [komarova@expo-volga.ru](mailto:komarova@expo-volga.ru) • [energy@expo-volga.ru](mailto:energy@expo-volga.ru)

**ЭКСПО-ВОЛГА**  
организатор выставок с 1986 г.

ул. Мичурина, 23а  
тел.: (846) 207-11-24  
[www.expo-volga.ru](http://www.expo-volga.ru)

**Cabex –**  
энергия успеха



**Cabex**

Самая крупная в России международная выставка кабельно-проводниковой продукции

16 – 18 марта 2021  
Москва, КВЦ «Сокольники»

- Кабели и провода
- Кабельная арматура
- Электромонтажные изделия
- Электротехнические изделия
- Оборудование для монтажа, переработки кабеля
- Материалы для производства кабеля



Получите электронный  
билет по промокоду  
**M121-VV-8458**

Организаторы



+7 (495) 252 11 07

[cabex.mvk.ru](http://cabex.mvk.ru)



Международная  
выставочная  
компания



Международная  
выставка



Энергетика. Электротехника. Сеть  
Печь и камины. Охлаждение и вентиляция

Генеральный информационный  
партнер

25  
ЮБИЛЕЙНАЯ  
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

Бытового и промышленного оборудования для отопления, водоснабжения, инженерно-сантехнических систем, вентиляции, кондиционирования, бассейнов, саун и спа

**aqua THERM**  
MOSCOW

2–5 февраля 2021

Крокус Экспо, Москва

Для бесплатного прохода  
на выставку зарегистрируйтесь  
на сайте: [aqua-therm-moscow.ru](http://aqua-therm-moscow.ru)



Промокод: **Eprussia**

Делоподъемник  
Обогреватель

Бытовой котел  
Бытовой котел

## Во Франции разгорелась гастроэнергетическая война



Французские рыбаки, ведущие лов гребешков, готовы «потопить» проект фирмы Iberdrola, которая планировала построить ветроэлектростанцию у берегов Бретони близ местечка Сен-Брие. Это уже второй эпизод противостояния рыбаков и энергетиков. Первый произошел в мае этого года, когда 60 рыболовецких судов препятствовали проведению предпроектных исследований. Это внутрифранцузское противостояние проходит на фоне «гребешковых войн», развернувшихся между странами Евросоюза и покинувшими ЕС британцами за право ловли моллюсков.

### Дело рыбаков

Руководители регионального комитета по рыболовству Бретани предупредили, что они остановят реализацию проекта Iberdrola's 496MW Saint-Brieuc, если этого не сделают власти, заявив, что строительство ветроэлектростанции уничтожит плодовитое русло гребешка, а значит, оставит местных рыбаков без средств к существованию. Строительство должно начаться весной, но рыбаки намерены «сделать все возможное, чтобы предотвратить проект, который не уважает море и моряков» — заявил председатель комитета Ален Кудрэ (Alain Coudray).

В ответ французская ассоциация ветроэнергетики обвинила противников строительства в рас-

пространении ложной информации и манипуляции общественным мнением в собственных интересах.

Разработчик проекта — фирма Ailes Marines, принадлежащая испанскому ветроэнергетическому гиганту Iberdrola, выиграла тендер на строительство, проведенный французским правительством еще в 2011 году. Первоначальная площадь в заливе Сен-Брие составляла 180 кв. км. Однако позже она была уменьшена до 75 кв. км, чтобы минимизировать «визуальное воздействие» и уменьшить его влияние на коммерческую эксплуатацию гребешков.

По словам представителей Ailes Marines, компания постаралась избежать вторжения на тер-

риторию основного месторождения гребешка, расположенного в южной части тендерной зоны. В итоге ветроэлектростанцию стоимостью 2,4 млрд евро (\$2,72 млрд) было решено разместить в 6 км дальше к северу, на части вторичного месторождения гребешка под названием Gisement du Large.

«Проект был разработан таким образом, чтобы обеспечить навигацию и все виды рыболовной деятельности на территории ветропарка», — заявили представители фирмы. Предварительные результаты нескольких крупномасштабных исследований показывают, что «последствия работ по установке свай фундамента совместимы с нормальным жизненным циклом изучаемых видов,

в частности морских гребешков, креветок и каракатиц».

Местные рыбаки оспаривают это и утверждают, что необходимо провести дополнительный анализ. «Несоблюдение обязательств, взятых перед местными субъектами, и презрительное отношение компании неприемлемы и делают более законной борьбу, которую в течение многих лет ведут рыбаки по этому проекту за сохранение морской среды», — заявил местный Комитет по рыболовству.

### Завяз в спорах

Проект Сен-Брие изначально завяз в спорах энергетиков с рыбаками. После выигрыша тандема Ailes Marines внууждена была застопорить работы из-за споров с конкурентами и местной ассоциацией охраны окружающей среды. Они возобновились лишь в 2019 году, когда Высший административный суд Франции разрешил продолжить проект, отклонив апелляции и постановив, что критика в отношении законности операционной лицензии Ailes Marines была необоснованной.

Сен-Брие входит в число первых проектов, которые пострадали от регуляторных задержек, сдерживающих развитие ветроэнергетики у берегов Франции. Проект должен был вступить в строй в 2022 году. Это означает, что Франция вступит в коммерческую эру офшорной ветроэнергетики на несколько лет позже, чем планировалось. Стремясь

ограничить юридические споры, связанные с офшорными ветряными электростанциями, французское правительство приняло закон, нормализующий процесс торгов. Некоторые из изменений уже были внесены в условия тендера на строительство ветропарка мощностью 600 МВт у Дюнкерка на севере Франции, состоявшегося в прошлом году. Полностью же они были введены в действие впервые для тендера, проходившего в этом году, на строительство ветропарка мощностью 1 ГВт.

### Гребешковые войны

Этот спор проходит во время обострения напряженности между Великобританией и Францией в так называемых «гребешковых войнах» за право рыболовства. Британия пытается ограничить доступ к своим водам в ходе последних торговых переговоров по брекзиту. ЕС потребовал, чтобы островное государство продолжало разрешать европейским судам доступ к британским рыболовным угодьям, в то время как французские рыбаки предупредили, что они не согласятся быть заблокированными в британских водах.

Ассоциация рыбаков с близлежащего британского острова Джерси поддерживает позицию своих французских коллег из Сен-Брие, утверждая, что энергетический проект вытолкнет французские рыболовные суда в воды Великобритании.

По материалам издания Recharge  
Андрей ДАВЛИЦАРОВ

## Младший брат электромобиля

Согласно отчету исследовательской компании Global Market Insights (GMI) рынок электрических мотоциклов и скутеров достиг 30 миллиардов долларов в 2019 году. Они подсчитали, что рынок, который включает в себя все — от больших мотоциклов, предназначенных для междугородних круизов, до крошечных скутеров, стоящих на стоянках Lime и Bird (фирмы по прокату электросамокатов) — будет расти более чем на 4% ежегодно в течение следующих нескольких лет и достигнет 40 миллиардов долларов в 2026 году.

Активы компании Tesla оцениваются в 500 миллиардов долларов. Она занимает лидирующее положение на рынке электромобилей. Но Илон Маск не проявил никакого реального интереса к одному распространенному сегменту электродвигателей: скутерам и мотоциклам на батарейках. Несчастный случай, который он пережил в юности

на мотоцикле — почти смертельный, как сказал сам Маск, — лишил его интереса к двухколесным средствам передвижения. Но производство велосипедов с электрическим питанием растет и консолидируется, а это означает, что в ближайшие годы в этом сегменте рынка, скорее всего, появятся свои лидеры.

### Электронные велосипеды, скутеры и мотоциклы

Электрические мотоциклы и скутеры все еще относительно дороги, но это постепенно меняется. Стоимость литий-ионных аккумуляторов за последнее десятилетие снизилась на 85%, говорит Гаррет Нельсон, старший аналитик по акциям CFRA Research.

«Игровое поле широко открыто», — говорит Нельсон. Он отмечает, что Honda, Yamaha и Harley-Davidson вместе контролируют около двух третей мирового рынка мотоциклов и разрабатывают механизмы с электрическими двигателями. В этом направлении также работают и другие крупные игроки, такие как индийские транснациональные корпорации Hero Motors и Bajaj Auto, и некоторые более мелкие стартапы, включая Zero Motorcycles и Energetica.

Электрическая мобильность ведет к буму транспортных средств размером от небольших складных скутеров до полноценных мотоциклов, уверен Сэм Корус, аналитик ARK Invest, который известен своей привязанностью к марке Tesla. Uber стал лидером инвестиций в Lime в начале этого года, в то время как Bird рассматривает возможность публичного размещения акций через компанию специального назначения (SPAC).

Сейчас наибольший рост наблюдается в сегменте малых и средних размеров рынка электрических мотоциклов и скутеров. Они популярны в Китае и Юго-Восточной Азии, где двухколесные средства передвижения более распространены как вид транспорта, а из-за отсутствия загрязнения окружающей среды и снижение уровня шума являются более привлекательными.

Одним из последствий пандемии является изменение образа жизни и, как следствие — потребительских предпочтений жителей мегаполисов. А именно они являются наиболее частыми наездниками двухколесных средств передвижения. Поэтому в ближайшие годы рост спроса на них в достаточной степени гарантирован.

По материалам агентства CNBC  
Андрей ДАВЛИЦАРОВ

## Шведская генерация зеленеет

К 2040 году на долю ветряной генерации придется свыше 50% энергопотребления Швеции.

Шведская ассоциация ветроэнергетики прогнозирует в Швеции рост выработки энергии ветра в 4,5 раза — с сегодняшних 20 ТВт·ч до 90 ТВт·ч к 2040 году. Такой вариант развития удачно вписывается в концепцию удовлетворения 100% потребностей страны в электроэнергии при помощи возобновляемых источников энергии (ВИЭ), сообщается на сайте Российской Ассоциации Ветроиндустрии (РАВИ).

На долю ветряной генерации придется свыше 50% энергопотребления страны. При этом по мере роста установленной мощности число работающих ветроэнергетических установок (ВЭУ) может снижаться, что обусловлено развитием технологий, обеспечивающих увеличение энерговыработки каждой отдельно взятой единицы.

Прогнозируется, что из суммарной генерации при помощи ветра в 2040 году на долю офшорных ветроэлектростанций будет приходиться около 30 ТВт·ч в год. При

благоприятных обстоятельствах, раскрывающих весь потенциал морской отрасли, ее производительность может увеличиться в несколько раз.

Кроме того, развитие технологий, происходившее в последние 10 лет, привело к снижению стоимости издержек в оншорной отрасли на 50%, и теперь ее объекты можно построить без дополнительной поддержки.

Последовательное внедрение ветроэлектрогенерации приведет также к значительному сокращению выбросов углекислого газа. Сегодня выбросы углекислого газа в Швеции ниже, чем в большинстве других стран. Согласно статистике Международного банка реконструкции и развития, в среднем на одного американца приходится в четыре раза больший объем выбросов CO2 в атмосферу за год, чем на шведа.

По материалам  
<https://www.eprussia.ru/>  
Евгений ГЕРАСИМОВ

Оформите подписку на сайте [www.eprussia.ru](http://www.eprussia.ru) и получите ценный приз лично для себя!

Справки по телефонам: 8 (812) 346-50-15, -16; 325-20-99

[podpiska@eprussia.ru](mailto:podpiska@eprussia.ru)

В СЛЕДУЮЩИХ НОМЕРАХ:



ВЫХОД ИЗ ТУРБУЛЕНТНОСТИ: НОВЫЙ ГОД – НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ



ДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД: СОВРЕМЕННЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ

ИЗДАТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ: ООО ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЗПР». ОФИС В МОСКВЕ: НОВАЯ БАСМАННАЯ УЛ., д. 10, СТРОЕНИЕ 1, ПОДЪЕЗД 6. | 190020, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, СТАРО-ПЕТЕРГОФСКИЙ ПР., 43-45 ЛИТ. Б, ОФИС 4Н. ТЕЛ.: (812) 346-50-15, (812) 346-50-16, (812) 325-20-99. ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ: <http://www.eprussia.ru> ГАЗЕТА УЧРЕДЛЕНА 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 – Валерий Пресняков. ШЕФ-РЕДАКТОР – Славяна Румянцева, [editor@eprussia.ru](mailto:editor@eprussia.ru). ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ – Ольга Смирнова, [os@eprussia.ru](mailto:os@eprussia.ru). ТИРАЖ 26000. ПОДПИСАНО В ПЕЧАТЬ: 14.12.2020 в 17:30. ДАТА ВЫХОДА: 16.12.2020.

Гарнитура «PT Serif». Печать офсетная. Отпечатано в типографии ООО «ЛД-ПРИНТ», 196644, Санкт-Петербург, Колпинский р-н, пос. Саперный, территория предприятия «Балтика», д. 6/1, лит. Ф. ЦЕНА СВОБОДНАЯ. ЗАКАЗ № 00000. Тел. (812) 462-83-83, e-mail: [office@ldprint.ru](mailto:office@ldprint.ru).

# 16-метровое граффити в Невинномысске посвятили ГОЭЛРО

Несмотря на то что в 2020 году из-за пандемии в городе химиков было отменено проведение урбан-фестиваля «Слияние», ставшего уже традиционным, Невинномысск все равно продолжает «обрастать» новыми арт-местами. Одна из последних локаций, украшенных граффити, посвящена вековому юбилею Плана ГОЭЛРО.

**Н**овый уличный рисунок в стиле современного арт-дизайна граффити появился в Невинномысске благодаря Каскаду Кубанских ГЭС (филиал ПАО «РусГидро»). Картина посвящена 100-летнему юбилею Плана ГОЭЛРО. Инициативу гидроэнергетиков поддержала Администрация города Невинномысска, для ее воплощения пригласили художника из города Армавира - Дмитрия Трусова, который придумал макет. Шестнадцатиметровая картина была создана за 7 дней.

Гидроэнергетики считают, что красочное оформление серых заборов привлечет внимание жителей города Невинномысска и, возможно, кто-то захочет узнать историю, как создавался План ГОЭЛРО, как осуществился и что это значило для страны.

В этом году при поддержке Каскада Кубанских ГЭС будет создан еще один уличный рисунок, посвященный 75-летнему юбилею Великой Победы и благотворительной патриотической акции ««РусГидро» «Память на высоте».

Для компании ««РусГидро»» дата 100-летия Плана ГОЭЛРО важная и значимая. Ключевая задача плана – электрификация всех отраслей народного хозяйства за счет строительства электростанций. По плану ГОЭЛРО были построены гидроэлектростанции, ставшие гордостью энергетики России. Три из них и по сей день входят в состав крупнейшего российского энергохолдинга «РусГидро»: Гергебильская, Гизельдонская, Баксанская ГЭС. Больше информации на интернет-сайте к 100-летнему юбилею плана ГОЭЛРО, который в этом году был создан «РусГидро». Сайт содержит архивные фото и видеоматериалы

и подробно рассказывает о ключевых этапах реализации плана ГОЭЛРО, а также последующем развитии отечественной гидроэнергетики вплоть до наших дней. Отдельное место на портале занимает раздел, посвященный героической работе гидроэлектростанций в годы Великой Отечественной войны. Ресурс имеет

современный дизайн и удобную систему навигации, каждому десятилетию становления отечественной энергетики посвящен отдельный раздел. В завершение ознакомления с сайтом его посетителям предлагается пройти тест на знание российской энергетики.

Евгений ГЕРАСИМОВ



eprussia.ru

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

НОВОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

НОВОСТИ, ЗНАЧИМЫЕ ДЛЯ ВАШИХ КОМПАНИЙ

НОВОСТИ ВАШИХ КОМПАНИЙ

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
РОССИИ

МЫ В СОЦСЕТЯХ

