

ЯНВАРЬ 2022 года  
№1-2 (429-430)



ПОКА  
НЕ ГРЯНУЛ ГРОМ

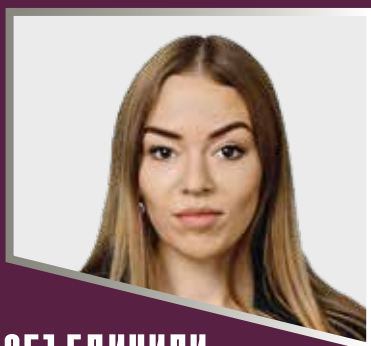
15

# ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ



«ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК»:  
В АВАНГАРДЕ  
ИННОВАЦИЙ

17



ОБЪЕДИНИЛИ  
УСИЛИЯ

20

## Безопасность ТЭК ждет точная настройка

МИНЭНЕРГО РОССИИ СЧИТАЕТ, ЧТО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТЭК НУЖДАЕТСЯ В ПЕРЕСМОТРЕ. КАКИЕ ШАГИ УЖЕ СДЕЛАНЫ В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ, РАССКАЗАЛ ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТЭК МИНЭНЕРГО РОССИИ **АНТОН СЕМЕЙКИН**.

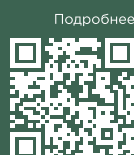


С. 14

## ПОЖИЗНЕННАЯ ГАРАНТИЯ

ВЕРОЯТНО,  
ВПЕРВЫЕ В ИСТОРИИ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

**TSEL** ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК





**КРИПТЕН**

ТЕХНОЛОГИИ  
ПОДЛИННОЙ ЗАЩИТЫ

**БРЕНДА**

www.krypten.ru



**МФЭС**

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

22-25 марта 2022 года

Москва, 55 и 57 павильоны ВДНХ

Организатор

**ЗАО  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СЕТИ»**

Оператор

**Grata<sub>adv</sub>**



[expoelectroseti.ru](http://expoelectroseti.ru)

[vk.com/electrosetiforum](https://vk.com/electrosetiforum)

[facebook.com/forumelectroseti](https://facebook.com/forumelectroseti)

[instagram.com/expoelectroseti](https://instagram.com/expoelectroseti)





ДЕЖУРНАЯ  
ПО НОМЕРУ  
**ИРИНА  
КРИВОШАПКА**

В первые дни после новогодних праздников разговаривала с чувашским коллегой, который очень сожалел, что не смог провести длинные зимние выходные в Санкт-Петербурге, зато получил теплый солнечный «заряд» в Сочи. «И, слава богу, — ответила я, в Петербурге сейчас каток даже на Невском, снега много, и никто его не убирает, пандемия опять балансирует между ростом и спадом, а QR-коды, сам понимаешь, усложняют посещение массовых мест».

И ведь такой зимы не было в прогнозах, хотя, конечно, к любой непогоде нужно готовиться заранее. Ну не прорицателей же спрашивать, скажете вы. А если спросить? Мы

сделали такую попытку и обратились не только к тем, кто с помощью физики и математики просчитывает перспективы отрасли и графики будущего потребления электроэнергии.

Наш уважаемый эксперт — футуролог — в интервью моей коллеге о будущем высказался так: «Пандемии коронавируса не закончатся никогда. Ничего положительного по этому поводу я сказать не могу по одной простой причине — штаммов гриппа, как известно, существует более двух миллионов, и не исключено, что мы столкнемся с другими чрезвычайно сложными заболеваниями. Нынешняя политика, что мы бьемся именно с этим заболеванием, немного забывая про все остальные, будет продолжаться достаточно

долго. Также нужно иметь в виду, что это прекрасный инструмент по регулированию социума — кто куда едет, кто что может и не может делать. Плюс неплохой бизнес для фармацевтических компаний и лабораторий, которые проводят ПЦР-тестирование».

Перспективы энергетики футуролог увидел в более оптимистичных тонах. «В первую очередь, всегда развиваются те направления, в которые вкладываются инвестиции и куда направлены человеческие ресурсы», — отметил он, в частности.

О том, какие планы ставят в энергетической отрасли профессионалы в наступившем году, какие новые возможности появятся и как будут скорректированы проекты, озвученные в прошлом году, читайте в теме номера этого выпуска.



## Власть

### Агрегаторы спроса: «пилот», который необходимо продлить

В 2019 году в России был запущен пилотный проект по работе агрегаторов управления спросом. Это специализированные компании, позволяющие любым потребителям электроэнергии заработать за счет управления уровнем своего потребления.

Высокая заинтересованность отраслевого сообщества в этом механизме сменилась появлением вопросов, которые сейчас волнуют представителей отрасли.



## Новости компаний

### Полюс манипуляций

Кто двигает цены в свою пользу, тот обращает на себя внимание ФАС. История споров антимонопольной структуры и одной из крупнейших энергокомпаний началась еще осенью 2021 года. Энергетики превысили значения ценовых заявок, рассчитанных исходя из фактических данных затрат на топливо для выработки электроэнергии. Это привело к росту цен на оптовом рынке электроэнергии. А за это предусмотрены серьезные оборотные штрафы. За подробностями этого дела журналист «ЭПР» обратился к участникам «спора».



## Тема номера

### Россия должна использовать свои преимущества

Как бы ни были хороши перспективы ВИЭ, эксперты-энергетики говорят, что в ближайшие 20 лет первенство останется за углеводородами. «Мы видим очень хорошие перспективы для нефти и газа, в части газа есть значительный потенциал для роста. Россия обладает одними из крупнейших его запасов, это отражено в наших планах по наращиванию экспорта и увеличению присутствия на рынке сжиженного газа, — подчеркнул замминистра энергетики РФ Павел Сорокин. — В ближайшие 10–15 лет отрасль СПГ будет расти опережающими темпами относительно других энергоносителей».



## Автоматизация и IT

### Российское должно быть в приоритете

Стопроцентно отечественный софт возможен, если есть такие требования? В теории — да. На практике, несмотря на то что софт отечественный, разработан на территории РФ, в нем достаточно много — иногда до 90% — импортных компонентов. Бывает, производитель берет какой-то импортный продукт, вносит изменения в интерфейс и выдает его за свой. Такого рода заимствования оправданны, если российский разработчик имеет соглашение с иностранным разработчиком на право использования кода или части кода ядра, но в большинстве случаев ситуация иная.



## Возобновляемая энергетика

### Появление «цены на углерод» повысит интерес к новой генерации

ВИЭ-генерация становится все более привлекательной для потребителей. Хотя энергетики говорят, что есть еще нерешенные задачи. Скажем, замещение угольной генерации на ВИЭ требует серьезной технико-экономической оценки. Большая часть угольных тепловых электростанций функционирует в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Учитывая, что отопительный сезон длится 7–10 месяцев, безуглеродные источники не смогут гарантированно и доступно заместить ТЭС.



## Особый взгляд

### Индустрия развлечений «очеловечивается»

Южнокорейский веб-сериал «Игра в кальмара» в жанре выживания, приключенческого боевика, триллера и драмы, герои которого принимают приглашение об участии в тайном турнире на выживание с финальным призом в размере более 38 млн долларов, захватил внимание пользователей и поставил рекорд в мировой киноиндустрии. За четыре недели премьеры сериал посмотрели 142 млн зрителей в 90 странах мира. Эксперты в области кино отмечают, что за время пандемии все, что ранее было свойственно художественным фильмам, уступило место новым тенденциям, в том числе и с психологическим подтекстом.

## 5 | Власть

Агрегаторы спроса: «пилот», который необходимо продлить

## 6–7 | Новости о главном

## 8 | Новости компаний

## 9–13 | Тема номера

Не на кофейной гуще... Предсказания экспертов отрасли

Россия должна использовать свои преимущества

Николай Ютанов: «Стоит ожидать всплеска биотехнологического совершенства»

## 14–15 | Промышленная безопасность

Антон Семейкин: «Компании ТЭК смогут создавать частные охранные организации для обеспечения безопасности своих объектов»

Владимир Котов: «Пока не грянул гром»

## 16 | Автоматизация и IT

Российское должно быть в приоритете

## 17–18 | Производство

«Таврида Электрик»: в авангарде инноваций

Копилки для энергии

## 19 | Электрические сети

## 20 | Тенденции и перспективы

Открытое интервью с Татьяной Соколовой, директором СПбГБУ «Центр энергосбережения» и генеральным директором Ассоциации центров энергосбережения «РАЦЭС»

Новые рекорды Электроэнергетика в 2021 году: итоги и перспективы

## 21–23 | Финансы

Климат-контроль: отраслевой интерес к ESG

Платежная дисциплина в энергетике и ЖКХ: роль в обеспечении энергетической безопасности России

Если должнику есть что терять Правовые механизмы и тактические приемы взыскания задолженности

## 24 | Возобновляемая энергетика

Появление «цены на углерод» повысит интерес к новой генерации

## 25 | Законы

ЧС регионального масштаба

## 26 | Спецпроект

Эксперт «ЭПР» Юрий Добровольский Пять лет — и рынок водорода поделят

## 27 | Особый взгляд

«Яичница-болтунья» контента потех: индустрия развлечений «очеловечивается»

## 28–30 | Выставки и конференции

## 31 | Мировая энергетика

Энергосбережение в странах Евросоюза: эффект от введения энергетической маркировки и Директивы по экодизайну

## 32 | PS



Юрий Добровольский  
Д. х. н., профессор, руководитель Центра компетенций НТИ «Технологии новых и мобильных источников энергии» при ИПХФ РАН:

«Водородная тематика – хайповая, но всегда есть рациональное зерно, что будет развиваться, а не только крики, как это полезно. Эта тематика вполне поддерживается экономически и политически. Но, когда приходится разбираться, возникает много вопросов: что из разрабатываемых сейчас технологий будет действительно развиваться, а что исчезнет?

На мой взгляд, есть более рискованные вещи, которые возникли сейчас, например использование аммиака в качестве топлива, без учета того, что горение аммиака сопровождается выбросами очень опасных как экологически, так и климатически газов. Надеюсь, что эти вопросы будут решены.

Кроме того, очень много разговоров об использовании водорода в качестве замены традиционных топлив в энергетике, особенно природного газа.

Если говорить об электроэнергетике, то это тупиковый путь. Водород всегда будет дороже и экономически невыгодней природного газа. Но есть и другие способы получения энергии из водорода, в первую очередь, за счет использования электрохимических источников: у них нет выбросов NOX, и у них достаточно высокий КПД – 70–90%.

Ответы эксперта на вопросы читателей «ЭПР» на стр. 26



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



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



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



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



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



Шевелев  
Владимир Сергеевич  
Заместитель исполнительного директора ООО «Релематика»



Бобылев  
Петр Михайлович  
Заместитель министра энергетики РФ



Дзюбенко  
Валерий Валерьевич  
Заместитель директора ассоциации «Сообщество потребителей энергии»



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



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



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



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



Васильев  
Дмитрий Андреевич  
Начальник управления регулирования электроэнергетики Федеральной антимонопольной службы России



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



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



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



Офицеров  
Юрий Борисович  
Председатель общественной организации «Всероссийский Электропрофсоюз»



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



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



Воложанин  
Дмитрий Евгеньевич  
Директор ассоциации «Совет производителей энергии»



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



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



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



Кривошапка  
Ирина Васильевна  
Координатор экспертного совета korr@eprussia.ru



*Продление «пилотного проекта» на 2022 год позволит отработать механизмы, стимулирующие участников к повышению качества исполнения обязательств по договорам оказания услуг по управлению спросом.*

«**П**ри правильном подходе агрегаторы спроса смогут быть очень активными и значимыми участниками энергосистемы», — считает **первый заместитель председателя Комитета Госдумы по энергетике Валерий Селезнев**. Между тем, как заявляет Системный оператор, новая модель организации экономических взаимоотношений уже доказала свою работоспособность. А потребители розничного рынка электроэнергии и организации электроэнергетической отрасли продемонстрировали высокую заинтересованность в развитии этого рыночного механизма.

### Редкая инициатива на пользу потребителю

Среди основных вопросов, которые сейчас волнуют представителей отрасли, — сроки внедрения возможности неполной разгрузки, установление требований к минимальному объему снижения потребления объекта агрегированного управления спросом, введение дополнительной финансовой ответственности.

«Наверное, было сложно заниматься управлением спросом, общаться про агрегацию в условиях диспетчеризации 100 лет назад. Технологическое и интеллектуальное развитие всех систем, сетей, в том числе технологии диспетчерского управления, были на том уровне, который не позволял делать такую ювелирную, точечную работу, — заметил Валерий Селезнев в ходе заседания секции по законодательному регулированию распределенной энергетики и возобновляемых источников энергии Экспертного совета при Комитете Госдумы по энергетике на тему «Законодательное обеспечение функционирования целевой модели управления спросом: актуальные вопросы». — Мне кажется, если мы посмотрим на уровень развития, допустим, в той же Японии, там возможности для агрегации при их развитии телекоммуникаций и всего, что может друг с другом общаться, независимо от антропогенного фактора, глубже».

Депутат полагает, что такие участники рынка, как агрегаторы спроса, выравнивают саму энергосистему, которая с учетом энергоперехода становится все более волатильной, и в будущем все чаще придется отдавать команды. «Если сейчас речь идет о базовом сценарии в пять команд



## Агрегаторы спроса: «пилот», который необходимо продлить

(команды на снижение нагрузки поступают от одного до пяти раз в месяц, снижение возможно на два или четыре часа. — Прим. авт.), то надо, наверное, готовиться и к совершенно другим вещам.

СО ЕЭС здесь есть за что благодарить: это та редкая иници-



Валерий Селезнев

иатива, которая работает на пользу конечному потребителю, — говорит депутат. — Как мы знаем, многие инициативы с точки зрения эффекта для конечного потребителя носят самые негативные последствия, потому что выравнивают какие-то территориальные, политические, социальные, экологические, технологические моменты. И все это ложится в виде дополнительной нагрузки на оптовый рынок. Строить полноценно новую сущность, сложнейшую систему взаимоотношений на энергорынке крайне тяжело, но, считаю, что нашему профессиональному сообществу вполне под силу справиться не только с такой задачей».

### В точке ожидания законодательства

Вместе с тем, как сообщил **председатель правления Системного оператора Федор Опадчий**, в пилотном проекте по управлению спросом участвует 61 компания из 54 регионов. За время его реализации объем отобранных ресурсов управления спросом вырос с 48 МВт в III квартале 2019 года до 1155 МВт в IV квартале 2021 года. В IV квартале в статусе агрегаторов управления спросом выступает 61 компания. В целом они консолидируют способность снижать потребление 353 объектов управления, сформированных из 440 энергопринимающих устройств конечных потребителей.

Примечательно, что в «пилоте» участвуют предприятия широкого круга отраслей. Самые крупные — это металлургия. Дальше идет сельское хозяйство, транспортировка нефти и газа.

По словам Федора Опадчего, внедрение в апреле 2021 года новых критериев задействования ресурсов управления спросом в рынке на сутки вперед (РСВ) позволило вывести на новый уровень величину получаемого эффекта. Всего за период с марта по ноябрь 2021 года совокупный эффект для всех потребителей в виде снижения стоимости электроэнергии на РСВ составил 1,45 миллиарда рублей, в том числе эффект для потребителей, не участвующих в управлении спросом, — 610 миллионов рублей.

«Продление «пилота» на 2022 год позволит отработать механизмы, стимулирующие участников к повышению качества исполнения обязательств по договорам оказания услуг по управлению спросом, — убежден спикер — В настоящий момент мы находимся в точке ожидания выхода



Федор Опадчий

постановления правительства о продлении пилотного проекта в текущих параметрах на 2022 год. Статус такой: Минэнерго направлен в аппарат правительства согласованный и прошедший Минюст проект постановления, который содержит норму по пересмотру Федеральной антимонопольной службой тарифа по ОДУ-2 с момента выхода данного документа.

Сейчас правлением ФАС рассматривается установление тарифов Системного оператора и ОДУ-1, ОДУ-2 на 2022 год без средств на пилотный проект. Но мы полагаем, что поскольку тарифы, скорее всего, все равно будут пересмотрены на второе полугодие следующего года, сейчас крайне важен

сам факт выхода постановления. Он задаст правовые условия к тому, чтобы в принципе механизм мог существовать».

В частности, в перечень услуг, оказываемых на ОРЭМе, будет включена услуга по управлению изменением потребления электроэнергии. За агрегаторами управления спросом — специализированными компаниями, консолидирующими возможности к снижению потребления единичных потребителей до значимых в масштабах энергосистемы величин, — будет закреплён статус субъектов оптового рынка.

Федор Опадчий заявил, что до запланированного на 2023 год перехода к целевой модели управления спросом, которая предполагает учет ресурсов потребителей на всех стадиях планирования и во всех секторах рынка — КОМ, ВСВГО, РСВ, БР, необходимо проработать возможности организации селективного использования ресурсов управления спросом в зависимости от потенциального экономического эффекта разгрузки. Также необходимо внести ряд изменений в деловые процессы ОРЭМа, в том числе разработать изменения в регламенты рынка и доработать информационные системы инфраструктурных организаций.

К слову, технологии управления спросом влияют и на снижение углеродного следа в электроэнергетике. В перспективе использование регулировочных ресурсов потребителей позволяет оптимизировать работу энергосистемы за счет снижения загрузки низкоэффективной генерации в пиковые и внепиковые часы, что приводит к уменьшению уровня вредных выбросов.

Сейчас, по словам Федора Опадчего, на стадии разработки находится методология оценки влияния механизмов управления спросом на снижение уровня выбросов парниковых газов, а также проводятся тестовые расчеты объемов снижения выбросов.

### Этап развития

Возвращаясь к законопроекту, направленному на создание правовой основы для работы агрегаторов на оптовом рынке электроэнергии и мощности, отметим, что в середине декабря Минэнерго России сообщило о завершении его подготовки. По сути, этот документ является следующим этапом развития механизма управления спросом, успешно опробованного в рамках пилотного проекта.

В частности, законопроектом предполагается введение нового вида услуг по управлению изменением режима потребления электроэнергии и установление обязанности по приобретению таких услуг участниками оптового рынка. Наряду с этим Правительство РФ наделяется полномочиями по проведению отбора агрегаторов управления спросом. По последней информации, проект федерального закона направлен на согласование в Минэкономразвития России, Минстрой России и ФАС России.

Елена ВОСКАНИЯ

### СПРАВКА

В 2019 году в России был запущен пилотный проект по работе агрегаторов управления спросом. Это специализированные компании, позволяющие любым потребителям электроэнергии заработать за счет управления уровнем своего потребления. Агрегаторы объединяют группы потребителей и управляют их совокупным спросом на электроэнергию. Снижая потребление своих групп в определенные часы (известные на сутки заранее), агрегаторы и потребители получают за это платежи с энергорынка. Положительный эффект для энергосистемы от работы агрегаторов заключается в снижении нагрузки в часы, когда она наиболее высока и потребление находится на максимальных пиках.



# Один из самых чистых энергобалансов в мире

Россия является активным участником всех глобальных процессов, связанных с разработкой новых источников энергии и снижением углеродной эмиссии в существующих отраслях энергетики. При этом многие из этих процессов активизировались в рамках нового энергоперехода на возобновляемые источники энергии, сообщил заместитель председателя Правительства Александр Новак в рамках участия в сессии «Энергетика 2.0» Гайдаровского форума.



Александр Новак

«Очевидно, что мы находимся в начале четвертого энергоперехода на ВИЭ и он займет несколько десятилетий. Как говорил Президент в ходе Российской энергетической недели, Россия привержена климатической повестке и мировой декарбонизации. При этом надо учитывать, что глобальное потребление энергии растет, в ближайшие 15–20 лет оно увеличится еще на 30%. Поэтому в первую очередь нужно учитывать вопросы энер-

гобезопасности», — подчеркнул вице-премьер.

В этих условиях доля углеводородов в мировом энергопотреблении будет снижаться. По прогнозу вице-преьера, она сократится с текущих 85% до примерно 70% к 2040–2050-м годам. При этом Россия, являясь лидером на этом рынке, уже имеет один из самых чистых энергобалансов в мире. «Доля угля и нефти в энергобалансе России составляет всего 34%, в среднем по миру этот показатель — свыше 50%. У нас большая

доля атомной энергетики, Президент поставил задачу увеличить ее с 20 до 25% в энергобалансе. Это самая чистая, по сути, энергия. Выбросы здесь минимальны при выработке 1 кВт•ч энергии. 20% энергобаланса России также занимает гидрогенерация. По ВИЭ мы ставим задачу к 2050 году выйти на 12%, это самый быстрорастущий сектор — в прошлом году было введено в России 1263 МВт мощностей. Еще порядка 45% в энергобалансе занимает газ как чистый источник энергии», — рассказал вице-премьер.

В то же время усложняется переработка углеводородов — развивается производство СПГ, нефтегазохимии, а также новые отрасли в энергетике по производству водорода, малая атомная энергетика. «Эти подотрасли для нас являются новыми направлениями будущего», — подчеркнул Александр Новак.

Кроме того, в ответ на экологические запросы развиваются технологии сбора и закачки CO<sub>2</sub> в пласт, и во многом именно развитие газовой отрасли создает для этого предпосылки.

«После добычи газа остается много пустот, в которые можно

закачивать CO<sub>2</sub>. И «Татнефть», и «Газпром нефть» сейчас работают в этом направлении, «Газпром нефть» в Оренбурге готовит пилотный проект на закачку 1,5 млн т CO<sub>2</sub>», — сообщил вице-премьер.

Александр Новак также отметил высокий потенциал России на пока зарождающемся рынке водородной энергетики. По его мнению, в будущем Россия может занять до 20% в мировой торговле водородом и нарастить его экспорт до не менее 2 млн т к 2030 году.

«Водород — перспективный накопитель для электроэнергии, он будет использоваться в топливных элементах. Развитием потенциала на рынке уже активно занимаются такие компании, как «Росатом», «Газпром», «Ростех» и другие, по целому набору направлений. В будущем мы рассчитываем, что водород будет использоваться в автотранспорте, ЖКХ и энергетике. Мы сейчас ставим перед собой реальную задачу — к 2030 году выйти на не менее 2 млн т экспорта водорода. И это достаточно амбициозная цель, зависящая во многом и от размера потенциального рынка», — констатировал заместитель председателя Правительства.

## Минэнерго доработало законопроект о «зеленых» сертификатах

Минэнерго добавило в законопроект о низкоуглеродных сертификатах понятие атрибутов генерации, соответствующий документ будет размещен на федеральном портале проектов нормативных правовых актов.

Низкоуглеродный («зеленый») сертификат — это электронный документ, выдаваемый по факту производства электроэнергии на объектах с низким углеродным следом (СЭС, ВЭС, ГЭС, АЭС). Его получение будет правом, но не обязанностью владельцев электростанций. Минэнерго разработало законопроект об обращении таких сертификатов.

«В доработанной версии документа вводится понятие атрибутов генерации. Это позитивные эффекты для окружающей среды и здоровья человека, которые возникают при производстве электроэнергии на низкоуглеродных источниках. Согласно законопроекту, они станут объектом гражданских прав, с помощью которого можно «монетизировать» позитивные эффекты. Минэнерго рассчитывает на принятие изменений, связанных с запуском системы «зеленых» сертификатов, в следующем году», — рассказал Павел Сниккарс.

Атрибуты генерации можно использовать при определении объема выбросов парниковых

газов или при распространении рекламно-информационных материалов, касающихся соблюдения стандартов ESG (социально ответственного корпоративного управления).

Наличие атрибутов генерации может подтверждаться различными способами, в том числе международными и российскими «зелеными» сертификатами, а также с помощью двусторонних договоров купли-продажи электроэнергии.

При этом информация об атрибутах генерации и о подтверждающих их документах должна быть занесена в общедоступный единый реестр, который будет вести организация коммерческой инфраструктуры оптового рынка.

Законопроект также предполагает подробную регламентацию отношений, связанных с выпуском и обращением российских низкоуглеродных сертификатов.



Фото: Gettyimages

## Техприсоединение станет проще и быстрее

Правительство утвердило изменения в правила технологического присоединения к электрическим сетям. Теперь подключение домов и других объектов к электроэнергии можно будет вести параллельно со стройкой.



Михаил Мишустин

«Появилась особая процедура при реализации проектов комплексного развития территорий», — отметил премьер-министр РФ Михаил Мишустин на совещании с вице-премьерами. — Жилые дома, детские сады, школы и поликлиники, деловые помещения, жилищно-коммунальное хозяйство будут подключаться на основании единой заявки, передаваемой в территориальную сетевую компанию».

Как отметил премьер, сейчас «важно повысить надежность работы электрооборудования, убрать проблему возникновения так называемых бесхозных сетей. Для этого начиная с 2024 года снимем с застройщиков обязанность прокладывать провода, организовывать их эксплуатацию и обслуживание. Передадим эту функцию

исключительно профильным сетевым компаниям, у которых есть соответствующее оборудование и, конечно, специалисты».

Принятое Правительством упрощение порядка технологического присоединения объектов капитального строительства позволит, во-первых, сократить сроки подключения к электрическим сетям объектов капитального строительства, относящихся, прежде всего, к жилищно-коммунальному хозяйству, транспортной и социальной инфраструктуре. Как пояснил вице-премьер Александр Новак, сокращение стало возможным за счет того, что застройщики теперь при подаче заявки в сетевую организацию могут не предоставлять правоустанавливающие документы на земельный участок. Это даст возможность сократить сроки подключения до полугода. Это действительно важное изменение для людей, которое позволит им быстрее улучшить свои жилищные условия.

Принятие постановления также позволит снизить затраты на под-

ключение. В первую очередь — за счет возможности рассрочки оплаты и снижения кредитной нагрузки (ранее необходимо было вносить всю сумму заранее).

Как подчеркнул Александр Новак, принятое решение Правительства позволит повысить надежность энергоснабжения граждан, других потребителей, повысить качество поставляемой электроэнергии, а также исключить в будущем возникновение бесхозных сетей на таких объектах капитального строительства. Это решается, прежде всего, за счет того, что теперь обслуживанием и эксплуатацией электросетевого хозяйства будут заниматься специализированные территориальные сетевые организации, а не застройщики.

«В целом принятый комплекс мер направлен на улучшение условий ведения предпринимательской деятельности в стране, а также повышение качества жизни граждан», — резюмировал вице-премьер.

Фото: ТАСС

Illustration by @atbrgfx / freepik.com





# Потребление электроэнергии возросло

Потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России в 2021 году составило 1090,4 млрд кВт•ч, что на 5,5 % больше объема потребления в 2020 году. По оперативным данным АО «СО ЕЭС», потребление электроэнергии в целом по России в 2021 году составило 1107,1 млрд кВт•ч, что на 5,4 % больше, чем в 2020 году.



# Системообразующие ТСО начнут появляться в этом году

Минэнерго в ближайшее время внесет в Правительство законопроект о системообразующей территориальной сетевой организации (ТСО).

Цель консолидации на базе опорных ТСО — повышение надежности и качества энергоснабжения, рассказал «Ъ» замглавы Минэнерго Евгений Грабчак. По его словам, некоторые энергокомпании уделяют недостаточно внимания распределительным сетям, отдав приоритет развитию опорных сетей напряжением 35 кВ и выше. «Из-за действий недобросовестных собственников сетей страдает не только население, но и экономика многих регионов страны», — пояснил замминистра.

При отборе опорных ТСО будут учитываться крупность, доля необходимой валовой выручки компании в регионе, количество персонала, спецтехники, аварийного запаса, время ликвидации нарушений энергоснабжения,

а также инвестиции в реновацию распределети.

Организация должна доказать свою способность устойчивого функционирования и обеспечения надежного энергоснабжения конечных потребителей. Наличие инвестпрограммы также должно быть обязательным критерием.

«По сути создается инструмент, похожий на механизм гарантирующего поставщика (ГП). У такой ТСО будут специальные права и специальные обязанности. Например, в случае нарушения электроснабжения в регионе опорная сетевая компания по решению регионального штаба гарантированно восстановит электроснабжение потребителей независимо от того, к каким сетям такие потребители подключены», — прокомментировал нововведение Евгений Грабчак.

По словам заместителя министра, Минэнерго рассчитывает, что системообразующие ТСО начнут появляться уже в этом году.

Материалы подготовил  
Евгений ГЕРАСИМОВ

# Субсидии подвезут не всех

В качестве одной из мер поддержки развития электротранспорта в России станет субсидирование строительства зарядных станций. Проект постановления Правительства РФ, который устанавливает правила распределения субсидий, разработало Минэнерго РФ.

Заправки должны быть расположены на «пилотных территориях», в которые войдут дороги федерального и регионального значения. Перечень «пилотов» будет утвержден отдельно, но в проекте особо упомянуто, что туда войдут Ленинградская область и федеральная трасса «М-4 Дон».

Для того чтобы получить субсидию, региональные власти должны будут заключить соглашение с Минэнерго.

томобилей — это главный фактор, который сдерживает развитие электротранспорта в РФ», — говорит он.

Не решив вопрос доступности авто, нельзя добиться успеха, даже при широкой сети заправок.

«Безусловно, одна из действенных мер стимулирования массового перехода к экологически чистым видам транспорта выражается в благоприятной ценовой конъюнктуре. В связи с этим меры регулирования цен, льготное кредитование на покупку таких видов автомашин, открытие зарядных станций и заправочных станций экологически чистыми видами топлива служит существенным толчком к увеличению интереса к «зеленому» транспорту. Также возможность развития государственно-частного партнерства позволила бы увеличить объем прямых инвестиций в обсуждаемое направление, дополнительно вводя льготное налогообложение и гибкую тарифную систему на энергоресурсы», — подчеркивает заместитель директора Международного института энергетической политики и дипломатии, советник Центра устойчивого развития и ESG-трансформации МГИМО Игбал Гулиев.

## Кто получит поддержку

Согласно проекту, зарядные станции, на развитие которых можно получить субсидию, должны быть отечественного производства, с пиковой потребляемой мощностью не менее 150 кВт.

На станции должно быть наличие не менее 4 коннекторов, в том числе 2 CHAdeMO («азиатский стандарт»), и 2 по протоколу CCS2 (МЭК 62196-3 конфигурация FF) («европейский стандарт»).

Также на станции должен быть один коннектор «медленной зарядки» по протоколу Type2 (вид 3 по ГОСТ Р МЭК 61851-1).

Станция, которая удостоится господдержки, должна будет действовать не менее 5 лет и обслуживать машины круглосуточно.

Кстати, уже после опубликования проекта общественная организация «Деловая Россия» высказалась, что требования к зарядным станциям по мощности в проекте завышены, субсидии, по мнению бизнес-организации, должны доставаться станциям с током с максимальной пиковой выходной мощностью не менее 50 кВт, то есть втрое меньшей, чем указано в документе.

## Кто выиграет

Известно, что в нашей стране уже есть производители, которые выпускают оборудование для заправок электрокаров. ООО «Парус Электро» (Москва), АО «Государственный рязанский приборный завод», ООО «Юпитер» (Санкт-Петербург), «Корпорация ПСС» (Пермь). Профессионалы ожидают, что технику, произведенную этими компаниями, будут ставить на станции, которые получают субсидии.

«Ниша зарядных станций находится на самых начальных этапах развития. Сейчас есть проблема — отсутствует зарядная инфраструктура, потому что спроса мало и мало электрокаров из-за проблем с зарядкой. И есть задача разорвать этот замкнутый круг. Пока мало электромобилей, всему этому сегменту не хватает операционного масштаба для окупаемости бизнеса, в том числе проектов по производству зарядных станций. Это очень долгосрочная история. Поэтому без правительственных субсидий тут просто не обойтись», — отмечает руководитель отдела анализа акций ФГ «ФИНАМ» Наталья Малых.

А вот предприниматель Сергей Гуськов полагает, что для развития электротранспорта следует в первую очередь создать отечественный бюджетный электромобиль стоимостью до 1,5 млн руб.

«Сейчас на рынке представлены исключительно иностранные производители, стоимость автомобилей которых недоступна среднему россиянину. Уверен, что ценовая недоступность таких ав-

## Столица показывает пример

Развитие электрозаправок — одна из эффективных мер по поддержке перехода на электрокары. Так, например, в Москве к 2023 году планируется установить 365 заправочных станций. А сейчас в столице подзарядить электроавтомобиль можно бесплатно.

«Столица обладает разветвленной транспортной системой, использующей значительное количество транспортных единиц. Фактически у одной только Москвы потребности в развитии инфраструктуры электрических транспортных средств имеют промышленное значение», — говорит Игбал Гулиев.

Алексей МИРОНОВ

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



# «РОСНАНО» минус ветроэлектростанции

АО «РОСНАНО» продает свою долю в Фонде развития ветроэнергетики — созданном на паритетной основе с ПАО «Фортум» для инвестирования в проекты строительства объектов ветровой генерации на территории России.

Весь имеющийся портфель проектов Фонда — введенные в эксплуатацию ветроэлектростанции, а также проекты, находящиеся на стадии строительства, суммарной мощностью 1,256 ГВт — войдет в состав нового совместного предприятия «Фортум» и финансового партнера, после чего Фонд прекратит свое существование.

Сотрудничество «РОСНАНО» и «Фортума» продолжится в рамках совместной реализации проектов суммарной мощностью 1,4 ГВт, право на строительство которых было получено в результате конкурсного отбора, прошедшего в сентябре 2021 года. О решениях, принятых компаниями в рамках реализации этого

портфеля проектов, будет отдельное сообщение.

«Выход из проектов на стадии зрелости и готовности к дальнейшей самостоятельной жизни является частью инвестиционного мандата и стратегии Группы «РОСНАНО», — прокомментировал член правления УК «РОСНАНО», руководитель Инвестиционного дивизиона Группы «РОСНАНО» Алишер Каланов. — При нашем участии Фонд развития ветроэнергетики стал безусловным лидером российской отрасли ВИЭ, и мы гордимся достигнутыми результатами. Это успешный проект и в части доходности, и в рамках деятельности компании как института развития. Совместными усилиями «РОСНАНО» и «Фортума» удалось подготовить экономику России к ответу на современные вызовы, связанные с дальнейшим низкоуглеродным развитием и энергопереходом. При этом Группа «РОСНАНО» наряду с участием в создании кластера генерации обеспечила как формирование производственного кластера, связанного как с локализацией оборудования, так и с развитием образовательной составляющей отрасли ветроэнергетики».



Оборудование, производимое ООО «Сименс Энергетика Трансформаторы», представляет собой комбинацию тягового трансформатора и дросселя резонансного фильтра, которые установлены в одном баке и имеют общую систему охлаждения. Первая партия в объеме 80 трансформаторов для локомотивов этого типа уже произведена и поставлена заказчику. Завершение поставок запланировано на 2023 год.

Грузовой электровоз 2ЭС7 — локомотив переменного тока с асинхронным тяговым приводом, разработанный и выпущенный на заводе «Уральские локомотивы» (совместное предприятие Группы «Синара» и компании «Сименс Мобильность»). Данный локомотив предназначен для вождения поездов повышенной длины и массы, хорошо зарекомендовал себя для работы в суровых климатических условиях, а также имеет пониженный удельный расход электроэнергии. Электровозы

# Новый двигатель для «Черного гранита»

Воронежский завод «Сименс Энергетика Трансформаторы» произведет 236 тяговых трансформаторов для 59 локомотивов грузового типа 2ЭС7 («Черный гранит»).

серии 2ЭС7 уже эксплуатируются ООО «РЖД», также заключен контракт на поставку 22 машин с компанией SilkWay Transit.

«На рынке железнодорожного машиностроения и подвижного состава России количество участников ограничено. Это обусловлено техническими требованиями заказчика к конечному изделию, его качеству, надежности и сроку службы. Тем приятнее отметить, что заказчик выбрал именно нас в качестве поставщика такого важного оборудования для локомотива 2ЭС7, как тяговые трансформаторы. Мы не стоим на месте, продукция нашего завода уже несколько лет поставляется в Европу. Основная задача на настоящий момент — это соблюсти баланс между инновационным подходом, развитием производственных мощностей и локальных поставщиков и стоимостью изделия с учетом конъюнктурных изменений последних месяцев», — отметил руководитель подразделения тяговых трансформаторов ООО «Сименс

Энергетика Трансформаторы» Нафис Вертманн.

«В условиях мировой пандемии и обостренной ситуации, связанной с ростом цен на сырьевые материалы и комплектующие и, по сути, инфляционной конъюнктурой на мировом рынке, четкое и своевременное взаимодействие всех участников проекта от конечного заказчика до самого последнего поставщика — это практически единственный и правильный путь внедрения новых технологий для модернизации железнодорожного подвижного состава и развития экономики нашей страны. Совместно мы сделали локомотив 2ЭС7 успешным, он первым вывел наше совместное предприятие на экспортный рынок», — добавил директор бизнес-подразделения «Подвижной состав» компании «Сименс Мобильность» в России Дмитрий Кузнецов.

Материалы подготовил Иван НАЗАРОВ

# Полюс манипуляции

Федеральная антимонопольная служба России заявила, что ПАО «Т Плюс» почти три года назад нарушало антимонопольное законодательство. Антимонопольное ведомство утверждает, что крупная компания двигала цены на рынке в свою пользу.

## Оптовое завышение

Служба установила, что ценовые заявки ПАО «Т Плюс» превышали значения ценовых заявок, рассчитанных исходя из представленных фактических данных затрат на топливо, используемое для выработки электроэнергии. Речь идет о ситуации на оптовом рынке электрической энергии и мощности (ОРЭМ).

ФАС России пришла к выводу, что ценовые заявки компании, которые оказывают влияние на формирование равновесной цены на электроэнергию в зоне свободного перетока «Вятка» и в первой ценовой зоне, превышают значения фактических затрат на производство электроэнергии в соответствующий час в среднем на 70–90%, а в отдельных случаях более чем в два раза.

По версии антимонопольного ведомства, ПАО «Т Плюс» осуществляло расчет ценовых заявок, где компанией использовались повышенные технические и экономические параметры. Это повлияло на формирование средневзвешенных нерегулируемых цен на электроэнергию на опто-

вом рынке, определяемых по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед. Следует отметить, что «Т Плюс» занимает доминирующее положение по доле установленной мощности и выработки электроэнергии в зоне свободного перетока «Вятка» первой ценовой зоны оптового рынка.

ФАС квалифицировала действия ПАО «Т Плюс» как манипулирование ценами на оптовом рынке электроэнергии и мощности, повлекшее ограничение конкуренции (пункт 11 части 1 статьи 10 Закона о защите конкуренции.)

В компании комментировать ситуацию отказались.

## Ценовые заявки

Антимонопольная служба еще осенью 2021 года усмотрела нарушения в действиях ПАО «Т Плюс» и возбудила дело в отношении компании за нарушение антимонопольного законодательства.

«Ценовые заявки, подаваемые ПАО «Т Плюс», превышали значения ценовых заявок, рассчитанных исходя из представленных

фактических данных затрат на топливо, используемое для выработки электроэнергии. Это привело к формированию цен, превышающих по размеру цены, сформированные на этом товарном рынке, и поспособствовало росту цен на оптовом рынке электроэнергии. За годы работы у службы сформирована практика пресечения случаев манипулирования ценами на этом рынке. За такие правонарушения предусмотрены серьезные оборотные штрафы», — пояснил заместитель руководителя ФАС России Виталий Королев.

К участию в деле в качестве лица, располагающего сведениями, была привлечена Ассоциация «НП Совет рынка».

«НП Совет рынка» принципиально выступает за честную и прозрачную игру на ОРЭМе со стороны всех участников — как продавцов, так и покупателей. Поэтому каждый подобный сигнал является предметом самого тщательного разбирательства», — пояснили в Совете рынка.

«В рамках мониторинга ценовой ситуации Ассоциация анализирует ценовую динамику на

рынке на сутки вперед и определяет факторы, ее обуславливающие. Результаты мониторинга цен на электрическую энергию, а также результаты дополнительного анализа в отношении конкретных заявок Совет рынка ежемесячно направляет в ФАС России.

«ФАС России имеет представителя в Наблюдательном совете Ассоциации и, таким образом, располагает всей необходимой информацией и аналитикой для принятия при необходимости соответствующих решений. Оценка экономической обоснованности ценовых заявок участников рынка — прерогатива ФАС России», — подчеркнули в Ассоциации «НП Совет рынка».

## Штрафная история

ФАС уже дважды обвиняла «Т Плюс» в манипуляции ценами на энергорынке. В 2012–2013 годах, по версии ФАС, энергосбытовые компании холдинга завышали плановое потребление электроэнергии в заявках, что увеличило цену на 13%. ФАС выписала компании штраф на 867 млн руб., однако летом 2017 года ФАС и «Т Плюс» подписали мировое соглашение. ФАС также обвиняла компанию в повышении цен на конкурентном отборе мощности в ЗСП «Волга» в 2012 году. Тогда был выписан штраф на 279 млн руб.

В 2019 году по заявлению двух управляющих компаний Ульяновское УФАС установило в действиях ПАО «Т Плюс» нарушение Закона о защите конкуренции.



Оно выразилось в злоупотреблении правом на получение платы за тепловую энергию, потребленную жителями многоквартирных жилых домов. Компания незаконно выставила потребителям для оплаты дополнительные объемы тепловой энергии помимо потребленных по данным приборов учета.

Ульяновское УФАС выдало «Т Плюс» предписание, а также наложило штраф в размере 5,6 млн рублей. Однако организация не согласилась с таким решением УФАС и обжаловала его в судах. Процесс долго шел в разных инстанциях, в итоге в начале 2021 года было принято окончательное решение о признании решения антимонопольного органа законным и вынесении штрафа в размере 2,8 млн рублей, который компания и выплатила.

Действия УФАС России по пресечению нарушений законодательства со стороны компании «Т Плюс» позволили восстановить для потребителей Ульяновской области справедливый порядок оплаты за тепловую энергию.

Алексей МИРОНОВ

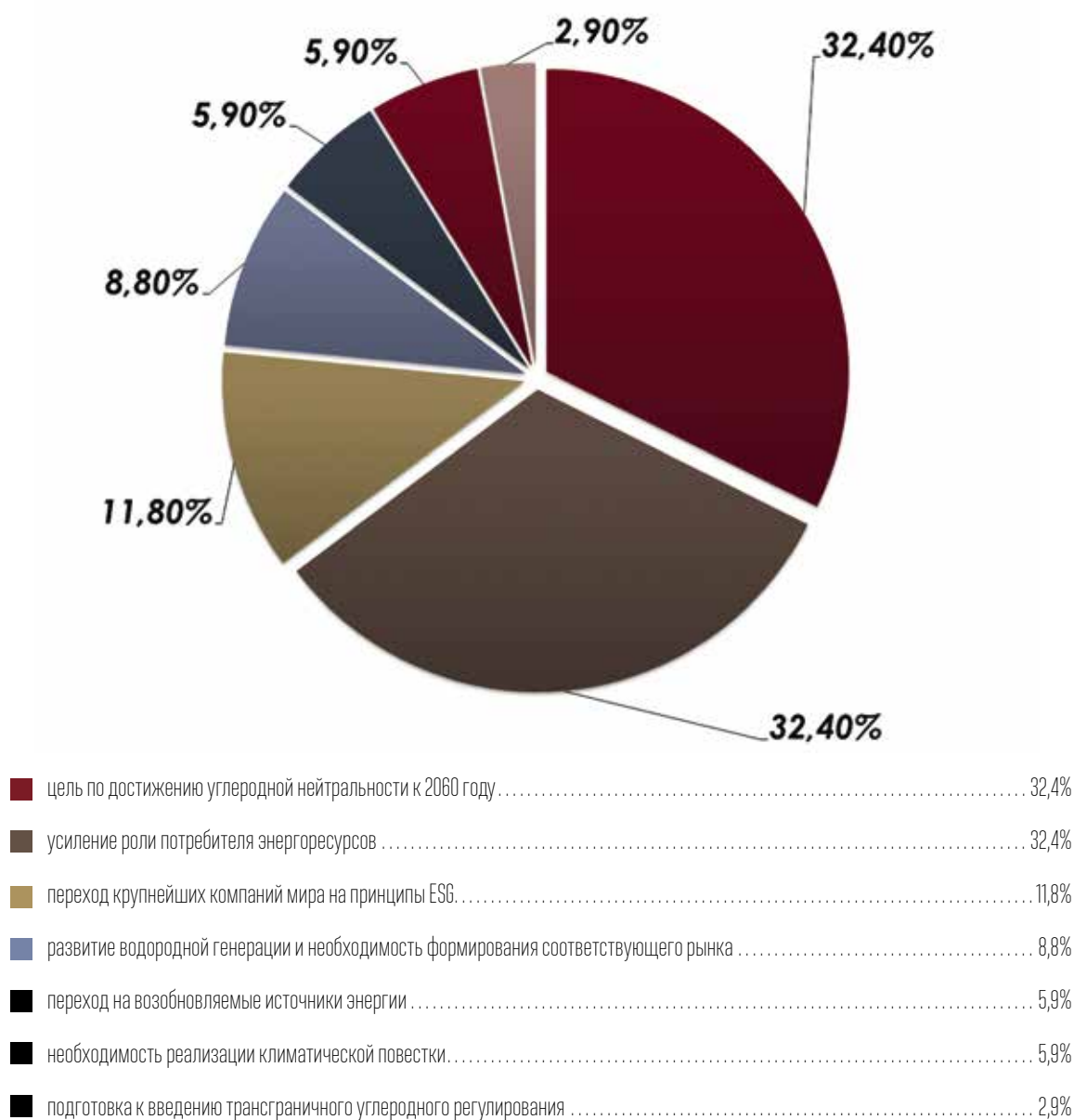


# тема номера планы и перспективы

ОПРОС САЙТА **EPRUSSIA.RU**

КОММЕНТАРИИ **ЭКСПЕРТОВ**

## Как вы считаете, какой тренд будет определять развитие российской энергетики в 2022 году?



**Наталья Готова, директор департамента по связям с органами власти Ассоциации «НП ТСО»:**

«В 2022 году Правительство продолжит политику субсидирования значимых отраслей разработки ПО, радиоэлектронной промышленности, оборудования, в связи с чем можно ожидать успешное сдерживание цен и снижение их давления на тариф на передачу электрической энергии»

с. 11

**Алексей Преснов, глава Агентства энергетического анализа:**

«Пока перспективы не очень ясны. Опять, с одной стороны, понятно, что сообщество и рынок в целом осознают, что «так больше жить нельзя». С другой стороны, нам продолжают докладывать о том, как у нас все хорошо, «не то что у них»».

с. 11

**Павел Сорокин, заместитель министра энергетики РФ:**

«В ближайшие 10–15 лет отрасль СПГ будет расти опережающими темпами относительно других энергоносителей. Рассчитываем, что сможем нарастить его производство примерно до четырех раз от текущего уровня, превысив показатель в 120 млн тонн».

с. 12

**Николай Ютанов, руководитель Исследовательской группы «Конструирование Будущего» :**

«По большому счету, любая карбоновая история — это история про продажу воздуха. Она блистательна по той простой причине, что нам не надо даже капсулы делать для продажи воздуха, мы можем продавать виртуальную вещь — квоту.»

с. 13



# Не на кофейной гуще...

В начале года не принято высказывать прогнозы — слишком смело. И все же эксперты предсказывают дальнейший вектор развития отрасли по направлениям. В конце концов, на это есть все основания: прошлогодние решения не только на отраслевом, но и на государственном уровне позволяют определить, что будет продолжаться не только в наступившем году, но в перспективе многих лет. Прибыль, рост и падение цен, отраслевые проекты и мировые тенденции с российскими деталями, планы компаний — эксперты поделились своими прогнозами.



Фото: Gettyimages



**Андрей Рюмин**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ПАО «РОССЕТИ»:

«Перед нами стоит еще много важных и сложных задач. Уверен, что благодаря слаженным действиям, накопленному опыту и нацеленности на высокий результат мы сможем реализовать самые масштабные проекты...

Изменение глобальной энергетической повестки формирует необходимость технологического прорыва и трансформации всей нашей отрасли, в том числе электросетевого комплекса. Группа «Россети» готова к новым вызовам».



**Артём Семиколенов**

УПРАВЛЯЮЩИЙ ДИРЕКТОР ОГК-2:

«В активную фазу перешла модернизация ТЭЦ-части Киришской ГРЭС, в 2022 году мы ожидаем ввод в эксплуатацию первого оборудования в рамках реализации этого проекта. Впереди нас ждет большая работа в части обновления мощностей Сургутской ГРЭС-1 по программе КОММод».



**Стефан Звегинцов**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ПАО «ЭНЕЛ РОССИЯ»:

«Сегодня мы наблюдаем рост спроса на международные «зеленые» сертификаты со стороны потребителей энергии, которые хотят вести ответственный и устойчивый бизнес. Мы готовы принять участие в создании комфортных условий для постепенного формирования новой экосистемы, способствующей электрификации и декарбонизации».



**Николай Токарев**

ПРЕЗИДЕНТ ПАО «ТРАНСНЕФТЬ»:

«У нас сейчас 53 инициативы и 10 программ цифрового развития. Будет сквозная цифровизация. Управление диспетчерской службой полностью. Оно уже в передовом варианте, но будем дальше внедрять продвинутое. Управленческие все функции, финансовые, персонал, закупочная деятельность, надежность магистральных нефтепроводов. Транспортные все вопросы. Весь этот блок направлений подлечит цифровизации».



**Александр Ковалев**

АНАЛИТИК ФГ «ФИНАМ»

«Аутсайдером в отрасли до сих пор являлись акции «Интер РАО», одной из ключевых компаний сектора, что мы связываем с неопределенностью относительно объема инвестиций в арктический проект и заставшей нормой дивидендных выплат (25% прибыли по МСФО). В остальном компания удачно позиционирована на рынке акций».

В 2022 году компания начнет вводить модернизированные в рамках КОММод объекты, и рост ставок на долговом рынке поддержит процентные доходы при огромной подушке чистой ликвидности 177 млрд руб. Целевая цена по бумагам «Интер РАО» составляет 6,19 руб., потенциал роста — 49%.

В сетевых компаниях нам интересны акции ФСК ЕЭС, которые, по нашим оценкам, могут принести доходность 63% до конца 2022 года без учета дивидендов при целевой цене 0,272 руб. на конец 2022 года.

В следующем году ожидается кратный рост доходов от техприсоединения, что позитивно повлияет на показатели выручки, прибыли и дивидендов, и скоро инвесторы начнут закладывать в цены эти ожидания.

После коррекции бумаги ФСК ЕЭС предлагают дивидендную доходность около 11% (0,018–0,019 руб.).

Прессом для акций выступает нерешенный вопрос по поводу финансирования дальневосточных проектов.

Предпосылками для развития проектов этого года стали прошлогодние инициативы.

Среди важных для сектора документов стратегия низкоуглеродного развития РФ до 2050 года, концепция развития водородной энергетики. Однако многие «долгоиграющие» проекты остаются несогласованными — например, инициатива по плате за резерв мощностей. Кроме того, в течение 2021 года несколько раз вставал вопрос по дифференциации тарифа ФСК, а также специальному тарифу для майнеров криптовалюты.

Наконец, по-прежнему остаются открытыми вопросы изменения платы за льготное техприсоединение и финансирования мусоросжигающих ТЭС. Возможно, прогресс по данным проектам мы сможем увидеть уже в 2022 году. Одним из главных событий наступающего года для отрасли, конечно, будет старт вводов по программе КОММод.

Важной новостью стало возможное реформирование правил ценообразования на ОРЭМ.

Минэнерго предложило полностью ликвидировать механизм «Руст 1,5», также известный как механизм искусственного повышения цен в ночные часы, уже в феврале 2022 года. Для генераторов энергии это может стать серьезным ударом по выручке.

Сообщество потребителей энергии оценивает ежегодную переплату в связи с применением механизма в 25–40 млрд руб. в год. С учетом того что за 2020 год общий платеж на РСВ, по данным АТС, составил чуть меньше 870 млрд руб., операторы электростанций могут потерять от 2% до 5% годовой выручки в случае реализации инициативы. В ответ на это генераторы предложили обеспечивать минимальную цену на каждый час торговли на РСВ с целью фиксации нормы прибыли.

Решение этого вопроса может стать одним из ключевых событий для сектора в 2022 году и в том числе определить динамику компаний на фондовом рынке».



**Дмитрий Федоров**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО  
ДИРЕКТОРА — ДИРЕКТОР ФИЛИАЛА  
ПАО «РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ» —  
«КАЛУГАЭНЕРГО»:

«В настоящее время идет активная популяризация и развитие перспективных видов электротранспорта в России. Для него нужна энергия, а значит, новые решения в данной области. Считаю, что развитие зарядной инфраструктуры позволит повысить инвестиционную привлекательность Калужской области, создаст дополнительные преимущества для развития туризма и будет способствовать повышению экологической культуры».



**Марат Феткулов**

ДИРЕКТОР УЛЬЯНОВСКОГО ФИЛИАЛА  
«Т ПЛЮС»:

«Повышение роли централизованного теплоснабжения с комбинированной выработкой тепловой энергии — одна из важных составляющих стратегии развития компании».



**Наталья Готова**

ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА ПО СВЯЗЯМ  
С ОРГАНАМИ ВЛАСТИ АССОЦИАЦИИ  
«НП ТСО»

«В 2022 году правительство продолжит политику субсидирования значимых отраслей разработки ПО, радиоэлектронной промышленности, оборудования, в связи с чем можно ожидать успешное сдерживание цен и снижение их давления на тариф на передачу электрической энергии.

Продолжится реализация программы внедрения интеллектуального учета электрической энергии. Мы ожидаем, что будут внедрены интересные для потребителей сервисы, продолжится внедрение цифровых решений в области создания микрогридов,

комплексов по управлению локальной энергосистемой с включением СНЭ и генерации с использованием ВИЭ. Продолжится цифровизация релейной защиты и автоматики. Сетевые организации реализуют пилотные проекты, к примеру, внедрение технологий машинного зрения, которые в дальнейшем могут стать основой для более системных решений.

Одним из важных направлений для сетевых организаций является развитие электромобильного транспорта. В этом году мы ожидаем запуск сборки отечественных электромобилей.

Кроме того, в 2022 году в электросетевом комплексе ожидается масштабирование проекта по переводу индивидуальных строений, использующих печное отопление, на электроотопление.

Такой проект с 2020 года реализуется в Красноярском крае компанией «Россети Сибирь» в рамках переоснащения 15 тысяч домовладений. Дополнительная мощность составит около 200 МВт. Этот проект вносит существенный вклад в декарбонизацию, снижая выбросы CO<sub>2</sub>, а также массу других негативно влияющих на окружающую среду и здоровье человека выбросов.

Проект может быть интересен многим сетевым организациям».

**Борис КОВАЛЬЧУК**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР «ИНТЕР РАО»:

«Реализация государственной Программы модернизации тепловой генерации является одной из ключевых задач среднесрочной стратегии Группы «Интер РАО».

«Мы будем по максимуму задействовать все наши ресурсы для достижения эффективности проектов и своевременного ввода в эксплуатацию нового оборудования.

Также Группа «Интер РАО» продолжит участвовать в конкурентных отборах генерирующего оборудования, в том числе инновационного, в рамках модернизации тепловой энергетики на последующие годы».

**Алишер Каланов**

РУКОВОДИТЕЛЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО  
ДИВИЗИОНА УК «РОСНАНО»

«Будучи участниками данного рынка, мы активно развиваем тематику зеленого водорода, имеющего низкий углеродный след. Также участвуем в разработке комплексной национальной Программы развития низкоуглеродной водородной энергетики. Инициатива ее разработки принадлежит пулу из 26 крупнейших компаний.

В рамках этой программы появится дополнительный инструмент, который позволит ответить на вызовы, сформированные большим энергопереходом, а также внутренними и открывающимися внешними рынками».

**Андрей Колмаков**

ДИРЕКТОР НОВОСИБИРСКОГО ФИЛИАЛА  
СГК:

«В 2022 году СГК увеличит объем вложений в модернизацию ТЭЦ Новосибирской области: инвестиции составят 1,2 млрд рублей — вдвое больше, чем в 2021 году. Проекты в основном связаны с эффективностью оборудования и экологичностью работы станций: модернизация электрофильтра, паропроводов, установка систем очистки котлов. Еще 2,9 млрд компания вложит в ремонтную программу. Предварительный годовой объем инвестиций на новосибирских ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, ТЭЦ-5 и Барабинской ТЭЦ в Куйбышеве в 2022 году составит 1 млрд 218 млн рублей — против 641 млн рублей как годом ранее».

**Евгений АБАКУМОВ**

ДИРЕКТОР ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ  
ТЕХНОЛОГИЯМ ГОСКОРПОРАЦИИ  
«РОСАТОМ»:

«Мы планируем увеличить ИТ-бюджет на 30% в 2022 году. Такая динамика обусловлена ускорением процессов цифровизации нашей основной деятельности и вспомогательных бизнес-процессов».

**Виктор ХМАРИН**

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ –  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР РУСГИДРО:

«В планах на 2022 год – продолжение работ по ремонту зданий подстанций, расширению просек, наращивание темпов реконструкции сетей Приморского края. Особое внимание будет уделяться повышению надежности электросетевого комплекса во Владивостоке и Надеждинском районе».

**Алексей Преснов**

ГЛАВА АГЕНТСТВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА

«Что нам нужно сегодня — так это спокойная и честная дискуссия о том, что мы хотели построить в отрасли, что построили в итоге, что не так и что нужно переделать с учетом меняющегося мира вокруг нас. И тогда мы поймем, что менять нужно не просто многое, а почти все. И оптовый рынок,

с учетом как раз необходимости строительства тех самых 90 ГВт ВИЭ, о которых говорит Минэкономразвития, и соответствующих объемов маневренных мощностей. И регулирование сетевой инфраструктуры, причем кардинально. С тем, чтобы она была готова к приему как новой генерации «снизу» — того, что за рубежом называют DER — distributed energy resources, так и «старой» «сверху», но при этом сильно обновленной за счет большой доли ВИЭ и соответствующего роста пиковых гибких мощностей. В первую очередь пока, конечно, газовых, но в перспективе водородных в сочетании с накопителями.

Это тянет за собой и розницу, о которой у нас так долго и так много говорят, что рынок там так и не создали. Но тот рынок, который планировался, уже и не нужен. Время ушло, все изменилось. Розница сегодня — это, прежде всего, агрегированный Demand Response, который в том числе включает

в себя гигаватты интегрированной в рынок собственной генерации потребителей, состоящей из ВИЭ, пиковых газовых двигателей, накопителей энергии. Тех, которые способны совокупно конкурировать с большой генерацией и в краткосрочном, и в долгосрочном рынках. А сети — физическая инфраструктура рынков — должны эти конкурентные энергопотоки правильно принимать и распределять. И уже потом традиционные сервисы и конкуренция за потребителей по меню, удобству, дополнительным сервисам и т. п. И, конечно, все это в цифре. Все эти изменения назрели. Станет ли это понимание отправной точкой новых реформ и новых возможностей или все это так и останется в рамках общих слов и незаконченных дискуссий, скоро увидим».

Материалы подготовили  
Елена ВОСКАНЯН,  
Евгений ГЕРАСИМОВ  
и Ирина КРИВОШАПКА

РУССКАЯ  
ЛАБОРАТОРИЯ

25 лет успешного опыта в области  
промышленной безопасности



www.ruslab.org



# Россия должна использовать свои преимущества

*Перед газовой сферой сегодня стоят новые вызовы, которые несут новые риски. К ним можно и нужно подготовиться заранее, уверены представители отрасли.*

## Принципы НЕ ИЗМЕНИЛИСЬ

Состоянию и развитию газовой промышленности в нашей стране уделяется особое внимание. Как отмечает **помощник руководителя Администрации Президента РФ Анатолий Яновский**, это на-



Анатолий Яновский

шло отражение в многочисленных стратегических документах и планах развития отрасли, принятых за последние три года. В частности, в Энергостратегии РФ, дорожной карте по развитию нефтегазохимии, плане развития водородной энергетики, дорожной карте по газификации, программе развития производства СПГ и Генеральной схеме развития газовой отрасли, принятой в 2021 году.

Эти документы отражают основные направления развития отечественной отрасли. В том числе: развитие добычи в зоне ЕСГ, а также в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, создание инфраструктуры транспорта и хранения газа для его экспорта (имеется в виду и европейский, и восточный рынок), развитие инфраструктуры, в том числе для газификации, производство СПГ, глубокая переработка газа и другие.

«Главный принцип, которым руководствовались при составлении данных документов, — это принцип диверсификации как регионов добычи, развитие новых и продолжение добычи в традиционных, так и расширение направлений экспорта, освоение новых рынков, создание новых маршрутов транспортировки, увеличение номенклатуры производимой из газа продукции, — прокомментировал эксперт на XIX Международном форуме «Газ России-2021». — Хотел бы обратить внимание, что важнейшим базовым инструментом реализации всех планов развития нашей газовой промышленности за последние 40 лет являются долгосрочные планы с основными покупателями российского газа. Это всегда являлось драйвером развития и проведения газификации

внутри страны и создания транспортной инфраструктуры».

Возникает вопрос — все ли принятые в РФ документы учитывают те новые вызовы, которые появились в последнее время? Анатолий Яновский выделяет три основных, относительно новых вызова, оказывающих непосредственное влияние на газовую сферу. Во-первых, это провозглашаемая декарбонизация. Во-вторых, волатильность цен на газ. И, в-третьих, эскалация конфликтов — как продолжение старых, так и появление новых, среди которых можно отметить противостояние между КНР с одной стороны, США, Австралией и другими примкнувшими к ним странами — с другой. А также то, что недавно в США подготовлен проект документа, который направлен против российских удобрений. В случае его принятия будут введены дополнительные пошлины в связи с тем, что эти удобрения произведены из дешевого газа на территории России.

«Новые вызовы создают новые риски, на которые мы должны отвечать. Так, декарбонизация создает значительный риск недоинвестирования в нефтегазовый комплекс. В новом докладе Международного энергетического форума говорится о кризисе и о важности будущей устойчивости поставок — это значит, что нужно вкладывать капитал в новые проекты уже в течение ближайших двух лет, — говорит эксперт. — За последние три года компании продали активы на сумму порядка 70 млрд долларов, и, если эта тенденция в ближайшие годы сохранится, мы будем постоянно видеть взлеты цен.

При этом многие нефтегазовые компании сегодня сталкиваются с необоснованным прессингом экологических активистов, пытающихся помешать новым проектам. Недавно было сообщение о том, что компания Shell только через суд получила право продолжать сейсморазведку у берегов Африки, кстати, отчаянно нуждающейся в энергии, из-за голословных утверждений активистов о неправомерном ущербе для морских обитателей».

## К ЧЕМУ ПРИВЕЛО НАРУШЕНИЕ БАЛАНСА?

Председатель Комитета Госдумы по энергетике, президент Российского газового общества Павел Завальный отмечает, что пандемия коронавируса продолжает испы-



Павел Завальный

тывать на прочность все отрасли экономики, порождая новые проблемы и вызовы для всего мира и, конечно, для энергетического рынка. Однако, несмотря на высокую турбулентность и неопределенность на мировом энергорынке, российская газовая отрасль в 2021 году демонстрировала устойчивое развитие. Это хорошо иллюстрируют такие факты, как: успешная реализация всех проектов в сфере добычи, транспортировки, переработки; завершение строительства «Северного потока-2»; начало реализации программы социальной газификации.

«Все это тем более важно, поскольку происходит на фоне беспрецедентного энергетического кризиса, переживаемого Европой на протяжении уже нескольких месяцев, — считает парламентарий. — На мой взгляд, этот кризис — во многом закономерный итог нарушения баланса на европейском рынке — баланса между целями декарбонизации и устойчивого энергообеспечения, между возобновляемой и базовой тепловой генерацией, между долгосрочными контрактами и спотовыми ценами».

## Круг замкнулся

Вызывает вопросы и ситуация на биржевом рынке газа.

«Перспективы здесь по состоянию на сегодняшний день не радужные», — заявила **начальник Управления регулирования ТЭКа и химической промышленности ФАС России Елена Цышевская**.

Она напомнила, что вступило в силу распоряжение Правительства № 2424-р, которое фиксирует необходимость развития биржевой торговли газом. Документ устанавливает жесткие сроки — до



Елена Цышевская

2023–2025 годов нужно обеспечить биржевую торговлю газом пятью продавцами.

«Первый шаг мы уже сделали — совместно с Минэнерго разработали приказ о необходимости реализации на биржевых торгах минимального объема газа, — комментирует представитель ФАС. — Для реализации целей перехода на либерализованный рынок газа необходимо определить, какими ценами мы будем оперировать и какими возможными последствиями это обернется для рынка Российской Федерации, в целом для любого рынка».

Однако в отсутствие надлежащих индикаторов, сложившихся на организованных торгах, Россия, по состоянию на данный момент, имеет большие риски, в том числе с точки зрения и международного законодательства.

«Дело в том, что если мы полностью уходим от государственного регулирования и переходим к рыночному или конкурентному ценообразованию, то нам необходимо складывать определенные индикаторы. В противном случае любой договор надо рассматривать на предмет нарушения антимонопольного законодательства, — отмечает Елена Цышевская. — В рамках № 135-ФЗ надлежащими индикаторами будут являться только те, которые сложились на организованных торгах. У нас сейчас круг замкнулся. Если мы не начнем развивать биржу газа, если не будем предоставлять возможность складывания индикаторов на российском рынке, у нас не будет возможности переходить на конкурентное ценообразование».

**Начальник департамента ПАО «Газпром» Виталий Хатьков** считает газ основой экономики многих отраслей с точки зрения формирования добавленной стоимости их продукции. Переход к рыночным механизмам определен целым рядом стратегических документов.

«Задача по либерализации внутреннего рынка газа поставлена на уровне Правительства РФ. Реа-



Виталий Хатьков

лизован первый этап перехода на рыночное ценообразование: принят ряд нормативных правовых актов, расширяющих возможности применения нерегулируемых цен на газ. Во всех стратегических документах, определяющих развитие газовой отрасли, запланирован поэтапный переход на рыночное ценообразование, — говорит эксперт. — «Газпром» является приверженцем перехода к рыночному ценообразованию на газ на внутреннем рынке для всех категорий, за исключением населения. Хотя и здесь необходима определенная корректировка подхода для снижения перекрестного субсидирования и более адресной социальной поддержки населения. Для развития биржевой торговли важно сделать этот инструмент более привлекательным с точки зрения экономики. Сегодня, когда 100% газа «Газпрома» реализуется по регулируемым ценам, потребителям

нет смысла идти за ним на биржу, директивными методами эту ситуацию не изменить».

По мнению Виталия Хатькова, есть несколько возможных способов расширения нерегулируемого сегмента ценообразования. Это, к примеру, рыночное ценообразование для новых потребителей, нерегулируемые цены для экспортноориентированных потребителей и тех, кто потребляет свыше 100 млн кубометров газа.

## Потенциал для роста есть

Как бы то ни было, в следующие 20 лет одним из основных столпов развития мировой энергетики будет именно природный газ, убежден **заместитель министра энергетики РФ Павел Сорокин**.



Павел Сорокин

«Мы видим очень хорошие перспективы для нефти и газа, в части газа есть значительный потенциал для роста. Россия обладает одними из крупнейших его запасов, это отражено в наших планах по наращиванию экспорта и увеличению присутствия на рынке сжиженного газа, — подчеркнул представитель ведомства. — В ближайшие 10–15 лет отрасль СПГ будет расти опережающими темпами относительно других энергоносителей. Рассчитываем, что сможем нарастить его производство примерно до четырех раз от текущего уровня, превысив показатель в 120 млн тонн. Параллельно будут увеличиваться поставки газа и по трубопроводам, ведь на своих ключевых рынках в Европе и Азии Россия остается одним из самых конкурентоспособных поставщиков. Рост газовых поставок будет происходить также за счет развития внутреннего рынка и газификации населения в России».

Стоит отметить большой потенциал по вовлечению и монетизации тех ценных фракций, которые имеются в российском газе:

«К примеру, сейчас у нас делается фокус на выделение этана, использование СУГов в химии — их добавленная стоимость относительно простого сжигания газа составляет от двух до шести раз. Было бы нерационально не использовать такое преимущество», — заявил заместитель министра.

Алена БЕХМЕТЬЕВА



Кто из нас, имея такую возможность, отказался бы приоткрыть завесу будущего, чтобы узнать, как изменится окружающий мир через десятилетия или даже столетия? Ну, или как минимум о том, что ждет в ближайшие годы: как будут развиваться технологии, когда отступит коронавирус? С этими и другими вопросами журналист «ЭПР» обратилась к футурологу, руководителю Исследовательской группы «Конструирование Будущего» Николаю Ютанову.

## Будущее непременно наступит, но...

— Николай Юрьевич, можно ли сегодня прогнозировать, когда завершится пандемия COVID-19?

— Вынужден вас огорчить: пандемии коронавирусов не закончатся никогда. Ничего положительного по этому поводу я сказать не могу по одной простой причине. Штаммов гриппа, как известно, существует более двух миллионов, и не исключено, что мы столкнемся с другими чрезвычайно сложными заболеваниями.

Нынешняя политика, когда мы бьемся именно с этим заболеванием, несколько забывая про все остальные, будет продолжаться достаточно долго. Также нужно иметь в виду, что это прекрасный инструмент по регулированию социума — кто куда едет, кто что может и не может делать. Плюс неплохой бизнес для фармацевтических компаний и лабораторий, которые проводят ПЦР-тестирование. Кстати, еще во времена моей юности в СССР у нас регулярно брали мазки из носа и горла для выявления сложных заболеваний ОРВИ и делали прививки от гриппа. Технологически ничего не изменилось за эти сорок лет, но превратилось в политическую историю.

Для любителей конспирологии: читайте внимательнее, что говорит Билл Гейтс. До начала пандемии он сообщил, что мир может столкнуться с серьезным заболеванием, а несколько месяцев назад заявил, что в 2022 году все закончится. Наверное, ему лучше известно, как будет складываться ситуация с коронавирусом. Тем более IT-компании стали одними из основных бенефициаров текущей пандемии.

— Как, на ваш взгляд, в дальнейшем будут развиваться технологии?

— В ближайшее время, я полагаю, нам стоит ожидать резкого всплеска биотехнологического совершенства. Отношение к человеку изменится: мы перейдем



# Николай Ютанов:

## «Стоит ожидать всплеска биотехнологического совершенства»

от фельдшерского подхода из серии «сделал укол, перебинтовал, спас» и военно-полевого, когда нужно быстро поставить на ноги и отправить на фронт, к тому, что человек может сам оказаться модифицированным или расширенным. Во многих странах эти истории будут запрещаться. К примеру, в романе Паоло Бачигалупи «Заводная» описывается, что обобщенный Запад отказался от биотехнологического совершенства, поэтому его центр перешел на Юго-Восточную Азию. И там появились первые жители, которые получили новые сконструированные качества, которыми не обладает классический вид Homo Sapiens. Представьте, если человек обретет зрение расширенного спектра и начнет видеть, как насекомое, в ультрафиолете или, как ночные птицы, в инфракрасном диапазоне. Эти возможности вполне реализуемы с точки зрения технологий. Другой вопрос, для чего они будут появляться вначале и где будут применяться потом — в войне или в мире?

Вследствие появления новых видов «человека расширенного» мир начнет расслаиваться, как в романе Аластера Рейнольдса «Дождь Забвения»: на ретров, сохраняющих классический вид, не желая ничего менять, и прогресс, обеспечивающих био- и нанотехнологический прогресс. Между представителями двух миров неизбежны конфликтные ситуации, и, конечно, они могут начать во-

евать. Вряд ли напрямую, но разрыв и политический конфликт будут мощнейшими. Как любит говорить сотрудник нашей Исследовательской группы Екатерина Ютанова: «Будущее наступит непременно, но оно вам не понравится».

## Задача «Токийской нанотрубки»

— Каким вы видите развитие энергетики в перспективе ближайшего десятилетия? Станут ли менее востребованы традиционные источники энергии, насколько активно будет развиваться электротранспорт, появятся ли новые энергосберегающие технологии?

— Следует помнить, что в первую очередь всегда развиваются те направления, в которые вкладываются инвестиции и куда направлены человеческие воля и ресурсы. Стремление обеспечить энергетику ВИЭ обернулось тем, что в эту сферу было направлено приличное количество «горячих денег» в надежде, что наконец нам удастся создать генератор энергии с высоким КПД, использующий энергетику экосистем. Желание вписаться в эту потоковую — возобновляемую энергетику есть и будет. Но когда оно становится элементом политики, иногда получается достаточно смешно. Например, мы знаем, что вспыхнула и погасла идея производства и использования био-

топлива, от сжигания которого парниковый эффект в разы превышает уровень привычного бензина.

Идея воздействия парниковых газов на атмосферу совсем не нова: уже в конце XIX века шведский химик Сванте Аррениус сделал первые расчеты, как избыток окислов углерода в атмосфере может вызвать потепление на планете Земля.

Возвращаясь к ВИЭ, можно отметить, что внедрение «зеленых ограничений» происходит уже более полувека. За это время к ВИЭ лукавым образом приписали гидроэлектростанции, обладающие грандиозным, но не учитываемым экологическим обременением, которые и обеспечивают минимум 25% зеленой энергетики в мировом энергобалансе.

Из любого стремления развивать зеленую энергетику ничего толком не получится до тех пор, пока не будет решена задача, которая в наших футурологических кругах называется «задача токийской нанотрубки». Эффект был обнаружен более десяти лет назад сотрудниками Токийского университета: электрический потенциал возникал на нанобъекте при падении фотона. То есть только когда будут найдены инженерные нанотехнологические решения, мы сможем получить ВИЭ реальной мощности, позволяющие получать электричество из солнечной энергии.

Ну, а самой зеленой энергетикой мира на текущий момент является классическая атомная генерация. Сейчас и ее пытаются перевести на новые рельсы. Так, в России, на Белоярской АЭС, наконец запустили коммерческий реактор на быстрых нейтронах, что является очередным шагом к созданию экологически необремененного замкнутого ядерного цикла.

## История про продажу воздуха

— Многие страны заявили о цели по достижению углеродной нейтральности, обозначили конкретные временные ориентиры. Россия — не исключение. Насколько реалистичны эти цели?

— Когда я слышу дискуссии об углеродной нейтральности, вспоминаю роман Александра Беляева «Продавец воздуха», в котором главный злодей собирал воздух планеты Земля, упаковывал его в специальные высокотехнологичные капсулы, предполагая продать их марсианам, потому что на Марсе воздуха не хватало. По большому счету, любая карбоновая история — это история про продажу воздуха. Она блистательна по той простой причине, что нам не надо даже капсулы делать, мы можем продавать виртуальную вещь — квоту.

В истории планеты Земля неоднократно были и углеродные эпохи, и кислородная революция, и биосфера достаточно по геологическим меркам быстро на это реагировала. Например, при ба-

лансе в пользу кислорода начнут усиленно размножаться насекомые, хотя бы потому, что их слабый дыхательный аппарат вполне эффективно начнет снабжать организм кислородом.

Ну, а пока «карбоновое законодательство» станет одним из инструментов регулировки международной торговли. К настоящему моменту существует большое количество интернациональных торговых соглашений. Нужно найти инструмент, при помощи которого можно устранить устаревшие, а точнее, невыгодные. Вводя карбоновый налог, вы тем самым заявляете о том, что не намерены получать никаких товаров, например, из КНР, поскольку они загрязняют атмосферу.

Сейчас, как я понимаю, углеродная политика на уровне государств сводится к стремлению отказаться от ископаемого топлива и заменить его на что-то более дешевое и доступное. Это происходит потому, что группа развитых стран ЕС находится на территории, где этого ископаемого топлива нет. Кстати, после заявления ЕС о введении углеродного налога почему-то резко повысились цены на русский газ, и для многих стран встал ребром вопрос о том, как пережить зиму: либо они сжигают ископаемое топливо, либо замерзают.

— Если говорить конкретно про 2022 год. Каким, по вашим прогнозам, он будет для всего мира и для России?

— Новый 2022 год, конечно же, не находится в зоне прогнозирования. Он находится в зоне «неизбежного будущего»: глобальные решения уже приняты, деньги выделены, и события следующего года предопределены с точки зрения части лиц, групп или сообществ, которые находятся в пространстве административного, исследовательского, образовательного и производственного хода. Поэтому, опираясь на свои знания, скажу о том, чего лично мне хотелось бы в 2022 году.

Мне бы хотелось, чтобы у нас наконец появилась Сеть. Не то электронное чудо, которым мы сегодня пользуемся и которое сбоят, долго прокачивает информацию и постоянно виснет, страдая от устаревших протоколов. Я бы хотел, чтобы у нас появилась Сеть, которая позволяет делать все быстро и без сбоев, открывает нам доступ к компьютерному зрению, сетевому тактилю, возможностям имитации запахов и возможностям коммуникации новых типов.

Очень хочется некоторого биологического прорыва в направлении не медикаментозного, а адаптивного здоровья. Также мечтаю о том, чтобы у нас наконец перешли к делу по практическому продумыванию, проектированию и социальному формированию реального орбитального города, который даст нам новую степень свободы бытия для жителей планеты Земля.

Беседовала  
Елена ВОСКАНЯН



Сейчас Минэнерго России ведет большую работу по комплексному пересмотру законодательства в части обеспечения безопасности объектов ТЭК. «Составленный нами план работы охватывает практически все действующие нормативные правовые акты в данной сфере», — сообщил в ходе ТБ Форума директор Департамента экономической безопасности в ТЭК Минэнерго России Антон Семейкин. О планируемых изменениях директор Департамента экономической безопасности в ТЭК Минэнерго России Антон Семейкин рассказал журналисту «ЭПР».



## Антон Семейкин:

«Компании ТЭК смогут создавать частные охранные организации для обеспечения безопасности своих объектов»

### ПАКЕТ ИЗМЕНЕНИЙ УЖЕ ГОТОВ

— Антон Юрьевич, чем занимается возглавляемый вами Департамент?

— Наш Департамент был создан в конце 2018 года. Прежде всего, мы обобщили наработки предшественников, а также создали рабочую группу, куда пригласили ведущие компании ТЭК. Совместно нам предстояло разобраться, почему та или иная норма плохо работает, какая сложилась практика применения таких норм и где возникли пробелы в регулировании. Мы прекрасно понимаем, что на крупные нефтегазовые и электроэнергетические компании серьезно влияет тариф, а если речь идет о нетарифицируемой деятельности и организации, которая не подлежит регулированию, затраты на экономическую безопасность ложатся в стоимость производства конечного продукта.

Хочу отметить, что в нашем Департаменте в одних руках находится и кибербезопасность, и безопасность объектов ТЭК, а также мобилизационная готовность отрасли ТЭК. Раньше, кстати, подразделения по кибербезопасности вообще не было. Кроме того, на Департамент возложены функции по профилактике правонарушений и противодействию коррупции. Все это позволяет нам комплексно смотреть на проблемы обеспечения безопасности в ТЭК, в том числе совершенствовать развитие кадрового состава, обеспечивающего безопасность и охрану организаций ТЭК.

— Давайте поговорим о том, как на данный момент регулируется обеспечение безопасности объектов ТЭК?

— Правовые основы обеспечения защиты объектов ТЭК от актов незаконного вмешательства были установлены Федеральным законом № 256-ФЗ «О безопасности объектов ТЭК» еще в 2011 году. За десять лет правоприменительной

практики был выявлен ряд проблемных вопросов, требующих комплексного подхода к их решению.

К настоящему моменту у Минэнерго России подготовлен пакет изменений в нормативные правовые акты, регулирующие вопросы обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов ТЭК. В первую очередь это изменения в сам Федеральный закон «О безопасности объектов ТЭК».

25 ноября 2021 года Государственная Дума приняла в первом чтении проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

— Какие новации предусматривает этот законопроект?

— В законопроекте можно выделить три основных блока. Первый блок касается понятия субъекта ТЭК.

Если сейчас субъектами ТЭК являются физические или юридические лица, владеющие на праве собственности или ином законном праве объектами ТЭК, то в законопроекте уточняется это понятие. Теперь к субъектам ТЭК также будут относиться организации, являющиеся «головными», в отношении тех компаний, которые владеют объектами ТЭК.

Изменение понятия субъекта ТЭК было необходимо, в том числе для создания института «кор-

поративной» частной охранной организации (ЧОО).

Второй блок связан с охраной. Мы предполагаем, что появится абсолютно новый субъект охраны объектов ТЭК — корпоративная ЧОО. На право учреждения «корпоративной» ЧОО может претендовать субъект ТЭК, являющийся «головной организацией», зарегистрированный на территории Российской Федерации, и в отношении которого у иностранных лиц отсутствует возможность оказывать определяющее влияние на принимаемые таким субъектом ТЭК решения (например, преобладающее количество акций или корпоративный договор).

Также такой субъект ТЭК должен сам владеть категорированными объектами ТЭК или такие объекты должны быть у его дочерних обществ.

— Могли бы вы пояснить, чем корпоративные частные охранные организации будут отличаться от обычных ЧОО?

— Корпоративные ЧОО будут создаваться отдельным субъектом ТЭК, являющимся «головной» организацией, доля которого в уставном капитале корпоративной ЧОО должна быть не менее 50%. При этом уставный капитал корпоративной ЧОО не может быть менее 1,5 миллиона рублей — для обычной частной охранной организации он составляет не менее 100 тысяч рублей, а в случае, если такая организация оказывает услуги вооруженной охраны, то не менее 250 тысяч ру-

блей. Корпоративная ЧОО сможет охранять только те объекты, которые принадлежат создавшей ее организации и (или) ее дочерним обществам, также она сможет создавать филиалы в любом субъекте РФ, где находятся объекты создавшей ее организации (ее дочерних обществ).

В остальном же корпоративная ЧОО ничем не отличается от обычных частных охранных организаций и должна соответствовать требованиям, установленным Законом о частной детективной и охранной деятельности.

В законопроекте уточняется субъектный состав охраны объектов ТЭК. В частности, закрепляется дифференцированный подход к охране в зависимости от категории опасности объекта ТЭК. Объекты высокой категории опасности вправе будут охранять организации (подразделения) Росгвардии, ведомственная охрана и корпоративная ЧОО.

За безопасность на объектах средней категории опасности будут отвечать организации (подразделения) Росгвардии, ведомственная охрана, корпоративная ЧОО и ЧОО, соответствующие специальным (дополнительным) требованиям. Что же касается объектов низкой категории опасности, их смогут охранять организации (подразделения) Росгвардии, ведомственная охрана, корпоративная ЧОО, ЧОО, соответствующие специальным (дополнительным) требованиям, а также любые ЧОО.

Отмечу, что специальные (дополнительные) требования к ЧОО будут установлены Правительством РФ.

### ТРЕБУЕТСЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ СО СМЕЖНЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ

— Вы упомянули про три основных блока новшеств в законопроекте. Какой проблематики касается третий блок?

— Третий блок связан с устранением внутренних противоречий и синхронизацией со смежным законодательством.

Прежде всего, будут разведены сферы применения Закона о безопасности объектов ТЭК и Закона о безопасности объектов транспортной инфраструктуры. Изменениями предусмотрено, что обеспечение безопасности объектов транспортной инфраструктуры, расположенных в границах объектов ТЭК, будет непосредственно зависеть от их функционирования. Если такой объект обеспечивает функционирование объекта ТЭК, то обеспечение его безопасности осуществляется в соответствии с Законом о безопасности объектов ТЭК, а если нет — в соответствии с Законом о безопасности объектов транспортной инфраструктуры.

К примеру, построенные субъектами ТЭК автомобильные и железные дороги и иные объекты транспортной инфраструктуры, находящиеся на территории объектов ТЭК, не являются объектами общего пользования и экс-

плуатируются субъектами ТЭК исключительно для собственных технологических нужд и выполнения основной производственной деятельности (добыча нефти, газа и так далее).

При этом не затрагиваются интересы сторонних лиц (перевозчиков), транспортные услуги на данных объектах транспортной инфраструктуры сторонним лицам не оказываются. Защита таких объектов транспортной инфраструктуры будет обеспечиваться в соответствии с Законом о безопасности объектов ТЭК.

Данные положения позволяют исключить дополнительную финансовую нагрузку на субъекты ТЭК в части выполнения требований в соответствии с двумя законами одновременно.

В этом же блоке отражены новшества относительно профилактики и предотвращения преступлений на объектах ТЭК. Так, перечень условий отказа в допуске к трудовой деятельности, непосредственно связанной с обеспечением безопасности объектов ТЭК, предлагается дополнить предоставлением лицами при приеме их на работу подложных документов и наличием иностранного гражданства.

Кроме того, устанавливается, что проверку подаваемых кандидатами сведений при приеме их на работу, непосредственно связанную с обеспечением безопасности объектов ТЭК, осуществляет субъект ТЭК, а перечень проверяемых сведений и порядок их проверки будут установлены Правительством РФ.

Из Закона о безопасности объектов ТЭК исключается форма паспорта безопасности объекта ТЭК, она будет утверждена актом Правительства РФ.

— Нуждается ли, на ваш взгляд, в пересмотре порядок категорирования объектов ТЭК?

— Безусловно. К настоящему моменту Министерство разработало проект постановления Правительства РФ «Об утверждении положения о категорировании и обследовании объектов топливно-энергетического комплекса, а также о порядке и сроках составления (актуализации) паспортов безопасности объектов топливно-энергетического комплекса».

Изменения, в частности, коснутся проведения категорирования и обследования объектов ТЭК. Сейчас паспорт безопасности объекта ТЭК составляется на основании акта категорирования и акта обследования объекта ТЭК, которые в свою очередь составляются по результатам проведения двух разных комиссий и подписываются всеми их членами. Эти процедуры являются однотипными, а состав комиссий — идентичным. При этом предусмотренные сейчас периодические обследования объектов ТЭК (раз в год для высокой и средней категории опасности и раз в три года — для низкой) в большинстве случаев носят формальный характер.

Для исключения лишних административных барьеров для субъектов ТЭК предусмотрено, что процедура обследования объекта ТЭК будет проводиться им само-



стоятельно, то есть без образования комиссии. А результатом работы комиссии по категорированию сразу будет составление паспорта безопасности объекта ТЭК.

Что касается составления перечней объектов ТЭК, подлежащих категорированию. Уточнен порядок составления перечней, в том числе предусмотрена обязанность субъекта ТЭК направления в антитеррористическую комиссию (АТК) субъектов РФ информации для включения объектов ТЭК в перечни объектов, подлежащих категорированию. Установлены сроки и процедура составления таких перечней.

Кроме того, уточнен порядок проведения категорирования, состав комиссии по категорированию, а также порядок составления и актуализации паспорта безопасности объектов ТЭК. Конкретизированы сроки формирования комиссии по категорированию, проведения категорирования и составления паспорта безопасности, которые в настоящее время отсутствуют. Определен порядок принятия решения членами комиссии при наличии разногласий, а также установлена обязанность членов комиссии по категорированию отражать особое мнение, при его наличии, в паспорте. Предполагается, что итоговое решение по таким разногласиям будет приниматься АТК субъекта РФ.

Установлены отсутствовавшие ранее конкретные сроки составления и актуализации паспортов безопасности.

Мы считаем, что данные изменения позволят снизить административную нагрузку на субъекты ТЭК, сократить сроки проведения категорирования и паспортиза-

ции объектов, сохранив при этом необходимый уровень защищенности объектов ТЭК.

Проект постановления Правительства РФ сейчас обсуждается с компаниями ТЭК, после чего будет официально опубликован на портале проектов нормативных правовых актов.

## Предложения компаний ТЭК учтены

— Антон Юрьевич, как сегодня регулируются требования по безопасности и антитеррористической защищенности (АТЗ) площадных и линейных объектов ТЭК. Все ли здесь в порядке с законодательной базой или она тоже нуждается в корректировке?

— В настоящее время действуют два акта Правительства РФ, устанавливающие обязательные требования к антитеррористической защищенности объектов ТЭК, постановление № 458 для площадных объектов и постановление № 993 — для линейных.

В результате проведенного Министерством анализа правоприменительной практики были выявлены дублирующие положения, избыточные и неопределенные нормы, а также механизмы, практика применения которых не соответствует изначальным целям правового регулирования. С учетом выявленных недостатков нами разработан единый проект новых требований, в котором, прежде всего, переработана структура актов Правительства РФ.

Дублирующие положения для площадных и линейных объектов

объединены в общую часть новых требований. Отдельно выделены особенности защиты линейных объектов и гидротехнических сооружений.

Во-вторых, оговаривается механизм определения инженерно-технических средств охраны (ИТСО) для защиты объекта ТЭК. Уточняются полномочия членов комиссии по категорированию при принятии решения о точном составе ИТСО, необходимом для обеспечения требуемого уровня защищенности объекта ТЭК, с учетом их особенностей: месторасположение, условия вечной мерзлоты, скальный грунт и так далее. Точный состав ИТСО будет отражаться в паспорте объекта ТЭК и являться обязательным для выполнения субъектом ТЭК.

В-третьих, исключены избыточные и «неработающие» нормы, а также нормы, носящие оценочный характер. Так, исключено требование об установке нижнего дополнительного ограждения в условиях вечной мерзлоты, скального грунта; конкретизированы требования к инженерным заграждениям; исключены требования об установке боносетевых заграждений.

— Учитывались ли при разработке новых требований предложения, пожелания компаний ТЭК?

— Да, конечно, в том числе в части исключения заведомо невыполнимых на объекте требований, а также в части предоставления компаниям ТЭК возможности применять на своих объектах более современные и эффективные ИТСО, которые, на наш взгляд,

с одной стороны, позволят усилить защиту объектов ТЭК, а с другой — избежать компаниям ТЭК лишних затрат.

Указанный документ также находится на стадии обсуждения с компаниями ТЭК и в скором времени будет опубликован.

Минэнерго России намерено и в дальнейшем вести работу по комплексному пересмотру законодательства в сфере обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов ТЭК.

## Объекты КИИ — под защитой

— Еще одна важная тема, которая волнует профессиональное сообщество, касается безопасности объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ). Какая работа ведется вашим ведомством в этом направлении?

— В части обеспечения безопасности объектов критической информационной инфраструктуры Минэнерго России провело анализ правового регулирования обеспечения информационной безопасности в сфере ТЭК. По результатам этого анализа, а также учитывая задачи, стоящие перед министерством как отраслевым регулятором, были разработаны предложения по внесению изменений в законодательство Российской Федерации, касающиеся установления полномочий Минэнерго России в области обеспечения информационной безопасности на объектах, функционирующих в сфере ТЭК.

Предложения направлены на достижение таких целей, как:

- оперативное оповещение субъектов ТЭК и координацию их действий в условиях целенаправленных компьютерных атак на объекты критической информационной инфраструктуры, которые могут повлечь нарушение нормального функционирования энергосистем;
- мониторинг и методическое руководство процесса категорирования объектов критической информационной инфраструктуры топливно-энергетического комплекса;
- мониторинг уровня защищенности объектов критической информационной инфраструктуры топливно-энергетического комплекса;
- повышение уровня подготовки и совершенствование навыков специалистов по действиям в условиях целенаправленных компьютерных атак на информационные ресурсы субъектов топливно-энергетического комплекса, а также иных сотрудников по знаниям основ информационной безопасности.

Хочу отметить, что Минэнерго России ни в коем случае не стремится подменить основных регуляторов — ФСТЭК России и ФСБ России. Мы лишь хотим с учетом специфики функционирования организаций ТЭК оказать коллегам посильную помощь в части отраслевого регулирования по обеспечению безопасности критической информационной инфраструктуры ТЭК Российской Федерации.

Беседовала Елена ВОСКАНЯН

# Пока не грянул гром

Основы безопасности жизнедеятельности (ОБЖ) изучают школьники. А взрослые? Как действовать, если они видят, что на работе условия труда угрожают здоровью? На эти и другие важные темы мы поговорили в рамках открытого интервью с президентом Ассоциации СИЗ Владимиром Котовым.



— Владимир, как и что нам нужно поменять в своем поведении, чтобы минимизировать риски для жизни и здоровья на производстве?

— Ответ на него достаточно простой и очевидный — мы должны внедрять и развивать культуру безопасности.

Всю нашу жизнь, в том числе и в процессе трудовой деятельности, нас окружают опасности. Они могут быть климатическими, как гололед. А могут — технического и технологического характера. Есть нормативно-правовые документы, в которых эти опасности перечислены и классифицированы. Но главное, что человек должен сам их осознавать.

Культура безопасности должна пронизывать всю нашу жизнь. Причем с первых дней — буквально с детского сада, со школы, человек должен уметь идентифицировать опасности и правильно на них реагировать. Это возможно, только если люди будут готовы понимать, осознавать, но главное — соблюдать правила безопасности. И это не быстрый процесс — внедрение и изменение культуры занимают годы и годы. И это касается всех сфер нашей жизни.

В Трудовом кодексе закреплены ответственность работодателя за создание и обеспечение безопасных условий труда. И, как правило, они их выполняют. Но также в Трудовом кодексе закреплена

и обязанность работника выполнять эти правила, соблюдать локальные нормативно-правовые акты, принятые на предприятии. И у работника есть право, что очень важно, отказаться от работы, не соответствующей безопасным условиям труда.

— Почему же люди не отказываются? Вспомним о последней трагедии на шахте «Листвяжная» 25 ноября 2021 года, где при взрыве погиб 51 человек и 106 человек пострадали. Только в прошлом году Ростехнадзор выявил там 914 нарушений. Шахтеры утверждают, что руководство «Листвяжной» заклеивало датчики, скрывая таким образом реальный уровень концентрации метана. При этом люди продолжали выходить на работу...

— Это, опять же, вопрос в культуре безопасности. Да, бывает некое давление, не только со стороны руководства компании, но и со стороны коллектива. Есть опасения остаться совсем без работы или быть подвергнутым санкциям. Но забота о безопасности должна быть гражданской позицией в первую очередь. А она — элемент культуры. Когда разделяешь ответственность с коллегами и знаешь, что они подержат, все выглядит иначе.

— Что может сделать работник кроме как отказаться? Как действовать, если на работе условия труда угрожают здоровью?

— Вопрос в том, каким образом вы заявляете о своих правах и как их реализуете. В нашем государстве для этого есть все механизмы. Есть органы, контролирующие выполнение законодательства. Если речь идет об охране труда, то это Роструд и его региональные отделения. В каждом субъекте РФ есть трудовая инспекция, куда можно заявить о нарушении, и организация обязана принять незамедлительные меры. Можно обратиться в прокуратуру.

К сожалению, в обществе до сих пор такие случаи иногда рассматриваются как «стукачество» на работодателя. Но если этого не делать, если знать о фактах, но утаивать их, то это огромная ответственность. А если это приведет к трагедии, как потом с этим жить?

— Можно ли сказать, что культура безопасности меняется в лучшую сторону? И что нужно делать, чтобы это произошло?

— Конечно, изменения происходят. Меняется и совершенствуется производство. Условия труда становятся более комфортными, но и более технологичными. Возрастают риски несчастных случаев, связанных с несоблюдением технологий.

Надо воспитывать в обществе нетерпимость к любым нарушениям в области соблюдения правил безопасности и охраны

труда. В противном случае люди могут погибнуть в результате аварий, получить производственные травмы или профзаболевания.

В России при общем населении 146 млн человек около 12 млн инвалидов. И большая их часть — с приобретенной инвалидностью, в том числе и на производстве.

Если есть возможность избежать травм, приобретения профессиональных заболеваний, то, конечно, этим надо заниматься.

— Чем можно стимулировать работодателя выполнять требования промышленной безопасности и охраны труда?

— У нас достаточно продуманное законодательство в этой области, и оно постоянно совершенствуется. А значит, достаточно его соблюдения.

Кроме того, с развитием технологий, совершенствованием производств одним из важных факторов для успешности компании является отношение к человеку как к основному ресурсу, производящему ценности. Это в том числе — внимание к охране труда и вопросам безопасности. И мы видим, что средства, инвестируемые на эти цели, возвращаются сторицей. Поэтому компании — мировые лидеры по экономическим показателям на этом не экономят.

Беседовала Славяна РУМЯНЦЕВА



# Российское должно быть в приоритете



По мере цифровизации отраслей экономики все большую актуальность приобретает вопрос обеспечения технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры (КИИ). Кибертерроризм, как заметил в ходе тематического круглого стола председатель Комитета Госдумы по энергетике Павел Завальный, становится инструментом политического противостояния. Он ведется через атаки в цифровом пространстве и диверсии на объектах критической инфраструктуры.

## Стоит ли полагаться на государство?

Количество кибератак на объекты КИИ в России растет: в первом полугодии 2021 года по сравнению с 2020-м их стало больше почти в 2,5 раза.

«Объекты ТЭКа — это объекты особой опасности, в том числе с точки зрения уязвимости информационной инфраструктуры атака на них несет потенциальные угрозы не только самим отраслям, но и экономике страны, — говорит депутат. — Доля импортных информационных систем в отечественном ТЭКе еще достаточно велика, однако имеющиеся в нашей стране разработки уверенно продвигаются на российском рынке и вполне соответствуют современным требованиям. В сложившихся условиях очевидной стратегией государства является принятие защитных мер, включая переход на российское ПО и оборудование, защищенное от вмешательства извне».

**Директор департамента обеспечения кибербезопасности Минцифры России Владимир Бенгин** напомнил, что министерство подготовило проект Указа Президента РФ «О мерах экономического характера по обеспечению технологической независимости и безопасности объектов критической информационной инфраструктуры», а также связанные с ним проекты постановления и ведомственного нормативного акта.

В проекте Указа говорится, что субъектам КИИ необходимо осуществить переход на преимущественное использование российского ПО до 1 января 2023 года и до 1 января 2024-го — на преимущественное использование российского телекоммуникационного оборудования и радиоэлектронной продукции.

Важный нюанс: проекты актов не направлены на безусловное использование и замену всего иностранного ПО и оборудования. Преимущественное использование означает, что при

наличии выбора между аналогичным отечественным и иностранным ПО и оборудованием приоритет должен отдаваться российскому.

## Потенциал для улучшений есть

В свою очередь Минэнерго России оказывает организациям ТЭКа методическую помощь, контролирует состояние фактической защищенности КИИ.

Проводятся учения по предотвращению и защите от диверсионных действий на объектах ТЭКа в цифровой среде.

По словам **статс-секретаря — заместителя министра энергетики РФ Анастасии Бондаренко**, несмотря на достаточно высокий уровень защищенности объектов ТЭКа, здесь есть большой потенциал для дальнейших улучшений.

В 2021 году начата масштабная работа по переработке законодательства в сфере безопасности и антитеррористической защиты объектов ТЭКа. В частности, ведомство обсуждало с профильными компаниями проект Указа Президента РФ «О мерах экономического характера по обеспечению технологической независимости и безопасности объектов критической информационной инфраструктуры» и получило критические отзывы. Дело в том, при реализации указа могут возникнуть проблемы, связанные с отсутствием российского ПО и оборудования и невозможностью спрогнозировать его эффективность по мере внедрения. Здесь же — большие расходы компаний по переходу на отечественное ПО и оборудование, не заложенные в их бюджеты. То есть не исключен рост тарифов на энергоресурсы, удорожание товаров и услуг в масштабе страны. Также вероятно появление дополнительных административных барьеров.

В части импортозамещения во исполнение поручений Прези-

дента и Правительства РФ внесены изменения в Приказ ФСТЭК России № 239 «Об утверждении требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры РФ». Они определяют установление требований по безопасности к ПО, используемому в составе значимых объектов КИИ в целях обеспечения ее технологической независимости и безопасности путем использования преимущественно отечественного ПО.

Решение этой задачи, отмечает **начальник управления ФСТЭК России Николай Мищенко**, достигается установлением требований в области обеспечения безопасности к условиям выбора ПО, используемого в составе значимых объектов КИИ. В том числе средств защиты информации и прикладного ПО, обеспечивающего реализацию функций объекта по его назначению, удовлетворение которых возможно российским ПО.

Кстати, по оценке ФСТЭК, количество объектов КИИ в России превышает 250 тысяч.

## Взгляд изнутри

«В вопросах информационной безопасности и киберустойчивости ответственность несут сами компании, согласно закону «О промышленной безопасности», — говорит Павел Завальный. — Думаю, компании уже прониклись данной проблематикой, но важно, чтобы они вели эту работу по одним требованиям».

**Начальник управления департамента ПАО «Газпром» Александр Малько** подтвердил, что вопросы обеспечения безопасности и технологической независимости очень важны для представляемой им компании — эксплуатируемые «Газпромом» активы одновременно попадают под действие № 116-ФЗ и № 187-ФЗ.

«Нами разработаны и реализуются корпоративные планы импортозамещения с использованием материально-технологических

ресурсов. Дополнительно утвержден план по переходу на отечественное ПО, — сообщил Алексей Малько. — На наш взгляд, предлагаемые к введению в действие нормативные правовые акты не учитывают специфики объектов КИИ предприятий ТЭКа. Основной объем ПО и оборудования КИИ, применяемого на указанных объектах, представляют собой единые программно-аппаратные комплексы с нормированными показателями функциональности, надежности и быстродействия, их замену необходимо осуществлять одновременно. При этом объекты ПАО «Газпром» и других нефтегазовых компаний ТЭКа, попадающие под требования НПА, являются опасными производственными объектами (ОПО). В соответствии с положениями № 116-ФЗ, переход на преимущественное использование российского ПО и оборудования является техническим перевооружением, но вывести в ремонт одновременно все оборудование нельзя. В случае возникновения инцидентов и аварий на ОПО за отклонение от утвержденной проектной документации предусматривается административная и уголовная ответственность».

В среднем процедура технического перевооружения объекта занимает 2,5–3,5 года. Напрашиваются два вывода. Разделение мероприятий по импортозамещению ПО и оборудования КИИ для объектов ТЭКа нецелесообразно, это нужно делать одновременно. Сроки замены ПО до 2023-го, а оборудования до 2024 года означают, что весь комплекс работ по техническому перевооружению нужно выполнить до 2023 года.

разработано не в соответствии со стандартами безопасной разработки, есть соответствующие риски. Требования соответствия таким стандартам установлены Приказом ФСТЭК № 239, также с 2023 года вступают в силу дополнительные виды требований по проведению тестирования программного кода на соответствие требованиям по безопасности, — комментирует эксперт. — В ПАО «Россети» реализованы механизмы входного контроля качества ПО, поставляемого на объекты в составе АСУ ТП и других объектов КИИ, на соответствие требованиям по безопасности в виде аттестации. При выставлении требований по качеству ПО при общении с производителем мы видим, что, прежде всего, они беспокоятся за сохранение, защиту авторских прав на свою разработку. В этой связи они часто не хотят предоставлять исходный код своих программ. В таком случае исследования переносятся на территорию производителя, что существенно увеличивает сроки и стоимость их проведения».

Вообще, вопрос цены такого рода исследований достаточно серьезен для производителя: если он поставяет десятки или сотни единиц оборудования, то стоимость тестирования на соответствие требованиям ГОСТ по разработке безопасного ПО может превышать стоимость разработки самого ПО. К тому же тестирование может длиться до полугода, что тоже невыгодно производителю.

«Это специфичная отрасль, и кто первым успеет выдать продукт, тот и сможет заработать. При этом мы, как заказчики, об-

## В среднем процедура технического перевооружения объекта занимает 2,5–3,5 года.

«Даже при таких жестких ограничениях в вопросе применения российского ПО и оборудования КИИ мы не стоим на месте, — продолжает Александр Малько — «Газпром» проводит политику импортозамещения систем автоматизации. Ключевым мероприятием действующих планов импортозамещения является разработка и испытание опытных образцов российских систем автоматизации. На данный момент разработано и испытано 48 систем российского производства, в том числе пять за прошедший год».

**Начальник управления обеспечения безопасности критической информационной инфраструктуры департамента обеспечения безопасности ПАО «Россети» Николай Стебеньев** заметил: мнение, что переход на отечественное ПО уже является какой-то гарантией безопасности, является ошибочным.

«Компьютерные атаки и угрозы реализации таких атак часто направлены на эксплуатацию уязвимости в ПО. Если это ПО

ратили внимание на такую тенденцию — несмотря на то что софт отечественный, разработан на территории РФ, в нем достаточно много — иногда до 90% — импортных компонентов. Бывает, производитель берет какой-то импортный продукт, вносит изменения в интерфейс и выдает его за свой. Такого рода заимствования оправданны, если российский разработчик имеет соглашение с иностранным разработчиком на право использования кода или части кода ядра, но в большинстве случаев используются условно бесплатные импортные продукты либо продукт с открытым исходным кодом, который полностью перерабатывается», — заявил спикер.

В целом, вопрос повышения информационной безопасности КИИ объектов ТЭКа и перехода на гарантированно безопасное и надежное оборудование и ПО пока остается открытым. Очевидно, что в этом направлении предстоит большая работа.

Алена БЕХМЕТЬЕВА



В декабре компания «Таврида Электрик» в ходе интерактивной презентации «Think Smart» представила новинки разработки, а также объявила о беспрецедентной акции — введении с января 2022 года пожизненной гарантии на всю линейку вакуумных выключателей.

В 2020 году «Таврида Электрик» отметил 30-летний юбилей. За эти годы из малого внедренческого предприятия компания выросла в международный промышленный холдинг. Сегодня 30 конструкторских подразделений работают по различным направлениям современной электротехники, в том числе занимаются фундаментальными исследованиями физических процессов. Продукцию компании можно встретить практически на всех континентах начиная от схем выдачи мощности СЭС в США, где используются российские реклоузеры, и заканчивая Китаем, где «Таврида Электрик» реализует проекты автоматизации воздушных распределительных сетей.

## Новый взгляд на ретрофит

Учитывая, что, по разным оценкам, 40% от общего числа выключателей 6–10 кВ, находящихся сейчас в эксплуатации, — это масляные аппараты, проблематика ретрофита по-прежнему актуальна.

«Мы занимаемся ретрофитом практически с самого начала: за 30 лет разработали более 250 типовых решений, проектов, монтажных комплектов для отечественных и зарубежных КРУ и КСО, — рассказывает лидер проектов разработки ретрофитных решений компании «Таврида Электрик» Сергей Гавриленко. — Одной из проблем, с которой монтажники сталкиваются в процессе работы, является определение местоположения коммутационного аппарата в отсеке, ячейке — как расположить его таким образом, чтобы можно было связать с приводами разьединителей, как построить блокировку, как эффективно осуществить ошиновку. Мы подумали, как сделать так, чтобы наше решение помогло еще более упростить выбор компонентов для модернизации, облегчить монтаж, улучшить эргономику и эксплуатационные характеристики».

Новая линейка вакуумных выключателей «Таврида Электрик» получила унифицированный интерфейс, с помощью которого к выключателю можно подключить универсальные блокировочные устройства. Их отличительной особенностью является гибкая тросовая механическая связь с коммутационным аппаратом. В качестве основного материала для блокираторов был выбран пластик, а именно поликарбонат.



«Есть мнение, что трос и пластик ненадежны. Мы считаем, что главное здесь — какие именно трос и пластик используются, — отмечает Сергей Гавриленко. — Существует множество примеров, когда тросом управляют системы, требующие высокой степени надежности. В качестве производителя тросов выбрали компанию, поставляющую тросы для ведущих автомобильных брендов мира — Mercedes, Toyota, Suzuki и других. Пластик тоже бывает разный: современные пластики — очень качественный и надежный материал, они работают в тяжелых условиях: насосах высокого давления, прессах, станках и даже в космосе. Мы давно работаем с выбранным нами видом пластика — поликарбонатом, он используется для изоляции в нашем самом массовом аппарате».

Первые клиенты, проверившие новинку на практике, отмечают качество продукта и удобство эксплуатации.

## ОРУ10 на замену КРУН

Бывают случаи, когда необходимо провести модернизацию отработавшего свой срок распределительного устройства, но оно (в частности, его оболочка) находится в таком изношенном состоянии, что ретрофит не является оптимальным решением. Ретрофит проводят, чтобы продлить срок жизни распределительного устройства еще на 20–30 лет, по сути, устанавливают новое коммутационное оборудование в старый корпус, но, если корпус распределительного устройства в не очень хорошем состоянии, нужно искать другие решения. Эта проблема особенно актуальна для сельских подстанций 35/10 кВ и 110/10 кВ, где применяются комплектные распределительные устройства наружной установки (КРУН), подверженные воздействию различных внешних климатических факторов. Кстати, только на предприятиях группы «Россети» эксплуатируется более 7000 подстанций 35/10

кВ, средний возраст которых давно превысил 30 лет, в отдельных случаях — 40 и даже 50 лет.

«Компания имеет большой опыт выпуска реклоузеров — комментирует лидер проектов разработки подстанционных решений компании «Таврида Электрик» Сергей Фурин. — Это аппарат наружной установки. В мире эксплуатируется более 70 000 реклоузеров «Таврида Электрик». В конструкции реклоузера также есть выключатель, система измерения — все это упаковано в корпус, который можно применять на открытом воздухе в достаточно агрессивных средах и широких климатических условиях. Если посмотреть на надежность реклоузера, то по сравнению с существующими ячейками, независимо от того, на какой элементной базе они выполнены, отличается более чем на 2 порядка. Это свойство позволило нам по-новому взглянуть на конструкцию открытого распределительного устройства и предложить свое видение данного решения».

Речь идет о новинке — ОРУ10 — открытом распределительном устройстве с гибкой ошиновкой, где реклоузеры в качестве коммутационных аппаратов подключены наглухо на сборные шины. Данное решение можно применять в любых климатических условиях, а благодаря тому что оно модульное, сокращается время подключения нового потребителя к существующему РУ.

Новое решение подразумевает применение типовых коммутационных аппаратов, которые выполняют функции вводного, секционного аппарата и аппарата отходящей линии. Для их монтажа используются типовые металлоконструкции. Это решение дает сокращение затрат как на строительство, так и на обслуживание. В среднем сокращение затрат составляет 30% по сравнению с КРУН.

Преимущества ОРУ10 уже оценили в компаниях «Россети ЦИП» (Тульская область), «Золото Селигдара» (Саха-Якутия), «Россети

Сибирь» (Республика Бурятия), «Жезказганская РЭК» (Карагандинская область).

## Новый реклоузер

В третьей части презентации ThinkSmart специалисты компании продемонстрировали принципиально новый реклоузер — Smart15, объединивший в себе сразу три продукта: самый компактный в мире реклоузер в среднем классе напряжения, инновационную систему измерения и новый интеллектуальный контроллер присоединения.

«Наш реклоузер воплотил в себе 25-летний опыт компании в разработке коммутационных модулей, инновационных измерителей, терминалов микропроцессорных защит, алгоритмов работы РЗА. Его номинальное напряжение 6–10 кВ, номинальный ток 630 А, номинальный ток отключения 16 кА, механический ресурс — 30 000 операций «ВО», вес — всего 34 кг, то есть он практически в два раза легче своего предшественника, — констатирует технический директор компании «Таврида Электрик Россия» Сергей Бензорук. — Для обеспечения таких габаритов разработчикам пришлось решить ряд технических и технологических проблем. В итоге фазы получили цельнолитую силиконовую изоляцию — это лучший материал для наружной установки; основание сделано из коррозионностойкого алюминиевого сплава, оно полностью герметично, имеет степень защиты IP65.

Данный реклоузер получил принципиально новый измеритель: он весит 950 граммов, при этом имеет встроенный емкостной делитель напряжения и датчик Роговского, который позволяет измерять ток от 10 А до 16 кА с погрешностью всего 1% для работы системы РЗА. Измерители внесены в Государственный реестр средств измерений, что позволяет использовать их в системах коммерческого учета электроэнергии с классом точно-

сти 0,5S по току и 0,5 по напряжению. По сути, модуль приобрел новую измерительную систему, которая освобождает проектировщиков от подбора оборудования под номинальный ток, имеет на борту датчики тока и напряжения для коммерческого учета и датчик тока нулевой последовательности».

Универсальный контроллер — уникальная технологическая платформа, разработанная специалистами «Таврида Электрик» для новых продуктов компании. Она уже используется в КРУ Etalon, в реклоузере Smart35 и в реклоузере 15 кВ, но у Smart15 в данную платформу добавлены также функции коммерческого учета.

«Это универсальный терминал присоединения, который обеспечивает и защиту, и управление модулем — в него встроен драйвер для управления магнитными системами, реализованы функции счетчика, регистрации качества, событий, передачи данных, осциллографирования — все, что нужно для защиты линии. В терминал «вшиты» алгоритмы защит, разработанные специалистами нашей компании», — уточнил Сергей Бензорук.

Первым применением, в котором будет доступен новый реклоузер Smart15, будет подключение радиальных абонентских ответвлений с коммерческим учетом к магистрали воздушных линий 6–10 кВ.

## «Пожизненная» гарантия

По традиции самое главное всегда в конце. На сегодняшний день по всему миру в эксплуатации на разных континентах находится более 60 000 выключателей «Таврида Электрик». За кажущейся внешней простотой аппарата скрывается более 30 лет фундаментальных исследований, разработок, постоянного процесса совершенствования изделия. За эти годы в России, Белоруссии, Казахстане создана сеть инженерных центров компании, обеспечивающих практически круглосуточную поддержку клиентов. Все это позволило компании принять непростое и во многом беспрецедентное решение даже за границами электротехники — ввести на всю линейку выключателей с блоками управления, выпущенных после 1 января 2022 года, гарантию 30 лет. Все что нужно сделать, чтобы ее активировать, — при помощи специального мобильного приложения отсканировать QR-код на аппаратах, установленных в эксплуатацию.

Безусловно, любой инновационный продукт всегда является продуктом исключительной сложности и требует колоссальных усилий со стороны ученых и инженеров, которые его разрабатывают. Специалисты «Таврида Электрик» делают все возможное, чтобы для конечного пользователя это было максимально простое и удобное в применении решение.

Елена ВОСКАНЯН



# Копилки для энергии



Фото: Gettyimages

*Разработка и внедрение систем накопления энергии — одно из ключевых направлений развития энергетики будущего. Она видится распределенной, цифровой, умной, возобновляемой. Сдерживает высокая стоимость (как самих аккумуляторных блоков, так и электроники), большой вес, повышенные требования к безопасности, заряду и параметрам окружающей среды.*

## Инструменты децентрализации

Активные энергетические комплексы и смарт-гриды с возможностью генерации, аккумуляции и распределения энергии от разных источников (централизованная сеть, частные газовые и дизельные, солнечные и ветряные электростанции) активно развиваются в Европе, США и странах Азии.

«Свинцово-кислотным аккумуляторам пришли на замену литиевые, что существенно повысило удельные технические характеристики и срок службы, но высокая стоимость этих аккумуляторов пока мешает их лавинному распространению. Литий — редкоземельный материал, основные запасы которого сосредоточены в Южной Америке, Китай контролирует глобальный рынок этого элемента. Но в России имеются собственные месторождения лития, а именно в Мурманской области. «Росатом» и смежные структуры планируют развивать направление в будущем, строят крупный завод в Калининградской области и, возможно, начнут добывать российский литий», — пояснил автор нескольких изобре-

ний, технический писатель **Юрий Степанов**.

Реализованные проекты накопителей имеют емкость 50–80 кВт•ч и мощность 20–50 кВт. Юрий Степанов сравнивает это с потребностями частных домов. Оборудованные резервными источниками генерации и системами аккумуляции энергии, они могут иметь емкость 20–40 кВт•ч и мощность преобразователя (инвертора) до 15 кВт. И этой емкости, в случае отключения городской сети, хватает в среднем на полсутки. А зимой, при работающем электрокотле — всего на пару часов. Объекты здравоохранения, связи, образования, которым требуется бесперебойность подачи электроэнергии (по 1-й категории), имеют подключенные мощности на порядки выше частных домов.

Глобальная электрификация автомобильной отрасли, цифровизация и оптимизация всех информационных и энергетических процессов делает развитие литиевых систем накопления энергии наиболее актуальными в ближайшие 10–20 лет, наравне с развитием ВИЭ, ESG-стратегии и достижения углеродной нейтральности.

В мировой практике наиболее ярким примером успешной реализации инженерингового решения по применению накопителей являются США, где на протяжении многих лет активно используются накопители для балансировки сети и осуществления пикшейвинга (регулирования пикового потребления). В России, в силу принципиального отличия в построении энергосетей, потребность во внедрении подобного рода накопителей несколько ниже, однако такие решения актуальны и у нас.

«Для России необходимость внедрения Energy Storage System назрела уже давно. Особенно остро она проявляется в регионах, где существует проблема недостатка маневренных мощностей и, как следствие, существует необходимость эффективного

пикшейвинга», — пояснил нам директор R&D сети **ENERGON Борис Корбан**.

В США спрос на устройства формируется естественно. Сбытовые цены на электроэнергию там определяются механизмом, подобным биржевому. В периоды острого дефицита тарифы на электроэнергию могут подсккивать буквально в 1000 раз. Поэтому эффект от пикшейвинга проявляется очень ярко. В России, где цены на электроэнергию формируются по другим принципам, экономического эффекта от этих систем нет.

«Но и у нас ночью, когда стоимость электроэнергии более низкая, сбытовые компании могут заряжать стореджи и балансировать сеть. А днем — в периоды пиковых нагрузок — отдавать энергию с накопителей. Компенсация пиков потребления за счет энергии стореджей может быть интересна и для потребителей — юридических лиц, несущих значительные расходы на электроэнергию. Экономия на платежах за электричество и отсутствие штрафов, по сути, позволяет юридическому лицу окупить стоимость накопителя в течение одного-двух лет», — объясняет Борис Корбан.

## Постепенно и медленнее

Несколько лет назад Инновационный центр сети **ENERGON**, провел собственное исследование российского рынка, позволившее выявить целый ряд направлений, в которых внедрение Energy Storage System на литий-ионных аккумуляторных батареях максимально эффективно. Согласно выводам этой работы, в ближайшие 10–15 лет в России наметится существенный переход на регулирование сетей с помощью Energy Storage Systems, которые будут во владении как у частных, так и у генерирующих и энергосбытовых компаний.

«В будущем энергетика неизбежно станет менее централизо-

ванной, то есть производителей и потребителей энергии будет много, и они будут разными. Поэтому для них нужны легко масштабируемые решения в области сохранения энергии», — предсказывает генеральный директор **Eaton в России Елена Миронова**.

В России же переход на системы накопления энергии (СНЭ) будет происходить постепенно и медленнее, чем в других странах. В «Концепции развития рынка систем хранения электроэнергии в РФ», созданной Министерством энергетики РФ, даже содержится перечень мер, стимулирующих спрос на СНЭ. В России рынок СНЭ формируется позже, чем в США, Европе и Китае, и в меньшем масштабе.

Высокий спрос на СНЭ сейчас предъявляют центры обработки данных по мере усиления темпов информатизации бизнеса и автоматизации производства. Для них необходимы надежные источники бесперебойного питания (ИБП).

К примеру, в США только в 2020 году общий объем мощности накопителей составил 1,7 ГВт, при этом Минэнерго США прогнозирует взрывной рост этого показателя в ближайшие годы — к 2023 году он может составить уже более 12 ГВт. В России же к 2023 году только прогнозируется достичь общего объема СНЭ в 1,0–1,5 ГВт.

«Водородная энергетика, для развития которой российские власти разработали весьма амбициозные планы, создаст дополнительный стимул для развития накопителей. Именно в этих сферах СНЭ действительно могут несколько изменить «ландшафт» российской электроэнергетики в ближайшие годы. Ускорять этот процесс будет постепенное повышение эффективности технологий и снижение материалоемкости, прежде всего в части литий-ионных аккумуляторов: ожидается, что к 2025 году их стоимость сократится на 40%», — заявляет Елена Миронова.

Эксперт считает, что важно при этом использовать экологичные решения, ведь суть энергоперехода как раз в том, чтобы устранить негативные последствия выработки и потребления энергии. С этой точки зрения, СНЭ должны быть еще и экологичными, и это сложная задача для формирующегося в России производства СНЭ.

## Регионы накопления

В конце 2021 года в распределительных электросетях компаний «Россети Центр» и «Россети Центр и Приволжье» ввели в эксплуатацию 18 накопителей энергии. Пилотные проекты по установке систем были впервые реализованы в Белгородской и Владимирской областях в 2019 году компанией **Enertech International Inc.**, совладельцем которой является ООО «РЭНЕРА».

Литий-ионные аккумуляторные батареи обладают рядом преимуществ по сравнению со свинцово-кислотными, щелочными и иными аналогами, обеспечивая заказчику операционную и экономическую эффективность.

Регионы, где уже введены системы накопления энергии «Росатома»: Белгородская, Брянская, Владимирская, Воронежская, Ивановская, Костромская, Курская, Липецкая, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская и Ярославская области, а также Марий-Эл и Удмуртия.

«ПАО «Россети» на системном уровне занимается вопросами инновационного развития. Это создает хорошие предпосылки для формирования среды, стимулирующей качественное изменение электросетевого комплекса России, что особенно актуально в период глобального энергоперехода», — отмечает директор Института экономики и регулирования инфраструктурных отраслей **НИУ ВШЭ Илья Долматов**.

**Алексей МИРОНОВ**



# Энергомост в Монголию

*Возможность экспорта электроэнергии в Монголию возросла на 40%.*

Завершилась модернизация подстанции 220 кВ «Селендума», которая обеспечивает электроснабжение юга Бурятии и центральных районов Монголии. Специалисты Системного оператора Единой энергетической системы и компании «Россети ФСК ЕЭС» (ПАО «ФСК ЕЭС») обеспечили ввод в работу новых устройств противоаварийной автоматики на подстанции 220 кВ «Селендума» в энергосистеме Республики Бурятия.

Подстанция 220 кВ «Селендума» (138 МВА) — узловой питающий центр Бурятии. На отходящие линии 220 кВ Селендума — Дархан по итогам 2021 года приходится около 65% российского экспорта электро-

энергии в Монголию. Работы выполнялись по инициативе монгольской стороны. Основная их цель — обеспечить возможность увеличения суммарных объемов межгосударственных поставок электроэнергии между ЕЭС России и энергосистемой Монголии по двухцепной межгосударственной ЛЭП 220 кВ Гусиноозерская ГРЭС — Селендума — Дархан.

На подстанции внедрили оборудование российского производства, которое в автоматическом режиме обеспечивает контроль величины перетока активной мощности в сторону Монголии для недопущения перегрузки и выхода из строя высоковольтного оборудования подстанции и ЛЭП.

В результате пропускная способность сетевого транзита, по которому осуществляется экспорт в энергосистему Монголии, увеличена на 100 МВт — до 345 МВт.



## Молочные берега Пермского края

*Пермские энергетики обеспечили электроснабжение новой молочно-товарной фермы, которая строится в деревне Агапово одним из местных агропредприятий.*

Энергетики построили новую воздушную линию 0,4 кВ, при ее строительстве был применен самонесущий изолированный провод СИП. Кроме того, в действующей трансформаторной подстанции трансформатор мощностью 150

ВА был заменен на новый — мощностью 250 кВА. Эти и другие проведенные мероприятия позволили обеспечить выдачу запрошенной аграриями мощности в объеме 250 кВт.

Строящаяся ферма в деревне Агапово является новым под-

разделением крупного молочного хозяйства. Предприятие специализируется на разведении черно-пестрой породы крупного рогатого скота. Общее поголовье крупного рогатого скота здесь превышает 2 тысячи голов.

# Старейшему центру нефтедобычи — новый потенциал

*Тюменские энергетики создали электросетевую инфраструктуру для развития одного из крупнейших в Западной Сибири месторождений нефти — Мамонтовского. Специалисты компании ввели в эксплуатацию подстанцию «Суворовская» и линию электропередачи 110 кВ в ХМАО-Югре. Стоимость инвестиционного проекта составила порядка 1,2 млрд рублей.*

Всего два года понадобилось энергетикам на ввод в эксплуатацию питающего центра. Новые мощности позволяют компании «Роснефть» полностью реализовать потенциал одного из старейших центров добычи углеводородов в Югре. За полвека здесь добыто порядка 600 млн тонн нефти, а количество скважин превысило 1000.

Для подключения новой подстанции к своим сетям «Россети Тюмень» построили линию электропередачи протяженностью 3,7 км. Она соединила подстанцию «Суворовская» с воздушной

линией 110 кВ Пыть-Ях — Лосинка. В рамках инвестиционного проекта проведена реконструкция участка действующей ЛЭП длиной 1,85 км: заменены 8 железобетонных опор на более легкие, металлические, а их фундамент усилен за счет увеличения глубины погружения свай. Модернизация позволила значительно повысить надежность работы энергообъекта, расположенного в болотистой местности.

Кроме того, для обеспечения высокоскоростной передачи технологической информации между подстанцией и нефтеюганским филиалом «Россети Тюмень» было построено 3,7 км волоконно-оптических линий связи. Специалисты могут отслеживать более 1400 сигналов телеметрии в режиме реального времени. Для оснащения питающего центра использовано оборудование российского производства.

Инвестиционная деятельность «Россети Тюмень» синхронизирована с планами региональных властей и направлена на создание условий для экономического роста в регионе. Строительство новой подстанции включено в схему и программу развития электроэнергетики Ханты-Мансийского автономного округа — Югры.



## «Деревня будущего» меняется к лучшему

Село Пихтовка — это центральная усадьба ГУП УР «Рыбхоз «Пихтовка» — одного из лучших рыбоводных хозяйств России. Именно Пихтовка стала участником федерального проекта «Деревня будущего» — первого в стране проекта по комплексному изменению сельских территорий. Здесь появился первый в республике цифровой ФАП с кабинетом телемедицины и «умная» остановка общественного транспорта.

Энергетики Удмуртии в рамках федеральной программы комплексного развития сельских территорий перенесли за пределы сельского стадиона воздушную линию электропередачи. Проведенные работы способствуют

развитию социально-культурной инфраструктуры деревни. На реконструированном стадионе будут проводиться спортивные мероприятия для более тысячи жителей Пихтовки и близлежащих деревень.

Для выполнения работ по переносу линий были смонтированы 6 железобетонных опор и построена воздушная линия электропередачи общей протяженностью 200 метров.

Необходимость реконструкции продиктована повышением требований к обеспечению электробезопасности на территориях социальных учреждений. По существующим правилам линии напряжением 0,4-10 кВ должны быть вынесены за пределы этих

*«Россети Центр и Приволжье» способствует развитию федерального проекта «Деревня будущего» в Удмуртии.*

объектов. Там, где это невозможно, проводится замена неизолированного провода на самонесущий изолированный.

«За несколько месяцев село очень преобразилось. Естественно, работа всех современных технологий, новейшего оборудования невозможна без надежного и качественного электроснабжения, — отмечает заместитель генерального директора «Россети Центр и Приволжье» — директор филиала «Удмуртэнерго» Андрей Малышев. — Приятно осознавать, что энергетики стали участниками этого уникального федерального проекта».

Материалы подготовил  
Евгений ГЕРАСИМОВ



# Объединили усилия

В конце прошлого года по инициативе Санкт-Петербурга создана общероссийская организация — Ассоциация центров энергосбережения «РАЦЭС», которая станет площадкой для диалога между федеральными и региональными властями, энергетическими компаниями, производителями оборудования и энергосервисными компаниями. Также Ассоциация станет новым инструментом для обмена опытом по внедрению энергоэффективных технологий.



— Татьяна, для чего создана Ассоциация центров энергосбережения России? Почему и как возникла идея объединения?

— Российская Ассоциация центров энергосбережения «РАЦЭС» была официально зарегистрирована как юридическое лицо в октябре 2021 года. В сфере энергосбережения на сегодняшний день уже существует достаточно много разных ассоциаций, есть также фонды, агентства и прочие формы сообществ.

Начать разговор про «РАЦЭС» мне бы хотелось с предпосылок создания Ассоциации. С 2018 года в Санкт-Петербурге мы проводили Всероссийское совещание центров энергосбережения и с каждым годом, на каждом мероприятии убеждались, что вопросов по энергоэффективности очень много. Их насколько много, что для того, чтобы обсудить все, не хватает

и нескольких дней. Мы поняли, что нужен постоянный диалог между регионами, обсуждение позиций, консолидация этих позиций. Нужно доносить до федерального уровня наработки и предложения регионов в сфере энергоэффективности, которых тоже накоплено достаточное количество. А также обмениваться друг с другом успешными практиками.

Например, наша идея проведения рейтинга энергоэффективности районов Санкт-Петербурга нашла отражение в других регионах. Нас услышали и на федеральном уровне, и сейчас формируется методика проведения рейтинга энергоэффективности регионов Российской Федерации. И некоторые подходы были взяты из нашего рейтинга.

Еще одна хорошая практика принадлежит Республике Саха — Якутия, где разработана региональная нормативная база в части

регулирования энергосервисной деятельности в МКД.

— Как бизнес отнесся к созданию Ассоциации?

— Для бизнеса также создание Ассоциации несет свои преимущества. Мы активно взаимодействуем с энергосервисными компаниями, поскольку одна из задач центра энергосбережения — создать условия, чтобы такие компании приходили в регион, инвестировали в энергоэффективные проекты. Ассоциация упростит им задачу, поскольку компании смогут представить свои предложения в «одно окно» — направить в «РАЦЭС», и Ассоциация уже проведет аналитическую работу, оценит экономическую эффективность проектов и предложений, их соответствие законодательству и сможет донести эту информацию до членов Ассоциации. Для производителей энергоэффективного оборудования в свою очередь Ассоциация станет площадкой для обсуждения технических решений, а также посредством каталога эти решения будут представлены членам Ассоциации.

— Какую ключевую задачу ставит перед собой «РАЦЭС» в 2022 году?

— Одна из важных задач сейчас — подготовка предложений Ф3-261 в части деятельности региональных центров энергосбережения.

В качестве примера, к которому можно стремиться, приведу сфе-

ру капитального ремонта многоквартирных домов. Эта система содержит четкую нормативную базу в части регулирования деятельности операторов по капитальному ремонту, начиная от формы собственности, заканчивая порядком выбора генерального директора. Такая максимальная регламентированность дает свои плоды, видно, что система эффективно работает. Мне хотелось бы, чтобы статус и полномочия региональных центров энергосбережения также были четко определены. В рамках Ассоциации мы будем готовить свои предложения и направлять их на федеральный уровень.

— Таким образом, центры энергосбережения не просто работают по заданному сверху направлению, но и сами формируют повестку и инициативу, предлагая решения?

— Конечно, и это эффективно работает. Центры энергосбережения созданы в 55 субъектах Российской Федерации. У каждого есть своя наработанная практика, свои предложения. Если мы по одному будем их направлять на федеральный уровень, это будет разрозненная, нескоординированная работа. Цель Ассоциации — объединить усилия для повышения результативности работы центров энергосбережения и успешной реализации государственной политики повышения энергоэффективности в России.

Беседовал  
Валерий ПРЕСНЯКОВ

# Новые рекорды

## Электроэнергетика в 2021 году: задел на будущее

В День энергетика — 22 декабря в ЕЭС России был зафиксирован новый максимум потребления — 159 484 МВт, на следующий день новый рекорд — 159 969 МВт, а 24 декабря потребление составило 161 418 МВт. Предыдущий максимум потребления был 21 декабря 2012 г. и составил 157 425 МВт.

Электропотребление увеличилось на 6% по сравнению с 2020 г. и на 2,6% — от уровня доковидного 2019 г. Выработка электроэнергии выросла на 6,6%, в том числе: выработка ТЭС выросла на 10%, ГЭС — на 1,3%, АЭС — около 2%.

Генерирующие компании обеспечивают надежное и бесперебойное электро- и теплоснабжение потребителей в условиях роста экономики по приемлемым ценам для всех категорий потребителей. Одноставочная цена электроэнергии на ОРЭМе в 2021 г. изменялась темпами ниже инфляции: рост оптовой цены в 2021 г. составит 5,3% при прогнозной инфляции — 8%. При этом отечественный оптовый

рынок остается одним из самых низковолатильных, а конкурентные сегменты энергорынка гарантированно хеджируют потребителей от резких скачков цен на электроэнергию и мощность.

В России одноставочная оптовая цена электроэнергии в 2021 г. составила порядка 30 евро/МВт•ч. Для сравнения: во Франции цены достигли рекордного значения 443 евро/МВт•ч, в Германии — 432 евро/МВт•ч, в Австрии и Бельгии — выше 430 евро/МВт•ч, стоимость оптовых поставок электроэнергии в Прибалтике и Финляндии в отдельные периоды достигала 1000 евро за МВт•ч.

В 2021 г. успешно завершены первые проекты модернизации на Костромской ГРЭС (входит

в группу ПАО «Интер РАО») и Автовской ТЭЦ (входит в состав ПАО «ТГК-1»). Также прошли отборы проектов модернизации на 2027 г. и проектов с установкой отечественных ПГУ на 2027–2029 гг. Отборы показали высокий уровень конкуренции, заявки на отборы 2022–2027 гг. в 2,2 раза превысили квоту. В результате конкурентных отборов произошло снижение капитальных затрат в 2,9 раза от предельного уровня.

Всего в результате проведенных с 2019 г. отборов будут модернизированы 127 генерирующих объектов мощностью 25,2 ГВт на 2022–2027 гг. и 1,6 ГВт инновационных ПГУ-блоков на 2027–2029 гг. Мультипликативный эффект от программы модернизации на экономику оце-

нивается экспертами более чем в 1 трлн рублей. В рамках РЭН-2021 Минэнерго России обозначило намерение по продлению программы модернизации ТЭС после 2031 г., что повысит инвестиционную привлекательность генерирующих компаний.

Следует отметить, что в первом полугодии цены на отдельные виды металлопродукции увеличились в 2 раза, в том числе на листовую металл, швеллеры, трубы. Взрывной рост цен на металл привел к удорожанию энергетического оборудования: турбина Т-130 подорожала на 368 млн руб., или 27%, а генератор для нее — на 142 млн руб., или 47%. В результате проект комплексной замены турбины и генератора 215 МВт подорожал на 800 млн руб., или 28%, а проект по комплексной замене турбины 50 МВт — на 200 млн руб., или 30%.

Рост ожидаемых капитальных затрат поставил некоторые проекты модернизации на грань экономической целесообразности. Такая ситуация может негативно отразиться и на создании отечественных высокоэффективных ПГУ. Проблема роста стоимости касается не только проектов модернизации, но и мероприятий ремонтной деятельности генерирующих компаний.

Большое значение имеют инвестиции в теплоснабжение: на «алькотельную» уже перешел 31 город в 17 субъектах РФ, в которых проживает более 10 млн

человек, с плановым объемом частных инвестиций в системы теплоснабжения свыше 200 млрд руб. На подходе находится третий по численности населения город России — Новосибирск с объемом инвестиций 21 млрд руб. Лидерами при переходе на альткотельную являются ПАО «Т Плюс» и ООО «СГК».

Членами Ассоциации также заключено 29 «тепловых» концессионных соглашений в 20 регионах с инвестициями более 100 млрд рублей. По оценкам Минстроя, за счет мультипликативного эффекта 1 руб. инвестиций в теплоснабжение будет создавать 1,25 руб. добавленной стоимости в экономике России, способствуя созданию рабочих мест в смежных отраслях.

В уходящем году наблюдается активизация климатической и экологической повестки. Введение углеродного регулирования, в том числе платы за выбросы, должно происходить аккуратно, с учетом всестороннего анализа влияния на экономику и потребителей. Пример несбалансированных решений — энергетический коллапс в Техасе, когда в феврале текущего года в связи с аномальными морозами энергосистема штата не смогла покрыть повышенный спрос на электроэнергию, в том числе из-за неработающих СЭС и ВЭС. В результате цена электроэнергии увеличилась в 300 раз — до 9000 долл/МВт•ч.

Евгений ГЕРАСИМОВ



Государства и финансовые институты взялись решать задачи ESG. Они запускают программы поддержки и льгот для «зеленых» проектов. Уже сформирована нормативная база, методика, критерии отбора, оценки «зеленых» проектов и инициатив. Программами размещения зеленых долгосрочных обязательств уже воспользовались крупнейшие компании в России, в том числе при организации со стороны российских банков.

## Климат-контроль: отраслевой интерес к ESG



Фото: Gettyimages

Что это — пилотные проекты новых инициатив, отработка пока еще несовершенных инструментов или наш ответ мировой практике? Об этом рассуждали участники сессии «Деньги пахнут. ESG-инвестирование», прошедшей в рамках форума «Открытые инновации».

«В 2020 году мы относились к ESG как к очень добровольной истории, которая позволит реализовать некоторые российские проекты, интересные для иностранных инвесторов, поставивших цели нарастить зеленые активы в своих «портфелях», — рассказал **заместитель председателя ВЭБ.РФ — член правления ВЭБ.РФ Алексей Мирошниченко**. — Пока все эти инициативы согласовывались в Правительстве и ведомствах, добровольный инструмент, который должен был помочь прийти в Россию некоторому количеству денег, приобрел другое значение. Сейчас компании и корпорации, которые работают на международных рынках, серьезно заинтересованы в своем ESG-профиле, и для них это не просто возможность получить «зеленую» премию, но и возможность улучшить свой ESG-рейтинг и профиль и подтвердить правильное развитие компании. Есть уже перечень проектов в этом направлении, касающихся, в частности, развития электротранспорта.

Хотелось бы видеть больше проектов по тепло- и энергоэффективности, новым технологиям по отоплению, позволяющим отойти от использования угля в пользу, в частности, ВИЭ и атомные источники энергии. Зеленые облигации — это деньги, которые будут очень осязаемыми в реализации таких проектов».

В России созданы собственные стандарты, которые вполне соответствуют международной практике. Если говорить о финансовом секторе, то, например, у ВЭБ есть большое количество кредитных предложений в рамках ESG. Уже в 2022 году банк планирует выпустить социальный «зеленый» бонд.

### «ЗЕЛЕНАЯ» ПРИБЫЛЬ

В смеси топлива как основания для производства электроэнергии всегда есть углеродный след, который рано или поздно станет

причиной проблем для компании. Именно поэтому международная компания Enel разработала стандарт, привязанный к целям устойчивого развития. Российская дочка компании тоже является неким пионером ESG-направления в нашей стране, она одной из первых привлекла «зеленое» финансирование под строительство ветропарка.

«В 2017 году мы выиграли тендер на строительство двух ветропарков — Азовской и Кольской ВЭС. И спустя год на одном из этих проектов, уже в 2018 году, мы достигли решения, которого до этого на рынке не существовало. Доходная и расходная части проекта двинулись одновременно, в результате чего получилось естественное хеджирование доходности для наших акционеров», — рассказала **заместитель генерального директора — финансовый директор Enel Россия Юлия Матюшова**.

Рассуждая на тему того, пахнут ли деньги, заработанные на таком бизнесе, она отметила, что об этом компания задумалась еще несколько лет назад, когда в стадии продажи находилась одна из крупнейших электростанций Enel — Рефтинская ГРЭС. Процесс был долгим, многие инвесторы ждали этого, их комитеты по рискам уже начали настаивать на том, чтобы выйти из капитала компании. Для них миллиард условных денег, полученный от угольной станции, не был равен миллиарду, полученному в процессе выработки зеленой энергии.

С точки зрения дивидендов — результат один, с точки зрения отношения инвесторов — другой. Еще пять лет назад такого не было, но сейчас с появлением в том числе и розничных инвесторов, которые также равнодушны к тому, во что инвестируют, ESG-повестка становится все более актуальной.

### Косвенный след

«Россети» не производят энергию, но при этом углеродный след у компании есть. Без холдинга ESG-повестка в России просто не состоится — «Россети» являются самым активным ее участником, примером тому служат проекты по электротранспорту и рост ВИЭ.

При этом **заместитель генерального директора по стратегии «Россетей» Егор Прохоров**

отмечает, что углеродный след, создаваемый электросетевым комплексом, — это миф.

«Отвечая за передачу электроэнергии, электросетевой холдинг находится в более привилегированном положении относительно генерации и других участников рынка. Тему ESG компания определяет не рисками, а возможностями, — подчеркивает Егор Прохоров.

Например, появился новый потребитель — электрозарядная инфраструктура. По пятилетнему плану она должна будет вырасти до 1300 станций (сейчас их более 300) в рамках программы «30–30», то есть 30 крупных городов и 30 магистралей РФ должны быть обеспечены такой сетью.

«Россети» все больше подключают альтернативные источники генерации. Только за 2021 год две крупнейшие ВЭС в России принесли более 330 МВт электроэнергии, и компания организовала выдачу мощности по этим проектам. И готовится к появлению так называемых просьюмеров — потребителей, которые будут готовы продавать электроэнергию в единую сеть, хотя это дело будущего.

«Несмотря на то что ESG-повестка набрала большую популярность, для нас это новый образ чего-то старого, потому что вопросами экологии, менеджмента и социального развития мы занимаемся достаточно давно. Хотя теперь этот формат стал более конкретным и из добровольного стал обязательным, — заметил Егор Прохоров. — Мы используем экологичные оборудование и технологии, а также обращаем внимание на то, чтобы заменить даже те механизмы, которые минимально наносят вред окружающей среде. Например, масляные выключатели, в которых масло играет роль изолятора при переключении, заменяем на элегазовые, согласно новой технической политике «Россетей».

Сейчас доля старых выключателей составляет примерно 30% по всей группе компаний. Мы также занимаемся рекультивацией земель. Третье направление связано с потерями электроэнергии при ее передаче, что напрямую не создает углеродный след, но косвенно — да. Мы дополнительно закупаем электроэнергию у генераторов, тем самым созда-

вая спрос на выработку, а это уже напрямую связано с углеродным эффектом. В рамках социального направления мы, прежде всего, нацелены на бесперебойное энергоснабжение потребителей», — прокомментировал представитель электросетевого холдинга.

В перспективе «Россети» рассматривают вариант размещения «зеленых» облигаций, потому что это дешевле других заимствований.

### Золото как экометалл

Компания «Полус» ведет деятельность в условиях вечной мерзлоты, где климатические риски находятся в списке самых приоритетных, и уже на 100% использует энергосберегающие технологии. Но при этом компания не подписалась на Netzero-нишу, предполагающую формализацию своей стратегии к 2050 году.

«В октябре 2021 года компания приняла на себя обязательства по достижению углеродной нейтральности к 2050 году. Хотя мы не стали промотировать этот факт, но подписали соглашение с 29 российскими компаниями о создании ESG-альянса, — рассказал **директор департамента деловых коммуникаций и связей с инвесторами компании «Полус» Виктор Дроздов**. — Основная часть выбросов горнодобывающих компаний производится за счет дизельного топлива, потребляемого горной техникой, и генерации электроэнергии на невозобновляемых источниках. И если переход на водородное топливо будет достаточно долгим, то переход на ВИЭ возможен уже сейчас, и мы доказали это.

В апреле 2021 года мы стали первой майнинговой компанией в мире, совершившей электро-энергетический переход: 100% электроэнергии компании приходит от возобновляемых источников. Этому предшествовала большая работа в течение пяти лет, когда «Полус» участвовал в строительстве линий электропередачи, для того чтобы обеспечить себя возможностью договоров на прямые поставки энергии с гидроэлектростанций. Россия занимает 2-е место по неиспользуемой ресурсной базе по производству возобновля-

емой энергии. Поэтому мы своим примером призываем как майнинговые компании, так и участников других отраслей включаться в эти проекты и совершать такой же энергопереход. Нам нужно заниматься ESG-повесткой для того, чтобы не потерять всех инвесторов. Пройдет еще 5 лет, и от всех компаний будут требовать именно KPI-целей, связанных с климатической повесткой, и мы разрабатываем соответствующую стратегию».

При этом он отметил, что «Полус» не является сторонником принятия обязательств по достижению углеродной нейтральности к 2050 году. Для майнингового сектора средний срок оработки активов — 10 лет, при этом обязательства по углеродной нейтральности уже озвучили многие компании. Рынок ждет установки краткосрочных и среднесрочных целей и пошаговой публикации плана по достижению этих целей. Повестку по сокращению карбонового следа стоит оставить не бизнесу, а власти».

### Рост спроса на стартапы

А что предлагают стартапы, которые выводят новые технологии на рынок? Как рассказал **генеральный директор «Агентства инноваций Москвы» Алексей Парабучев**, столица за последний год произвела в этом направлении тихую революцию.

«В 2020 году на долю ESG-проектов в общем объеме венчурных инвестиций Москвы приходилось менее 5%, а в 2021 году был взрывной рост практически в 10 раз. Более 45% проектов, проинвестированных венчурными источниками, имеют ESG-направленность. Кстати, авторитетный европейский рейтинг поставил Москву на второе место в ESG-экосистеме среди европейских городов. Первое место занял Лондон, после нас — Париж, Берлин и другие города, которые ранее лидировали в этих номинациях. И это хороший знак того, что процесс стартовал», — резюмировал Алексей Парабучев.



# Платежная дисциплина в энергетике и ЖКХ:

## роль в обеспечении энергетической безопасности России

*За последние полтора года на фоне пандемии и других кризисных явлений в мировой экономике обнажились проблемы во всех сегментах системы экономической безопасности: от продовольственной до информационной. Для России особенно важна энергетическая безопасность, обеспечение которой определяет вектор и темпы развития всего топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства. Напрямую на энергобезопасность страны может повлиять оптимизация методов улучшения платежной дисциплины в энергетике и ЖКХ.*



Иван Рыков

В 2017 году утверждена Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года, в которой под экономической безопасностью понимается состояние защищенности экономики от внешних и внутренних угроз. То есть экономическая безопасность предполагает обеспечение защищенности как всей национальной экономики, так и отдельных ее отраслей. А основная задача стратегии — создание условий для устойчивого экономического роста, который невозможен без планомерного поступления денежных средств на счета предприятий отраслей, обеспечивающих энергетическую безопасность национальной хозяйственной системы.

Доктрина энергетической безопасности, утвержденная в 2019 году в качестве последствий реализации угроз энергетической безопасности, отдельно указывает на снижение финансовой устойчивости и прекращение деятельности организаций топливно-энергетического комплекса. Начиная с 2020 года российская экономика столкнулась как с глобальными вызовами, так и с внутренними кризисными явлениями, которые снижают уровень экономической безопасности национальной экономики в целом и отдельных ее элементов. И энергетика — не исключение. Пандемия, рост уровня безработицы, инфляция и снижение реальных доходов, рекордная степень кредитной нагрузки населения при одновременном снижении уровня сбережений — все эти и другие факторы спровоцировали долговой кризис, последствия которого в среднесрочной и долгосрочной перспективе способны нанести существенный урон российской экономике.

### Рост задолженности

В 2020 году задолженность организаций в сфере энергетики выросла в 1,5 раза с почти 500 млрд до 743 млрд руб., и за первое полугодие 2021 года направление тренда пока не меняется. Такая ситуация объясняется ростом дебиторской задолженности у организаций, оказывающих жилищно-коммунальные услуги, и предприятий ТЭКа. Ситуация обостряется тем, что организации, работающие в сфере ЖКУ, не имеют опыта организованного взыскания долгов с физических и юридических лиц. Более того, как правило, они не располагают финансовыми средствами для создания у себя юридических служб, занимающихся возвратом дебиторской задолженности.

На данный момент игнорирование проблем, связанных с ростом задолженности в энергетике, можно считать преступной халатностью, наносящей прямой урон экономической безопасности России. Поэтому, по нашему мнению, долговой кризис в энергетике представляет собой реальную угрозу экономической и энергетической безопасности страны.

Поскольку невозможно не замечать эти угрозы, необходимо адекватно на них реагировать и разрабатывать эффективные методы их нейтрализации, а именно выработать дорожную карту, которая позволит в современных условиях справиться с долговым кризисом в энергетике и его последствиями. Здесь важно подчеркнуть, что энергетика — это одна из тех сфер экономики, которая способна генерировать мультипликационный эффект в экономической системе за счет взаимодействия практически со всеми отраслями, и нейтрализация вышеописанных угроз — это мера, реализация которой необходима для предотвращения лавинообразного отрицательного мультипликационного эффекта.

В силу отсутствия целостного подхода к решению проблемы, угрозы экономической и энергетической безопасности в части обеспечения финансовой устойчивости каждое предприятие в основном вынуждено решать самостоятельно, что увеличивает сроки решения проблемы и создает дополнительные издержки. Следовательно, наличие системного подхода к проблеме, единая методология

анализа, оценки и способов взыскания дебиторской задолженности на основе дорожной карты сократит сроки решения проблемы и увеличит их эффективность.

### Эффективные меры

На наш взгляд, максимально эффективными мерами по повышению экономической и энергетической безопасности являются институциональные механизмы, которые можно условно разделить на законодательные и организационные, которые взаимосвязаны, поскольку любые серьезные организационные преобразования требуют приведения в соответствие и нормативной базы. Например, требуется пересмотр правового

по взысканию налоговой задолженности — долговых центров. Целью их создания явился переход к стратегии управления долгом, направленной на предупреждение образования задолженности от традиционной стратегии работы, сведенной к подаче исковых заявлений в суд и коммуникации с должниками с применением противоправных техник.

Предлагаемая институциональная инновация предполагает создание комплексной системы, которая не только обеспечит высокую платежную дисциплину, но и не допустит нарушения прав налогоплательщиков и роста социальной напряженности.

Опыт первого года работы долговых центров позволил снизить

появления долгов. Помимо этого, такой целостный подход позволит провести более детальный анализ причин долгового кризиса, структурировать факторы образования дебиторской задолженности и разработать группы методов урегулирования задолженностей, учитывающих причины их образования. Таким образом, примеры организации долговых центров в различных сферах отражают современный тренд в сфере работы с проблемной задолженностью и, на наш взгляд, является тем инструментом, внедрение которого необходимо уже в ближайшее время с целью недопущения еще большего ухудшения ситуации и провокации нового витка кризиса в экономике.

### Необходимые шаги

Подводя итоги вышесказанному, остановимся на наиболее важных моментах. Во-первых, долговой кризис и проблемы платежной дисциплины, безусловно, напрямую затрагивают вопросы экономической и, в частности, энергетической безопасности государства и являются прямыми угрозами национальной безопасности. Во-вторых, на данный момент отсутствует единый системный подход к решению исследуемой проблемы и единая методология оценки долгового кризиса. В-третьих, игнорирование описываемой проблемы может усугубить ситуацию и вызвать лавинообразную «цепную реакцию» в экономической системе. Исходя из проведенного анализа, мы считаем целесообразным в кратчайшие сроки предпринять шаги в направлении устранения долгового кризиса, которые включают следующее:

- сформировать рабочую группу, задачей которой станет проведение углубленного анализа проблемы и выработка дорожной карты по решению этой угрозы;
- разработать дорожную карту преодоления долгового кризиса на основе целостного институционального подхода, включающего правовые, организационные, экономические и иные методы;
- в кратчайшие сроки сформировать долговые центры по урегулированию задолженностей в ТЭКе и ЖКХ с учетом специфики отраслей и с учетом наработок в налоговой и банковской сферах.

Реализация указанных мер, на наш взгляд, будет способствовать стабилизации ситуации и предотвращению развития иных угроз энергетической безопасности страны.

**Иван РЫКОВ**, заместитель председателя Совета по финансово-промышленной и инвестиционной политике ТПП РФ, основатель экспертно-аналитического бюро Рыкова.



регулирования работы с долгами в сфере энергетики. В частности, с целью защиты граждан от произвола коллекторов в 2019 году принят Федеральный закон № 214-ФЗ, внесший изменения в ст. 155, 162 Жилищного кодекса РФ, а также в статью 1 Федерального закона № 230-ФЗ, регулирующего порядок взыскания долгов с граждан. Эти изменения активно обсуждались, однако, для того чтобы эти нормы работали правильно, необходим ряд организационных мер в отрасли. Одним из направлений решения рассматриваемой проблемы может стать формирование центров компетенции, которые могут профессионально решать долговую проблему.

Опыт создания центров компетенции по управлению задолженностью для России не новый и накоплен в ряде других сфер, поэтому такой внутренний импорт институтов может стать высокоэффективной мерой борьбы с угрозами экономической безопасности, так как будет транслироваться в рамках единой экономической системы, учитывает российскую специфику и может быть внедрен в кратчайшие сроки.

С 2019 года в сфере налогового администрирования в ряде регионов России развернута работа специализированных инспекций

общий объем налоговой задолженности более чем на 10%, что подтверждает эффективность такого подхода с учетом того, что при создании таких институциональных структур в энергетической отрасли возможно скорректировать принципы их деятельности на основе уже имеющейся практики. К тому же подобные долговые центры в банковской сфере появились даже раньше, наиболее известные долговые центры — в экосистеме Сбербанка, а также банка ВТБ.

Результаты их работы также оцениваются достаточно высоко. Например, долговой центр ВТБ только за первые 3 года своей деятельности позволил вернуть более 60 млрд рублей.

### Изменение подхода

Пандемия и ее последствия показали, что в кризисе оказались не только банки, но и их клиенты, что решение долгового кризиса вышло за рамки отдельных секторов и отраслей и требует уже не внедрения отдельных мер, а глубокого системного подхода, поэтому перед долговыми центрами стоит в первую очередь задача изменения подхода к урегулированию задолженности — использование мягких методов, внедрение инструментов реструктуризации, профилактика





Котельная на Крестовском острове

Оборудование на котельной в Луге

Котельная в Мурино

Надежность теплоснабжения, а также объемы инвестиционных программ и их исполнение во многом зависят от своевременной оплаты за поставленные энергоресурсы. При этом цифры дебиторской задолженности в компаниях-поставщиках в сфере теплоснабжения традиционно высокие.

# Если должнику есть что терять

## Правовые механизмы и тактические приемы взыскания задолженности

Группе «Газпром теплоэнерго» удалось за прошлый год добиться положительной динамики в снижении дебиторской задолженности. В компании считают, что в первую очередь это было достигнуто за счет системного подхода к решению проблемы, а также слаженности в работе подразделений, обеспечивающих своевременное выявление проблемной задолженности, проведение претензионной и судебной работы.

### Общие тенденции

По оперативным данным, на 1 января 2022 года по Группе «Газпром теплоэнерго» общий размер дебиторской задолженности снизился на 860 млн руб. в срав-

нении с аналогичным периодом 2021 года. Отметим, что в предыдущие годы дебиторская задолженность по Группе «Газпром теплоэнерго» увеличивалась. В частности, за 2019 год на 5,42%, а за 2020 год — на 7,39%. Правда, в 2020 году рост был обусловлен включением в 2019 году в контур Группы ООО «Газпром теплоэнерго Московская область». Кроме того, значительное влияние ока-

зали ограничительные меры на фоне распространения коронавирусной инфекции COVID-19. В компании выделили дочерние общества, добившиеся существенного снижения задолженности: ООО «Газпром теплоэнерго Архангельск», ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», ООО «Газпром теплоэнерго Воронеж», ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» и ООО «Петербургтеплоэнерго».

Так, совокупная просроченная задолженность потребителей Санкт-Петербурга за тепловую энергию перед ООО «Петербургтеплоэнерго» на 1 января 2022 года составила 1,3 млрд руб. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года снижение составило 119,5 млн руб. Просроченная дебиторская задолженность управляющих компаний

Схожая ситуация наблюдается и в отношении просроченной дебиторской задолженности.

### Правовые механизмы

Для взыскания с должников денежных средств в Группе «Газпром теплоэнерго» используется довольно широкий перечень механизмов, предусмотренных законодательством РФ. Главное, своевременно принимать меры, предусмотренные законом: разъяснительные, обеспечительные, заградительные, инкассовые, отмечают в компании.

При работе с физическими лицами ощутимый результат приносит взаимодействие с советами многоквартирных домов, информирование жителей о ситуации с задолженностью дома, причинах ее возникновения. Часто бывает, что люди платят за услуги управляющей компании или ТСЖ, а те, в свою очередь, по разным причинам допускают просрочки платежей ресурсоснабжающей организации за уже поставленное тепло. Непосредственное общение с потребителями дает возможность выявить проблему, найти пути ее решения, своевременно реагировать на угрозы, такие, как неправомерный вывод денежных средств управляющими организациями.

Если разъяснительная кампания не приносит ощутимых результатов, поставщик тепла направляет в банковские учреждения исполнительные документы для списания денежных средств, находящихся на счетах должников, в безакцептном порядке.

В случае отсутствия средств на счете должника в банке исполнительные документы отзываются и предъявляются в службу судебных приставов для принудительного исполнения.

Примером эффективного взаимодействия со службой судеб-

ных приставов является опыт дочернего общества АО «Газпром теплоэнерго» — ООО «Газпром теплоэнерго Вологда». Компания активно участвует в рейдах службы судебных приставов по розыску и реализации имущества должников.

Способствует снижению задолженности и возможность оплатить услуги ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» при помощи онлайн-сервиса — через сайт без каких-либо комиссий. Такая функция очень удобна для потребителей, и сервис набирает обороты. В период пандемии был особенно заметен рост клиентской базы и запрос на данный вид услуги. «Использование личного кабинета на сайте поставщика энергоресурсов облегчает оплату. В большей степени это способствует сокращению срока оплаты у добросовестных потребителей, а также позволяет своевременно производить оплату гражданам, проживающим вдалеке от своей квартиры (дача, другой город и т. д.) или находящимся на изоляции», — поясняют в компании.

В результате применяемых «Газпром теплоэнерго Вологда» мер 30% должников — физических лиц платят в досудебном порядке, 30% — после обращения в суд и около 40% доходят до принудительного взыскания.

Помимо традиционных методов компании холдинга используют все доступные цифровые сервисы: личный кабинет на сайте службы судебных приставов, содержащий банк данных исполнительных производств; реестр розыска; сервис на портале Госуслуг, предоставляющий возможность получить расширенную информацию о ходе исполнительного производства и имеющихся ограничениях в отношении должников, возможность направлять любые обращения на рассмотрение судебным

приставам-исполнителям в рамках исполнительного производства. В отношении физических лиц на сайте Сбербанка функционирует сервис проверки хода взыскания по банковским счетам на основании предъявленного исполнительного документа.

С юридических лиц задолженность взыскивается посредством подачи исковых заявлений в арбитражный суд. Как правило, все подготовленные теплоснабжающей организацией документы являются полными, качественными и обеспечивают возможность принятия решения судом. В процессе рассмотрения дела могут возникать спорные ситуации по объему поставленного ресурса, периодам возникновения долга и оплаченным ранее суммам, но подобные ситуации носят единичный характер и разрешаются путем дополнительных сверок, обмена и исследованием представленных документов.

В случаях уклонения должников от погашения задолженности ресурсоснабжающая организация обращается в правоохранительные органы. Так, в ноябре 2021 года по заявлениям ООО «Петербургтеплоэнерго» в отношении генерального директора ООО «Жилкомсервис № 2 Центрального района» (далее — ЖКС № 2) отделом судебных приставов по Центральному району ГУФССП по Санкт-Петербургу возбуждены уголовные дела по признакам преступлений, предусмотренных ст. 177 УК РФ (злостное уклонение от погашения кредиторской задолженности) и ч. 2 ст. 315 УК РФ (неисполнение приговора суда, решения суда или иного судебного акта). Причиненный ООО «Петербургтеплоэнерго» ущерб, который на данном этапе рассматривается органом дознания, превышает 37,4 млн рублей.

Евгений ГЕРАСИМОВ

### Доли в общем объеме дебиторской задолженности по холдингу «Газпром теплоэнерго»:

- «население» — 41,9 %,
- «население (ТСЖ и УК)» — 29,6 %,
- «прочие» — 18,2%,
- «бюджет» — 10,3%.

с участием Санкт-Петербурга (жилкомсервисы) снизилась на 75,1 млн руб. Доли в общем объеме дебиторской задолженности по холдингу «Газпром теплоэнерго»:

• «население» — 41,9%,

• «население (ТСЖ и УК)» — 29,6%,

• «прочие» — 18,2%,

• «бюджет» — 10,3%.



Без увеличения доли низкоуглеродной генерации в энергобалансе не получится достичь углеродной нейтральности российской экономики. Вместе с тем некоторые представители отрасли считают, что новые вводы мощностей должны осуществляться на рыночных принципах без применения специальных мер поддержки на рынках электроэнергии и мощности, как ДПМ ВИЭ.



ОЛЕГ БАРКИН

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ  
ПРАВЛЕНИЯ АССОЦИАЦИИ  
«НП «СОВЕТ РЫНКА»

## Индикатор спроса — ЗЕЛЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

«Сегодня самым привлекательным сегментом электроэнергетического рынка для генерации является розничный рынок, где новая ВИЭ-генерация может развиваться как в формате собственной потребительской генерации, так и в формате отдельно стоящей. Развитие новой генерации на ОРЭМе без специальных механизмов возврата инвестиций сейчас наименее привлекательно по экономическим условиям, — отметил **член правления — заместитель председателя правления Ассоциации «НП «Совет рынка» Олег Баркин** на расширенном заседании секции по законодательному регулированию распределенной энергетики и ВИЭ Экспертного совета при Комитете Госдумы по энергетике. — Если ничего не менять, то мы получим массовое развитие новой стохастической ВИЭ-генерации на розничных рынках.

Для этого уже есть все условия, с учетом климатической повестки и повышением доступности и экономической привлекательности технологий ВИЭ-генерации. Сейчас все чаще обсуждается возможность введения платы за выбросы. Появление «цены на углерод» еще больше повысит интерес потребителей к новой генерации».

Учитывая особенности таких технологий, их массовое внедрение за рамками систем диспетчеризации, прогнозирова-



# Появление «цены на углерод» повысит интерес к новой генерации

ния и планирования, которые сегодня реализованы только на оптовом рынке, может привести к серьезным негативным технологическим и экономическим последствиям в электроэнергетике.

Кроме того, полагает эксперт, необходимо искать решение известных, но непростых проблем, связанных с использованием в электроэнергетике различных видов перекрестного субсидирования, которые обостряются при массовом и стихийном развитии новых видов генерации.

Индикатором спроса на низкоуглеродную генерацию, по мнению Олега Баркина, являются зеленые инструменты (сертификаты происхождения электроэнергии, зеленые договоры и другие).

«С учетом запроса потребителей и стихийного развития рынка таких инструментов нужно систематизировать применение зеленых инструментов. В том числе требуется скорейшее утверждение соответствующих законодательных основ, — говорит он. — В условиях высокого объема инвестиций в капиталоемкие технологии низкоуглеродной и ВИЭ-генерации критически важным становится вопрос стоимости финансирования. Представляется

необходимым принятие мер по снижению заемного финансирования для процессов декарбонизации, что будет способствовать рыночному развитию новых технологий».

## Встраивание должно быть плавным

Как полагает **первый заместитель председателя правления Ассоциации гарантирующих поставщиков и энергосбытовых компаний Елена Фатеева**, стимулируя использование возобновляемых источников энергии через механизмы оптового рынка, стоит задумываться о том, как в дальнейшем плавно встроить ВИЭ в рыночную модель.

«Для этого необходимо осуществлять переход к технологически нейтральным отборам, в которых конкурируют проекты по строительству генерации вне зависимости от используемой технологии производства электроэнергии по критерию минимальной цены на нее и обеспечении необходимой выработки, — отмечает спикер. — Такой подход фактически уже реализован на розничных рынках электроэнергии (мощности).

Переход к технологически нейтральным отборам позволит повысить эффективность ВИЭ-генерации при минимизации нагрузки на конечного потребителя. Предпосылкой к переходу на такие отборы может быть снижение удельной стоимости электроэнергии, произведенной на объектах ВИЭ, до уровня сетевого паритета с традиционной генерацией».

Важный нюанс: в отличие от участников оптового рынка, которые сейчас имеют возможность контрактиться напрямую с поставщиками оптового рынка и подтверждать зеленое происхождение потребляемой ими электроэнергии, потребители розничного рынка лишены такой возможности.

«Для них должна быть создана возможность обеспечить потребность в подтверждении происхождения электроэнергии через гарантирующего поставщика или энергосбытовую компанию, — говорит Елена Фатеева. — Имеющиеся к настоящему моменту механизмы подтверждения зеленого происхождения энергии — это двусторонние договоры и международные зеленые сертификаты.

Однако в существующей модели учета двусторонних договоров

на оптовом рынке гарантирующий поставщик не может обеспечить целевую трансляцию конкретному потребителю. Причина этого — то, что в рамках текущих правил трансляции нет возможности обеспечения индивидуальных условий договора конкретному потребителю. Наша Ассоциация считает необходимым усовершенствовать механизм двусторонних договоров с тем, чтобы создать для потребителя такую возможность. То есть подтвердить покупку электроэнергии от зеленого поставщика через гарантирующего поставщика при желании потребителя и внести соответствующие изменения в нормативно-правовую базу».

Еще одним актуальным направлением работы в зеленом направлении является создание национальной системы зеленой сертификации. При этом необходимо обеспечить универсализацию системы: отечественные сертификаты должны учитываться для внешних покупателей товаров и услуг, а в ответ на территории России необходимо признавать и международные инструменты. Кроме того, следует урегулировать вопрос о налогообложении таких инструментов.

## Нужны более реалистичные мероприятия

По мнению Ассоциации «Совет производителей энергии», замещение угольной генерации на ВИЭ требует серьезной технико-экономической оценки. Дело в том, что большая часть угольных тепловых электростанций функционирует в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, включая регионы, в которых отсутствует сетевой газ. Учитывая, что во многих регионах отопительный сезон длится 7–10 месяцев, безуглеродные источники не смогут гарантированно и доступно заместить тепловые электростанции.

В случае замещения угольных ТЭЦ объектами ВИЭ потребуются перевод тепловой нагрузки на менее эффективные котельные. А это приведет к значительному росту выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ при производстве тепла.

В этой связи Ассоциация предлагает вместо замещения угольной генерации на ВИЭ предусмотреть более реалистичные и эффективные мероприятия. Как вариант — подумать об увеличении доли комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в том числе путем перевода тепловых нагрузок потребителей тепла с котельных на ТЭЦ. А также снижать потери в тепловых сетях, повышать требования к энергоэффективности объектов капитального строительства, в частности к тепловой защите зданий, автоматизировать режимы потребления тепловой энергии и экономически стимулировать потребителей к уменьшению потребления.

Елена ВОСКАНЯН



# ЧС регионального масштаба

Ночью 23 декабря на «Улан-Удэнской теплоэнергоцентралей № 1» ПАО «ТТК № 14» произошло короткое замыкание с последующим возгоранием силовых проводов в кабельном отсеке, питающем щит управления. В столице Бурятии при этом стояли морозы минус 30.

К счастью, при пожаре обошлось без жертв. Но нормального теплоснабжения лишились около 800 многоквартирных домов, несколько социальных объектов: подачу тепла в дома восстановили за сутки, горячей воды по некоторым адресам ждали 5 дней. В самый острый момент для размещения граждан были задействованы гостиницы.

## Срок за аварию

Отделом по расследованию особо важных дел Следственного комитета (СК) России по Республике Бурятия возбуждено уголовное дело по признакам преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 217.1 УК РФ (нарушение требований обеспечения безопасности объектов топливно-энергетического комплекса). «Вообще практика по таким делам довольно скудная, решений судов по данной теме не так и много. Чаше работники привлекаются к дисциплинар-

ной и административной ответственности», — обращает внимание к.ю.н., доцент департамента правового регулирования экономической деятельности Финансового университета при Правительстве РФ Оксана Васильева.

Но если дело доходит до уголовного преследования, то квалификация действий (бездействия) менеджмента возможна по ст. 293 УК РФ «Халатность». В УК РФ содержится несколько составов таких преступлений в зависимости от размера ущерба. Вилка наказаний зависит от размера ущерба: от 1,5 до 7,5 млн руб.; свыше 7,5 млн руб.; а также от того, был ли причинен вред здоровью и жизни людей (наиболее сурово наказывается авария, унесшая жизни двух и более человек).

Диапазон мер наказания широк: от штрафа в 120 тыс. руб. до 7 лет лишения свободы (с запретом занимать определенные должности на период до 3 лет). Переписывать Уголовный кодекс здесь нет смысла, принцип

выбора наказания (применяют одно по решению суда) прост: чем серьезней ущерб, тем жестче кара.

## Отопление на особом контроле

Вопросы отопления всегда находятся у государства на особом контроле, а их несоблюдение практически всегда влечет за собой ответственность отдельных руководителей, вплоть до глав регионов.

«Поэтому в подобных случаях прокуратура активно инициирует возбуждение уголовных дел», — считает член адвокатской палаты города Москвы, партнер коллегии адвокатов «Джей Энд Эс Лигал Каунселз Энд Трастиз» Константин Ерохин.

Помимо уголовной ответственности для должностных лиц в случае подобных ЧП также наступает административная ответственность по ст. 20.06 КоАП РФ «Невыполнение требований норм и правил по предупреждению

и ликвидации чрезвычайных ситуаций», отмечает адвокат.

«При этом просто нарушение нормативного уровня или режима обеспечения населения коммунальными услугами наказывается штрафом. Для должностных лиц его размер составляет от 500 до 1 тысячи рублей, для юридических лиц — от 5 до 10 тысяч рублей. К сожалению, установленный размер санкций в «легком» случае не мотивирует коммунальные и муниципальные службы», — рассуждает адвокат, управляющий партнер московского юридического центра «Адвокат Дигин и партнеры» Вадим Дигин.

## Больше конкретики

Так, например, в прошлом, 2021 году в Республике Карелия прокуратура Питкярантского района утвердила обвинительное заключение в отношении директора муниципального унитарного предприятия «Управляющая компания «Питкяранта». Он обвиняется в совершении преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 293 УК РФ (халатность). По версии следствия, обвиняемый не принял надлежащих мер по подготовке системы централизованного водоснабжения к отопительному периоду 2020–2021 гг. и предотвращению промерзания водопровода при низкой температуре. Результат: 14 января 2021 г. произошла авария, на несколько дней была прекращена подача воды в 834 жилых дома, в которых проживают

более 10 тысяч человек, а также в социально значимые объекты: детские сады, школы и районную больницу.

По материалам проверки прокуратуры Алтайского края возбуждены уголовные дела по фактам нарушений прав граждан при прохождении отопительного сезона в г. Яровое. В ноябре 2021 года выяснилось, что были нарушены требования промышленной безопасности при эксплуатации одного из котлов ТЭЦ. Это привело к снижению температуры воздуха в жилых помещениях и на социально значимых объектах ниже нормативной. Еще один котел не был своевременно отремонтирован к началу зимнего периода.

В 2021 году администрацией Красноярского муниципального района (Саратовская область) были приняты постановления о закрытии двух котельных. При этом часть жилых домов в зоне их обслуживания ни к новой котельной, ни к индивидуальным источникам теплоснабжения подключены после этого не были: это с наступлением ОЗП ощутили на себе 383 человека. Уголовное дело возбуждено по признакам преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 293 УК РФ (халатность, то есть неисполнение или ненадлежащее исполнение должностным лицом своих обязанностей вследствие недобросовестного или небрежного отношения к службе, если это повлекло причинение крупного ущерба).

Алексей МИРОНОВ



# ЭЛЕКТРО

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

## 6–9 ИЮНЯ 2022

Россия, Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР» • WWW.ELEKTRO-EXPO.RU

**ЭЛЕКТРО  
МАРКЕТ**  
ВАЖНЫЕ СВЯЗИ  
ДЛЯ ВАЖНЫХ ДЕЛ

**ЭЛЕКТРО  
ОБЩЕНИЕ**  
РАЗГОВОРЫ  
С ТОЛКОМ

**ЭЛЕКТРО  
НАВЫКИ**  
ПРОКАЧАЙ НАВЫКИ  
И КОМПЕТЕНЦИИ

12+



Реклама







## ЭКСПОЦЕНТР



Тема водородной энергетики обсуждается повсеместно. Однако эксперты в этой области говорят, что явно ощущается недостаток достоверной и полной информации об этом химическом элементе, источнике топлива и средства для экономического развития. Не секрет, что даже в ответственных ведомствах все еще верят в мифы, которые вполне может развеять даже восьмиклассник.



# Пять лет — и рынок водорода поделят

Сейчас их, без учета китайских и японских, — около 5 тысяч, часть из них эксплуатируется более 20 лет. До сих пор не было ни одной аварии, не то что взрыва, которые могли привести к каким-то последствиям. Более того, очень много водорода используется в погрузочной технике в закрытых помещениях, и это тоже более чем 20-летняя история. За прошедшее время была лишь одна мелкая авария за рубежом, и тоже без серьезных последствий. Опасность водорода очень сильно переоценена, особенно преподавателями при лекциях студентам. Для примера скажу, что аккумуляторная техника горит гораздо более опасно, чем водородная.

## ВОПРОС:

— Как вы считаете, получение водорода из мусора — может ли быть дешевым?

Анастасия Вокс, сотрудник ЖКХ, Тверь

## ОТВЕТ:

— Любые экологические проекты такого рода вряд ли могут быть дешевыми. Скорее всего, это будет помощь в переработке отходов, где водород частично будет появляться, но маловероятно, что он обретет какое-то широкое практическое действие в этом направлении.

## ВОПРОС:

— Сможет ли реально Россия делить ставку на экспорт водорода?

Иван Сергеевич Осокин, инжиниринг, Москва

## ОТВЕТ:

— Это спорный вопрос. Но мое мнение — да, если будут преодолены бюрократические барьеры, которые возникают в нашей стране и являются определяющими. До 2050 года много зеленого водорода не будет, поскольку возводятся объекты ВИЭ, значит, будет постепенный переход от голубого к зеленому водороду. И Россия имеет все возможности производить один водород и заменять его другим. У нас также хорошо развиты логистические пути продажи и на Запад, и на Восток углеводородов, которые частично схожи с магистралями водорода. И наконец, с нами соседствуют несколько энергодефицитных стран, которые будут постоянными клиентами. Это Япония, Корея и Китай. Этот рынок на ближайшие 40 лет может быть хорошим экспортным заданием. По общему мнению экспертного сообщества, те, кто не попадет на водородный рынок в ближайшие 5 лет, не попадет туда никогда, поскольку он будет поделен. Мы уже отстаем на год. Но в любом случае рынок водорода — опасный рынок. Есть риск постепенного снижения доли экспортного водорода в потреблении разных стран. Но в Стратегии написано, что это можно компенсировать внутренним потреблением водорода в РФ: транспорте, металлургии, нефтехимии.

Подготовила  
Ирина КРИВОШАПКА



## ЮРИ ДОБРОВОЛЬСКИЙ

Д. Х. Н., ПРОФЕССОР, РУКОВОДИТЕЛЬ ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ «ТЕХНОЛОГИИ НОВЫХ И МОБИЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ» ПРИ ИПХФ РАН

Эксперт «ЭПР» Юрий Добровольский, д. х. н., профессор, руководитель Центра компетенций НТИ «Технологии новых и мобильных источников энергии» при ИПХФ РАН, сегодня отвечает на вопросы читателей.

## ВОПРОС:

— Как вы оцениваете риски подписания нашей страной Парижского климатического соглашения, получим ли мы от этого решения какие-либо выгоды или, напротив, российским компаниям грозят убытки? Можно ли сравнить это решение с историей подписания нашей страной Киотского протокола, от которого вроде не последовало никаких ужасных убытков, хотя мы его выполнили и даже перевыполнили? Наши «зарубежные партнеры» одобряют подписание Россией Парижского соглашения, но их радость выглядит подозрительно...

Игорь Михайлов, инженер, проектирование, Тюмень

## ОТВЕТ:

— Любое соглашение — будь то Парижское или Киотское, так или иначе убыточно для любой страны, которая его подписывает: придется принимать меры по его реализации, а это достаточно материалоёмкий процесс, особенно декарбонизация, как в Парижском соглашении. Но участвовать в нем мы должны, если считаем себя как минимум державой, которая задействована во всех междуна-

родных соглашениях, а значит, будет трансграничное соглашение о углеродных квотах и налогах, и если мы считаемся страной с большим экспортным потенциалом, поскольку все «озеленение» так или иначе будет учитываться в трансграничных налогах. И, соответственно, не проводя «озеленение» у себя любым способом, в первую очередь в металлургии, энергетике, транспорте, химической промышленности, мы станем неконкурентоспособными на мировом рынке.

## ВОПРОС:

— Стратегия электроэнергетики пересматривалась уже не один раз, с учетом многих составляющих. Теперь разрабатывается Концепция водородной энергетики. Как, по вашему мнению, можно ли объединить эти документы в один, который, вероятно, получит название «Стратегия развития энергетики РФ до 2060 года»? Или это нарушит какие-то условия в отрасли?

Алексей Яснопольский, энергетик со стажем, Дальний Восток

## ОТВЕТ:

— Скорее всего, этого не случится — будут две разные стратегии, это Энергостратегия и Стратегия развития водородной энергетики. Это связано с разной степенью детализации, разными формами господдержки и разными скоростями развития этих отраслей. В данном случае мы говорим не о водородной стратегии, а о «Концепции развития водородных технологий», и это касается всех процессов «озеленения». Что касается Энергостратегии, то последняя ее версия писалась, когда только начали разрабатывать программу по водородной энергетике. Конечно, в нашу программу Энергостратегия попала лишь несколькими строчками, но она зафиксирована, хотя и очень декларативной частью. А Концепция будет описывать пути развития водородной отрасли.

## ВОПРОС:

— Интересна ли вам больше научная деятельность или практика? В каком направлении и почему?

Антонина Васильевна Рац, инженер, Улан-Удэ

## ОТВЕТ:

— Научная и практическая деятельность неразделимы, пото-

му что, скорее всего, речь идет о фундаментальной и прикладной науке. Мне как академическому ученому интересна фундаментальная наука, поскольку она более неизвестна и требует более тонких подходов и решений, получаются более неожиданные результаты. Как гражданин своей страны я хочу часть того, что сделано, довести до практического изделия, поэтому большую часть своего времени я уделяю практической деятельности. Меньше всего мне нравится административная и околосударственная деятельность, но я понимаю, что без этого невозможно практическое применение по крайней мере водорода.

## ВОПРОС:

— Вопросы ценообразования в энергетике всегда были непростыми. А как вы прокомментируете перспективы цен на водородное топливо?

Илья Садовский, консалтинг, Новосибирск

## ОТВЕТ:

— Есть прогнозы цен на водородное топливо из разных источников. Начнем с того, что водород — это не только средство для энергетики, как обычно считают. Основное потребление водорода — неэнергетическое. Это топливо для автомобилей и других транспортных средств, в металлургии оно заменит уголь и природный газ, а также будет применяться в химической и нефтехимической промышленности. Поэтому там особое ценообразование, отличное от ценообразования в энергетике. Но стоит посмотреть, какой водород. В нынешней ситуации в разных странах водород разных типов стоит по-разному, и разница достигает 5–6 раз. Например, в России стоимость серого водорода меньше 1 долл. США, себестоимость электролизного водорода, полученного от сетевого электричества — порядка 5–6 долл. США за кг. От функций водорода, который мы будем использовать, зависит его цена, потому что цена водорода у потребителя сильно зависит не столько от себестоимости водорода, сколько от способа его хранения и транспортировки. Эти способы только сейчас экономически считаются, но понятно, что транспортировка и хранение как минимум удвоят, а то и утро-

ят цену водорода. Кроме того, все прогнозы гласят, что с увеличением количества зеленого водорода и уменьшением CAPEX ВИЭ и электролизеров, которыми получают водород, цена зеленого водорода к 2030–2035 гг. вполне может сравниться с серым водородом. И политически понятно, что для экспорта никакая страна не будет покупать серый водород, это будет запрещено законодательно, а голубой водород — этот тот же серый, но без CO<sub>2</sub>, будет продаваться на обычных рыночных условиях, для продвижения на ближайшие 10–20 лет зеленого водорода в разных странах будут специальные фонды, которые будут выравнивать цены голубого и зеленого рыночного водорода. Цены снизятся, но неизвестно насколько.

## ВОПРОС:

— Какие специалисты будут востребованы в энергетике будущего и справятся ли наши вузы с задачей подготовки таких специалистов?

Татьяна Пенова, сотрудник энергетической компании, Томск

## ОТВЕТ:

— Классические специалисты в тепло- и электроэнергетике будут востребованы в огромных количествах до 2050–2060 гг. В России особенно. Но мы видим стремительное развитие ВИЭ, и этих специалистов нам крайне не хватает. По моим оценкам, производство водорода нуждается в нескольких сотнях специалистов. А специалистов для водородной энергетики вообще нет. Все вузы понимают это: мы открыли 5 магистратур, где эта специальность преподается. И на удивление, водородное направление оказалось востребованным молодежью. И даже без господдержки это развивается.

## ВОПРОС:

— Прокомментируйте, пожалуйста, опасно ли ездить на водородных автомобилях, не взорвутся ли они при аварии?

Станислав Васильевич Н., работник агропрома, Новый Уренгой

## ОТВЕТ:

— Это очень часто задаваемый вопрос. Автобусы на водороде ездят с конца 1990-х годов.



# «Яичница-болтунья» контента потех: индустрия развлечений «очеловечивается»

Платформа Netflix вот уже два года лидирует на рынке цифрового кино благодаря сериалу «Игра в кальмара», буквально взорвавшему сферу онлайн-развлечений. Южнокорейский веб-сериал в жанре выживания, приключенческого боевика, триллера и драмы, герои которого принимают приглашение об участии в тайном турнире на выживание с финальным призом в размере более 38 млн долларов, захватил внимание пользователей и поставил рекорд в мировой киноиндустрии. За четыре недели премьеры сериал посмотрели 142 млн зрителей в 90 странах мира.

«Непоколебимая жестокость «Игры кальмаров» не для слабонервных, но острые социальные размышления и неожиданно мягкая сердцевина удержат зрителей у экранов — даже если им придется смотреть сквозь пальцы», — так прокомментировали критики «Игру в кальмара».

Пандемия COVID-19 усилила перемены в поведении потребителей, особенно в индустрии развлечений. Отрасль начала внедрение прорывных цифровых технологий, сделав продукт удаленным, виртуальным, потоковым и персонализированным. Появились также новые игроки, а существующие стали более уязвимыми.

«Новые технологии на постпандемийном пространстве должны обеспечить доступность любых развлекательных направлений, чтобы это было близко, быстро и удобно», — рассказала генеральный директор Амедиа ТВ Татьяна Калита на форуме «Открытые инновации». В прошлом году индустрия развлечений стала удаленной, виртуальной, более персонализированной и ориентированной на жизнь дома. Но еще до пандемии мы стали жить в условиях ограниченной доступности. И показательным примером является быстрый переход на цифровой контент СМИ и кинопроизводства. По прогнозам, выручка онлайн-кинотеатров обойдет сборы прокатчиков кино, и в ближайшие пять лет она продолжит рост, вдвое превысив доходы кинотеатров».

## Поколение Z

«Пандемия — катализатор, ускоривший процессы, которые произошли бы в любом случае», — уверен директор по стратегическому маркетингу и цифровой трансформации Медиа-1 Рубен Оганесян. — Это иллюстрируется и тем, что люди все чаще стали развлекаться дома, и тем, что базовая потребность людей в общении никуда не делась. Поэтому технологии призваны нивелировать дискомфорт, связанный с дистанцированием».

Хотя, считает эксперт, дистанцирование вызвано не столько пандемией, сколько изменением формата жизни и нарастающей многозадачностью современного человека в любом социальном статусе — от топ-менеджера до простого сотрудника. Согласно исследованию «Поколение Z», многие представители нынешнего поколения заявляют, что будут меньше пользоваться социальными сетями, потому что там много людей и слишком мало активного общения. Иными словами, в обществе есть запрос на реальные разговоры, но, поскольку это не всегда возможно, технологии должны позволить сделать общение онлайн максимально приближенным к реальности.

«В телевизионной среде тоже увеличилось потребление контента за время пандемии», — добавил Рубен Оганесян. — При этом растет спрос на телевизионные digital-сети. Хотя при этом стоит понимать: раньше у людей не было времени на то, чтобы разглядеть новый контент, — например, до каких-то каналов и нишевых шоу зрители просто не доходили. А во время пандемии это получилось. Мы отметили тренд, что некоторые наши шоу в YouTube стали «миллионниками» по просмотрам в пандемию именно потому, что люди их разглядели — это был не первый выбор, но второй и третий. И даже сейчас, когда ограничений нет, интерес потребителей сохраняется. Для нашего бизнеса это хорошая возможность для узнаваемости бренда».

«Два года назад мы начали экспериментировать, и масс-медиа, и кинотеатры прошли через трансформацию», — сказал профессор по коммуникации, журналистике, кинематографическому искусству

Университета Южной Калифорнии Генри Дженкинс. — На американском телевидении произошло несколько изменений. Одно из них заключается в том, что новое поколение — более состоятельное и имеет больше возможностей для потребления контента, и аудитория играет важную роль с точки зрения того, как развиваются социальные связи, создаются новые сообщества, и они обеспечивают некую безопасность. Мы видим, что люди стали собираться вместе, чтобы смотреть телевизор. Второе изменение в том, что американцы смотрят международные каналы больше, чем раньше. На Netflix появился сериал «Игра в кальмара», и другие международные шоу набирают обороты и популярность. Несмотря на то что в США мы стараемся защищать национальное телевидение, на наших центральных каналах появляются британские шоу и даже низкобюджетные комедии. Тогда как раньше мы не видели канадских, тайских, российских, корейских программ на американских каналах, но сейчас мы видим, что рынок им открывает двери.

И технически у американцев были барьеры вхождения на эти рынки, но во время пандемии эти барьеры стали устраняться. Теперь вокруг многих международных каналов уже образуются свои сообщества фанатов, и даже те, кто раньше не обращал внимания на такие источники киноконтента, сейчас находятся в тесном сообществе с фанатами. Люди все больше ищут новый контент, и получается «яичница-болтунья», где международный и внутренний рынок, который ранее был очень протекционистским, перемешиваются.

## Аудитория нуждается в спорах

«Потребитель стал очень взыскательным, кроме хорошей картинки, доступного интерфейса потребитель хочет получать контент, который можно обсудить с друзьями», — сказала Татьяна Калита. — И это теперь определенная степень социализации, это работает и дает повод



для новых идей. За внимание аудитории теперь нужно больше бороться. Поэтому и появились такие форматы, как «Игра в кальмара», которая объединяет большое количество людей в дебатах и обсуждениях, и это новая трендовая эпоха в контенте. При этом крупные студии возобновляют спрос на традиционные продукты, например, как сериалы «Друзья» и «Секс в большом городе» или «Гарри Поттер», которому исполнилось 20 лет. Эти фильмы привлекают уже не только существующую аудиторию, но и новых зрителей более современного поколения».

Телевидение по-прежнему остается востребованным, хотя его уже пришлось трансформировать по новым алгоритмам. Если раньше интерактивность каналов заключалась в звонке или отправке смс, то сейчас зритель может влиять на сюжетную линию.

По словам Рубена Оганесяна, телевидение сейчас стало методом доставки сигнала, а телекомпания — брендами, которые производят контент и транслируют его либо через телеканалы, либо через digital-сеть, либо через социальные сети. В перспективе должны появиться каналы, которые позволят зрителю безболезненно «разгрузить» мозг, и развлекательному контенту в этой связи будет отдано значительное внимание.

## Слишком много информации

Однако не становится ли слишком много медиа? Генри Дженкинс считает, что высококачественных — да. И все это доступно прямо сейчас и здесь. Но даже при этом люди всегда будут смотреть друг другу через плечо и искать что-то интересное — всегда найдется контент, которым можно увлечься.

«Если посмотреть на мультизадачность с физической точки зрения, то это не то, когда мы решаем несколько задач одно-

Digital-платформа Netflix минувшим летом выпустила фильм про глобальное отключение электроэнергии в мире. «Неспящие» стали новым прогнозом для человечества. По сюжету фильма, после того как разрушительное отключение электричества уничтожило всю электронику и лишило людей возможности спать, герои ищут решение проблемы самостоятельно и, кажется, находят его.

временно, мы говорим о повышении эффективности и сокращении времени на пустые занятия. Поэтому модель «второго экрана», которая среди американцев становится все более популярной, заключается в том, что теперь, просматривая сериал, люди не «шопаются», не заглядывают в телефон, не занимаются уборкой квартиры — они потребляют только один контент и не отвлекаются на «второй экран», — добавил Генри Дженкинс.

В противовес американскому, российский рынок, особенно та часть, которая относится к поколению Z, как раз очень хорошо использует технологию «второго окна». Так прокомментировал Рубен Оганесян, отметив, что в нашей стране редко бывает, что зритель смотрит только сериал, хотя все зависит от времени трансляции этого фильма.

«Давно стало трендом, что любой бренд должен приблизиться к потребителю, быть похожим на него, только тогда бренд воспринимается как интересный», — сказал Рубен Оганесян. — Рекомендации ньюсмейкеров сейчас воспринимаются лучше, чем контент от брендов. Вообще, очень изменилась реакция разных поколений на контент, начиная с формата и заканчивая местом продвижения. Допустим, контент в TikTok разительно отличается от Instagram. Но чем больше бренды похожи на людей, тем лучше выглядят их рекомендации. Новому поколению важна социальность: все хотят думать, что продукт, который они потребляют, имеет социальные функции».

Перспективы таковы, что медиамир ждет глобализация: потребителю станет легко добывать и использовать контент, одновременно смотреть и выбирать. Мировым киностудиям придется тратить большие деньги, потому что обычные пользователи смогут легко производить хороший контент с мобильных телефонов.

Алина ВАСИЛЬЕВА



**20 ЛЕТ Cabex**

20-я Юбилейная международная выставка кабельно-проводниковой продукции

Москва, ЦВК «Экспоцентр»  
15-17 марта 2022

> 140 компаний-участников  
> 4 000 специалистов

Забронируйте стенд  
[www.cabex.ru](http://www.cabex.ru)

Организаторы: **IVK** (Международная выставка кабельно-проводниковой продукции), **ISK** (Самые инновации), **АЭ** (Ассоциация электрокабеля), **RusCable.Ru** (Всероссийский кабельно-проводниковый форум)

Генеральный информационный партнер: **RusCable.Ru**

11-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
**ЭЛЕКТРОТРАНС**  
[www.electrotrans-expo.ru](http://www.electrotrans-expo.ru)

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ,  
ПРОДУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ  
ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА  
И МЕТРОПОЛИТЕНОВ

Проводится в рамках Российской недели общественного транспорта  
[www.publictransportweek.ru](http://www.publictransportweek.ru)

11-13 МАЯ 2022 / МОСКВА / ЦВК ЭКСПОЦЕНТР

**17-18 МАРТА 2022**  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР  
ЭКСПОФОРУМ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

**КУБ ЭКСПО**  
КАДРЫ  
УПРАВЛЕНИЕ  
БЕЗОПАСНОСТЬ

В РАМКАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА ТРУДА

**ВЫСТАВОЧНАЯ ПРОГРАММА:**

- СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
- МЕДИЦИНА ТРУДА
- УСЛУГИ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА, СОУТ
- HR-ТЕСН
- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

**ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА:**

- ПРЕЗЕНТАЦИИ
- КОНФЕРЕНЦИИ И КРУГЛЫЕ СТОЛЫ
- ЦЕНТР ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

- ВЫСОТНЫЙ ПОЛИГОН – ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ ВЫСТУПЛЕНИЯ С ДЕМОНСТРАЦИЕЙ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ПАДЕНИЯ С ВЫСОТЫ

**KUB-EXPO.EXPOFORUM.RU +7 (812) 240-40-40**

Организатор: **EXPOFORUM**

Официальные партнеры: **eco group STANDARD**, **АЛАНДР**

16+

**N-G-K RU** МОСКОВСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

**Встречи заказчиков и подрядчиков топливно-энергетического комплекса**  
Новые встречи — новые возможности!  
Москва, улица Тверская, 22, отель InterContinental

**ИНВЕСТЭНЕРГО 17 ФЕВРАЛЯ 2022**  
Инвестиционные проекты, модернизация и закупки в электроэнергетике

Обзор инвестиционных проектов и модернизация российской электроэнергетики, вопросы материально-технического обеспечения в отрасли, практика закупочной деятельности в крупнейших российских энергетических компаниях.

Награждение лучших поставщиков электроэнергетического оборудования. Презентация настенной карты инвестиционных проектов в электроэнергетике.

Телефоны: +7 (495) 514-44-68, 514-58-56; [n-g-k.ru](http://n-g-k.ru)

## КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ в центре внимания, в центре Москвы

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ**  
[www.oilandgasforum.ru](http://www.oilandgasforum.ru)  
19-21 апреля 2022

**21-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА НЕФТЕГАЗ-2022**  
[www.neftegas-expo.ru](http://www.neftegas-expo.ru)  
18-21 апреля 2022

Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

12+ Реклама



# Перспективы российского экспорта угля

Конференция «Argus Рынок угля России-2022» состоится 17 февраля 2022 г. в Москве. Мероприятие посвящено перспективам российского экспорта угля в новых условиях, сформировавшихся на мировом рынке после пандемии COVID-19.

В рамках деловой программы конференции будут представлены прогнозы объемов экспорта угля из России в страны Европы, Юго-Восточной Азии, Северной Африки. Участники мероприятия обсудят основные достижения российских экспортеров в период восстановления мировой экономики в 2021 г., проанализируют риски и новые вызовы, с которыми им предстоит столкнуться при продвижении и укреплении позиций российского угля на мировом рынке в ближайшем будущем. Отдельное внимание докладчики уделят вопросам мировой климатической повестки, таким, как введение трансграничного углеродного налога в странах ЕС, рассмотрев их влияние на угольную отрасль России. Часть докладов будет посвящена модернизации железнодорожной инфраструктуры России, прогресс в ликвидации узких мест, из-за которых ограничен экспорт угля в восточном направлении, а также ход строительства новых угольных портов.

## Среди тем для обсуждения

- Прогнозы объемов экспорта угля из России в страны Европы, Юго-Восточной Азии, Северной Африки
- Удастся ли удержать российским компаниям позиции на экспортных рынках?
- Ценообразование на угольных рынках, ключевые факторы, определяющие динамику экспортных цен на уголь
- Новые инфраструктурные проекты
- Состояние железнодорожной инфраструктуры
- Ставки фрахта на перевозку угля
- Взаимодействие поставщиков угля и энергетических компаний. Проблемы при проведении тендерных аукционов
- Повышение экологичности отрасли: новые технологии по сокращению выбросов CO<sub>2</sub>, перспективы перехода к безуглеродной энергетике
- Проектное финансирование отрасли, инвестиционная привлекательность.

Евгений ГЕРАСИМОВ

Организаторы: РОСЭНЕРГЕТИКА, АРБЭ, Российское энергетическое агентство, При поддержке: Минпромторг России

**ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА**  
особенности российского энергоперехода

Международный форум 18-21 мая 2022, г. Ростов-на-Дону

**ARWE 2022**  
CONGRESS & EXPO

Почувствуй энергию природы!

0+

**ВЫСТАВКА 16-18 ФЕВРАЛЯ**

28-я международная специализированная выставка  
**ЭНЕРГЕТИКА**

МЕСТО ВСТРЕЧИ  
ЭНЕРГЕТИКОВ ПОВОЛЖЬЯ

16+

**ЭКСПО-ВОЛГА**  
организатор выставок с 1986 г.

ул. Мичурина, 23а  
тел.: (846) 207-11-24  
[www.expo-volga.ru](http://www.expo-volga.ru)

VII Международная конференция  
**АРКТИКА-2022**  
Арктика: устойчивое развитие  
2-3 марта 2022, Москва

**Стань участником**  
Специализированная выставка | Спонсорство

Официальная поддержка:  
МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

Организаторы:  
СЭП, АРБЭ, МРПА

Тел. +7 (495) 662-97-49 (многоканальный)  
Электронная почта: [arctic@s-kon.ru](mailto:arctic@s-kon.ru)  
[www.arctic.s-kon.ru](http://www.arctic.s-kon.ru)

**выставка**  
**Энергетика**  
**ДВ региона-2022**  
**АВТОМАТИЗАЦИЯ.**  
**БЕЗОПАСНОСТЬ. СВЯЗЬ.**

**19-21 МАЯ** ХАБАРОВСК

- Транспортировка
- Производство
- Альтернатива
- ЖКХ

+7 (4212) 456 129 • [khabexpo.ru](http://khabexpo.ru)  
+7 (812) 320 6363 • [dv.energetika-restec.ru](http://dv.energetika-restec.ru)

Хабаровская Международная Энергетика  
**РЕСТЭК**



**ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР**  
**EXPOKAMA**

**КАМСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ - 2022**

15-18 ФЕВРАЛЯ

Машиностроение.  
Металлообработка.  
Металлургия. Сварка.  
Автопром. Автокомпоненты.  
Энергетика Закамья.  
Нефть. Газ. Химия.  
Экология. Шины.  
Каучуки. РТИ.

РЕГИСТРАЦИЯ И ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА НА [EXPOKAMA.RU](http://EXPOKAMA.RU)

**РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ**

12-14.04.2022  
ВАНХ ЭКСПО УФА

Специализированные выставки

- Машиностроение. металлообработка
- Инновационный потенциал Уфы

Мероприятия проводятся с учетом всех требований Роспотребнадзора

Министерство промышленности, энергетики и инноваций Республики Башкортостан | Администрация городского округа г. Уфа | БВК

Оргкомитет:  
+7 (347) 246 41 80; 246 41 77  
[promexpo@bvkexpo.ru](mailto:promexpo@bvkexpo.ru)

Facebook / prombvk  
Instagram / promexpoufa  
#рпфуфа #промфорумуфа

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

**26-28 АПРЕЛЯ 2022** КЛЮЧЕВАЯ ПЛОЩАДКА СФЕРЫ ТЭК

**РОССИЙСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ РМЭФ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ**

XXIX МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА **ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

ENERGYFORUM.RU  
[rief@expoforum.ru](mailto:rief@expoforum.ru)  
+7 (812) 240 40 40, доб.2626

ENERGETIKA-RESTEC.RU  
[energo@restec.ru](mailto:energo@restec.ru)  
+7 (812) 303 88 68

**EXPOFORUM** **РЕСТЭК** 18+

**КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР ЭКСПОФОРУМ**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

**XXIX МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**26-28 апреля 2022**

Одновременно с выставкой «Энергетика и электротехника – 2022» будут работать:

- Российский международный энергетический форум
- Петербургская Техническая Ярмарка
- Выставка инноваций «Hi-Tech»
- Выставка «ЖКХ России».

**EXPOFORUM** Тел.: +7 (812) 240 4040 [energetika@expoforum.ru](mailto:energetika@expoforum.ru)

**РЕСТЭК** Тел.: +7 (812) 320 6363 (доб. 743) [lyapunova@restec.ru](mailto:lyapunova@restec.ru)

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И ФОРУМ RENWEX**

«Возобновляемая энергетика и электротранспорт»

**21-23 ИЮНЯ 2022**

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

**КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ**

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

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



# Энергосбережение в странах Евросоюза:

## эффект от введения энергетической маркировки и Директивы по экодизайну

В конце 2021 года Европейская комиссия опубликовала отчет о влиянии Директивы Евросоюза (ЕС) по экодизайну и энергетической маркировки на потребление энергоресурсов. В документе проанализированы данные за 2020 год по всем устройствам, которые подпадают под регулирование указанной Директивы ЕС.

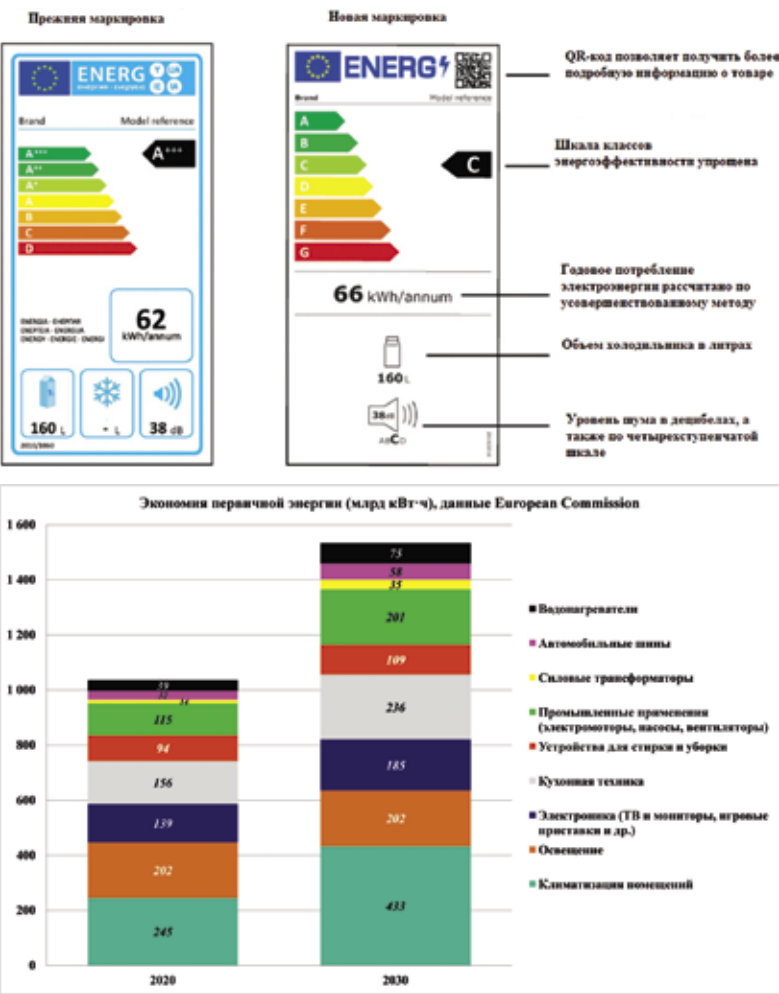
Энергетическая маркировка (Energy Label) была введена в ЕС для ряда бытовых приборов в 1994 г. и дополнена в 2004 г. Маркировка стала ключевым фактором, помогающим потребителям выбирать энергоэффективные устройства. В 2019 г.

маркировку энергоэффективности знали 93% потребителей и 79% учитывали ее при покупке энергоэффективных товаров. Законодательство ЕС об экодизайне (Ecodesign) является действенным инструментом улучшения экологических характеристик продукции путем установления обязательных минимальных стандартов энергоэффективности. Требования по экодизайну установлены Директивой Евросоюза впервые в 2009 году и (после ряда дополнений) распространяются сейчас на 41 категорию товаров, объединенных в 12 групп:

- отопление помещений;
- охлаждение помещений;
- нагрев воды;
- вентиляция;
- освещение;
- электроника;
- сохранение пищевых продуктов;

- приготовление еды;
- стирка и уборка;
- промышленные применения;
- силовые трансформаторы и внешние источники питания;
- автомобильные шины.

Экономия первичной энергии благодаря введению экодизайна и энергетической маркировки составила 1037 млрд кВт•ч в 2020 году, что эквивалентно 7% от общего потребления первичной энергии в 27 странах ЕС в 2019 г. В 2030 году ожидается экономия 1533 млрд кВт•ч (10% от общего потребления). Как видно на диаграмме, наибольший эффект дают устройства по климатизации (отопление, охлаждение и вентиляция) и освещению. Заметная экономия также достигается благодаря использованию энергоэффективной электроники, промышленных применений и кухонной техники.



Благодаря принятым мерам выбросы парниковых газов снизились на 170 млн т эквивалента CO<sub>2</sub> в 2020-м. В 2030 году ожидается снижение на 266 млн т эквивалента CO<sub>2</sub>. Сокращение составляет соответственно 4,5% (2020 г.) и 7% (2030 г.) от общих выбросов 27 стран ЕС в 2018 г.

В таблице приведены основные характеристики наиболее ис-

пользуемых устройств для 2020 г. в сравнении с 1990-м (до введения Energy Label и Ecodesign). Как можно заметить, количество используемых устройств возросло для всех категорий товаров (в некоторых случаях, как, например, для кондиционеров, на порядок). Согласно данным отчета, при отсутствии требований Energy Label и Ecodesign расход первичной энергии в странах ЕС в 2020-м был бы на 10% больше. В 2030 г. разница составила бы уже 18%.

На рисунке показан пример энергетической маркировки (для холодильника без морозильной камеры). В 2021 г. маркировка усовершенствована для 5 групп изделий: холодильники и морозильные камеры;

- посудомоечные машины;
- стиральные машины и сушилки для белья;
- электронные дисплеи (включая телевизоры);
- источники освещения.

Среднее домохозяйство ЕС в 2020-м г.:

- приобрело 11 товаров, из которых 4 источника света и 4 изделия электроники;
- эксплуатировало 70 изделий, в том числе 30 источников света и 25 изделий электроники;
- сэкономило 1000 кВт•ч (27%) электроэнергии и 700 кВт•ч (6%) топлива (газ, нефтепродукты, уголь, древесина) по сравнению со сценарием без Energy Label и Ecodesign;
- предотвратило выбросы парниковых газов на 530 кг эквивалента CO<sub>2</sub> по сравнению со сценарием без Energy Label и Ecodesign;
- снизило затраты на 210 евро (7%).

Александр МОГИЛЕНКО, к. т. н.  
По материалам отчета Европейской комиссии (Ecodesign Impact Accounting. Annual Report 2020. Overview and Status Report)

	1990 г.	2020 г.	Примечание
Устройство жидкостного отопления	эффективность 46% менее 1% конденсационные котлы; менее 1% тепловые насосы	эффективность 65% 52% конденсационные котлы; 6% тепловые насосы	Ecodesign и Energy Label с 2013 года
количество, млн	61	103	
Водонагреватель	эффективность 43% 1% солнечные нагреватели и тепловые насосы	эффективность 57% 9% солнечные нагреватели и тепловые насосы	Ecodesign и Energy Label с 2013 года
количество, млн	117	147	
Насос централизованного отопления	100 Вт; 303 кВт•ч/год	40 Вт; 135 кВт•ч/год	Ecodesign и Energy Label с 2009 года
количество, млн	80	137	
Домашнее освещение	лампа накаливания от 5 до 12 Лм/Вт средняя мощность лампы 51 Вт	светодиодная лампа от 90 до 120 Лм/Вт средняя мощность лампы 7 Вт	Ecodesign и Energy Label с 2009 года
количество, млрд	3,8 в 2005 году	5,1 в 2015 году	
Освещение иных помещений	люминесцентная лампа 40 Лм/Вт средняя мощность лампы 40 Вт	светодиодная лампа от 90 до 120 Лм/Вт средняя мощность лампы 7 Вт	Ecodesign и Energy Label с 2009 года
количество, млрд	2,9 в 2005 году	4,8	
Кондиционер воздуха в помещении	коэффициент эффективности охлаждения SEER 2,0 коэффициент эффективности обогрева SCOP 1,8 28% реверсивных кондиционеров	коэффициент эффективности охлаждения SEER 6,2 коэффициент эффективности обогрева SCOP 4,0 100% реверсивных кондиционеров	Ecodesign и Energy Label с 2011 года (для устройств ≤ 12 кВт)
количество, млн	4	46	
Телевизор и электронный дисплей	8,8 Вт/дм <sup>2</sup> при работе; 8 Вт в режиме ожидания диагональ в среднем 53 см, площадь 10 дм <sup>2</sup> стандарт PAL	1,0 Вт/дм <sup>2</sup> при работе; 0,5-2 Вт в режиме ожидания диагональ в среднем 110 см, площадь 51 дм <sup>2</sup> стандарт HD 6 UHD (4K)	Ecodesign и Energy Label с 2009 года
количество, млн	186	522	
Бытовой холодильник с морозильной камерой	477 кВт•ч/год 158 литров + 45 литров морозильная камера	181 кВт•ч/год 232 литра + 65 литров морозильная камера	Energy Label с 1994 года, Ecodesign с 2009 года
количество, млн	219	258	
Стиральная машина	350 кВт•ч/год в среднем 94 литра на цикл, 56°C	96 кВт•ч/год в среднем 36 литров на цикл, 40°C	Energy Label с 1995 года, Ecodesign с 2010 года
количество, млн	103	175	
Посудомоечная машина	310 кВт•ч/год в среднем 30 литров на цикл	310 кВт•ч/год в среднем 30 литров на цикл	Energy Label с 1997 года, Ecodesign с 2010 года
количество, млн	30	97	
Сушилка для белья	430 кВт•ч/год тепловые насосы не использовались	370 кВт•ч/год 57% с тепловыми насосами	Energy Label с 1995 года, Ecodesign с 2012 года
количество, млн	18	46	
Пылесос	1176 Вт	930 Вт	Ecodesign и Energy Label с 2013 года
количество, млн	128	354	
Электромотор (0,12 – 1000 кВт)	эффективность 72,1% 10% моторов (0,75-375 Вт) с регулируемой скоростью	эффективность 84,0% 40% моторов (0,75-375 Вт) с регулируемой скоростью	Ecodesign и Energy Label с 2009 года
количество, млн	219	380	



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:



**№ 3-4 (14.02)**  
**НЕ ПРЯЧЬТЕ ВАШИ  
ДЕНЕЖКИ**



**№ 5-6 (14.03)**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ:  
ТЕХНОЛОГИИ, БРЕНДЫ,  
ОБОРУДОВАНИЕ**

ИЗДАТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ: ООО ИЗДАТЕЛЬСКИЙ  
ДОМ «ЭПР». ОФИС В МОСКВЕ: НОВАЯ БАСМАН-  
НАЯ УЛ., д.10, СТРОЕНИЕ 1, ПОДЪЕЗД 6. | 190020,  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, СТАРО-ПЕТЕРГОФСКИЙ ПР.,  
43-45 ЛИТ. Б, ОФИС 4Н. ТЕЛ.: (812) 346-50-15,  
(812) 346-50-16, (812) 325-20-99. ЭЛЕКТРОННАЯ  
ВЕРСИЯ: <http://www.eprussia.ru> ГАЗЕТА УЧРЕЖДЕ-  
НА В 2000 г. УЧРЕДИТЕЛЬ: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИ-  
ЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ  
«ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ».  
СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ ПИ  
№ ФС77-66679. ВЫДАНО Федеральной службой  
по надзору в сфере связи, информационных техно-  
логий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).  
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР — Пресняков В. А.  
ШЕФ-РЕДАКТОР — Славяна Румянцева,  
[editor@eprussia.ru](mailto:editor@eprussia.ru).  
ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ — Ольга Смирнова,  
[os@eprussia.ru](mailto:os@eprussia.ru). ТИРАЖ 26000.  
ПОДПИСАНО В ПЕЧАТЬ: 21.01.2022 в 17.30.  
ДАТА ВЫХОДА: 25.01.2022.  
Гарнитура «PT Serif». Печать офсетная.  
Отпечатано в типографии ООО «ЛД-ПРИНТ»,  
196643, г. Санкт-Петербург, п. Саперный,  
ш. Петрозаводское, д. 61, строение 6.  
ЦЕНА СВОБОДНАЯ. ЗАКАЗ № 0000  
Тел. (812) 462-83-83, e-mail: [office@ldprint.ru](mailto:office@ldprint.ru).

**Акция!**



**При подписке на печатную  
версию газеты на 2022 год  
ПОДПИСЧИК ПОЛУЧИТ  
В ПОДАРОК ПОРТФЕЛЬ!**

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



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

на 12 месяцев — **10800 рублей**,  
полугодие — **5400 рублей**  
на PDF-версию (на год) — **5400 рублей**

## ПОДПИСКА 2022

НА ГАЗЕТУ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ»

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

**PDF годовая — 5400 руб.**

Цены указаны с НДС 20%  
и почтовой доставкой

**При подписке на год печатной версии PDF в подарок**

**2022**

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 \_\_\_\_\_

**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

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Материалы, помеченные знаком ©, публикуются на правах рекламы. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Все рекламируемые товары и услуги имеют необходимые лицензии и сертификаты. При перепечатке и использовании материалов ссылка на «Энергетику и промышленность России» обязательна.