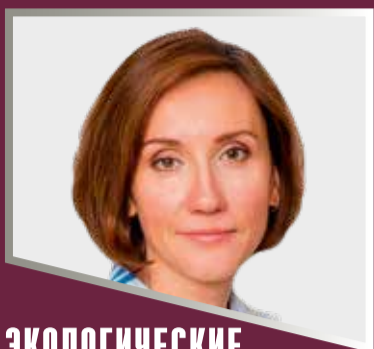


ФЕВРАЛЬ 2021 года
№ 3-4 (407-408)ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ЗАДАЧИ ЗА ДЕНЬГИ
ЭНЕРГОРЫНКА

16

«ЗЕЛЕНый ТРАНСПОРТ»:
ЖДАТЬ ЛИ ПРОРЫВА

23

ОБСУЖДАЕТСЯ
РАЗВИТИЕ ГАЗОВОЙ
ОТРАСЛИ РФ

33

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

Не рубить сплеча

«И РОССИЯ, И МИР В ЦЕЛОМ БУДУТ ДОЛГО ЕЩЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СТАНЦИИ, РАБОТАЮЩИЕ НА ТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ. ОДНО ДЕЛО — НАШЕ ВИДЕНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПЛАНОВ, В КОТОРЫХ УДЕЛЕНО ВНИМАНИЕ РАЗВИТИЮ БЕЗУГЛЕРОДНОЙ ГЕНЕРАЦИИ, ДРУГОЕ — ИМЕЮЩИЕСЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ПОРЯДКА», — СЧИТАЕТ **ПАВЕЛ СНИККАРС**, ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ЭНЕРГЕТИКИ РФ.



С. 28

НОВЫЙ ПРОЕКТ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «ЭПР»: ОТКРЫТОЕ ИНТЕРВЬЮ

ОНЛАЙН-РАЗГОВОР
С ВЕДУЩИМИ ЭКСПЕРТАМИ
ЭНЕРГЕТИКИАВТОРИТЕТНЫЕ
ИСТОЧНИКИГЛАВНЫЕ
ТЕМЫ ДНЯОТВЕТЫ НА АКТУАЛЬНЫЕ
ВОПРОСЫ ОТРАСЛИ

YouTube
facebook

ЭНЕРГЕТИКА
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
РОССИИ

КРИПТЕН

ТЕХНОЛОГИИ
ПОДЛИННОЙ ЗАЩИТЫ
БРЕНДА

www.krypten.ru

ЭЛЕКТРО

29-я международная выставка
«Электрооборудование. Светотехника.
Автоматизация зданий и сооружений»

7–10 ИЮНЯ 2021

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»
Краснопресненская наб., 14
Павильон №2 (залы 1, 2)
www.elektro-expo.ru

**ЭЛЕКТРО
МАРКЕТ**
ВАЖНЫЕ СВЯЗИ
ДЛЯ ВАЖНЫХ ДЕЛ

**ЭЛЕКТРО
TALK**
РАЗГОВОРЫ
С ТОЛКОМ

**ЭЛЕКТРО
SKILLS**
ПРОКАЧАЙ НАВЫКИ
И КОМПЕТЕНЦИИ

ЭКСПОЦЕНТР



Минский электротехнический завод им. В. И. Козлова

- Силовые трансформаторы:
 - сухие
 - масляные
- Комплектные трансформаторные подстанции
- Многоцелевые трансформаторы
- Трансформаторы тока
- Гарантия производителя 5 лет *
- Своевременное сервисное обслуживание
- Широкая дилерская сеть
 - * на силовые трансформаторы

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

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



ПОДПИШИСЬ
И ПРИМИ УЧАСТИЕ
В РОЗЫГРЫШЕ
СЕРЕБРЯНОЙ МОНЕТЫ
«100-ЛЕТНИЕ ПЛАНА ГОЭЛПРО»!



подробности на сайте www.eprussia.ru

Заполните купон и отправьте на e-mail:

podpiska@eprussia.ru

Тел: (812) 346-50-15 (-16)



**подписка
2021**

НА ГАЗЕТУ «ЭНЕРГЕТИКА
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ»

ТОЛЬКО В ФЕВРАЛЕ–МАРТЕ 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 _____



Аркадий Замосковский,
президент Ассоциации «ЭРА России»:

В 2012 году в одном из т.н. «социальных» Указов Президента РФ Владимира Путина была поставлена задача по формированию новой Национальной системы квалификации на базе профессиональных стандартов. Разработка профессиональных стандартов ведется, прежде всего, с участием работодателей профильными советами по профессиональным квалификациям – они определяют современные требования к знаниям и профессиональным навыкам конкретных работников, формируют систему квалификационных уровней, что является основой для разработки профессиональных образовательных программ. Если говорить об электроэнергетике, то в отрасли уже утверждено 47 профессиональных стандартов по всем основным видам деятельности, в том числе по новым направлениям – в сфере ВИЭ.

Важный элемент этой системы – независимая оценка квалификации работников в форме профессионального экзамена. Она проводится в соответствии с ФЗ от 03.07.2016 № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации» и позволяет проверить соответствие работника требованиям профессионального стандарта. Эта система вводится в России поэтапно, и в перспективе инструменты независимой оценки квалификации будут становиться основными в практике оценки работников. Важно, что это не инструмент административного воздействия, а метод корректной проверки знаний – по результатам профессионального экзамена выявляется, каких компетенций не хватает работнику, и выдаются четкие рекомендации: какое дообучение или повышение квалификации требуется. В энергетике уже созданы 10 центров оценки электроэнергетических квалификаций, которые действуют под эгидой крупных электросетевых и генерирующих компаний, а также в сфере оперативно-диспетчерского управления. С участием крупнейших работодателей и Минэнерго России в 2021 году планируется определить основные направления развития и целевые показатели отраслевого сегмента системы профессиональных квалификаций.

Открытое интервью с Аркадием Замосковым,
президентом Ассоциации «ЭРА России»
на нашем YouTube-канале
«Энергетика и промышленность России»



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



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



Ирина Васильевна Кривошапка
Координатор экспертного совета korr@eprussia.ru



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»



Владимир Сергеевич Шевелев
Заместитель исполнительного директора ООО «Релематика»



Валерий Валерьевич Дзюбенко
Заместитель директора ассоциации «Сообщество потребителей энергии»



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



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



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



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



Дмитрий Андреевич Васильев
Начальник управления регулирования электроэнергетики Федеральной антимонопольной службы России



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



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



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



Дмитрий Евгеньевич Воложанин
Директор ассоциации «Совет производителей энергии»



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



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



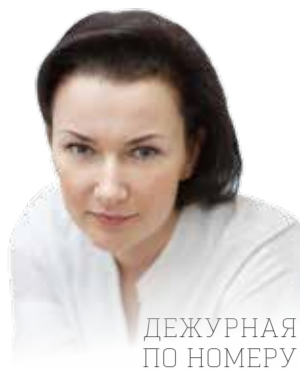
Татьяна Алексеевна Митрова
Научный руководитель Центра энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО, к. э. н.



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



Юрий Борисович Офицеров
Председатель общественной организации «Всероссийский Электропрофсоюз»



ДЕЖУРНАЯ
ПО НОМЕРУ
**ИРИНА
КРИВОШАПКА**

Если говорят, что климат в мире стремительно теплеет, то с этой зимой, кажется, предсказатели ошиблись. Прогнозы января-февраля то и дело заставляют людей подумать о том, а так ли тщательно были подготовлены «сани летом»? В регионах зима наступила внезапно и стала поистине лютой. Даже в Москве, где серьезно низкие температуры и обилие осадков случаются крайне редко, прошел рекордно сильный и продолжительный снегопад. В Гидрометцентре с не свойственной научным специалистам эмоциональностью комментировали, что «объем снега огромен и идет он беспрестанно, настоящий снежный коллапс». До снегопада синоптики сообщали об ультраполярном вторжении в Москву, столбики термометра показывали аномально минусовую температуру 30 градусов. Санкт-Петербург не отстал от столицы. Два дня над Невой и Финским заливом «висел» морозный туман, и непривычное погодное явление заинтересовало многих горожан, которые выкладывали фото в соцсетях. «Туман парения. Теплая вода в устье Невы парит при морозе. Это очень редко бывает», — рассказали синоптики.

Все это, конечно, относится к природному климату, который может позволить себе такие «капризы». Если говорить об инвестиционном климате в энергетике, то желательно, чтобы он был более комфортным, теплым и многообещающим. Об этом читайте в теме номера.

Тема номера

Требуется инвестор

Российский энергетический рынок теряет потенциально заинтересованных в нем инвесторов. Эксперты говорят, что причина этого кроется как в общестрановых рисках, так и в тренде на «озеленение» энергетики. Свое влияние оказала и новая мировая тенденция — деглобализация: компании продают зарубежные активы. «Инвестиционная привлекательность нашего энергорынка не очень высокая, — отмечает руководитель отдела анализа акций ГК «ФИНАМ» Наталья Малых. — Крупные российские генерирующие предприятия оцениваются почти в два раза дешевле, чем западные, а в сетевом комплексе разница еще больше». Аналитики и энергетики высказывают свои точки зрения в теме перспективных инвествложений.

8

Тема номера

Стоит ли решать экологические задачи за счет денег энергорынка?

В прошлом году в Литве был возведен завод по технологии сжигания на колосниковой решетке. Эта технология апробирована в России, является наиболее эффективной и безопасной. Инициаторы аналогичного проекта в нашей стране обещают в рамках планируемого инвестпроекта по созданию комплексной системы обращения с отходами не просто построить 25 новых мусоросжигательных заводов и сжигать весь мусор, есть планы сформировать систему, в рамках которой происходит качественный процесс сортировки отходов. Реально ли в нашей стране достичь такого же спроса на проекты по утилизации и переработке отходов, как за рубежом, рассуждают эксперты отрасли.

16

Тенденции и перспективы

Низкоуглеродный транспорт: ждать ли прорыва?

Если бы 15 лет назад я узнала, что во многих странах станут популярными самокаты и на них станут ездить главы государств, то решила бы, что мир сойдет с ума. Однако теперь это факт, и в некоторых странах микрокары становятся традиционным транспортом.

«Много новостей о том, что отечественные электромобили скоро выйдут, по факту проект Lada Ellada заглох, выпустив около сотни таких авто. Такая же история с Е-мобилем и электрокаром Zetta. Пока на нашем рынке более-менее представлены варианты газового транспорта (на природном газе), но преимущественно автобусы и тяжелый транспорт», — сказала эксперт «СКОЛКОВО» Екатерина Грушевенко и рассказала, какие перспективы ждут эти виды транспорта.

23

Тенденции и перспективы

Энергетический переход: драйв или слом?

Венчурный капитал выбирает новые цели для вложений. Сооснователь одного известного фонда Ира Эренпрейс не сомневается: «Декарбонизация скелета XX века — тема для венчурного капитала в XXI». Еще могут быть проекты в сфере аккумуляторных хранилищ и сельского хозяйства, ритейла и переработки отходов продуктов питания, индустрия одежды, которая сегодня дает 10 % углеродного выброса, и оптимизации энергопотребления.

25

Возобновляемая энергетика

Мечты о «зеленом» будущем

Человечество стремится «озеленить» все ресурсы, но возможно ли это? Когда я начинаю размышлять, сколько времени можно добывать эти самые «зеленые» ресурсы для собственного жизнеобеспечения, понимаю, что люди сильно преувеличивают, что это самая простая жизнь. Эксперты тоже считают, что зеленая энергетика не может стать единственной энергетикой будущего. Здесь важно найти баланс, исходя из рационального использования каждой национальной экономикой своих возможностей. В качестве примера можно обратиться к понятию, которое сейчас у всех на слуху, — «углеродный след». Знали ли вы, что поставки молока в мире имеют в 2,5 раза больший углеродный след, чем поставки природного газа? Есть соответствующие исследования, подтверждающие это.

28

Особый взгляд

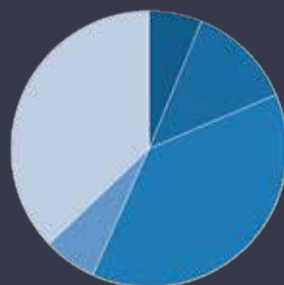
Сконструировать будущее

Можно обратиться к машинному интеллекту и он тебе поможет, почему бы и нет. Но и здесь действуют свои правила. «Мы должны быть осторожными в своих желаниях. Если хотим, чтобы машины были, как мы, тогда сами станем как машины и потеряем то, что делает нас людьми, — справедливо заметил один эксперт. — Сейчас мы окружены разнообразными технологиями, возможности которых нас восхищают. После того как пройдем эту цифровую трансформацию, на первый план выйдет эффективность. Достигнув ее, скажем, что эффективность — это замечательно, но все-таки человечность важнее». Что же будет важно в будущем, спрогнозировали футурологи.

34

НОВОСТИ О ГЛАВНОМ	6
НОВОСТИ КОМПАНИЙ	7
ТЕМА НОМЕРА	8-17
ПРОИЗВОДСТВО	18-21
ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ	22-25
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	26-27
ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА	28
СПЕЦПРОЕКТ	29
ОХРАНА ТРУДА	30
НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ	31
ЭКОЛОГИЯ	32
НЕФТЬ-ГАЗ-УГОЛЬ	33
ОСОБЫЙ ВЗГЛЯД	34
ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ	35-37
МИРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА	38-39
P.S.	40

Что нужно для формирования нормального инвестиционного климата в российской энергетике?



■ Заинтересованность и доверие инвесторов	6,3%
■ Государственная поддержка, закреплённая законодательно и на длительный срок	12,5%
■ Создание полноценно функционирующего рынка с ясными условиями и гарантиями	38,5%
■ Минимизация контроля и снижение госрегулирования отдельных сегментов отрасли	6,3%
■ Создание спроса на инновации	37,5%
■ Ничего уже не надо — инвесторы теряют интерес к российской энергетике, а те, которые остались здесь, пытаются сохранить свои активы	0%

ОПРОС САЙТА EPRUSSIA.RU

Максим Резник,
депутат Законодательного собрания Санкт-Петербурга:

«Для инвестиционного климата очень важно, чтобы не было олигархии, которая имеет преференции, для которой не действуют общие правила»

Потребление пошло в рост

*Потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России в январе 2021 года составило 103,0 млрд кВт*ч, что на 4,2% больше, чем за аналогичный период прошлого года. Потребление электроэнергии в январе 2021 года в целом по России составило 104,7 млрд кВт*ч, что на 4,1% превышает аналогичный показатель 2020 года.*

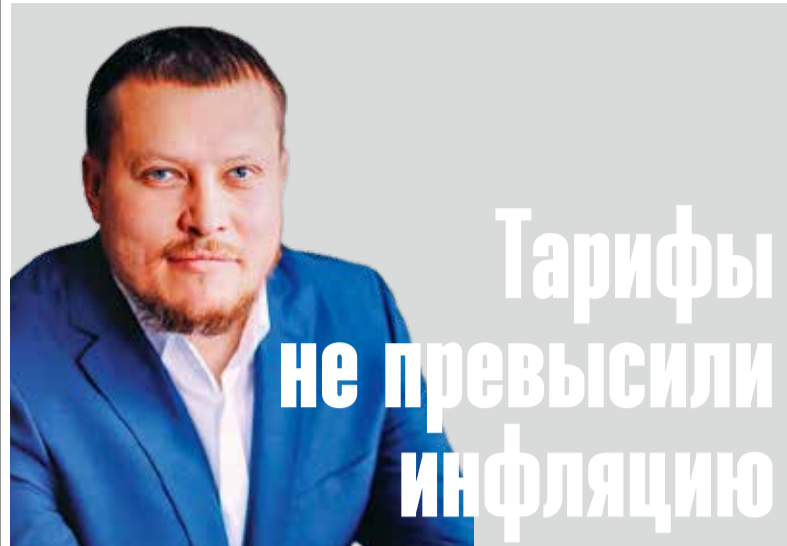
По оперативным данным АО «СО ЕЭС», в январе 2021 года электростанции ЕЭС России выработали 105,5 млрд

кВт*ч, что на 4,8 % больше, чем в январе 2020 года. Выработка электроэнергии в России в целом в январе 2021 года составила

107,1 млрд кВт*ч, что также на 4,8 % больше выработки в январе прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в январе 2021 года несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 63,6 млрд кВт*ч, что на 6,8 % больше, чем в январе 2020 года. Выработка ГЭС за первый месяц 2021 года составила 16,0 млрд кВт*ч (соответствует уровню 2020 года), выработка АЭС — 19,3 млрд кВт*ч (на 2,1 % больше уровня 2020 года), выработка электростанций промышленных предприятий — 6,3 млрд кВт*ч (на 2,1 % больше уровня 2020 года).

Максимум потребления мощности ЕЭС России в январе 2021 года зафиксирован 21 января в 10:00 по московскому времени и составил 155 273 МВт, что выше аналогичного показателя прошлого года на 10 254 МВт (7,1 %).



Тарифы не превысили инфляцию

Оптовая цена на электроэнергию в России в 2020 году выросла существенно ниже инфляции, при этом оптовые цены не влияют на тарифы на электроэнергию для населения, которые устанавливаются государством.

«Хотелось бы отметить, что оптовая цена на электроэнергию никак не влияет на тарифы на электроэнергию для населения, которые полностью регулируются государством и определяются в соответствии с принятыми на уровне Правительства решениями. Никаких отклонений по росту тарифов на электроэнергию для населения не произошло», — пояснил Павел Сниккарс (на фото).

Тарифы на электроэнергию для населения в 2020 году росли не выше инфляции. В 2021 году рост тарифов также ограничен уровнем инфляции. Что касается оптовых цен, по которым энергию покупает промышленность, то в 2020 году оптовая цена электроэнергии также росла существенно ниже инфляции, давая промышленности возможность восстановиться на

фоне сложной экономической ситуации из-за коронавируса.

«По итогам 2020 года оптовые цены на электроэнергию с хорошим запасом вложились в фактические показатели инфляции. Рост цены в первой ценовой зоне (европейская часть России и Урал) составил 3,4% и 0,6% по второй ценовой зоне (Сибирь), что существенно ниже инфляции. Поэтому мы не видим определенных сложностей с ростом цены для прочих потребителей. Хотел бы еще раз подчеркнуть, что рост цены оптового рынка произошел в рамках инфляции и никак не отражается на тарифах на электроэнергию для населения», — пояснил Павел Сниккарс.

Материалы подготовил
Анатолий НЕСТЕРОВ

Сети на продажу

Как приватизация газораспределительных и газопотребляющих объектов может сказаться на ценообразовании и кто заинтересован в покупке сетей?

Минэнерго РФ направило проект федерального закона о внесении изменений в закон о приватизации государственного и муниципального имущества, касающийся приватизации газораспределительных и газопотребляющих объектов.

В рамках выступления на заседании в Совете Федерации, посвященном газификации регионов, замминистра энергетики РФ Павел Сорокин заявил, что некоторые газораспределительные и газопотребляющие объекты требуют дорогостоящего содержания, а поскольку вышеуказанные объекты зачастую находятся на балансе муниципалитетов и регионов, их приватизация может избавить от высоких затрат и, соответственно, снизить нагрузку на бюджет. Кроме этого, замминистра энергетики отметил, что приватизация таких объектов позволит не только

устранить «различные правовые коллизии, которые существуют в федеральном законодательстве на этот счет», но и обеспечить должное содержание и эксплуатацию газораспределительных сетей профильными компаниями.

Напомним, данная тема уже обсуждалась в конце 2019 года, а в 2020 году Минэнерго РФ вносило соответствующий документ на рассмотрение в Госдуму. Тогда предложение профильного ведомства столкнулось с рядом критических оценок. В частности, противники идеи опасались роста цен на газ: по их логике новый собственник газораспределительных объектов автоматически становился бы монополистом и имел бы возможность поднимать цены, обосновывая это необходимостью возврата инвестиций. Кроме того, вызвали опасения и вопросы, связанные с технической компетентностью потенциальных новых собственников таких объектов повышенной опасности, как газораспределительные сети.

«Сама идея избавления государства от непрофильных активов не нова, она касается многих отраслей экономики, но в случае

с газораспределительной отраслью нужно отдельно рассматривать каждый конкретный кейс, — считает директор Института экономики и регулирования инфраструктурных отраслей НИУ ВШЭ Илья Долматов. — Я бы не стал однозначно утверждать, что приватизация газораспределительных и газопотребляющих объектов приведет к резкому повышению цен на газ. Конечно, если существует необходимость в дополнительных инвестициях, нужен капитальный ремонт сетей, имеются скопившиеся долги, то это может повлиять на ценообразование. С другой стороны, население — это группа потребителей, которая достаточно хорошо защищена от роста тарифов на коммунальном уровне. Это означает, что цена может увеличиваться только в рамках установленных пределов. Промышленная группа потребителей в этом плане больше подвержена рискам.

Что касается потенциальных инвесторов, то, на мой взгляд, ими, как профессиональные участники рынка, могли бы выступить газораспределительные организации (и «дочки» «Газпрома», и другие газоснабжающие организации). Однако не исключено, что к данной теме могут проявить интерес и промышленные потребители. Хотя здесь, опять же, существуют серьезные риски. Если учесть, что

газоснабжение — это естественная монополия с жестким тарифным регулированием, то это может негативно сказаться на инвестиционной привлекательности таких объектов».

По мнению аналитика ИК «Фридом Финанс» Валерия Емельянова, стоимость самого газа вряд ли сильно вырастет, поскольку тарифы регулируются ФАС. Что же касается стоимости услуг подключения, то здесь действительно возможен многократный рост ценника.

«В тех регионах, где сети были временно приватизированы, новые дома были вынуждены платить сотни тысяч за сам факт подключения газа вместо обычных 30-40 тысяч, которые ранее брали муниципальные власти, — констатирует эксперт. — Для жителей Москвы, Петербурга и их окрестностей ценник в 200-300 тысяч не является пугающим, но в большинстве регионов переход на хозрасчет может стать слишком жестким. Стоимость подключения к трубопроводному газу для конечного потребителя окупится только лет через 8-10.

Если говорить о крупных и потенциально дорогих участках трубопроводных сетей, длиной в километры, то они наверняка будут интересны региональным сбытовым организациям, которые сейчас и так ими пользуются, но

вынуждены платить в местные бюджеты за аренду труб. Короткие локальные фрагменты сетей, особенно ведущие к удаленным жилым массивам и загородным поселкам, будут интересны любой организации из сферы ЖКХ, которая имеет мало-мальский опыт обслуживания коммунальных объектов. Это беспроигрышная бизнес-идея: выкупить трубу, у которой нет альтернативы в данной локации, собирать платежи за ее обслуживание и подключать новые дома на своих условиях».

Виктор Емельянов подчеркивает: учитывая, что перед государством стоит цель газифицировать всю территорию России к 2030 году, инициативу могут одобрить.

«У местных бюджетов дефицит свободных средств, и помощь «Газпрома» в развитии сетей им бы не помешала. Продажа — наиболее оптимальный вариант для всех, включая потребителей, которые могут за это заплатить. Понятно, что в целом газоснабжение станет дороже, но оно также станет более безопасным, а подключение к сетям более оперативным. Государство в силах принять такие ограничения, которые не позволят новым владельцам сетей, в том числе мелким частникам, завышать стоимость своих услуг», — резюмирует аналитик.

Ефим ДУБИНКИН



Энергетики — спорту

В Новосибирской области продолжается активная подготовка к проведению масштабных спортивных соревнований, таких, как Молодежный чемпионат мира по хоккею-2023 и групповой чемпионат мира по волейболу. Одними из важнейших этапов подготовки является развитие инфраструктуры, в том числе обеспечение этих объектов надежным и качественным электроснабжением.

Для выполнения этой задачи акционерное общество «Региональные электрические сети» проводит целый комплекс работ. В частности, в 2020 году в рамках реализации инвестиционной программы предприятия была завершена реконструкция электрической подстанции (ПС) 110 кВ «Горская», от которой планируется осуществлять электроснабжение многофункциональной ледовой арены по улице Немировича-

Данченко и новой станции метро «Спортивная». В целях создания возможности осуществления технологического присоединения указанных объектов на подстанции были заменены силовые трансформаторы (2 x 25 МВА) на трансформаторы большей мощности (2 x 40 МВА).

Кроме того, в рамках работ по электроснабжению объектов, возводимых в рамках подготовки к МЧМ 2023 года, ведется строительство нескольких кабельных линий электропередачи 10 кВ.

На завершающей стадии находится строительство распределительного пункта РП-10 кВ. Окончены работы по строительной части РП, завезено высоковольтное оборудование, ведутся работы по его монтажу и наладке. Примечательно, что фасадный стиль РП-10 кВ будет выполнен в едином архитектурном замысле со всем проектом ледовой арены, для этого уже закуплены и доставлены на строительную площадку декоративные фасадные панели.

Общий объем планируемых инвестиций АО «РЭС», направленных на создание электросетевой инфраструктуры для электроснабжения объектов МЧМ-2023, составит более 53 млн рублей.

Энергоэффективные технологии для Дальнего Востока

«Россети ФСК ЕЭС» начала внедрение энергоэффективных технологий на ключевой подстанции Дальнего Востока — 500 кВ «Хабаровская».

Стартовала модернизация подстанции 500 кВ «Хабаровская», которая входит в тройку крупнейших центров питания Дальнего Востока. На объекте будет реализована инновационная система управления охлаждением трансформаторов. Ожидаемый эффект — снижение расхода электроэнергии на собственные нужды, в том числе на обогрев производственных помещений — на 75%.

Работы проводятся в рамках корпоративного проекта «Энергоэффективная подстанция», которому решением Минэнерго России присвоен статус национального проекта. Используются решения, созданные специалистами «Научно-технического центра Россети ФСК ЕЭС» (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

На подстанции будет установлена интеллектуальная система частотного управления охлаждением одного из автотрансформаторов. Она позволяет сократить расход электроэнергии за счет плавного управления вентиляторами и маслорасходами на основе данных о состоянии оборудования и окружающей среды, поступающих в режиме онлайн. Тепло, выделяемое силовым оборудованием, будет использоваться на обогрев производственных помещений. Для этого на объекте будут реконструированы электробойлерные.

Также планируется внедрение системы мониторинга расхода электроэнергии, которая позволяет оперативно реагировать на случаи неоптимального энергопотребления и возможные нарушения в работе оборудования собственных нужд. Оно обеспечивает питание устройств релейной защиты, противоаварийной автоматики и обогрева оборудования, а также систем жизнеобеспечения, связи и освещения.

По следам Гагарина

Специалисты филиала ПАО «Россети Волга» — «Саратовские распределительные сети» обеспечили электроэнергией Парк покорителей космоса, строящийся на месте приземления Юрия Гагарина (село Смеловка Энгельсского района Саратовской области). Парк станет уникальным многофункциональным мемориально-образовательным комплексом под открытым небом.

Федеральный проект, завершение которого планируется в 2027 году, реализуется поэтапно и включает создание архитектурного ансамбля вокруг стелы на месте приземления капсулы первого космонавта и памятника Гагарину, благоустройство территории площадью 20 га, создание велосипедных дорожек, строительство причала, дорожной развязки и других объектов.

«Саратовская область неразрывно связана с именем первого космонавта планеты, — отмечает заместитель генерального директора ПАО «Россети Волга» по развитию и реализации услуг Вячеслав Кулиев. — Поэтому реализация проекта по технологическому присоединению строящегося космического комплекса стала особой гордостью для волжских энергетиков».

Для электроснабжения парка и мемориального комплекса энергетики предоставили порядка 140 кВт электрической мощности от подстанций (ПС) 110/6 кВ «Южная-4» и 35/6 кВ «Узморье».

Также были установлены две комплектные трансформаторные подстанции с трансформаторами 2х25 кВА и 2х160 кВА. Смонтированы 4 цифровых прибора учета с дистанционной передачей данных. Для повышения надежности построена новая воздушная линия электропередачи 6 кВ с использованием самонесущего изолированного провода. На ПС «Южная-4» проведена реконструкция ячейки, установлен новый вакуумный выключатель, система микропроцессорной релейной защиты и трансформатор тока.



В РИТМЕ АПК

«Россети Центр Белгородэнерго» обеспечил дополнительной мощностью в объеме 1600 кВт новый производственный цех белгородского завода «Ритм».

Электроснабжение завода осуществляется от подстанции 110/6/6 кВ «Белгород». Для обеспечения энергопринимающих устройств потребителя заявленной мощностью энергетики заменили на питающем центре трансформаторы тока и построили 2,5 километра кабельных линий электропередачи 6 кВ. Основными объектами потребления станут производственное оборудование, станки, системы освещения и отопления.

Завод «Ритм» — одно из старейших предприятий региона. С середины 1990-х годов специализируется на изготовлении сложной сельхозтехники: свеклоуборочных комбайнов, ботвоуборочных машин, сеялок точного высева для посева свеклы, кукурузы, подсолнечника, которые используются в АПК Белгородской, Тамбовской, Пензенской, Саратовской областей, Краснодарском крае и дру-

гих регионах страны.

Помимо завода «Ритм», в декабре прошлого — январе нынешнего года «Белгородэнерго» выдал 1962 кВт мощности предприятию «Бипласт», 1610 кВт сыродельному заводу в Прохоровке «Хохланд Руссланд», 250 кВт агропредприятию по производству гранулированной соломы компании «БЭЗРК-Белгранкорм» в Ракитянском районе.

К сетям подключен целый ряд социальных объектов, в том числе начальная школа на 100 мест в поселке Майский, новый детский сад на 150 мест на улице Апанасенко в Белгороде, Сергиевская СОШ в Краснояружском районе, насосная станция в Новотаволжанском сельском поселении, очистные сооружения в Большетроице, КНС в Старом Осколе.

Материалы подготовила
Славяна РУМЯНЦЕВА

15 лет

ТЭФ

Трансформаторы сухие силовые

ЭЛЕКТРОФИЗИКА

ТРАНСФОРМАТОРНОЕ И РЕАКТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

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

Надежная энергия!

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

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Требуется инвестор*

*ВИЭ не рассматриваются



Иностранные инвесторы слабо заинтересованы в российском рынке электроэнергетики, а внутренний спрос подогревается дивидендной политикой компаний.

В настоящее время основным инвестором в российской энергетике выступает либо государство, либо крупные потребители, причем последние — в добровольно-принудительном порядке (например, когда за счет оплаты ДПМ финансируется обновление фондов генерации). Несмотря на относительно стабильный интерес со стороны розничных инвесторов, пока ждать крупных вложений со стороны частного бизнеса в энергетике не приходится.

Привлечение «зеленью» и конкуренцией

Эксперты констатируют: потенциальные зарубежные инвесторы теряют интерес к российскому энергорынку. Причиной такого положения дел являются как общестрановые риски, так

и тренд на «озеленение» энергетики.

«Инвестиционная привлекательность нашего энергорынка не очень высокая, отмечает **руководитель отдела анализа акций ГК «ФИНАМ» Наталья Малых**. — Если смотреть на акции наших энергокомпаний, то они торгуются с дисконтом по отношению к зарубежным: в этом плане крупные российские генерирующие предприятия оцениваются почти в два раза дешевле, чем западные, а в сетевом комплексе разница еще больше. Дело здесь не только в общестрановых, политических рисках.

Согласно последним трендам, у инвесторов популярны компании, которые вкладывают в «зеленую» генерацию. Правда, речь идет о рынке США. На российском рынке мы пока не видим интереса крупных инвесторов к активам в энергетической отрасли. Кроме того, сейчас актуален и такой тренд, как деглобализация: компании продают зарубежные активы. Ну и, конечно, «зеленой» энергетики на рынке России крайне мало».

«К оттоку инвесторов с российского рынка приводят страновые и геополитические риски, — соглашается **аналитик**

ГК «ФИНАМ» Александр Ковалев. — Кроме того, российская электроэнергетика становится все менее интересной для иностранных инвесторов, поскольку сейчас они нацелены на «зеленую» генерацию — это один из ключевых факторов, которые оцениваются при вложениях. Поэтому привлекательность российского рынка ниже, чем у европейского или американского».

Теоретически олигополия, сформировавшаяся на российском рынке электроэнергетики, могла бы послужить для потенциальных инвесторов стабилизирующим фактором, однако как показывает практика, для иностранного бизнеса это является, скорее, минусом.

«С точки зрения зарубежных инвесторов олигополия — это не очень хорошо, поскольку они привыкли к другой модели рынка, когда есть конкуренция, когда цены формируются на конкурентной основе, — поясняет Александр Ковалев. — И поэтому привлечь инвесторов только на основании того, что наш рынок олигопольный, достаточно сложно. Хотя, думаю, уже можно говорить о том, что российский рынок уходит от такой модели».

Личный интерес

Стоит отметить, что, по словам экспертов, сегодня затруднительно назвать какой-либо удачный российский инвестиционный проект в сфере энергетики, который бы имел мультипликативный эффект, выражавшийся не только в росте инвестиционной привлекательности энергокомпаний, но и в развитии других отраслей.

«В энергетике, как правило, очень много стейкхолдеров и достаточно сложно назвать проект, который был бы выгоден сразу всем, — отмечает Наталья Малых. — В рамках ДПМ-1, к примеру, генерирующие компании нарастили свои инвестиционные показатели. Но при этом в стране увеличился избыток мощностей, который нужно содержать. И, по сути, сегодня новые мощности оплачивает промышленность.

Если говорить об инвестиционных программах российских энергетиков, то в ближайшие годы можно ожидать увеличения их объема. Это связано со вторым инвестиционным циклом в рамках модернизации мощностей. Хотя здесь данные будут отличаться. К примеру, «Интер-

РАО» выбрало самую высокую квоту для обновления мощностей, а у некоторых компаний запланировано лишь небольшое обновление».

Что касается интересов розничных инвесторов и фондов, то здесь все зависит от финансовых показателей и дивидендной политики конкретной компании. Пока на российском рынке ценных бумаг этот интерес остается относительно стабильным.

«В последнее время видно, что генерирующие компании вышли на пиковые показатели по прибыли за счет окупаемости в рамках проектов ДПМ, — приводит пример Наталья Малых. — Первый инвестиционный цикл закончился, выросли дивиденды, соответственно акции многих «генераторов» в 2020 году выросли в цене. Пока это остается основным инструментом привлечения инвесторов.

В прошедшем году мы наблюдали такие примеры: «Газпром энергохолдинг», «Россети» подняли норму выплаты дивидендов, и акции этих компаний выросли. Это самый простой способ, но он всегда работает, особенно с учетом того, что ставки по депозитам сегодня низкие. А средняя доход-

Резабазированная динамика крупнейших электроэнергетических компаний РФ



НАЗВАНИЕ	ТЕКУЩАЯ ЦЕНА	DPS 2020П	ДИВ ДОХОДНОСТЬ 2020П
Интер РАО	5,2935	0,2232	4,22%
РусГидро	0,7944	0,0601	7,57%
Юнипро	2,8600	0,2220	7,76%
ОГК-2	0,7866	0,0521	6,63%
ТГК-1	0,0115	0,0009	7,88%
Мосэнерго	2,148	0,1207	5,62%
ENRU	0,91	0,0553	6,08%
В среднем			6,54%
Россети об.	1,66	0,1056	6,38%
Россети прив.	2,14		0,00%
ФСК ЕЭС	0,2168	0,0185	8,53%

МНЕНИЯ

**Александр Горелов, независимый эксперт
по корпоративному управлению и финансам:**

«Инвестиционный рынок — это устоявшаяся экономическая система, основными принципами функционирования которой является взаимодействие партнеров и честная конкуренция между ее участниками. Учитывая монополию государства, высокую зарегулированность такой отрасли, как энергетика (относительно тарифов на продажу и передачу электроэнергии), отсутствие в отдельных моментах полноценной конкуренции не позволяет нам в полной мере рассматривать российский рынок электроэнергетики как полноценный инвестиционный рынок.

Также в качестве барьеров и рисков для привлечения инвестиций в российскую энергетику в настоящее время можно отнести: геополитический (страновой) риск, ограничительные меры (санкции), чувствительность некоторых компаний с высокой долговой нагрузкой к ужесточению денежно-кредитных условий в экономике — быстрый рост ставок, как правило, больше бьет по акциям электроэнергетических компаний. Кроме этого, среди рисков можно выделить трудное финансовое положение некоторых сбытовых компаний, вызванное законодательными моментами относительно платежной дисциплины и оплаты энергии и мощности на ОРЭМе.

Что касается перспектив «зеленой» энергетики в России с точки зрения потенциальных инвесторов, то в рамках первой программы Правительства РФ (в срок до 2024 года) электростанции на основе возобновляемых источников энергии строятся в России по гарантирующим возврат инвестиций договорам предоставления мощности. В связи с этим потенциальным инвесторам в кратко- и среднесрочной перспективе могут быть интересны ценные бумаги компаний, относящихся к «зеленой» энергетике. Продление Правительством РФ программы поддержки развития возобновляемой энергетики до 2035 года может привести к тому, что «зеленая» электроэнергия в России может стать дешевле электроэнергии от традиционных источников. Если это произойдет, то, соответственно, интерес потенциальных инвесторов к ценным бумагам данных компаний только возрастет».

**Алексей Преснов, управляющий партнер
Агентства энергетического анализа:**

«На сегодняшний день прямые инвестиции от государства в электроэнергетику (субсидии, льготные кредиты, бюджетные средства и т.д.) у нас в стране практически отсутствуют. Что касается частных и корпоративных инвестиций, то деньги на инвестиционные проекты энергетиков поступают за счет оплаты ДПМ: по сути, эти проекты оплачивает потребитель. Этот механизм подразумевает гарантированный возврат инвестиций, но это чисто тарифные решения, когда все риски берет на себя потребитель, а инвестор, вкладывая собственные средства, в любом случае получает свою прибыль. Такой подход уместен в сетевом комплексе, где тарифное регулирование оправданно и который по своей природе является монопольным. Однако в России этот механизм, который является частным случаем RAB-регулирования, распространили на конкурентный сегмент в постреформенной отрасли. В итоге конкуренции на этом рынке практически нет.

На мой взгляд, современная российская энергосистема нуждается в инвестициях, в частности — деньги нужны на модернизацию, но не в том виде, как это происходит сейчас. Нужно выводить из эксплуатации старые электростанции и строить новые, более эффективные, в рамках настоящей модернизации. В глобальном масштабном строительстве новых мощностей система, конечно, не нуждается из-за возникшего профицита.

В настоящее время наибольшая инвестиционная активность наблюдается в таких сегментах, как розничный рынок и собственная генерация, поэтому я бы оценил эти направления как достаточно перспективные. И если мы хотим сохранить энергосистему, нужно не препятствовать развитию данных направлений, а интегрировать эти источники электроэнергии в энергосистему и рынок. В пиковые часы нагрузки собственная и розничная генерация могут демонстрировать высокую эффективность.

Если говорить о ВИЭ-генерации, то, на мой взгляд, пока у нас отсутствует полноценная политическая повестка «зеленой» энергетики. Если она появится, тогда, возможно, это позволит привлечь потенциальных инвесторов по модели PPA (Power Purchase Agreement, когда объекты ВИЭ строятся на деньги потребителей, выкупающих их будущую выработку на многие годы вперед), например производителей-экспортеров, для которых будет важно «зеленое» происхождение электроэнергии в связи с готовящимся в Европе законом об «углеродном» налоге. Но пока на уровне правительства у нас нет четкой программы, кроме ДПМ-ВИЭ (которую сейчас планируют сократить), частных инвесторов это направление вряд ли заинтересует».

Ефим ДУБИНКИН

ность по сектору (в частности — у генерирующих компаний) достаточно высокая — 6,5%.

Поэтому мы ожидаем рост акций энергетиков к лету, тем более что карантинные ограничения постепенно снимаются, соответственно, спрос на электроэнергию будет расти».

Уже не хайп

Согласно последнему отчету Bloomberg, в «зеленые» технологии (ВИЭ, производство водорода, накопители энергии и т.д.) в 2020 году составили более 500 млрд долларов, что на 9% больше, чем в 2019 году. Наибольшее количество инвестиций пришлось на ВИЭ и электротранспорт.

Не так давно «экологические» заявления прозвучали и со стороны российских компаний ТЭКа: например «НОВАТЭК» и Uniper подписали Меморандум о взаимопонимании в области производства и поставок водорода, а «Роснефть» договорилась с BP о сотрудничестве в области углеродного менеджмента. С другой стороны, в недавнем интервью глава «Газпром энергохолдинга» (один из крупнейших генераторов электроэнергии в России) достаточно скептически отзывался об инвестициях в ВИЭ, отметив, что они не оправданны, прежде всего, с экономической точки зрения. Между тем, аналитики полагают, что «зеленая» повестка уже перестала быть политическим хайпом и все больше переходит в практическую плоскость. Правда, российский рынок это пока затрагивает в меньшей мере.

«Потенциальный рост инвестиций в ВИЭ-генерацию может

быть связан с реальными угрозами будущей конкурентоспособности российской продукции на международных рынках (в частности, на Европейском), где заинтересованы в «озеленении» энергетики, — считает Александр Ковалев. — Думаю, что рано или поздно российские компании-экспортеры почувствуют влияние декарбонизации, поскольку это может напрямую отразиться на потенциальных рынках сбыта».

Тем не менее, если говорить не об экспорте, а о внутреннем рынке, аналитики пока не видят каких-то более-менее значимых точек роста ВИЭ-генерации с точки зрения инвестиционной привлекательности.

«На данный момент в России объективно не наблюдается повышенного интереса к «зеленой» нише в энергетике, поэтому я не думаю, что она будет интенсивно развиваться, — полагает Наталья Малых. — Возможно, темпы роста и будут достаточно высокими, но изначально база у направления низкая, поэтому кардинально расклад сил не изменится даже через 10 лет. В нашей сырьевой стране создан спрос на уголь и газ, и это будет

тормозить ВИЭ, соответственно и инвесторы не будут проявлять к этому интереса».

«Уже идет речь о том, чтобы на 30% сократить финансирование ДПМ ВИЭ, а это значит, что вряд ли через 10 лет ВИЭ займет какую-то значительную часть в энергобалансе, — резюмирует Александр Ковалев. — Соответственно, каких-то инвестиций от частных инвесторов ждать вряд ли стоит. По большей части инвестиций здесь можно ожидать только от государства. Только в случае если у ВИЭ в России появятся перспективы, можно будет думать о частных инвесторах».

ТГК-1 безграничные ГЭС

СПРАВКА:

ПАО «ТГК-1» — ведущий производитель электрической и тепловой энергии в Северо-Западном регионе России. Объединяет 52 электростанции в четырех субъектах РФ: Санкт-Петербурге, Республике Карелия, Ленинградской и Мурманской областях. 17 из них расположены за Полярным кругом. Установленная электрическая мощность составляет 6,9 ГВт, тепловая — 13,51 тыс. Гкал/час. Помимо 40 ГЭС на балансе компании находятся 12 ТЭЦ — стратегические источники тепловой энергии для жителей и предприятий Санкт-Петербурга, Петрозаводска, Мурманска, Кировска и Апатитов Мурманской области. Их совокупная установленная электрическая мощность составляет 4000 Вт. Основные акционеры: ООО «Газпром энергохолдинг» (51,79%) и Fortum Power and Heat Oy (29,45%).

Уникальная структура производственных мощностей «ТГК-1» включает 40 ГЭС, часть которых могут войти в мировую историю как артефакты и великие творения технической мысли. Станции способны вырабатывать до 2900 МВт электроэнергии. При этом многие ГЭС являются ветеранами гидроэнергетической отрасли, в связи с чем ПАО «ТГК-1» реализует масштабную программу их обновления.

Приоритетные поставки электроэнергии осуществляются, прежде всего, в Единую энергетическую систему России. Также компания обеспечивает электричеством и зарубежных потребителей — в Финляндии и Норвегии.

Тем не менее основные интересы ПАО «ТГК-1» сосредоточены на энергетике Северо-Западного региона России — здесь компания является одним из крупнейших инвесторов.

В основе всех инвестиционных проектов — повышение энергоэффективности и экологической безопасности своих объектов.

Масштабная модернизация

Очередным масштабным для компании проектом стала модернизация Верхне-Тулумской ГЭС. Эта самая мощная станция

Северо-Запада передает электроэнергию в Карелию и обеспечивает резервы энергопотребления для всего северного энергетического района. Существующие линии электропередачи связывают ГЭС с Мурманском, населенными пунктами Печенгского и Кольского районов Мурманской области, крупнейшими металлургическими предприятиями региона.

В 2018 году начались первые работы. По плану модернизации, на протяжении пяти лет на станции полностью заменят устаревшее оборудование на современные аналоги, соответствующие всем необходимым требованиям и стандартам. Кроме того, реализуются технологии по повышению эксплуатационной надежности с учетом требований к режимам работы ГЭС.

Если детально, то проект подразумевает обновление гидрогенерирующего (турбины, генераторы) и электротехнического оборудования (выключатели, разъединители, трансформаторы) с увеличением мощности каждого гидроагрегата на 8 МВт. Реализация планов разделена на этапы, в ходе которых каждый гидроагрегат нарастит мощность, значительно повысит КПД и станет более экологичным по сравнению с прежним состоянием. Завершение работ намечено на 2023 год. Благодаря обновлению гидроагрегатов ГЭС значительно повысит надежность своей работы и качество энергоснабжения потребителей, будут созданы дополнительные мощности для развития региона.

Другие гидроэлектростанции тоже не останутся без внимания. В компании отметили, что на период 2021–2025 гг. принята масштабная программа ремонтов гидроагрегатов, гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования. По плану за это время «ТГК-1» выполнит 88 капитальных ремонтов гидроагрегатов, первые 20 из которых — уже в этом году. Ремонтный фонд ГЭС в 2021 году превышает 1 млрд рублей. Эти меры позволят обеспечить надежную и безопасную эксплуатацию оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций.

Гидроэнергетический «проезд»

Еще одним важным проектом в рамках реконструкции гидросооружений стала модернизация технологического проезда по плотине Верхне-Свирской ГЭС в Ленинградской области. На этом участке станции в рамках начального этапа проводятся подводные работы по восстановлению несущей способности опор технологи-

ческой способности опор технологического проезда.

Верхне-Свирская ГЭС имени С. А. Казарова пущена в эксплуатацию в 1952 году. Установленная мощность — 160 МВт. Станция расположена на реке Свирь, соединяющей два самых больших озера Европы, в городе Подпорожье Ленинградской области. С января 2010 года входит в состав Каскада Ладожских

В 2020 году ГЭС компании выработали 13 248,8 млн кВт*ч электроэнергии. Это на 13,5% выше показателей 2019 года.

ГЭС (вместе с Нижне-Свирской и Волховской ГЭС). Станции исполнилось 67 лет, технологический проезд — ее ровесник. Изначально его создавали сугубо для транспорта, который обслуживал станцию. Но с течением времени из технологического он превратился в общественный, поскольку для порядка семи тысяч жителей близлежащих населенных пунктов это был единственный путь, по которому можно добраться с одного берега Свири на другой.

«Технологический проезд раньше не был рассчитан на движение тяжелой техники. По проекту его грузоподъемность составляет 10 тонн, при этом через него долгое время проходили автомобили массой 50–60 тонн. В результате началось разрушение конструкций, которые сейчас имеют множественные дефекты. Переносить работы на более поздний срок уже просто небезопасно», — подчеркнул директор Каскада Ладожских ГЭС ПАО «ТГК-1» Дмитрий Видякин.

В первую очередь специалистам предстоит разобрать и извлечь из-под воды фрагменты поврежденного бетона, провести подводную сварку и восстановить армирующие элементы, установить опалубку и металлические каркасы. После этого начнется подводная заливка бетона. В общей сложности будет залито более 100 тонн раствора. Комплекс мероприятий позволит восстановить несущую способность конструкций гидроузла.

В апреле 2021 года, после полного закрытия движения по плотине Верхне-Свирской ГЭС, специалисты приступят к демонтажу старых пролетных строений технологического про-



Лесогорская ГЭС



Серебрянская ГЭС-2



Волховская ГЭС, машзал



Установка рабочего колеса на Верхне-Тулумской ГЭС

езда. Затем на их место установят новые конструкции и сделают дорожное покрытие. Эти работы планируется завершить в январе 2022 года.

Ресурс как товар — на рынке соседей

Не стоит забывать о еще одной важной и уникальной особенности владений «ТГК-1»: как упоминалось выше, местоположение генерирующих мощностей компании позволяет говорить о наличии у нее большого потенциала для развития экспортной приграничной торговли. Даже несмотря на то что сегодня будущий энергетический экспорт зависит от уровня цен, складывающихся на скандинавском рынке электроэнергии NordPool, и степени заинтересованности иностранных покупателей в российской электроэнергии, поставки

с Норвегией — Борисоглебская ГЭС является сейчас объектом технического наследия.

Малые мощности — для большой «воды»

Компания активно развивает направление малой гидроэнергетики — в Мурманской области «ТГК-1» в ближайщие четыре года построит малую ГЭС. Кстати, этот проект примечателен тем, что ПАО «ТГК-1» смогло обойти шесть конкурентов — компаний, подавших заявки по строительству МГЭС. Объявление конкурса на строительство гидроэлектростанции запланировано на 2022 год. Ввод в эксплуатацию должен состояться в декабре 2024 года. Название новой МГЭС будет утверждено на этапе реализации проекта. Но уже сейчас известно, что установленная мощность МГЭС составит 16,5 МВт. Ежегодно она будет поставлять в Единую энергетическую систему России 66 млн кВт*ч электрической энергии. Станция позволит «ТГК-1» увеличить выработку электроэнергии, а современное оборудование и технологии гарантируют надежность работы нового объекта генерации.

Гидроэлектростанции являются хорошей производственной базой для формирования нового рынка «зеленой» энергии. И «ТГК-1» постоянно расширяет границы проектов «зеленой» энергии, особенно если учесть, что крупные промышленные предприятия заинтересованы в таком виде ресурса.

Так, например, ПАО «ТГК-1» заключило свободный договор купли-продажи электроэнергии с ООО «Хибинская энергосбытовая компания» (входит в «Фос-Агро»).

«ТГК-1» продолжает увеличивать поставки «зеленой» электроэнергии, вырабатываемой нашими ГЭС. Для промышленных потребителей этот вид энергии позволяет существенно снизить долю углеродной составляющей

ФАКТ 1

Борисоглебская ГЭС обладает массой особенностей. По ее плотине проходит государственная граница между Россией и Норвегией, станция может одновременно работать на энергосистемы обеих стран, а из ее окон открывается вид на норвежский Бек-фьорд. Машинный зал устроен прямо в скале и расположен под землей на глубине 50 метров. Прежде чем попасть на лопасти турбин, вода Паза совершает путь по пробитому в скале тоннелю длиной 854 метра с высотой сводов 14 метров и шириной 10 метров.



Водосброс Борисоглебской ГЭС

ФАКТ 2

Напорный фронт всех ГЭС «ТГК-1» — 50 км. Количество гидроагрегатов — 111. Установленная мощность всех ГЭС 2900 МВт. 17 ГЭС находятся за Полярным кругом. В составе компании три подземных ГЭС (Борисоглебская, Нива ГЭС-3 и Верхне-Тулумская). На Верхне-Тулумской ГЭС рядом с машинным залом располагается подземный рыбзавод по выращиванию радужной форели.



Нива ГЭС-2

электроэнергии все же осуществляются в Финляндию (Лесогорская, Светогорская, Кайтакоски, Хеваскоски, Раякоски и Янискоски ГЭС) и Норвегию (Борисоглебская ГЭС).

Одним из крупнейших покупателей электроэнергии, поставляемой ПАО «ТГК-1», длительное время является корпорация Fortum.

Кроме поддержания и обновления существующих мощностей, компания строит новые: прошел отбор на строительство новой МГЭС на реке Паз. К слову, на этой реке работает еще одна станция «ТГК-1», ставшая по многим характеристикам уникальной: самая северная подземная электростанция в мире, самая северная в «ТГК-1», «самая» пограничная

в их продукции, получить дополнительные конкурентные преимущества», — отметил заместитель управляющего директора по сбыту электроэнергии и мощности ПАО «ТГК-1» Альфред Ягафаров.

Экологически чистую электроэнергию будут поставлять Нива ГЭС-3 и Иовская ГЭС.

Еще раньше «ТГК-1» заключила свободный договор купли-про-

дажи электроэнергии с АО «Сибурэнергоменеджмент» (входит в «СИБУР»).

Большинство гидроэлектростанций ПАО «ТГК-1» построены в прошлом веке, часть объектов были первенцами отраслевого плана электрификации страны — ГОЭЛРО. Однако даже спустя многие десятилетия работы техническое состояние ГЭС полностью соответствует нормам

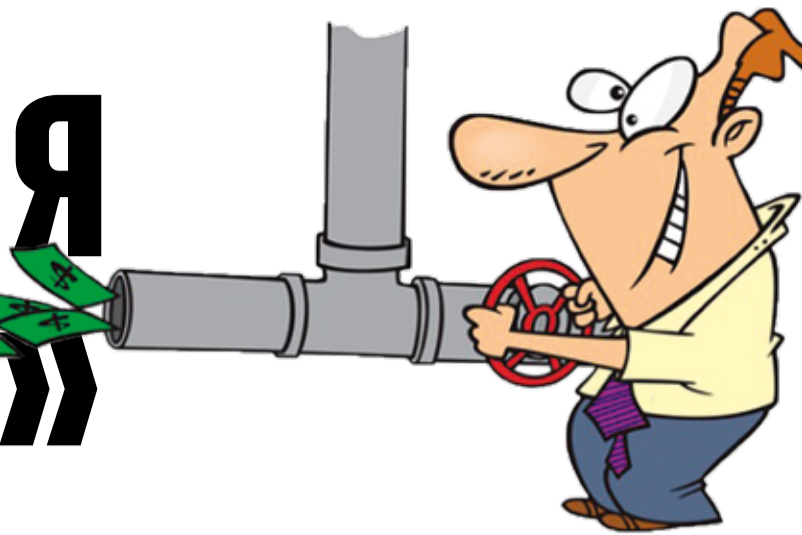
и стандартам, принятым в энергетике. Не останавливаясь на достигнутом, компания принимает вызовы современности и отвечает своими решениями тренду декарбонизации — ПАО «ТГК-1» готово поставлять «зеленую» энергию промышленным потребителям в зоне своего присутствия.

Ирина КРИВОШАПКА



Пальеозерская ГЭС

Вложения «в трубу»



МНЕНИЕ

Руководитель регионального центра (Санкт-Петербург) общественного контроля НП «ЖКХ Контроль» Алла Бредец:

«Без частных инвестиций развития ЖКХ, конечно, не будет. К примеру, на сегодня теплосети изношены максимально. Если раньше муниципалитеты субсидировали коммунальную сферу, то сегодня, в связи с общим спадом экономики и сокращением бюджетов, возможностей для субсидирования все меньше.

Потенциальным инвестором может быть не только бизнес, но здесь возникают свои трудности. Тем же собственникам, жильцам многоквартирных домов, достаточно сложно получить банковское кредитование или займы по облигациям, особенно если дом не является ТСЖ и находится под управлением управляющей организации. Что касается концессионных соглашений, то этот вариант работает далеко не во всех регионах России: многих инвесторов останавливает жесткий контроль тарифов со стороны региональных властей и ФАС.

Инвестиционные риски повышаются также из-за огромного количества долгов и кризиса неплатежей. Подчеркну: речь в данном случае идет не о собственниках квартир — как раз у людей в подавляющем большинстве регионов, и в частности в Санкт-Петербурге, с платежной дисциплиной все в порядке. Дело в том, что многие управляющие организации работают непрозрачно; временщики осваивают средства и «уходят». Приходит другая управляющая компания, и в случае отсутствия прямых договоров с РСО она вынуждена гасить долги за коммунальные услуги из денег, поступающих по счетам за текущий ремонт и содержание дома. Все это негативно влияет на инвестиционную привлекательность жилищно-коммунального сектора».

— Пока коммунальную инфраструктуру спасает большой запас прочности, заложенный еще в советское время. Но он скоро кончится и когда, условно говоря, начнет «рвать», тогда ситуацию воспримут как серьезную политическую задачу, требующую немедленного решения. В этом случае возможны изменения законодательства, влияющие на улучшение инвестиционного климата. Сегодня эта задача не является приоритетной.

Согласно официальной статистике, число коммунальных аварий в России небольшое. Отсюда логика: пока работает — не надо об этом думать. Это не самый хороший подход, но, боюсь, в ближайшие годы другого не предвидится.

Почему «коммуналка», несмотря на стабильные рынки сбыта, остается малопривлекательной для инвесторов?



СЕРГЕЙ СИБАЕВ

ПРОФЕССОР ВЫСШЕЙ
ШКОЛЫ УРБАНИСТИКИ ИМЕНИ
А. А. ВЫСОКОВОГО НИУ ВШЭ

По данным Национального центра государственно-частного партнерства, внебюджетные инвестиции в ЖКХ, в частности — в коммунальный сектор, на протяжении последних 5 лет постоянно растут. При этом, по разным оценкам, износ основных фондов российского ЖКХ составляет от 70 до 80%. Вероятно, что объем инвестиций несопоставим с реальными потребностями коммунальной сферы. Об инвестиционном потенциале российского рынка ЖКХ — в беседе с профессором Высшей школы урбанистики имени А. А. Высоковского НИУ ВШЭ Сергеем Сиваевым.

— Сергей Борисович, как бы вы со своей стороны оценили объем частных инвестиций в российскую коммунальную сферу? Судя по данным Национального центра ГЧП, все хорошо, правда, насколько я понимаю, статистика учитывает также и квази-ГЧП...

— Обычно, когда говорят об инвестициях в коммунальный сектор в рамках концессионных соглашений, имеются в виду инвестиции, которые частник либо квази-частник обещает внести в ходе соглашений, заключенных на 30-40 лет. Существует конкретный критерий, связанный с объемом инвестиций, — финансовое

закрытие, когда кредитор закрывает финансовую сделку и предоставляет ресурсы для реализации инвестиционного проекта. И с точки зрения этого критерия, с точки зрения конкретных финансовых обязательств по предоставлению заемных средств таких сделок в России крайне мало.

Очень часто мы заявляем в качестве инвестиций те средства, которые оператор — участник концессионного соглашения «вынимает» из тарифной выручки и вкладывает в обновление фондов. Это не привлеченные инвестиции, это деньги потребителей.

— А какие основные барьеры, снижающую инвестиционную привлекательность ЖКХ, кроме высокой изношенности фондов, вы бы отметили?

— На самом деле высокий износ основных фондов — это привлекательный фактор для инвесторов. Если мы сокращаем износ, то автоматически сокращаются издержки, повышается эффективность. А это уже является инструментом для возврата инвестиций. Вообще коммунальная инфраструктура — это та среда, где вы можете вернуть свои инвестиции только за счет сокращения издержек, но таких историй у нас в стране немного.

Очевидно, что «коммуналка» является естественной монополией. В классическом понимании инвестиции в естественную монополию — это низкие риски: стабильный рынок сбыта и отсутствие конкуренции. Если вы в рамках монополии договоритесь о цене услуги на длительный период, ваши финансовые риски минимальны. Но это в теории.

На практике у нас проводят конкурсы на заключение концессионного договора, чтобы частник получил право управлять монополией в течение длительного срока. То есть конкуренция за монополию. Конкуренция подразумевает и конкурентную цену: это значит, что изначально необходимо определить оптимальные тарифы. Здесь главный риск заключается в следующем: после конкурса тарифные решения принимаются не на основе концессионного соглашения, а на основе решений регулятора.

Напомню, что сейчас в России действуют жесткие ограничения по росту стоимости коммунальных услуг; схема «инфляция минус». Поэтому если инвестор собирается вложить в коммунальную инфраструктуру, он должен исходить

из того, что его выручка тоже будет определяться по этим правилам. Даже если на начальном этапе местные законодательные и исполнительные власти пообещают инвестору, что он сможет предусмотреть увеличение тарифов, все равно через несколько лет ему этого сделать не дадут.

Инвестируй и властвуй

— К вопросу о власти: есть мнение, что муниципалитеты в меньшей степени заинтересованы, чтобы коммунальной монополией управлял частник...

— Тут двоякая ситуация. Когда заключается договор ГЧП, то прямое администрирование муниципальных чиновников резко сокращается, и это не всем нравится. Существует такой политический стереотип: частник будет только наживаться. Естественно, что власти рассматривают это как электро-ральный риск.

Бывают ситуации, когда муниципалы соглашались на ГЧП из-за критичного состояния инфраструктуры. Но здесь важно понять, на что именно они соглашались. Потому что очень часто инвестиционные сделки в таких случаях напоминают приватизацию: концессионный договор заключается на 30-40 лет с обязательством вложить средства только через 20 лет и без конкретных обязательств на начальном этапе.

Если же мы хотим, чтобы концессия нормально работала, то схема выглядит так: инвестиции от частного оператора должны поступать в сжатые сроки (максимум в течение 5 лет), а затем в течение 10 лет оператор занимается эксплуатацией, чтобы окупить вложения. Через 15 лет будут новые тренды, задачи, и нужно будет приглашать нового оператора. Муниципальные власти должны это понимать.

— Нет ли в самом механизме ГЧП потенциала для коррупционной составляющей?

— Если заключать договор ГЧП на 30-40 лет без обязательств, то в этом случае коррупционная емкость может быть любой. К сожалению, часто случается так: оператор просто «садится на трубу» и получает прибыль, не инвестируя в инфраструктуру. Если мы говорим о модели, которую я привел выше, о постоянном мониторинге состояния системы, о штрафных санкциях за неисполнение обязательств — то такая модель не пред-

полагает высокой коррупционной емкости из-за своей прозрачности.

В поисках «длинных» денег

— За рубежом существуют три модели развития и управления ЖКХ: государственная, частная и смешанная. Какая из них была бы наиболее оптимальная для России?

— В большинстве стран Северной Европы основные фонды принадлежат компаниям, а акции компаний — муниципалитетам. Эта модель позволяет вкладывать бюджетные деньги в инфраструктуру, причем не из текущих налогов, а путем заимствований. Ведь когда мы берем инвестиции из текущих налогов, это означает, что действующие налогоплательщики недополучают объем услуг. А когда бюджет заимствует, то процессы предоставления и оплаты бюджетных услуг синхронизируются. Важно, что в Европе в коммунальную сферу привлекается больше не частных, а бюджетных средств, поскольку они менее рискованные и поэтому дешевле.

По моему мнению, Россия должна принять такую модель как целевую установку. Но сейчас нам сложно говорить о длинных бюджетных заимствованиях на муниципальном уровне, прежде всего — из-за несбалансированности бюджета многих российских муниципалитетов.

Остается одна возможность — ГЧП. В данном направлении нужно снижать риски, разбираться на уровне федерального законодательства. Рецепт прост. Первое: концессия по схеме «15 лет: 5 лет инвестиций — 10 лет эксплуатации». Второе: инвестиции должны окупать за счет сокращения операционных издержек, а не роста тарифной выручки. Третье: необходим тщательный мониторинг состояния инфраструктуры после заключения концессионного соглашения с частником и санкции в случае невыполнения обязательств.

Конечно, если мы соблюдаем эти параметры, то мы резко ограничиваем количество потенциальных сделок, но зато те сделки, которые будут заключены, будут прозрачны, по-настоящему выгодны всем сторонам и послужат примером для тиражирования.

— Как вы оцениваете перспективы развития российского рынка ЖКХ с точки зрения инвестиционной привлекательности?

Государственная политика в сфере теплоснабжения обсуждается не первый год. С одной стороны, требуется модернизация инфраструктуры отрасли, с другой — необходимо сдерживать цены на ресурс. Совместить одно с другим призвана новая модель рынка тепла по методу альтернативной котельной — этот инструмент предполагает привлечение инвестиций и сдерживание роста тарифов.

Примеры того, что схема работает, есть: первый переход на метод альтернативной котельной осуществила компания «Т Плюс» в 2018 году в зоне своего присутствия — в Рубцовске Алтайского края, при поддержке федеральных и региональных властей. Даже несмотря на отдельные сложности пилотной реализации, этот проект стал лучшим решением в отношении неэффективных котельных.

Государство меняет отношение

Централизованное теплоснабжение в нашей стране обеспечивает отопление более 80% жилого фонда в городах России. При этом две трети тепловых сетей вышли за предельный срок службы в 25 лет.

«В теплоснабжении накопилось достаточно много проблем, — отметил заместитель директора Департамента развития электроэнергетики Минэнерго России Георгий Попов. — По данным на 2020 год, износ основных фондов котельных составил 51%, то есть более половины всех теплообъектов неагрегатного типа изношены. Теплосети на 63% изношены. Ежегодно происходит порядка 3,5 тысячи аварий. 12,5 % составляют технологические потери — это произведенное котельными тепло, не доставленное потребителям, при этом фактические потери приближаются к 20%. Причем замена тепловых сетей составила всего 2%, при нормальных темпах — 4% и опережающих — 6%.

Для исправления ситуации нужны инвестиции в объеме не менее 2,5 трлн рублей, и должен быть гарантирован их возврат, потому что вопросы возврата вложенных средств очень остро стоят перед инвесторами, которые заинтересованы вкладывать средства в перспективные проекты. Совместно с Минстроем РФ, ФАС мы провели большую работу, в том числе по субсидированию направлений реконструкции теплосетевого комплекса, организации проектов в рамках государственно-частного партнерства, концессий в сфере тепла, специальных инвестиционных контрактов. Но за 10 лет обсуждения этой темы с коллегами из ведомств мы

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ КОТЕЛЬНОЙ

тепло потребителям и прибыльно инвесторам

пришли к выводу о необходимости глобальной смены парадигмы отношений — от точечно-локальной поддержки сложных регионов до общей смены системы отношений.

Согласно Энергостратегии РФ до 2035 года мы сформировали два базовых принципа перспективного развития теплоснабжающего комплекса РФ: первый предполагает формирование эффективных рынков теплоснабжения с приоритетом когенерации при соблюдении балансов интересов хозяйствующих субъектов и потребителей; второй предусматривает повышение надежности и эффективности теплосетевого комплекса. Нам нужно предоставить людям качественную услугу по теплу, при этом в теплоснабжение вкладывать деньги и гарантировать возврат средств.

Мы также установили критерий, которым надо руководствоваться при формировании новой модели, — снизить аварийность в теплосетях, повысить эффективность, улучшить экономические параметры функционирования. За 10 лет обсуждения мы пришли к необходимости создания новой модели рынка теплоснабжения, которая, по сути, является моделью инвестиционной привлекательности отрасли, основанной на наименьшей справедливой цене для потребителя — альтернативная котельная.

Функции по развитию системы от государства переходят к частному бизнесу, именно он отвечает перед государством и потребителями за то, куда вкладывает средства и соответствует ли это критериям качества, заложенным новой моделью. Кстати, одним из критериев является количество жалоб на теплоснабжение от потребителей. Эти задачи теперь решает единая теплоснабжающая организация. Мы как государство гарантируем инвестору, что все инвестиции, которые он вложит, и эффективность, которую получит, останутся у него, то есть инвестор заинтересуется такой идеей. При этом за ЕТО будет осуществляться и контроль.

В новой модели единственной регулируемой ценой на тепло становится предельный уровень цены методом сравнения со стоимостью альтернативного теплоснабжения. Потребитель теперь сможет выбирать, какой котельной пользоваться. При этом переход на новую модель —

добровольный процесс при участии всех возможных участников этого процесса с согласованием с потребителями», — рассказал Георгий Попов.

Он также отметил, что за 10 лет можно достичь следующих общеэкономических эффектов: в теплоснабжение будут привлечены инвестиции в размере 2,5 трлн рублей; дополнительный вклад в ВВП за счет развития смежных отраслей и импортозамещения — не менее 1,2 трлн рублей; создание порядка 67 тысяч рабочих мест; рост налоговых поступлений на 1 трлн рублей; снижение ежегодной нагрузки на бюджет по субсидиям на теплоснабжение.

За 2020 год благодаря активной работе ведомств и регионов поступило 13 заявок, в том числе от городов-миллионников, а это

«Около 62 млрд рублей запланировано инвестировать в города, по которым принято решение по переводу на альтернативную котельную», — отметила она.

Она также развенчала некоторые мифы об альтернативной котельной, которые существенно портят впечатление о технологии. Первый миф: будет строиться новая котельная. На самом деле, смысл метода регулирования в том, что прогнозируется поведение застройщика микрорайона — или он решит поставить собственный источник, или подключится к действующей системе теплоснабжения. На примере Канска Красноярского края стало известно, что строительство новой котельной включает в себя и капитальные затраты строительства котельной и сетей, расходы на топливо, налоги, прочие расходы и лик-



17 ценовых зон теплоснабжения. Здесь ожидается кратный рост инвестиций — ориентировочно 12 млрд рублей. Заявки на внедрение новой модели рынка тепловой энергии обсуждают не менее 36 населенных пунктов.

От мифов к прозрачным условиям

Альтернативная стала единственным решением проблемы неэффективных котельных. Пилотный проект в Рубцовске оказался дороже и длительнее по окупаемости, чем планировалось изначально, в силу сложности теплосетевого хозяйства в регионе. Но, несмотря на это, энергетики поняли, что этот механизм позволяет фиксировать расходы и добиться окупаемости проекта в определенном периоде. Об этом рассказала директор по тарифообразованию ООО «Сибирская генерирующая компания» Екатерина Косогова.

видацию потребительской задолженности. Цена ресурса альтернативной котельной вышла более справедливой, чем существующие мощности с гораздо более высокими тарифами.

Второй миф о том, что потребитель будет получать тепло по этой цене, — тоже лишь миф. Для 30% потребителей Канска тарифы в 2020 году снизились на 40–60%. В рамках тестирования метода альтернативной появилась практика строительства блочно-модульной котельной, при переходе на БМК стоимость капитальных затрат на строительство угольной котельной в расчете предельной цены снижается с 162 млн руб. до 116 млн руб.

Таким образом, отметила спикер, есть предложение технологию производства тепловой энергии для угольных котельных изменить со стационарного на блочно-модульное исполнение.

Третий миф о том, что появляется огромная монополия, соб-

ственно, в реальности означает то, что «тепло» не должно быть отдано в разные руки, чтобы не увеличивать нагрузку на население: чем больше владельцев у сетей, тем больше нагрузка на тариф.

Четвертый миф об альтернативной: теряется управление со стороны муниципалитета. По словам Е. Косоговой, главы городов, где ранее были проблемы с теплоснабжением и сейчас реализован проект альтернативной котельной, неоднократно заявляли, что наконец-то появилась организация, которая несет ответственность за систему теплоснабжения.

Понятные условия для инвесторов

Теплоснабжению нужны инвестиции в длительный период без существенного роста тарифов и с гарантией повышения надежности поставки ресурса — это должно стать нормой. В принципе, система альтернативной котельной может быть адаптирована к любому населенному пункту страны, с учетом индивидуальных особенностей каждого субъекта.

Заместитель генерального директора по коммерции и развитию ПАО «Т Плюс» Александр Вилесов отметил, что проблемы теплоснабжения как системы отношений и инфраструктуры, обеспечивающей комфорт, послужили предпосылками «закона об альтернативной». Переход к новой модели отношений в теплоснабжении обеспечивает долгосрочное планирование инвестиций, доверие и гарантии исполнения обязательств, инвестиции во все элементы системы, а не только в собственные активы. На рынке тепла формируются новые контрактные отношения, а это материальная ответственность за качество поставок энергии и современный учет, а также установление цен «по соглашению сторон», кроме контракта с населением.

Переход к новой модели тепла означает единственные внятные гарантии возврата инвестиций, рост цен на тепло, как правило, в пределах инфляции, а у значительной части потребителей — «заморозку тарифа на 1–2 года».

Энергетика нуждается в масштабных инвестициях, а потребители — в качественном ресурсе. Переход на новую модель рынка тепла по методу альтернативной может предоставить желаемое и поставщикам, и потребителям теплоэнергии. Государство тоже заинтересовано в этом. Т Плюс и СГК — первыми в стране поддержали государственную инициативу и начали работу в этом направлении. Представители компаний справедливо заметили, что главное в этом процессе — подробно пояснить суть решения и дать ответы на все вопросы. Может быть, когда сомнения других потенциальных заинтересованных этого метода будут развеяны, новая модель станет, действительно, самым грамотным решением проблем отрасли.

Несмотря на то что 2020 год выдался непростым, АО «ТТК-16», входящее в Группу компаний ТАИФ, уверенно продолжило курс, заданный ранее. Энергетики не только обеспечили надежное энергоснабжение потребителей в условиях пандемии, но и реализовали планы по модернизации, повысили энергоэффективность своих объектов. Более того, как стало известно в декабре, заявка «ТТК-16», единственная из Татарстана, вошла в предварительный перечень проектов модернизации в КОММод на 2026 год, а это значит, что работа по обозначенным направлениям будет продолжена и усилена. Об этом в интервью «ЭПР» рассказал генеральный директор АО «ТТК-16» Эдуард Галеев.

У современной энергокомпании много задач

— Эдуард Геннадьевич, как вы считаете, какой должна быть современная энергокомпания?

— Главное в нашей отрасли — это надежность. Для нас важно, чтобы наши потребители бесперебойно получали тепло и электроэнергию. Поэтому мы всегда следим за состоянием своего оборудования, вкладываемся в ремонт и модернизацию.

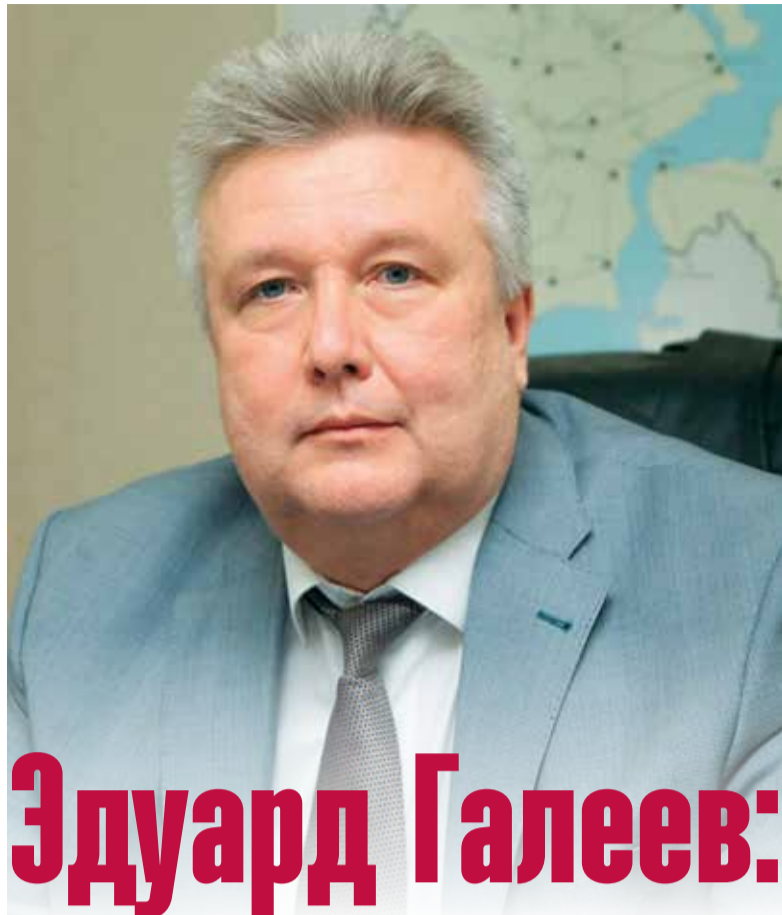
Кроме того, на наш взгляд, современная энергокомпания должна быть гибкой, легко адаптирующейся к актуальным тенденциям, открытой к новому — тем же новым технологическим решениям, устойчивым участником отрасли и, конечно, надежным работодателем.

Сегодня в фокусе нашей компании — цифровизация, модернизация, реализация экологической политики. Большое внимание уделяем безопасности на энергообъектах. Ежегодно персонал наших станций участвует в учениях для отработки действий при чрезвычайных ситуациях.

— Можно ли сказать, что одним из ее приоритетов становится кадровая политика?

— Вы правы: главный актив нашего предприятия — это люди. Мы активно поддерживаем специалистов, проявляющих интерес к участию в профессиональных конкурсах, и, конечно, не оставляем без внимания молодые кадры. Ежегодно выдвигаем проекты молодых специалистов на республиканский конкурс «Молодой рационализатор и изобретатель Республики Татарстан». В 2020 году призерами конкурса стали два наших сотрудника.

На каждой станции есть свой совет молодежи, который ведет



Эдуард Галеев: «В числе наших приоритетов — модернизация и повышение энергоэффективности»

активную работу с молодыми кадрами. Наши молодые специалисты принимают участие в семинарах, в международных научно-технических конференциях. Ребята организуют мероприятия разных форматов: от уборки общественных пространств до поддержки нуждающихся.

Каждый год к нам на станции приезжают студенты энергетического университета. Только на ТЭЦ будущие энергетики могут в полной мере осознать и почувствовать важность, сложность и нужность нашей профессии.

Не забываем и о ветеранах, работавших на энергостанциях. Из-за пандемии праздничные концерты в честь 75-летия со дня Победы в Великой Отечественной войне пришлось отменить, однако накануне праздника наши сотрудники лично посетили ветеранов-энергетиков в Казани и Нижнекамске.

Важной составляющей экологической политики «ТТК-16» является природоохранная деятельность, мы активно участвуем в республиканских мероприятиях. В минувшем году, в рамках акции «Зеленая волна», сотрудники Нижнекамской ТЭЦ-1 высадили более 200 елей вдоль ключевой магистрали города — Соболевской трассы, а осенью поддерживали экобиологическую акцию «Чистый берег»: в то время как

водолазы «Русского географического общества» освобождали дно от ненужных предметов, энергетики навели порядок на берегу озера. Для нас важно содержать в порядке окружающее пространство, будь то рабочие места или зеленые территории. Именно поэтому мы говорим «да» экомарафонам и природоохранным акциям.

Пандемия не остановила работу станций

— Насколько серьезным испытанием для «ТТК-16» стала пандемия COVID-19? Какие решения помогли пройти этот непростой период?

— В апреле офисные сотрудники энергокомпании перешли на удаленную работу, но станции продолжили работать в прежнем режиме — управлять ими дистанционно просто невозможно, поэтому оперативный персонал всегда был на местах.

Во время непростой мировой ситуации мы, как и прежде, продолжили бесперебойно обеспечивать население и промышленные предприятия Татарстана электроэнергией и теплом. На станциях в Казани и Нижнекамске поддерживался постоянный запас топлива, необходимый для надежной работы предприятий.

Нам удалось вовремя и в полном объеме провести ремонтную кампанию. Мы провели капитальные ремонты основного оборудования: четырех энергетических паровых котлов общей паропроизводительностью 1380 тонн в час, двух паровых турбин и ремонт газовой турбины мощностью 405,6 МВт. Все необходимые материалы и детали, в том числе иностранного производства, были закуплены и поставлены на станцию заблаговременно.

Мы и сегодня продолжаем соблюдать все постановления главного государственного санитарного врача РФ, предписания Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан и рекомендации ВОЗ. В частности, усилили меры профилактики на контрольно-пропускных пунктах, через которые проходят сотрудники, персонал работает в защитных масках и перчатках. Все КПП, столовые, пульт управления и места общего пользования на ТЭЦ снабжены антибактериальными растворами для рук.

Высокая готовность

— Зима — традиционно непростая пора для энергетиков. Как ваша компания проходит ОЗП? Можно ли выделить какие-то особенности нынешнего отопительного сезона?

— Несмотря на ограничительные мероприятия, подготовка станций к зиме прошла в соответствии с утвержденным планом. Так, в апреле на Казанской ТЭЦ-3 мы провели бороскопическую инспекцию ГТУ. В рамках сервисного договора для выполнения инспекции газовой турбины нам нужно было привлечь зарубежных партнеров — специалистов компаний General Electric и Atlas Copco, однако ввиду закрытия границ с этим возникли сложности. Мы благодарны федеральным и региональным органам власти за то, что они помогли разрешить вопросы с приездом иностранных коллег. Благодаря их поддержке и принятию необходимых законодательных актов мы сумели провести запланированные мероприятия в срок.

Планы подготовки филиалов нашей энергокомпании к осенне-зимнему периоду 2020–2021 годов предусматривали 52 мероприятия. На станциях были проведены капитальные ремонты трех энергетических паровых котлов общей паропроизводительностью 1320 тонн в час, двух паровых турбин, средний ремонт газотурбинной установки 9НА.01.

Плановый ремонт на станциях крайне необходим — он дает уверенность в том, что энергооборудование не подведет в осенне-зимний максимум нагрузок, ведь именно в этот период энергопотребление значительно возрастает.

Благодаря слаженной работе коллектива станций во время ремонтной кампании, а также запасу топлива и необходимых материальных ресурсов после проверок нам был выдан паспорт готовности к зиме 2020–2021 годов. В прошлом году «ТТК-16» присвоен индекс готовности 0,99.

В начале этого года мы успешно прошли испытание аномальными морозами, которые держались в Татарстане в январе. Были дни, когда температура в отдельных районах республики достигала отметки в минус 43 градуса. Наши станции неукоснительно соблюдали заданные параметры температуры сетевой воды. На ТЭЦ были организованы дополнительные обходы и осмотры оборудования, зданий и сооружений.

Результаты модернизации говорят за себя

— Энергосбережение и повышение энергетической эффективности — ключевые задачи отрасли. Расскажите, пожалуйста, какую работу вы ведете в данном направлении?

— Вопросы модернизации и эффективности мощностей для нас всегда в числе приоритетных, мы подходим к ним со всей ответственностью. В 2013 году в «ТТК-16» стартовала комплексная программа модернизации ТЭЦ-3 — самой крупной станции Казани. Наши специалисты провели анализ динамики удельного расхода условного топлива на отпуск электроэнергии по станции и в целом по энергетике РФ. Согласно расчетам, при текущей динамике снижения удельных расходов топлива в энергетике России, КТЭЦ-3 могла стать неконкурентоспособной уже к 2016 году. И это несмотря на то, что у станции по сравнению с другими казанскими ТЭЦ оставался достаточно приличный объем отпуска тепла потребителям в комбинированном цикле. Модернизация должна была обеспечить конкурентоспособность электростанции на оптовом рынке электроэнергии и одновременно не допустить непереносимого для потребителей увеличения тарифов на тепло.

На первом этапе модернизации тепловой схемы Казанской ТЭЦ-3 мы заменили устаревшую паровую турбину на приключенную с внедрением двух турбин малой мощности для привода питательных насосов. Тем самым удалось снизить потребление электроэнергии на собственные нужды станции. Кроме того, ТЭЦ получила дополнительную выработку электроэнергии, загрузка турбины была оптимизирована. На станции создавалось стабильное и плавное регулирование давления питательной воды, повысилась надежность производственного процесса, а потребители были обеспечены дополнительным резервом мощности горячей воды.

— На заключительном этапе модернизации Казанской ТЭЦ-3 был введен в эксплуатацию энергоблок ГТУ. Как бы вы оценили результаты?

— Мы считаем это энергосберегающее решение знаковым, поскольку с запуском в 2017 году энергоблока мощностью 405,6 МВт нам удалось повысить надежность энергоснабжения наших потребителей. Особенно это относилось к потребителям первой категории надежности элект-

троснабжения — промышленным предприятиям.

Кроме того, эксплуатация ГТУ сняла имеющийся в Казани энергодефицит. Установка увеличила выработку электроэнергии как минимум в два раза на базе текущего теплотребления. Также установка сократила удельные расходы топлива на выработку электрической энергии станцией. В качестве бонуса мы получили позитивный экологический эффект: турбина снизила валовые и удельные выбросы в атмосферу.

Турбина GE 9HA.01 обладает большой эксплуатационной гибкостью, которая достигается передовыми цифровыми системами управления. Установку можно быстро запустить и перейти на частичную нагрузку, сохранив высокие показатели эффективности.

— **Отслеживаете динамику показателей?**

— Результаты модернизации КТЭЦ-3 показали правильность и своевременность принятых решений — среднегодовой удельный расход условного топлива по станции в 2019 году составил 218,1 г/кВт·ч. В то время как среднегодовой показатель удельного расхода условного топлива на отпуск электроэнергии по стране находится на уровне 306,2 г/кВт·ч.

— **Насколько нам известно, ваши заслуги были отмечены на правительственном уровне?**

— Да, это так. В прошлом году Казанскую ТЭЦ-3 наградили дипломом за активное участие в реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности Республики Татарстан. Достижения станции отмечены в номинации «Энергоэффективность как стратегия развития» на Татарстанском нефтегазохимическом форуме.

Вообще, технологические и экологические проблемы мы решаем комплексно. Это не только модернизация основного оборудования, но и другие направления.

— **Например?**

— В прошлом году мы совместно с нефтехимиками реализовали комплексную программу по повышению надежности электрооборудования Нижнекамского промышленного узла, обеспечившую безаварийную работу опасных производств.

Совместно с АО «ТАИФ-НК» мы реконструировали схему подачи топливного газа (сингаза) от Комплекса глубокой переработки тяжелых остатков на Нижнекамскую ТЭЦ (ПТК-1). Это позволило не только повысить рентабельность обоих производств и эффективность использования нефтегазового сырья, но и значительно снизить сброс горючих газов на факельные установки, тем самым добившись еще большего снижения нагрузки на окружающую среду. К слову, у предприятий Группы ТАИФ она значительно ниже самых жестких международных и российских норм.

Чтобы сократить негативное воздействие на водную среду, на



Казанской ТЭЦ-3 запустили в работу очистные сооружения ливнево-талового и промышленного стоков. Новая система очистки позволяет эффективно очищать сточные воды предприятия от взвешенных веществ и нефтепродуктов.

В 2018 году на Нижнекамской ТЭЦ-1 был реконструирован химический цех №1. Так, мы увеличили производство химически обессоленной воды на 200 тонн в час. При этом впервые в энергетике Татарстана в технологической схеме были применены компактные высокоскоростные осветлители собственной разработки «НПК Медиана Фильтр».

Следом за первым химцехом в 2019 году мы завершили техническое перевооружение второго цеха химической водоподготовки на нижнекамской станции. Выработка химически обессоленной воды увеличилась еще на 300 тонн в час.

В результате модернизации цеха на станции повысился уровень использования мембранных технологий при очистке воды, которые на предприятии уже использовались для опробования, но в ограниченном объеме. Такая технология менее ресурсоемкая по сравнению с традиционной технологией, требует использования меньшего количества опасных веществ. Это положительно сказывается на промышленной

и экологической безопасности производства.

Решение об участии в ДПМ-2 приняли без раздумий

— **Эдуард Геннадьевич, в одном из недавних интервью вы сказали, что ДПМ-2 является практически единственной возможностью обновить мощности. Расскажите, как вы используете эту возможность на практике?**

— Чтобы продолжить обновление мощностей, мы участвуем в масштабной программе модернизации ТЭЦ — конкурсном отборе проектов модернизации тепловой генерации (КОММод). В 2019 году мы получили право на модернизацию 265 МВт мощности генерирующего оборудования Нижнекамской ТЭЦ-1, то есть в объеме 3,1 процента от рыночной квоты на модернизированную мощность в рамках КОМмод на 2025 год. Также планируем модернизировать паровую турбину Казанской ТЭЦ-3 (50 МВт).

Для участия в отборе мы подавали четыре заявки на паровые турбины Нижнекамской ТЭЦ-1 и Казанской ТЭЦ-3 суммарной мощностью 317 МВт. Мощность электростанций совокупно может увеличиться на 2 МВт. Важно обновить оборудование и оптимизировать работу станций.

Решение об участии в ДПМ-2 приняли без раздумий, поскольку почти все паровые турбины Нижнекамской и Казанской электростанций отвечают критериям отбора мощностей. Нас поддержало правительство Татарстана: от имени главы республики Рустама Минниханова были направлены письма в адрес Правительственной комиссии по вопросам развития электроэнергетики. В результате мы прошли отбор и можем модернизировать четыре объекта.

В Нижнекамске и Казани сегодня ведутся проектные работы, разработаны предварительные графики проведения модернизации паровых турбин станций. Мы выбираем подрядчиков, находимся на стадии заключения договоров. До ввода мощностей в 2024—2025 годах время пока есть.

Можно работать по рыночным механизмам: в зависимости от дефицита в конкретной точке поднимать стоимость электроэнергии, но если стоимость тепла и электроэнергии вырастет, то крупные потребители уйдут в другие регионы, а население, мелкий и средний бизнес останутся без реконструкции мощностей. Программа ДПМ — это оптимальный способ и увеличить объем производимой электроэнергии, и обновить оборудование. Пока ничего другого предложено не было.

Мы считаем, что в программу ДПМ надо включить как можно больше газовых турбин, что позволит усилить развитие энергетики России в этом направлении. Это необходимо, поскольку КПД газовых турбин намного выше. А если использовать совместно газовый котел-утилизатор и паровую турбину, то КПД достигает более 60%. Ни одна паровая машина такой КПД не может обеспечить. Парогазовые установки позволяют более рационально использовать топливо, чем паровые турбины. Сейчас принципы отбора не позволяют полноценно применить для проектов модернизации газотурбинные технологии. Это связано как с требованиями локализации модернизируемых объектов, так и с отсутствием отечественных аналогов. В перечне объектов, прошедших отбор на 2022–2025 годы, таких единицы. Также непонятна перспектива экспериментальных газотурбинных установок российского производства, для которых предусматриваются меры поддержки со стороны государства.

— **В конце года стало известно, что всего одна заявка из Татарстана — ваша — вошла в предварительный перечень проектов модернизации на 2026 год. Какой проект вы планируете реализовать?**

— Действительно, в 2020 году мы продолжили курс на повышение энергоэффективности станций и подали заявку на участие в отборе проектов модернизации тепловых электростанций с началом поставки мощности в 2026 году (КОММод-2026). Всего, как нам известно, на участие в отборе было подано 54 заявки, а прошли его 15 заявок шести энергокомпаний.

Татарстан был представлен единственным проектом — модернизацией турбины Нижнекамской ТЭЦ-1, которая принадлежит нашей компании. Согласно предварительным результатам, мы получили право модернизации 100 МВт мощности с заменой турбины и ее вспомогательного оборудования, замкнув в первой ценовой зоне наибольшим ценовым показателем перечень отобранных проектов.

Это будет наш пятый проект в рамках программы модернизации генерирующих объектов тепловых электростанций. Работы предстоит много, и мы рассчитываем, что результатом модернизации паровых турбин Нижнекамской ТЭЦ-1 и Казанской ТЭЦ-3 суммарной мощностью 417 МВт станет повышение эффективности и надежности тепло- и электроснабжения потребителей.

Алена БЕХМЕТЬЕВА



Стоит ли решать экологические задачи за счет денег энергорынка?



Реализация любого инвестиционного проекта — задача сама по себе непростая. Это тот случай, когда важно смотреть на перспективу, просчитывать возможные риски. При этом любой инвестор, разумеется, задумывается об окупаемости проекта и сроках возврата вложенных средств. А ведь бывают проекты, когда инвестор рассчитывает на поддержку государства. И здесь появляется много вопросов, найти ответы на которые действительно необходимо — только в таком случае сторонам удастся прийти к единому знаменателю.

Цена вопроса — 600 млрд рублей

Строительство пяти мусоросжигательных заводов ведется сейчас в Московской области и Казани. Главный источник возврата инвестиций — оптовый рынок электроэнергии и мощности. В конце прошлого года возобновились разговоры о расширении программы ДПМ ТБО. Выяснилось, что ВЭБ, «Ростех» и «Ростатом» планируют обратиться в кабинет министров с предложением утвердить долгосрочную комплексную программу строительства 25 заводов по термической переработке отходов.

Планы «РТ-Инвеста» («Ростеха») настораживают как энергетический рынок, так и регуляторов. Механизм, по сути, позволяет финансировать непрофильные для энергетики объекты, решающие, прежде всего, экологические задачи за счет денег энергорынка. Что на этот счет думает профессиональное сообщество?

«Капитальные затраты на строительство еще 25 мусоросжигательных ТЭС оцениваются сейчас в 600 млрд рублей. 200 млрд готов предоставить ВЭБ.РФ, но, обращая внимание, это всего лишь заем, который должен быть возвращен, — подчеркнул первый заместитель председателя Комитета Госдумы по энергетике Валерий Селезнев в ходе

рабочего совещания 3 февраля. — Среди основных источников возврата инвестиций рассматривается очередная программа ДПМ



Валерий Селезнев

ТБО, что, ожидаемо, вызывает некоторые вопросы у потребителей и у поставщиков оптового рынка».

Депутат подчеркнул: вопрос финансирования переработки отрасли ТКО является комплексным, его разрешение осложняется еще и тем, что в совокупности с затратами на ДПМ ВИЭ, КОМ-Мод и другими нерыночными надбавками, ДПМ ТБО может элементарно не укладываться в объемы финансирования, которые ограничиваются верхним порогом инфляции.

Заместитель начальника Управления регулирования в сфере ЖКХ ФАС России Александр Федяков напомнил, что в 2020 году был принят №450-ФЗ, которым было введено понятие энергетической утилизации. В рамках этого документа ФАС необходимо подготовить изме-



Александр Федяков

нения в постановление №484 «О ценообразовании в области обращения с твердыми коммунальными отходами».

«Мы должны предусмотреть в постановлении Правительства термин «энергетическая утилизация», а также определить принципы утверждения тарифа для тех заводов, которые будут осуществлять сжигание мусора.

Соответствующий проект документа уже разработан и направлен в Правительство РФ, он согласовывался с различными федеральными органами. В настоящее время ожидаем заключения Министерства юстиции. Проект постановления прошел общественное обсуждение, и в рамках данного федерального закона, думаю, в течение первого полугодия 2021 года мы примем такие изменения».

Заместитель начальника Управления регулирования электроэнергетики ФАС Филипп Чирков подтвердил, что «ранее были приняты опреде-



Филипп Чирков

ленные решения по пяти объектам МСЗ». В настоящее время речь идет о строительстве еще 25 объектов.

«Понятно, что в первую очередь от этого будут страдать потребители оптового рынка. Мне кажется, в такой ситуации дальнейшие решения надо принимать с учетом этих проблем. В связи с этим надо соблюдать какой-то определенный баланс и задуматься, кто же все-таки будет платить за строительство новых объектов. Может быть, стоит обратиться в бюджет или посмотреть возможность использования экологических субсидий. Надо подумать насчет этого. Главное, чтобы потребители не сильно пострадали», — подчеркнул представитель ФАС.

Нужно избежать подмены понятий

«Технология сжигания на колосниковых решетках, которую планируют использовать на этих мусоросжигательных заводах, известна и апробирована во всем мире, она входит в справочник наилучших доступных технологий, — говорит и.о. директора Департамента государственной политики и регулирования в сфере обращения с отходами производства и потребления Министерства при-

родных ресурсов и экологии РФ Алексей Панкратов — На завод, который использует такую технологию, было получено положительное заключение Государственной экологической экспертизы. По большей части мы поддерживаем создание таких объектов, в соответствии с которыми у нас отходы не будут размещаться на полигонах».

А вот позиция Министерства энергетики РФ, по словам директора департамента законопроектной работы и развития кадрового потенциала Минэнерго России Александра Пахомова, осталась прежней:

Капитальные затраты на строительство уже отобранных пяти проектов мусоросжигательных ТЭС составляют 378,7 тыс. руб./кВт.

«Ничего нового за последние два года не произошло в части обоснования ценообразования строительства мусоросжигательных станций, в том числе в плане поиска источников финансирования и возмещения инвесторам их расходов на строительство этих станций.

Следует констатировать, что в рамках тех нормативно-правовых актов, которые есть по мусорной генерации, в год суммарная нагрузка на потребителей оптового рынка составляет 21 млрд рублей. Всего это будет свыше 300 млрд, если мы говорим о 335 мегаваттах мощности. Таким образом, мы опять порождаем перекрестное субсидирование и уже даже не в рамках электроэнергетики, а в рамках межотраслевого субсидирования. То есть мы подменяем вопросы электроэнергетики услугами по утилизации ТКО.

При проработке этого вопроса нужно искать иные источники финансирования строительства мусоросжигательных станций. Через экологический сбор, налоговые льготы, которые могут быть существенным стимулом для возврата инвестиций в части налога на прибыль, налога на имущество, принимая во вни-

мание, что это действительно необходимый элемент государственной политики в сфере экологии.

Но сейчас мы даем населению другой стимул и другой сигнал — не вести себя в рамках установленной госполитики надлежащим образом в области охраны окружающей среды, а повышаем тарифы на электроэнергию. После того, как ФАС представит соответствующие документы, сможем обсудить вопрос долевого участия и разделения тарифов».

В разы дороже

Капитальные затраты на строительство уже отобранных пяти проектов мусоросжигательных ТЭС составляют 378,7 тыс. руб./кВт. Это в 32 раза дороже инвестиций в отобранные на конкурентной основе проекты модернизации традиционных ТЭС на период с 2022 до 2026 года; почти в четыре раза дороже инвестиций в ВЭС; в 3,5 раза дороже инвестиций в СЭС.

«Одноставочная цена таких мусоросжигательных ТЭС со-



Светлана Ситникова

ставит 9,8 рубля за киловатт-час, при этом средневзвешенная одноставочная цена оптового рынка — 2,4 рубля за киловатт-час, — констатирует заместитель директора Ассоциации «Совет производителей энергии» Светлана Ситникова. — В конечном счете, отобранные на ОРЭМ пять проектов по строительству мусоросжигательных ТЭС (суммарной мощностью 335 МВт) будут оплачены потребителями оптового рынка в размере порядка 19,8 миллиарда рублей в год, или около 300 миллиардов рублей (с учетом доходности) за 15 лет. В настоящее время обсуждается продление программы строительства еще 25 «мусорных ТЭЦ» по 55 Вт. Следует отметить, что в случае реализации этой программы через инвестиционные механизмы ОРЭМа, нагрузка на потребителей оптового рынка вырастет в объ-

еме около 81 миллиарда рублей, или 892,5 миллиарда рублей за период с 2024 до 2035 года».

Ассоциация «Совет производителей энергии» отмечает, что продолжение вектора межотраслевого и межтерриториального субсидирования негативно скажется как на энергетике, так и на энергоемких отраслях и остановит самостоятельное развитие сферы обращения отходов.

«Мы считаем, что развитие программы строительства МТЭС в дальнейшем целесообразно проводить за счет иных источников финансовой поддержки. В том



Тимур Котляр

числе за счет государственного субсидирования — субсидирование ставок, налоговые льготы, поддержка по федеральным программам; экологического сбора или платы потребителей рынка обращения отходов», — подчеркнула Светлана Ситникова.

Два восходящих тренда

Развеять опасения и беспокойства в части «безумной нагрузки» на потребителей первой и второй ценовых зон как единственного источника и инструмента возврата инвестиций попытался заместитель генерального директора АО «РТ-Инвест» Тимур Котляр.

«На сегодня, совместно с «Росатомом» и ВЭБ.РФ мы пытаемся решить важную задачу в части обращения с отходами. В Евросоюзе и Китае есть очень четкое разделение. Большинство отходов там перерабатывается и вторично используется, значительная часть отходов утилизируется энергетическим способом, и какой-то остаток «хвостов» захоранивается, — говорит он. — Многие мегаполисы мира уже достигли практически нулевого захоронения. И на наш взгляд, крупным агломерациям стоит присмотреться к их опыту по минимизации объема захоронений отходов.

Мы прекрасно понимаем, что нельзя пустить все отходы во вторичный оборот. Часть из них не подлежит обработке, их надо утилизировать, это наилучший способ вывести такие отходы из оборота».

Спикер заметил, что переработка во вторичное сырье и энергетическая утилизация — два восходящих тренда, которые автоматически сокращают объем захоронений, это происходило в Германии, сейчас происходит в Великобритании и других развитых странах мира.

«В настоящий момент способ утилизации отходов через энергетическую утилизацию является

приоритетным в мире. Создано почти две тысячи заводов по энергетической утилизации, и их количество растет, — продолжает Тимур Котляр. — Государственная поддержка производства возобновляемой энергии и тепла для центрального отопления из отходов может внести положительный вклад в защиту окружающей среды, если при этом не нарушается иерархия обращения с отходами.

Европа также продолжает строить заводы, выделяет значительные средства господдержки на их реализацию. В прошлом году в Литве был возведен завод, в Болгарии в ближайшее время появится большой завод. Все они строятся с помощью технологии сжигания на колосниковой решетке. Эта технология апробирована в России, является наиболее эффективной и безопасной.

Хочу обратить внимание, что в рамках планируемого инвестиционного проекта по созданию комплексной системы обращения с отходами мы намерены не просто построить 25 новых мусоросжигательных заводов и сжигать весь мусор там. Мы планируем и хотим сформировать систему, в рамках которой происходит качественный процесс сортировки отходов. Часть из них пойдет в переработку, органическая часть будет компостирована, и только часть из общего объема отходов пойдет на энергетическую утилизацию. Эта

В настоящий момент способ утилизации отходов через энергетическую утилизацию является приоритетным в мире. Создано почти две тысячи заводов по энергетической утилизации, и их количество растет

система является наилучшей из используемых в мире, мы хотим перенести этот опыт в РФ.

Сегодня мы реализуем строительство пяти заводов общей мощностью 3,4 миллиона тонн ТКО и введем их в эксплуатацию в 2023 году. Уровень локализации уже на этом этапе достаточно широкий, но мы планируем добиться 85% и выше. Это позволит сформировать гигантский спрос на российскую продукцию машиностроения.

Через 15 лет потребуются значительные инвестиции в CAPEX, чтобы осуществить модернизацию, обновить ряд основных средств. Поэтому считаем этот инвестиционный проект на долгом периоде на 30-летнем сроке».

Общий объем инвестиций в проект составит 1,3 трлн рублей, при этом дополнительный спрос на продукцию энергомашиностроения составит сопоставимую сумму. Выплаты в бюджет только от реализации этого проекта, не считая дополнительные налоговые отчисления машиностроителей и строительных компаний, будут примерно 700 млрд рублей.

«Наш проект не только решает проблему с отходами в РФ, еще и формирует львиную долю хорошей прибавки в бюджеты всех

уровней. В ходе его реализации мы обеспечим закрытие до 30 действующих полигонов и предотвратим создание еще почти 90. Предотвратим выбытие практически 50 тыс. гектаров земли. Путем энергетической утилизации снизим выбросы CO₂ и других вредных веществ, — говорит Тимур Котляр. — Вместе с тем, мы не планируем и не хотим нагрузить первую и вторую ценовые зоны ответственностью за гарантированную доходность по этому проекту.

Мы внимательно изучили мировой опыт, посмотрели, каким образом поддерживают подобные проекты в других странах. Сегодня ведем консультации с Правительством, Минфином, Минприроды, Минпромторгом по ряду возможностей, каким образом можно оказать проекту необходимую поддержку. Которая была бы правильной и сбалансированной и с точки зрения нагрузки на инвестора, на бюджет, и потенциально возможно — на потребителей тех территорий — где такие проекты будут реализовываться.

На наш взгляд, стоит принимать во внимание то, что энергетическая утилизация ТКО также относится к сфере ВИЭ. Мы прекрасно понимаем всю текущую нагрузку на рынок ДПМ, никоим образом не хотим торпедировать решения по ДМП ВИЭ 2.0. И не хотим создавать лишнюю

нагрузку для потребителей, нам бы виделось снижение ее до уровня стоимости новых традиционных станций — газовых, угольных, гидро- и атомных. Мы проанализировали: даже в рамках действующих механизмов — ДПМ и КОММОд в прошлом году принимались решения по строительству ряда новых станций. И есть объекты, например, Красноярские ТЭЦ или новые станции на Дальнем Востоке, стоимость электроэнергии от которых и ценовая нагрузка на потребителей этой электроэнергии будет уже сейчас сравнима со стоимостью новых вводов по энергоутилизации.

При принятии подобных решений по строительству новых традиционных станций целесообразно рассматривать альтернативное решение по строительству мусоросжигательных ТЭС, сопоставимых по мощности. По факту, за те же средства потребителей удастся также решить проблему отходов в городе, где эта станция будет размещена.

При утверждении дополнительных источников возврата, снижающих нагрузку на потребителей, количество таких примеров только увеличится. Эти станции будут не избыточными. Они будут строиться там, где электроэнергия от них необходима, а именно в тех городах, где есть старые станции, которые надо замещать».

Целесообразность пока под вопросом

Удалось ли инициаторам проекта убедить профессиональное сообщество? Член правления — заместитель председателя правления Ассоциации «НП Совет рынка» Сергей Анфимов заявил, что считает масштабную программу по строительству 25 МСЗ нецелесообразной:

«Сжигание — не единственный способ утилизации отходов. Главное — обеспечить предотвращение их образования, рекуперацию и повторное использование.

Если же мы сейчас все силы бросим в одну эту точку — сжигание, это будет неправильно, — считает эксперт. — При этом основные параметры должны



Сергей Анфимов

определяться не сверху, а снизу. Чтобы именно регионы имели возможность решать на местах, где им нужен такой завод, какой мощности, как они будут доставлять к нему мусор, чтобы сократить логистику.

В некоторых регионах, особенно южных, население не сосредоточено в центре, и там, возможно, не нужно строить один большой

завод, а потом со всей территории направлять к нему автопоезда с мусором. Может быть, нужно несколько небольших заводов именно в местах наиболее массового образования отходов.

Эти решения должны приниматься на уровне региона, на



Наталья Невмержицкая

уровне территориальной схемы. Тогда региональные власти смогут на местах осуществлять контроль над стоимостью проекта и возмещением затрат с помощью региональных энергетических комиссий».

Председатель правления Ассоциации ГП и ЭСК Наталья Невмержицкая заметила, что вопрос дополнительной нагрузки

Сегодня мы реализуем строительство пяти заводов общей мощностью 3,4 миллиона тонн ТКО и введем их в эксплуатацию в 2023 году.

на рынок электроэнергии остается открытым. Невозможно убить двух зайцев в попытке поддерживать все возможные виды развиваемых технологий.

«Все, так или иначе, упирается в конкуренцию различных видов поддержки на оптовом рынке, которые у нас используются. Когда коллеги упомянули, что новые мусоросжигательные объекты могут быть некой альтернативой строительству объектов генерации в регионах, у меня возник вопрос. У нас действительно планируется такой большой объем строительства тепловой генерации?»

Мне казалось, что программа тепловой генерации в части новых строек практически свернулась. Есть что-то на Дальнем Востоке, но это — отдельная история, да и коллеги пока не собираются туда идти. А в европейской зоне у нас сейчас программа модернизации. И здесь сопоставимы решения по строительству новых заводов и программы модернизации ДПМ.

То есть, говоря о возможности замещения каких-то проектов на рынке, я пока не понимаю, что мы можем заместить такими проектами по мусоросжиганию».

Елена ВОСКАНИЯ

Безопасность диктует «цифровизацию» перекачки мазута

В октябре 2020 г. НПЦ «АНОД» в экстренном порядке провел работы по агрегатированию трех мазутных насосных агрегатов марок 4Н-5х2 и 5Н-5х4 для ТЭЦ-1 и ТЭЦ-3 «Норникель». На них установили «двойные» торцевые уплотнения типа «Тандем» с системами обеспечения работоспособности.

Вопросы безопасности и надежности все острее стали подниматься на объектах энергетики и теплоэнергетики. Это заставляет предприятия, имеющие в производственном цикле насосное оборудование, перекачивающее мазут, применять вместо сальниковой набивки и простых одинарных торцевых уплотнений более современные и «информационные (цифровые)» торцевые уплотнения с возможностью подключения их к системам АСУП. Поэтому заметен рост в потребности таких торцевых уплотнений. В результате к разработанной линейке

торцевых уплотнений для перекачки мазута пришлось в короткие сроки проектировать и изготавливать торцевые уплотнения под индивидуальные потребности заказчика (в том числе и на импортные насосы).

Пока наибольшей популярностью пользуются одинарные торцевые уплотнения с дополнительной ступенью. В них контурная ступень выполняет функцию одинарного торцевого уплотнения, а подвижное кольцо и фланец — дополнительного. При выходе из строя контурной ступени торцевого уплотнения включается в работу подвижное кольцо, которое

под давлением перекачиваемого насосом продукта поджимается к фланцу. Оно герметизирует атмосферную сторону торцевого уплотнения, предотвращая неконтролируемую утечку продукта.

Для обеспечения безопасной работы таких торцевых уплотнений разработаны и изготавливаются системы вспомогательные СВТ, которые позволяют автоматизировать процесс управления группой насосных агрегатов непосредственно со щита управления, подключая резервный и отключая текущий насос.

Вместе с тем, очевиден интерес заказчиков к «двойным» (двухсту-

пенчатым) торцевым уплотнениям с более надежной и информационной системой безопасности при перекачке мазутов.

Особенность двойных торцевых уплотнений производства НПЦ «АНОД», типа УТД (двойные) и УТТ (тандем) — сохранение работоспособности до момента отключения насосного агрегата. Оригинальная реверсивная ступень в конструкции уплотнения позволяет не только исключить выход перекачиваемого насосом продукта, но и сохранить целостность торцевого уплотнения при возникновении нештатных ситуаций.

Эксплуатация двойных торцевых уплотнений возможна только при наличии системы обеспечения безопасной работоспособности торцевого уплотнения, которая позволяет автоматизировать процесс контроля за его работой.

Во избежание авральных работ согласно «Правилам промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов» (с изменениями на 15 января 2018 года) предлагаем торцевые уплотнения в соответствии с потребностями

(в том числе на любые импортные насосы).

У насосов одной марки могут различаться диаметры вала в месте установки торцевого уплотнения; размеры сальниковой камеры и шпилек для крепления торцевых уплотнений. В процессе длительной эксплуатации насосы подлежат ремонтам, в результате которых размеры, необходимые для монтажа торцевого уплотнения, зачастую имеют отличия от размеров в ЧТД к насосу. В связи с чем на стадии заказа торцевого уплотнения, для подбора проекта торцевого уплотнения к конкретной единице насосного оборудования, необходимо заполнить «Лист заказа торцевого уплотнения». Форма «Листа заказа ТУ» достаточно проста для заполнения специалистами предприятий, эксплуатирующих насосное оборудование.

И. К. ПРОНИН, начальник отдела маркетинга НПЦ «АНОД»



®

Челябинский Курчатов повысил надежность

Современная система позволит управлять энергопотреблением международного аэропорта Челябинска имени Игоря Курчатова быстро, удобно и эффективно.

Компания ABB осуществила поставку низковольтного оборудования для семи комплектных трансформаторных подстанций международного аэропорта Челябинска имени Игоря Курчатова. С помощью энергораспределительных решений удалось решить приоритетную для стратегического объекта задачу — обеспечить бесперебойное энергоснабжение и безопасную эксплуатацию нового терминала площадью 16,5 тысячи квадратных метров.

Решения ABB для аэропорта имени Курчатова, обслуживавшего в 2020 году свыше миллиона пассажиров, расширяют функционал системы электроснабжения, они просты в подключении и использовании. Благодаря этому сотрудники аэропорта могут самостоятельно в короткие сроки провести модернизацию. Автоматические выключатели серии используются в сферах жилищного строительства, энергетики и транспорта.

«Вместе с давним партнером — Челябинским заводом электрооборудования — нам удалось подготовить аэропорт к серьезному пассажиропотоку и высокому уровню загрузки электросетей, — отметил **руководитель бизнеса «Электрооборудование» ABB**

Александр Прудников. — Мы надеемся, что наши усилия по достоинству оценят пассажиры нового терминала аэропорта Челябинска».

Сотрудничество ABB и Челябинского завода электрооборудования (ЧЗЭО) продолжается уже более пяти лет. Благодаря слаженности действий и взаимопониманию партнеров проект для аэропорта Челябинска удалось завершить успешно в самые короткие сроки.

«Реконструкция аэропорта для Челябинска — это стройка десятилетия! Такой проект мог быть реализован только с надежным партнером, одним из которых для нас является компания ABB, — рассказал **коммерческий директор ООО «Челябинский завод электрооборудования» Владимир Лоскутников.** — Миллионы пассажиров, решающих лететь через аэропорт имени Игоря Курчатова доверяют качеству нашей совместной работы».

«Современный аэропорт — это маленький город с собственной инфраструктурой, — прокомментировал **руководитель службы электросветотехнического обеспечения полетов Виктор Сунегин.** — Помимо основного здания, воздушная гавань имеет ряд прилегающих объектов, которые поддерживают работу и способствуют авиасообщению. Естественно, все это нужно связать между собой, превратить в надежную экосистему. Компания ABB поставила нам современное и надежное оборудование, которое будет питать новый терминал. Работой мы довольны. Надеемся, что пассажирам также понравится».

Воронежские трансформаторы для Финляндии

Предприятие «Сименс Трансформаторы» поставит силовой трансформатор для финской лесопромышленной компании Stora Enso.

Воронежский завод изготовит и поставит блочный двухобмоточный трансформатор мощностью 31,5 МВА классом напряжения 118 кВ для подстанции, питающей лесопильный завод Stora Enso в городе Варкаус (Финляндия). Новый трансформатор будет соответствовать всем европейским требованиям по классу энергоэффективности и стандартам Международной электротехнической комиссии.

При проектировании трансформатора специалисты завода применили собственные научно-исследовательские разработки, что позволило уменьшить систему охлаждения, сократить количество вентиляторов, таким образом снизить уровень производимого работающим трансформатором шума. Дополнительно для изготовления магнитопровода будет использована специальная электротехническая сталь с удельными потерями на 12% меньше, чем у стандартной марки.

«Данный контракт мы подписали в рамках специализированной программы «Экспортная инициатива». Эта программа нацелена на более глубокое освоение рынков за пределами наших традиционных рынков — стран

СНГ. Первым заказом в Европейском Союзе стала Финляндия. Экспорт всегда был нашей сильной стороной, мы будем рассматривать и другие рынки, в том числе и в странах Юго-Восточной Азии», — прокомментировал **генеральный директор ООО «Сименс Трансформаторы» Игорь Иванов.**

Будучи частью биоэкономики, компания Stora Enso — мировой лидер по возобновляемым решениям в области упаковки, биоматериалов, деревянно-строительства и бумаги. На предприятиях Stora Enso более чем в 30 странах работают около 25 000 человек, а акции компании котируются на биржах Хельсинки (STEAV, STERV) и Стокгольма (STE A, STE R).

Рабочее колесо для Туполангской ГЭС

На Ленинградском Металлическом заводе (ЛМЗ) завершено изготовление первого рабочего колеса гидротурбины в рамках проекта по обновлению Туполангской ГЭС в Узбекистане. Колесо предназначено для гидроагрегата (ГА) № 3. Завершение изготовления полного комплекта оборудования для модернизации ГА №3 запланировано на второй квартал 2021 года.

Контракт на проектирование, изготовление и поставку гидравлического оборудования для четырех гидроагрегатов Туполангской ГЭС был заключен с АО «Узбекгидроэнерго» в 2019 году и вступил в силу в апреле 2020 года.

Для строящихся ГА № 1 и № 2 будут изготовлены гидротурбины и генераторы мощностью по 72,5 МВт. Помимо этого, в объем

поставки входят электротехническое оборудование, АСУ ТП, системы возбуждения генераторов, предтурбинные затворы и вспомогательное оборудование ГЭС. Для действующих ГА № 3 и № 4 — новые рабочие колеса, оборудование для модернизации систем регулирования турбин, АСУ ТП и системы возбуждения. Также в объем обязательств «Силовых машин» входит обеспечение услуг

по шеф-монтажу и пусконаладке поставляемого оборудования.

Ввод четырех ГА в эксплуатацию будет осуществляться поэтапно, завершить проект планируется в 2022 году. Общая мощность Туполангской ГЭС составит 175 МВт.

В ходе модернизации, помимо замены рабочих колес, ГА № 3 и № 4 будут оснащены современными системами автоматизации турбин и автоматическим управлением предтурбинных затворов. На гидротурбины будут установлены датчики частоты вращения, вибрации и боя вала, противоразгонное устройство, новые контрольно-измерительные приборы и электропроводка.

**Материалы подготовила
Славяна РУМЯНЦЕВА**

Оправданные инвестиции в проверенные решения

Почему в погоне за цифровизацией не стоит списывать со счетов традиционные решения, рассказала Наталья Иванова, директор департамента продаж реакторов Группы СВЭЛ.

Реакторы, князе-волконка



НАТАЛЬЯ ИВАНОВА

ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА ПРОДАЖ
РЕАКТОРОВ ГРУППЫ СВЭЛ

Четвертая промышленная революция и цифровые технологии ведут современный мир к глобальным изменениям. Уже ни у кого не остается сомнений, что за цифровизацией будущее энергетического комплекса, поэтому инвестиции в цифровые

технологии — это неотъемлемая стратегия каждой современной компании.

При этом традиционные технологии тоже не стоят на месте: повышается их эффективность, надежность, пользовательские параметры, финансовые показатели. Поэтому наша компания наряду с цифровыми решениями, технологиями ВИЭ и интеллектуальными системами диагностики электрооборудования внедряет проверенные временем доцифровые решения, которые помогают компаниям энергетической сферы и промышленности реализовывать наиболее успешные инвестиционные проекты.

Примером такого решения служит новая технология изготовления реакторов с воздушным сердечником, внедренная нами в 2020 году. Эта инновационная технология была разработана с учетом опыта эксплуатации реакторов, выпущенных мировыми

лидерами, и имеет следующие преимущества: высокая прочность и стойкость к ударным токам, двойная изоляция провода, отсутствие незакрепленных участков проводников, отсутствие соединений проводников в теле реактора, максимальная защита от УФ-излучения, осадков и загрязнений, минимальные потери и низкий уровень шума.

Группа СВЭЛ производит электрические реакторы более 15 лет, выпустив за это время более 22 000 единиц оборудования. Клиенты высоко ценят реакторы нашего производства, не случайно два года подряд СВЭЛ признается лучшим производителем реакторного оборудования — такой вывод делается на основании опроса, проводимого среди генерирующих, сетевых и сбытовых компаний энергетического комплекса.

Реакторы СВЭЛ — это широкая линейка решений для всех известных применений. Обладая компе-

тенциями в любой отрасли, СВЭЛ доказывает, что инвестиции в традиционные технологии оправданы в 100% случаев. Об этом и поговорим ниже.

В электроэнергетике широко применяются реакторы для защиты электротехнического оборудования, кабельных и воздушных линий от токов короткого замыкания. Инвестиции в такие решения позволяют значительно снизить стоимость нового строительства или реконструкции. Инвестиции в установку еще одного вида реакторов — шунтирующих, также дают преимущества. Шунтирующие реакторы снижают потери при передаче электроэнергии, участвуют в регулировании уровней напряжения, выравнивают перетоки в параллельных связях.

Реакторы в системах FACTS (Flexible Alternate Current Transmission System), участвуя в едином комплексе с цифровыми решениями на базе силовой

электроники, помогают добиваться заданных параметров энергоэффективности и надежности, что обуславливает высокие показатели возврата инвестиций при реализации таких решений.

Традиционная генерация электрической и тепловой энергии также значительно выигрывает от инвестиций в реакторы: токоограничивающие, шунтирующие, фильтровые и сглаживающие реакторы помогают оптимально решать технологические и финансовые задачи.

В нефтегазовом секторе, кроме вышеуказанных решений для электроэнергетики, инвестиции в реакторы окупаются в короткие сроки за счет повышения производительности и снижения затрат на всех этапах при добыче и переработке углеводородов. СВЭЛ предлагает решения для различных задач, в том числе и технологических. Реакторы могут быть применены для запуска электродвигателей вместо дорогостоящих устройств плавного пуска или преобразователей частоты, для улучшения кривой питающего напряжения электроустановок, а также для других применений.

Таким образом, реакторы — это проверенный инвестиционный инструмент для любой компании энергетического сектора, на каждый вызов найдется надежное решение.

Группа СВЭЛ
<https://svel.ru/>

СВЭЛ

Информационный обмен по стандартам

Новый технологический портал Системного оператора унифицирует информационный обмен с субъектами электроэнергетики на основе стандартов CIM.

Системный оператор ввел в эксплуатацию «Портал обмена информационными моделями с субъектами электроэнергетики» (CIM-портал), предназначенный для перевода информационного взаимодействия с субъектами электроэнергетики на унифицированный формат передачи данных на основе общей информационной модели.

Общая информационная модель (Common Information Model, CIM) — стандартизованная модель информационного взаимодействия предприятий электроэнергетики, предоставляющая возможность эффективной интеграции разнородных автоматизированных систем и обеспечивающая унифицированный способ управления энергообъектами вне зависимости от их назначения и производителя оборудования. В России CIM описывается серией национальных стандартов ГОСТ Р 58651 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики», разрабатываемых с учетом стандартов Международной электротехнической комиссии МЭК 61970 и МЭК 61968.

Обмен данными с субъектами электроэнергетики лежит в основе

выполнения Системным оператором своих основных функций по оперативно-диспетчерскому управлению в Единой энергетической системе России. На основании информации о параметрах и характеристиках оборудования и ЛЭП, получаемой от субъектов электроэнергетики, выполняется планирование и управление электроэнергетическим режимом, а также перспективное развитие ЕЭС России. Информация о параметрах и характеристиках оборудования и ЛЭП является составной частью Единой информационной модели (ЕИМ) ЕЭС России.

CIM-портал основан на принципах «одного окна», через которое информация о параметрах и характеристиках оборудования энергообъектов и ЛЭП может передаваться генерирующими и электросетевыми компаниями в диспетчерские центры Системного оператора. На первом этапе предусмотрено два способа передачи информации. Первый и основной способ — передача файлов формата cimxml, сформированных в соответствии с серией стандартов ГОСТ Р 58651. Информация, полученная с использованием такого способа, автоматически попадает в информационную модель CIM-портала. Второй способ — передача информации

посредством веб-интерфейса CIM-портала, предоставляющего возможность сотрудникам субъекта электроэнергетики внести изменения в отдельную форму ввода. Данный способ необходим на первом этапе, пока субъекты электроэнергетики налаживают у себя возможность передавать все или часть данных в стандартном формате cimxml. Информация, введенная таким образом, автоматически преобразуется в структуру CIM

и попадает в информационную модель CIM-портала.

Из информационной модели CIM-портала информация может быть перенесена в Единую информационную модель ЕЭС России и другие информационно-управляющие системы АО «СО ЕЭС» посредством загрузки в стандартном формате cimxml или прямого автоматизированного взаимодействия между информационными системами. Предусмотрена также

возможность передачи части данных информационной модели CIM-портала в АО «Техническая инспекция ЕЭС».

Переход к унифицированному формату информационного обмена между субъектами электроэнергетики с использованием ИУС «CIM-портал» и принятых в 2019–2020 гг. нацстандартов серии «Информационная модель электроэнергетики» позволяет упорядочить информационные потоки между субъектами электроэнергетики и диспетчерскими центрами Системного оператора, повысить качество используемых данных, а также снизить их разнородность и разновременность обновления.

Подготовил Евгений ГЕРАСИМОВ

ЮМЭК
Изоляторы «ЮМЭК» — отечественная продукция мирового уровня!

ИЗОЛЯТОРЫ ТИПА ПС, ПСВ, ПСД

ИЗОЛЯТОРЫ СТЕКЛЯННЫЕ С ГИДРОФОБНЫМ ПОКРЫТИЕМ

ИЗОЛЯТОРЫ С УВЕЛИЧЕННОЙ ДЛИНОЙ ПУТИ УТЕЧКИ

ИЗОЛЯТОРЫ С АЭРОДИНАМИЧЕСКИМ ПРОФИЛЕМ

ИЗОЛЯТОРЫ С ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ РАДИОПОМЕХ

По вопросам закупок обращаться:

ФОРЭНЕРГО
111398 г. Москва, ул. Лазо, д. 9
+7(495) 780-51-65 forenergo-trade.ru
zakaz@forenergo-trade.ru

FORENERGO
457000 г. Новоуральск, ул. Заводская, 3
+7(351) 544-22-44 www.iik.ru
iik@iik.ru

ФОРЭНЕРГО
109029 г. Москва, ул. Большая Калининская, д. 42
+7(495) 305-58-73 +7(35134) 4-22-44 доб. 1116
forenergo-spetzkomplekt.ru

FORENERGO
109029 г. Москва, ул. Большая Калининская, д. 42
+7(495) 305-58-73 +7(35134) 4-22-44 доб. 1116
forenergo-spetzkomplekt.ru

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Цифровые подстанции и оборудование для «зеленой» энергетики начинают производить в Петербурге

Запуск нового производственного комплекса компании «Электронмаш» в Санкт-Петербурге в начале февраля 2021 года — знаковое событие не только для города на Неве, но и для России в целом. Этот комплекс станет первым в нашей стране специализированным производством цифровых комплектных блочно-модульных трансформаторных подстанций и блочно-модульных инверторных установок в объеме более 120 единиц продукции в год.



Благодаря открытию таких производственных мощностей в Северо-Западном регионе сотни заказчиков по всей стране станут значительно быстрее получать самое современное энергетическое оборудование российского производства, выпускаемое в соответствии со всеми трендами отрасли на «Инновационное развитие и техно-

логический суверенитет», а также с учетом особенности очередного энергоперехода, стабильным фактором «Три D»: декарбонизация, децентрализация и диджитализация.

Компания «Электронмаш» планирует активно включиться в разработку энергоэффективного оборудования для энергообъектов с возобновляемыми источниками электроэнергии, следуя

основным востребованным направлениям в «Энергетической стратегии Российской Федерации до 2035 года», утвержденной Правительством Российской Федерации в 2020 году.

Все это позволит создать новые высокотехнологичные рабочие места, нарастить производственные мощности, увеличить отчисления в муниципальный и федеральный бюджеты.

«В это непростое «пандемийное» время хочу выразить благодарность всем тем, кто приехал принять участие в сегодняшнем важном мероприятии, — нашим заказчикам, поставщикам, людям, кто принимает искреннее участие в нашем событии и разделяет наши надежды и устремления, — отметил в ходе торжественной церемонии запуска второй очереди завода генеральный директор АО «Электронмаш» Валерий Владимирович Назаров. — Нашей компании исполнился 21 год, и все это время мы не только производим современное и надежное оборудование для промышленных и электросетевых объектов всех классов напряжения.

За это время мы зарекомендовали себя как надежный партнер для наших заказчиков и поставщиков, а также мы стали активными участниками государственной программы по импортозамещению в отрасли, доказав, что в номенклатуре своего оборудования мы успешно можем соперничать с известными мировыми производителями, а с учетом знания и особенностей российской нормативной базы даже и превосходить по некоторым параметрам.

В нашей истории ввод второй очереди завода стал знаковым событием. Этот объект важен не только для нашей компании: мы поставляем свою продукцию предприятиям энергетики, нефтехимии, нефтепереработки в разные города России. Вторая очередь завода — это современный производственный комплекс более 3 тыс. кв. метров, свыше 5 тыс. кв. метров площадки для производства электрооборудования различных классов напряжения и подстанций 110–220 кВ, а также 4-этажное офисное здание — все эти площади предназначены для выпуска инновационной продукции и современного цифрового оборудования.

Открытие нового комплекса позволило нам создать более 150 новых, оснащенных по последнему слову техники и эргономики рабочих мест для петербуржцев, что особенно важно с учетом того, что наше предприятие находится в зоне бурно развивающейся городской застройки Парнас, что даст возможность трудоустройства населения в шаговой доступности.

Как упоминалось выше, производственный комплекс будет выпускать не только традиционное оборудование электроснабжения, но и цифровые трансформаторные подстанции, а также оборудование для «зеленой» энергетики, в том числе и для ветроэнергетики и солнечных электростанций. И это не предел, компания имеет амбициозные планы в направлении технологий «зеленой» выработки и хранения электроэнергии. По словам генерального директора «Электронмаш», строительные, логистические решения, а также техническое оснащение нового цеха, потолки высотой 14 метров, широкие проезды и мощная кран-балка грузоподъемностью 32 тонны позволяют работать с любым оборудованием, которое применяется в отрасли.

В перспективе компания планирует ежегодно выпускать здесь порядка 200 блочно-модульных зданий, оснащенных инновационным энергетическим обо-



(слева-направо) Алексей Яковлев, Валерий Назаров, Александр Абросимов

В перспективе компания планирует ежегодно выпускать здесь порядка 200 блочно-модульных зданий, оснащенных инновационным энергетическим оборудованием. Есть все предпосылки к тому, что при выходе на производственную мощность оборот завода увеличится на 1–1,5 млрд рублей в год.

дованием. Есть все предпосылки к тому, что при выходе на производственную мощность оборот завода увеличится на 1–1,5 млрд рублей в год.

«Мы — гибкая производственно-инженерная компания и выпускаем очень широкий спектр продукции. Но не только спрос на «зеленые технологии» привлекает нас к производству подобного оборудования. ВЭС и СЭС — это высокотехнологичные комплексы, которые далее могут быть переориентированы на создание технических решений и оборудования, которое снимет очень серьезные проблемы и вопросы, связанные с надежностью и энергоэффективностью энергоснабжения производственных предприятий, а также удаленных территорий или территорий со слабыми связями с энергосистемой», — подчеркнул Валерий Владимирович Назаров.

Заместитель председателя комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга Алексей Яковлев в своем выступле-

кте, ей не придется начинать «с нуля». Здорово, что в России есть такие компании, как «Электронмаш», которые производят высокотехнологичную продукцию, отвечающую самым высоким требованиям и стандартам. Нормы выработки продукции на одного работника на предприятии приблизительно в 1,5 раза выше, чем по отрасли, об этом свидетельствуют финансовые показатели компании. Отдельно стоит отметить, что высокий уровень цифровизации процессов — от проектирования до проведения приемо-сдаточных испытаний, позволяет компании быть более гибкой и легко перенастраивать работу под новые условия и задачи. Для содействия развитию таких компаний Комитет разрабатывает новые меры поддержки для проектов цифровизации. Развитие промышленности — одна из приоритетных задач Правительства Санкт-Петербурга, на которую выделяются существенные финансовые ресурсы. Мы обсудим с руководством завода, какие

Открытие нового комплекса позволило нам создать более 150 новых, оснащенных по последнему слову техники и эргономики рабочих мест для петербуржцев, что особенно важно с учетом того, что наше предприятие находится в зоне бурно развивающейся городской застройки Парнас, что даст возможность трудоустройства населения в шаговой доступности.

нии отметил, что направление работы и результаты деятельности «Электронмаша» соответствуют целям и задачам, обозначенным в национальном проекте по повышению производительности труда, и пригласил компанию принять участие в проекте.

«Практически с начала своей деятельности предприятие работает по системе бережливого производства, внедряет самые

меры поддержки будут наиболее эффективны и актуальны для того, чтобы расширить возможности «цифры» в экосистеме процессов промышленного предприятия такого масштаба и уровня автоматизации, как «Электронмаш».

«В рамках сегодняшнего мероприятия мы познакомились с современным инновационным предприятием, которое про-

«В рамках сегодняшнего мероприятия мы увидели современное инновационное предприятие, которое производит конкурентоспособную востребованную высокотехнологичную продукцию. Пример Электронмаш показывает, что в нашем городе, несмотря на все обстоятельства последних лет, продолжает активно развиваться промышленность, что особенно важно стало в нынешний непростой период, когда все вокруг говорят о снижениях, закрытиях, сокращениях.

передовые методики, поэтому, если компания решит участвовать в национальном про-

изводит конкурентоспособную востребованную высокотехнологичную продукцию. На при-



мере завода «Электронмаш» мы видим, что в нашем городе продолжает активно развиваться не только крупная, но и средняя промышленность, что вызывает оптимизм. Это особенно важно в нынешний непростой для экономики период, когда многие говорят о снижении объемов производств, вынужденных закрытиях компаний, сокращениях рабочих мест. Одно из предложений, ранее озвученных мной на заседании правительства, касалось создания дополнительных условий для промышленных компаний в Санкт-Петербурге, среди которых принятие упрощенного порядка реализации инвестиционных проектов. Необходима разработка комплекса мер, в том числе и за счет создания индустриальных парков, бизнес-инкубаторов и других центров, позволяющих развивать реальный сектор экономики, который способствует решению задач по им-

портозамещению и увеличению объема валовой продукции в нашем регионе», — рассказал **Уполномоченный по защите прав предпринимателей в Санкт-Петербурге Александр Васильевич Абрисов**.

Достойный инвестиционный проект, соответствующий мировым трендам, участник самых перспективных отраслевых планов, поставщик инновационных технологий и оборудования на внутренний и внешний рынки, завод «Электронмаш» готов участвовать во всех наиболее ответственных проектах России.

Руководство предприятия благодарит всех, кто внес свой вклад в создание этого мощного потенциала. Хотя сегодня эта история стала лишь одной из глав длинной летописи успешной истории предприятия, которое смогло найти способ выжить и расширяться в непредсказуемо сложных условиях.

Оптимистичный старт нового производства «Электронмаша» стал результатом существенных инвестиций компании в этот проект создания высокотехнологичного производственного комплекса, а также непростого и длительного спора за его судьбу.

Известно, что при строительстве комплекса, предназначенного для производства инновационного электротехнического оборудования, возникла непростая ситуация, решение которой потребовало более трех лет и стало возможным только благодаря уверенным действиям руководства компании, содействию Комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга, Союза промышленников и предпринимателей, а также Уполномоченного по защите прав предпринимателей Санкт-Петербурга.

Ирина КРИВОШАПКА



Под прицелом прессы

«Россети», «Русгидро» и «Т Плюс» вошли в ТОП-3 в «Рейтинге медиаприсутствия энергетических компаний за 2020 год», подготовленном «СКАН-Интерфакс».

Бесспорным лидером энергетического сектора по итогам 2020 года стала компания «Россети». На втором месте по количеству упоминаний — «Русгидро», которая заняла третье место в ранжировании по Индексу Заметности и охвату потенциальной аудитории. Компания «Т Плюс», занявшая 3-е место по уровню упоминаний в СМИ, расположилась на втором месте рейтинга Индекса Заметности и охвата аудитории. Четвертое место по количественно-качественным показателям закрепилось за РАО ЭС Востока, а на пятой строчке по количеству упоминаний в СМИ оказался «Росэнергоатом», уступивший пятое место в рейтинге Заметности и охвата аудитории ФСК ЕЭС.

Лидер электроэнергетики, «Россети», опережает преследователей практически в два раза по уровню упоминаний и Индексу Заметности, при этом охват аудитории у «Т Плюс» всего на 4% ниже охвата «Россетей». Количество упоминаний ПАО «Россети» в 2020 году сократилось на 2% в сравнении с показателем 2020-го, Индекс Заметности снизился на существенные 20%, при этом охват аудитории остался практически неизменным — в 2020 году замечено снижение на 1,6%. На протяжении всего года «Россети» генерировали информационные поводы о реализации инвестиционных проектов, консолидации объектов электросетевого хозяйства, взаимодействии с прочими игроками рынка, реализации инновационных проектов в электросетевом комплексе. В июне стало известно, что «Россети» направят на цифровизацию 1,3 трлн рублей до 2030 года. Кроме того, группа «Россети» смогла повысить эффективность за счет оптимизации бизнес-процессов во время пандемии благодаря реализуемой программе цифровой трансформации. Помимо этого, сообщалось, что «Россети» планируют создание новых ус-

луг за счет реализации программы цифровой трансформации. Также приводились слова топ-менеджеров компании о том, что на начало сентября выполнено 3 пилотных проекта — это «Цифровой электромонтер», «Расчеты за электроэнергию с помощью технологии блокчейн» и «Система накопления энергии», а до конца 2020 года в планах «Россетей» реализовать еще 6 цифровых пилотных проектов. Широкое освещение в СМИ получила тема избрания акционерами состава совета директоров. Так, председателем был вновь избран **Александр Новак (на тот момент глава Минэнерго); Глава РФПИ Дмитриев** впервые вошел в совет директоров «Россетей». Помимо этого, в прессе сообщалось о прохождении «Россетями» проблемных периодов на фоне пандемии коронавируса — «Россети» направили около 2 млрд руб. на дополнительные выплаты сотрудникам, непосредственно обеспечивающим надежность электроснабже-

ния и непрерывность производственных процессов в период пандемии COVID-19.

ПАО «Русгидро» упоминалось в СМИ 55 322 раза, что на 51% больше показателей 2019 года, Индекс Заметности увеличился на 4%, а охват аудитории — на 56%. В фокусе СМИ оказалось сообщение о перестановках в совете директоров — СД «РусГидро» назначил **и. о. председателя правления — генерального директора компании Виктора Хмарина**, занимавшего пост первого заместителя гла-

вы «РусГидро». Он сменил **Николая Шульгина**, накануне ставшего министром энергетики. В конце сентября стало известно, что Правительство РФ приняло решение о продлении полномочий главы «Русгидро» Николая Шульгина еще на два года. **Директор департамента корпоративных коммуникаций «Русгидро» Марита Нагога** уточнила, что продолжительность контракта определена сроком, необходимым Шульгину для реализации ряда проектов, в том числе и принятия новой стратегии развития группы. Кроме того, в СМИ активно тиражировались сообщения об успешно реализованных проектах компании — таких, как ввод в эксплуатацию Зарамагской ГЭС-1 мощностью 346 МВт и Барсучковской МГЭС мощностью 5,25 МВт; обеспечение электричеством газопровода «Сила Сибири». В конце года сообщалось о намерениях реализации амбициозного проекта с австрий-

ским производителем зарядных станций для электротранспорта Kostad Steuerungsbaу. В планах холдинга — поставка 30 станций быстрой зарядки для дальнейшей их установки на территории Дальневосточного федерального округа (ДФО).

«Т Плюс» заняла третью строчку по количеству упоминаний, прибавив 16% в сравнении с показателями 2019 года. Наибольший резонанс в информационном поле «Т Плюс» был вызван сообщениями о минировании энергообъектов. Так, в августе сообщалось о минировании саратовского и уральского филиалов, но ни одно из сообщений не подтвердилось. Кроме того, в прессе сообщалось о том, что «Т Плюс» и «Хевел» ведут переговоры об объединении активов обеих компаний в сфере солнечной энергетики. Как отметил **гендиректор теплогенерирующей компании Андрей Вагнер**, доля ПАО «Т Плюс» в совместном предприятии с ГК «Хевел» может составить 15–16%. По словам топ-менеджера, стороны определили механизм взаимодействия и провели предварительные оценки долей участия.

«РАО ЭС Востока» нарастило присутствие в СМИ и оказалось на четвертом месте рейтинга. Компания наиболее активно упоминалась в СМИ в связи с судом по делу **экс-главы холдинга Ивана Благодыря**. Бывший генеральный директор «РАО ЭС Востока» был приговорен к четырем годам колонии общего режима за подстрекательство к растрате более 250 млн руб. экс-руководством Дальневосточной энергетической компании. Подсудимый признал свою вину, дело слушалось в особом порядке.

По итогам 2020 г. общее количество упоминаний и охват аудитории ТОП-20 компаний отрасли увеличились на 5,6 и 9% соответственно, а Индекс заметности снизился на 6%.

Евгений ГЕРАСИМОВ



Основным потребителем нефти в настоящее время является транспортный сектор: на него приходится порядка 93-95%. При этом выбросы данного сектора в общей эмиссии парниковых газов оцениваются примерно в 20%. Неудивительно, что страны мира, включая Россию, возлагают большие надежды на низкоуглеродный транспорт, использование которого способно изменить ситуацию к лучшему. Эксперт Центра энергетической Московской школы управления «СКОЛКОВО» Екатерина Грушевенко рассказала о перспективах развития зеленого транспорта в рамках проекта «ЭПР» «Открытое интервью».

В первую очередь — электромобили

«Главным двигателем четвертого энергоперехода являются не только технические революции, но и климатическая повестка, обеспечение государств проблематикой глобального потепления. Учитывая вклад транспортного сектора в загрязнение окружающей среды, низкоуглеродный транспорт вызывает все больший интерес, — говорит Екатерина Грушевенко, — этот транспорт не использует нефтеоснованные топлива, и выбросы парниковых газов от него будут меньше, чем от традиционного двигателя внутреннего сгорания на дизеле или бензине».

На сегодня это, в первую очередь, электромобили, а также транспорт, который заправляется природным газом в компримированном виде или в виде СПГ. В меньшей степени это водород — пока он не настолько популярен, и биотоплива — о них часто забывают.

Россияне в тренде

Сейчас мировой парк электромобилей составляет примерно 10 млн электрокаров. В глобальном энергобалансе на весь низкоуглеродный транспорт приходится около 6% от транспортного сектора. В России, по последней статистике, в 2019 году было порядка 6 тысяч электромобилей, в 2020-м наши сограждане приобрели еще 5 тысяч электрокаров.

«Пару лет назад я скептически смотрела на всю историю с электрокарами — прежде всего, потому, что нет стимулирования развития этого сегмента. Только в 2020 году снова отменили импортные ввозные пошлины, которые прежде вводили, отменяли, снова вводили, словом, была достаточно сумбурная политика, — поясняет гость «Открытого интервью». — Если сравним тен-

Екатерина Грушевенко



Низкоуглеродный транспорт: ждать ли прорыва?

денцию роста числа электромобилей в России и мире, то графики будут совпадать. Рост идет по экспоненте. Пока он на порядки ниже, чем могло бы быть, но, так или иначе, такой транспорт начинает проникать в нашу жизнь»

В основном россияне покупают бывшие в употреблении электрокары, импортированные из Японии. В этой связи актуальным представляется вопрос их утилизации. Екатерина Грушевенко считает, что утилизация электробатарей — интересная ниша для отечественных компаний, на которую определенно стоит обратить внимание.

Есть еще Nissan Leaf, но в данном случае речь также идет о подержанном электрокаре, который, ко всему прочему, нельзя купить у официальных дилеров — они их не заказывают, видимо, нет большого спроса.

Новые же электромобили — например, Tesla и Jaguar относятся к бизнес- и лакшери-сегменту и пока доступны не всем желающим.

Больше вопросов, чем ответов

Спрос на электромобили в России может вырасти с появлением собственных или импортных электромобилей, сравнимых по цене с неким средним автомобилем (вроде Kia Rio) стоимостью

в районе 1 миллиона рублей. В противном случае говорить о массовости электромобилей будет сложно.

«Много новостей о том, что отечественные электромобили скоро выйдут, по факту проект Lada Ellada заглох, выпустив около сотни таких авто. Такая же история с Ё-мобилем и электрокаром Zetta.

Пока на нашем рынке более-менее представлены варианты газового транспорта (на природном газе), но преимущественно автобусы и тяжелый транспорт. Легковой представлен в меньшей степени, хотя есть модели и российских производителей.

У рядового покупателя остается множество вопросов, в том числе в части переоборудования, начиная от того, что ему сложно понять, как это сделать. К кому идти, какая должна быть лицензия, как переоформить этот автомобиль, сколько времени нужно на это потратить, есть ли гарантия, что цена природного газа, который сейчас стоит в два раза ниже, чем дизельное топливо и бензин, сохранится на том же уровне, — комментирует эксперт. — Раньше, согласно указу, газ должен был быть в два раза дешевле, чем бензин АИ-86, которого, к слову, уже нет в номенклатуре. Сегодня у рядового потребителя нет уверенности, что цена на газ не начнет стремительно расти. Кроме того,

готов ли каждый потребитель отказаться от места в багажнике, чтобы возить там баллон?

Те же электромобили в обслуживании гораздо дешевле, в них в принципе меньше трущихся и движущихся элементов. Это снижает стоимость, но там есть проблема с батареей — через 5-6 лет ее нужно менять. А ведь, несмотря на снижение стоимости battery pack, это все равно 50% стоимости автомобиля. Сам потребитель не должен разбираться в этих тонкостях. Если у нас есть какой-то курс перехода на низкоуглеродный транспорт, то должна быть и помощь от государства».

Для части потребителей, которая готова купить электрокар Tesla, важнее выделенные полосы. Но для большинства массовых потребителей стимулом может стать субсидия, которая приведет к паритету владения автомобилем.

«Люди вполне могут посчитать стоимость годового владения авто с обслуживанием, здесь важен паритет. Если его нет, не будут покупать электрокары», — уверена Екатерина.

Не последнюю роль играет инфраструктура. Даже в Москве не так много заправок для электро- и газомобилей. В совокупности такие мелочи останавливают россиян от приобретения электромобиля.

Но тот же электромобиль от 50 тысяч километров пробега в год становится вполне рентабельным для каршеринга или такси.

«Если посмотрим на транспортную сферу чуть шире, то Москва уже переходит на электробусы. Инициативы есть в Санкт-Петербурге, Самаре, Набережных Челнах, но, конечно, это несравнимо с Москвой, — говорит Екатерина Грушевенко. — Вместе с тем, наблюдается другая, уже многолетняя тенденция — из автопарков убирают троллейбусы и трамваи, хотя это тот же низкоуглеродный транспорт для города.

Здесь, конечно, встает вопрос, — от какого источника берется это электричество, и насколько данный транспорт будет низкоуглеродным «от скважины до колес». Тем не менее тенденция пока разрозненная, в России все-таки больше стимулируются автомобили и транспорт на природном газе. Было принято много мер — и субсидирование, и распоряжения Президента о том, что 50% транспорта должно быть переведено на природный газ, но, насколько я знаю, они не выполнены».

Мегаполисы выбирают микромобильность

26 января СМИ сообщили о том, что президент США Джо Байден решил пересадить федеральные ведомства и чиновников на электрокары. По информации CNBC, подписав соответствующий указ, он выполнил одно из предвыборных обещаний. Важная деталь — речь идет только об электрокарах американского производства.

Интересный факт. На заре появления электротранспорта активнее всего он использовался в Европе и США. А в последние

три года — в Китае. В 2019 году практически 50% автопарка КНР составляли электрокары, и из тех 10 млн электромобилей, которые проданы в мире, 5 млн приобрели китайцы. Популярностью также пользуется микромобильный транспорт — электросамокаты и электровелосипеды, их в Поднебесной — около 200 млн единиц. Но сложно сказать, соответствует ли эта цифра реальности, ведь такой транспорт не нужно регистрировать.

Екатерина Грушевенко подчеркнула: микромобильный транспорт активно развивается и в России, а в Москве он стал даже более популярен, чем в европейских городах. Пользуется спросом и прокат электрических транспортных средств. Здесь, опять же, встает вопрос инфраструктуры — за пределами мегаполиса она вряд ли будет доступна.

Должно быть комфортно

В кризисный 2020 год, когда общий авторынок упал, сегмент электромобилей показал рост. С автомобилями на газе история сложнее — это очень региональные, лоскутные рынки, к ним предъявляется много требований, ведь чтобы образовался рынок, должно совпасть много факторов. Прежде всего, должна быть инфраструктура и доступный газ. Исключением является, пожалуй, Италия, которая всегда импортировала газ и где развиты газомобили. А в Индии, конкретно в Дели, еще в 90-х появился запрос от общества — люди обратились в местный суд с проблемой загрязненности воздуха и предложили перейти на природный газ.

«В целом, данный рынок сильно фрагментирован, говорить о частных газовых автомобилях на текущем уровне развития технологий преждевременно. В принципе, газ больше подходит для поездов, грузовиков, — констатирует Екатерина Грушевенко. — Газ лучше заправлять на электростанции, это эффективнее, а потом уже использовать электричество в электромобилях.

Электромобили — история либо для компактных европейских стран, либо для мегаполисов. Я с трудом представляю, что сегодня кто-то ударит автопробегом из Челябинска до Питера на электромобиле. На газомобиле это можно сделать, только нужно продумать маршрут, исходя из наличия заправок. С электромобилем все сложнее. Попробуйте проследить, когда вы начинаете нервничать, что ваш мобильный телефон разрядится? С электромобилем будет то же самое: вот вы едете с тещей, детьми и расседой и простояли в пробке три часа где-нибудь на съезде на дачу.

Электрозаправка должно быть больше, чем планируется к строительству, просто потому, что людям должно быть комфортно. В противном случае дальние поездки на электрокарах становятся невозможными, и люди будут отказываться от них».

Елена ВОСКАНЯН

Повестка устойчивого развития:

Есть ли в России предпосылки для ее внедрения в полном объеме?

Эксперты уверяют: не-далек тот час, когда цели устойчивого развития (ЦУР), обозначенные ООН, будут для каждого из нас столь же естественны, сколько знание таблицы умножения. При этом одной из причин, мешающих сегодня решать проблемы устойчивого развития, является противоречие между достижением краткосрочных и долгосрочных целей. К такому выводу пришли участники тематической сессии Гайдаровского форума-2021.

Рае Квон Чунг, лауреат Нобелевской премии мира, председатель Международного комитета по присуждению премии «Глобальная энергия»:

«Мы не подвергаем сомнению тот факт, что наша планета стоит на пороге климатического кризиса. Некоторые страны, в том числе Россия и Корея, уже напрямую страдают от него. Вопрос в том, как реагировать на этот вызов?»

Господин Байден, вновь избранный президент США, дал обещание, что к 2050 году Аме-



Рае Квон Чунг

рика станет нейтральной страной по выбросам углерода. В Евросоюзе также наблюдается движение в этом направлении, есть инициативы по снижению выбросов углерода к 2050 году. Соответствующее обязательство берет на себя и Южная Корея.

По моим наблюдениям, сейчас страны берут на себя обязательства по снижению углеродных выбросов более охотно, чем раньше. Мы наблюдаем сдвиг предыдущей тенденции, которая отражалась в отрицании этой проблемы. Сейчас все больше стран стремятся стать углеродно-нейтральными, они в действительности намерены сократить выбросы углерода и других вредных газов до 0.

Россия является крупным экспортером нефти и ископаемого топлива, поэтому важно разобраться, каким образом ваша экономика перейдет от экспорта энергоресурсов к производству возобновляемой энергии и к новым источникам энергии, например, к водороду. Предполагается, что именно водород станет энергией будущего. И Россия вполне может стать крупным экспортером водорода.

Движение государств, в том числе РФ, по зеленому пути может стать стимулом к экономическому росту. Однако пока правительства часто воспринимают зеленые инициативы, в том числе по достижению углеродной нейтральности, как некое дополнительное обременение для экономики. Ведь их реализация может потребовать значительных средств. Но если посмотреть на данный вопрос под другим углом, поймем, что в ходе реализации заявленных целей появятся определенные возможности по раскрытию дополнительного потенциала экономического роста — новые возможности для инвестиций, инноваций, создания рабочих мест, новые направления технологического развития. Вот в чем заключается идея зеленой политики, именно так ее и нужно позиционировать.

Углеродно-нейтральная экономика должна ассоциироваться у нас не с затратами, а с новыми возможностями. РФ может стать на этом рынке звездой экспорта чистой энергии, производимой на ветровых, солнечных и гидро-станциях, а также водорода. Вопрос в том, каким образом мы можем превратить эти возможности в реальность. Многие люди считают, что вопрос здесь в двух факторах — деньгах и технологиях, и если их нет, то ничего не получится. Я с этим глубоко не согласен.

Это вопрос не только денег и технологий, а вопрос выбора и направления, в котором готово идти общество. И этот выбор делается не только в рыночном контексте. Я не уверен, что только рынок может обеспечить переход к экономике нового типа и переход на низкоуглеродную экономику.

Необходимы стимулы со стороны правительства, определенные политические изменения, формирование налоговых льгот. С одной стороны, введение дополнительного налога на углеродные выбросы. С другой — предостав-



ление налоговых льгот производителям чистой энергии и водорода. Если мы сможем достичь такого рода равновесия, сможем сделать правильный выбор в регуляторном контексте, тогда появятся и технологии, и деньги. Они сойдутся в одной точке — в инновациях. Следовательно, появится новый рынок.

Выходит, это вопрос общественного и политического выбора, но выбор сделать непросто. Правительства с опасением идут на такие меры, как повышение углеродного налога. Это накладывает дополнительное обременение на экономику в краткосрочной перспективе, но в долгосрочной она останется в выигрыше. Роль правительства заключается в том, чтобы найти равновесие путем бюджетного, кредитного и регуляторного стимулирования.

В краткосрочной перспективе цена электроэнергии может вырасти. Нам, возможно, придется платить больше за электричество и отопление. Но в долгосрочной перспективе мы увидим перед собой новые возможности экономического роста, создания новых рабочих мест. Страны должны понимать, что им придется заплатить за переход к зеленой экономике, но, придя к ней, они получат значительные выгоды.

Сегодня нам необходимо справиться с климатическим кризисом, и придется за это заплатить — ничего в мире не бывает просто так. Мы не сможем прийти к низкоуглеродному или безуглеродному будущему без каких-либо затрат с нашей стороны. Мы понесем их завтра, а послезавтра нас будет ждать новая экономика, основанная на новых источниках энергии и водороде».

Юрген Фогель, вице-президент по устойчивому развитию Всемирного банка:

«В ближайшие годы более 50 миллионов людей могут оказаться на грани нищеты из-за климатических изменений. Эта проблема не надуманная. Глобальное потепление отражается на экосистемах и может иметь серьезные последствия. В некоторых случаях мы видим, что политика, проводимая в данной области, дает хорошие результаты, но ее недостаточно.

Сегодня многие страны вносят свой вклад в достижение целей устойчивого развития.

Россия, к примеру, снижает использование углеродного топлива, понимая экономические преимущества проведения такой политики. Российской Федерации стоит сконцентрировать внимание на трех направлениях: энергетическом переходе, внедрении энергосберегающих технологий и обеспечении производственной



Юрген Фогель

безопасности. Кроме того, нужно улучшать производительность в различных секторах экономики, задумываться о своих конкурентных преимуществах и повышении конкурентоспособности на мировой арене».

Дмитрий Гришанков, генеральный директор рейтингового агентства RAEX:

«Как ни грустно это признавать, в России нет объективных предпосылок для того, чтобы внедрить в полном объеме повестку устойчивого развития. Объясню свою точку зрения. Термин «устойчивое развитие» введен в 1987 году. Устойчивое развитие — это развитие, при котором удовлетворяются нужды нынешнего поколения, не испортив перспективы последующих поколений. Это говорит о том, что должен быть какой-то горизонт планирования. Нравится нам это или нет, но в России горизонт планирования короткий. Да, у нас есть национальные цели, а дальше, если спускаемся

от них как бы по пирамиде, уже на среднем уровне горизонт планирования — три дня.

Примерно раз в квартал мы делаем скрининг стран СНГ, Восточной Европы по поводу устойчивого развития. На фоне других в России все неплохо. У нас есть биржи, которые присоединились к соответствующим зеленым соглашениям. Состоялся дебютный выпуск зеленых облигаций. Центральный банк также поддерживает зеленые инициативы, создал рабочие группы и запустил соответствующие программы. Коммерческие банки тоже хорошо двигаются в этом направлении. При этом мы понимаем, что тема устойчивого развития где-то там, а мы здесь.

Проблема в том, что в России нет реальной системы принятия решений и нет реальных стимулов, и то, что декларируется наверху, не проникает вниз. Уже два года мы слышим о том, что все зеленые инициативы получают какие-то преференции, но дальше деклараций это не пошло.

Кроме того, возникла путаница в формулировках: что такое зеленое, что такое устойчивое, что такое социально-значимое, что такое ESG (аббревиатура ESG расшифровывается как environmental, social и governance. Это три фактора, учитываемых при инвестировании в компанию, — экологический, социальный и управленческий — Прим. авт.). Эта путаница идет не только на уровне исполнителей, но и на самом верхнем уровне. Периодически и в масс-медиа, и во власти фокус смещается в сторону зеленого развития и почему-то все сводится к экологии, хотя устойчивость — это не только экология.

На сегодняшний момент для бизнеса, а именно ему в первую очередь придется платить за устойчивость, наиболее понятная модель устойчивости — ESG. Это не устойчивость в полном объеме, но достаточно полная модель, которая отражает и экологию, и социальные отношения, и отношения со стейкхолдерами, и качество корпоративного управления.

Принципы устойчивого развития становятся мощным инструментом конкурентной борьбы. Важно, чтобы те инициативы, которые формируются в России, стыковались с инициативами, формируемыми вовне. Да, мы можем сделать свою, российскую, зеленую повестку, но она не будет понятна вовне. Нельзя делать устойчивое развитие в рамках отдельно взятой страны, устойчивым может быть мир, а не отдельная страна».

Алена БЕХМЕТЬЕВА

Или другими словами: «Что делает частный и государственный бизнес для реализации седьмой цели устойчивого развития (ЦУР): доступность недорогостоящей и чистой энергии?» Международные эксперты ответили на этот вопрос в ходе on-line Global Impact Conference, ключевой темой которой стал вопрос «Устойчивое развитие: где мы сейчас?»

«Что хорошо для планеты, то хорошо для бизнеса и клиента»

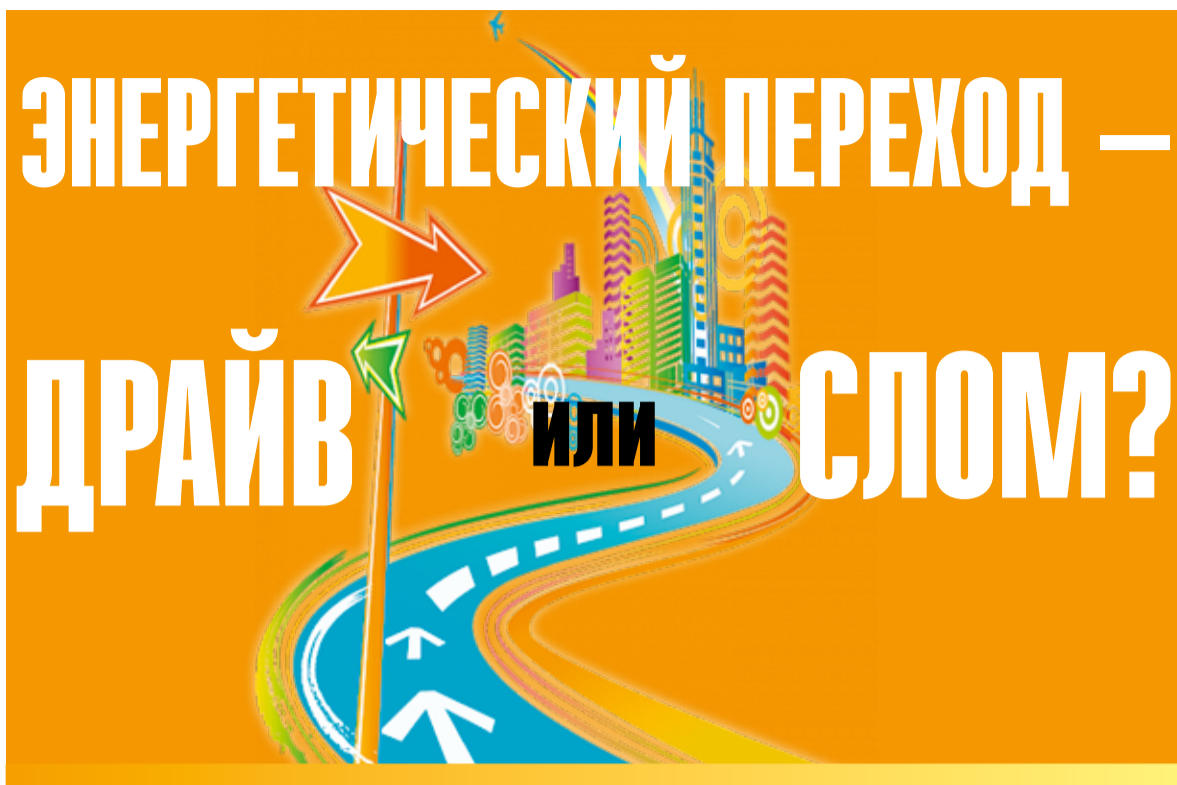
В этом отношении интересна стратегия вложений Ира Эренпрейса (Ira Ehrenpreis) — эксперта конференции, основателя венчурного Фонда DBL Partners и первого инвестора проектов Илона Маска. Почему он вложил средства в проекты Tesla и Solar City, когда в них еще никто не верил?

В целом стратегия понятна из поздравления Ира, адресованного сотрудникам в канун 2021 года. В переводе оно звучит примерно так: «Отличная работа команды DBL, — написал он в Twitter — способствовала как инновациям, так и сохранению драгоценных лесов нашего мира! Когда-то лес был миром сказки, теперь лес — мир сказки и мир доходных инвестиций в сохранение природы».

Имя своего детища «Fund DBL» — «Фонд «Двойной результат» — основатель считает сутью сегодняшней повестки дня: результат работы должен быть как финансовый, так и экологический. «У нас под управлением, — говорит он, — более 1 млрд долларов. И не должно быть противоречия между «хорошо заработать» и «быть социально ответственным»».

Если от общей логики венчурного капиталиста перейти к конкретике, полезной каждому, зажавшему в кулачке — двадцать долларов, то можно зафиксировать две аксиомы. Во-первых, надо определить направление вложений — это должна быть отрасль, которая на время выпала из поля зрения инвесторов. Во-вторых, найти сегмент отрасли, который имеет наибольший потенциал для роста и развития.

Например, в период когда начинал Илон Маск, отрасль, обделенная вниманием инвестора, была, в частности, энергетика. Там работали компании, использующие традиционные виды топлива, и поэтому эксперты посчитали перспективной возобновляемую генерацию. При этом они оценили горизонты ее роста в триллионы долларов. Действительно, сегодня ¾ вновь вводимых объектов — зеленые, и здесь продолжается внедрение инноваций и снижение затрат на производство. Так, за последнее 10-летие стоимость солнечной энергии снизилась на 90%, а ветровой генерации упала на 70%. Очень по-дешевели светодиоды.



По мнению Ира Эренпрейса в центре движения к зеленому миру — предприниматель, который видит четкую цель и воплощает ее. Так, крупные компании объявили о новой политике: они меняют не фасад, а стратегию развития и главное направление: «Что хорошо для планеты, то хорошо для бизнеса и клиента». Триста компаний уже взяли на себя обязательства перейти на возобновляемые источники энергии на 100%, Google планирует к 2030-му обеспечить себя энергией от компаний, которые не имеют углеродного следа.

Сегодня у предпринимателя хорошие перспективы: власти многих стран, в частности федеральные власти США, планируют вложить в сбережение климата триллионы долларов.

И наконец, деньги фондового рынка начали перетекать в компании, деятельность которых отвечает принципу корпоративной социальной ответственности (КСО), а венчурный капитал, сохраняя разнообразие вложений, сдвигается в сторону проектов, сберегающих природу. Тут ярким примером служат фонды прямых инвестиций, такие «акулы» как BlackRock, Goldman Sachs Group, Morgan Stanley, Фонд TPG, благотворительный фонд Rockefeller Foundation, фонды Bill & Melinda Gates Foundation.

Идет трансформация рынка в целом. «В прошлом году, — говорит венчурный капиталист, — девять из десяти наших фондов, которые работают с компаниями КСО, показали лучшие результаты, чем девять из десяти фондов, работающих с компаниями из «S&P-500». Это хороший индикатор и финансовый, и социально-экономический. Мы демонстрируем возможности двойного результата. Я уверен, что капитал продолжит перетекать в эти сферы, это инвестирование перестанет быть нишевым и станет массовым. Фондов, которые направлены на двойной результат, как DBL, станет больше».

Относительно будущих вложений у Ира Эренпрейса нет сомнений: «Декарбонизация скелета XX века — тема для венчурного капитала в XXI-ом». Кроме того, могут быть проекты в сфе-

ре аккумуляторных хранилищ и сельского хозяйства, ритейла и переработки отходов продуктов питания, индустрия одежды, которая сегодня дает 10% углеродного выброса, и оптимизации энергопотребления.

Кроме того, он выделяет перспективность проектов в сфере развития устойчивой связи между космосом и землей, которые обеспечат всемирный доступ к интернету.

«Меня вдохновляют молодые люди с новыми идеями, — отмечает он. — Важно не убить дух предпринимательства. Компании обязаны заниматься инновациями, чтобы развиваться. Например, «Тесла» не теряет динамики развития, не теряет дух предпринимательства»

Энергия из таблетки?

Еще два эксперта форума Global Impact Conference — Кирилл Комаров и Жан-Бернар Леви — первые лица Госкорпорации «Росатом» и концерна «Электрисите де Франс» по-разному акцентируют участие своих компаний в реализации ЦУР.

«Учитывая, что 700 млн человек, еще живут в темные времена, — говорит первый заместитель генерального директора, директор Блока по развитию и международному бизнесу госкорпорации «Росатома» Кирилл Комаров, — производство энергии с помощью одной топливной таблетки вместо 400 кг угля, практически не оставляющее углеродного следа, неизбежно».

Россия расширяет возможности атомной промышленности: в стране, в частности, работают АЭС и атомный ледокольный флот, а также центры ядерной науки и технологий на базе исследовательских реакторов и комплексы радиационной обработки продукции.

Наряду с этим, по словам Кирилла Комарова, «Росатом» развивает ветроэнергетику, производство композиционных материалов, аддитивные технологии (послойное наращивание материала — 3D печать).

«В этом году мы запустили на Юге России ветрогенератор мощ-

ностью 150 МВт и активно строим следующий, — говорит он. — Хотим довести мощности ветрогенерации до 1 ГВт. Наше внимание привлекает водород как топливо, и мы давно производим и используем его для внутреннего потребления. Сегодня у нас в портфеле 80 проектов, далеких от энергетики, и мы планируем к 2030 году получать 40% выручки не от атомной энергетики».

С октября 2020 года Госкорпорация «Росатом» является членом Глобального договора ООН (UN Global Compact). Компания оказывает влияние на достижение 17 ЦУР. Однако, исходя из масштаба влияния и специфики деятельности, концерн считает ключевыми шесть: «Недорогая и чистая энергия» (N7), «Достойная работа и экономический рост» (N8), («Индустриализация, инновации и инфраструктура» (N9), («Ответственное потребление и производство» (N12), («Борьба с изменениями климата» (N13) и («Партнерство в интересах устойчивого развития» (N17).

Генеральный директор «Электрисите де Франс» Жан-Бернар Леви (Jean-Bernard Levy) определяет атомную энергетику сдержанно: «Она развитая». Уточним, по данным сайта www.atomic-energy.ru: сегодня атомная энергетика Франции обеспечивает до 75% потребностей страны в электроэнергии и снижение этой цифры до 50% отодвигается с 2025 до 2035 года. Одна из причин — опасность увеличения углеродного следа при снижении доли АЭС в энергобалансе страны.

В то же время, по словам гендиректора, в каждом проекте, который реализует компания, уделяется особое внимание надежности электроснабжения, охране окружающей среды и его пользе для местных жителей.

«Сегодня концерн развивает инновационные направления. Во Франции — это гидро-, ветро- и солнечная генерация. В частности, мы построили в Альпах гидроэлектростанцию, которая заменила пять прежних и позволила вернуть реку в первоначальное русло. Вторая страна присутствия концерна по объемам бизнеса — Вели-

кобритания, но и за пределами Европы мы тоже работаем. В Лаосе компания возвела гидроэлектростанцию, которая закрывает серьезные потребности страны и соседнего Таиланда. В Камеруне концерн при содействии Всемирного банка строит электростанцию, которая должна войти в строй в 2024 году. Электростанция должна обеспечить 30% потребностей страны в электричестве».

В перспективе французская госкорпорация собирается стать ведущим поставщиком энергии для электромобилей в Европе к 2024 году. По ранее обнародованным планам к 2022 году она должна построить 75 тысяч станций для зарядки электромобилей по всей Европе, на которых будет не менее 250 тысяч постов зарядки, таким образом, теоретически одновременно эти станции смогут обслуживать четверть миллиона электромобилей.

«... Россия может стать крупным экспортером водорода»

.... точно так же, как она сейчас занимается экспортом природного газа, — напомню, что этот прогноз лауреата Нобелевской премии мира, председателя Международного комитета по присуждению премии «Глобальная энергия» Рае Квон Чунг был зафиксирован в материалах on-line и off-line Гайдаровского форума-2021.

По мнению эксперта, производить и экспортировать водород «с технической точки зрения это будет непросто, и Россия одна не сможет решить эту проблему. Поэтому потребуются общемировые усилия и помощь со стороны других стран, в том числе Южной Кореи и Европейского Союза, которые могли бы взять на себя обязательство по покупке водорода, производимого в России».

Вице-президент по устойчивому развитию Всемирного банка Юрген Фогель был более комплементарен по отношению к стране — хозяйке форума. По его оценке, Россия уже делает шаги для изменения глобальной ситуации к лучшему, в том числе за счет снижения использования углеродного топлива.

«Россия очень хорошо понимает экономические преимущества проведения такой политики, — сказал он. — Три основных сферы, в которых необходимо работать: переход на энергосберегающие технологии, продовольственная безопасность, увеличение производительности в различных секторах экономики».

Закольева в тему в целом, приведу слова эксперта Гайдаровского форума, которые относятся к формированию мировоззрения будущих бизнес-лидеров.

Декан школы бизнеса Южного университета Джорджии Аллен Амасон считает серьезным моментом для обновления программ и подходов бизнес-школ «смену семантики» в международной бизнес-среде: если раньше все говорили о «прибыли», то сейчас — о «ценностях».

Елена МИШИНА

Первая цифровая

ПС «Сазанлей» — шаг к цифровой трансформации

Энергетики «Россети Волга» завершили очередной этап работ по созданию первой цифровой подстанции в Саратовской области.

Завершен этап работ по монтажу и испытаниям оборудования на ПС 110/10 кВ «Сазанлей» — первой цифровой подстанции в зонах ответственности «Россети Волга». В закрытом распределительном устройстве 10 кВ закончены монтаж и наладка микропроцессорных терминалов релейной защиты и автоматики присоединений 10 кВ производства НПП «Экра» ЭКРА

БЭ2502А. Также смонтированы контроллеры присоединений выпуска инженерной компании «Прософт-Системы» ARIS 2205 для дистанционного управления выкатным элементом присоединения 10 кВ и телеметрии параметров сети.

В настоящий момент ведутся работы по наладке основных и резервных защит трансформатора, которые выполнены на микропроцессорных терминалах релейной защиты и автоматики. Также проводится наладка серверов АСУТП, настраиваются автоматизированные рабочие места оперативного персонала, персонала РЗА и АСУТП.

Уже введены в работу щит собственных нужд и система оперативного постоянного

тока производства НПП «Экра» с возможностью мониторинга параметров сети, переменного и постоянного тока, параметров аккумуляторной батареи на автоматизированных рабочих местах.

В ходе реконструкции подстанции также было возведено здание общеподстанционного пункта управления, смонтировано блочно-модульное здание закрытого распределительного устройства, налажено оборудование открытого распределительного устройства, установлен силовой трансформатор мощностью 25 МВА, проложен оптоволоконный кабель и др. В настоящее время ведутся работы по формированию на подстанции цифровой сети.

От подстанции 110/10 кВ «Сазанлей» запитаны потребители центральной части г. Балаково Саратовской области. После реконструкции она станет первой цифровой подстанцией в зонах ответственности «Россети Волга». В рамках реализации проекта предусмотрена отработка инновационных технологий и обеспечение условий серийного внедрения подстанции с высоким уровнем автоматизации управления технологическими процессами, с применением единой информационной системы управления и передачи информации по протоколам стандарта «Коммуникационные сети и системы подстанций» Международной электротехнической комиссии МЭК 61850 («цифровая подстанция»).

Значимость этого проекта обусловлена апробацией на его базе технологии цифрового проектирования электросетевых объектов с разработкой файлов электронной проектной документации SSD и SCD. Также на базе ПС 110/10 кВ «Сазанлей» отрабатывается внедрение интеллектуальных (цифровых) систем мониторинга и диагностики работы оборудования ПС, направленных на повышение

экономических показателей на протяжении всего жизненного цикла объекта. Приобретенный

Пуск первой в регионе цифровой подстанции планируется в 2021 году. Сметная стоимость проекта составляет 467 млн руб.

опыт в дальнейшем будет использован энергетиками компании при проектировании и строительстве новых цифровых объектов.

Пуск первой в регионе цифровой подстанции планируется в 2021 году. Сметная стоимость проекта составляет 467 млн руб.

Подстанция 110/10 кВ «Сазанлей» — значимый шаг к цифровой трансформации электросетевого комплекса и, следовательно, качественно новому уровню энергоснабжения потребителей региона.



Инновационные решения «Прософт-Систем»

для первой цифровой подстанции «Россетей» в Саратовской области

Компания «Прософт-Системы» принимает участие в проекте по созданию первой цифровой подстанции в Саратовской области — ПС 110/10 кВ «Сазанлей» филиала ПАО «Россети Волга» — «Саратовские распределительные сети». На данный момент завершен этап работ по монтажу и испытаниям первой очереди оборудования на объекте.

В рамках проекта инженеры компании «Прософт-Системы» впервые установили на подстанции свою инновационную разработку — преобразователи аналоговых сигналов (ПАС) М-1. Данное устройство предназначено для

ввода и преобразования в цифровой формат дискретных и аналоговых сигналов, измерения их параметров и дальнейшей передачи полученных результатов по цифровым протоколам.

Также на ПС «Сазанлей» компания «Прософт-Системы» ор-

ганизует систему синхронизации времени на базе устройств ИСС-2.3 собственной разработки. ИСС-2.3 предназначено для формирования шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/

GPS с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) и шкалой всемирного координированного времени UTC, а также для выдачи частотно-временных сигналов в различных форматах, в том числе в форматах сетевых протоколов.

Устройства ИСС 2.3, установленные на подстанции «Сазанлей» компании «Россети Волга», выдают сигналы времени в формате РТР. Данный протокол точной синхронизации времени, функционирующий по сети Ethernet, способен обеспечивать погрешность, не превышающую одной микросекунды.

В числе других решений, реализуемых компанией «Прософт-Системы», — система управления электротехническим оборудованием АСУ ТП ПС 110/10 кВ «Сазанлей» и система учета электроэнергии по присоединениям подстанции (АИИС КУЭ).

Система АСУ ТП ПС строится на базе программно-технического комплекса Redkit. Функции мониторинга и управления электротехническим оборудованием подстанции выполняют контроллеры ARIS-4208. В качестве коммуникационных контроллеров применяются ARIS-4810. На верхнем уровне системы АСУ ТП устанавливается программный комплекс Redkit SCADA. Среди преимуществ ПК RedKit — «горячее» резервирование компонента сбора данных, дублирование SQL серверов хранения и АРМ.

В закрытом распределительном устройстве 10 кВ смонтированы контроллеры ячейки ARIS-2205. Они дистанционно управляют выкатными элементами присоединений 10 кВ и осуществляют телеметрию параметров сети.

Для создания интеллектуальной системы учета электроэнергии компания «Прософт-Системы» поставила на объект шкаф АИИС

КУЭ с установленным устройством сбора и передачи данных ЭКОМ-3100. За автоматизированный сбор, хранение и обработку данных отвечает программный комплекс «Энергосфера».

В рамках внедрения своих решений ООО «Прософт-Системы» выполняет полный объем работ: поставку и монтаж оборудования, наладку на объекте и проведение испытаний, дальнейший ввод в эксплуатацию. Кроме того, ранее инженеры компании приняли участие в создании НИР по теме «Разработка типовых технических решений по реализации цифровой подстанции 110 кВ» для «Россети Волга».

Данная научно-исследовательская работа включает в себя разработку типовых технических решений для создания цифровой подстанции — электросетевого объекта с интеллектуальной системой контроля и управления, посредством применения современного оборудования и систем, а также использование протоколов передачи данных, определенных стандартом МЭК 61850.

Компаниями — участниками НИР были разработаны типовые технические решения по реализации цифровой подстанции 110 кВ, которые предполагают разработку структуры различных систем типовых ЦПС 110 кВ с учетом компоновочных решений и распределением функций оборудования вторичных систем. Кроме того, разработан альбом типовых решений и типовых файлов электронной конфигурации формата SSD (System Specification Description), в соответствии со стандартом МЭК 61850, что упрощает и регламентирует процесс проектирования и строительства типовых ЦПС 110 кВ.

**Подготовил
Евгений ГЕРАСИМОВ**

«РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН»:

новые проекты карантинного года

Цифровые проекты, мощности для борьбы с COVID-19 и повышение надежности электро-снабжения столицы: «Россети Московский регион» подводит итоги прошедшего года.

2020 год был не похож ни на один из предыдущих и внес свои коррективы в привычный уклад жизни и работы. Большинство фирм и предприятий осваивали новый для себя принцип работы — «удаленку». Однако для энергетиков, отвечающих за надежное и качественное энергоснабжение столичного региона, такой вариант не подходит. В период карантина специалисты «Россети Московский регион» в кратчайшие сроки выдавали необходимые мощности для медицинских учреждений, продолжали выполнять запланированные мероприятия по ремонту и реконструкции электросетевой инфраструктуры, обеспечению бесперебойного энергоснабжения потребителей.

Основные итоги-2020

По итогам 2020 года количество технологических нарушений в сети свыше 0,4 кВ в столице сократилось на 9% по сравнению с 2019 годом. Показатели надежности в Москве по средней продолжительности (SAIDI): зафиксировано снижение на 41% по сравнению с 2019 годом, по средней частоте прекращения передачи электроэнергии (SAIFI) также зафиксировано снижение на 38% по сравнению с 2019 годом. Средняя длительность перерывов электроснабжения на территории Подмоскovie по сравнению с 2017 годом снизилась на 23%.

На финансирование мероприятий инвестиционной программы в 2020 году было направлено более 32 млрд рублей. Введено более 1548,4 МВА трансформаторной мощности и 4863,8 км линий электропередачи.

Благодаря выполнению комплекса мероприятий, направленных на снижение потерь элек-

трической энергии при передаче, потери в сетях компании снизились до 7,53% от отпуска в сеть против 7,67% годом ранее.

К электросетям «Россети Московский регион» присоединен 39 181 новый потребитель. Общая мощность новых присоединений составила 1326 МВт.

Более чем в 5 раз увеличились темпы передачи объектов электросетевого хозяйства садоводческих товариществ на баланс компании «Россети Московский регион» с момента внедрения упрощенной схемы. 1075 СНТ передали свои электросети на баланс «Россети Московский регион». Под управление компании перешло: 2552 км ЛЭП 10-0,4 кВ, 1 078 трансформаторных подстанций с установленной мощностью 222 МВА.

Цифровизация электросетей столичного региона

В компании внедрен электронный оперативный журнал (ОЖУР), основанный на единой модели сети. В режиме реального времени диспетчеру предоставляется информация о состоянии электрооборудования, в том числе система синхронизируется с сообщениями потребителей, поступившими на «горячую» линию. Программный комплекс позволил на 15% повысить оперативность действий диспетчеров в ходе устранения нарушений электроснабжения потребителей.

В рамках построения цифровой электрической сети в Московском регионе реализован проект «Цифровой электромонитор» по автоматизации управления оперативным персоналом компании. Планшетами со специальной программой оснащены все 1400 бригад «Россети Московский регион». Ежедневно в электронном виде выдается более 550 нарядов и 1000 распоряжений. Бригады оснащены мобильными устройствами (планшетами) с установленным специальным программным обеспечением. Осуществлен переход на полностью безбумажный документооборот. Ежедневно в электронном виде выдается более 550 нарядов,

более 1000 распоряжений. Совокупность внедряемых в рамках данного проекта технологий позволила снизить потери рабочего времени — за счет сокращения среднего времени оформления одного дефекта с 12 до 6 минут высвобождено 5100 часов рабочего времени персонала на техническое обслуживание, ремонт, обеспечение надежной работы электросетевого комплекса. На 15 % повышена оперативность восстановления электроснабжения потребителей в случае технологических нарушений и улучшены показатели надежности электроснабжения.

Для автоматизации управления сбором и обработкой показаний приборов учета электроэнергии потребителей запущен проект «Цифровой контролер». В 2020 году ПАО «Россети Московский регион» закуплено и передано в пользование линейному персоналу 436 мобильных планшетных устройств.

За 2020 год с использованием «Цифрового контролера» снято более 821 тыс. показаний приборов учета, что составляет порядка 55% от общего числа точек учета в зоне ответственности ПАО «Россети Московский регион». Проведено 59,6 тыс. инструментальных проверок. По каждому снятому показанию получены подтверждающие фотоматериалы, зафиксированы географические координаты точек учета.

Проводится работа по оснащению границ балансовой принадлежности с потребителями интеллектуальными приборами учета электрической энергии. В 2020 году, несмотря на введенные ограничения, работа по замене приборов учета у потребителей не прекращалась. В рамках инвестиционной программы было установлено более 77 тыс. интеллектуальных счетчиков. В столице новые приборы были установлены более чем у 26 тыс. потребителей, в Московской области на интеллектуальный учет перешли более 50 тыс. потребителей электрической энергии. Всего на данный момент у потребителей столичного региона установлено более 270 тыс. интеллектуальных приборов учета с функцией удаленной передачи данных.

Мощности больницам

Пандемия коронавируса внесла свои корректировки в плановую работу. Для борьбы с инфекцией медицинским учреждениям срочно потребовались дополнительные мощности. И столичные энергетики выполнили все необходимые работы в максимально сжатые сроки. Досрочно завершено строительство электросетевой инфраструктуры для новой инфекционной больницы в Коммунарке: выдано 8 МВт мощности, проложено более 80 км кабельных линий, смонтированы 7 трансформаторных подстанций и 2 распределительных пункта.

Работы велись в круглосуточном режиме, персонал трудился в 3 смены. В общей сложности и днем, и ночью, при любых погодных условиях, на площадке работали 1270 человек и 60 единиц техники. Еще 20 МВт мощности выдано быстровозводимым медицинским модулям Москвы. Для этого за 96 часов проложены 102 км кабельных линий, установлено 13 комплектных трансформаторных подстанций.

Обеспечение необходимыми мощностями учреждений здравоохранения, перепрофилированных во время пандемии для диагностики и помощи инфицированным COVID-19 больным, в компании «Россети Московский регион» — было одной из ключевых задач в период активного распространения инфекции.

Энергетики взяли под особый контроль энергоснабжение медицинских учреждений и других ключевых инфраструктурных объектов: всего 2621 объект на территории Москвы и Подмоскovie. Все работы по содействию системе здравоохранения в борьбе с опасной болезнью энергетики «Россети Московский регион» провели в беспрецедентно сжатые сроки.

Реконструкция объектов

Реконструкция электросетевых объектов также проводилась в соответствии с графиком и не останавливалась в период карантинных ограничений.

В столице завершён второй этап реконструкции подстанции 220 кВ «Баскаково». Установлен новый си-

ловой автотрансформатор мощностью 220 МВА, модернизировано коммутационное оборудование и высокочастотная аппаратура на микропроцессорной элементной базе. Повышена надежность электроснабжения 1,5 млн жителей востока Москвы.

Завершена реконструкция одного из ключевых центров питания Балашихи — подстанции 110 кВ «Алмазово». В результате мощность питающего центра увеличена в 2,5 раза. Повышена надежность 23 000 потребителей востока Подмоскovie, включая 58 социально значимых учреждений, объектов «Мосводоканала» и «Транснефти».

Завершён первый этап реконструкции подстанции 110 кВ «Раменская». В результате удвоена надежность электроснабжения 62 тыс. потребителей и 70 социально значимых объектов г. Раменского за счет увеличения количества питающих подстанцию высоковольтных линий с двух до четырех. Реконструкция подстанции велась с применением цифровых технологий, позволяющих повысить наблюдаемость и управляемость питающего центра.

Несмотря на то что 2020 год заставил адаптироваться к новым условиям и находить наиболее безопасные для персонала пути достижения производственных показателей, основная часть поставленных перед компанией задач была выполнена. В наступившем году «Россети Московский регион» продолжит развитие цифровых проектов, а также совершенствование клиентских сервисов.

2021 год объявлен в компании Годом Клиента. С 1 января проведение плановых и внеплановых работ на электросетевом оборудовании выполняется без длительных перерывов в электроснабжении потребителей. В компании уже выработаны и внедряются в активную практику сразу несколько технических и организационных решений, позволяющих снизить время отключения электроэнергии потребителей на период проведения как восстановительных, так и плановых работ

Славяна РУМЯНЦЕВА



Мечты о зеленом будущем

Суждено ли им сбыться?

Зеленую генерацию очень часто называют энергетикой будущего. Действительно — в долгосрочной перспективе все более актуальным представляется постепенный переход к использованию возобновляемых и экологически чистых источников энергии, например водорода. Может ли альтернативная генерация стать единственной энергетикой будущего, выясняли участники Гайдаровского форума-2021.

Павел Сниккарс, заместитель министра энергетики РФ:

«Завершается первая программа поддержки генерации на основе возобновляемых источников энергии. Она, как нам кажется, дала хорошие результаты с точки зрения создания производств на площадках, а также экономические результаты в виде уменьшения удельной стоимости и по ветру, и по солнцу. Удельные капексы достаточно серьезно снизились.

Учитывая, что наши производители уже вышли на экспорт, считаем правильным использовать это направление в качестве



Павел Сниккарс

меры поддержки. С одной стороны, это четко показывает, насколько востребована за рубежом продукция, которую мы производим. С другой, понимаем, что целесообразно пересматривать подходы к механизмам поддержки со стороны внутреннего рынка — самой РФ в части тех механизмов оплаты мощности с гарантированной доходностью, которые были применены.

Сейчас смотрим в сторону мотивации, увеличения объема выработки такой генерации с точки зрения перехода к отбору на

одноставочную цену, когда мы четко мотивируем объекты солнца, ветра, малые ГЭС получать выручку ровно в том объеме, в котором они выработали и выдали энергию в систему. Это задача государственного уровня, и Минэнерго пытается решить ее в настоящее время.

Меры поддержки, предлагаемые в рамках второй программы, широко обсуждаются на разных площадках. Наша цель — при помощи коллег из других ФОИВов, в том числе Минэкономразвития и ФАС, понять, нащупать, найти баланс и предложить Правительству правильное решение.

Еще в 2020 году Минэнерго России внесло в Правительство проект Федерального закона по внедрению в обращение на территории РФ низкоуглеродных сертификатов, в рамках которого определено, что низкоуглеродный сертификат — это электронный документ, выдаваемый по факту производства электрической энергии с использованием атомной энергии и (или) с использованием ВИЭ на квалифицированном генерирующем объекте (солнечные, ветровые и гидроэлектростанции).

Мы ориентируемся на рыночные механизмы и создаем все условия для того, чтобы большой объем предложений безуглеродной энергии был выгоден и максимально давил на снижение цены. Если наша цель — безуглеродность, и мы слышим запросы со стороны потребителя, тогда должны надлежащим образом ориентировать зарубежных коллег к партнерству в этой части, к восприятию и принятию подхода, который мы излагаем.

В то же время, говоря о развитии возобновляемой энергетики, важно не забывать о специфике Российской Федерации. У нас уже сегодня достаточно безуглеродный топливно-энергетический баланс. Полностью безуглеродные источники электрогенерации в выработке составляют до 38%. На атомные станции приходится 19%, на гидроэлектростанции — 18% и 1% на ВИЭ.

На данный момент нам удалось достичь баланса потребления по установленным мощностям. Невозможно говорить о том, что завтра мы выведем все генерирующие объекты, работающие на традиционных источниках топлива — газовые, угольные и комбинированные станции, поскольку вопрос закрытия баланса тепла многогранен.

Считаю, что и Россия, и мир в целом будут достаточно долго

еще использовать станции, работающие на традиционных источниках энергии. Одно дело — наше видение и формирование стратегических планов, в которых уделено внимание развитию безуглеродной генерации, другое — имеющиеся ограничения текущего порядка».

Вячеслав Соломин, главный операционный директор En+ Group:

«В конце прошлого года мы стали первой компанией в России, которая начала выпускать Международные сертификаты возобновляемой энергии I-REC (International Renewable Energy Certificate). Данные сертификаты соответствуют объемам электроэнергии, произведенной компа-



Вячеслав Соломин

ниями, входящими в En+Group, — АО «ЕвроСибЭнерго» (генерирующий объект — Красноярская ГЭС) и ООО «Абаканская СЭС» (генерирующий объект — солнечная станция Абаканская).

Энергия, произведенная этими компаниями, гарантированно отвечает всемирно признанным зеленым стандартам. И мы можем поставлять такие сертификаты клиентам и партнерам. Тем, кто заинтересован в выпуске продукции, соответствующей современным экологическим трендам, развитию зеленых технологий и повышении прозрачности деятельности участников всей энергетической отрасли.

Выданные сертификаты соответствуют ключевым стандартам устойчивости — GHGP, CDP и RE100. Потребители энергии могут использовать сертификаты I-REC для выполнения требований этих стандартов, сокращения выбросов парниковых газов «второго уровня» и в целях реализации политики корпоративной социальной ответственности.

Сегодня Правительство РФ и Совет рынка готовят документы, чтобы такие ценные бумаги

появились в России. Общая логика крайне перспективна: сейчас мы получаем господдержку строительства новой энергетики — возобновляемой.

Однако ресурсы наших потребителей, которые должны это оплачивать, как и государства, не безграничны. При этом существует возможность привлечения средств извне, поскольку покупателями наших сертификатов в подавляющем большинстве случаев являются зарубежные компании. CO2 не является локальным загрязнителем. Не очень важно, где он выбрасывается. Вместо строительства бессмысленных трансграничных линий из Сибири в Японию мы можем финансировать строительство каких-то дополнительных мощностей, вытесняя «грязную» генерацию. И финансировать это необязательно деньгами российских потребителей, а тех стран, которые в этом заинтересованы. Сейчас похожий, довольно масштабный проект реализуется в Перу на средства японских и корейских инвесторов.

В этом случае драйвером является потребитель конечной продукции. Мы находимся в тесной колаборации с потребителями, стараемся понимать их потребности. Конечный потребитель — это люди, экологическая осознанность которых возрастает во всем мире. И по цепочке эти потребности передаются от производителей конечного продукта к энергетикам, государству — регулятору. Такой вызов ставит само общество».

Александр Ишков, заместитель начальника департамента — начальник управления ПАО «Газпром»:

«Говоря о низкоуглеродной энергетике, мы должны понимать, насколько это направление входит в конфликт с другими



Александр Ишков

целями устойчивого развития. Недавно я прочитал статью, в которой упоминается, что за последние несколько лет больше триллиона долларов было инвестировано в научные, технологические и другие направления по ВИЭ. Из них только 5% пошло на адаптацию, что, собственно, главное, потому что климат будет меняться, и 95% — на некие субсидии, гранты и так далее. Чьи это деньги: 80-85% из них — бюджетные средства. Значит, это деньги налогоплательщиков, изъятые из социальной и медицинской сферы. Вопрос в том, готовы ли к такому раскладу налогоплательщики?

Еще 10 лет назад мы говорили западным коллегам о том, что

русская энергетика — самая низкоуглеродная, даже более низкоуглеродная, чем японская и германская. При этом из глобальных энергетических компаний «Газпром» — самая низкоуглеродная компания с учетом выработки, транспортировки и сжигания газа у потребителя.

Фактически низкоуглеродность в ЕС за последние 20 лет достигнута за счет в том числе поставок российского газа. Сейчас же основная возможность более эффективно снижать выбросы CO2 и парниковых газов в Германии и других странах ЕС достигается за счет замены угля природным газом как самым дешевым и экологичным способом производства энергии. В то же время давление на традиционную энергетику приводит к росту цен на газ, уголь.

Может ли зеленая энергетика стать единственной энергетикой будущего? Конечно, нет. Здесь важно найти баланс, исходя из рационального использования каждой национальной экономики своих возможностей. В качестве примера можно обратиться к понятию, которое сейчас у всех на слуху, — «углеродный след». Знали ли вы, что поставки молока в мире имеют в 2,5 раза больший углеродный след, чем поставки природного газа? Есть соответствующие исследования, подтверждающие это.

Двигаясь к целям устойчивого развития, мы должны понимать, что эти цели не должны конфликтовать между собой, иначе, вкладывая средства в одно направление, мы будем параллельно увеличивать бедность, миграцию, убивать систему здравоохранения, потому что бюджеты и те деньги, которые имеет та или иная экономика, ограничены, и их нужно использовать рационально.

В настоящее время также растет интерес к водороду. Появление этого тренда демонстрирует, хотя это никогда не озвучивается, невозможность и неперспективность или даже провал возобновляемой энергетики — ветряной и солнечной. Если объективно посчитать, проанализировать, то, конечно, эта энергетика никогда не сможет заменить углеводородную по разным причинам — пространственным, земельным, структурным. Не стоит забывать и про экологические последствия применения ВИЭ — сегодня практически никто не говорит о том, что миллионы птиц и насекомых гибнут от ветряков.

Водород же выступает вторым драйвером безуглеродной энергетики, тому есть объективные предпосылки. Водород — очень эффективный энергоресурс. Если мы сравним один килограмм водорода и один килограмм метана, то водород дает в килограммах почти в три раза больше энергии. Также он более доступен во всех аспектах, и его применение благодаря новым технологическим возможностям представляется довольно перспективным, особенно в транспортной сфере».

Елена ВОСКАНЯН

АЭК: 250 МВт на всю Россию

EPRUSSIA.RU
ЗАДАЙ
ВОПРОС
ЭКСПЕРТУ!

интересует также, кто несет ответственность за корректную работу УИС, в чьих интересах происходит управление и вообще чем еще управляет УИС, кроме загрузки/разгрузки станции?»

ОТВЕТ:

Михаил Смородиновский
Энергетическая компания, Пермь

«Регулирование производства и потребления в АЭК будет осуществляться с применением управляемого интеллектуального соединения (УИС). Это программно-аппаратный комплекс, который должен быть установлен в соответствии с методическими указаниями Минэнерго России. Мы занимаемся практической реализацией проектов АЭК и видим, что УИС будет очень востребован. Весной мы планируем завершить испытания УИС и предложить его рынку — без преувеличения, это будет новый шаг на пути цифровизации отечественной энергетики. Что касается бухгалтерского учета, расходы на приобретение УИС, его монтаж и ввод в эксплуатацию необходимо относить к техническому перевооружению объекта основных средств, как мероприятие по повышению технико-экономических показателей такого объекта. Оптимизационная логика работы УИС может быть разной, она должна отражать договоренности субъектов АЭК. Базовый принцип — минимизация совокупной стоимости электроснабжения для конечного потребителя».

ВОПРОС:

«Ваша деятельность связана с продвижением новых продуктов НТЦ ЕЭС. Расскажите, пожалуйста, о нескольких из них, помимо АЭК, которые уже работают в нашей стране?»

Владимир Кац,
доктор экономических наук, Красноярск

ОТВЕТ:

«Сегодня Группа НТЦ ЕЭС — это диверсифицированный научно-инженерный холдинг. Наши прикладные, инженерные и инвестиционные решения востребованы широким кругом субъектов отрасли: мы реализуем проекты для крупной генерации, региональных энергосистем, сетевых и бытовых компаний, промышленных потребителей. Одно из интересных направлений, над которым мы начали работать не так давно, — это регулирование деятельности возобновляемых источников электроэнергии, наша компания является соавтором ГОСТа по ВИЭ. Отдельного внимания заслуживают наши наработки по недавним проектам модернизации генерирующего оборудования КОММод. Для промышленных потребителей мы предлагаем «управление энергоснабжением», позволяющее на любой стадии производства получить достойный экономический эффект. И, конечно, всему профессиональному сообществу известна наша научная база в Санкт-Петербурге — это НИИПТ — «НТЦ ЕЭС Противоаварийное управление» — старейший научный центр энергетических исследований в России».

Подготовила
Ирина КРИВОШАПКА



АЛЕКСЕЙ СИНЕЛЬНИКОВ

СОАВТОР КОНЦЕПЦИИ АЭК, ДИРЕКТОР
ПО РАЗВИТИЮ И ПРОДВИЖЕНИЮ НОВЫХ
ПРОДУКТОВ АО «НТЦ ЕЭС ГРУППА
КОМПАНИЙ» И ЭКСПЕРТ «ЭПР»

В России запущен новый рыночный инструмент, который позволит повысить эффективность промышленных и сельскохозяйственных кластеров и предприятий — активный энергетический комплекс. Реализация проекта даст возможность снизить затраты на электроэнергию для конечных потребителей, следовательно, приведет к уменьшению себестоимости товаров и услуг.

Алексей Синельников, соавтор концепции АЭК, директор по развитию новых продуктов АО «НТЦ ЕЭС Группа компаний» и эксперт «ЭПР» рассказал, что пока в Минэнерго России формируется комиссия по приему заявок на участие в проекте, промышленные потребители проявляют к нему интерес и ответил на вопросы читателей «ЭПР».

ВОПРОС:

«Считаете ли Вы, что в части распределенной генерации в РФ не хватает нормальных законов или хорошего регулятора?»

Руслан Свиридов,
собственник бизнеса, Архангельская область

ОТВЕТ:

«В законодательстве РФ подробно прописаны возможности для развития распределенной генерации. Наша нормативная база достаточна для того, чтобы претворять в жизнь красивые инвестиционные проекты. Другое дело, что точки для дальнейшего

роста и развития есть всегда и для этого необходимо дополнительное нормативное регулирование. В частности, недавно появившееся постановление 320 «Об активных энергетических комплексах» развивает саму идею распределенной генерации, открывает новые возможности по совместному использованию одной розничной станции для нескольких промышленных предприятий».

ВОПРОС:

«Известно ли, сколько сейчас площадок выразили интерес к работе в новом формате и что будет после окончания пилотного этапа проекта АЭК? Кому стоит задуматься об организации АЭК?»

Эрнст Ельский
Промышленный кластер, Хабаровск

ОТВЕТ:

«Интерес к модели АЭК уверенно растет, и в текущей проработке одновременно находятся порядка 20 площадок. География довольно широка: это Татарстан, Ярославская область, Якутия и Красноярский край. Какой регион первым освоит принципиально новый для российского рынка электроэнергетики механизм — станет ясно уже в этом году. Модель АЭК будет интересна и выгодна промышленным паркам, заинтересованным в снижении стоимости электроснабжения для своих резидентов. У потребителей появится абсолютно легитимная возможность снизить затраты на потребление (не снижая сами объемы энергопотребления), а значит — снизить себестоимость продукции. Во-вторых, это розничные ТЭЦ, заинтересованные в повышении отпускной цены или в выходе из «серой» зоны (когда к шинам ТЭЦ присоединились потребители, но при этом не оформили техническое присоединение и/или не платят за содержание сети). В третьих, промышленные производства с собственными ТЭЦ, заинтересованные в получении дополнительных доходов от ее деятельности. АЭК может быть полезен и «энергоостровам» на электрифицированных территориях. Кроме того, на это сейчас обращают свое внимание администрации субъектов РФ, так как у них появляются дополнительные возможности для повышения инвестиционной привлекательности региона».

ВОПРОС:

«Меня интересует бюрократическая сторона проекта АЭК, и, если позволите, задам несколько

вопросов в одном обращении. Какой вид договорной конструкции будет использоваться между субъектами АЭК и насколько эта конструкция либеральна? В какой момент потребители должны уже быть присоединены?»

Магомет Абаев
ТОР, Дальний Восток

ОТВЕТ:

«С одной стороны, АЭК — весьма либеральная конструкция, потому что формат отношений всех участников внутри комплекса оставлен исключительно на усмотрение их самих. Самое главное — просчитать экономику и договориться. С другой стороны, состав договоров, которые должны быть заключены потребителем для участия в АЭК, практически не отличается от состава договоров для работы на розничном рынке. Кроме того, АЭК — это еще и достаточно легкая конструкция в плане входа — не нужно будет обращаться за новым технологическим присоединением, достаточно оформить дополнительное соглашение к уже действующим договорам. Согласно постановлению Правительства РФ, потребители должны быть присоединены к объекту генерации на момент подачи заявки на участие в пилотном проекте».

ВОПРОС:

«Как Вы считаете, может ли система АЭК создать конкуренцию действующей генерации? И вообще, в какой обозримой перспективе это возможно?»

Алексей Станиславский,
инженер, Москва

ОТВЕТ:

«Оптовой генерации сложностей АЭК, конечно, не создаст, более того, — на время пилотного проекта мощность АЭК будет ограничена 250 МВт на всю Россию. АЭК создаст скорее дополнительную возможность для уже существующей генерации. Говоря об АЭКе, нужно говорить не столько о коммерческой конкуренции, сколько о новых возможностях для обновления мощностей в рознице. И в этом смысле АЭК как система с новой архитектурой и автоматикой может составить конкуренцию традиционной энергетике. Однако это не конфликт, а почва для органичного развития идеи микрогридов и формирования нового технологического уклада без каких-либо экстремальных поворотов».

ВОПРОС:

«Вы являетесь соавтором концепции автономных энергетических

комплексов. Идея понятна. Но как будут формироваться тарифы на энергию, у вас есть такие предложения?»

Анна Серых,
сотрудник коллекторского бюро, Магадан

ОТВЕТ:

«Генератор и потребители в рамках АЭК будут сами договариваться об условиях договора и приемлемой для всех цене, и здесь не будет никакого прямого регулирования. При этом у потребителя всегда останется возможность покупать электроэнергию на внешнем рынке. Собственно, и сейчас в ценовых зонах законодательство разрешает заключать прямой договор с розничным производителем без какого-либо тарифного регулирования. Отличие от АЭК заключается только в пределе цены, — в АЭКе она будет для всех гораздо интереснее. В неценовых зонах механизм чуть сложнее, так как там все-таки есть регулирование, но реализация модели АЭК также возможна».

ВОПРОС:

«На чем основан экономический эффект модели АЭК? Есть ли какие-то гарантии для потребителей, что цена электроэнергии при АЭК будет ниже на 25% на горизонте 5 лет? Расскажите, пожалуйста, также о том, какие гарантии будут для владельца электростанции на возврат инвестиций для перехода на модель АЭК?»

Иван Васильев
Индустриальный парк, Красноярск

ОТВЕТ:

«Экономический эффект в первую очередь основан на изменении подхода к потреблению электроэнергии, повышению ответственности со стороны потребителей и розничной генерации. В АЭК создается специальный режим регулирования стоимости электроэнергии в части услуг по передаче, который позволяет сокращать затраты на покупку, приобретение и транспортировку энергии. Объем экономии зависит от того, насколько много потребители сегодня платят за ресурсы. По нашим расчетам, при тарифе СН-2 в первой ценовой зоне возникает экономический эффект порядка 30%. Главной гарантией является нормативно закреплённый срок действия правил АЭК — 10 лет. Это достаточно комфортный срок для инвесторов».

ВОПРОС:

«В чем состоит суть установки УИС — модернизация, реконструкция, техперевооружение и др.? Ин-

Дорога к новому уровню безопасности

Несмотря на снижение уровня травматизма на российских предприятиях, вопросы охраны труда и обеспечения безопасности работников не теряют свою актуальность. Новые законодательные инициативы, разрабатываемые различными ведомствами, направлены на повышение защиты занятых на производстве людей.

Совершенствование социально-трудовых отношений, внедрение цифровых технологий в области охраны труда, вопросы стимулирования, регулирования, сертификации СИЗ и многие другие вопросы обсуждались в ходе международного форума «Безопасность и охрана труда».

Цифровая трансформация

О цифровой трансформации социально-трудовых отношений, в частности проведении периодических медосмотров работников в дистанционном режиме и законодательных инициативах в этой области рассказал **заместитель министра здравоохранения Российской Федерации Олег Салагай**.

«Цифровая трансформация — это данность, — отметил Олег Салагай. — Это то, без чего мы совершенно точно уже не можем. И сфера медицины в этом отношении является, с одной стороны, совершенно прогрессивной, потому что такого количества информационных технологий, которое используется у нас в здравоохранении мало где применяется. Только ряд отраслей может похвастаться таким широким спектром. При этом он подчеркнул, что сфера здравоохранения отличается здоровым консерватизмом. В частности, в отношении процессов в автоматизированном режиме, к которым относятся медицинские осмотры.

В числе законодательных инициатив, которые разрабатываются сегодня, представитель Минздрава отметил пакет нормативно-правовых актов, которые предполагают корректировку Трудового кодекса и соответствующих отраслевых норм законодательства.

«Для того, чтобы вводить такую новеллу, как дистанционные медицинские осмотры, — уточнил Олег Салагай, — нам необходима системная корректировка законодательства. Именно таким

путем мы и пошли. Вместе с экспертами мы предлагаем пакетно скорректировать Трудовой кодекс и профильные законы, которые предусматривают проведение периодических, предсменных медицинских осмотров. К их числу относится и Закон об электроэнергетике».

По словам чиновника, пакет нормативных актов закрепляет возможность проведения периодических медицинских осмотров с использованием медицинских изделий, которые обеспечивают автоматизированную передачу данных о состоянии здоровья и дистанционный контроль. Кроме того, законодательством внедряется единый подход утверждения такого рода порядков. Технологии проведения осмотров будут раскрываться в порядках того или иного осмотра.

«Для человека осмотр должен быть не только полноценным, но и удобным. Главная наша цель — забота о здоровье работника, — отметил представитель Минздрава. — При этом сам осмотр не должен быть демотивирующим. Мы не должны работника толкать к тому, чтобы он уклонялся от осмотров. Одним из элементов удобства и полноценности и станет цифровизация. При этом мы должны понимать, что любой обмен данными должен проходить с очень строгой защитой персональных данных и врачебной тайны».

Акцент на профилактику

Об актуальных вопросах охраны труда и совершенствовании трудового законодательства РФ в части профилактики травматизма на производстве рассказал **заместитель директора Департамента условий и охраны труда Минтруда России Андрей Воротилкин**.

По его словам, одним из основных направлений в области охраны труда является сохранение жизни и здоровья работников.

«Любые достижения в области охраны труда так или иначе связаны с показателями травматизма, — отметил спикер. — Сейчас ключевой задачей текущего периода является обеспечение снижения травматизма и сохранение здоровья работников за счет систематизации требований к охране труда, обязательных к исполнению».

Так, по данным Минтруда, общее количество несчастных случаев на производстве снизилось за 12 лет в 2,4 раза.

Вместе с тем, уточнил представитель департамента, темпы снижения травматизма в последние годы сильно замедляются.

Больше всего несчастных случаев происходит по причине неудовлетворительной организации работ (31,6%) и меньше всего — из-за неприменения СИЗ — 2,6%, в 70,3% случаев их причиной является «человеческий фактор», то есть низкая культура труда.

Следовательно, необходим превентивный подход, то есть заблаговременное системное выявление опасностей и снижение профессионального риска для жизни и здоровья работников. Это означает информированность и вовлеченность всего персонала, включая работников, в обеспечение безопасности на производстве.

В качестве важного этапа в этом направлении Андрей Воротилкин отметил совершенствование законодательства. В частности, внесение в Госдуму проекта Федерального закона «О внесении изменений в Трудовой кодекс РФ» (в части совершенствования механизмов профилактики производственного травматизма и профессиональной заболеваемости).

Работа по разработке законопроекта велась Минтрудом в течение долгого времени. Ожидается, что в начале 2021 года законопроект будет принят.

Новая редакция законопроекта содержит 38 статей, по сравнению с 29 статьями в старой редакции.

Документом предусматривается создание профилактической и предупреждающей модели обеспечения безопасности работников на производстве, повышение уровня культуры труда. Предлагается новая редакция 10-го раздела «Охрана труда».

Одна из важных тем — это обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. «Существующая проблема — это «списочный» подход к этому сейчас, — отметил представитель Минтруда. — Решением может стать установление единых типовых норм обеспечения СИЗ».

В частности, предусматривается обязанность работодателя обеспечивать СИЗами не только по наименованию профессии занятого на конкретном рабочем месте работника. Но и в зависимости от фактически имеющихся на рабочем месте вредных и опасных производственных факторов.

«При подготовке единых типовых норм выдачи СИЗ мы учтем все особенности, закрепленные в действующих на сегодня списках», — пообещал Андрей Воротилкин.

Он также отметил, что на сегодня простой работника в связи с непредоставлением работодателем СИЗ оплачивается в размере 2/3 от заработной платы. Чтобы защитить работников, занятых на

опасных и вредных производствах, и в то же время мотивировать работодателя, необходимо изменить существующее правило и увеличить оплату простоя до величины средней заработной платы.

«Рассчитываем, что эти изменения позволят сократить уровень смертности и несчастных случаев на производстве, — отметил представитель Минтруда. — А также увеличат гибкость работодателя от построения охраны труда на конкретном предприятии. И одновременно повысит информированность работников».

Добровольная сертификация

О добровольной сертификации средств индивидуальной защиты рассказали **представители Ассоциации СИЗ Владимир Котов и Сергей Фролов**.

«Ситуация пандемии показала важность и необходимость применения СИЗ, в том числе и в быту. Ведь не одной работой жив человек. Сталкиваясь с рисками и опасностями, важно и нужно применять средства индивидуальной защиты», — напомнил президент Ассоциации «СИЗ» Владимир Котов.

По его мнению, важность, необходимость и значимость сертификации очевидна, потому что средства индивидуальной защиты — это изделия, на которые рассчитывает человек, которые защищают его жизнь и его здоровье. И очень важно быть уверенным в том, что они соответствуют заявленным характеристикам.

Подтверждением этому является сертификация на соответствие условиям и требованиям технического регламента Таможенного союза (ТР ТС).

«Не все требования нашли свое отражение в техрегламенте о безопасности СИЗ, — уточнил Владимир Котов. — И мир не стоит на месте, разрабатываются новые технологии, появляются новые, в том числе инновационные, СИЗ. И для того, чтобы быть уверенным в их защитных качествах, их надо подвергать испытаниям. Именно для этого и существует добровольная система сертификации».

О том, что сертификация — это подтверждение требований, которые предъявляются к продукции на соответствие либо Технического регламента, либо действующих нормативных стандартов, которые применяются в странах Таможенного союза, напомнил эксперт по сертификации и стандартизации Ассоциации «СИЗ» Сергей Фролов.

Сертификация СИЗ подразумевает выполнение всех директив, предъявляющих особые требования к обеспечению защиты чело-

века при выполнении различных видов работ.

В числе ключевых проблем в этой сфере Сергей Фролов отметил такие, как:

Отмена ГОСТ Р: действие системы добровольной сертификации ГОСТ р отменено на основании приказа Федерального агентства по техническому регулированию от 26.12.2019.

Тиражирование центров сертификации. Появление большого числа центров не являющихся специалистами в области СИЗ и материалов для их изготовления, на фоне недостатка профессиональных кадров и ограниченного количества профильных испытательных лабораторий.

Стоимость сертификации и аналогичных этапов подтверждения соответствия в различных ведомственных системах заметно отличаются. Снижение конкурентоспособности: производители и поставщики СИЗ лишились дополнительной возможности заявить об уникальных защитных свойствах своей продукции, по-

теряв преимущество на рынке.

Возросшие затраты крупных промышленных предприятий, которые разрабатывают собственные Стандарты и Техусловия, устанавливая в них дополнительные требования к используемым СИЗ, с учетом выявленных рисков в процессе производственной деятельности.

Разбалансировка требований и критериев сертификации, отраженных в СТО предприятий, работающих в близких условиях. Например, в компаниях «Газпром» и «Газпромнефть» отличаются требования по защитным свойствам, предъявляемые к качеству однотипной продукции.

Эту проблему могла бы решить система добровольной сертификации СИЗ.

Кстати, поддерживает создание единой системы добровольной сертификации СИЗ Российский союз промышленников и предпринимателей, отметил его **президент Александр Шохин**.

«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.



ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ: ТЕМ ЛИ МЫ ПУТЕМ ИДЕМ?



М. А. САВИТЕНКО,

ДИРЕКТОР АНО «ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНЫХ
РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ
«ВОДОРОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»



Б. А. РЫБАКОВ,

ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ ООО «СК-ИНЖИНИРИНГ»

Сейчас ходит много разговоров про декарбонизацию, при этом делается упор на углеродные выбросы. Но мало кто говорит о водяном паре, который имеет еще более губительный эффект. Забыли или еще не пришло время?

Переход к водородной энергетике обосновывается необходимостью снижения выбросов в атмосферу углекислого газа. Этот процесс называется декарбонизацией.

Известно, что увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере Земли приводит к повышению средней температуры воздуха, то есть «глобальному потеплению».

Для стимулирования процесса декарбонизации Европейский Союз планирует принять так называемый «углеродный налог» на все импортируемые товары.

В июле прошлого года аналитики компании KPMG подсчитали вероятные потери российских экспортеров в случае введения сбора. При худшем сценарии он появится уже в 2022 году и коснется как прямых, так и косвенных выбросов. Тогда поставщики заплатят 50,6 млрд евро до 2030 года. При базовом сценарии налог введут в 2025 году и распространят только на прямые выбросы, это обойдется российским экспортерам в 33,3 млрд евро. Самый позитивный сценарий предполагает появление налога в 2028 году, в таком случае производители заплатят 6 млрд долларов.

При развитии водородной энергетики будут снижаться выбросы в атмосферу углекислого газа и увеличиваться выбросы водяного пара, поскольку в процессе реакции водорода и кислорода выделяется энергия и водяной пар.

Считается, что водяной пар безвреден для человека и окружающей среды.

Есть ли связь между водяным паром и парниковым эффектом?

Чем выше температура воздуха, тем большее количество водяного пара может содержаться в воздухе.

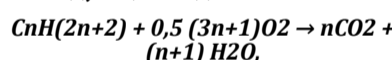
Влияет ли водяной пар, растворенный в воздухе, на климат и если влияет, то мож-

но ли сравнить его влияние с влиянием углекислого газа?

Сжигание природного газа

Природный газ состоит из смеси предельных углеводородов, таких, как метан (CH₄), этан (C₂H₆), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂) и гексан (C₆H₁₄), а также незначительного количества инертных газов.

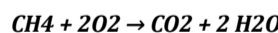
Характеристики природного газа, такие, как плотность и теплота сгорания, с большой точностью могут быть определены с помощью характеристик первых четырех гомологов. Общая формула реакции предельных углеводородов с кислородом имеет следующий вид:



где n — число молекул углерода и порядковый номер гомолога углеводорода.

Рассмотрим уравнения реакции горения четырех первых гомологов углеводородов C₁, C₂, C₃ и C₄, которые в атмосферных условиях находятся в газообразном состоянии.

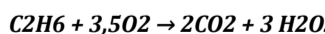
При n=1



(т. е. 1 моль метана, соединяясь с 2 молями кислорода, образует 1 моль углекислого газа и 2 моля водяного пара).

При сжигании одного килограмма метана (CH₄) выделяется 50 МДж тепловой энергии, а также 2,75 кг углекислого газа (CO₂) и 2,25 кг водяного пара (H₂O), то есть выбросы водяного пара в атмосферу немного ниже, чем выбросы углекислого газа.

При n=2



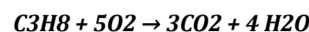
При сжигании одного килограмма этана (C₂H₆) выделяется 47,8 МДж тепловой

Таблица 1

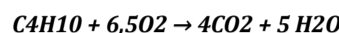
МАССА СЖИГАЕМОГО ГАЗА	ВЫДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ*, МДЖ	МАССА ВОДЯНОГО ПАРА	МАССА УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА	СУММАРНАЯ МАССА ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ
1 кг водорода (H ₂)	120	9 кг	—	9 кг
2,4 кг метана (CH ₄)	120	5,4 кг	6,6 кг	12 кг

энергии, а также 2,93 кг углекислого газа (CO₂) и 1,8 кг водяного пара (H₂O), то есть массовая доля водяного пара в продуктах сгорания этана меньше, чем при сжигании метана.

При n=3



При n=4



Из данных выражений видно, что при увеличении номера гомолога углеводорода для его полного окисления требуется больший объем кислорода, при этом выделяется больший объем углекислого газа и водяного пара, чем при сжигании метана. Объем выделяющегося при сжигании углеводородов CO₂ пропорционален порядковому номеру гомолога, а водяного пара — n+1. При сжигании метана выделяется в два раза больше водяного пара, чем углекислого газа, а при увеличении доли «тяжелых» углеводородов в сжигаемом газе эта пропорция уменьшается.

Сжигание водорода и метана

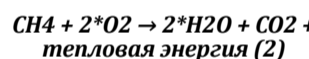
Сравним количество выбросов в атмосферу парниковых газов при сжигании водорода и метана, который является основным компонентом природного газа.

При соединении двух молекул водорода с одной молекулой кислорода возникают две молекулы воды. Реакция соединения водорода и кислорода сопровождается выделением энергии.



При сжигании одного килограмма водорода (H₂) выделяется 120 МДж тепловой энергии и 9 кг водяного пара (H₂O).

При соединении одной молекулы метана с двумя молекулами кислорода возникают две молекулы воды и одна молекула углекислого газа. Реакция соединения метана и кислорода сопровождается выделением тепловой энергии.



При сжигании одного килограмма метана (CH₄) выделяется 50 МДж тепловой энергии, а также 2,75 кг углекислого газа (CO₂) и 2,25 кг водяного пара (H₂O), то есть 5 кг парниковых газов.

Для получения 120 МДж тепловой энергии потребуется сжечь 2,4 кг метана. При этом в атмосферу попадет 6,6 кг углекислого газа и 5,4 кг водяного пара, то есть 12 кг парниковых газов.

Данные приведенных выше расчетов приведены в таблице 1.

Примечание: Учитывается только низшая теплота сгорания водорода и метана.

Из данного расчета видно, что при получении одинакового количества энергии суммарные выбросы парниковых газов при сжигании метана на 30% выше, чем при сжигании водорода.

При этом выбросы водяного пара при сжигании природного газа на 40% ниже, чем при сжигании водорода.

Из публикации Lindzen (1996) видно, что влияние водяных паров на парниковый эффект в 2,3 раза выше, чем влияние углекислого газа.

Если учесть этот факт, то парниковый эффект от сжигания 1 кг водорода будет соизмерим со сжиганием 2,4 кг метана. То есть при выделении одинакового количества

энергии влияние водорода и метана на парниковый эффект соизмеримо.

Вместе с тем, по публикациям зарубежных средств массовой информации (СМИ) можно сделать вывод, что на увеличение парникового эффекта оказывает влияние только углекислый газ!

В Rick Panpaleo (2014) сообщается, что исследования, проведенные учеными из University of Miami Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, подтвердили, что водяные пары в тропосфере — слой атмосферы, расположенный между поверхностью Земли и простирающийся на высоту 5–20 км — будут играть возрастающую роль в изменении климата в будущем.

Исследователи из Флориды сообщили, что увеличивающееся количество водяного пара в атмосфере вызвано человеческой деятельностью.

Если это так, то наряду с уменьшением выбросов в атмосферу углекислого газа необходимо контролировать и выбросы водяного пара.

Источники выбросов водяного пара

Как уже отмечалось выше, при использовании углеводородных газов, таких, как метан, этан, пропан и бутан, наряду с выбросами углекислого газа образуются водяные пары.

В тепловой и атомной энергетике рабочим телом, участвующим в выработке электрической и тепловой энергии, является водяной пар, для конденсации которого применяются различного типа градирни, а также прямоточное охлаждение водой из рек, озер и водохранилищ.

В 2008 году при проектировании и строительстве новых электростанций в России прямоточное охлаждение было запрещено.

Так называемые «мокрые» градирни являются источниками выбросов водяного пара в атмосферу.

Сократить выбросы водяного пара в энергетике позволяют «сухие» градирни, а также воздушные конденсационные установки (ВКУ).

Водород — топливо будущего

Как отмечалось выше, замещение природного газа водородом в качестве топлива не приводит к уменьшению парникового эффекта в случае, если пар, образующийся в результате сжигания водородсодержащего газа, не конденсировать.

Это относится и к топливным элементам, в которых электрическая энергия вырабатывается электрохимическим способом, поскольку на выходе из топливного элемента наряду с электрической энергией образуется водяной пар.

То есть при переходе к водородной энергетике надо стимулировать не только технологии, снижающие выбросы в атмосферу углекислого газа, но и водяного пара. И нашим ответственным лицам стоит задуматься о возможности введения ответного налога на продукцию, поставляемую в РФ, которая произведена на водородном топливе с выбросами водяного пара в атмосферу.

М. А. САВИТЕНКО, директор АНО «Центр исследований и научных разработок в области энергетики «Водородные технологические решения»

Б. А. РЫБАКОВ, директор по развитию ООО «СК-Инжиниринг»



Тренды погоды

Скажется ли климатическая повестка на доходах России от экспорта ископаемых видов топлива?



Парижское соглашение по климату, заключенное ведущими странами мира пять лет назад, подразумевает, что крупные энергетические державы будут прилагать все усилия для максимального снижения углеродного следа. В частности, предполагается уменьшение доли традиционных ископаемых видов топлива в мировом энергобалансе. Безусловно, такие глобальные тренды низкоуглеродного развития могут повлиять и на российский экспорт углеводородов. Вопрос в том — насколько сильно.

Градус напряженности

Очевидно, что сокращение выбросов CO₂ странами, подписавшими Парижское соглашение, невозможно без сокращения потребления ископаемого топлива. Согласно шестой модификации модели EPPA (Economic Projection and Policy Analysis), разработанной Массачусетским технологическим институтом, спрос на российское ископаемое топливо на 2030 и на 2050 годы может вести себя по-разному, в зависимости от выполнения странами целей, заявленных в соглашении.

Как следует из первого (базового) сценария страны не будут предпринимать никаких усилий, даже тех, которые задекларированы ими в рамках подготовки Парижского соглашения, по сокращению выбросов. Исходя из сценария «INDC» (Intended Nationally Determined Contributions), страны к 2030 году выполнят свои обязательства в рамках Парижского соглашения, однако после 2030 года никаких дополнительных мер по сокращению выбросов предприниматься не будет. Существует и третий сценарий «2 градуса», при котором до 2030 года страны полностью придерживаются своих стратегий по сокращению выбросов, а после этого принимают значительные дополнительные меры, позволяющие к 2050 году удерживать годовой рост температуры до 2°C.

«Симуляция по трем сценариям показывает, что выполнение Парижского соглашения оказывает значимое негативное влияние на российский энергетический экспорт, — отмечает в своем докладе доцент Департамента мировой экономики факультета мировой экономики и мировой политики ВШЭ Игорь Макаров. — Даже в сценарии «INDC» он уже к 2030 году на 20 % ниже, а в 2050 году — на 25 % ниже, чем в базовом сценарии, который не учиты-

вает Парижское соглашение. При этом в сценарии «INDC» резко снижается экспорт угля (почти в 6 раз по сравнению с базовым сценарием), экспорт нефти остается относительно стабильным, а экспорт природного газа растет. Что касается сценария «2 градуса», то при таком развитии событий существенно сокращается российский экспорт всех видов ископаемого топлива. По сравнению со сценарием «INDC» экспорт нефтепродуктов падает не слишком сильно, а вот экспорт сырой нефти снижается почти вдвое к 2050 году, а экспорт угля и природного газа по сравнению со сценарием «INDC» сокращается на 65 и 49% соответственно».

Игорь Макаров также уточняет, что построенные в модели сценарии не являются прогнозами, однако, по мнению ученого, базовый сценарий фактически нереален и дан лишь для того, чтобы сравнивать результаты симуляции по другим сценариям со случаем «что было бы, если бы не было Парижского соглашения».

«Сценарии «INDC» и «2 градуса» следует рассматривать скорее как задающие нижнюю и верхнюю планку диапазона реалистичных прогнозных оценок, — считает Игорь Макаров. — С одной стороны, весьма вероятно, что страны выполнят свои обязательства. Более того, в 2023 г. вклады стран в снижение выбросов будут пересмотрены в сторону ужесточения, а страны ЕС уже это сделали. Таким образом, предложенный сценарий «INDC» является для российского энергетического экспорта излишне оптимистичным. С другой стороны, цель 2°C многими рассматривается как невыполнимая, и этот сценарий, как следствие, для производителей ископаемого топлива чересчур пессимистичен. Реальные усилия по сокращению выбросов до 2050 года будут лежать между этими двумя вариантами. Следу-

ет также иметь в виду, что модель учитывает только постепенный научно-технический прогресс и игнорирует возможности технологических прорывов. Такие прорывы в целом абсолютно не исключены с учетом огромных инвестиций, которые вкладываются в НИОКР в области чистых технологий во всем мире».

Углеродная адаптация

В последнее время западные страны (в частности, страны ЕС) задают повестку «зеленой» энергетики уже в несколько ультимативном ключе, и большинство экспертов не сомневается, что принятие «углеродного» налога — вопрос ближайшего времени. Учитывая, что сегодня Европа является одним из ключевых импортеров российского ископаемого топлива, климатическая повестка может сказаться не только на социальной, но и на экономической сфере страны.

«Переход к углеродной нейтральности и реализация программы «зеленого» курса в крупнейших экономиках вызовет беспрецедентную трансформацию глобальной экономической системы и поставит в центр этой системы зеленый сектор и возобновляемые источники энергии, — подчеркивает старший научный сотрудник РАНХиГС Татьяна Ланьшина. — И сохранение традиционной экономической модели с ориентацией на добычу и экспорт ископаемого топлива сократит доходы страны, а также снизит влияние России в мире и затруднит ее участие в глобальных процессах».

Стоит отметить, что климатическая политика России в последнее время подвергается существенной критике со стороны научного сообщества и экологических организаций. В конце прошлого года «ЭПР» уже публиковал материал, в рамках которого эксперты указывали на несостоятельность ука-

за №666 «О сокращении выбросов парниковых газов». В частности, указывалось на то, что в документе устанавливается цель — снизить объем выбросов на 30% по сравнению с 1990 годом. Однако, учитывая текущий уровень выбросов, это означает, что выбросы можно увеличить на 40%.

«Кроме этого, планы в области углеродного регулирования не предполагают введения никаких инструментов ценообразования на выбросы углерода, — отмечает директор Центра экономики окружающей среды и природных ресурсов НИУ ВШЭ Георгий Сафонов. — Не предлагаются такие механизмы, как рынок квот на выбросы, углеродные проекты с выпуском сертифицированных «единиц сокращенных выбросов», совместных программ инвестирования в рамках Парижского соглашения, таких, как «механизм совместного кредитования» (Join Crediting Mechanism), предлагаемый правительством Японии. Цели по адаптации к климатическим изменениям оцениваются как слишком слабые, а задачи растянуты во времени. Так, отраслевые стратегии адаптации планируются разработать к 3-му кварталу 2021 года, но средств на эту работу пока не выделено. Субъектам РФ рекомендуется подготовить региональные стратегии адаптации лишь к 4-му кварталу 2022 года, источники средств на это также не определены. В таких условиях есть обоснованные опасения, что никаких действенных планов адаптации и учета климатических факторов в развитии экономики, отдельных отраслей и регионов в ближайшее время разработано не будет».

Если европейские политики реализуют планы по декарбонизации, то, возможно, России придется искать дополнительные рынки сбыта для ископаемых видов топлива. И вполне вероятно, что рынки найдутся.

Климат или экономика?

Примечательно, что прямое влияние политики и экологической повестки на энергорынки сегодня характерно, по большей части, только для Европы. Остальные страны, несмотря на различные заявления о важности климатической повестки и снижении углеродного следа, хотя и наращивают свои ВИЭ-мощности, но все не собираются отказываться от традиционных энергоресурсов. Причины вполне традиционны: высокий КПД ископаемых видов топлива, их доступность, а са-

мое главное — цена. По данным международной консалтинговой компании Lazard (исследования проводились в США), стоимость 1 кВт*ч электроэнергии новых ветроэлектростанций в 2020 году начинается от 2,6 цента, солнечных электростанций — от 2,9 цента. Для новых газовых и угольных электростанций значения этого показателя начинались от 4,4 и 6,5 цента соответственно.

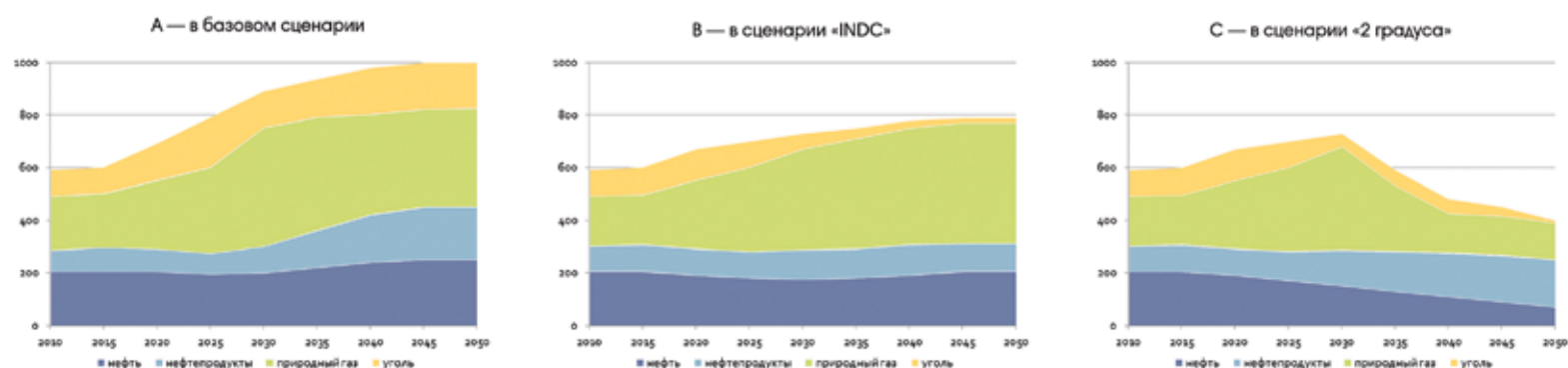
Данный факт хоть и приводится сторонниками ВИЭ-энергетики, однако имеет несколько особенностей. Во-первых, в исследовании за 2020 год уточняется, что стоимость наземных ветряных электростанций и солнечной энергии для коммунальных предприятий конкурентоспособна с предельной стоимостью производства угля, ядерной энергии и газа комбинированного цикла с учетом государственных субсидий США. Во-вторых, еще несколько лет назад та же Lazard публиковала следующее: «Несмотря на то что альтернативная энергия становится все более конкурентоспособной по стоимости, а технология хранения имеет большие перспективы, в обозримом будущем одни только альтернативные энергетические системы не смогут удовлетворить базовые потребности развитой экономики в производстве электроэнергии. Следовательно, оптимальным решением для многих регионов мира является использование дополнительных традиционных и альтернативных источников энергии в составе диверсифицированного парка генерации».

Грубо говоря, энергопереход по-прежнему затягивается, и связано это далеко не только с финансовыми интересами мировых угольных, нефтяных и газовых компаний. В первую очередь речь идет о сохранении стабильности существующих энергосистем и надежном энергообеспечении потребителей. И пока ВИЭ-генерация действительно не сможет составить конкуренцию традиционной (без субсидий), вряд ли можно будет говорить о тотальной декарбонизации. Теперь ученым, экономистам и политикам остается решить «маленький» вопрос: как увязать это с климатической повесткой?

Ефим ДУБИНКИН

В статье использованы материалы доклада Постоянной комиссии по экологическим правам Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека «Изменение климата как вызов и уникальная возможность для технологической трансформации России и обеспечения соблюдения экологических прав граждан»

Российский экспорт энергоносителей (миллионов тонн нефтяного эквивалента):



Нужны более точные ориентиры

В основе доработки Генсхемы развития газовой отрасли должны лежать интересы государства.

Проект Генеральной схемы развития газовой отрасли до 2035 года уже прошел несколько итераций, имеет среднесрочный и долгосрочный этапы и варианты развития. Сейчас это структуриро-



Павел Завальный

ванный и глубоко проработанный документ, однако некоторые его разделы требуют доработки. Так, по мнению **председателя Комитета Государственной Думы по энергетике Павла Завального**, из документа нужно убрать концепцию развития внутреннего рынка газа.

«Даже сам статус ее как приложения вызывает вопросы. Развитие внутреннего рынка газа — это ключевое условие сохранения устойчивости развития отрасли в ситуации растущей конкуренции и неопределенности на внешних рынках, ускорения темпов энергетического перехода», — отметил парламентарий в ходе тематического круглого стола, состоявшегося в конце января.

У депутатов остались замечания

Павел Завальный акцентировал внимание коллег на том, что в концепции обнаружилось очень много узких мест. Среди них: ценообразование на газ и возможности постепенной его либерализации для промышленности, тарифообразование и условия доступа к транспорту и подземному хранению газа. А также развитие единой системы газоснабжения (ЕСГ) и системы газораспределения до потребителя, участие независимых производителей газа

в программах газификации в регионах их присутствия, стимулирование расширения потребления газа внутри страны, повышение эффективности его использования.

«К сожалению, предложенный проект не дает ответов на все эти вопросы. Во всяком случае, таких, которые удовлетворили бы большинство участников отрасли и потребителей. Представляется целесообразным обозначить эти вопросы в Генеральной схеме. И разрабатывать концепцию как отдельный серьезный документ, а не приложение, ведь от него зависит слишком многое», — подчеркнул депутат. И напомнил, что Генсхема — один из основных документов стратегического планирования в топливно-энергетическом комплексе, который конкретизирует положения Энергостратегии РФ в части, касающейся развития газовой индустрии.

В то же время у профильного комитета остались замечания к разделам, касающимся энергосбережения и экологизации газовой отрасли.

«С учетом положений Парижского соглашения по климату и реальной перспективы введения углеродных сборов важно вести опережающую работу по снижению негативного влияния отрасли на окружающую среду. Особенно в части выбросов метана, повышения энергетической и экологической эффективности ее работы, эффективности потребления газа с учетом его доли в энергобалансе страны, — говорит Павел Завальный. — Также это необходимо для поддержания ее глобальной конкурентоспособности. Если мы не будем заниматься этим предметно, то дадим плохой сигнал нашим потребителям. В том числе зарубежным партнерам, для которых вопросы экологии и энергосбережения сегодня вышли на передний план. Считаем необходимым ужесточить нормативы выбросов, прописать правила и инструменты стимулирования энергоэффективности, включая белые сертификаты, систему стимулов и штрафов за неэффективное использование газа».

Перспективная задача

Помощник руководителя Администрации Президента РФ Кирилл Молодцов согласен с тем, что все основные направления, по которым сейчас нужно вести работу, в документе действительно отражены. Однако не стоит игнорировать нюансы, вы-

зывающие вопросы у профессионального сообщества.

«Я всегда был сторонником того, что газификация в России —



Кирилл Молодцов

задача перспективная, дающая драйвер роста. По оценкам разработчиков Генсхемы, внутреннее потребление газа на период до 2035 года может увеличиться до 35 млрд кубометров.

Понятно, что цифры могут плавать, мы можем увеличить потребление за счет той же энергоэффективности, но есть особенность, которую важно учесть, — комментирует господин Молодцов. — Сегодня в рамках обсуждения задач по газификации приоритетом является работа по сельской местности. Количество населенных пунктов, которые уже газифицированы природным газом, дополняется газификацией не трубопроводным газом, а, прежде всего, действующими мощностями по сжиженному углеводородному газу (СУГ).

Мы неоднократно обсуждали этот вопрос и различные экономические условия, которые менялись за последние три-четыре года. Что важно: треть населенных пунктов РФ, в основном сельских, обеспечивается как раз сжиженными углеводородными газами. Это практически 50 тысяч населенных пунктов. Это сказано и в Генсхеме, но там ничего не сказано о том, как ситуация будет развиваться в перспективе. В документе упоминается СПГ, и это хорошо.

Но остаются вопросы, связанные с локациями, ареалами покрытия заводов СПГ, соответственно, пунктов выпадания на трубопроводных системах, выпадания жидкой фракции. Все это можно оценить более детально в другом документе. Но забывать о том, что уже существует и обеспечивает население газом, не очень правильно».

По мнению помощника руководителя Администрации Президента РФ, важно, чтобы Генсхема была целевым документом. Тем

более он рассчитан на меньший промежуток времени, чем предыдущий.

«В 2011 году мы принимали Генсхему развития газовой отрасли до 2030-го, сейчас до 2035 года, — заметил он. — Наша задача — более точно попадать в ориентиры. Я считаю, это возможно. Проект Генсхемы нужно обязательно дополнить конкретными показателями и цифрами».

Курс — на восток

«В основе доработки Генсхемы должны лежать интересы государства, заключенные в том числе в создании дополнительной стоимости этого чистого природного ресурса. В плюсе от этого будут все. Государство получит дополнительные налоговые сборы, население сможет удовлетворить свой спрос на ресурс, компании получают доступ к новым перспективным недрам», — подчеркнул директор Департамента переработки нефти и газа Министрства энергетики РФ Антон Рубцов.

Он акцентировал внимание на том, что отличительной чертой проекта Генсхемы является рассмотрение различных сценарных условий развития отрасли и необходимых для них инструментов регулирования.

С учетом различных сценариев, прирост разведанных запасов газа составит 11,2–12,9 тонн условного топлива, добыча газа 850 млрд — 1,05 трлн кубометров, поставки на внутренний рынок — 490–550 млрд кубометров, экспорт газа — 339–480 млрд кубометров, из них 26–23% составит СПГ.

«Базово мы закладываем повышение энергобезопасности за счет стабильного бесперебойно-



Антон Рубцов

го экономически эффективно-го удовлетворения внутреннего спроса на газ, — говорит Антон Рубцов. — Мы также понимаем, что газ будет играть ключевую роль в топливно-энергетическом балансе страны.

В результате применения Генсхемы должен произойти серьезный прирост разведанных запасов, добычи газа и его переработки. Кроме того, важно, чтобы Генсхема была полезной также и для демонстрации направлений технологического развития».

В свою очередь, **заместитель генерального директора по науке ООО «НИИгазэкономика» Сергей Томин** как представитель разработчика Генсхемы пояснил, что основное внимание в части газификации направлено на восток страны, где предполагается замещение угля газом на ряде объектов генерации. Экс-

перт уточнил: эти планы синхронизированы с потребителями и компаниями, владеющими



Сергей Томин

этим объектами, и должны дать достаточно хороший эффект для экологии регионов. Что касается объемов и источников газификации, они, в общем, заложены в сценарии развития мощностей по добыче и транспорту газа.

Правила игры не совсем справедливы

Павел Завальный напомнил, что наш внутренний рынок газа развивается сложным способом:

«Газ на внутренний рынок поставляют не только «Газпром», но и независимые производители газа, причем на них приходится уже под 50%. Они поставляют газ и для промышленных потребителей, и для населения, и для нефтегазохимии. В то же время формируется региональная монополизация. Так, в Свердловской, Челябинской и Кировской областях доминируют независимые поставщики газа. При этом «Газпром» в большей степени отвечает за снабжение удаленных регионов, населения, а независимые поставщики, имея преференции по цене газа, получают более крупных и более платежеспособных потребителей. Однако они не несут ответственности за газификацию в отдельных регионах, даже в регионах присутствия».

На мой взгляд, это неправильно, — говорит парламентарий. — Тариф по магистральным газопроводам не пересматривался последние пять лет. Ответственность владельца ЕСГ — это газопроводотводы высокого давления и ГРС. В регионе присутствия независимые производители газа должны принимать более активное участие в реализации программ газификации, вкладывать в это деньги, создавать себе потребителя, в том числе среди населения.

Мы считаем, что должны быть механизмы участия в программах газификации в регионах присутствия, в том числе доминирующих поставщиков газа, которых можно отнести к категории «гарантирующий поставщик».

Вообще, по аналогии с электроэнергетикой надо вводить такое понятие, как гарантирующий поставщик в отдельно взятых регионах, где самые большие объемы поставки обеспечивает какая-то конкретная компания. Чтобы она отвечала не только за поставку промышленным потребителям, но и населению».

Елена ВОСКАНИЯ

Сконструировать будущее

Мы живем в удивительное время — на наших глазах происходит технологическая революция, которая навсегда изменит мир. Вероятно, что вскоре каждый сможет сконструировать свое будущее исходя из собственных желаний. Однако футурологи обращают внимание на важный аспект: чем больше мы взаимодействуем с технологиями, тем больше должны защищать то, что делает нас людьми — свою человечность.



Возможным станет практически все

«Я уверен: будущее будет лучше, чем мы ожидаем, но при одном условии: если примем правильные решения. По сути, у нас в руках будут разнообразные инструменты, вопрос в том, какое будущее мы хотим создать, и хватит ли нам мудрости, чтобы использовать технологии с созидательной целью, — говорил на форуме «Открытые инновации-2020» **генеральный директор Агентства The Futures Герд Леонгард**. — Возможным станет практически все: допустим, вы сможете загрузить свой мозг в компьютер и тем самым получить бессмертие.

Сейчас мы находимся в ключевой точке. Ближайшие 10 лет определят, что будет происходить с генетическим инжинирингом, искусственным интеллектом. Если используем это «окно возможностей» с пользой, примем правильные решения, разберемся, как бороться с пандемиями и глобальным потеплением, в каких направлениях усиливать сотрудничество с наукой, то к 2050 году окажемся в утопической ситуации».

А вот **футуролог Кирилл Игнатьев** полагает, что достижения в области суперкомпьютеров и, к примеру, медицинской аналитики позволят прийти к другому образу будущего. Через несколько десятков лет наши потомки скажут: «Удивительные люди жили в 2020-м! Они на год ограничивали общение, закрывали бизнес, вводили самоизоляцию». В будущем геном вируса будет расшифровываться за считанные часы. Суперкомпьютеры смогут создать вакцину буквально за несколько часов или дней. Испытываться она будет на цифровых образах людей. Каждый человек будет получать индивидуальную вакцину.

Кроме того, каждый человек будет иметь возможность сконструировать свое будущее, но и сообщество тоже.

«Полагаю, трансформируется и законодательство. Сейчас закон един для всех. В будущем, возможно, будут разные законы, регламенты для разных сообществ, поколений. И государства кастомизируют свою политику, — говорит футуролог. — Сей-

час мы много знаем о технологиях, в дальнейшем научимся ими пользоваться, что позволит создавать образ будущего. Но иногда все же будем сталкиваться с черными лебедями — непредсказуемыми рисками, которые будут замедлять поступательное развитие».

Главное — оставаться людьми

Бесспорно, сегодня технологии стали нашим ассистентом, который ежедневно приносит пользу. Но они не существуют отдельно: эти решения не работают сами по себе, и они не должны стать независимыми. Выходит, нам предстоит наладить такое взаимодействие с искусственным интеллектом, при котором люди будут управлять технологиями, а не наоборот. В противном случае ИИ может превратиться во что-то угрожающее.

«Мы должны быть осторожными в своих желаниях. Если хотим, чтобы машины были как мы, тогда сами станем как машины и потеряем то, что делает нас людьми, — справедливо заметил Герд Леонгард. — Сейчас мы окружены разнообразными технологиями, возможности которых нас восхищают. После того как пройдем эту цифровую трансформацию, на первый план выйдет эффективность. Достигнув ее, скажем, что эффективность — это замечательно, но все-таки человечность важнее.

Мы привыкли быть онлайн 24 часа 7 дней в неделю, постоянно потребляем информацию, боимся что-то пропустить. Но в том и особенность человека, что он может позволить себе не всегда быть онлайн, не всегда быть эффективным, может ограничить поток получаемых данных. Используя цифровые инструменты, задумайтесь: хотите ли сами стать таким инструментом?»

Если разобраться, чем больше технологий появляется в нашей жизни, тем меньше становится наша свобода. Зависимость от интернета и гаджетов может быть еще более пагубной, чем, например, зависимость от курения. Ведь в случае с курением речь идет о некоторых людях, а технологии использует практически каждый.

Может дойти до того, что в будущем люди будут заключать браки с роботами. Еще в 2016 году француженка по имени Лилли заявила, что хочет выйти замуж за робота, которого она самостоятельно напечатала на 3D-принтере по open source-чертежам, скачанным из Сети.

«Ни в коем случае нельзя забывать про баланс, наши дети должны понимать, что такое человечность. Наша глобальная миссия будущего — оставаться людьми», — подчеркнул Герд Леонгард.

Помогать, но не мешать

Цифровая среда — в первую очередь, помощник человека. Вполне вероятно, что после цифровизации фокус сместится на антропонику, то есть на человекоцентричные решения. В приоритете будут здоровый образ жизни и комфорт человека.

«В этом смысле считаю, что цифровые двойники — наши помощники. Сначала это будут программы. Давайте забудем образ роботов и железного дровосека, которые были созданы в прошлом веке, такого не будет никогда, — говорит Кирилл Игнатьев. — Программные решения будут помогать нам жить более комфортно, более быстро реагировать, контролировать наше состояние — когда-нибудь программы научатся великолепно взаимодействовать с нашим мозгом. Сейчас это кажется страшным, поскольку мы смотрим на это из сегодняшнего дня».

Здесь возникают вопросы: где граница сохранения аутентичности человека? Не нарушит ли голограмма и цифровой двойник базовые человеческие права? Например, право на забвение после ухода из жизни?

«Мне кажется, что будут этические рамки и с развитием технологий появятся адекватные им этические ограничения. Допустим, можно будет загрузить человеческую память в искусственный гиппокамп, и с нами останется образ того, кого уже нет рядом, — рассуждает футуролог. — Вероятно, такие технологии появятся в конце XXI века, и, думаю, сам человек будет решать — хочет ли он продолжить существование в цифровой среде. Воля человека тут должна быть приоритетна».

На пороге нового мира

Если бы у вас была возможность заглянуть в будущее и посмотреть, как изменится мир, вы бы сделали это? На форуме «Открытые инновации» Кирилл Игнатьев представил прогноз, приоткрывающий завесу тайны.

Итак, уже в 2020-х нас ждет несколько принципиальных изменений. Во-первых, рост рынка труда и рынка услуг для ников — цифровых образов людей. То есть не только люди будут продавать свои услуги, но и наши цифровые образы. Один человек может оказаться в нескольких цифровых образах одновременно, продавая свои разные образы, характеры, компетенции. Важным явлением станет переход к электротранспорту, что, впрочем, не значит, что все автомобили станут электрическими, но электрокары появятся в массовом сегменте. Будет внедрен ментальный устный перевод при общении носителей разных языков, и мы сможем обходиться без синхронного перевода. К концу 2020-х цифровизированный мир может отказаться от наличных. Также в период от середины до конца нынешнего десятилетия эксперт предвидит крупный кризис экономики старой модели.

В 2030-е, вероятно, произойдет бум персонализированного питания и синтезированных продуктов. В эти годы могут пасть формальные границы, тотально исчезнут пограничные переходы. Появится беспилотный транспорт. Нефть может уйти с позиции ценообразующего товара.

«Полагаю, что ежедневно наш организм будут мониторить чипы. Сначала это может быть в виде отдельных небольших таблеток, затем — в еде. Потом нано-чипы будут зашифрованы в стакане воды — мы будем пить воду и мониторить состояние организма. Но это, наверное, будет не в 30-е годы, а чуть дальше», — отмечает футуролог.

2030-е принесут миру новые институты глобального сотрудничества. Изменится роль правил. Сегодня они — в первую очередь институты, управляющие демократией, в будущем приоритетными для них станут сервисная и антикризисная функции.

В 2040-е правительства могут перейти к кастомизированному

управлению, которое будет разным для разных граждан и разных сообществ. Законодательство перестанет быть единым для всех. Мы столкнемся с бурным развитием ветроэнергетики. Еда станет умной, она начнет информировать нас о состоянии организма.

Кирилл Игнатьев полагает, что в 2040-е композиты окончательно победят металлургию, металлургия исчезнет из списка Forbes. Эти же годы могут стать началом эпохи персонализированных медикаментов. Кроме того, люди смогут свободно делиться друг с другом картиной своего собственного зрения и чувствами.

В 2050-е годы термоядерная энергия появится в мировом энергобалансе. При этом новая модель организации бизнеса будет заключаться в том, что будут монетизироваться смарт-контракты, а не акции. То есть люди будут получать прибыль от бизнеса не через дивиденды по акциям, монетизация будет происходить в момент заключения контракта. В списке лидеров окажутся компании отраслей антропоники. В данной области могут появиться «единороги». Люди найдут новые недра, которые дадут много полезных элементов и энергию.

В 2050-е перевозки в ближнем космосе станут лидирующей космической программой. Автоматизированное оружие и технологии поставят точку в теме малых войн — они станут бессмысленными, армии перейдут в формат глобальных сил защиты от ЧС.

К 2060-2080-м годам сверхпроводимость при комнатной температуре будет не только открыта, но уже и применена в технологиях. Города и глобальные институты станут важнее государств. Антивирусные вакцины будут синтезироваться за несколько дней.

«Благодаря технологиям сверхпроводимости появится первый бесколесный автотранспорт, и мы постепенно забудем, что такое колесо. В эти же годы гениальная инженерия добьется первых успехов в борьбе с онкологией. Также будут успехи в борьбе с другими генетическими заболеваниями — деменцией и болезнью Альцгеймера», — прогнозирует Кирилл Игнатьев.

Алена БЕХМЕТЬЕВА

6-8 апреля
ВДНХ ЭКСПО УФА 2021

**РОССИЙСКИЙ
ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ**

Специализированные выставки

- Машиностроение • Металлообработка
- Средства защиты
- Инновационный потенциал Уфы

Мероприятия проводятся с учетом всех требований Роспотребнадзора

Организаторы: Министерство промышленности и торговли Республики Башкортостан, Администрация городского округа Уфа, БВК, Поддержка, Министерство труда и социальной защиты населения Республики Башкортостан, Республика Астанинская Ассоциация

www.prombvk.ru

+7 (347) 246 41 80 promexpo@bvkexpo.ru prombvk promtexroufa #рпфуфа #промфорумуфа

5 лет
выставке

Экологический форум

V специализированная выставка
ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИИ

ecoforumufa ecobvk #мэф #экофорумуфа

Организаторы: Правительство Республики Башкортостан, Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан, БВК, Башкирская выставочная компания

www.ecoforumbvk.ru (347) 246-41-80, 246-42-85 eco@bvkexpo.ru, kongress@bvkexpo.ru

Cabex — энергия успеха

Самая крупная в России международная выставка кабельно-проводниковой продукции

16 – 18 марта 2021
Москва, ВДЦ «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: ИСК, ОАО «ВНИИКИ», КАБЕЛИ И ПРОВОДА, Ассоциация Электрокабель, RusCable.Ru

КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ: в центре внимания, в центре Москвы

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ
ФОРУМ**

www.oilandgasforum.ru

**20-я международная выставка
НЕФТЕГАЗ-2021**

www.neftegaz-expo.ru

26-29 апреля 2021
Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

23-25 МАРТА 2021 ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**ЖКХ
РОССИИ**

XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

**ВЫСТАВОЧНАЯ ПРОГРАММА
КОНГРЕССНАЯ ПРОГРАММА
ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЛОВЫХ ВСТРЕЧ**

тел./факс: +7 (812) 240 40 40 (доб. 2172, 2161), gkh@expoforum.ru
GKH.EXPOFORUM.RU

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
EXPOFORUM
РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

6+

«ПТА — Уфа 2021»: старт в марте

Конференции «Передовые Технологии Автоматизации. ПТА» в 2021 году состоятся в пяти крупнейших промышленных городах России.

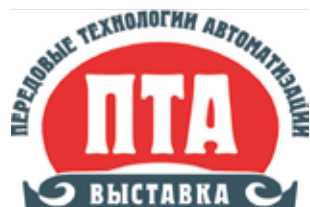
В Уфе 24 марта 2021 года состоится II Специализированная конференция по промышленной автоматизации «Передовые Технологии Автоматизации. ПТА — Уфа 2021». Тематические разделы конференции «ПТА — Уфа 2021» охватят наиболее актуальные для цифровой трансформации предприятия направления:

- Промышленная автоматизация: программное обеспечение, оборудование и решения.
- Развитие промышленной автоматизации в концепции Industry 4.0.
- Искусственный интеллект, машинное обучение и внедрение роботизированных технологий.
- Промышленный интернет вещей, облачные технологии и большие данные для решения задач управления производством.
- Эффективное управление предприятием на основе «цифрового двойника» производственной системы.
- Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем.
- Информационная безопасность на промышленных объектах.

В программе запланированы выступления таких ведущих игроков рынка автоматизации, как Phoenix Contact, RITTAL, PcVue Россия и СНГ, Unitronics, Araser, CyberPower, Fastwel, «ПРОСОФТ», НПП «Системы контроля» и др.

В выставочной зоне развернется экспозиция интеллектуальных систем и компонентов. Приятным завершением мероприятия станет розыгрыш ценных призов, предоставленных участниками и спонсорами.

Организаторы приглашают руководителей, ведущих инженеров и специалистов нефтехимических, машиностроительных, приборостроительных, деревообрабатывающих, энергетических, транспортных, строительных и других компаний посетить конференцию «ПТА — Уфа 2021», которая состоится 24 марта 2021 года в отеле Nesterov Plaza по адресу: г. Уфа, Верхнеторговая площадь, дом 2. Организатор: Компания «ЭКСПОТРОНИКА».



VII Ежегодный конгресс и выставка
СПГ 2021
конгресс РОССИЯ

17–18 марта, Москва

200+ участников
2 дня делового общения
+7 495 109 9 509
INRUSSIACONGRESS.COM

Организатор:
VOSTOCK CAPITAL

25-28.05 2021 УФА
ВАНХИ

ОРГАНИЗАТОРЫ: ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАДЗОРА, МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ЭНЕРГЕТИКИ И ИННОВАЦИЙ, РЕГИОНАЛЬНАЯ ЗАКАЗЧИКА

ТРАДИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА: МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РФ, МИНИПРОМТОРГ РОССИИ

СОДЕЙСТВИЕ: СПГ, НЕФТЕХИМИЯ, ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО, ИТ-ТЕХНОЛОГИИ

Российский нефтегазохимический форум

ГАЗ. НЕФТЬ. ТЕХНОЛОГИИ
29 специализированная выставка

Направления:

- Геофизическое направление
- Нефтяное направление
- Химия. Нефтехимия
- Сервисное направление
- Инновации газовой отрасли
- Газомоторное топливо
- СПГ, производство, транспорт, распределение
- ИТ-технологии в нефтегазовой отрасли, цифровизация

По вопросам выставки: www.gntexpo.ru
По вопросам форума: www.gntforum.ru

Бронь стенда: gasoil@bvkepo.ru
Регистрация на форум: kongress@bvkepo.ru

N-G-K
ВСТРЕЧИ ЗАКАЗЧИКОВ И ПОДРЯДЧИКОВ
ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
НОВЫЕ ВСТРЕЧИ — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ!

КОНФЕРЕНЦИЯ **18** ФЕВРАЛЯ 2021
МОСКВА

**ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ,
МОДЕРНИЗАЦИЯ, ЗАКУПКИ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

Телефон: + 7 (495) 514-4468, 514-5856; info@n-g-k.ru; www.n-g-k.ru

выставка
Энергетика
ДВ региона-2021
**АВТОМАТИЗАЦИЯ.
БЕЗОПАСНОСТЬ. СВЯЗЬ.**

27–29 ХАБАРОВСК
МАЯ

• Транспортировка
• Производство
• Альтернатива
• ЖКХ

+7 (4212) 574 043 • khabexpo.ru
+7 (812) 320 9660 • dv.energetika-restec.ru

ХАБАРОВСКАЯ АЛЕКСАНДРОВСКАЯ ЯВЛЕНИЕ
РЕСЭЗК

**21-23
АПРЕЛЯ 2021** КЛЮЧЕВАЯ
ПЛОЩАДКА
СФЕРЫ ТЭК

**РОССИЙСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
РМЭФ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ФОРУМ**

XXXVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
**ЭНЕРГЕТИКА И
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

ENERGYFORUM.RU
rief@expoforum.ru
+7 (812) 240 40 40, доб.2160

ENERGETIKA-RESTEC.RU
energo@restec.ru
+7 (812) 303 88 68

EXPOFORUM

РЕСТЭК®
выставочное объединение

18+

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

10 10-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА:
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ,
ПРОДУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА И МЕТРОПОЛИТЕНОВ

13-14 мая: 3-я всероссийская конференция
«Транспортная энергетика городских агломераций»
Развитие отечественного рынка электрической мобильности,
инфраструктурных проектов, энергоснабжения современного
транспортного предприятия

2021

www.electrotrans-expo.ru
12-14 МАЯ 2021 / МОСКВА / СОКОЛЬНИКИ

КОНГРЕСС И ВЫСТАВКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ И ПРИМЕНЕНИЮ
АВТОМОБИЛЬНЫХ И КОТЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ ИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО СЫРЬЯ
(биоэтанол, биоэтанол, бионефть, пеллеты, брикеты и другие биотоплива)

Би масса
топливо и энергия
Конгресс & экспо

13-14 апреля 2021
Отель Холидей Инн Лесная, Москва
+7 (495) 585-5167
congress@biotoplivo.ru
www.biotoplivo.com

Темы конгресса:

- Состояние отрасли: развитие технологий и рынка первого и второго поколения биотоплив
- Биозаводы (biorefinery): компоновка, производимые продукты, экономика, капитальные вложения
- Гранты и другие финансовые возможности для разработки технологий биотоплива
- Конверсия заводов пищевого спирта на производство биотоплива
- Целлюлозный биоэтанол: технологии производства и возможность коммерциализации
- Топливный биоэтанол, бутанол и другие транспортные биотоплива
- Пиролиз и газификация: бионефть и сингаз
- Биодизель и биокеросин. Биотоплива для авиации
- Твердые биотоплива: пеллеты и брикеты
- Другие вопросы биотопливной отрасли

**Российская
Биотопливная
Ассоциация**

20-23 АПРЕЛЯ 2021
Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары

**VI МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА
«РЕЛАВЭКСПО-2021.
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»**

РЕЛАВЭКСПО 2021

- VI Международная научно-практическая конференция: пленарное заседание, работа круглых столов и сессий
- Выставка инновационных разработок электротехнического оборудования
- Расширенное техническое совещание со службами РЗА эксплуатирующих организаций энергетических компаний
- Демозона цифровых решений защиты энергообъектов с возможностью наладки
- Молодежная площадка
- Экскурсии на электротехнические предприятия, центр кибербезопасности в энергетике, а также в учебные заведения по подготовке рабочих и инженерных кадров

Организаторы: Правительство Чувашской Республики, Ассоциация «РЕСТАЭК», ООО «РЭД-СРЭД»

При поддержке: Минпромторг России, Россети

Генеральные партнеры: ЭКРА, РЕЛЕМАТИКА

Официальный партнер: ЧЭАЗ

Партнеры: БРЕСЛАЕР, Динамика, ПРОСОФТ СИСТЕМЫ, ЭЛАРА

Официальные медиа-партнеры: РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ, ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ, ENERGOPOLIS

www.relavexpo.ru

+7 (8352) 224-560
rci21@mail.ru

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

РЕСТАЭК®
выставочное объединение
Тел.: +7 (812) 320 6363 (доб. 403)
energo@restec.ru

www.energetika-restec.ru

Борьба за ископаемое топливо в США

На днях Джо Байден выступил с заявлением: «Настало время масштабных перемен», отметив, что американская нация уже потратила бесценные годы, откладывая решение климатических проблем. Вот только энергетики опять «против».

Президент по климату

Западные СМИ уже окрестили 46-го президента США «президентом по климату». Новый американский лидер уверен, что США должны полностью отказаться от ископаемого топлива, а он, в свою очередь, создаст миллионы рабочих мест в сфере возобновляемых источников энергии. План масштабный, а главное — не требующий отлагательств.

Президент пообещал крупное финансирование федерального парка чистых автомобилей и заверил, что поможет общинам с низким доходом и меньшинствам,

которые исторически страдали от наиболее сильного загрязнения. Байден уверен: США пора подготовиться к неизбежным последствиям изменения климата, и, конечно, Америка должна будет возглавить мир в глобальных усилиях по сокращению выбросов парниковых газов.

Энергетики предупреждают

В первые же дни на посту президента Джо Байден аннулировал разрешение на строительство трубопровода Keystone XL, и это в разгар экономического спада,

а также объявил о бессрочной приостановке новой аренды нефти и газа на федеральных землях и акваториях.

«Когда вы запускаете свою кампанию, уровень безработицы составляет от 3,5 до 4 %. Вы вступаете в должность, а уровень безработицы составляет 6,7 %. Должна ли ваша политика быть такой же, когда проект означает тысячи рабочих мест?», — возмущается **старший вице-президент по политике, экономике и регулированию Американского института нефти Фрэнк Маккиарола** в интервью Washington Post.

Многие нефтяные бригады приостановили работу, получив новости из Вашингтона. Вот лишь один пример, приведенный американским изданием: строительная бригада Дэйва Круза проехала 100 миль по снежным тропам Аляски и уже готовила площадку для колодцев площадью 5 акров изо льда, когда узнали о жестких ограничениях, введенных Байденом. Так 50 человек потеряли работу.

Неудивительно, что описанный президентом план не понравился энергетикам, и они уже пытаются ослабить натиск Байдена на отрасль. Так, генеральные прокуроры-республиканцы из шести штатов написали новому президенту письмо, в котором предупредили его не выходить за

рамки своих полномочий. А нефтяные компании выпустили новые телерекламы, призывающие продолжать бурение на федеральных землях.

«Неполезные» ископаемые

Согласно данным Министерства внутренних дел, опубликованным Washington Post, в 2020 финансовом году лизинг ископаемого топлива принес почти 8,1 млрд долларов налоговых поступлений. Эта сумма распределилась между федеральным правительством, правительством штата и местным правительством.

США по-прежнему сильно зависят от нефти и газа, и новое Правительство страны это понимает, поэтому создало межведомственную рабочую группу во главе с **координатором по климату Джинной Маккарти** и **директором Национального экономического совета Брайаном Дизом**. Команда активистов-экологов должна помочь нации навсегда отказаться от ископаемых видов топлива.

Поклонников радикальных методов борьбы с ископаемым топливом в Америке немало, и у них своя правда. Так, **генеральный директор Американской ассоциации чистой энергии Хизер Зичал**, которая была

одним из главных советников Барака Обамы по вопросам климата, заявила, что подход Байдена никого не должен удивлять, учитывая растущие научные данные о продолжающемся потеплении Земли и достижениях последних лет, которые помогли удешевить возобновляемую энергию.

«Если мы собираемся сократить выбросы парниковых газов на 51 млрд тонн ежегодно и довести выбросы до нуля через 30 лет, это потребует решительных действий», — заявила Хизер Зичал, добавив, что сейчас «не видит ничего, кроме возможностей».

«Сейчас дешевле бороться с климатическим кризисом, чем игнорировать его», — считает **специальный советник Байдена по вопросам климата Джон Ф. Керри**. Он отметил огромные суммы, потраченные налогоплательщиками на восстановление инфраструктуры, пострадавшей от все более разрушительных ураганов. «Мы тратим большие деньги, но не делаем это умно».

Сторонники Байдена уверены, какие бы законодательные и юридические битвы ни ожидали их впереди, президент идет правильным путем для страны — и для всей планеты. А поклонникам ископаемого топлива пора привыкнуть к мысли: Америка совсем скоро станет углеродно-нейтральной.



Нефтяные танкеры собираются сдавать на металлолом

С таким заявлением выступили аналитики крупнейшего судового брокера Clarkson Research Services Ltd. По их мнению, распространение Covid-19 разрушает рынок танкеров.

Неутешительные прогнозы экспертов гласят: совсем скоро на пляжах Бангладеша, Индии и Пакистана будут сдаваться большегрузные суда на металлолом. Согласно данным судового брокера, сейчас стоимость лома крупнотоннажного судна 3-го класса VLCC (Very Large Crude Carrier) составляет 18,95 млн долларов. Это самый высокий показатель с марта 2018 года.

«Трудно представить себе обстоятельства, которые могли бы больше давить на владельцев танкеров, чем те, которые мы имеем. Особенно когда у нас такие привлекательные цены на лом...», — считает **Брайан Галлахер, руководитель отдела по связям**

с инвесторами Euronav NV, владелец третьего по величине флота супертанкеров в мире.

По мнению экспертов Clarkson Research Services Ltd., руководители танкерных компаний готовы к сбыту судов, правда, одной продажи может быть недостаточно, чтобы спасти рынок. Дело в том, что объем отгружаемой по морю нефти остается ниже нормального уровня, поскольку ОПЕК и ее союзники продолжают сдерживать огромные объемы добычи, а суда, которые использовались в качестве хранилищ во время гигантского перенасыщения нефтяного рынка в 2020 году, теперь возвращаются на рынок и ищут новый бизнес.



Нет солнца и ветра: Германия столкнулась с первыми испытаниями ВИЭ

«Зеленое» электричество Германии под угрозой. Январь «подарил» немцам темные безветренные дни и новую порцию выбросов CO₂.

У немецких активистов-экологов немало причин для радости: в начале года крупнейшая энергетическая компания Vattenfall отключила свою угольную электростанцию в гамбургском районе города Марбург. Правда, пока борцы за климат радовались своей очередной победе, угольные электростанции страны работали на полную мощность: за январь ветряные турбины и фотоэлектрические системы Германии сильно ослабили, и население пришлось «питать» неэкологичными способами. Исследователи установили, что, например, в период с 6 января по 10 января энергия,

полученной от ветрогенераторов и фотоэлектрических батарей, не превышала выходной мощности 10 ГВт, потребляемая же мощность в эти часы составила от 51 до 74 ГВт.

А ведь Германия славится своими «темными днями», когда почти не светит солнце и нет ветра. Так, Немецкая метеорологическая служба (DWD) рассчитала на основе данных о погоде с 1995 по 2015 год, что немецкие ветряные турбины на суше и на море вместе могут максимум использовать 10% своей установленной мощности 13 раз в год в течение минимум 48 часов. А если взять в расчет фотоэлектрические элементы, останется два периода продолжительностью не менее двух дней в году, когда системы почти не будут вырабатывать электричество.

«До этого дня у нас всегда было достаточно накопителей энергии,

которую мы могли использовать, когда нам было нужно электричество, — например, угольные отвалы и урановые топливные стержни», — считает **Альберт Мозер, заведующий кафедрой передающих сетей и экономики энергетики в Рейнско-Вестфальском техническом университете Ахена**.

С прекращением использования угля и атомной энергетики эти запасы утрачиваются. Вывод Мозера: нужны дополнительные газовые электростанции, которые будут поставлять электроэнергию в течение более длительного периода времени, если ВИЭ не смогут этого сделать. Это предложение не противоречит и новой энергетической политике страны: вместо ископаемого природного газа станции постепенно смогут использовать нейтральные газы, например водород.

Потухшие вулканы согреют

Ученые из Новой Зеландии нашли новый альтернативный источник энергии — потухшие вулканы.

Геологи планируют пробурить один из местных вулканов возрастом 11 млн лет, в котором все еще осталась геотермальная энергия. Ученые надеются, что тепло, оставшееся в вулкане под одним из крупнейших городов страны Данидином, можно будет не только удерживать, но и использовать, например, для обогрева зданий.

Выбор такого необычного источника энергии не случаен: в Новой Зеландии сосредоточено более 90% процентов вулканов в мире. Несколько лет назад

правительство страны поставило перед собой многообещающие планы: к 2050 году стать углеродно-нейтральным государством. Проект по сокращению опасных выбросов обойдется стране в 1 млн новозеландских долларов (более 53 млн рублей).

В ближайшее время будут пробурены две скважины в осадочной породе вулкана на глубине 500 м — они необходимы для контроля тепловых потоков магмы. Осталось только одно: геологи должны выяснить, достаточно ли в вулкане энергии.

«Даже если мы узнаем, что наш потухший вулкан не такой горячий, как мы думаем, эту идею, безусловно, можно использовать в другом месте», — считает доктор Майк Пэйлин из Университета Отаго.

Жить в энергозатратном доме неприлично

С 1 января 2023 года во Франции пересмотрят понятие «неприличное» жилье. Если раньше им считались дома с протекающей крышей, без отопления и элементарных удобств, то сейчас список «неприличностей» расширился за счет энергоемкости.

Через несколько лет дома, которые потребляют более 450 кВт/ч на квадратный метр жилой площади в год, нельзя будет сдавать в аренду без проведения изоляционных работ.

Определяется порог потребления при помощи диагностики энергоэффективности (DPE), которая проводится при продаже или аренде дома. В зависимости от энергии, расходуемой на обогрев, вентиляцию дома или свет, DPE присваивает жилью различные метки. Так, например, дом категории А потребляет менее 50 кВт/ч

на квадратный метр жилой площади в год, а дом с самым низким рейтингом G потребляет более 450 кВт/ч на квадратный метр жилой площади в год. Жить в последнем доме скоро станет неприлично, и его нельзя будет продать. Чтобы не прослыть безответственным гражданином, владелец G-дома может обратиться в префектуру: органы власти помогут провести

необходимые электромонтажные работы. Правда, если владелец не воспользуется таким шансом или откажется от помощи и продолжит сдавать в аренду дом, ему грозит реальный срок: до трех лет лишения свободы и штраф в размере 100 000 евро.

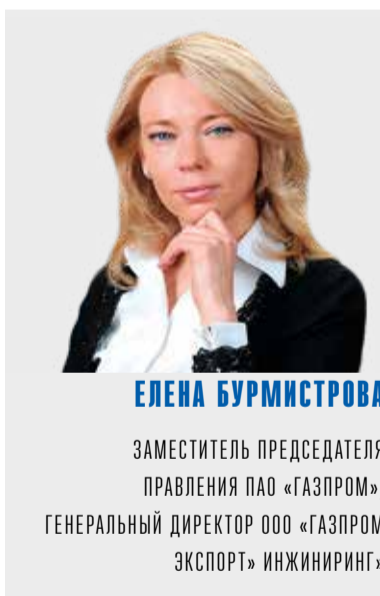
Материалы подготовила
Мария ПЛЮХИНА



ГАЗ + ИННОВАЦИОННОСТЬ

идеальная комбинация для новой энергетики

В 2020 году рынок природного газа оказался менее подвержен влиянию пандемии, чем рынок нефти, и смог справиться даже с серьезными испытаниями. По сути, газ в очередной раз подтвердил репутацию надежного энергоносителя и, в сравнении с другими энергоносителями, вышел из кризиса с достаточно хорошими позициями. Это очень ценное качество, которое может служить на благо всей энергетики.



ЕЛЕНА БУРМИСТРОВА

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ
ПРАВЛЕНИЯ ПАО «ГАЗПРОМ»,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «ГАЗПРОМ
ЭКСПОРТ» ИНЖИНИРИНГ

«Основным дестабилизирующим фактором стали спотовые поставки СПГ без пункта назначения, — комментирует Елена Бурмистрова. — Так, несмотря на уже наметившееся избыточное предложение, падение спроса и цен в первом квартале, до рекордно высокого уровня выросли объемы поставок СПГ в Европу. Весной, когда цены упали еще ниже, экспортеры СПГ продолжали приводить на рынок рекордные объемы, и лишь когда цены перестали покрывать даже операционные издержки экспорта СПГ, он фактически покинул европейский рынок. В четвертом квартале большая часть партии СПГ ушла в Азию. В ноябре и в декабре поток СПГ в меньших, чем ожидалось, объемах стал одной из причин роста спотовых котировок на европейских хабах. Таким образом, весной СПГ перенасытил рынок и ускорил падение цен в кризисный период. А во время восстановления рынка в четвертом квартале, наоборот, способствовал взрывному росту цен. В обоих случаях это лишь усилило общую волатильность».

Мяч на стороне поставщиков

Как это часто бывает, сильные стороны СПГ в ряде случаев оказываются его же слабостями. Так,

СПГ может достигать самых удаленных рынков. Но именно поэтому в каждый конкретный период времени его экспортеры массово стремятся туда, где продавать газ наиболее выгодно. В кризисной ситуации прошлого года мяч фактически оказался на стороне поставщиков трубопроводного газа. У них не было иного выхода, кроме как взять на себя ответственность и начать принимать меры по стабилизации рынка. Даже если частично это противоречило их собственным краткосрочным коммерческим интересам.

«Возникшая в прошлом году нестабильность ценовых показателей была большим минусом для работы нашего рынка. Высокая и трудно прогнозируемая волатильность дает противоречивые сигналы производителям и поставщикам. Делает невозможным долгосрочное планирование и подрывает доверие инвесторов к отрасли. Пандемия усугубила эту ситуацию и привела к снижению инвестиций в нефть и газ в среднем на 30%, — уточняет спикер. — За год во всем мире было принято лишь одно окончательное инвестиционное решение по новому СПГ-проекту.

Наконец, инвестиции в нашу отрасль сталкиваются сегодня с серьезным политическим давлением, особенно в Европе. Нестабильность мировых газовых рынков выявила и сильные стороны классических долгосрочных контрактов «Газпрома». Цены по ним более устойчивы и предсказуемы, так как мы используем различные формы индексации. А в случае привязки к хамам используем в том числе контракты с длительными пери-

одами поставок, которые менее подвержены сиюминутным колебаниям рынка. К концу года цены по нашим контрактам оказались чуть ниже, чем спотовые котировки на европейских хабах, что дополнительно стимулировало наш экспорт».

Уроки кризиса

Елена Бурмистрова убеждена: в рыночной предсказуемости заинтересованы все участники данного рынка. Один из главных уроков нынешнего кризиса связан с тем, что при принятии самых неожиданных и революционных решений о будущем развитии энергетики нельзя забывать о таких аспектах, как рациональность и взвешенность.

«История знает немало примеров, когда после кризиса рос интерес к революционным решениям. Но когда мы говорим об отрасли, которая связывает всю экономику, эволюционный путь более правилен. Газ плюс инновационность — это идеальная комбинация для новой энергетики. И для самого обсуждаемого решения последних лет — получения чистого водорода — природный газ уже сейчас может предложить готовые работающие и экономичные технологии.

Все это объективно свидетельствует о том, что газ может и должен быть ключевым топливом глобальной энергетики. Поэтому же газ в полной мере заслуживает инвестиционной поддержки не только как один из энергоносителей, но и как источник стабильности для экономики».

Елена ВОСКАНИЯ

Тренды 2020-го

«Минувший год существенно расширил наши представления о границах волатильности любого рынка, в том числе энергетического. В первом полугодии мы наблюдали, казалось бы, безнадёжное его обрушение, а затем неожиданно сильное восстановление», — отметила заместитель председателя правления ПАО «Газпром», генеральный директор ООО «Газпром экспорт» Елена Бурмистрова в ходе Гайдаровского форума-2021.

Одним из уязвимых мест для баланса европейского газового

рынка, который выявил 2020 год, стало преобладание в импортных контрактах коротких спотовых цен. Долгое время спотовый индекс называли наиболее адекватным, чуть ли не эталонным показателем, гарантирующим равноправную конкуренцию для всех участников рынка. Прошедший год показал, насколько высока их волатильность. На европейских хабах цены по контрактам «день вперед» упали в первом полугодии примерно в пять раз, а во втором — выросли в шесть раз. Достаточно волатильными оказались и контракты «месяц вперед».

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

В СЛЕДУЮЩИХ НОМЕРАХ:



**УМНЫЙ ГОРОД:
АКТУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
В ГОРОДСКОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЕ И ЖКХ**



**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И РЗА:
СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЯЮТ
ТРАДИЦИОННЫЕ**

ИЗДАТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ: ООО ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭПР». 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 УЧРЕЖДЕНА В 2000 г. УЧРЕДИТЕЛЬ: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ». СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ ПИ № ФС77-66679. ВЫДАНО Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР — Валерий Пресняков. ШЕФ-РЕДАКТОР — Славяна Румянцева, editor@eprussia.ru. ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ — Ольга Смирнова, os@eprussia.ru. ТИРАЖ 26000. ПОДПИСАНО В ПЕЧАТЬ: 11.02.2021 в 17.30. ДАТА ВЫХОДА: 15.02.2021. Гарнитура «PT Serif». Печать офсетная. Отпечатано в типографии ООО «ЛД-ПРИНТ», 196644, Санкт-Петербург, Колпинский р-н, пос. Саперный, территория предприятия «Балтика», д. 6/н, лит. Ф. ЦЕНА СВОБОДНАЯ. ЗАКАЗ № 0000 Тел. (812) 462-83-83, e-mail: office@ldprint.ru.

В Ленобласти появится памятник героям-энергетикам блокадного Ленинграда



Монумент, посвященный прорыву энергетической блокады Ленинграда, будет создан на мемориале «Разорванное кольцо» во Всеволожском районе Ленобласти. Строительство памятника начнется в этом году.

Проект нового монумента был выбран по итогам конкурса «Прорыв энергетической блокады», который организовало «Россети Ленэнерго» в памятный год 75-летия Победы в Великой Отечественной войне. Конкурс проходил в два этапа с февраля 2020 года. Архитекторы, скульпторы,

дизайнеры, художники, а также творческие коллективы представили 24 эскизных предложения. При выборе победителя конкурсная комиссия оценивала художественную выразительность, проработку идеи, ее оригинальность, а также учет градостроительного контекста.

Победителем конкурса стал заведующий кафедрой средо-

вого дизайна СПГХПА им. А. Л. Штиглица, профессор, кандидат искусствоведения, член Санкт-Петербургского союза дизайнеров Олег Веселицкий. Его проект в виде монументальной карты, окруженной ледяными глыбами, по которой проходят линии «Кабеля жизни», получил наивысшую оценку жюри во главе с генеральным директором «Россетей» Павлом Ливинским.

«23 сентября 1942 года — день прорыва энергетической блокады Ленинграда — священная дата для энергетиков. Очень рад, что мы воплотим в жизнь многолетние планы нашей компании увековечить подвиг наших коллег, которые в тяжелейших условиях реализовали уникальный проект прокладки кабеля по дну Ладожского озера и вернули свет в осажденный город. Благодарю всех участников, которые трудились над эскизами, правительство Ленинградской области за поддержку идеи, а также Академию имени А. Л. Штиглица», — отметил генеральный директор ПАО «Россети Ленэнерго» Андрей Рюмин.

«В совершенно нечеловеческих условиях энергетики реализовали блестящее инженерное решение, которое позволило выжить городу в годы блокады. Это важная история, которую мы не имеем права забывать. Правительство Ленинградской области с радостью поддержало эту замечательную инициативу. Совместно с губернатором региона было

отсмотрено большое количество проектов, каждый из которых по своему ценен и значим. Работа компании «Россети Ленэнерго» для нас очень важна, благодаря ей память о Великой Отечественной войне и подвиге ленинградцев живет и не будет оставлена нашими потомками. Предлагаю в постакарантинный период провести дополнительные выставки в музеях, рассказывающих о блокаде Ленинграда», — подчеркнул заместитель председателя Правительства Ленинградской области — председатель комитета по сохранению культурного наследия Владимир Цой.

Конкурс «Прорыв энергетической блокады» организован при поддержке Комитета по культуре Ленинградской области, СПГХПА им. А. Л. Штиглица, Санкт-Петербургского союза художников и Санкт-Петербургского союза архитекторов.

Энергетическая блокада Ленинграда началась в 1941 году, когда все снабжавшие город электроэнергией гидроэлектростанции, кроме Волховской, оказались на оккупированных территориях. Прекратился подвоз топлива, часть оборудования была демонтирована и отправлена в тыл, а фашисты целенаправленно бомбили все объекты жизнеобеспечения. В результате энергетической блокады первая блокадная зима стала самой страшной для ленинградцев.

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

facebook

Telegram

Вконтакте

YouTube