

ОКТАБРЬ 2023 года  
№19 (471)ГОСПРОГРАММА  
ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ  
15

# ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

СОВРЕМЕННЫЕ  
РЕШЕНИЯ  
31

## В будущее с оптимизмом

«К 2035 ГОДУ УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ВИЭ-ГЕНЕРАЦИИ В РОССИИ ПРЕВЫСИТ 15 ГВт. мы увидим не только проекты, которые развиваются по ДПМ или в рамках поддержки на розничном рынке. мы также будем наблюдать за активным развитием сегмента собственной генерации для промышленности, микрогенерации и участием проектов ВИЭ в конкурентных отборах мощности новой генерации для покрытия локальных дефицитов,» — уверен директор ассоциации развития возобновляемой энергетики **АЛЕКСЕЙ ЖИХАРЕВ**.

ИННОВАЦИИ  
В ЭНЕРГЕТИКЕ  
37

С. 24

ЭКРА

СОХРАНЯЯ ЭНЕРГИЮ







### Состав комплексного решения:

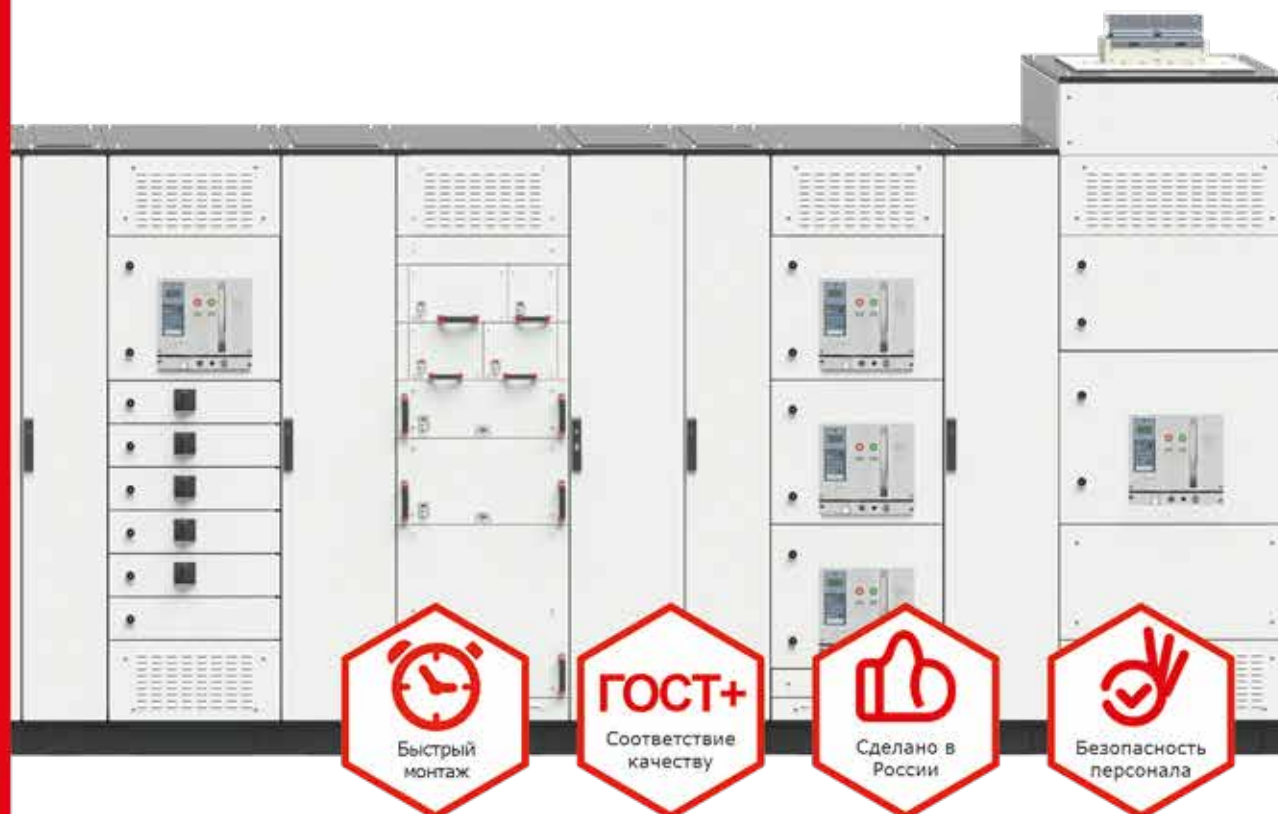
- автоматические выключатели "YON"
- силовые трансформаторы "Hercules"
- шинопроводы "Hercules"
- система управления электродвигателями "RAM msc"
- система распределения "RAM Power"



Подробнее  
[power.dkc.ru](http://power.dkc.ru)

## Готовые решения НКУ ДКС до 6300 А

Комплексное решение для распределения электроэнергии и управления электродвигателями.



НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

ЭНЕРГЕТИКА  
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
РОССИИ

GF ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ГАЗОВЫЙ ФОРУМ

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ  
В КРУГЛОМ СТОЛЕ

## РОССИЙСКОЕ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЕ ДЛЯ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ АДАПТАЦИЯ РЫНКА В НОВЫХ УСЛОВИЯХ

В РАМКАХ ДЕЛОВОЙ  
ПРОГРАММЫ  
XII ПЕТЕРБУРГСКОГО  
МЕЖДУНАРОДНОГО  
ГАЗОВОГО  
ФОРУМА

### МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ

1 ноября, с 14<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup>  
Санкт-Петербург, Петербургское шоссе 64,  
КВЦ «Экспофорум»



**ООО «Челябинский завод электрооборудования»**  
предлагает полный перечень услуг по строительству  
котельных и тепловых пунктов «ПОД КЛЮЧ»:



- ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
- ИЗГОТОВЛЕНИЕ,
- СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ,
- ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ.

#### БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОТЕЛЬНЫЕ EL HEAT

Теплопроизводительность, МВт - 0,05...30  
Температурный график, С - 95/70 (max 110)  
Давление теплоносителя, бар - 6 (max 16)  
Напряжение питающей сети, В - 220 / 380 / 6000 / 10000  
Типы применяемых электрических котлов - ТЭНовый. Индукционный.  
Электродный.



#### БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ ГАЗОВЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ GAS HEAT

Теплопроизводительность, МВт - До 50  
Потребляемая эл. мощность, кВт - До 250  
Напряжение эл. сети, В - 380  
Виды основного топлива - Природный газ. Дизельное топливо.  
Электроэнергия. Уголь. Пеллеты.  
Виды аварийного топлива - Дизельное топливо  
Стандартный температурный график теплоснабжения, С - 95/70

**ЭФФЕКТИВНЫ В НЕФТЕГАЗОВОЙ И УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ,  
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ.**



**4330**

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ЗАВОД  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

8-800-444-65-94

www.chelzeo.ru



НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



**Российская  
Энергетическая  
Неделя 2023**



**РОСКОНГРЕСС**

Пространство доверия



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

**11-13** октября  
Москва,  
ЦВЗ «Манеж»

rusenergyweek.com



Реклама 6+





Павел Сниккарс  
Заместитель министра энергетики РФ:



Для развития новой модели электроэнергетики необходимо выработать четкие целевые показатели. В частности, важно понять, хотим мы иметь стабильную экологичную энергетику. Низкоуглеродную энергетику. Работавшую с отключениями, но очень зеленую. Либо очень дешевую энергетику.

С 2012 года инвестиции в основной капитал упали более чем в два раза: с 8,8% до 3,8%.

То, что мы 10 лет не занимались инвестициями в электроэнергетику, отразится в конечной цене на электроэнергию. Кроме того, необходимо строительство генерации в Сибири, на Юге, на Дальнем Востоке, что нашло отражение в схеме программы развития и активно сейчас обсуждается.

Нельзя забывать и о магистральных сетях, особенно важных для проектов ВИЭ.

Развитие ВИЭ требует дополнительного сетевого строительства, поскольку для такой негарантированной выработки нужны новые сетевые решения».

Продолжение темы на с. 10



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



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



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



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



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



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



**Бобылев  
Петр Михайлович**  
Директор Департамента угольной промышленности 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, генеральный директор Национальной ассоциации развития вторичного использования сырья (АРВИС)



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



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



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



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



**Дзюбенко  
Валерий Валерьевич**  
Директор ассоциации «Сообщество потребителей энергии»



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



**Лушников  
Олег Георгиевич**  
Исполнительный директор Ассоциации «Гидроэнергетика России»



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



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



**Купчиков  
Тарас Вячеславович**  
Председатель Исполнительного комитета Электротехнического Совета СНГ



**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»



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





ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
ГАЗЕТЫ «ЭНЕРГЕТИКА  
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
РОССИИ»  
ВАЛЕРИЙ ПРЕСНЯКОВ

## Как копейка миллиард бережет в масштабе страны

Архимеду, как известно, нужна была точка опоры, чтобы повернуть всю планету. Сегодня же в качестве рычага для решения любых отраслевых проблем чаще всего называют деньги.

Дайте субсидию от государства... Заставьте банк уменьшить процент...

Еще проще: заплатите вперед, и мы решим проблему с энергодефицитом в регионе.

В общем, к финансовым требованиям сводится любая отраслевая конференция. Но присутствие госчиновников на встречах энер-

гетиков оказывает тонизирующий (отрезвляющий) эффект. Все чаще «государевы слуги» убеждают, что простые решения в отрасли кажутся простыми только с одной «кочки» зрения.

Так, одни убеждены в избыточности резервной генерации России: «закройте лишнее». Другие истово верят, что сетевые предприятия должны выставлять счета поменьше: «умерьте аппетиты». И почти все видят возможности мощнейшей экономики, но почему-то исключительно в соседних карманах.

На отраслевых конференциях есть отличная возможность услышать друг друга. И на условном ринге оказывается не два, а сразу

добрый десяток спарринг-партнеров по дискуссии.

Там сразу находят решения проблем? Нет, конечно. Скорее, находят нужный вектор. Намечают шаги, позволяющие прийти к компромиссу. Почитайте на с. 11 как безумно много противоречий по решению проблем энергодефицита в регионах России. Какие разные по сути идеи высказывались. Как интересно их обобщал, подытоживал представитель Минэнерго.

Именно такие открытые дискуссии, о которой написал журналист «ЭПР», и позволяют сделать вывод, что повышение качества планирования в электроэнергетике (на десятки лет вперед) — не за горами.



10

## ТЕМА НОМЕРА. ГОСУДАРСТВО И БИЗНЕС

### Что СиПР грядущий нам готовит

Проект Схемы и программы развития электроэнергетических систем России (СиПР) на 2024–2029 годы в сентябре прошел через процедуру общественного обсуждения и, надо полагать, скоро будет доработан с учетом поступивших пожеланий и принят к реализации. Какие задачи должен решать сей программный документ и почему его критикуют — в материале «ЭПР».



12

## ТЕМА НОМЕРА. ГОСУДАРСТВО И БИЗНЕС

### Валерий Селезнев: нам нужны стратегические долгосрочные документы

В какую сторону сегодня развивается российская энергетика, какие актуальные задачи перед ней стоят, в ходе Открытого интервью шеф-редактору «ЭПР» Славяне Румянцевой рассказал первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы Валерий Селезнев.



16

## СПЕЦПРОЕКТ

### Рейтинг энергоэффективности регионов

Минэкономразвития подготовило первый «Рейтинг энергоэффективности регионов–2023». О том, как велась работа по его подготовке, по каким индикаторам оценивался каждый регион, а также о том, какие практики в области энергосбережения внедряют регионы, — в материалах Спецпроекта, посвященного энергосбережению.



23

## СПЕЦПРОЕКТ

### Региональный инвестиционный рейтинг в области возобновляемой энергетики

АРВЭ подготовила третий региональный инвестиционный рейтинг в области ВИЭ регионов I и II ценовых зон оптового рынка 2023 года. Победители будут объявлены на Российском энергетическом форуме в октябре. Как шла работа над рейтингом, каковы его итоги, какие проекты ВИЭ развиваются в регионах нашей страны? А также как будет развиваться рынок ВИЭ — в спецпроекте «Региональный инвестиционный рейтинг в области возобновляемой энергетики».



40

## СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО

### «ЭРА России» — 20 лет

3 октября 2023 года 20 лет с момента создания отмечает Энергетическая работодателская ассоциация России (Ассоциация «ЭРА России»). Она зарекомендовала себя как последовательный представитель интересов работодателей отрасли, участник социального диалога на отраслевом и межотраслевом национальном уровне, активный партнер федеральных органов исполнительной власти, профсоюзных организаций, тарифоформирующих органов, научных, экспертных организаций.



43

## ФИНАНСЫ

### Облигации «Россетей»: принуждение к погашению

Продолжаются судебные процессы, которые держатели облигаций ПАО «Федеральная сетевая компания — Россети» (далее — ПАО «Россети») ведут с эмитентом. От компании требуют досрочного погашения ценных бумаг по номиналу. Журналист «ЭПР» изучил правовые и экономические последствия возможного судебного решения.

6–7 | НОВОСТИ О ГЛАВНОМ

8 | НОВОСТИ КОМПАНИЙ

9–14 | ТЕМА НОМЕРА

Энергостратегия-2050:  
время расставлять приоритеты

Что СиПР грядущий нам готовит

Клубок противоречий  
ценой в миллиарды

Валерий Селезнев:  
нам нужны стратегические  
долгосрочные документы

Глобальная энергоперестройка  
ждет Дальний Восток

15–20 | СПЕЦПРОЕКТ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Госпрограмма  
по энергосбережению:  
поле для «творчества» большое

Рейтинг энергоэффективности

Татьяна Соколова:  
В лидерах регионы, где действуют  
центры энергосбережения

21 | ТЕНДЕНЦИИ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ

Майнинг в РФ:  
«Бой с тенью» продолжается

22 | ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
И СТРОИТЕЛЬСТВО

Опыт ЦПТИ при проектировании  
ЦКП «СКИФ»

23–30 | СПЕЦПРОЕКТ

ФЛАГМАНЫ ЗЕЛЕННОГО РОСТА

Алексей Жихарев:  
Рассчитываем  
на полномасштабное комплексное  
развитие ВИЭ

31–34 | ПРОИЗВОДСТВО

Иван Плотников:  
Создаем и внедряем  
современные решения

Тепловизионная технология  
для обнаружения газов

Дмитрий Дубовцев:  
Подходим к решению задач  
комплексно

35 | ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

36–37 | УГОЛЬ

Как КНТП «Чистый уголь —  
Зеленый Кузбасс» меняет процесс  
угледобычи

38–39 | ЗАКОНЫ

40–42 | СОЦИАЛЬНОЕ  
ПАРТНЕРСТВО

43 | ФИНАНСЫ

44 | НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

45 | ЛИЧНОСТЬ

46 | ОСОБЫЙ ВЗГЛЯД

47–49 | ВЫСТАВКИ  
И КОНФЕРЕНЦИИ

50–51 | МИРОВАЯ  
ЭНЕРГЕТИКА

52 | P.S.





## Новый регламент для СО и Ростехнадзора

Системный оператор и Федеральная служба по технологическому, экологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) приняли регламент информационного взаимодействия. Новый документ позволит укрепить госконтроль в сфере электроэнергетики.

Основная задача регламента, разработанного в соответствии с двусторонним соглашением, заключается в обмене имеющейся информацией

между Ростехнадзором и АО «СО ЕЭС» по всем вопросам, которые связаны с повышением уровня надежности работы ЕЭС и снижением количества аварий в электроэнергетике.

По словам члена правления Системного оператора, директора по техническому контролю АО «СО ЕЭС» Павла Алексеева, взаимодействие по новому регламенту даст возможность укрепить контроль на государственном уровне в электроэнергетике за счет использования общих принципов и подходов при организации взаимодействия диспетчерских центров Системного оператора



Павел Алексеев

и территориальных органов Ростехнадзора.

В новом регламенте содержится схема обмена оперативной информацией об авариях, аналитическими данными о причинах возникновения подобных ситуаций, координации при проведении расследований причин аварий, а также подготовки мероприятий по предотвращению возникновения аварийных ситуаций на энергообъектах.



Фото 123RF

## Нефтяной отрасли нужна модернизация

Предприятия нефтяной отрасли в России нужно модернизировать таким образом, чтобы покупателей устраивали и качество топлива, и его стоимость. Об этом рассказал директор департамента нефтегазового комплекса Минэнерго Антон Рубцов на выступлении в Совете Федерации.

Рубцов отметил, что ведомство наблюдает за ситуацией с ценами на топливо на российском рынке и регулирует ситуацию в «ручном режиме».

«Мы хотим, чтобы эта социально-ответственная отрасль, чтобы топливо, тем более дизельное, которое мы производим в два раза больше, чем направляем на внутренний рынок, в полной мере удовлетворяло как качеством, так и ценой потребителя», — акцентировал он внимание, добавив, что в настоящее время предпринима-



Антон Рубцов

ются все меры для насыщения внутреннего рынка и сохранения доступных цен.

Напомним, что в России введен запрет на продажу нефтепродуктов за границу. Предполагается, что он будет действовать до тех пор, пока ситуация на внутреннем рынке страны не стабилизируется.

## Энергорынок в неценовых зонах запустят к лету 2024 года

Сроки запуска энергорынка в неценовых зонах Коми, Архангельской области и на Дальнем Востоке могут быть перенесены с 1 января 2024 года на 1 июля. Такой сценарий возможен в случае, если Госдума РФ не успеет принять соответствующий закон.

Замминистра энергетики Павел Сниккарс назвал одной из главных задач на сегодня рыночное образование цен на Дальнем Востоке, что позволит привлекать инвестиции в генерацию и будет способствовать появлению новых энергетических объектов.

Обозначенный ранее срок запуска энергорынка в неценовых зонах с 1 января будущего года, по словам Сниккарса, был приблизительным. А поскольку законопроект пока даже не внесен на рассмотрение Госдумы, то дату запуска придется немного отодвинуть.

## Кабмин срезал деньги на «новую атомную энергетику»

На реализацию проекта «Новая атомная энергетика» в 2024–2026 годах будет потрачено на 3,2 млрд рублей меньше, что следует из пояснительной записки к проекту бюджета. В указанный срок на развитие малых АЭС государство намерено выделить только 21 млрд рублей.

В масштабный российский проект включены маломощные АЭС. Они должны появиться в разных регионах страны на разных территориях. Кроме того, должна быть создана необходимая платформа безотходной энергетики, имеющей замкнутый топливный цикл. Проект также предусматривает выполнение работ по развитию технологий и создание более современного ядерного топлива. Все работы в рамках проекта планируется завершить до 2030 года.

Реализация проекта «Новая атомная энергетика» в текущем году обошлась российскому бюджету в 8,75 млрд рублей. В следующем году на эти цели планируется выделить только 7,16 млрд рублей. Финансирование в 2025 году составит 5,66 млрд рублей, а в 2026 году — 8,15 млрд рублей.

Зимой 2022 года российский кабмин сообщил, что на проекты по созданию новой атомной энергетики планировалось выделить 40 млрд рублей на трехлетний период. Также шла речь о дополнительных 56 млрд рублей из средств ФНБ.



Фото 123RF





## Кубань решает проблемы энергодефицита

Рост количества потребителей энергии в Краснодарском крае, вызванный открытием новых предприятий, школ и больниц, а также введением в строй жилых кварталов, выявил потребность в создании дорожной карты по решению проблем энергодефицита.

Вице-губернатор Краснодарского края Андрей Прошунин напомнил, что в настоящее время в регионе работают 40 сетевых организаций.

«Сейчас завершается подготовка к зиме, уверен, для этого будет сделано все необходимое. Но энергосистема края должна работать исправно в любой период и иметь серьезный запас прочности», — подчеркнул он.

Рост энергопотребления на Кубани в два раза превышает средние показатели по стране. Многие предприятия энергетического комплекса нуждаются в модернизации. К отопительному сезону нужно закончить ремонт питающей станции «Тихорецкая», которая снабжает энергией почти две трети потребителей в регионе. Кроме того, Краснодарский край нуждается в новых энергообъектах.

Соответствующее поручение дал губернатор Краснодарского края Вениамин Кондратьев, заявив, что региону нужна программа опережающего развития, которая будет оказывать влияние на разные сферы жизни, включая и экономическую.



## Президент РФ поручил заняться ЭЭС

Президент России Владимир Путин поручил правительству страны разработать единые требования к зарядным станциям для электрического транспорта. Соответствующее распоряжение было опубликовано на сайте Кремля.

Российский президент также поручил разработать документы, которые позволяют относить электромобили к классу экологических ТС.

Помимо этого, кабмину предстоит проработать маршруты прокладки электросетей для установки зарядных станций на автозаправках. Расчеты должны быть произведены с учетом необходимости строительства объектов.

Все вопросы должны быть проработаны до 1 февраля 2024 года.

## Закон об экспорте СПГ могут принять осенью

Госдума в ближайшие месяцы может принять закон об экспорте сжиженного природного газа (СПГ) без привязки к лицензиям на конкретные месторождения. Вступление в силу нового документа даст возможность оперативно организовать экспорт СПГ с участков, расположенных в Арктике.

порта СПГ обладает «Газпром» и компании с госучастием более 50%.

Председатель комитета по энергетике ГД РФ Павел Завальный пояснил, что проект федерального закона о внесении изменений в статью 3 федерального закона «Об экспорте газа» включен в осенний план работы Госдумы.

«Законопроект готовится ко второму чтению, на комитете будет рассмотрен 11 октября, надеюсь, что в течение октября-ноября, с учетом замечаний правительства к этому законопроекту — законопроект депутатский, — он будет принят», — поделился прогнозом Завальный.

Распоряжение правительства, выпущенное в 2014 году, позволяет экспортировать СПГ «Газпрому», «Роснефти», «Газпром экспорту», «Газпром газонефтепродукт холдингу» и еще несколькими дочерними предприятиями «Новатэка»: «Арктик СПГ 1», «Арктик СПГ 2», «Арктик СПГ 3» и «Ямал СПГ».



Часть заводов по производству СПГ не привязаны к какому-либо месторождению, в связи с чем компании вынуждены экспортировать топливо, заключая комиссионные договоры. Согласно ныне действующим законам правом экс-

## Минэнерго поддержит малые ГЭС

Россия заинтересована в увеличении количества малых ГЭС в разных регионах страны, поэтому власти готовы выделять средства на их строительство в большем объеме.

Замминистра энергетики Павел Сниккарс пояснил, что дополнительные деньги на эти проекты могут быть выделены в 2030–2035 годах. Обращение в правительство по расширению программы ДПМ ВИЭ для малых ГЭС Минэнерго уже подготовило и направило на согласование.

«На сегодня инвесторы в гидрогенерации проявляют слабую заинтересованность в этой программе. Например, на последний отбор ни одной заявки не поступило. Потому для более полного использования огромного отечественного гидропотенциала



мы предложили увеличить общую сумму, которая направляется на поддержку МГЭС, в рамках ДПМ ВИЭ на 30 млрд рублей на период 2030–2035 годов, что позволит вводить до 82 МВт малых ГЭС в год», — сказал Павел Сниккарс.

Вопрос о необходимости государственной поддержки строительства малых ГЭС прозвучал

еще в середине весны, так как не было желающих подавать заявки для участия в инвестиционном конкурсе ДПМ ВИЭ 2. 0. Это показало, что параметры конкурса нужно пересматривать, чтобы возведение МГЭС стало привлекательным для компаний.

Материалы подготовил  
Виктор НАУМОВ

надежная энергия!

**ЭЛЕКТРОФИЗИКА**

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СУХИХ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

**ТЭФ**

ТРАНСФОРМАТОРНОЕ И РЕАКТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

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

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



# Гигафабрика из Новой Москвы

## обеспечит аккумуляторными столичные электробусы

*Заклучен первый в России контракт на поставку тяговых аккумуляторных батарей для электротранспорта, предусматривающий инвестиционные обязательства по созданию производства данной продукции.*

В рамках контракта ГУП «Мосгортранс» гарантированно приобретает более 155 тысяч тяговых аккумуляторных батарей для электротранспорта производства «РЭНЕРА» (входит в Топливную компанию Росатома «ТВЭЛ»). В свою очередь, Росатом берет на себя обязательства создать в Москве производство накопителей энергии и выполнить поставки произведенной там продукции в соответствии с законтрактованным объемом.

Торжественный старт строительству нового завода дали мэр Москвы Сергей Собянин и первый заместитель генерального директора Госкорпорации «Росатом» Александр Локшин. Бу-

дущее производство разместится в поселении Красная Пахра на территории Троицкого административного округа Москвы.

Мощность нового предприятия составит 4 ГВт•ч в год (суммарная емкость выпускаемых устройств). «Гигафабрика» разместится на участке площадью 20,4 гектара. Она будет оснащена современным технологическим оборудованием, обеспечивающим полный цикл производства аккумуляторов — от литий-ионной ячейки до последующей сборки тяговых батарей и стационарных систем накопления электроэнергии.

Потребность Москвы в современном электротранспорте с каждым годом неуклонно растет. Столичный перевозчик Мосгортранс планирует полностью перейти на российские электробусы, а автозавод «Москвич» в ближайшие годы начнет производить электромобили из основных российских компонентов на собственной универсальной платформе. Согласно контракту, будет обеспечена

поставка тяговых аккумуляторных батарей для более чем 5 тыс. электробусов Москвы.

Это крупнейший в Европе контракт на поставку тяговых аккумуляторных батарей для городского электротранспорта. Кроме того, современными батареями с нового производства планируется оснастить 150 тыс. электромобилей «Москвич». В рамках контракта также предусмотрена разработка электробатарей для речного транспорта, трамвайных вагонов и средств индивидуальной мобильности.

Аккумуляторные батареи — ключевой компонент для производства электромобилей и общественного электротранспорта, поэтому строительство мощных заводов накопителей энергии — это фундамент для развития машиностроения нового поколения и активного внедрения экологичного электротранспорта.



*Филиал ПАО «Россети» повысил надежность электроснабжения Воркутинского энергоузла Республики Коми.*

Филиал ПАО «Россети» — МЭС Северо-Запада завершил ремонт фундаментов опор на линии электропередачи 220 кВ «Инта-Воркута», участвующей в выдаче мощности Воркутинской ТЭЦ и питании потребителей северных районов Республики Коми с населением более 150 тыс. человек. Выполненные мероприятия позволят защитить ЛЭП от климатических нагрузок и снизить риск технологических нарушений в энергосистеме региона.

В ходе работ отремонтированы 91 железобетонный фундамент и 31 заземляющее устройство опор линии электропередачи. Для усиления фундаментов опор применялась технология восстановления с помощью бетона и полимерных материалов, что повышает водонепроницаемость конструкций и их устойчивость к колебанию температуры.

Ремонт фундаментов опор — один из важнейших этапов подготовки энергообъектов к зимнему периоду. Поскольку трасса ЛЭП протяженностью более 246 км проходит по труднодоступной местности: тундре, болотам с отсутствием дорог и транспортной инфраструктуры, энергетики использовали специализированную технику (вездеходы) для продвижения к месту проведения работ.

## Чистый воздух Омского НПЗ



*В Омске запущен нефтеперерабатывающий комплекс нового экологического поколения.*

На Омском НПЗ «Газпром нефти» начал работу новый комплекс первичной переработки нефти. Его строительство было предусмотрено программой федерального проекта «Чистый воздух»: современное производство заменит сразу шесть установок предыдущего экологического поколения. Инвестиции «Газпром нефти» в проект превысили 66 млрд рублей.

Команду на старт дали министр энергетики РФ Николай Шульгинов, полномочный представитель Президента РФ в Сибирском федеральном округе Анатолий Серышев, генеральный директор «Газпром нефти» Александр Дюков и губернатор Омской области Виталий Хоценко.

Новый комплекс будет ежегодно перерабатывать 8,4 млн тонн нефти и 1,2 млн тонн газового конденсата для выпуска востребованных рынком бензина, дизельного топлива и авиаци-

онного керосина. Благодаря системам цифрового управления комплекс может работать в различных режимах, гибко регулируя производство в зависимости от сезонного спроса. В строительстве участвовали ведущие российские изготовители и поставщики высокотехнологичного оборудования, цифровых систем, строительных материалов, в том числе из Омской области. Экологические параметры нового производства будут контролировать роботы-датчики автоматизированной системы мониторинга воздуха, которые в онлайн-режиме передают данные в Росприроднадзор.

Общий объем инвестиций «Газпром нефти» в модернизацию Омского НПЗ, которая продолжается с 2008 года, составит 500 млрд рублей к 2025 году. Благодаря применению современных технологий предприятие повысило глубину переработки нефти почти до 100%, на 40% сократив воздействие производства на окружающую среду. К 2025 году оно будет снижено еще на 25%.

Материалы подготовил  
Иван НАЗАРОВ



**ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА МЕТАЛЛОКАРКАСОВ**

полный цикл производства  
опытные специалисты  
современные технологии

**7 ЛЕТ НА РЫНКЕ**

429900, Чувашская Республика,  
г. Цивильск, ул. Трактористов, 2А, 1  
www.meko21.ru  
info@meko21.ru  
8 (8352) 60 61 55



НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

**мой бизнес** Чувашская Республика



**Мы производим:**

- навесные шкафы
- напольные шкафы
- термошкафы
- батарейные шкафы
- шкафы с выдвижными блоками
- батарейные модули
- телекоммуникационные шкафы



Работу по актуализации Энергетической стратегии России до 2050 года Минэнерго планирует завершить до конца 2023 года. Однако четкого понимания того, какие изменения могут быть внесены в документ и как он будет реализовываться на практике, пока нет.

# Энергостратегия-2050:

## время расставлять приоритеты

ОКТАБРЬ 2023 года №19 (471)

**С**роки принятия Энергостратегии-2050, которая в большей степени является декларативным документом, нежели руководством к действию, неоднократно переносились. Минэнерго объясняет это большим количеством неопределенностей в отрасли. Последнее связано с санкциями западных стран в отношении России, которые привели к перебоям в поставках энергоносителей и росту мировых цен на них. Одним из вариантов выхода из мирового энергетического кризиса могло бы быть восстановление естественных цепочек поставок топлива, но без участия России в этом процессе добиться желаемого результата невозможно.

### ПРИОРИТЕТЫ И ОРИЕНТИРЫ

Организации и федеральные органы исполнительной власти, заинтересованные в корректировке Энергостратегии-2050, сейчас направляют в Минэнерго свои предложения, которые проходят детальную проработку с учетом национальных целей развития страны и ложатся в основу нескольких сценариев будущего документа.

На днях Российское энергетическое агентство Минэнерго провело экспертную сессию, где представители ведущих энергетических компаний страны обменялись мнениями о возможном образе будущего российской электроэнергетики с учетом установившихся и формирующихся трендов, уровня развития и доступности технологий, меняющейся структуры потребителей и их требований к энергообеспечению.

По словам заместителя генерального директора РЭА Минэнерго Алексея Конева, основная задача заключается в генерации и практической реализации тех идей, которые позволят обеспечить устойчивое развитие как электроэнергетики, так и потребителей энергии и энергомашиностроителей.

«Такой подход позволит быть более гибкими, адаптивными и проактивными в достижении общей цели — дальнейшего развития экономики России», — полагает он.

**Министр энергетики РФ Николай Шульгинов** все же немного приоткрыл завесу тайны готовящихся поправок, сообщив, что ключевая роль в энергетике страны будет отведена Дальнему Востоку.

### Уголь со счетов НЕ СБРОСЯТ

Пока идет оценка и анализ поступающих предложений, в Минэнерго пояснили, что, к примеру, говорить об изменениях топливно-энергетического баланса РФ в части угольной промышленности (речь идет о добыче и потреблении энергетических углей, а также иных видов топлива) преждевременно. Хотя в июле на заседании комиссии по энергетике Госсовета РФ была затронута тема роста доли угольной генерации в энергобалансе России с 13% до 15%. Тогда как ранее в одном из обсуждаемых сценариев развития энергетики говорилось о снижении доли угля в генерации до 9,8% к 2035 году и 4,9% к 2050 году.

С аналогичным прогнозом два года назад выступал и **министр экономического развития Максим Решетников**, представляя проект стратегии «низкоуглеродного развития» до 2050 года. Согласно ему в течение 10 лет из эксплуатации должны были быть выведены 22 угольные станции мощностью 14 ГВт, 25 ТЭЦ перейти на газ, а целый ряд угледобывающих предприятий и вовсе закрыты.

Теперь же специалисты не скрывают опасений по поводу того, что уменьшение доли угля в генерации обернется настоящей угрозой энергетической безопасности. Поскольку угольная генерация — стабильна, надежна и энергоэффективна, особенно на территории Сибири и Дальнего Востока, где находятся месторождения полезного ископаемого.

### УРУТ ПРОСЯТ ОТКОРРЕКТИРОВАТЬ

В своих предложениях по изменению Энергостратегии-2050 «Совет производителей энергии» (СПЭ) акцентирует внимание на необходимости скорректировать целевые значения показателя эффективности производства электроэнергии. Речь идет о показателе удельного расхода условного топлива (УРУТ) на отпуск электроэнергии.

Если в 2019 году средний УРУТ на ТЭС в РФ был равен 306,2 грамма условного топлива на 1 кВт·ч (гвт/кВт·ч), то по действующей энергостратегии он должен снизиться до 285 гвт/кВт·ч на 2024 год и 255 гвт/кВт·ч на 2035 год. Но маловероятно, что удастся добиться подобной динамики, учитывая действующие санкционные ограничения. А также невозмож-

ность серийного производства газовых турбин средней и большой мощности в РФ, закрытие энергоблоков, работающих на зарубежных турбинах, поскольку иностранные компании-произво-



В РФ работают около 1,7 тысячи иностранных турбин различной мощности. Вступившие в силу летом 2023 года ограничения запрещают компаниям США ремонтировать и обслуживать газовые и паровые турбины на российских ТЭС.

дители отказали в сервисе оборудования.

По мнению представителей СПЭ, в процессе подготовки Энергостратегии-2050 Минэнерго следует еще раз оценить планы машиностроителей по производству турбин и их фактические возможности. Еще одно обязательное условие развития отрасли, которой предстоит избавиться от неэффективного энергооборудования, заключается в обозначении источников финансирования и повышении инвестиционной привлекательности топливно-энергетического комплекса.

Очевидно, что до тех пор, пока в России не будет налажено массовое производство турбин, добиться прогнозируемых показателей от энергетиков будет практически невозможно.

### От теории к практике

Эксперты отрасли не испытывают особого оптимизма по поводу любых долгосрочных стратегий. Достаточно вспомнить, что последний вариант Правительственной Энергетической стратегии, рассчитанной до 2035 года и утвержденной кабмином летом 2020 года, прожил меньше двух лет. Весной 2022 года Президент РФ Владимир Путин отметил необходимость обновления документа, так как к тому времени стало ясно, что отказ европейцев от российских энергоносителей будет носить долгосрочный характер. В связи с этим цифры прогнозов в горизонте 15 лет существенно «поплыли».

Анонсируя работу по обновлению стратегии, глава государства

обозначил два основных приоритета: расширение программы газификации российских регионов и обеспечение внутреннего рынка нефтепродуктами по приемлемым ценам.



В РФ работают около 1,7 тысячи иностранных турбин различной мощности. Вступившие в силу летом 2023 года ограничения запрещают компаниям США ремонтировать и обслуживать газовые и паровые турбины на российских ТЭС.

Нынешняя ситуация, следствием которой стало значительное изменение инфраструктурных, логистических, финансовых условий существования российского ТЭКа, заставляет искать новые способы реализации задач, заложенных в Энергостратегию-2050. Не исключено, что особое внимание будет уделено АЭС и ГЭС.

### ОТРАСЛЕВЫЕ ЗАДАЧИ

Развитие гидроэнергетики становится особенно актуальным



По мнению представителей СПЭ, в процессе подготовки Энергостратегии-2050 Минэнерго следует еще раз оценить планы машиностроителей по производству турбин и их фактические возможности.

направлением, так как она представляет собой низкоуглеродный, устойчивый и технологически независимый вид генерации — ведь все основное оборудование выпускается в России. Как отрасль гидроэнергетика создает условия для роста экономики, освоения и развития территорий, приносит комплексные экономические, экологические и социальные эффекты.

Поэтому необходимо определить целевую долю гидроэнер-

гетики и низкоуглеродных источников в обновленной версии энергостратегии, параллельно обозначив задачи по развитию инфраструктуры отрасли и меры государственной поддержки для реализации проектов строительства гидроэнергетических объектов и обеспечения окупаемости инвестиций. Особый акцент — на развитии малой гидроэнергетики, в том числе в части спроса.

Поскольку речь идет о корректировке, а не о масштабных изменениях в Энергостратегии-2050, то логично предположить, что поставленные задачи по отраслям в целом останутся либо переживут легкую трансформацию.

Так, для нефтегазового комплекса была поставлена цель ускорить развитие нефтегазопереработки и нефтегазохимии, ускорить реализацию инфраструктурных проектов на азиатском направлении, нарастить добычные, транспортные и перерабатывающие мощности в Арктике и на Дальнем Востоке.

А для поступательного развития электроэнергетики важно обеспечить надежность энергообеспечения, упростить доступ к энергетической инфраструктуре, поддержать низкоуглеродную генерацию.

Главная задача угольной отрасли — поиск новых рынков сбыта, решение сложнейших логистических проблем, разработка новых маршрутов транспортировки.

Аналитики рынка сходятся во



| Source               | Current Share (%) | Change (%) | Projected Share (%) |
|----------------------|-------------------|------------|---------------------|
| ТЭС газ (Gas TЭС)    | 40,6 %            | -7,2 %     | 33,4 %              |
| ТЭС уголь (Coal TЭС) | 8,1 %             | -6,0 %     | 2,1 %               |
| АЭС (Nuclear)        | 24,2 %            | +4,5 %     | 28,7 %              |
| ВИЭ (Renewables)     | 9,0 %             | +8,3 %     | 17,3 %              |
| ГЭС (Hydro)          | ~18 %             | Const      | ~18 %               |



# Клубок противоречий ценой в миллиарды

## «Генераторы», «сетевики» и крупные потребители ищут консенсус

*Планирование в энергетике должно быть централизованным, особенно в части функций, которые выполняет «Системный оператор». Однако в случае возникновения развилки, когда стоит выбор — строить генерацию или сети, необходимо вернуться в начало и посмотреть: настолько ли дорогим было сетевое решение?*

Такое мнение прозвучало в ходе IX Конференции Ассоциации «НП Совет рынка» «Приоритеты рыночной электроэнергетики в России: планировать или реагировать?», которая состоялась 21–22 сентября в Сочи.

### Основа заложена

По мнению **председателя правления Ассоциации «НП Совет рынка» Максима Быстрова**, сегодня стоит сфокусировать внимание на повышении качества планирования в электроэнергетике. Это позволит свести к минимуму появление дорогих в строительстве и нерентабельных в использовании объектов генерации, что, как следствие, снизит финансовую нагрузку на рынок.

«В свою очередь, чтобы отвечать на возникающие вызовы и успешно решать задачи, которые ставит перед отраслью государство, необходимо проводить совместную экспертную оценку жизнеспособности проектов, исходя из текущих возможностей энергосистемы. Неправильно перекладывать финансовую ответственность за строительство стратегических для страны объектов только на энергорынок», — заявил Максим Быстров.

При этом основа для успешного привлечения инвестиций в электроэнергетику уже заложена действующими механизмами — КОМ НГО, КОММод и другими. Сюда, полагает **директор Ассоциации НП «Сообщество потребителей энергии» Валерий Дзюбенко**, необходимо добавлять и иные варианты. Инвестиционные соглашения и некие варианты конструкции «take or pay»\*, которая должна нести не только определенные обязательства, но и стимулы для участников процессов. В частности, для заявителей это могут быть какие-

то материальные стимулы или сроки либо и то и другое.

Ситуация с планированием в отрасли на данный момент понятна. А что касается непосредственно отбора вариантов, решение должно быть более распределенное, конкурсное. Однако выбор в пользу строительства генерации должен быть взвешенным и оправданным, должен тестироваться по price cap сетевого решения.

«Что касается источников финансирования, здесь тоже есть определенный микс. Если заказчиком расширения энергоинфраструктуры является государство, то в этом должен участвовать бюджет. Если же заказчик частный, например, промышленное предприятие, источником финансирования являются его средства, — комментирует Валерий Дзюбенко. — Также допуска-

ется возможность предельного уровня роста тарифа. То есть если его сейчас в сетях доработать, сделать прогарантированно для государства, не трогать его в последующие 10 лет, может быть, будет чуть интереснее. Инвестиционные механизмы есть как в генерации, так и в сетях. Так почему мы должны мерить выгоду по «сетевой крышке»? Потому что она дешевле?», — обратился представитель ведомства к коллегам.

Когда выбирается решение для того, чтобы компенсировать дефицит в определенном энергоузле, сначала нужно понять, по какому пути пойти. Это будет сетевое решение или новая генерация, пояснил Валерий Дзюбенко.

«После того, когда мы решили, что сетевое строительство дороже на первом этапе, выбираем объект генерации. В итоге после нескольких итераций необходимо

**Заместитель председателя наблюдательного совета НП «Сообщество потребителей энергии», генеральный директор ООО «Русэнергосбыт» Михаил Андронов** считает: для того чтобы проводить открытый нейтральный конкурс, должно быть понятно, «что на столе»:

«Допустим, есть столько-то газа, столько-то гидроресурсов, кто построит дешевле или быстрее, тот пусть и работает. Например, в Мурманской области мне старые энергетики говорили: вся гидроэнергетика была построена не по плану ГОЭЛРО, а по плану Витте. Построено, если я правильно помню, 65% или 70% от того, что Витте запланировал. Там еще есть 30%. Так давайте построим. Объявим конкурс: столько-то мегаватт, такие-то створы. Кто придет? Полно желающих. «Русгидро» придет.

оборудования и новые стройки», — сказал он.

При этом, полагает Павел Сниккарс, нужно учитывать период, на который осуществляется планирование:

«Если нам надо построить линию электропередачи 10 км 500 кВ или поменять сечение провода, но при этом не менять остальную сеть, и все это считается в рамках окупаемости на 10 лет, расчет будет один. Если посчитать на 15 или на 20 лет с генерацией — другим. В логике короткого эффективного расчета, ни гидростанции, ни атомной станции никогда не появится. Их капитальные затраты в моменте всегда больше».

Что касается принципиального подхода: кто в итоге платит за развитие инфраструктуры в случае возникновения локализованных дефицитов? Необходимо



Максим Быстров



Валерий Дзюбенко



Павел Сниккарс



Михаил Андронов

есть микс, когда используются и инструменты поддержки за счет бюджетных средств, и средства инвестора. Для государства важно оценивать мультипликаторы, смотреть по межотраслевым балансам, к чему это приводит. И учитывать эти выгоды в реализации проекта.

### ГЕНЕРАЦИЯ ИЛИ СЕТИ?

**Заместитель министра энергетики РФ Павел Сниккарс** заметил, что существующие инвестиционные механизмы — КОММод КОМ НГО, ДПМ, по своей сути похожи и представляют собой конкурсный отбор на генерацию с гарантированным возвратом инвестиций.

«Ровно такой же инвестиционный механизм в России действовал в сетях без конкурса. Конечно, под определенные условия, например, RAB-регулирование. Этот подход был уже с особыми сложностями для государства — гарантированный возврат доходности при серьезном инвестиционном развитии. Данная история чем-то похожа на ДПМ. При этом в RAB недорегулировали, не убрали воз-

свериться с первым вариантом — а настолько ли дорогим было сетевое решение. Если вдруг получается, что генерация, которую мы по итогам отбираем, становится дороже сетевого решения, возвращаемся к начальной развилке: строить сети», — уточнил он.

Однако Павел Сниккарс заметил, что чисто технически может получиться так, что сетевое решение станет чуть дешевле, но при этом весь резерв, который есть в свободной части мощности региона, кончается.

«Базовое правило — все меряем по сетям, все застраиваем сетями и ориентируемся на генерацию, не получимся однолинейным для каждого конкретного субъекта. Придется каждый раз разбираться, — убежден Павел Сниккарс. — Идеальное решение, которое обсуждалось, — надо в одной процедуре сразу сравнивать генерацию и сети. Пока такой технологии нет, ее надо придумать. Если мы на первом этапе отбрасываем сети, но они остаются альтернативным решением, то, отбирая генерацию, нужно быть уверенным, что суммарная стоимость этой генерации не превысит сетевое решение».

У «Газпром энергохолдинга» есть свои ГЭС. Давайте устроим нормальный конкурс и построим.

Должна быть нормальная промышленная политика в этом вопросе. У нас пока складывается система, где каждый крупный потребитель норовит построить свою электростанцию. Это ненормально. Нормальный приход инвестиций должен быть такой, чтобы все рвались в энергосистему, а не строили свое».

### А КТО ЗАПЛАТИТ?

На важном аспекте акцентировал внимание **председатель правления Системного оператора Федор Опадчий**, подчеркнув, что для сбалансированного развития энергосистемы необходимо учитывать прогнозируемые изменения в составе парка генерирующего оборудования.

«К примеру, в связи с тем что мощности были введены еще в 1960–1970-х годах, целесообразно предусмотреть замещающие мероприятия, необходимость в которых рано или поздно возникнет, в том числе меры по продлению паркового ресурса

разделять старых потребителей и новое потребление, которое возникает, в том числе у старых потребителей».

«У старых потребителей не должны появляться дополнительные обязательства для того, чтобы развивать инфраструктуру в пользу новых подключений. А у новых потребителей должен быть выбор, — говорит Валерий Дзюбенко. — Вариант take or pay, когда он фиксирует свои обязательства и в случае ненабора нагрузки компенсируют расходы на развитие инфраструктуры либо заключает инвестсоглашение. При этом в качестве основы take or pay берем капитальные расходы. Операционные расходы для такого варианта соглашения не используем».

Еще была идея учитывать в новых подключениях те надбавки, которые существуют в цене электроэнергии в ТП по максимальной мощности. И из этого расчета определять социально-экономическую нагрузку по надбавкам, которая есть в цене электроэнергии, и распределять на новые подключения».

Елена ВОСКАНЯН

\* — «Бери или плати» (англ. Take-or-Pay) — норма построения договоров о поставках товаров крупным покупателям. Поставщик берет на себя обязательство предоставить товар вплоть до зафиксированных в договоре максимальных объемов, покупатель обязуется в любом случае оплатить определенную часть этих объемов, вне зависимости от того, сколько он закупил на самом деле в рассматриваемый период.



В какую сторону сегодня развивается российская энергетика, какие актуальные задачи перед ней стоят, в ходе Открытого интервью шеф-редактору «ЭПР» Славяне Румянцевой рассказал первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы Валерий Селезнев.

— Валерий Сергеевич, до конца 2023 года планируется завершить работу по актуализации Энергетической стратегии России до 2050 года. С учетом изменений инфраструктурных, логистических, финансовых условий на что сейчас, по вашему мнению, надо делать ставку?

— Работа по актуализации Энергостратегии ведется уже не первый год, сроки постоянно переносятся. Но надеюсь, что принять ее до конца этого года нам не помешает ни ковид, ни СВО. Потому что жить без стратегических долгосрочных документов верхнего уровня планирования неправильно.

Вспомним, что одна из причин экономического чуда в Китае — это, например, умение планировать очень в долгую — за горизонт собственной жизни. На 100, на 200 лет вперед.

А мы привыкли — «день простоять, да ночь продержаться». И в результате происходят топливные кризисы, появляются энергодефицитные энергорайоны.

Надо планировать до 2050 года и дальше. С точки зрения человеческой жизни — это много, но все же меньше, чем даже жизненный цикл электростанций.

Поэтому планировать надо, но что и как надо планировать?

Необходимо учитывать геополитические тенденции — они надолго. Есть дружественный нам Восток, и надо двигаться туда. И энергостратегия должна быть развернута в сторону Востока. Там — наши долгосрочные союзники. И эти союзы надо поддерживать. У нас должен быть баланс между экспортом и импортом. Нам есть что предложить азиатским странам, а им есть что предложить нам. Но у нас хромает инфраструктура: сколько времени «расшивается» БАМ–Транссиб? А сейчас нас не спасет ни вторая, ни третья очередь. И строя стратегию до 2050 года, следует помнить, что на восток пойдет не 180 млн тонн грузов, а 230 млн тонн, а может, и все 500.

Ведь уголь, коксующийся и энергетический, нефть, газ будут находить свое применение на более глубоком уровне переработки. Поэтому и надо менять стратегию на юг и восток. А вся инфраструктура, которая нам нужна, если вдруг возобновятся отношения с Западом, у нас и так есть.

Тем более что мы хоть и находимся между Западом и Востоком, экономически мы ближе к последнему. Потому что Восток обладает колоссальным про-



## Валерий Селезнев:

### Нам нужны стратегические долгосрочные документы

изводственным потенциалом, и основной рост будет происходить там.

Кроме того, в Энергостратегии необходимо более четко обозначить баланс видов генерации. Потому что мы должны понимать, что и зачем мы развиваем.

— Как должен выглядеть, с вашей точки зрения, этот баланс?

— Баланс сам по себе означает, что нужно «увязать» разные виды генерации, ведь Россия богата разнообразными видами топливных ресурсов. Но от добычи энергоресурсов зависит не только наша энергобезопасность, но и экономическая безопасность тех регионов, которые живут за счет добычи угля или газа. Поэтому топливно-энергетический баланс — это всегда еще и баланс интересов.

В энергобалансе с учетом потребностей страны должно найтись место газу, углю, атому и гидрогенерации. Каждый из видов этого топлива способен покрыть все потребности России в элек-

троэнергии, но нельзя забывать про энергоэффективность, углеродный след.

Россия остается приверженной цели перехода к углеродной нейтральности к 2060 году, следовательно, в Энергостратегии это должно найти отражение, за счет увеличения мощностей чистой генерации, к которой мы относим ВИЭ и атомную энергетику. Это необходимо и в целях развития экспорта, ведь Восток тоже следит за углеродными выбросами.

Поэтому в перспективе надо отдавать предпочтение низкоуглеродным и безуглеродным технологиям производства энергии. Там же, где невозможно избежать углеродного следа, целесообразно развивать технологии, которые бы снижали выбросы прямым образом.

Не стоит надеяться на то, что в перспективе до 2050–2060 годов можно будет обойтись косвенными мероприятиями по улавливанию газов или выращиванию деревьев. Несмотря на то что газовая генерация тоже считается

достаточно низкоуглеродной, нам нужно больше чистых источников энергии, таких как: гидроэнергетика, атомная генерация, ветер и солнце.

— Насколько большая доля может достаться такой чистой генерации?

— Здесь многое зависит от того, как представители той или иной подотрасли умеют себя «продавать», а также от государственной политики. Конечно, мы не можем существенно снизить долю газовой генерации, в энергобалансе, наверняка, останется и определенный процент угольной генерации. Ведь это опора энергосистемы: стабильные, надежные источники энергии.

Вместе с тем, у нас огромные территории, не покрытые сетями, где стоит вопрос строительства распределенной генерации для замены дизельных мощностей.

— Это как раз малые ГЭС, малые атомные станции...

— Да, и в этом наша сила. У нас есть ресурсы для обеспечения работы АЭС, технологии производства ядерного топлива и строительства и эксплуатации станций. И то, что сейчас делает «Росатом», создавая плавучие и наземные малые атомные станции, — уни-

одной цели, которые декларировались. Широкий экспорт — нет. Производство — ноль. Задыхается предприятие по выпуску лопастей. Непонятно, что с производством лопастей. Не очень хорошо с гондолами. У нас каша размазана по стенкам тарелки.

СПИКа 2.0 не хватит всем, чтобы локализовывать. Значит, опять будет псевдолокализация. Поэтому надо честно сказать, что либо мы в эту историю не играем, либо что наша цель — не технологии. Потому что никаких технологий мы тут не получим. А получим псевдолокализацию на китайских технологиях. Китайские компании нам максимум могут продать устаревшие технологии, которые у них уже не поддерживаются. И мы будем у себя строить на их основе низкоэффективную ветрогенерацию? Зачем это нам надо?

У нас есть отрасль, которую мы создавали больше десяти лет, и она дышит еле-еле. Мы ее сейчас СПИКом 2.0 просто убьем и начнем строить что-то старое?

— И какова альтернатива?

— Есть другой путь. Сначала надо провести комплексную инвентаризацию того, что у нас есть. Включая науку, проектирование, опытные образцы, производства, кадры. Оценить и получить техзадание — что необходимо сделать



Необходимо больше чистых источников энергии, таких как: гидроэнергетика, атомная генерация, ветер и солнце.



Illustration by @pch.vector

кально. И имеет экспортный потенциал.

Тепловые котлы мы никуда не продадим, а малые атомные станции — да. И это направление надо развивать. Ровно как и малые гидроэлектростанции, которые также могут на 100% производиться в России.

— Минпромторг России планирует объявить конкурс среди инвесторов на заключение специальных инвестиционных контрактов (СПИК 2.0) на запуск производства компонентов для ветроэлектростанций в РФ. Каким путем должно идти решение задачи производства суверенной ВЭУ: приобрести такую технологию и производить по ней оборудование в России или долго и дорого разработать свое? Как вы думаете, какой путь наиболее реален?

— Мое частное мнение, что требования по локализации, которые выставляет СПИК 2.0, приведут к тому же, к чему привел первый СПИК по ВИЭ. Потому что там мы практически не достигли ни

для нашего достаточно узкого рынка. И потом уже думать об экспорте.

Любой потенциальный покупатель из-за рубежа первым делом смотрит, как технология уже применена внутри страны. И если нам нечего показать, то экспортный потенциал отсутствует. Почему «Росатом» успешно работает? Потому что ему есть что показать.

И ветрополя никто не будет заказывать, если мы не создадим свою индустрию. Поэтому пусть будет меньше, но лучше. Пусть не будет конкуренции на этом рынке на уровне глобального инжиниринга. Пусть она будет там, где мы запретим создавать вертикально-интегрированные цепочки — на уровне производства различных компонент, начиная от лопастей и заканчивая программным обеспечением и эксплуатацией.

Но госзаказ должен быть. И центр компетенций, отвечающий за инжиниринг, являющийся связующим звеном для всех предприятий отрасли, должен



быть один. Если разные центры будут конкурировать между собой, ничего путного не получится. А кто должен стать таким центром: компания с российской юрисдикцией, обладающая опытом и компетенциями именно инжиниринга в этой сфере. Претендентов у нас много: это и «НоваВинд», и «Силовые машины», возможно, и такие титаны традиционной генерации, как «ИнтерРАО».

— **То есть вы видите будущее ВИЭ за отечественным производством и никак иначе?**

— Конечно, иначе нам эти технологии не нужны. При этом не столь важно, будет ли куплена и адаптирована иностранная технология либо отечественная ВЭУ вырастет из нашего НИОКР, но производиться она должна российской компанией и полностью в России.

Вместе с тем, никакой спешки в этом вопросе нет и быть не должно. Генерация электроэнергии в России почти на 40% обеспечивается низкоуглеродными АЭС и ГЭС, запущено уже около 4 ГВт ВИЭ-генерации, всем экспорто- и экологически-ориентированным предприятиям уже доступна опция покупки сертификатов происхождения энергии, дабы доказать низкий углеродный след своей продукции.

Поэтому считаю, что вопрос дальнейшего развития ветроэнергетики должен быть тщательно проработан, прежде чем приступать к его реализации.

Если мы нагрузим сейчас на существующую промышленность все виды генерации, которые носят экспериментальный научный характер, что тогда?

” Не столь важно, будет ли куплена и адаптирована иностранная технология либо отечественная ВЭУ вырастет из нашего НИОКР, но производиться она должна российской компанией и полностью в России.

традиционную генерацию ВИЭ возникнет, у нас уже были бы технологии, с помощью которых это можно реализовать. Но сначала эти технологии необходимо отработать и понимать, что они у нас есть. И поддерживать их нужно ровно настолько, насколько этого требует их зарождение и развитие, но не более того.

— **СО ЕЭС объявил об общественном обсуждении проекта схемы и программы развития электроэнергетических систем РФ (СиПР) на 2024–2026 гг. Как вы считаете, отвечает ли современным реалиям предложенный к обсуждению проект? Позволит ли принятие СиПР окончательно решить проблему недогрузки электросетевых мощностей, а также иные проблемы, которые в настоящее время испытывает энергокомплекс страны?**

— Единая СиПР приближает нас к систематизации. Появился центр планирования. Системный оператор теперь находится «на стыке» общих энергетических планов, чтобы было понимание, куда мы движемся.

Но СиПР — это не панацея, и решить проблемы энергокомплекса она не способна. СиПР позволяет заблаговременно видеть назревающие проблемы, а вот решать их — это уже задача федеральных органов власти.

К примеру, вопрос нового строительства. Новые мощности нужны и на Дальнем Востоке, и на Юге, где переток в новые регионы создает дефицит. Но на каких технологиях строить сейчас станции — по-прежнему актуальный, отчасти проблемный вопрос. В СиПР уже заложено новое строительство, но хватит ли нам про-

энергии. А без электроэнергии и тепла там не обойтись.

Надо проводить Электрификацию 2.0 — вот что действительно нужно. Потому что мир электрифицируется: отопление переходит на электроэнергию, появляется электротранспорт, майнинг потребляет огромное количество энергии. А ведь майнинг — это глубокая переработка электроэнергии в товар, который можно продать без инфраструктуры: складов, транспортных развязок и так далее. Причем это экспортный товар. Поэтому США и наложили санкции на майнинговые компании.

А у нас энергетики считают, что занятие майнингом — непродуктивно и не полезно для страны. Ну так обложите налогами — и будет полезно. И для энергосистемы это тоже полезно. Майнинг обеспечивает потребление энергоресурса ровным графиком 24/7 и 365 дней в году — это же идеальный профиль потребителя.

— **Это вопрос регулирования...**

— Да, но мы же дошли до экзотики. Давайте отменим недискриминационный доступ к электроэнергии. Что это? Сегодня это «желтая звездочка» на майнинг. Завтра кому-то помешает подключение в регионе детского сада, больницы или фабрики металлопродукции.

Надо обеспечивать опережающий спрос мощностями и сетями. А мы пытаемся решить проблемы введением take-or-pay. Да после этого разбежусь последние потребители, которые и так уже платят за все надбавки на мощность. На рынке мощности take-or-pay уже сложился: заявил — плати. Теперь и за сетевую мощность нужно будет платить. Не надо к этому стремиться.

Государству надо понять, что в электроэнергетике в целом и электросетевом комплексе в частности необходимо искать другие подходы. Но это уже не в компетенциях СиПР, это вопросы в плоскости управления отраслью.

Вот в дорожном строительстве, социальной инфраструктуре сложились такие механизмы, как государственно-частное партнерство или концессии, и там работа идет. Почему это нельзя сделать в электроэнергетике?

— **Какие формы взаимодействия это могут быть?**

— Например, разыгрывается территория, на которой имеются полезные ископаемые, предполагается построить портовые мощности или есть другие перспективы развития. И передается в одни руки, чтобы один инвестор развивал все в комплексе, а не разные компании — энергетику, дороги и новые производства. Чтобы, например, в форме концессии инвестор создавал полностью инфраструктуру и мог возратить вложенные инвестиции и получить на них доход. И по получении запланированного дохода сдать созданную инфраструктуру государству. Но такого в энергетике в отличие от других отраслей нет.

Надо развивать разные, в том числе и более рыночные, механизмы. А их у нас мало. В электроэнергетике должно быть больше предпринимательства. При этом свобода предпринимательства должна регулироваться верхнеуровневыми нормами и законами. Чтобы были понятны правила игры.

— **А ожидается появление таких новых правил?**

— Я не слышал. Пока у нас крупные потребители более-менее находят общий язык с генераторами, все будет так, как сейчас. Но это не значит, что не настанет момент, когда у потре-

планируются, какие сложности вы видите в достижении целей, какие возможности их решения?

— Это уже не первая программа. Про энергоэффективность и энергосбережение говорится много.

Цель госпрограммы — снижение энергоемкости ВВП на 35% к 2035 году (по отношению к 2019-му) кажется мне достаточно амбициозной. Сейчас сложно сказать, насколько она вообще практически достижима, с учетом внешних факторов и рисков. Да и проблема в том, что все-таки у нас достаточно недорогие энергоресурсы.

Энергосбережением надо заниматься. Это правильно, потому что это приводит к снижению



Надо определиться, куда мы идем: к госкапитализму или к рынку в его традиционном понимании. Но идти одновременно по двум противоположным путям невозможно.



Illustration by @pch.vector

бителей удельный вес электроэнергии в конечной продукции зашкалит и они станут неконкурентоспособными.

Нам надо думать о рынке, иначе придется все больше усиливать запреты. Вот сейчас у нас ограничение: при мощности даже собственной генерации свыше 25 МВт нужно выйти на оптовый рынок и ощутить все его прелести. Тем не менее строить и уходить в распределенную генерацию.

То есть нужно развивать рынок, чтобы не пришлось запрещать рано или поздно розницу. И тогда никакой «распределенки» уже не будет. Уже ведь звучали предложения о том, чтобы снизить порог с 25 МВт до 10 МВт или даже до 1 МВт.

Надо определиться, куда мы идем: к госкапитализму или к рынку в его традиционном понимании. Но идти одновременно по двум противоположным путям невозможно.

— **Как думаете, наш путь все-таки ведет к рынку?**

— Я в принципе за рынок и его развитие. Потому что там есть конкуренция, а выигрывает от нее всегда потребитель.

— **9 сентября Постановлением Правительства утверждена комплексная государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности». Сейчас ведется обсуждение путей ее реализации и достижение поставленных в ней целей. Поделись, пожалуйста, из «первых рук», какие первоочередные действия**

себестоимости продукции, делает экономику более конкурентоспособной.

Но есть и объективные сложности. Сейчас мы облагаем промышленность дополнительными сборами, взять тот же налог на сверхприбыль. И откуда предприятиям брать средства на модернизацию?

Второй вопрос — это опять же технологии. Тут удержаться бы на месте. Ведь помимо естественной деградации оборудования многие энергосберегающие технологии российским предприятиям сейчас попросту недоступны из-за санкционного давления. Соответственно, энергоэффективность понижается, энергоемкость производства увеличивается, потери электроэнергии и тепла возрастают.

Поэтому хорошо, если программа энергоэффективности, принятая в сентябре, сработает хотя бы на удержание ситуации.

А то, что она вышла, — это безусловное благо, потому что верхнеуровневые документы, как мы уже говорили, нужны. Обозначенные в них перспективы постепенно превращаются в планы мероприятий. Но в сегодняшних условиях, к сожалению, их реализация ограничена возможностями бюджета.

Но думать об этом надо. Постепенно, с повышением стоимости киловатт-часа, предприятия вынужденно столкнутся с этим и вынуждены будут изыскивать деньги, чтобы заниматься энергоэффективностью.

Это эволюционный процесс.

Беседовала  
Славяна РУМЯНЦЕВА

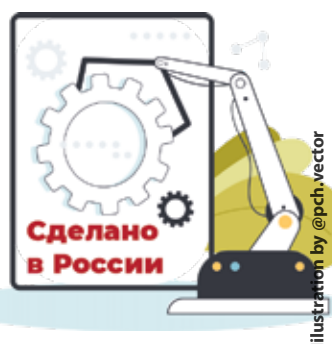


Illustration by @pch.vector

Сколько будет стоить по стране киловатт-час?

Поэтому не стоит хвататься за все. Надо развиваться в тех преимущественных условиях, которые мы имеем.

— **Вы предлагаете отложить какие-то направления как наименее эффективные, чтобы взяться за них позже?**

— Надо уточнить, мы говорим о замещении ветром и солнцем традиционной генерации или об энергобезопасности? Безусловно, нам нужны свои технологии ВИЭ-генерации. Чтобы если необходимость заменить

изводственных мощностей и компетенций его реализовать — этого ни одна СиПР предусмотреть не способна.

Не вижу, чтобы принятие СиПР решило и проблему недостаточности электросетевой инфраструктуры. Поскольку проблематика тут другого масштаба. Мы почему-то понимаем, что дорожная инфраструктура должна быть везде. Но не понимаем, что сетевая инфраструктура тоже должна быть везде. А ведь у нас половина страны не покрыта сетевыми ресурсами. Дальний Восток, районы Крайнего Севера — там тысячи инвестиционных проектов, но нет возможности подключения к электро-



Дальний Восток — огромный регион с огромным потенциалом — стоит на пороге глобальных перемен. На ВЭФ-2023 российские власти назвали развитие ДФО абсолютным приоритетом страны на весь XXI век. Первоочередная задача — решение проблемы нехватки энергетических мощностей с помощью масштабного обновления отрасли.

Модернизация энергетической отрасли в регионе пройдет по специальному плану, который предстоит подготовить Правительству РФ совместно с крупными энергокомпаниями, принимая во внимание все нюансы, необходимые для расширения экономических возможностей на Дальнем Востоке. План рассчитан до 2050 года.

«Масштабы проектов, которые мы реализуем здесь, требуют такого же масштабного обновления дальневосточной энергосистемы», — отметил Президент РФ Владимир Путин, выступая на ВЭФ-2023. Он призвал ставить ресурсы региона на пользу государства не только с помощью разработки месторождений с полезными ископаемыми, но и путем строительства значительного количества предприятий по переработке промышленного сырья.

Реализация стратегически важных инициатив и крупных промышленных проектов влечет рост энергопотребления, который в ДФО в последнее время уже традиционно превышает среднероссийские показатели.

## НАРАБОТКИ ЕСТЬ

Нельзя говорить о том, что создание плана начнется с чистого листа — по словам министра энергетики Николая Шульгина, уже есть определенные наработки по программам развития тепловой генерации, строительства гидроэлектростанций, размещения атомных электростанций, а также электросетевого хозяйства. В будущий документ войдут проекты как для энергосистемы региона, так и для энергодефицитных районов юго-восточной части энергосистемы Сибири (Забайкальский край и Бурятия).

Известно, что по готовящейся программе развития электроэнергетических систем на 2024–2029 гг. «Системный оператор» («СО ЕЭС») планирует появление на территории Дальнего Востока объектов генерации суммарной мощностью не менее 1348 МВт и не более 1483 МВт. Как следует из предварительных расчетов, 453–498 МВт требуются для центральной части энергосистемы Амурской области и левобережной части энергосистемы Хабаровского края. Правобережная часть энергосистемы Хабаровского и Приморского краев нуждаются в 450–495 МВт, южная часть энергосистемы Приморского края — в 220–242 МВт, а северная часть Хабаровского края — в 225–247 МВт.

В Минэнерго рассказали об уже принятом решении о строительстве семи объектов генерации в Хабаровском и Приморском краях и Якутии.

Не исключено также появление на юге Приморья АЭС суммарной мощностью 1,2 ГВт — подобная перспектива, пояснил глава госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачев, обсуждается. Временной ориентир — 2030-е годы, условие — развитие определенных производств. Среди них новые энергоемкие проекты в горнорудной отрасли и обеспечение электроснабжения полигона «Восточный».

Инициативы строительства АЭС в Хабаровском и Приморском краях выдвигались еще в советское время. Даже изучалась возможность размещения объекта вблизи

# Глобальная энергоперестройка ждет Дальний Восток



## Потребность отдельных участков Дальнего Востока в электроэнергии:



Дальнереченска и Арсеньева, но геологи выступили против, обосновав это неустойчивыми породами. Около 10 лет назад также рассматривалась идея возведения АЭС под Находкой, с мощностью в 1 тыс. МВт, однако и этот план остался на бумаге.

## Подключить резервы

Помимо этих наработок, есть и новые проекты, предполагающие максимально эффективное использование всех направлений ТЭКа для экономического развития Дальнего Востока. К примеру, гидропотенциал региона.

Операционный директор Эн+ Михаил Хардинов во время своего выступления на полях ВЭФ-2023 призвал при строительстве генерации обратить приоритетное внимание на гидроэнергетику. Он напомнил, что за последние 10 лет в мире построили 244 ГВт новых ГЭС. При этом доля Китая в общем объеме составила 109 ГВт, а РФ — 4,4 ГВт. И хотя по гидропотенциалу Россия находится на втором месте в мире после Китая, оставшая позади себя США, Бразилию и Канаду, по объемам производства и мощности РФ пока уступает всем этим странам. В перечень аргументов в пользу ГЭС входит практически безуглеродное производство электроэнергии, обеспечение противопоаводкового эффекта, помощь в развитии судоходства и другие причины.

И хотя строительство объектов тепловой энергетики идет быстрее и обходится дешевле, на длительном горизонте эффект от гидроэнергетики может быть гораздо выше.

## Минэнерго: РОСТА ЦЕН НЕ БУДЕТ

Другой важной темой, которая также была затронута при обсуждении будущего региона, стало объединение энергосистем Сибири и Дальнего Востока и присоединение Дальнего Востока ко второй ценовой зоне оптового энергорынка, включающей Сибирь.

Как отметили в Минэнерго, единая ценовая зона даст возможность перехода к конкурентному ценообразованию. Это станет стимулом развития энергoinфраструктуры и позволит компаниям использовать рыночные механизмы для получения инвестиций. По словам генерального директора — председателя правления «Россетей» Андрея Рюмина, на первом этапе объединения двух ОЭС (сроки реализации — 2028 год) проектируются две транзитные линии 220 кВ. Помимо этого, в ближайшей перспективе планируется завершить линию 500 кВ в Приморье. Это обеспечит транзит на юг края, который сейчас энергодефицитен.

Министр энергетики РФ Николай Шульгин, комментируя ценовые прогнозы, заверил, что стоимость электроэнергии на Дальнем Востоке в ближайшие три года не будет расти выше инфляции, согласно расчетам, сделанным совместно ведомством и «Советом рынка».

Весной в Минэнерго отмечали, что рынок электроэнергии в регионе может быть запущен с 2024 года. При этом либерализация цен в неценовых зонах планировалась в ноябре 2023 года, но из-за требующихся доработок нормативно-правовых изменений эти сроки могут сдвинуться на начало 2024 года.

## Дефицит ощущается все сильнее

Основным драйвером роста выступает промышленность, точнее предприятия химической промышленности и нефтепереработки, металлургии, ВСТО и магистральные нефтепроводы. Регионами — лидерами потребления электроэнергии за первые восемь месяцев текущего года стали энергосистемы Республики Саха (Якутия) — рост 6,2% и Амурской области — 3,6%.

Глава Системного оператора (СО) Федор Опадчий заметил, что для покрытия дефицита электроэнергии на Дальнем Востоке необходимо дополнительно более 1300 МВт традиционной генерации. По проекту вынесенной на общественное обсуждение Схемы и программы развития электроэнергетических систем на 2024–2029 годы (СиПР) дефицит электрической

мощности следует ожидать в первую очередь на юге Приморья.

Очевидно, что кроме модернизации имеющихся генерирующих мощностей и строительства ранее запланированных, регион остро нуждается в дополнительных источниках электроэнергии и мощности. И решение о возведении объектов генерации следует принимать в сжатые сроки.

## ДФО готовится к зиме

А пока регион, который ждет масштабное развитие, готовится к очередному отопительному зимнему сезону (ОЗС) 2023–2024 годов, решая острые вопросы обеспечения безопасности электроснабжения и подготовки субъектов электроэнергетики и объектов ЖКХ. Предстоящий ОЗС, скорее всего, вновь станет испытанием энергетиков на прочность.

Во-первых, часть территории ДФО решением, вынесенным ранее Правительственной комиссией, была отнесена к регионам с высокими рисками нарушения электроснабжения. И далеко не везде энергетикам удалось выполнить в установленные сроки все мероприятия, направленные на повышение надежности оборудования.

Во-вторых, сохраняется высокий объем аварийных ремонтов на Приморской ГРЭС СГК и объектах ДГК «Русгидро». На недавнем совещании Правительственной комиссии по теме ОЗС в ДФО были озвучены следующие данные: в среднем в 2023 году аварийные ремонты достигали 670 МВт, а в отдельные дни до 1600 МВт, что вызвало дополнительную сработку гидроресурсов Зейской ГЭС и снижение экспорта электроэнергии в Китай.

Еще одной болевой точкой остается модернизация Приморской ГРЭС СГК, сроки выполнения которой постоянно срываются, и в предстоящий отопительный сезон объект входит без как минимум двух энергоблоков, а также с ограничением мощности на работающих блоках.

Раньше инвестиционная привлекательность ДФО разбивалась о клубок застарелых и нерешенных проблем. Среди них — экстремальные природно-климатические условия, слабая освоенность территорий и отдаленность от промышленно-развитых районов страны, недостаток транспортной инфраструктуры (исключение — южные регионы, расположенные вдоль Транссиба и БАМа), а также изолированность и обветшание энергетической инфраструктуры.

Принятие плана развития региона до 2050 года и поэтапная его реализация позволит превратить Дальний Восток в драйвер экономического роста страны.



В настоящее время ситуация с энергосбережением в России непростая. По мнению председателя Комитета Госдумы по энергетике Павла Завального, ее нельзя назвать благополучной, в том числе потому, что цели по снижению энергоемкости ВВП на 40%, поставленные в Энергостратегии, не достигнуты. Если за 10 лет энергоемкость российского ВВП уменьшилась всего на 9%, то в последние четыре года она не снижается, а общее сокращение не превышает 12%. Наиболее энергоемкими отраслями остаются электроэнергетика, теплоэнергетика, обрабатывающая промышленность, строительство и ЖКХ, транспорт, а также добывающие отрасли. Очевидно, проблематика энергосбережения и повышения энергоэффективности вновь выходит на первый план и требует пристального внимания.

## Дьявол в деталях

Вышло Постановление Правительства РФ № 1473 «Об утверждении комплексной государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности». Профильный Комитет Госдумы планировал обсудить данную программу заранее, сформировать замечания и предложения, но в связи с летними каникулами сделать это не успели.

«В принципе, мы посмотрели ее де-факто после принятия, она носит комплексный характер, имеет четкое целеполагание и включает мероприятия, которые позволят достичь целей, — говорит Павел Завальный. — Но дьявол всегда в деталях — необходимо понимать, какие инструменты для реализации задуманного будем использовать».

## В РАБОТЕ — ЧЕТЫРЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ПРОЕКТА

Как отметила директор Департамента конкуренции, энергоэффективности и экологии Министерства экономического развития РФ Ирина Петрунина, подготовка проекта постановления шла достаточно сложно, непростым был весь процесс организационной работы по формированию госпрограммы. В этой связи можно сказать, что переломный момент уже пройден, хотя и впереди очень большая работа.

«Методическими рекомендациями по формированию госпрограммы предусмотрена такая технология, когда сначала

# Госпрограмма по энергосбережению: поле для «творчества» большое

утверждаются стратегические приоритеты госпрограммы, а затем они «расшиваются» через комплекс мероприятий, это могут быть федеральные проекты или комплексные меры, — рассказывает Ирина Петрунина. — Сама стратегическая программа, по мере утверждения федеральных проектов и наполнения ее деньгами дополняется различными правилами предоставления субсидий и так далее. Мы сейчас фактически находимся на первом этапе — формирования госпрограммы. Поэтому говорить о том, что поставлена какая-то точка, рано, это точка с запятой».

Госпрограмма по энергосбережению и повышению энергоэффективности является инструментом реализации документов стратегического планирования, а именно Энергетической стратегии и Стратегии низкоуглеродного развития и будет сочетать в себе инструментарий реализации данных стратегий вместе. Это, полагают в Минэкономразвития, правильно, ведь энергоэффективность фактически пронизывает большинство отраслей и процессов экономики, что нельзя не учитывать. К тому же на государственном уровне обозначены конкретные ориентиры, к которым нужно стремиться.

«По нашим расчетным опросам, мы должны снизить энергоемкость ВВП на 35%, госпрограмма рассчитана до 2035 года, — уточнила Ирина Петрунина. — В настоящее время находимся на этапе, когда управляющим советом госпрограммы, а его возглавляет вице-премьер Александр Новак, должна быть одобрена структура госпрограммы. И дальше мы уже предметно работаем над федеральными проектами.

Это не значит, что сейчас сидим и ждем одобрения структуры документа. Неоднократно направляли свои предложения в Правительство РФ. На данный момент позиция Минэкономразвития выглядит следующим образом. Мы предлагаем включить в государственную программу комплекс системных мер, которые будут обеспечивать всю шивку госпрограммы и фактически определять стратегическое направление ее реализации через мероприятия общесистемного характера. И предлагаем разработку четырех федеральных проектов в сфере строительства и ЖКХ, ТЭК, промышленности и транспорта.

Работа по формированию федеральных проектов уже осуществляется и идет, откровенно говоря, непросто. Наиболее мы продвинулись во взаимодействии с Минстроем.

Предполагаем, что значительная часть мероприятий соответствующего федерального проекта будет касаться вопросов, связанных с жилищно-коммунальным

хозяйством. Это в том числе выполнение капитальных ремонтов многоквартирных домов с применением энергоэффективных материалов и технологий. Оснащение МКД автоматизированными узлами онлайн-учета и регулирования потребления тепла. Повышение энергоэффективности твердотопливных котлов — кстати, это было предложение Минэнерго, которое своими мероприятиями вошло в данный федеральный проект.

Прорабатываем с Минстроем еще одну составляющую часть — непосредственно само строительство в формате энергоэффективности, в частности так называемое зеленое».

## Задачи на ближайшую перспективу понятны

То, что касается общесистемных мер, за которые, в первую очередь, отвечает Минэкономразвития, в ведомстве предполагают, что это будут меры стимулирующего характера для развития энергосбережения и энергоэффективности в субъектах РФ. Речь идет в том числе об определении полномочий региональных центров энергосбережения, проведении стимулирующих мероприятий в части различного рода конкурсов, рейтингов, разработке мер по финансированию региональных программ — субъекты РФ заявляют о такой потребности, в связи с чем Минэкономразвития прорабатывает подходы к формированию региональных программ и продумывает объемы финансирования.

Еще одна задача касается совершенствования системы государственного управления в области энергосбережения, а именно актуализации требований энергоэффективности для госзакупок, это серьезный и действенный инструментарий; устранения барьеров для развития энергосервисной деятельности на объектах бюджетной сферы, жилищного фонда; актуализации формы программ по энергосбережению у госучреждений.

Рассматривает Минэкономразвития и вероятные меры по повышению доступности финансовых ресурсов и продуктов реализации мероприятий в области энергосбережения и энергоэффективности — это энергосервисные контракты, концессии, различные регуляторные соглашения для ресурсных организаций, белые сертификаты. В числе задач на ближайшую перспективу — подготовка специалистов по энергосбережению и просвещение населения.

«Все эти моменты мы на сегодняшний день включаем и прорабатываем в разделе «Общесистемные меры». Они не требуют принципиального дополнитель-



ПАВЕЛ ЗАВАЛЬНЫЙ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КОМИТЕТА ГОСДУМЫ  
ПО ЭНЕРГЕТИКЕ



ИРИНА ПЕТРУНИНА

ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА  
КОНКУРЕНЦИИ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ  
И ЭКОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РФ

ного финансирования, в общем-то, финансовые ресурсы все понятны здесь, но структурирование и оценка влияния этих мер на достижения целей, поставленных в госпрограмме, безусловно, требуются», — подчеркнула Ирина Петрунина.

Кроме того, Минэкономразвития планирует перевести федеральный проект по политике низкоуглеродного развития из госпрограммы РФ «Экономическое развитие и инновационная экономика» в новую госпрограмму, и уже в рамках нее системно, комплексно вести этот процесс. Причем данный федеральный проект деньгами обеспечен, на сегодня это 5,5 млрд рублей на различные мероприятия, связанные, в первую очередь, с национальной системой климатического регулирования и развитием инструментов зеленого финансирования.

## Консенсус пока не найден

Вместе с тем, у Минэкономразвития сохраняются неурегулированные разногласия с Минэнерго, Минпромторгом и Минтрансом, не поддерживающими инициативу по формированию федеральных проектов, которые будут в структуре госпрограммы.

«Позиция ФОИВов нам понятна, но и свою мы неоднократно обозначали — специалисты Минэкономразвития, как авторы методических рекомендаций по формированию госпрограмм, как никто знают, что никакие мероприятия не должны дублироваться в госпрограммах, национальных и федеральных проектах, и такой задачи перед нами никогда не стояло. Те мероприятия, которые мы предлагали включить в федеральные отраслевые проекты, не дублируют, а продолжают то, что реализуют коллеги.

Дело в том, что большинство федеральных проектов, которые

мы проанализировали с точки зрения мероприятий по энергоэффективности, заканчиваются в 2024 либо в 2025 годах, а наша программа рассчитана до 2035-го, — говорит Ирина Петрунина. — Считаем, что продолжать эту работу надо, но уже в рамках госпрограммы по энергоэффективности, однако пока не достигли консенсуса с коллегами по этому вопросу.

Второй аспект, на который хотелось бы обратить внимание: когда мы готовили госпрограмму и проводили аналитику, то оценивали мероприятия, заложенные в федеральные национальные проекты и иные госпрограммы. Ровно с позиции того, что этих мероприятий недостаточно для достижения целей, мы сами сформулировали ряд мероприятий, которые предложили ФОИВам для обсуждения. И также ждем от коллег предложений, которые можно включить в госпрограмму с тем, чтобы ее реализация была комплексной и, самое главное, результативной.

Поскольку структура госпрограммы еще не утверждена, можно ее дорабатывать. Например, общесистемные меры мы считаем необходимой позицией; по федеральному проекту, связанному с низкоуглеродной политикой, решение тоже принято, все понимают важность данной проблематики.

Проект Минстроя находится в достаточно высокой степени готовности. А вот по остальным проектам можно посмотреть. Как вариант — может быть комплексный проект, объединяющий энергетику, транспорт и промышленность. Либо будут отдельные проекты по промышленности и транспорту, а энергетические мероприятия будут пронизывать все федеральные проекты. У нас поле для творчества сейчас большое, стоит воспользоваться этой возможностью».

Елена ВОСКАНЯН



Минэкономразвития подготовило первый «Рейтинг региональной политики в области энергоэффективности-2022». В ближайшее время результаты будут озвучены. В дальнейшем рейтинг будут составлять ежегодно. Результаты рейтинговой оценки, а также описание лучших региональных практик будут ежегодно публиковаться в рамках Госдоклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в РФ.

Это новый инструмент получения системного «среза» региональных результатов и практик по развитию энергоэффективности.

Работа по составлению рейтинга велась в рамках приказа Минэкономразвития России № 636 от 21.11.2022. Это новый методический документ, изданный в конце прошлого года. В нем утверждены методические рекомендации по оценке эффективности реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на региональном уровне.

«В свою очередь эти рекомендации стали результатом взаимодействия отраслевых экспертов и представителей органов государственной власти на федеральном и региональном уровне. Основные положения документа также обсуждались в рамках совещаний центров энергосбережения», —

# Регионам подсчитали энергоэффективность

»

Екатерина Кваша,  
зам. генерального директора Фонда ЦСР:

«Рекомендации стали результатом взаимодействия отраслевых экспертов и представителей органов государственной власти на федеральном и региональном уровне».

рассказала Екатерина Кваша, зам. генерального директора Фонда ЦСР.

В соответствии с методическими рекомендациями, при создании рейтинга субъекты оценивались по 15 индикаторам, сгруппированным по пяти факторам, отражающим подходы органов власти к повышению энергетической эффективности экономики в регионах:

- стратегическое планирование (объем, динамика и эффективность ресурсного обеспечения);
- дорожная и уличная инфраструктура (обеспечение энергоэффективным освещением

дорог регионального, межмуниципального, местного значения, а также объектов уличной инфраструктуры населенных пунктов);

- многоквартирные дома (доля энергоэффективных мероприятий в рамках капремонта, оснащение общедомовыми приборами учета потребления тепловой энергии, доля перекрестного субсидирования в потреблении электроэнергии населением);
- государственные и муниципальные учреждения (реализация энергосервисных контрактов, использование энергоэффективного освещения, оснащение учреждений эффективными

индивидуальными тепловыми пунктами);

- организационное и методическое обеспечение энергоэффективных мероприятий.

«Это универсальная система сопоставимых показателей, — пояснил Никита Осокин, генеральный директор ООО «Центр цифровых решений Циклон», принимавший активное участие в создании методики. — Все регионы сравниваются по этим 15 индикаторам. Особенность в том, что в рамках расчетных формул специально были предусмотрены индикаторы, обеспечивающие сопоставимость оценок регионов. Ведь регионы различаются, и иногда значительно, по территории, численности населения, развитости экономики, ресурсному обеспечению. Для некоторых регионов принятие решений строится на оценке экономии в миллионах рублей, для некоторых — в десятках или сотнях миллионов. Поэтому были разработаны показатели нормирования.

Задача была не просто выстроить все регионы от одного до 89. А сегментировать их относительно того, как строится региональная политика в области



НИКИТА ОСОКИН

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ООО «ЦЕНТР ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ  
ЦИКЛОН»

энергоэффективности, на какие аспекты делаются акценты, а какие, возможно, недостаточно рассмотрены. Важно было учесть все индикаторы, причем с учетом состава мероприятий в рамках региональных программ по энергосбережению. То есть результаты рейтинга учитывают и их».

Помимо того что оценки регионов по всем факторам универсально сопоставимы, в методику

## 1 5 факторов и 15 индикаторов

Деятельность оценивается по 5 факторам, включая 15 индикаторов



## 2 Нормализация оценок

Проведение анализа первичной оценки региона по 5 факторам



Осуществление расчета значений по каждому фактору

100

Перенос полученных данных в 100-балльную нормализованную шкалу

## 3 Расчет интегрального показателя

Суммирование значений всех индикаторов с учетом весовых значений для формирования интегрального балла ТЭРмостат

$$\text{ТЭРмостат}_j = \sum_{i=1}^5 (\text{Фактор} \times \text{вес})$$

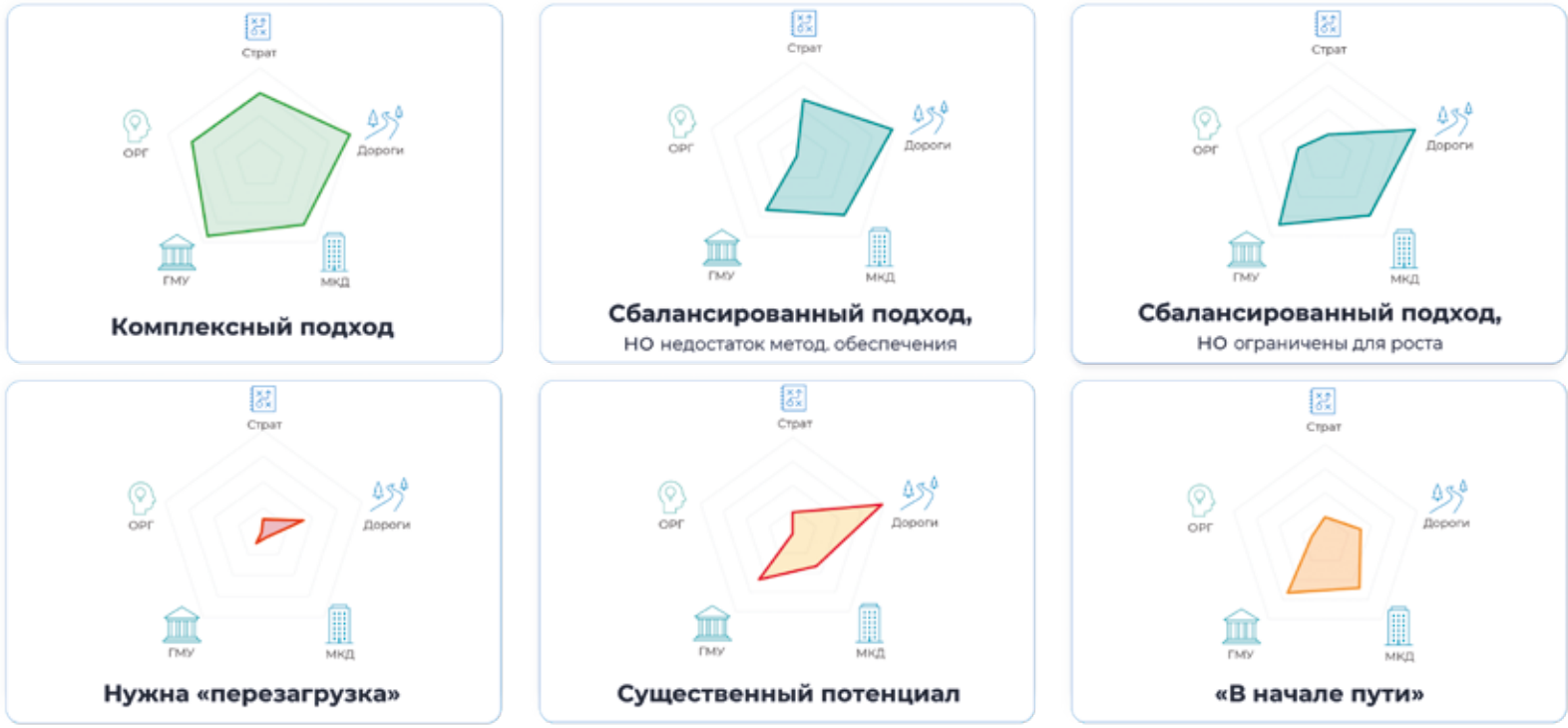
## 4 Класс энергоэффективности

Присваивается класс госполитики в области энергоэффективности от А++ до Е на основе 100-балльной оценки ТЭРмостат для каждого региона. Формируется рейтинг регионов.





Архетипы региональной политики в области энергоэффективности



фактора региональной политики в области энергоэффективности. И по каждому фактору представлены общестрановые тренды, исходя из значений по 100-балльной оценке по каждому из них. Это позволяет наглядно увидеть, по каким факторам в среднем по стране выстроен высокий или низкий уровень, как в этом плане сегментирована региональная политика.

«Мы видим, сколько регионов комплексно развивают энергоэффективность и могут быть рассмотрены как некие эталоны. А сколько — не уделяет этому вопросу внимания. У каких регионов есть перекос по тому или иному фактору. Где интересы сбалансированные, но при этом игнорирующие вопросы организационно-методического обеспечения. Или где наблюдается недофинансирование. Все это позволяет выявить системные тренды.

Но в первую очередь этот рейтинг — инструмент для предметного диалога регионов между собой и с федеральной властью. Основная идея — чтобы появились конкретные показатели. Если они есть, можно на основании их анализа принимать управленче-

заложен принцип, что на все индикаторы у регионов есть полномочия и возможность влияния на их изменение.

задача методических рекомендаций, утвержденных приказом Минэкономразвития в прошлом году, — отметила директор де-

в рамках Госдоклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в РФ. Регионы же на основе полученных оценок будут получать

методического обеспечения. То есть это компетенции региональной власти. И рейтинг позволяет такого рода выводы сейчас под-

**Ирина Петрунина,**  
**директор департамента конкуренции, энергоэффективности и экологии Минэкономразвития:**  
«Рейтинг нужен, чтобы проанализировать в моменте вопросы, связанные с работой субъектов в части энергоэффективности».

Все регионы получили оценку от 0 до 100 баллов по рейтинговой шкале как на уровне индикаторов, так и интегрально. Также каждому субъекту присвоен один из семи рейтинговых классов по уровню государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Всего в анкетировании приняли участие 85 регионов. Причем форма была двухуровневая: для региональных властей и для муниципалитетов. Заполненные формы отправлялись регионами в Минэкономразвития России и затем проходили автоматизированную проверку корректности введенных данных, чтобы исключить технические ошибки, разночтения показателей, которые могли вводиться в форму отчетности.

Применение рейтинговой шкалы существенно расширяет аналитические возможности и способствует систематизации управления развитием энергоэффективности в России, что особенно важно с учетом стратегического вектора по декарбонизации отечественной экономики.

«Рейтинг нужен не для того, чтобы мы выстроили всех «по росту». Он нужен для того, чтобы проанализировать в моменте вопросы, связанные с работой субъектов в части энергоэффективности. Именно это основная

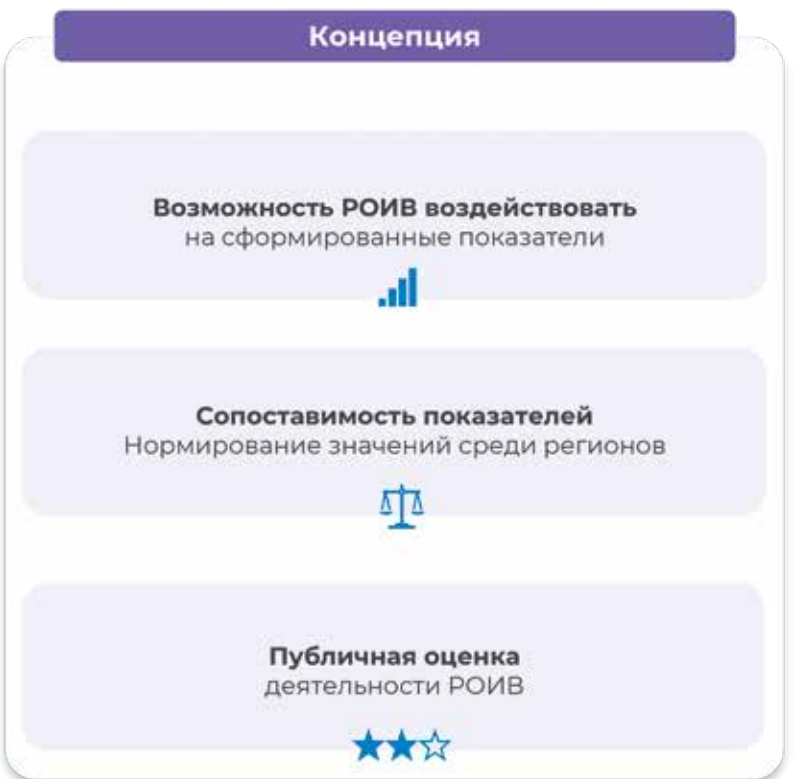
партамента конкуренции, энергоэффективности и экологии Минэкономразвития **Ирина Петрунина.** — Результаты этой работы войдут в Госдоклад по энергоэффективности». Результаты рейтинговой оценки будут ежегодно публиковаться

**Никита Осокин,**  
**генеральный директор ООО «Центр цифровых решений Циклон»:**  
«В первую очередь этот рейтинг — инструмент для предметного диалога регионов между собой и с федеральной властью. Основная идея — чтобы появились конкретные показатели. Если они есть, можно на основании их анализа принимать управленческие решения».

креплять количественной оценкой», — поясняет Никита Осокин. Также определены значения, определяющие значимость каждого индикатора, далее каждого

ские решения», — резюмировал Никита Осокин.

Подготовила  
**Славяна РУМЯНЦЕВА**





## Республика Саха (Якутия) — Управление энергоресурсами

Суровые климатические условия Крайнего Севера диктуют необходимость уделить повышенное внимание данному направлению. Поэтому Правительство Республики Саха (Якутия) активно поддерживает направление «Энергосбережение и повышение энергоэффективности», поделилась директор Государственного автономного учреждения Республики Саха (Якутия) «Центр развития ЖКХ и повышения энергоэффективности» Наталья Сивцева.



Наталья Сивцева

местных компаний-инвесторов, удалось добиться значительных показателей в реализации энергосервисных контрактов в бюджетной сфере.

Так, начиная с 2011 года было заключено 457 энергосервисных контрактов с охватом 794 объекта. Плановая сумма экономии — 2,2 млрд рублей. Из них 96 контрактов исполнены в полном объеме, продолжают действовать 270 контрактов на 473 объекта. За весь период инвесторами фактически вложено 1,5 млрд рублей, полученная фактическая экономия в размере 3 млрд рублей.

В жилищном фонде Республика Саха (Якутия) также реализует региональный подход. В конце 2021 года внесены изменения в закон об энергосбережении, которым дан зеленый свет энергосервису в многоквартирных домах (МКД). Таким образом, успешно нача-

то внедрение механизма энергосервиса в жилищном фонде. В 2022 году были заключены первые энергосервисные договоры в многоквартирных домах, где заказчиками являются собственники МКД. По итогам отопительного сезона 2022–2023 гг. проведенные мероприятия дали значительный эффект, фактическая экономия подтверждена на уровне 25–45% от базисного объема. Стоит отметить, что такой механизм реализован впервые в Российской Федерации.

Кроме того, в республике реализуется проект «Внедрение системы управления энергетическими ресурсами» (СУЭР). Он запущен в целях автоматизированного и централизованного управления и прогнозирования потребления энергоресурсов в бюджетной сфере региона, в том числе для определения потенциала экономии.

Данная система обеспечивает адресную оценку эффективности затрат и контроль потребления энергетических ресурсов. А также цифровизацию процессов, связанных с обеспечением мер по повышению энергетической эффективности в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами в области энергосбережения».

«В 2013 году был принят региональный закон об энергосбережении и повышении энергетической эффективности. Республика одной из первых субъектов Российской Федерации активно включилась в эту работу.

Благодаря проактивной позиции уполномоченных органов власти и инициативности

## Санкт-Петербург — сбалансированное развитие

В числе лучших практик Санкт-Петербурга в области энергосбережения и повышения энергоэффективности — развитие и внедрение механизма энергосервисных контрактов для модернизации систем отопления и освещения в бюджетных учреждениях города. Об этом рассказал директор СПбГБУ «Центр энергосбережения» Иван Трегубов.



Иван Трегубов

и учреждения здравоохранения. В 100 зданиях школ и детских садов модернизирована система отопления.

Во-вторых, на базе нашего центра создана многоступенчатая система контроля качества продукции, используемой в энергетическом комплексе. Она включает испытательную лабораторию, систему добровольной сертификации СДС «СЕРТЭНЕРГО» и каталог отечественной продукции. Это уникальный для России опыт, который позволяет повысить надежность, долговечность, а значит, и энергоэффективность городских инженерных сетей.

Наша лаборатория работает с 2016 года. За это время проведено более 5500 испытаний образцов трубопроводной продукции, которая вызывала сомнения на входном контроле ресурсоснабжающих

организаций. В 26% испытаний выявлены несоответствия продукции требованиям нормативно-технической документации.

В-третьих, большая работа ведется по развитию зарядной инфраструктуры для электротранспорта. В настоящее время в городе уже установлено 160 электрозаправочных станций для зарядки электромобилей.

В 2023 году в рамках инициативы социально-экономического развития Российской Федерации «Электромобиль и водородный автомобиль» Санкт-Петербург включен в перечень пилотных регионов для создания зарядной инфраструктуры для транспортных средств с электрическим двигателем. До конца 2023 года запланирован ввод в эксплуатацию еще 45 новых электрических зарядных станций.

Наконец, надо отметить, что в этом году будет завершена программа по переводу городских котельных на экологически эффективные виды топлива. В частности, ГУП «ТЭК СПб» закончит перевод на экологичные виды топлива оставшиеся 22 источника, работавших на угле, дизеле или мазуте. 14 источников будут газифицированы, на 7 котельных установят электроды, 1 закроют.

«Последние два года Петербург занимает первое место по количеству заключенных энергосервисных контрактов среди российских регионов.

На сегодня в Петербурге заключено и исполняются 557 энергосервисных контрактов. Объем привлеченных внебюджетных инвестиций составил почти 2 млрд рублей. В результате современные светодиодные системы освещения установлены в более чем 560 объектах бюджетной сферы города. Это школы, детские сады, социальные учреждения

## Белгородская область — цифровизация в помощь

Практически с начала создания в 2017 году ОГБУ «Центр энергосбережения Белгородской области» начал внедрять Систему управления энергетическими ресурсами.



Алексей Буланин

О том, какой результат дала цифровизация процессов в сочетании с достаточной и совершенной нормативно-правовой базой, — директор ОГБУ «Центр энергосбережения Белгородской области» Алексей Буланин.

«За 2019–2022 годы организации бюджетной сферы снизили затраты на энергоресурсы на 740,1 млн руб., или 12%. На сегодня выстроена полностью автоматизированная вертикаль управления, охватывающая основные процессы, определенные законодательством для бюджетных учреждений. Это расчет целевых уровней снижения потребления энергоресурсов, расчет и контроль лимитов потребления, автоматизированная разработка мероприятий программ энергосбережения, контроль состояния приборов учета, контроль за энергосервисом, формирование деклараций о потреблении энергетических ресурсов.

В 2021–2022 годах мы расширили сегменты СУЭР и дали цифровые инструменты муниципалитетам и ресурсоснабжающим организациям для осуществления контроля и управления за состоянием ТЭКа, выполнения паспортизации систем и оборудования, формирования программ модернизации на основании данных технического обследования. А также для разработки мероприятий муниципальных программ энергосбережения и осуществления контроля за потреблением энергетических ресурсов в многоквартирных домах.

В ближайших планах — реализация проекта «Цифровой оператор инфраструктуры» на базе СУЭР. То есть создание единого цифрового диспетчерского центра, обеспечивающего непрерывный мониторинг и анализ режимов работы и состояния энергетического оборудования для обеспечения инженерных систем бюджетных учреждений профессиональным сервисным обслуживанием.

СУЭР является основой для разработки энергосберегающих мероприятий, при выполнении которых в бюджетной сфере широко применяются механизмы государственно-частного партнерства (ГЧП), в частности энергосервис.

Энергосервисные контракты (энергосервис) на территории Белгородской области реализуются также с 2017 года. На 1 января 2023 года в регионе было заключено 239 энергосервисных контрактов. Суммарный объем экономии энергоресурсов с 2017 по 2023 год составил 230 млн рублей (15%). Срок окупаемости — от 3 до 7 лет.

## Красноярский край — Результаты первого года

В Красноярском крае Региональный центр энергосбережения заработал только 2023 году, и это принесло уже положительный результат, рассказал руководитель центра Алексей Федоров.



Алексей Федоров

Общее потребление энергоресурсов края превысило 14 млрд рублей в год. Центром был усилен контроль за энергосервисными контрактами. Наиболее яркими из них стали установки светодиодных светильников в городском освещении и индивидуальных тепловых пунктов в бюджетных учреждениях.

Экономия составила в некоторых зданиях больше 37% в тепле

и порядка 70% на некоторых улицах муниципальных районов.

Очень интересный энергосервисный контракт был заключен на установку солнечных панелей, которые существенно сократили объемы дизельного топлива на выработку электроэнергии дизель-генераторов на изолированных территориях северной части Красноярского края.



## Липецкая область — забота согревает

В Липецкой области уже далеко не первый год уделяется большое внимание повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, констатировал директор областного бюджетного учреждения «Центр энергоэффективности Липецкой области» Виктор Масликов.



Виктор Масликов

«С мая 2019 года данное направление курируется региональным центром энергоэффективности (при активной поддержке Управления энергетики и тарифов Липецкой области и правительства региона в целом.

Наиболее приоритетные направления, которым уделяется наибольшее внимание — это: модернизация систем теплоснабжения — здесь как реконструкция и строительство новых котельных и тепловых сетей, так и перевод на индивидуальное теплоснабжение, модернизация тепловых пунктов; модернизация систем освещения — как уличного, так и внутреннего, а также такое направление, получившее в последнее время активное развитие, как строительство АГНКС и электрозарядных станций.

Для реализации данных мероприятий используются как средства инвесторов, так и средства областного и федерального бюджетов. Основной источник финансирования — государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики в Липецкой области».

В рамках данной программы за 10 лет более 110 электростанций переведены на газ. Более 100 котельных и тепловых сетей из них модернизированы с применением современного экономического оборудования. На индивидуальное газовое отопление переведены более 150 МКД.

В результате из более чем 1700 котельных, отапливающих население и бюджетную сферу, 98,6% в качестве топлива используют природный газ. Оставшиеся 1,4% котельных бюджетной сферы, работающих на твердом топливе или на электроэнергии, планируются перевести на газ в ближайшие 2–3 года.

В части уличного освещения почти 60% из имеющихся светильников (без учета установленных на региональных дорогах) заменены на светодиодные.

Ожидаемая экономия только энергоресурсов по итогам реализации мероприятий только 2022 года составила до 750 тонн условного топлива в год — или 5,0 млн руб. в год. И это без учета снижения издержек на содержание оборудования.

На 2023–2024 годы на реализацию мероприятий в рамках госпрограммы «Энергоэффективность и развитие энергетики в Липецкой области» запланировано в областном бюджете более 370 млн рублей.

В бюджетной сфере Липецкой области действуют 58 энергосервисных контрактов, заключенных в период с 2019 по 2023 год и 4 концессионных соглашения (3 — в части теплоснабжения, 1 — водоснабжения).

3 контракта — это установка автоматизированных тепловых пунктов на объектах соцсферы — школы, детские сады. Основная же часть энергосервисных контрактов — это модернизация уличного освещения. На наш взгляд, это в большей мере связано с более предсказуемой для инвесторов экономией ресурсов (длительность горения и мощность светоточек не зависит от средней температуры в отопительный сезон).

## Промышленность движется в сторону энергосбережения

Недавно Комитет по энергетике Госдумы провел расширенное заседание, на котором отметили, что энергоемкость российского ВВП за прошедшие 10 лет снизилась всего на 9%.



Алексей Камынин

И наиболее энергоемкими традиционно являются промышленные отрасли, отмечает директор ООО «Челябинский завод электрооборудования» Алексей Камынин.

«Перевод производственных мощностей на энергоэффективное оборудование означает создание более устойчивой и экологически ответственной индустрии. Безусловно, существуют проблемы, которые замедляют этот переход. Однако радует, что наша промышленность все же движется в этом направлении. Пусть и не так быстро, как хотелось бы.

Когда проектная команда ООО «ЧЗЭО» занялась этим вопросом, мы поняли, что решением может стать переход на блочно-модульные котельные. Это компактные и автономные изделия максимальной заводской готовности, содержащие все необходимые элементы системы отопления в одном блоке.

Они могут работать на природном газе, дизельном топливе, электричестве, угле, пеллетах. От них можно отопить многоквартирный дом, производственный цех или целый завод. Можно разместить в микрорайоне или на крыше жилого здания, на предприятии или на отдаленном месторождении. При этом теплопотери будут минимальны.

В первую очередь, за счет возможности более точного регулирования и контроля параметров теплоносителя. Традиционные центральные котельные часто теряют тепло в процессе передачи по трубопроводам на большие расстояния, т.к. имеют большие площади поверхности теплоносителя. Индивидуальные котельные, наоборот, работают на месте в непосредственной близости от отапливаемого объекта, что позволяет значительно снизить потери тепла в процессе передачи.

Немаловажную роль играет в некоторых случаях удаленность и труднодоступность объекта. Т.е. доставка классических видов топлива затруднена. В этих случаях на помощь приходят электрические блочно-модульные котельные производства ООО «ЧЗЭО» с котлами, работающими на напряжениях питающей сети 0,4/6/10 кВ.

Кроме того, более эффективные системы управления и регулирования позволяют оптимизировать работу котлов, например, с помощью дистанционного мониторинга и управления через встроенную систему диспетчеризации — это позволяет оптимально распределять тепло в зоны, которые действительно нуждаются в этом, а также оперативно реагировать на нештатные ситуации.

Другим аспектом, является гибкость и адаптивность БМК — можно регулировать нагрузку в системе в зависимости от актуальных потребностей, предотвращая перепроработку и избыточный расход энергии.

В целом, как показывают наши расчеты и практика эксплуатации наших клиентов, блочно-модульные котельные существенно снижают затраты на отопление и улучшают энергоэффективность производства, минимизируя теплопотери.

## Свердловская область — консолидация усилий

По оценке Министерства экономического развития Российской Федерации, Свердловская область одна из немногих, кто обладает высоким уровнем эффективности реализации государственной политики и нормативно-правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности А+ (по аналогии с классами энергоэффективности).



Василий Фадеев

Как этого удалось добиться, рассказал директор государственного бюджетного учреждения Свердловской области «Институт развития жилищно-коммунального хозяйства и энергосбережения им. Н. И. Данилова» Василий Фадеев.

«Такой результат достигнут благодаря целостному подходу к энергосбережению в регионе и непрерывной планомерной работе, из года в год.

Объем финансирования государственной программы Свердловской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности в Свердловской области до 2027 года» в 2023 году составил 19,333 млрд рублей.

На региональном и местных уровнях обеспечена увязка программных документов развития всего топливно-энергетического комплекса.

Ежегодно разрабатываются фактический и прогнозный топливно-энергетический баланс региона и отдельных муниципалитетов, при формировании которых учитываются Генеральная схема газоснабжения и газификации Свердловской области, региональная программа газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций, а также Схема и программа развития электроэнергетики Свердловской области.

Кроме того, осуществляется мониторинг и контроль соответствия мероприятий инвестиционных программ ресурсоснабжающих организаций и документов территориального планирования и развития коммунальной инфраструктуры муниципальных образований, таких как схемы тепло- и водоснабжения.

В бюджетном секторе на региональном уровне закреплены и обозначены механизмы энергоэффективного капитального ремонта, замены осветительных приборов на энергоэффективные. Благодаря этому, например, доля энергоэффективных

ламп на дорогах регионального значения равна 100%. А в системах уличного освещения — 88%. Ежегодно за счет средств областного и местных бюджетов сотрудники государственных и муниципальных учреждений проходят повышение квалификации по энергосбережению. Только за последние 5 лет обучено более 600 человек.

Еще до выхода Федерального закона № 261 в Свердловской области в 2006 году основан региональный Институт энергосбережения им. Н.И. Данилова. По заданию Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области деятельность Института в настоящее время очень широка. Ее охват — от стратегических региональных документов до программ энергосбережения бюджетных учреждений.

Результаты слаженной работы команды региона и муниципалитетов измеримы реальными показателями. Например, доля многоквартирных домов, введенных в эксплуатацию в 2022 году, с классом энергоэффективности В и выше, составила 66%. В 2023 году на территории субъекта действует 84 энергосервисных контракта, суммарная экономия при реализации которых составит более 1 млрд рублей.

Планомерная работа в сфере энергосбережения также позволяет реализовывать и знаковые проекты для региона и страны. Например, в рабочем поселке Староуткинск успешно эксплуатируется комплекс хранения и регазификации сжиженного природного газа, а в 2024 году запланирован ввод аналогичного пункта регазификации в Шалинском городском округе. Альтернативная энергетика в регионе также динамично развивается — в 2022 году группа компаний «Хевел» завершила строительство трех солнечных электростанций в Артинском городском округе.

В целом, электроэнергетический комплекс Свердловской области высокоэффективен. Завершена модернизация существующих электростанций. На вновь вводимых электрических станциях применяются современные парогазовые установки.

Материалы подготовил  
Иван НАЗАРОВ



В октябре исполняется два года с момента создания Ассоциации центров энергосбережения России (РАЦЭС). Эта общероссийская организация стала площадкой для диалога между федеральными и региональными властями, энергетическими компаниями, производителями оборудования и энергосервисными компаниями и инструментом для обмена опытом по внедрению энергоэффективных технологий.

О том, с какими результатами подходит РАЦЭС к своему двухлетию, какой вклад могут внести региональные центры энергосбережения для реализации госпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности», газете «ЭПР» рассказала генеральный директор Ассоциации центров энергосбережения «РАЦЭС» Татьяна Соколова.

— Татьяна, Ассоциация центров энергосбережения России в октябре отмечает свое двухлетие. Могли бы вы подвести промежуточные итоги: что было сделано за этот период, каких успехов удалось добиться?

— Первый год ушел на формирование Ассоциации, включение в нее региональных центров энергосбережения. При этом какую-то специальную агитацию мы не проводили, самые активные подключились сами. Это лишний раз доказывает, что потребность в объединении усилий у центров была всегда.

Сегодня в РАЦЭС входят 30 региональных центров из 50, работающих на территории Российской Федерации. И, повторюсь, самые деятельные и неравнодушные к теме энергосбережения уже присоединились к нашей Ассоциации и активно взаимодействуют с коллегами, в том числе на мероприятиях, организованных РАЦЭС.

Прежде всего это Всероссийское совещание центров энергосбережения, которое с 2018 года проходило в Петербурге. В этом году оно состоялось в Твери. В форуме приняли участие 270 делегатов из 44 регионов. Помимо пленарного заседания с участием руководителей профильных федеральных ведомств, в рамках совещания прошло еще 11 мероприятий, было заслушано 35 докладов, организованы экскурсии на производство светотехнического оборудования. Состоялся очень полезный диалог и обмен опытом. Мы приняли решение, что теперь каждый год Всероссийское совещание будет проходить в новом регионе, чтобы у участников была возможность увидеть и пощупать своими руками лучшие практики в сфере энергосбережения.

— Почему не в каждом регионе созданы такие центры, ведь про-



## Татьяна Соколова:

В лидерах регионы, где действуют центры энергосбережения

„

«Оценивать региональную государственную политику в сфере энергосбережения призван новый федеральный рейтинг. Из него мы узнаем, какие регионы работали наиболее эффективно в этом направлении».

блематика экономики энергоресурсов актуальна для всех?

— Безусловно актуальна, но каждый субъект РФ сам решает с учетом региональных особенностей, как организовать работу по повышению энергоэффективности на территории. Какой орган власти назначить ответственным за реализацию госполитики по данному направлению.

При этом по результатам проведенного Ассоциацией анализа деятельности регионов в сфере энергоэффективности можно уверенно сказать, что в тех регионах,

где функционирует региональный центр, больше заключается энергосервисных контрактов. Привлекается больше инвестиций в сферу энергосбережения, регионы занимают лидирующие позиции в федеральном рейтинге энергоэффективности.

Одним из результатов деятельности за текущий год могу назвать подготовку законопроекта о введении в законодательство понятия «региональный центр энергосбережения» и наделении регцентров конкретными полномочиями. Недавно мы получили заключение Правительства Российской Федерации о поддержке законопроекта с учетом некоторых замечаний по полномочиям. Занимаемся внесением изменений и будем повторно инициировать рассмотрение.

— Одна из задач РАЦЭС — диалог между регионами, обсуждение и консолидация их позиций по актуальным вопросам. Поделитесь, какие на сегодня наиболее актуальные вопросы стоят перед центрами энергосбережения и как они решаются?

— Работа регионального центра достаточно планомерна. Значительная и достаточно трудоемкая часть — это консолидация всей информации по энергосбережению в регионе, всевозможная отчетность. В частности, например, совсем недавно изменилась ме-

тодика формирования рейтинговой оценки регионов в сфере энергоэффективности, и именно центры энергосбережения осуществляли сбор данных для данной оценки.

Привлечение инвестиций, обеспечение заключения энергосервисных контрактов — все эти задачи также стоят на повестке дня у региональных центров.

В частности, в нашем сообществе достаточно много вопросов было при рассмотрении законопроекта, регламентирующего энергосервис в жилищном фонде. Мы даже создали Комитет по повышению энергоэффективности в жилищном фонде, который консолидирует нашу позицию по этому вопросу. Ведь сегодня инвесторы не идут в МКД, так как Жилищный кодекс не содержит даже понятия энергосервис. Очень ждем, что все-таки данные изменения будут внесены.

Также важен вопрос образовательной деятельности в сфере энергосбережения. Мы также создали в РАЦЭС Комитет по образованию и просвещению. Он занимается выработкой единой концепции реализации информационной политики, пропаганды энергоэффективности, формированием образовательных программ с учетом региональной специфики и целевой аудитории, подготовкой методических материалов и другими связанными с образовательным треком задачами.

Недавно вступил в силу новый профессиональный стандарт «специалист по энергосбережению». РАЦЭС будет с привлечением образовательных организаций проводить обучение специалистов. Именно эксперты региональных центров лучше,

„

«В тех регионах, где функционирует региональный центр, — больше заключается энергосервисных контрактов. Привлекается больше инвестиций в сферу энергосбережения, регионы занимают лидирующие позиции в федеральном рейтинге энергоэффективности».

чем кто-либо, смогут объяснить сотрудникам бюджетных учреждений, как заполнять энергодекларацию, как посчитать потенциал экономии и прочее.

— Как сейчас строится взаимодействие бизнеса и Ассоциации?

— Мы абсолютно открыты в плане взаимодействия со всеми. Единственный момент, членство в Ассоциации подразумевает наличие полномочий регионально-го центра энергосбережения.

То есть, к примеру, производи-

тельства могут стать членом РАЦЭС не сможет. Но он может направить свои предложения/технические решения на рассмотрение региональных центров через РАЦЭС. Мы проводим информационные семинары, вебинары для таких презентаций.

В том числе, как я уже говорила, в рамках больших мероприятий, проводимых Ассоциацией, таких как Всероссийское совещание, мы стараемся обязательно познакомить участников с возможностями производителей оборудования посредством экскурсий на производства и предоставляем возможность бизнесу заявить о своих решениях перед сообществом.

Мы активно взаимодействуем с энергосервисными компаниями, собираем успешный опыт реализованных проектов и делимся им с членами Ассоциации.

— Насколько благополучной сегодня можно назвать ситуацию с энергосбережением в стране? Как вы оцениваете реализацию государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности на региональном уровне?

— Оценивать региональную государственную политику в сфере энергосбережения призван новый федеральный рейтинг. Из него мы узнаем, какие регионы работали наиболее эффективно в этом направлении.

Что касается общей ситуации с энергосбережением, то она подробно освещена в принятой недавно комплексной государственной программе Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности».

Если коротко, то сделано очень много, результат виден, но и потенциал еще огромный, есть над чем работать.

— Какой вклад могут внести региональные центры энергосбережения для достижения поставленных в госпрограмме целей? В каком направлении будет строиться их работа в связи с принятием программы, можно ли ждать каких-то изменений?

— Во-первых, госпрограмма еще будет наполняться мероприятиями, финансированием и целевыми показателями, а также детальными сроками реализации.

Во-вторых, РАЦЭС и центры энергосбережения уже подготовили и направили в адрес курирующего министерства свои предложения и теперь занимаемся их отработкой и подготовкой необходимых обоснований для включения в госпрограмму. Очень радует и мы крайне благодарны профильному департаменту министерства, что мы услышаны и мнение регионов учитывается.

Могу предположить, что после окончательного наполнения госпрограммы и установления целевых показателей будут скорректированы и региональные программы. Поскольку инструменты реализации программы верхнего уровня лежат в плоскости региональных программ.

Беседовала Славяна РУМЯНЦЕВА



В сфере майнинга грянут перемены. Крупнейший игрок данного рынка BitRiver обратился в Минпромторг с инициативой о признании добычи криптовалюты экономической деятельностью и присвоении ей кода общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД). А министр энергетики РФ Николай Шульгинов заявил на Восточном экономическом форуме о том, что майнеры могут лишиться права недискриминационного доступа к сетям.

Данная инициатива уже получила поддержку Комитета Госдумы по финансовому рынку и направлена на согласование в Правительство РФ. Министр финансов РФ Антон Силуанов также считает необходимым ввести майнинг в легальное правовое поле, присвоить ему ОКВЭД и в будущем взимать налоги.

Кстати, по оценкам BitRiver, на майнинг (10,8–14,1 млрд кВт•ч за 2022 год) приходится свыше 1% общего потребления электроэнергии в РФ. А создание дата-центров — это фактически запуск полноценных промышленных объектов.

## Что на этот счет думают эксперты?

«Майнинг — это чаще всего предпринимательская деятельность, направленная на постоянное получение прибыли, которая требует присвоения предпринимательского статуса для дальнейшей уплаты налогов. Поэтому, в соответствии с ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и ИП», при создании субъекта предпринимательской деятельности требуется обязательное присвоение ОКВЭД, — говорит руководитель Российского центра компетенций и анализа стандартов ОЭСР РАНХиГС Антонина Левашенко. — В соответствии со статьей

# Майнинг в РФ: «Бой с тенью» продолжается

14.25 КоАП РФ, если субъект не присвоил своей деятельности ОКВЭД, он может получить штраф от 5 до 10 тысяч рублей.

Чаще всего это выявляется в ходе налоговых проверок. Следовательно, на данный момент майнеры находятся в состоянии неопределенности и используют код ОКВЭД 62.09 «Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая».

Тем не менее законодательно не урегулировано, нужно ли майнерам регистрироваться в качестве субъекта предпринимательской деятельности, каким образом платить налоги и так далее.

В целом введение режима регулирования майнинга как предпринимательской деятельности может оживить и стимулировать в России рынок криптовалют. Кроме того, это может привлечь иностранных майнеров к работе в нашей стране. Например, китайских, ведь в КНР действует запрет на майнинг. Это даст дополнительный доход для государства в виде налогов от уже легальной майнинг-овой деятельности».

Преподаватель-практик программы «Цифровая экономика» ИМЭБ РУДН Виктор Дорохов считает обсуждаемую инициативу взаимовыгодной для государства и ключевых участников этого рынка на данный момент — майнеров.

«С одной стороны, государство налаживает налоговые поступления на рынке криптовалют в ключевом его направлении. Также важно понимать, что, имея контроль над соответствующими источниками данных по первичным транзакциям, по сети блокчейн можно в деталях и максимально прозрачно отслеживать дальнейшие передвижения криптоактивов, — отмечает Виктор Дорохов. — С другой стороны, прозрачные регулирование и статус

позволят наконец майнерам выйти из «серой» зоны и масштабировать свой бизнес, в дальнейшем увеличивая долю России на мировом рынке криптовалют».

## Стоит ли открывать ящик Пандоры?

В обозримой перспективе майнеры в РФ увеличат объем потребления электроэнергии до 5–6 ГВт с нынешних 1,5 ГВт, заявил на ВЭФ Николай Шульгинов. При этом ведомство планирует отправить российских криптомайнеров в очередь на подключение электричества: сначала к энергосетям будут подключать промышленные, социальные объекты и ЖКХ, а майнеров — тогда, когда будет избыток мощностей.

Директор центра исследований в электроэнергетике ИЭиРИО НИУ ВШЭ Сергей Сасим отмечает, что в настоящее время перед Минэнерго России стоит задача в части проработки возможности внедрения отдельных тарифов для майнинга.

«Плюс министр энергетики РФ предложил, по сути дела, вывести майнеров из-под недискриминационного доступа. Официальная дискриминация потребителей, деятельность которых признается законной, является новым элементом государственной политики.

До сих пор считалось, что надежность энергосистемы позволяет обеспечить потребности в электроснабжении всех видов экономической деятельности. Пересмотр этого принципа, вероятно, требует анализа эффективности инвестиционного планирования в электросетевом комплексе, — комментирует Сергей Сасим. — Любые ограничения в части техприсоединения стимулируют перевод взаимоотношений с потребителем в зону неформальных договоренностей, снижая воз-

можности объективного контроля и увеличивая стоимость услуги по присоединению».

Борьба с так называемым «бытовым» майнингом была направлена на соблюдение действующего законодательства, запрещающего использование тарифа для населения для оплаты небытового потребления электроэнергии. А попытка установления экономически необоснованных высоких тарифов через выделение искусственно созданной категории, представляется необоснованной.

«Введение дифференциации тарифов на передачу электроэнергии в зависимости от вида экономической деятельности, на мой взгляд, было бы ошибкой, — уверен Сергей Сасим. — Сегодня сетевые тарифы разделяются только по уровням напряжения. А пониженный уровень тарифных ставок для категории «население» обеспечивается за счет перекрестного субсидирования, что признается негативной практикой.

Утверждение отдельных тарифов для майнинга приведет к усилению ценовых искажений и увеличению видов перекрестного субсидирования. При этом такая дифференциация не решит никаких актуальных отраслевых задач. С точки зрения развития энергосистемы важен не тип деятельности, а уровень напряжения, на котором присоединен потребитель, и профиль его загрузки.

Считаю, дифференциация тарифов на передачу должна идти по направлению учета параметров энергопотребления и надежности, а не через дробление юридических лиц на отдельные ценовые группы.

Хотелось бы отметить, что если решение о дифференциации тарифов на передачу по видам экономической деятельности будет принято, то появление новых экономически необоснованных ценовых категорий будет только вопросом времени.

Если майнинговая деятельность признана легальной, если указанные потребители свое временно оплачивают электроэнергию по нелюбимым тарифам, то энергетика должна справляться с удовлетворением их потребностей в энерго-снабжении. Если энергосистема не справляется, наверное, это вопрос к энергосистеме, а не к майнерам или к кому-то еще, кто может появиться завтра.

Думаю, что майнерам, как и любым другим потребителям, было бы удобнее, чтобы система справлялась со спросом на электроэнергию вне зависимости от рода деятельности конечного потребителя. Для этого тарифная система как минимум должна быть избавлена от перекрестного субсидирования. Предлагаемая инициатива — движение в прямо противоположном направлении».

«Вот только любое исключение из правил дискредитирует саму сущность таких правил. Сегодня, в силу обстоятельств, решат тормозить развитие майнинга, причем по причине того, что этот бизнес активен и развивается быстрее прочих. А завтра развитию объектов ЖКХ начнут мешать детские аттракционы, энергоемкая металлургия либо не менее энергоемкие ЦОДы для развития экономики больших данных.

На мой взгляд, ящик Пандоры открывать нельзя, любой потребитель должен быть равным для энергосистемы, если он законен, — пишет депутат в своем telegram-канале. — Другой вопрос, что с учетом территориальной независимости майнинга энергосистеме лучше присмотреться к исторически энергопрофицитным точкам, в которых годами отсутствует прогнозная перспектива загрузки существующей генераторной и сетевой мощности. И, воспользовавшись оперативностью развертывания майнинговых мощностей, предложить достойные условия для этого вида деятельности.

Таким образом, через искусство компромисса можно будет, не ломая существующую модель недискриминационного доступа к сетям, загрузить простаивающую инфраструктуру, а заодно создать новые рабочие места, получить дополнительные инвестиции в развитие регионов и налоги в бюджет».

Елена ВОСКАНИЯ



**АРМАТЕХ**

НАДЕЖНЫЕ И БЕЗОПАСНЫЕ РЕШЕНИЯ  
ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 0,4 - 35 кВ



торговые марки



Московская область, г. Подольск, ул. Станционная д. 24  
тел: +7 800 222 26 68, info@armatech.group, www.armatech.group

СДЕЛАНО  
В РОССИИ





НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



# Опыт ЦПТИ при проектировании ЦКП «СКИФ»

О том, как идет реализация проекта по созданию Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»), рассказал Сергей Вохмяков, первый заместитель генерального директора АО «ЦПТИ» — генпроектировщика объекта.

**СЕРГЕЙ ВОХМЯКОВ**

ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО  
ДИРЕКТОРА АО «ЦПТИ»

— Сергей Владимирович, расскажите, пожалуйста, как шла работа над проектом Центра коллективного пользования «СКИФ»: когда она началась, какие работы выполняет Институт?

— Подготовка к участию в проекте началась заранее, до заключения контракта в 2019 году. Проект был нам очень интересен, а сроки были весьма сжатые. Поэтому, когда участие ЦПТИ стало очевидным, мы сразу приступили к организации работ.

Команда наших инженеров разработала проектную документацию на 28 зданий и сооружений, включая основные объекты комплекса. Их общая площадь составляет 67 тысяч квадратных метров, что соответствует 10 футбольным полям.

Проектная документация успешно прошла государственную экспертизу и получила положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России».

Работа по проекту ведется с применением технологий информационного моделирования.

На самой строительной площадке работает наша команда авторского надзора. Они следят, чтобы возведение строго соответствовало утвержденным проектным решениям.

— Почему генпроектировщиком был выбран именно ЦПТИ?

— Источники синхротронного излучения не создавались в России уже более 30 лет. Ни одна отечественная проектная организация не имела опыта проектирования аналогов. Стали искать компанию, которая выполняла

работы, соразмерные по объему и технической сложности.

Наш институт — единственный, кто подошел по всем критериям и был готов взяться за работу. Внешний аудит подтвердил наличие необходимых ресурсов, квалифицированных кадров и опыта проектирования объектов использования атомной энергии. В итоге в марте 2020 года Распоряжением Правительства России АО «ЦПТИ» назначили генеральным проектировщиком ЦКП «СКИФ».

— Говорят, что проект «СКИФ» будет не только высокотехнологичным, но и красивым...

— Главные объекты комплекса — здание накопителя и административный корпус — различны по форме, но стилистически продолжают друг друга.

В дизайне административного корпуса гармонично сочетаются контраст больших площадей витражного остекления и матовых панелей. Здание накопителя имеет круглую выпуклую форму и напоминает «летающую тарелку». По внешнему периметру расположены лаборатории, они имеют сплошное ленточное остекление.

Облик получился технологичным и футуристичным, но при этом органично вписывается в окружающую среду сибирской природы. Дизайн «СКИФа» принес нам победу в международном архитектурном конкурсе «Евразийская премия» в номинации «Промышленные здания и сооружения».

— Как была организована работа над проектом?

— Объект уникальный, сроки весьма сжатые, проект на контроле двух министерств — Министерства науки и высшего образования и Министерства строительства Российской Федерации. Большой объем работы в сжатые сроки предполагал участие большой команды профессионалов.

Мы доукомплектовали штат, создали специальную структуру управления этими работами и специальный отдел по цифровому проектированию, который внедряет современные программные решения, обучает специалистов и даже дорабатывает ПО под наши потребности.

Со всеми участниками проекта мы выстроили конструктивные рабочие отношения — это Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН с его обособленным филиалом ЦКП «СКИФ», Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера, Концерн «Титан-2», ООО «ИНТЭКС», НИУ МГСУ и ФАУ «Главгосэкспертиза России». Признаться, иногда это было непросто.

Всем участникам пришлось действовать в интересах проекта, и мы достигли синергии, что принесло неоценимый опыт.

— Какой именно опыт ЦПТИ получил при работе над этим проектом?

— Несмотря на то что проектная документация получила положительное заключение Главгосэкспертизы, организация, выполняющая научно-техническое сопровождение строительства, поставила под сомнение утвержденные проектные решения. Это был критический момент для проекта, все работы на объекте фактически были остановлены.

Чтобы решить проблему, необходимо было в кратчайшие сроки провести расширенные геологические изыскания, включая специальные исследования грунтов, выполнить геотехнические расчеты в специализированном расчетном ПО. Опыта выполнения подобных работ у АО «ЦПТИ» до этого не было. Как говорится, глаза боятся, а руки делают.

К решению этой задачи мы привлекли ведущие российские организации, имеющие необходимое оборудование и опыт выполнения таких работ: НИЦ «Строительство», «Геоцентр МГУ», «Петромоделинг ЛАБ», «Подземпроект». Многие вопросы приходилось решать нестандартно и в режиме реального времени.

Например, нужно было обеспечить отбор, хранение и транспортировку из Новосибирска в Москву более 600 образцов грунта, не на-

дежных партнеров, на которых сможем опереться в будущем.

— Расскажите подробнее о цифровой информационной модели «СКИФа» и для чего она нужна?

— Цифровая модель визуализирует объект, позволяет оценить архитектурные и конструктивные решения, обнаружить и исключить коллизии. А самое главное — сводит огромный объем информации об объекте в базу данных с возможностью удобной выгрузки. В ней собраны точные сведения о каждом элементе объекта, включая научно-исследовательское оборудование: технические и массогабаритные характеристики, материалы, количество, стоимость, необходимые инженерные коммуникации и точки их подключения, контрольно-измерительные приборы и прочее. Современное строительство высокотехнологичных объектов сегодня уже невозможно представить без цифрового проектирования.

Например, у нас была задача обеспечить вибро- и термостабильность ускорительно-накопительного комплекса. Это важно для создания правильных условий при проведении научных экспериментов.



## Характеристики объекта:

- 34 здания и сооружения
- 86 863 м<sup>2</sup> — общая площадь комплекса
- 647 014.62 м<sup>3</sup> — общий строительный объем
- 29,8 га — площадь земельного участка
- 6 — количество экспериментальных станций первой очереди до 30 станций в перспективе (вигглеры, ондуляторы, шифтеры, поворотные магниты).
- 12 447 кВт — электрическая мощность
- 3 ГэВ — рабочая энергия
- 75 пм·рад — эмиттанс.

рушив природную структуру, не допуская ударов и замораживания. Методом проб и ошибок мы пришли к решению выполнять доставку самолетом, так как все остальное на практике не работало. И таких решений было много на всех этапах. Самое главное, что усилия не были затрачены впустую. По итогам окончательных геотехнических расчетов, выполненных независимо НИЦ «Строительство» и НИУ МГСУ, были подтверждены величины максимальных осадок, указанные изначально в проектной документации, и работы на строительной площадке «СКИФа» были возобновлены. При этом мы, как проектировщики, получили огромный опыт в решении задачи, с которой ранее не сталкивались, и сформировали круг проверенных

Примерно в 20 километрах от комплекса проходит Транссибирская магистраль. Особенности местности таковы, что вибрация распространяется на большие расстояния. Человек ее почувствовать не может. А электронный пучок в накопителе может, он же тоньше человеческого волоса. Микроскопические колебания земли влияют на качество и результаты научных исследований. Наличие ЦИМ позволило выбрать оптимальные технические решения, чтобы защитить наиболее чувствительное здание накопителя и обеспечить ему максимальную вибрационную стабильность.

Если оснастить объект специальными датчиками, которые будут следить за его состоянием, и загружать полученные данные

## СПРАВКА:

Акционерное общество «Центральный проектно-технологический институт» (АО «ЦПТИ», входит в Топливную компанию Росатома «ТВЭЛ») специализируется на проектировании объектов и конструировании оборудования для предприятий ядерного топливного цикла и использования атомной энергии, науки и ядерной медицины, а также на выводе из эксплуатации ядерных и радиационно-опасных объектов и рекультивации радиационно-загрязненных территорий.

Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» — источник синхротронного излучения (СИ) поколения «4+» и энергией 3 ГэВ. Создается в рамках национального проекта «Наука и университеты». Позволит изучать материю на атомарном уровне и получать новые фундаментальные знания в области биологии, химии, медицины и других областях науки. Также в ЦКП «СКИФ» будут проводиться исследования в интересах промышленных предприятий.

в информационную аналитическую систему, получится цифровой двойник. Программа разработает график обслуживания и ремонтов, заранее просчитает возможность возникновения нештатной ситуации, укажет возможные причины. Управление таким «умным» объектом экономит деньги и время заказчика. Вот какую роль сыграет цифровое проектирование в будущей «жизни» комплекса.

— Над какими новыми проектами ЦПТИ работает сейчас или планируете начать работать?

— Национальный проект «Наука и университеты» подразумевает строительство серии объектов класса «мегасайенс». И так как ЦПТИ уже имеет релевантный опыт, мы рассчитываем на участие в их реализации.

В части ускорителей, например, мы уже задействованы в проекте нового научного комплекса, еще более амбициозного, чем «СКИФ». Он объединит в себе источник синхротронного излучения и рентгеновский лазер на свободных электронах.

Если говорить о стратегических перспективах, то сейчас в институте помимо традиционного направления ПИР активно развивается направление инжиниринга, которое выполняет конструирование и изготовление нестандартного оборудования, а также направление вывода из эксплуатации и рекультивации земель, выполняющее в том числе строительные-монтажные работы. Пока эти три направления относительно независимы, но в перспективе должны стать единым организмом, позволяющим выполнять проекты «под ключ», от идеи до ввода в эксплуатацию.

Надежда ОЖОГИНА



# Флагманы зеленого роста

Комплексный инвестиционный рейтинг  
в области возобновляемых источников  
энергии для регионов ценовых зон ОРЭМ



**Алексей Жихарев:**  
«Рассчитываем  
на полномасштабное  
комплексное  
развитие ВИЭ»

**с. 24**



**Игорь Бураков:**  
«Инвесторы готовы  
вкладывать  
в строительство  
новых объектов  
ВИЭ»

**с. 28**



**Сергей Морозов:**  
«Необходимо  
учесть перспективы  
всех видов  
ВИЭ-генерации»

**с. 30**

**ЭНЕРГЕТИКА  
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
РОССИИ**





Ассоциация развития возобновляемой энергетики (АРВЭ) подготовила третий региональный инвестиционный рейтинг в области ВИЭ регионов I и II ценовых зон оптового рынка 2023 года. Победители объявлены в рамках Российской энергетической недели в октябре 2023 года. Как шла работа над рейтингом, каковы его основные результаты и почему в разных регионах проекты ВИЭ развиваются по-разному? А также — как будет развиваться рынок ВИЭ? Об этом шеф-редактору «ЭПР» Славяне Румянцевой рассказал директор Ассоциации развития возобновляемой энергетики Алексей Жихарев.

— Алексей Борисович, по итогам первого полугодия 2023 года ускорились темпы развития проектов ВИЭ-генерации в рамках механизма поддержки на розничных рынках электрической энергии. Можно ли уже говорить о том, что возобновляемая энергетика перестроилась под новые условия работы?

— Период адаптации пройден, все компании практически полностью перестроились под новые условия работы. По крайней мере, мы уже не наблюдаем серьезного замедления рынка. Безусловно, есть отставание от рекордных показателей 2020 и 2021 годов, когда у нас ежегодно вводилось по 1,2 ГВт мощностей. В этом году мы ожидаем совокупный ввод в объеме чуть более 400 МВт. То есть в два с лишним раза меньше, чем два года назад.

Но сказать, что это критическая ситуация, нельзя. Заводы, которые были построены в целях выполнения требований по локализации, функционируют. Инвесторы, которые закрепились на нашем рынке, продолжают свою работу. Да, некоторые зарубежные коллеги покинули рынок. Но при этом открылись новые перспективы и ниши для других игроков. И в данный момент компании активно анализируют возможности для дальнейшего развития и инвестиций.

Сейчас у нас по состоянию на конец сентября установленная мощность объектов ВИЭ-генерации составляет более 6,1 ГВт. В 2023 году в рамках механизмов поддержки оптового и розничных рынков уже были введены 340 МВт. До конца года ожидается еще около 70 МВт вводов, таким образом, мы рассчитываем, что к концу года общий объем вводов превысит 400 МВт.

— Когда можно прогнозировать ускорение темпов развития ВИЭ-генерации?

— В следующем году объемы вводов будут примерно на 35% выше, чем в нынешнем году, а вот с 2025 года мы прогнозируем се-



# Алексей Жихарев:

## Рассчитываем на полномасштабное комплексное развитие ВИЭ

рьезное ускорение, согласно планам объем вводов превысит уже 1000 МВт. Далее вплоть до 2030 года ежегодно будет вводиться 700–900 МВт.

— Насколько сегодня актуальна стратегия интеграции ВИЭ в энергосистему? Что нужно для обеспечения эффективной работы «зеленой» генерации в составе ЕЭС России?

— В этом году мы очень активно обсуждаем вопросы интеграции объектов ВИЭ-генерации в энергосистему. На мой взгляд, проблемы, которые озвучиваются в публичном пространстве, в том числе со стороны инфраструктурных организаций, несколько преувеличены.

В настоящее время возобновляемая энергетика в России занимает лишь 1% от общего объема потребления. И говорить о том, что ВИЭ серьезно нарушает режим работы энергосистемы

РФ, сложно. По крайней мере, сейчас на основе статистической информации фиксируем, что выработка объектов ВИЭ-генерации ограничивается не более 50 часов в год, то есть всего около 0,5% времени.

Несмотря на это, мы очень серьезно относимся к запросу или даже требованию Министерства энергетики и Системного оператора в части более тщательного анализа будущих мест размещения объектов генерации и их предварительного согласования на этапе конкурсного отбора проектов. Уже около месяца мы очень подробно обсуждаем возможный механизм и подходы к его реализации.

Надеемся, что за следующие несколько месяцев мы совместно с Системным оператором, Минэнерго и Советом рынка выработаем устойчивые подходы, которые не будут ни ограничивать инвесторов, ни создавать какие-либо проблемы для инфраструк-

туры. Но в то же время будут позволять Системному оператору более аккуратно учитывать объекты ВИЭ при планировании развития энергосистемы, и в частности сетевой инфраструктуры, и минимизировать недозагрузку проектов ВИЭ в перспективе.

Безусловно, мы сейчас ведем работу на перспективу, пока мы говорим о 400–500 МВт ежегодных вводов, это не те объемы, которые могут формировать серьезные сложности. Мы ориентируемся на то, что план реализации Стратегии низкоуглеродного развития, который, как ожидается, будет принят в следующем году, подразумевает серьезное наращивание темпов ввода возобновляемой энергетики за пределами 2035 года, а именно 4–5 ГВт ежегодно. Сейчас то самое время, когда мы должны подготовиться и проработать долгосрочные устойчивые инструменты.

### Показатели мощностей ВИЭ в России за 5 лет

#### —> 2020–2021 годы

Рекордные показатели, когда ежегодно вводилось по 1,2 ГВт мощностей.

#### —> 2023 год

Замедление рынка. Ожидаемый совокупный объем вводов – 400 МВт.

#### —> 2024 год

Темпы развития рынка начнут восстанавливаться.

#### —> 2025 год

Прогнозируется ускорение развития. Ожидается объем вводов – более 1000 МВт.

— В каких регионах сейчас наиболее активно развивается возобновляемая энергетика?

— Здесь самый объективный показатель — это объемы установленной мощности объектов ВИЭ, которые были реализованы по программам поддержки. По этому показателю лидируют три региона. Это Ставропольский край, который сейчас приближается к показателю 1 ГВт, из которых 851 МВт реализован в рамках ДПМ ВИЭ. Ростовская и Астраханская области, где установленная мощность превышает 600 МВт.

Для активного развития ВИЭ в этих регионах есть объективные причины. В первую очередь, наличие природного потенциала: ветра и солнца там реально много. Но именно энергосистема Юга — это зона повышенного внимания и контроля со стороны Системного оператора. После запуска механизма согласования мест разме-

щения ВИЭ-генерации, который мы сейчас обсуждаем, ожидаются изменения. Есть вероятность, что на этих территориях такого масштабного развития ВИЭ-генерации мы уже не увидим, хотя, конечно, все зависит от темпов развития сетевой инфраструктуры и темпов роста потребления электроэнергии. Но есть и другие регионы с хорошим природным потенциалом, где будет наблюдаться активное развитие ВИЭ-генерации.

Волгоградская область в ближайшее время при исполнении заявленных планов, например, имеет все шансы выйти в лидеры по установленной мощности ветрогенерации.

Остальные регионы серьезно отстают от тройки лидеров по установленной мощности. Так, на 4-м месте — Калмыкия (453 МВт). И замыкает пятерку лидеров Оренбургская область (396 МВт).

Всего на сегодня проекты ВИЭ реализованы в рамках программ поддержки в 28 регионах, то есть более чем в трети регионов нашей страны.

— Вы ежегодно составляете рейтинг инвестиционной привлекательности регионов с точки зрения развития ВИЭ. Для чего он создается, что дает участникам рынка, регионам, всему рынку ВИЭ в целом? Насколько вообще развитие ВИЭ-генерации зависит от действий местных властей, от местного регулирования?

— В этом году АРВЭ подготовила уже третий региональный инвестиционный рейтинг в области возобновляемой энергетики. В нем мы подводим результаты за 2022 год. Он третий по счету и второй — для регионов ценовых зон оптового рынка электроэнергии и мощности.

В прошлом году мы составили рейтинг изолированных и удаленных территорий и презентовали его в рамках Восточного экономического форума во Владивостоке.

А в этом году проанализировали регионы ценовых зон и представили его в рамках Российской энергетической недели.

Конечно, в значительной степени развитие ВИЭ зависит от системы регулирования в стране, а она формируется на федеральном уровне. Но многое зависит и от руководства регионов, от местных органов исполнительной власти и тех инструментов поддержки инвесторов, которые они формируют, от региональной нормативно-правовой базы, действий местных институтов развития. Поэтому мы посчитали важным делать комплексный рейтинг, в котором оцениваем много различных показателей по разным направлениям.

Мы анализируем логику, региональные предпочтения, наличие и условия получения земельных участков, степень развития нормативно-правовой базы, вовлеченность в повестку региональных органов власти, деятельность региональных институтов развития и множество других параметров. Рейтинг составляется на основе изучения большого количества информации и, конечно, является полезным и важным ин-



дикатором для участников рынка, инвесторов, региональных регуляторов и местных властей.

Инвесторы смогут использовать результаты рейтинга для более полного понимания того, какие регионы максимально ориентированы на развитие зеленой генерации, открыты и заинтересованы в таких проектах. Учитываются ли в их нормативно-правовых актах и стратегических документах задачи декарбонизации своего энергобаланса.

Это также важная информация и для самих регионов, между которыми идет конкуренция за инвесторов. Ведь если мы говорим про строительство, например, 1 ГВт мощностей, то важно понимать, что это очень значительные инвестиции, которые исчисляются десятками миллиардов рублей. Это создание новых рабочих мест, налоги, новые компетенции. Стимул для развития промышленно-

— Традиционно мы определяем победителей в рамках основного рейтинга, а также лидеров по 10 специальным номинациям.

Самый «зеленый» регион — где наибольшая доля возобновляемой энергетики в балансе мощности и энергопотребления региона. Самый активный ВИЭ-регион — обогнавший всех по объемам энергомощностей на основе ВИЭ, введенных в эксплуатацию с 2014 года. Выбор инвестора — лидер по целевым объемам мощности ВИЭ-генерации на основании конкурсных отборов. Самый «открытый» ВИЭ-регион — лидер по взаимодействию со СМИ и общественностью. Лидер нормативного регулирования — регион с наиболее активным вовлечением органов власти в зеленую повестку и заинтересованностью в развитии ВИЭ-генерации. Самый индустриальный ВИЭ-регион — промышленная

самый индустриальный — Ростовская область, лидер нормативного регулирования — Ульяновская область.

Забайкальский край стал лидером в области солнечной энергетики, Волгоградская область — лидер ветроэнергетики, Кабардино-Балкарская Республика — малой гидроэнергетики и Московская область — биоэнергетики.

Если в рейтинге 2021 года лидером по количеству номинаций была Ростовская область, то в рейтинге этого года рекорд повторила Волгоградская область, которая заняла третье место и была отмечена сразу в двух номинациях: «Выбор инвестора» и «Лидер ветроэнергетики».

**— Как вы планируете развивать рейтинг в дальнейшем? Будут ли добавляться новые номинации?**

— Пока номинации, которые были в предыдущих рейтингах, сохранились. В дальнейшем, возможно, мы расширим этот список. Например, сейчас рассматриваем идею добавить номинацию в области развития водородной энергетики. Пока нельзя сказать, что какой-то из проектов водородной энергетики, обсуждавшихся в прошлом или этом году, состоялся или начал реализовываться. В силу ряда причин мы наблюдаем некоторое замедление в этом направлении. В прошлом году многие из заявленных проектов были отложены. Но при этом интерес к водородной тематике не пропал, многие компании все еще рассматривают возможности для реализации таких проектов в ближайшем будущем.

Есть еще идея добавить номинацию по развитию микрогенерации. Этот сегмент сейчас активно развивается во многих южных регионах. Малые генерирующие установки до 15 кВт — в частности, солнечные панели — уже эффективно обеспечивают электроэнергией частные и коммерческие здания, за счет чего оптимизируются затраты на покупку электроэнергии из сети.

Можно говорить и про геотермальную энергетику, но пока у нас количество проектов в этом сегменте ограничено. Или, например, развитие направления тепловых насосов — сегмент, который пока не включен в повестку и пока не входит ни в одну программу поддержки, но при этом имеет значительный потенциал для развития.

Мы открыты для предложений как со стороны регионов, так и со стороны инвесторов.

**— Помимо увеличения списка номинаций есть ли еще какие-то идеи?**

— Развитие рейтинга должно учитывать то, как меняется наша энергосистема. Например, со следующего года Дальний Восток присоединяется к оптовому рынку и становится ценовой зоной. И это обязательно найдет отражение в рейтинге. Мы будем оценивать новые регионы ценовых зон наряду с остальными.

И возникнет вопрос — а что же делать со второй частью рейтинга, где сейчас представлены территории неценовых зон и изо-

лированных территорий, ведь количество регионов там сильно сократится. В ближайшее время будем решать, как в соответствии с этими изменениями доработать рейтинг.

При этом все мы понимаем, что вхождение Дальнего Востока, с его уникальным природным потенциалом в части ветра, солнца, воды, в ценовую зону неминуемо привлечет инвестора в эти регионы. И мы абсолютно не исключаем, что уже через год-два лидерские позиции в нашем рейтинге смогут занять именно дальневосточные регионы.

Более того, есть и еще один важный момент, связанный с Дальним Востоком. Системный оператор в этом году озвучивал, что прогнозирует в данном регионе дефицит электрической энергии (а не мощности). А по электрической энергии, как известно, конкурентов у ВИЭ достаточно

новленная мощность объектов ВИЭ-генерации в России превысит 13 ГВт. Инвесторы сейчас очень активно работают над технологической составляющей и над выбором новых площадок. В ближайшее время в Калининграде будет запущен новый завод по производству кремниевых пластин и солнечных ячеек, кстати, самый крупный в Европе. Министерство промышленности и торговли проведет конкурс на специальный инвестиционный контракт на разработку суверенной ветровой установки. Планируется выстраивание партнерства с новыми зарубежными технологическими партнерами в соответствии с новыми подходами и с учетом новых реалий рынка.

Разработка принципиально новых собственных технологий — это длительный процесс. Но даже если на текущем этапе будут привлечены зарубежные технологические партнеры, то при должном



Фото 123RF

## Регионы-лидеры по объему установленной мощности объектов ВИЭ

Всего на сегодня проекты ВИЭ реализованы и будут развиваться в рамках программ поддержки в 28 регионах РФ.

1. Ставропольский край — 930 МВт
2. Астраханская область — 625 МВт
3. Ростовская область — 608 МВт
4. Республика Калмыкия — 453 МВт
5. Оренбургская область — 396 МВт

сти, логистики, сферы услуг. Кроме того, все регионы вовлечены в повестку низкоуглеродного развития и понимают, что любой инвестор в будущем будет заинтересован работать там, где ему предоставят возможность доступа к низкоуглеродной энергии, благодаря чему будет обеспечиваться минимизация углеродного следа его продукции. То есть регионы с более зеленым энергобалансом будут более привлекательными.

И наш рейтинг может помочь регионам выявить свои сильные и слабые стороны, понять, над чем стоит работать, как, какие механизмы внедрять и развивать. Региональные органы власти принимают полученные результаты в своей работе, делятся достижениями и обмениваются практическим опытом друг с другом — как реализуются проекты, за счет каких инструментов получилось привлечь там инвестора.

**— Как шла работа над рейтингом-2023? По каким критериям отбирались победители? Какие номинации в этом году?**

«столица» ВИЭ. Лидер в области нормативного регулирования. А также лидеры по солнечной, ветро-, малой гидроэнергетике и биоэнергетике.

**— Поделитесь, пожалуйста, результатами рейтинга-2023? Какие регионы вошли в число победителей?**

— Первое место в этом году заняла Ростовская область, несмотря на то что «на пятки» ей наступали Ставропольская, Астраханская и Волгоградская области. Ростовской области удалось удержать лидерские позиции и в этом году.

Ставропольский край занял второе место и Волгоградская область — третье. К сожалению, Астраханская область, которая в прошлом рейтинге была на третьем месте, в этом году в тройку победителей не вошла, но при этом была отмечена как «Самый активный регион».

Самым зеленым регионом признана Республика Калмыкия. Самый «открытый» ВИЭ-регион — Республика Татарстан,



Фото 123RF

## Одно из главных изменений будущего рейтинга — присоединение Дальнего Востока к ценовым зонам оптового рынка.

1. Уникальные природные ресурсы и природный потенциал в части ветра и солнца просто обязаны привлечь инвесторов в эти регионы.
2. Дефицит электрической энергии на Дальнем Востоке может быть эффективно закрыт за счет строительства ВИЭ-генерации. Такая возможность появится в случае проведения технологически-нейтральных отборов.

мало как по цене, так и по скорости строительства. Поэтому в случае объявления Системным оператором конкурентных отборов мощности новой генерации на Дальнем Востоке мы совершенно точно рассчитываем на технологическую нейтральность и, как следствие, новые импульсы для развития ВИЭ-генерации в регионе. Инвесторы совершенно точно заинтересованы в таких отборах участвовать и, надеюсь, продемонстрируют, что технологии ВИЭ способны абсолютно открыто конкурировать с прочими видами генерации.

**— Как вы оцениваете перспективы развития ВИЭ в ближайшие 5, 10 лет — насколько хватает оптимизма?**

— Оптимизма не занимать, насколько угодно хватает. Если смотреть на среднесрочную перспективу, то, несмотря на то что некоторое замедление наблюдается, рассчитываем на то, что до 2030 года все ранее установленные планы будут выполнены и уста-

внимании к НИОКР, привлечении ведущих научно-исследовательских центров нашей страны не исключено, что в перспективе заимствованные технологии будут доработаны с акцентом на специфику и задачи наших внутренних и экспортных проектов. Так, как это было, например, с солнечными модулями компании «Хевел». Когда изначально использовалась зарубежная технология, которую переработали, повысили ее эффективность. Так что сейчас продукция компании входит в список ведущих производителей в мире по эффективности солнечных модулей. Надеюсь, что и по ветровой энергетике мы сможем пройти такой же путь. У меня нет сомнений в том, что возобновляемая энергетика продолжит развиваться в нашей стране опережающими темпами и мы будем наблюдать постоянно возрастающий интерес к данному направлению со стороны все более широкого спектра инвесторов.

Беседовала  
Славяна РУМЯНЦЕВА



## Специальные номинации:

- Самый «зеленый» регион:**  
Лидер по доле ВИЭ в объеме установленной мощности и энергопотребления региона
- Самый активный ВИЭ-регион:**  
Лидер по объемам энерго мощностей на основе ВИЭ, введенных в эксплуатацию с 2014 года
- Выбор инвестора:**  
Лидер по целевым объемам ВИЭ-генерации по итогам конкурсных отборов
- Самый индустриальный ВИЭ-регион:**  
Лидер по развитию промышленности, внедрению новых технологий в области возобновляемой энергетики
- Самый открытый ВИЭ-регион:**  
Лидер по взаимодействию со СМИ и общественностью, заинтересованности первых лиц региона в развитии ВИЭ
- Лидер нормативного регулирования:**  
Лидер по вовлеченности администрации региона и наличию мер поддержки ВИЭ и низкоуглеродного развития
- Лидер солнечной энергетики:**  
Регион с самым большим установленным и целевым объемом объектов солнечной генерации, а также наибольшим ресурсным потенциалом для развития солнечной энергетики
- Лидер ветроэнергетики:**  
Регион с самым большим установленным и целевым объемом объектов ветровой генерации, а также наибольшим ресурсным потенциалом для развития ветроэнергетики
- Лидер малой гидроэнергетики:**  
Регион с самым большим установленным и целевым объемом объектов малой гидрогенерации, а также наибольшим ресурсным потенциалом для развития малой гидроэнергетики
- Лидер биоэнергетики:**  
Регион с самым большим установленным и целевым объемом биоэлектростанций и наличием ресурсного потенциала

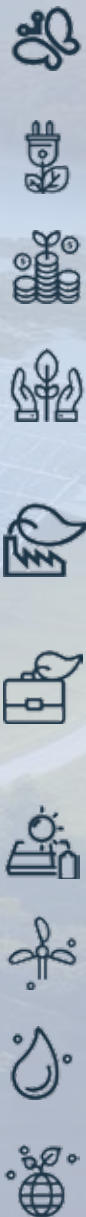
# Комплексный инвестиционный рейтинг в области возобновляемых источников энергии для регионов ценовых зон ОРЭМ

### ПОБЕДИТЕЛИ РЕЙТИНГА



| МЕСТО | РЕГИОН                |
|-------|-----------------------|
| 1     | Ростовская область    |
| 2     | Ставропольский край   |
| 3     | Волгоградская область |

### НОМИНАЦИИ-ЛИДЕР



| НОМИНАЦИЯ                        | РЕГИОН                          |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Самый «зеленый» регион           | Республика Калмыкия             |
| Самый активный ВИЭ-регион        | Астраханская область            |
| Выбор инвестора                  | Волгоградская область           |
| Самый открытый ВИЭ-регион        | Республика Татарстан            |
| Самый индустриальный ВИЭ-регион  | Ростовская область              |
| Лидер нормативного регулирования | Ульяновская область             |
| Лидер солнечной энергетики       | Забайкальский край              |
| Лидер ветроэнергетики            | Волгоградская область           |
| Лидер малой гидроэнергетики      | Кабардино-Балкарская Республика |
| Лидер биоэнергетики              | Московская область              |





Ассоциация развития возобновляемой энергетики (АРВЭ) — некоммерческая организация, представляющая интересы крупнейших и наиболее активных участников российского сектора ВИЭ и низкоуглеродного водорода — растущего высокотехнологичного рынка с объемом уже вложенных инвестиций в размере более 600 млрд рублей.

Миссия АРВЭ — содействие эффективному и гармоничному энергопереходу через всестороннюю поддержку развития возобновляемой и низкоуглеродной водородной энергетики.



Совокупная установленная мощность объектов ВИЭ-генерации в регионах 1-й и 2-й ценовых зон ОРЭМ — **5 950 МВт**.

Совокупная установленная мощность объектов ВИЭ-генерации в регионах неценовой зоны ОРЭМ и в изолированных энергосистемах — **169 МВт**.

На сегодняшний день ВИЭ-генерация в России растет высокими темпами.

Основной прирост обеспечен проектами ДПМ ВИЭ на оптовом рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ).





Правительство Ростовской области одним из первых в России занялось темой ветроэнергетики, что во многом и позволило региону стать крупнейшим в стране генератором «зеленой» энергии.

Сегодня в Ростовской области удалось локализовать 25% всех российских проектов в сфере ветроэнергетики. В активе региона — шесть ветропарков, построенных в рамках первой программы поддержки «зеленой» генерации. Объем инвестиций (российских и зарубежных) превысил 60 млрд рублей, а суммарная мощность объектов — 610 МВт. Регион производит вдвое больше электроэнергии, чем потребляет. Развитая сетевая инфраструктура позволяет направлять энергию

в другие области и потенциально даже за границу. «Чем больше расстояние для передачи энергии, тем больше ее потери при транспортировке. В Ростовской области ветропарки небольшой мощности расположены в самых разных локациях, что создает эффект распределенной генерации и позволяет максимально снизить транспортные потери, а значит, в перспективе позитивно влиять на энерготарифы», — уверен Игорь Бураков, глава Агентства инвестиционного развития Ростовской области.

На достигнутом результате никто не собирается останавливаться — инвесторы готовы вкладываться в строительство новых электростанций в Ростовской области, что позволит увеличить общую мощность объектов генерации энергии из возобновляемых источников (ВИЭ) почти вдвое: с 610 МВт до 1 ГВт. Впрочем, это возможно при выполнении ряда условий. Одно из главных — усиление мер поддержки ветропарков на государственном уровне и предприятий, занимающихся выпуском генерирующего оборудования.

Впрочем, в Ростовской области сразу три завода (два в Волгодонске и один в Таганроге) производят компоненты для «ветряков».

Игорь Бураков пояснил, что новые предприятия выпускают продукцию с высокой долей отечественных комплектующих: Каменская ВЭС, Ростовская область (70–80%), а задача стоит приблизиться к 96–98%.

«Сейчас эти предприятия нуждаются в дополнительном спросе, как на внутреннем, так и на внешнем рынке», — заметил он.

Что же касается амбициозных планов увеличения мощностей до 1 ГВт, то их претворением в жизнь, скорей всего, займется крупнейший отечественный инвестор в альтернативную энергетику — компания «НоваВинд». Об одном из будущих проектов власти региона рассказали минувшей весной — речь шла о строительстве к 2025 году ветропарка в Морозовском районе суммарной мощностью 155 МВт.

## Энергетическое солнце ярко светит в Забайкалье

Забайкалье, где уровень инсоляции выше, чем в Италии, а холод обеспечивает максимальную выработку электричества, продолжает развивать солнечную генерацию.

с точки зрения инвестиций и создания новых рабочих мест», — отметили в правительстве Забайкальского края, комментируя тему развития солнечной генерации в регионе.

Власти региона подчеркнули, что в настоящее время первоочередная задача — уйти от экспорта электроэнергии, сделать край энергонезависимым. В этой связи прорабатываются все возможные варианты, просчитываются любые виды энергетики, которую можно привести в край.

Потребности в энергии с увеличением нагрузки на Транссиб, за-

действующим Кенонской и Ингодинской СЭС (98 тысяч модулей, более 40 млн кВт/ч энергии ежегодно, что эквивалентно годовому потреблению энергии города с 50 тысячами населения) в 2022 году подключились Читинская и Черновская солнечные электростанции.

Рассказывая о двух последних СЭС, директор компании-застройщика «Юнигрин Инжиниринг» Мстислав Арапов заметил, что обе станции были полностью построены за счет частных инвестиций. Реализация проектов обошлась в 5,6 млрд рублей.

Станции были полностью построены за счет частных инвестиций. Реализация проектов обошлась в 5,6 млрд руб.



## Волгоградская область: через санкции к цели

Погода в южных регионах страны, где средняя скорость ветра превышает показатель в 4 м/сек. и он незначительно меняется как в течение суток, так и в разные времена года, благоприятствует развитию «зеленой» энергетики.

Нарушить эту тенденцию могут разве что последствия санкционной политики Запада, заставившей компании с мировыми именами спешно покинуть российский рынок, остановив работу своих компаний и реализацию проектов. Яркий пример — Волгоградская область.

Согласно планам создания объектов «зеленой» энергетики, в регионе должен был появиться парк ветроэлектростанций общей мощностью 1 ГВт и стоимостью в 2,5 млрд долларов. К ре-

ализации масштабного проекта приступили в 2020 году и затормозили уже на финальной стадии через два года. Причина — решение главного подрядчика — ООО «Вестас Рус» — прекратить свою деятельность в РФ в связи с политической ситуацией. Проект по строительству в регионе трех ветропарков («Новоалексеевской», «Алексеевской» и «Котовской» ВЭС), которые должны были обеспечить районы области альтернативной и недорогой электроэнергией, пришлось свернуть.

Но уже весной 2023 года власти региона заявили о намерении компании «Системный оператор

Единой энергетической системы» возвести пять новых энергообъектов в течение ближайших пяти лет, в числе которых и законсервированные ВЭС. Андрей Бочаров, губернатор Волгоградской области, рассказал, что речь идет о нескольких ветропарках и гидроэлектростанциях — их ввод в строй позволит увеличить мощность энергосистемы региона примерно на 9%.

Так, планируется ввести в эксплуатацию Среднеахтубинскую ГЭС (31,5 МВт), Новоалексеевскую ВЭС (16,8 МВт), Ольховскую ВЭС (307,8 МВт), Двенадцатый Ветропарк ФРВ (234 МВт) и Шестнадцатый Ветропарк ФРВ (238,5 МВт), реконструировать и осуществить техприсоединение еще четырех энергообъектов.

Комментируя инициативу СО ЕЭС, глава региона подчеркнул, что реализация планов развития энергосистемы области вкупе с повышением качества управления и безопасности при подаче энергоресурса потребителям имеет ключевое значение, поскольку закладывает основы экономики будущего.





# Ставрополье смотрит вперед

В начале лета 2023 года в Ставропольском крае, объявленном флагманом ВЭИ, запустили Кузьминскую ВЭС из 64 ветряков, мощностью 160 МВт.

Особенность — степень локализации оборудования объекта, которая, согласно подтвержденным данным Минпромторга РФ, составила 68%. Как заметил Григорий Назаров, гендиректор АО «НоваВинд», которая занималась реализацией проекта, Кузьминская — первая ВЭС компании, укомплектованная по новой це-

Несколько лет назад в регионе была введена Кочубеевская ВЭС — самый крупный и мощный ветропарк в России. Она включает в себя 84 установки (ВЭУ), каждая по 2,5 МВт. Плановая среднегодовая выработка станции — без малого 500 млн кВт. Этого объема хватит для стабильного обеспечения электроэнергией такого города, как, к примеру, Ставрополь.

«Уже в конце 2023 года доля энергии ветра, солнца и воды в энергобалансе Ставропольского края превысит 12%», — поделился прогнозом губернатор региона Владимир Владимиров, заострив внимание на том, что «зеленая» энергетика дает возможность

# ВИЭ-будущее Татарстана



Фото: 123RF

Планов строительства в Татарстане ветроэлектростанций было подготовлено немало, но санкционная война Запада в отношении России заставила отложить их реализацию. В частности, был заморожен проект итальянской компании Enel по строительству ветроэлектростанции мощностью 71 МВт в Чистопольском районе Татарстана.

Сейчас аналитики рынка прогнозируют возможное появление ветропарка в регионе лишь в 2025–2026 году — компания «НоваВинд» рассматривает Татарстан в качестве площадки для строительства, однако окончательное решение по данному вопросу еще не принято. Для этого необходимо учесть ветропотенциал территории, стоимость аренды земли, готовность

электрических сетей, удобство логистики и некоторые другие аспекты.

Весной 2022 года компания «Татнефть» также озвучивала намерения строительства ветропарка в Татарстане. Данный проект планируется осуществить совместно с предприятием «Рэкоинвест», входящим в российско-китайский консорциум «Архитекторы ветра Урала». Со-

ответственно, в роли поставщика оборудования для ветроустановок должна выступить компания из КНР — Harbin Electric Corporation Wind Power. Основная задача — покрытие собственных нужд компании и выработка ресурса для поставки на оптовый рынок.

Заинтересованность в строительстве нескольких ветропарков в Татарстане проявила и Анкара — соответствующее соглашение было подписано с турецкой VTK Global. Иными словами, есть надежда, что европейских инвесторов без проблем заменят турецкие и китайские.

Ранее власти региона называли 2024 год сроком введения ветропарков в Татарстане, которые, как предполагалось, должны составлять порядка 10% от всех мощностей.

Но есть более эффективный путь для республики — строить не ветроэлектростанции, а выпускать комплектующие для них. Так, производство ветрогенераторов в регионе могут наладить уже в 2025 году — о соответствующих планах, разрабатываемых совместно с Минпромторгом Татарстана, рассказал Василий Горяев, руководитель направления по развитию энергетики АО «Силовые машины». До конца текущего года должно завершиться согласование юридических вопросов, а сам завод может быть построен и введен в строй за один год.

Ожидается, что на первых порах производство будет выпускать 60–80 ветрогенераторов, тогда как проектная мощность — до 150 устройств в год.



Григорий Назаров, гендиректор АО «НоваВинд» на открытии Кузьминской ВЭС  
Фото: «Страна Росатом»

Кузьминская ВЭС стала **шестым** по счету объектом ветрогенерации на Ставрополье за последнее время.

ежегодно снижать углеродный след на 900 тысяч тонн парниковых газов за счет отказа от использования традиционных видов топлива.

Решена судьба и ветропарка «Родниковский» мощностью 71,25 МВт — его начала строить в Кочубеевском округе компания «Энел Россия» (итальянский энергохолдинг Enel владел 56,43 % акций), а затем отказалась. Объект будет достраивать ПАО «Лукойл».

Ранее министр энергетики, промышленности и связи Ставропольского края Иван Ковалев сообщил, что осенью 2023 года планируется ввод в эксплуатацию еще одного ветропарка.

У ВЭС есть неоспоримое преимущество в плане экологии — после завершения строительных работ и запуска объекта происходит восстановление плодородного слоя почвы, и земля передается в сельское хозяйство: только 1% площади ветряной фермы занимают турбины, в то время как остальные 99% можно использовать для сельскохозяйственных культур и выпаса скота.

почке поставок «с учетом укрепления технологического суверенитета ветроэнергетической отрасли».

«Несмотря на санкционное давление, мы не остановили строительство объекта. Первые 100 мегаватт уже поступили в единую энергосистему страны. В сжатые сроки была восстановлена цепочка поставщиков, налажено замещение ушедших технологий российскими разработками и обеспечение производства необходимыми компонентами», — подчеркнул Назаров.

Кузьминская ВЭС стала шестым по счету объектом ветрогенерации на Ставрополье за последнее время.



Кузьминская ВЭС  
Фото: «Страна Росатом»

# Кабардино-Балкария: большая польза от малых ГЭС

Юг России обладает большим потенциалом в сфере возобновляемой энергетики — солнечной, ветровой и гидроэнергетики. Лидерство в последнем направлении принадлежит Кабардино-Балкарии, горный рельеф которой позволяет успешно эксплуатировать гидроэлектростанции различной мощности. Значительную роль в этом играют малые гидроэлектростанции.

Министр промышленности, энергетики и торговли республики Шамиль Ахубеков весной текущего года выступил с прогнозом, что именно малые ГЭС к 2030 году обеспечат 50% потребности региона. По итогам 2022 года собственная выработка электроэнергии Кабардино-Балкарии составила 639 млн кВт•ч, что на 15% больше уровня 2021 года.

«Собственная выработка в республике составляет 35,9% от общего потребления электроэнергии. К 2030 году, согласно целевому топливно-энергетическому балансу, есть планы довести выработку электроэнергии до уровня 50% от объема потребления региона», — пояснил Ахубеков.

Чтобы выполнить поставленную задачу, продолжается работа по созданию новых объектов гидрогенерации, ведется строительство малой ГЭС Черекская (стоимость проекта около 5 млрд рублей, станция мощностью 23,4 МВт с выработкой 87 млн кВт•ч), которое должно быть завершено в декабре 2024 года. МГЭС станет четвертой ступенью крупнейшего энергокомплекса региона — Нижне-Черекского каскада, включающего три ГЭС: Кашхатау, Аушигерскую и Зарагизскую общей мощностью 155,7 МВт.

Сооружение другого важного объекта — МГЭС Верхнебаксанская, мощностью 25 МВт — должно быть закончено к концу 2027 года. «Верхнебаксанская МГЭС —

вклад в снижение энергодефицита и надежное обеспечение населенных пунктов электричеством, что особенно значимо для отдаленных горных районов. Это также развитие возобновляемых источников энергии и укрепление экономики региона. Республика окажет административное и инфраструктурное содействие «РусГидро» в реализации данного инвестиционного проекта», — прокомментировал подписание соглашения на ПМЭФ-2022 глава КБР Казбек Коков.

Изучается перспектива строительства на реке Баксан в Эльбурском районе каскада ГЭС, включая Былымскую и Тырныаузскую малые ГЭС мощностью по 20 МВт каждая.

Не исключено, что в дальнейшем появятся новые проекты МГЭС, поскольку именно гидроэнергетика вносит наибольший вклад в выработку низкоуглеродной энергии в мире.

Материалы подготовила  
Татьяна ЛЕНСКАЯ



Если говорить о проектах ВИЭ-генерации и регионах, то Россия — страна, у которой есть огромный потенциал для любых видов генерации. В этом убежден депутат Государственной думы, председатель правления Российской Ассоциации ВИЭ-генерации и электротранспорта (РАВИ) Сергей Морозов.



Сергей Морозов

«У нас есть все — это преимущество и ответственность одновременно. С точки зрения ветра, солнца, гидрогенерации, биоресурсов в каждом регионе можно найти локации, которые будут перспективны. К примеру,

## Сергей Морозов:

### Необходимо учесть перспективы всех видов ВИЭ-генерации

у нас работает солнечная станция в Якутии (СЭС Батагай).

Рассуждение на уровне ценовых зон — слишком глобально. Проекты создаются, инвесторы привлекаются на уровне регионов. Так вот отсутствие мотивации у регионов — это вопрос к государству и к местным властям. В советское время это называлось «роль личности в истории».

В экономической истории роль личности руководителя конкретного региона или крупного холдинга (уровень транснациональных корпораций) имеет большое значение. Энергетику, инженеру проще понять преимущества нового вида генерации и стать сторонником новых технологий. Это не вопрос образования, уровень визионерства, желание

оставить своей работой след на долгое время у всех руководителей разный. При развитии новых технологий, а ВИЭ-генерация — это будущая энергетика, ничегонеделание обходится намного дороже, просто обратный ответ прилетит спустя годы кому-то другому.

Но имеем то, что имеем, например, на юге, в Ростовской области, ветрогенерация развита на общеевропейском уровне, ее вклад в производство электроэнергии региона достигает 10%. Там же аккумулирована примерно четвертая часть всех российских проектов в сфере ветроэнергетики.

У меня был опыт создания ветроэнергетического кластера в Ульяновской области. Нашим преимуществом стали логистика

и спрос. В Ульяновской области были удобные водные пути, плюс мы адаптировали дороги для крупногабаритных грузов. Это была комплексная работа и со стороны энергетиков, и со стороны чиновников, и со стороны промышленных потребителей. Когда я читаю новости о том, что губернатор потребовал за месяц создать дорожную карту по преодолению энергодефицита, то понимаю, что «дырка» будет закрыта, но неадекватной ценой!

К слову, разность подхода не зависит от возраста руководителя. Молодые «эффективные менеджеры», которые считают, что за деньги можно купить любую технологию, поэтому не стоит тратить время и силы на развитие своего собственного, не создадут великой и процветающей страны. Визионерства на уровне толстого кошелька за счет нефтедолларов — такое себе видение будущего.

Поэтому сейчас РАВИ (Российская Ассоциация ВИЭ-генерации и электротранспорта) работает над созданием Национальной программы развития ВИЭ-генерации в России. Такой уровень работы необходим, чтобы учесть интересы всех видов генерации в комплексе, всех регионов, учитывая их нынешнее и перспективное экономическое состояние, и дать необходимый уровень научного предвидения. Решения в энергетике принимаются на десятилетия вперед».

## Мария Гирич:

### Развитие ВИЭ в ценовой зоне может потенциально снизить тарифы

Ценовые зоны формируются исходя из пропускной способности электрической сети, количества поставщиков, которые образуют конкурентный рынок. Развитие ВИЭ актуально в таких зонах, считает эксперт Российского центра компетенций и анализа стандартов ОЭСР РАНХиГС Мария Гирич.



Мария Гирич

«Внедрение и поддержка ВИЭ могут способствовать повышению спроса на зеленую энергию, что позволяет в том числе удешевить и производство энергии. Так, по данным ВТБ Капитала, с 2015 по 2021 год в рамках аукционов на поддержку ВИЭ стоимость технологии выработки энергии за счет ветрогенераторов подешевела на 87%. Развитие ВИЭ в ценовой зоне может потенциально снизить тарифы и повысить спрос на технологию.

Поддержка со стороны региональных, а также федеральных властей имеет большую важность с точки зрения помощи в удешевлении энергии из ВИЭ для потребителей. Например, в зарубежных странах используются различные субсидии, специальные тарифы для зеленой энергии. Так, в США, некоторых странах Евросоюза (Франция, Дания) внедрены специальные программы зеленых тарифов, которые помогают закупать энергию из ВИЭ, в том числе по рыночным ценам. При этом государства дополнительно субсидируют расходы потребителям, если цена на энергию

из ВИЭ превышает базовые цены традиционной генерации.

Рейтинг АРВЭ включает большое количество показателей: от оценки количества региональных мер поддержки ВИЭ до подготовки кадрового потенциала. Это в полной мере позволяет оценить регионы в части ВИЭ. В качестве дополнения можно порекомендовать также учитывать климатические показатели по регионам. Например, изменение градусо-суток отопительного / охлаждающего периода для измерения энергии, которая используется для отопления / охлаждения зданий из-за повышения глобальной температуры. Это напрямую связано с выбросами CO<sub>2</sub> и энергоэффективностью. Это важно с точки зрения того, что с 1976 года температура на планете каждые 10 лет растет примерно на 0,45°, а в России потепление происходит примерно в 2,5 раза быстрее (данные Минэкономразвития). Стоит отметить, что показатели по градусо-суткам уже измеряются в рамках Индекса качества жизни ВЭБ.РФ для городов России. Методология по градусо-суткам была разработана Центром Россия-ОЭСР РАНХиГС на основе стандартов ОЭСР».

## Ярослав Дубенков:

### В ценовой зоне ВИЭ труднее конкурировать с традиционной генерацией

Успех развития возобновляемых источников энергии в регионах более чем на 60% зависит от местных властей, убежден эксперт экономического факультета РУДН Ярослав Дубенков.



Ярослав Дубенков

«Региональные власти обладают административным ресурсом, который способен создать правильный бизнес-климат для привлечения инвесторов путем уменьшения налогов, ускорения отвода земель и так далее.

Рейтинг ВИЭ позволяет посмотреть на способы решения проблем в других регионах, достижения показателей в конкретном регионе, узнать о будущих проектах.

Что касается ценовых зон. Как правило, ценовая зона электроэнергетики предполагает свободную конкуренцию между производителями электроэнергии вне зависимости от того, каким методом она произведена (ТЭС, АЭС и другими), и цены в этой зоне не регулируются. Ценовая зона охватывает большую часть европейской части России и Урал. Посмотрев на схему единой энергетической системы РФ, можно увидеть большую плотность (кучность) и развитость в европейской части страны, а на территории Урала стоимость киловатта электроэнергии достаточно низкая. Данные факты говорят о том, что в ценовой зоне возобновляемым источникам энергии будет крайне трудно составить конкуренцию традиционной генерации. Разумеется, можно найти примеры единичных потребителей, которым будет интересно использовать электроэнергию от ВИЭ, но большинство, думаю, предпочтут более низкую цену.

Дополнительно использование электроэнергии от ВИЭ для единичных потребителей усложнит недоступность импортного оборудования и проблемы с квалифицированным сервисным обслуживанием. А также гарантией на оборудование, затраты на которые будут заложены в стоимость электроэнергии.

В качестве перспективных зон использования энергии от возобновляемых источников стоит рассматривать изолированные зоны с оптимальными для работы генераторов климатическими условиями. Как пример, полуостров Камчатка с учетом отсутствия доступа к магистральным трубопроводам ежегодно закупает углеводородное топливо (мазут, дизельное топливо), что приводит к высоким ценам для конечных потребителей. Уже сейчас около 20% энергии этого региона производят на возобновляемых источниках энергии (малые гидроэлектростанции, одна ветряная электростанция и источники энергии, работающие на геотермальном носителе)».

Материалы подготовила  
Елена ВОСКАНЯН



О том, как строит бизнес компания «ИНБРЭС» в сегодняшних условиях, какие направления планирует развивать, «ЭПР» рассказал генеральный директор предприятия Иван Плотников.

— Иван Владиславович, на выставке «Электрические сети» ваша компания представила целый ряд передовых разработок. Что такое «ИНБРЭС» для России, для отечественной энергетики?

— Название компании «ИНБРЭС» расшифровывается как «Инновации Бреслера для энергосистем». И действительно, коллаборация между специалистами в области релейной защиты, АСУ ТП позволяет совершенно иначе смотреть на вещи и успешно реализовывать продукты, которые до этого на российском рынке не производились. В итоге создаются интересные эффективные решения, которые сегодня многие применяют.

«Инбрэс» создает и внедряет современные разработки, и это наш вклад в развитие рынка энергетики. Если измерять в цифрах, то сегодня на российском рынке АСУ ТП по уровню ФСК мы находимся на первом месте. То есть наша значимость для заказчиков достаточно высокая, особенно с учетом важности электротехнического кластера Чебоксар для рынка энергетики нашей страны.

— Изменились ли за последнее время номенклатура, ассортимент компании?

— Изначально мы развивали направление, связанное с объектами высокого и сверхвысокого класса напряжения. К ним предъявляются свои требования, очень высокие в части надежности устройств, обработке большого объема информации. И основное внимание компании было сосредоточено на нем.

Сейчас мы понимаем, что надо смотреть на рынок распределителей, где требуются изделия другого типа, более универсальные. Так у нас появилась актуальная линейка для распределительных сетей.

— В каком направлении сегодня ведется работа? Какие уникальные решения компания готова предложить сегодня своим клиентам?

— На сегодня перед всей отраслью стоят актуальные задачи по замещению импортного программного оборудования (ПО), переходу на программные продукты, которые базируются на системах с открытым кодом.

Еще пять лет назад запросам информационной безопасности не уделялось так много внимания, как сегодня. Но сейчас есть цифровые продукты, связанные с внешней сетью, и требования инфобеза возрастают в разы. Поэтому ему уделяется большое внимание.

И мы создаем такие отечественные разработки. Это не столько



## Иван Плотников: Создаем и внедряем современные решения

качественный скачок вперед, сколько обеспечение безопасности. Но именно это сегодня — приоритетная задача.

Хотя раньше настолько активно эту тему не развивали. Конечно, у нас есть решения и позиции в области инфобезопасности, которыми можно гордиться.

Например, мы создали и продемонстрировали на выставке международного форума «Электрические сети» промышленный сервер. Решения, которые используются, ранее применялись на изделиях не промышленного назначения. Поэтому нельзя сказать, что это очень передовое решение. Но оно обеспечивает удобство в быту, а это иногда важнее, чем сверхновые идеи.

— Компания «ИНБРЭС» имеет большой опыт практического импортозамещения. Насколько энергетический рынок РФ, на ваш взгляд, может достичь технологической независимости? В каком направлении нужно строить стратегию?

— Импортозамещение на российском рынке в целом — необходимость выпускать отечественное изделие прямо здесь и сейчас на замену зарубежному, которое больше не поставляется.

Что касается «ИНБРЭС», то мы, например, столкнулись с запросом от клиентов импортозаместить комплексы АСУ ТП, которые были поставлены в Россию зарубежными компаниями в большом количестве. Это может быть «полевой» уровень, уровень подстанции или верхний в виде SCADA.

Мы придерживаемся идеи, что нерационально все зарубежное сразу полностью заменять российскими решениями. Важно другое.

Во-первых, выполнение требований инфобезопасности. То есть необходимо оценить, какой элемент наиболее уязвим, и заменять именно его.

Во-вторых, так ли нужно менять поставленное оборудование, гарантированный срок службы которого еще 5–7 лет? Сделать это можно, российские компании

давно готовы заместить импортных производителей. Но импортозамещение в данном случае не означает заменить все. Это должна быть тонкая хирургическая работа, которая не требует колоссальных вмешательств, зато позволит привести «пациента» за короткое время в рабочее состояние.

Поэтому сегодня основная задача — доработать уже поставленное работающее оборудование максимально аккуратно и рационально. Что, собственно, мы и делаем.

— Насколько компания сегодня зависит от импортных комплектующих? Пришлось ли столкнуться со сложностями, вызванными санкционными ограничениями? Как это сказалось на политике компании?

— В том, что касается элементной составляющей, как и все отечественные предприятия после ввода санкционных ограничений, мы столкнулись с логистическими проблемами. Но мы быстро адаптируемся. К тому же у нас был опыт работы во время пандемии, которая научила нас иметь большие складские запасы и быстро перестраивать логистику.

Когда были введены санкционные ограничения, появились проблемы с логистикой, с которыми мы уже умели справляться.

На тот момент мы уже задумывались над поиском альтернативных производителей ключевых базовых элементов.

Сейчас нам поставляются изделия из дружественных стран, которые удовлетворяют нашим требованиям. Даже при том, что у нас мощное, сложное оборудование и потому требования к технике и комплектующим очень высокие.

Ведь главное для наших заказчиков и, значит, для нас — чтобы поставленное нами оборудование было надежным и качественным, обеспечивались сроки службы, а компания «ИНБРЭС» это гарантировала и оказывала высокий уровень сервиса.

— Тема цифровизации за последние годы стала обыденностью для энергообъектов. Как вы развиваете это направление?

— В части цифровизации энергообъектов есть определенные нормативные критерии и рамки, которые ставят сами заказчики. Бывают заказчики консервативные, которые строго придерживаются существующих требований и с осторожностью относятся к инновациям. Бывают, наоборот, заказчики, которые сами инициируют внедрение самых современных технологий.

Считаю, что во всем нужен баланс, «золотая середина». Поэтому мы часто предлагаем и обосновываем применение наиболее рациональных решений, а порой и отговариваем от использования непроверенных новых технологий.

Энергетика относится к критически важной инфраструктуре и главное здесь — надежность, возможность доработать решение. Это самое главное. Чтобы в основе была система, способ-

ная работать без новомодных вещей. Например, если речь идет о релейной защите, то все функции, задачи, которые «наложены сверху», не должны задействовать логику отключений.

Кроме того, внедряя инновационные решения, необходимо брать в расчет полный жизненный цикл оборудования и оценивать, какой должна быть квалификация специалистов, которые будут его обслуживать.

— Сегодня многие предприятия жалуются на нехватку квалифицированных кадров. Как «ИНБРЭС» строит работу с персоналом?

— Старые подходы сегодня не работают, молодежи надо заинтересовывать современными вещами. Конечно, важно обеспечивать материальную заинтересованность сотрудников. Но это не единственное, что интересует людей.

Считаю, что у сотрудников должна быть определенная свобода и выбор, куда приложить свои способности в зависимости от склонностей и темперамента. Кому удобно жить в заданных рамках — могут прорабатывать проекты. Кому хочется заниматься чем-то новым — может пойти в отдел перспективных разработок. Если интересно заниматься вебом и хочется изменить свою жизнь — мы предлагаем заняться работой с использованием веб-технологий.

Считаю, что у предприятия должна быть гибкость, а у людей, которые на нем трудятся, — разумная свобода. То есть нужно определенное доверие руководства компании и ее сотрудников. Это, конечно, в первую очередь касается молодежи, инженеров, которые заняты достаточно нетривиальными вопросами.

На производстве, конечно, четкие задачи, график и требования. Ведь компания не только разрабатывает новые решения, но и внедряет их, при этом соблюдая четкие требования и сроки.

У нас достаточно молодой коллектив. И результат, и успех «ИНБРЭС» сегодня — в первую очередь, заслуга нашего коллектива, людей, которые здесь работают. Команда — это самое важное. И если люди понимают, что их работа, их вклад способствовали успеху «ИНБРЭС» и компания им за это благодарна, они испытывают гордость.

Подготовил  
Евгений ГЕРАСИМОВ



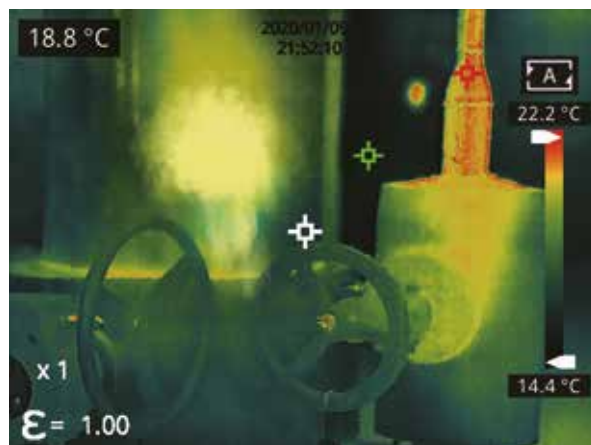
ООО «ИНБРЭС»  
Тел./факс: 8 (800) 222 32 42  
info@inbres.ru  
www.inbres.ru





В условиях растущего спроса на энергию и стремления к устойчивой энергетике во всем мире топливно-энергетический комплекс сталкивается со значительными вызовами и возможностями. В этом контексте тепловизионная технология — бесконтактная и эффективная, работающая в режиме реального времени, — широко используется в ТЭКе, обеспечивая мощную поддержку развитию и инновациям отрасли.

# Тепловизионная технология для обнаружения газов



Технология тепловизионного изображения позволяет обнаруживать утечку природного газа за счет того, что она позволяет визуализировать газовые облака на изображениях. Детекторы, использующиеся в этой технологии, могут обнаруживать изменения интенсивности света, когда инфракрасный свет определенной длины волны проходит через газы, такие как метан.

Газовые тепловизионные камеры InfiRay позволяют обнаруживать утечки в нефтегазопроводах за счет фиксации изменения температуры, выделяемой протекающими веществами на поверхно-

стях трубопроводов и устройств. Это помогает работникам обнаруживать и устранять утечки и таким образом снижать потери, способствует уменьшению загрязнения окружающей среды и рисков для безопасности. Более того, на нефтеперерабатывающих заводах, заправочных станциях и в других парках тепловизионные камеры InfiRay могут помочь пользователям вовремя распознать риски утечки опасного газа, чтобы избежать потери имущества и угрозы для персонала.

InfiRay также предоставляет решения для онлайн-мониторинга газов. На традиционные стационарные газоанализаторы

большое влияние оказывают окружающая среда и места, где они установлены. Газоанализаторы склонны к срабатыванию ложных тревог, могут контролировать газы только на небольшой площади и не могут определить места утечки. К тому же на их эффективность обнаружения также могут серьезно повлиять порывы ветра. Взрывозащищенный газовый Ptz-модуль InfiRay обеспечивает круглосуточный мониторинг в режиме реального времени и подключение сигнализации, сокращая частоту ручных плановых проверок. Его уникальный взрывозащищенный корпус может

надежно защитить Ptz-камеру (Pan-tilt-zoom-камера — камера, которая поддерживает удаленное управление направлением и увеличением) в опасных производственных зонах. Кроме того, InfiRay может предоставить полные комплекты онлайн-газовых устройств с общедоступными SDK (Software Development Kit — пакет разработки средств ПО), чтобы помочь клиентам интегратора разработать свои собственные устройства мониторинга газа.

Кроме того, портативные тепловизионные камеры InfiRay для обнаружения газа в больницах также играют ключевую роль

в плановых инспекциях нефтяных и газовых районов. Традиционные газовые тепловизионные камеры обычно весят 3–4 кг, поэтому их неудобно использовать, когда пользователи проводят плановые проверки на улице. Кроме того, длительное время запуска и короткая продолжительность ожидания ухудшают эту ситуацию. Неохлаждаемая инфракрасная газовая тепловизионная камера G600C — это новый продукт, выпущенный на рынок компанией InfiRay, вес которого составляет всего 670 г, а разрешение тепловизионного изображения 640 × 512. Этот продукт не только снижает интенсивность труда операторов технологических процессов, но и предоставляет пользователям четкие изображения для определения местоположения проблем, тем самым экономя усилия и повышая производительность.

Тепловизионная технология имеет широкие перспективы применения в топливно-энергетической промышленности. Применяя эту технологию, предприятия могут своевременно обнаруживать и решать такие проблемы, как утечка, потеря энергии и возгорание, чтобы повысить безопасность, эффективность и экологичность. По мере дальнейшего развития тепловизионных технологий и внедрения инноваций эта технология будет играть все более важную роль в развитии топливно-энергетической отрасли и способствовать преобразованию, модернизации и устойчивому развитию отрасли.

**InfiRay** | Sense Difference

IRay Technology Co., Ltd.

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



15 сентября «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ» отметила 18 лет с момента создания. Сегодня компания предлагает не только электротехническую продукцию, но и комплексные решения для электроэнергетики. О том, что позволило «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ» добиться успеха, как она строит сегодня свою деятельность и какие направления планирует развивать, корреспонденту «ЭПР» рассказал исполнительный директор компании Дмитрий Дубовцев.

— Дмитрий Владимирович, в сентябре «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ» исполнилось 18 лет. Расскажите, пожалуйста, как вы прошли этот путь? И к чему пришли?

— Компания «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ» начала свою работу в 2005 году, и на сегодня у нас два основных направления. Первое — это производство и поставка для наших партнеров оборудования низкого и среднего напряжения — ячейки КСО, КРУ (6–20 кВ.), сухие трансформаторы, ГРЩ до 6300А, ЩР, ВРУ, УКРМ, ШОТ, шкафы управления и автоматизации.

В рамках второго направления мы самостоятельно выступаем в качестве поставщика комплексных решений по электроснабжению при строительстве и реконструкции объектов промышленности и инфраструктуры. Производственные мощности предприятия расположены на площади 2,5 тысячи квадратных метров.

— Это уже практически завод, большое предприятие. А с чего начинали свою деятельность?

— С создания команды единомышленников и постановки амбициозных целей. Первоначально мы выполняли небольшие проекты, где требовалась сборка шкафов на имеющейся компонентной базе. Одним из первых наших клиентов была строительная компания, возводившая жилье. Она закупала у нас компоненты, а затем — готовые электрические шкафы. Мы организовали небольшую производственную площадку на 300 квадратных метров и постепенно выросли до тех объемов, которые есть сейчас, пройдя путь от небольшого предприятия до технологичной и профессиональной компании.

— Что предлагаете российским энергетикам? Кто ваши основные заказчики?

— В первую очередь, мы предлагаем решение поставленных задач с гарантией качества и ответственностью за результат. Если говорить про наши решения, то в рамках выполнения комплексного проекта мы разрабатываем проектную и рабочую документацию, производим и поставляем распределительные пункты и комплектные трансформаторные под-



# Дмитрий Дубовцев:

## Подходим к решению задач комплексно

станции полной заводской готовности 6–20 кВ, в оболочке из бетона, «сэндвич»-панелей и цельносварного исполнения, производим строительно-монтажные и пусконаладочные работы.

Наша электротехническая продукция используется при строительстве и реконструкции предприятий, где требуется высокая надежность в электроснабжении, к примеру, крупные промышленные предприятия с непрерывным циклом производства, медицинские учреждения, центры обработки данных и другие предприятия, нацеленные на эффективное вложение в свою электротехническую инфраструктуру.

— За счет чего вам удается успешно выполнять свои обязательства и поддерживать высокий уровень репутации?

— Компания и процессы выстроены таким образом, что все наши подразделения слаженно работают на результат. Мы являемся пред-



Основной секрет успеха — это высокий уровень профессионализма и квалификации сотрудников.

приятием полного цикла, поэтому контролируем все процессы, начиная с этапа проектирования и заканчивая вводом в эксплуатацию. У нас несколько ступеней контроля при производстве оборудования, есть успешно внедренные элементы бережливого производства, электронные маршрутные листы, штрихкодирование. Все это позволяет обеспечивать результат на высоком уровне.

Но основной секрет успеха — это высокий уровень профессионализма и квалификации сотрудников. Без необходимых знаний и опыта невозможно выполнять свои обязательства. При этом мы не беремся за проекты, в области которых не обладаем необходимыми компетенциями. Экспертный уровень «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ» — это ключевой фактор, определяющий репутацию компании.

— А какой вы видите миссию компании?

— Мы меняем мир к лучшему через высокие стандарты в электротехнике.

— Звучит достойно!

— Да, и подчеркивает характер компании. Мы придерживаемся

высокой планки и стараемся мир «подтягивать» до достойного уровня. А не прогибаться под обстоятельства. Мы хотим, чтобы наши бизнес и проекты были безопасными, надежными и качественными. Это не то, на чем стоит экономить.

— Но все обращают внимание на соотношение цена–качество. Как вы его обеспечиваете?

— Так как мы обладаем многолетним опытом и владеем экспертными знаниями, могу выделить несколько пунктов, которые позволяют обеспечить соотношение цена–качество.

Мы хорошо знакомы с продукцией заводов-изготовителей и выбираем лучшее в своем классе оборудование, на основе которого формируются решения для заказчиков.

Работаем не по шаблону, а применяем индивидуальный подход к проектам наших заказчиков. Досконально разбираемся в потребностях клиента, вникаем в суть задачи и в результате предлагаем наиболее рациональное решение на надежной и качественной элементной базе, соответствующей задаче заказчика.

Кроме того, мы работаем напрямую с производителями комплектующих как в России, так и за рубежом. У нас нет посредников, это значит, что мы получаем оптимальные цены и гарантию на качество продукции.

И, конечно, мы постоянно ведем работу по снижению затрат и повышаем свою эффективность.

— Сегодня один из наиболее актуальных трендов электротехники — импортозамещение ушедших зарубежных компаний. Как вы оцениваете свой вклад в это направление?

— Мы стараемся использовать отечественную компонентную базу. И достаточно далеко продвинулись в части производства компонентов собственными силами. Но и то и другое мы делаем только в том случае, если замена не ухудшает качество наших изделий.

Если установленный критерий качества при попытках импортозамещения мы не достигаем, то, как и прежде, применяем надежные и проверенные решения от мировых лидеров.

— Сталкиваетесь ли вы сами с проблемой импортозамещения, необходимостью поиска новых партнеров при приобретении комплектующих, например?

— Такой период был, но сегодня мы не испытываем сложностей с поставками комплектующих. Трудности, которые были в прошлом году, мы успешно преодолели, хотя надо признать, что решение этих вопросов потребовало усилий наших специалистов.

Сейчас у нас все выстроено в необходимом нам русле. Поиском качественных комплектующих и надежных партнеров наша компания занимается много лет, и мы успешно продолжаем эту работу. Мир не стоит на месте, появляются новые продукты, решения, технологии. Мы отслеживаем их, тестируем и применяем в своих изделиях.

— Насколько локализована ваша продукция? Планируете ли вы увеличивать долю локализации?

— На сегодня продукция «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ», по нашим оценкам, локализована на 30–70% в зависимости от продукта. Как и вся страна, мы прикладываем немало усилий в этом направлении и будем делать это и дальше.

В прошлом году мы ввели участок металлообработки. И сейчас около 50% всех металлических компонентов изготавливаем самостоятельно. Прорабатываем дальнейшее увеличение нашего



Продукция АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ локализована на 30–70%.

50% всех металлических компонентов изготавливаем самостоятельно.

станочного парка, чтобы иметь возможность изготовления более сложных деталей.

Но сама по себе локализация на 100% не является нашей целью. Наша цель — это 100-процентная качественная продукция.

— В каком направлении планируете развиваться сейчас?

— Мы занимаемся поиском новых возможностей постоянно. Основные векторы развития «АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ»: увеличение рынка в регионах нашего присутствия, расширение географии поставок, развитие производственных возможностей и запуск новых продуктов.

— Какова география ваших поставок? И в какую сторону вы планируете ее развивать?

— Много лет мы успешно поставляем нашу продукцию и оказываем услуги по всей территории нашей страны: от Северо-Запада до Дальнего Востока. Поставляем продукцию в страны ближнего зарубежья.

В настоящее время, кроме нашего головного офиса в Екатеринбурге, успешно работают четыре представительства компании: в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске и Уфе.

Развивая бизнес, мы хотим находиться ближе к нашим клиентам. Поэтому в планах — расширение как существующих офисов, так и открытие новых. В первую очередь в странах СНГ.

— Расскажите о наиболее интересных проектах, реализованных компанией?

— За 18 лет проектов было очень много. И каждый по-своему интересен и уникален. Например, в этом году мы заканчиваем масштабную реконструкцию систем электроснабжения крупного производственного предприятия в Новосибирской области. Нашими силами произведена замена распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, реконструированы и построены несколько эстакад, проложено более десятка километров силовых кабелей.

Примечательно, работа по проекту была начата в 2018 году с предпроектного обследования и завершена вводом в эксплуатацию последних элементов системы в сентябре этого года. В этом проекте приняли участие все службы нашей компании: разработали проект по реконструкции, на производстве было изготовлено необходимое оборудование, специалисты электромонтажного участка выполнили демонстражные и монтажные работы, сотрудники электротехнической лаборатории (ЭТЛ) — пусконаладочные работы и осуществили ввод в эксплуатацию.

— Залог успеха любой компании — квалифицированные сотрудники. Как строится работа с кадрами на предприятии?

— На сегодняшний день в компании работает 120 человек. И квалификация сотрудников — один из важнейших приоритетов нашей компании. Наши сотрудники постоянно учатся — отрасль, в которой мы работаем, не терпит непрофессионалов.

Все наши сотрудники — от электромонтажников до руководителей — проходят профильное обучение и аттестации. Принцип, который пропагандируется в компании, — не останавливаясь на достигнутом, стремись к совершенству. И люди видят ценность в этом подходе, ценят его и стремятся делать свою работу качественно и профессионально. И это тоже один из залогов успеха компании.

Беседовала  
Славяна РУМЯНЦЕВА

Телефон: +7 (343) 301 0 301  
info@ideng.ru | ideng.ru



Один из ведущих участников российского рынка сервиса энергетического оборудования, компания «Русь-Турбо» с первых дней своей деятельности следует курсу на импортозамещение. Это не только дань современности в отрасли, но и стратегия, правильность которой подтверждена годами, прочной репутацией и благодарными отзывами заказчиков.

О том, какие слагаемые составляют сумму эффективной деятельности, мы побеседовали с генеральным директором «Рус-Турбо» Олегом Дмитриевым.

— Как вы считаете, действительно импортозамещение — наша новая реальность?

— Все новое — это хорошо забытое старое. Советская инженерная школа, начиная с планов ГОЭЛРО, самолетостроения, ракетостроения, военной техники, всегда была на первых рубежах. Импортозамещение — это первый этап возврата к истокам. Стратегическая цель — не замещать иностранные технологии, нам необходимо создавать собственную технику, которая будет лучше западной.

— Какие направления вы предлагаете заказчикам?

## Олег Дмитриев: «Наше имя — дороже денег»

— Традиционно мы предлагаем заказчикам услуги по импортозамещению: сервис и ремонт паровых турбин и компрессоров иностранного производства. Сейчас это очень востребовано, потому что западные компании ушли с нашего рынка, а специалистов, которые могли бы это сделать, в России почти не осталось. Мы оказываем квалифицированные услуги по монтажу, наладке, ремонту и обслуживанию оборудования. Наши специалисты владеют необходимыми знаниями и компетенциями по технологическим процессам и осуществлению ремонтов оборудования. Стоит учесть, что все это мы делаем самостоятельно, без привлечения западных специалистов. Более того, иностранные компании неоднократно привлекали наших инженеров для оказания помощи на территории РФ и СНГ. Сейчас мы оказались в нужное время в нужном месте.

— Это правда, что вы участвовали в решении каких-то технических проблем с энергооборудованием в Узбекистане?

— Речь идет об аварийной ситуации двух турбин иностранного производства в Узбекистане, две турбины вышли из строя с небольшим перерывом. Международная страховая компания выбрала «Русь-Турбо» как независимых экспертов. У нас была очень слож-

ная, ответственная роль — в соответствии с соглашением на нас не могли воздействовать ни заказчики, ни завод-изготовитель, мы должны были докопаться до истины и без предвзятости определить, что произошло. Мы справились с задачей и составили детальное заключение. История завершилась компромиссом сторон: завод-изготовитель смог выйти из очень щекотливой ситуации, заказчик бесплатно получил оборудование и вышел в плановый ремонт.

— Одним из уникальных направлений «Русь-Турбо» является «Дело турбины», или досье, содержащее подробную информацию об истории конкретной турбины? Насколько важна такая информация при заключении сервисного контракта?

— Это очень важно, хотя это не экспертиза, а один из видов деятельности, экспертный, который ведет наша компания. Мы себе можем это позволить, потому что обладаем огромным квалифицированным опытом по расчетной, теоретической части и знания физическим процессам. Досье имеет свою пользу, потому что это данные статистики, история конкретного оборудования. Мы наблюдаем за тем, как проходит старение турбины, какие элементы выходят из строя в первую очередь, какие — могут работать еще какое-то время. И мы даем заказчику ре-

комендации о том, когда и какую профилактику нужно делать, а самое главное в ведении этого дела — чем шире горизонт однотипных и разнотипных машин при разных условиях работы, тем более точны прогнозы.

— Какие проблемы по сервису зарубежных турбин вам предстоит еще решить?

— Если говорить о газовых турбинах, то есть такие сложные элементы, как детали горячего тракта — лопатки турбины, камеры сгорания, термозащитные покрытия и т.д. И запросы на капитальный ремонт таких турбин у нас уже есть. Создание предприятия, которое будет выпускать детали для этих турбин, в рамках частной инициативы пока в России невозможно, это дорого, нужно государственное финансирование таких проектов. Мы сейчас решаем такие проблемы лишь локально, за счет своих компетенций, направляя прибыль компании в развитие производства.

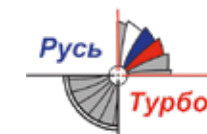
— Какие итоги вы можете подвести?

— Мы завершаем важный государственный проект пиковых резервных источников энергии в Белоруссии. Проект рассчитан до конца года — мы запустим в промышленную эксплуатацию пять



Олег Дмитриев

газовых турбин производства Siemens. Это очень важно в связи с вводом в эксплуатацию второго блока Белорусской АЭС. Параллельно исполняем проекты в РФ в рамках ранее заключенных контрактов. Мы одновременно вели четыре проекта: работая летом 2023 года с колоссальными перегрузками, привлекая новых специалистов, мы выполнили все задачи. Сейчас формируем портфель заказов на следующий год.



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

В НИУ «МЭИ» на кафедре Инженерной экологии и охраны труда прошла торжественная церемония открытия интерактивных зон бренда ЕКФ — партнера НИУ «МЭИ», представляющих комплекс современных энергоэффективных решений.

В церемонии открытия тематических зон приняли участие первый проректор НИУ «МЭИ» Владимир Замолодчиков и директор по развитию ЕКФ Илья Кананыкин.

## Пространство энергоэффективных решений

Новые пространства отображают отрасли, где используется оборудование и решения ЕКФ: энергетика, промышленность, гражданское строительство и городская инфраструктура. В интерактивном формате представлено управление режимами электроснабжения предприятий и муниципальных образований города, а также основное направление деятельности ЕКФ — создание энергоэффективных решений. «Бренд ЕКФ — участник Консорциума «Климатическая

трансформация энергетической отрасли», реализуемого НИУ «МЭИ». В рамках сотрудничества проводятся тематические занятия со студентами, организуется практика студентов, планируются экскурсии на предприятия бренда. Новые интерактивные зоны позволят нашим студентам прикоснуться к разработкам компании и рассмотреть системы, которые ребята изучают и моделируют на лекционных занятиях и практиках», — об открытии новых зон сказал Владимир Замолодчиков.

На интерактивных стендах демонстрируется принцип автоматического ввода резерва, когда ответственные потребители получают электроэнергию по резервному каналу и энергоэффективные режимы: день — когда происходит максимальное потребление электроэнергии, ночь — уменьшение интенсивности, и эко-режим — минимальное потребление с заботой об окружающей среде. Еще одно направление — это забота о комфорте и безопасности жизни людей. Представленные устройства ум-

ного дома показывают решения по оптимизации управления светом, микроклиматом в помещении и системами безопасности. В настоящее время сотрудники ЕКФ и НИУ «МЭИ» работают над стендами умного электрооборудования, систем электробезопасности зданий и умного дома, которые в течение 2023-2024 будут включены в учебный процесс для студентов направления «Электроэнергетика и Электротехника».

Иван НАЗАРОВ

## МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИЕ КОРПУСА

КОРПУСА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ С КЕРАМИЧЕСКИМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ВЫВОДОВ И СИЛОВЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ



| Наименование корпуса                 | КОРПУС МК 12.8-1 | КОРПУС МК 12.8-2 | КОРПУС МК 12Ф.8-3 | КОРПУС МК 12.10-1 | КОРПУС МК 12Ф.10-2 | КОРПУС МК 41Ф.12-2 | КОРПУС МК 41Ф.12-3 |
|--------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Кол-во выводов                       | 8                | 8                | 8                 | 10                | 10                 | 12                 | 12                 |
| Диаметр выводов, мм                  | Ø 0,6            | Ø 0,8            | Ø 0,8             | Ø 1,0             | Ø 1,0              | Ø 1,0              | Ø 1,5              |
| Размеры корпуса, не более, мм        | 26,6×26,6×6,5    | 37,1×28,6×7,9    | 50,7×28,6×7,9     | 53,35×28,25×9,00  | 73,75×28,25×9,00   | 68,65×56,15×9,05   | 94,95×39,95×10,85  |
| Размер МГП, не менее, мм             | 24,0×17,4        | 34,3×17,2        | 34,3×17,2         | 50,5×17,0         | 50,5×17,0          | 60,3×39,4          | 73,4×36,9          |
| Масса основания корпуса, не более, г | 12,80            | 20,1             | 20,1              | 28,60             | 32,75              | 79,0               | 61,5               |
| Масса крышки, не более, г            | 2,70             | 4,1              | 4,1               | 10,75             | 10,75              | 22,9               | 20,9               |
| Герметизация                         | Лазерная сварка  |                  |                   |                   |                    |                    |                    |
| Покрывание                           | H23n.1.5         |                  |                   |                   |                    |                    |                    |

125480, МОСКВА,  
УЛ. ПЛАНЕРНАЯ, Д. 7А  
8 (495) 657-87-37  
TP@TEST-EXPERT.RU  
WWW.TEST-EXPERT.RU





# Подстанция для МЕГИ

В Новой Адыгее началась реконструкция подстанции 110 кВ, которая отвечает за электроснабжение торгово-развлекательного центра «МЕГА Адыгея-Кубань» и других потребителей Тахтамукайского района. В результате проекта мощность объекта вырастет в 2,5 раза — до 130 МВА, что обеспечит условия для развития территории.

На расширение крупного центра питания на северо-западе Адыгеи будет направлено 1,3 млрд рублей.

Помимо установки новых силовых трансформаторов (в сумме — 80 МВА), «Россети Кубань» построят комплектное элегазовое

распределительное устройство 110 кВ. Кроме того, энергетики оснастят центр питания микропроцессорными защитами, современными комплексами связи и телемеханики, интеллектуальной системой учета электроэнергии. Также планируется модернизация прилегающей сети 10 кВ.

Тахтамукай — один из самых больших и густонаселенных районов Адыгеи. Здесь развиваются сельскохозяйственные производства, активными темпами идет жилищное строительство, что требует надежного электроснабжения. В начале 2023 года здесь завершили еще один крупный проект. Благодаря расширению магистральной подстанции 220 кВ «Афипская», которая также участвует в электроснабжении Тахтамукайского района, были обеспечены условия для подключения к сетям новостроек в населенных пунктах Афипсип, Хомуты и Энем.



## Сети для фигуристов

«Россети Московский регион» подключили к сетям академию фигурного катания Евгения Плющенко на западе Москвы.

Кроме того, энергетики реконструировали четыре кабельные линии низкого напряжения и подстанцию. На объекте заменили два трансформатора на более мощные аналоги, установили новые комплектные распределительные устройства и автоматизированные приборы учета.

Максимальная мощность присоединения — 480 кВт. Электроснабжение будет осуществляться по второй категории надежности: в случае технологического нарушения на одной линии напряжение автоматически будет подано по резервной.

Академия фигурного катания «Ангелы Плющенко» строится на западе Москвы в районе Тропарево-Никулино. В составе комплекса — две ледовые арены, хореографический и тренажерные залы, медицинский кабинет и гостиная, где будут останавливаться спортсмены и тренеры из других городов.

Электроснабжение спортивных объектов — одна из важных задач Группы «Россети». Только в столичном регионе за последние годы реализовано несколько крупных проектов: к сетям подключены Международный центр самбо и центр бокса в Лужниках и ледовый дворец «Самбо-70» на юго-западе Москвы.

Материалы подготовил  
Иван НАЗАРОВ

## Электроэнергия — угольной фабрике

Группа «Россети» подключила к сетям центр питания обогатительной фабрики «Талдинская» на юге Кузбасса. Предприятие получило 32 МВт мощности, необходимой для производства порядка 6 млн тонн угольной продукции в год.

ная компания» в Прокопьевском районе Кемеровской области. Проект предусматривает добычу угля на шахтах «Кыргайская» и «Талдинская Южная», его переработку и сбыт в России и за рубежом.

Угольная промышленность играет ключевую роль в экономике Кемеровской области. Сегодня в отрасли и смежных секторах задействованы около трети трудящихся в регионе. В ближайшие три года планируется ввод еще 10 объектов, на которых будет создано более 3 тыс. рабочих мест. Для обеспечения новых производств необходимой мощностью Группа «Россети» развивает и модернизирует сетевую инфраструктуру. В числе недавних проектов: обновление магистральных подстанций 500 кВ «Новокузнецкая» и «Ново-Анжерская», строительство объектов распределительного комплекса.



Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-Производственное Предприятие

**ПРОЭЛ**  
ЗАЩИТА В ДЕЙСТВИИ

190005, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала,  
д. 118А, лит. Л., пом. 8Н, каб. 7



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

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

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

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





За первое полугодие 2023 года добыча угля увеличилась относительно прошлого года чуть более чем на 1%. При этом, по данным Минэнерго, экспортные поставки выросли почти на 3,5%. Острая конкуренция за доступ к инфраструктуре Восточного полигона спровоцировала рост экспорта угля через порты Северо-Запада и Юга. Тем не менее экспортные перевозки угля через порты Дальнего Востока остаются наиболее рентабельными. И участники рынка возлагают надежды на Восточный полигон РЖД.



# Уголь ищет выход

**М**орская перевалка угля будет расти, прогнозирует заместитель министра энергетики РФ Сергей Мочальников. «Угольная отрасль России показала высокую устойчивость к современным вызовам, — рассказал он в августе portalu InfoTЭК. — Практически все экспортные поставки, которые ранее направлялись в Европу, были переориентированы на новые рынки. В число крупнейших импортеров российского угля сегодня входят Китай, Индия и Турция. Что касается перспективных стран, то особых перемен не ожидается — это страны АТР и глобального Юга. По итогам 2023 года планируем сохранить показатели, достигнутые в 2022 году. С учетом развития ряда проектов по добыче угля, например, на Эльгинском месторождении, морская перевалка угля будет расти».

## Сменить направление

Прошлый год выдался для угольщиков нелегким. Евросоюз (ЕС) включил в пятый пакет санкций из-за СВО на Украине эмбарго на импорт российского угля с 10 августа. В результате российские угольные компании были вынуждены перенаправить грузопотоки в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). По данным обзора INFOline «Нефтяная, газовая и угольная промышленность России 2023 года», в 2022 году добыча угля в России увеличилась на 0,3%, до 443,6 млн т: падение экспорта было компенсировано увеличением отгрузок на внутренний рынок. На экспорт угля в 2022 году негативное влияние оказали эмбарго на поставки в ЕС, невозможность переориентировать весь грузопоток в страны АТР из-за высокой загрузки Восточного полигона, рост логистических затрат в связи с индексацией ж/д тарифа и отменой понижающих коэффициентов на экспортные ж/д перевозки угля. Угольная отрасль столкнулась с необходимостью трансформировать свои торговые и логи-

стические цепочки, да и в целом бизнес-модели после введения санкций на российские угли со стороны европейских стран, являвшихся традиционно крупнейшими потребителями российского угля. После введения запрета на экспорт российского угля в Европу основными странами назначения стали Китай, Южная Корея, Турция, Индия и страны Северной Африки (Египет и т. д.). В марте 2022 года правительство приостановило до 1 июля действие правил недискриминационного доступа (ПНД) к железнодорожной инфраструктуре, которые в том числе обеспечивали приоритетный вывоз угля по Восточному полигону (БАМ и Транссиб).

Это еще больше усилило конкуренцию грузоотправителей на Восточном полигоне, куда на фоне санкций с 2022 года стали перенаправляться грузы, до этого экспортировавшиеся в Европу и Северную Америку. С 1 июля 2022 года правительство не возобновило действие ПНД, но установило квоты на приоритетный вывоз угля на восток для Кузбасса, Хакасии, Бурятии и Тувы. Добивалась приоритета на вывоз угля и Якутия.

Острая конкуренция за доступ к инфраструктуре Восточного полигона спровоцировала рост экспорта угля через порты Северо-Запада и Юга. Основные экспортеры угля из России: СУЭК, «Кузбассразрезуголь», «Сибантрацит», «Эльгауголь», «СДС-уголь», Кузбасская топливная компания, «Колмар», «Русский уголь», «Распадская», «Мечел» в условиях перегруженности дальневосточного направления начали переориентировать свои экспортные потоки через другие порты. Таким образом, РЖД при помощи тарифов стимулировала перевозку угля по альтернативным направлениям.

Однако экспортный потенциал портов Азово-Черноморского бассейна также ограничен железнодорожной логистикой. Сокращает возможности и рост

пассажирских перевозок из-за закрытия аэропортов в южных регионах России.

«Изменение маршрутов под влиянием санкций и эмбарго на импорт российского угля привело к увеличению времени транспортировки морским транспортом и росту расходов на фрахт. Тем не менее по состоянию на январь 2023 года экспортные перевозки угля остаются рентабельными на всех направлениях даже в условиях роста логистических затрат и транзакционных издержек», отмечается в исследовании INFOline.

## Возможности диктуют рентабельность

Всего в 2022 году через порты Дальнего Востока на экспорт было отправлено свыше 107 млн тонн угля. Это почти половина

угольной перевалки России. Работавшие здесь мощности по перевалке, проекты по их дальнейшему расширению и переориентация на азиатские рынки делают восточное направление наиболее актуальным для обеспечения российского угольного экспорта. Именно дальневосточные терминалы по итогам 2022 года показали наибольшую рентабельность при поставках угля в Китай и Индию.

Вместе с тем, угольный экспорт через дальневосточные порты сдерживает недостаточная пропускная способность Восточного полигона РЖД. Остается только надеяться на ее дальнейшее развитие. Новые пути на перегоне и реконструкция остальных участков увеличат пропускную способность Восточного БАМа к концу 2024 года с 33 до 58 пар поездов в сутки. По итогу второго этапа программы

## СПРАВКА:

По данным Ассоциации морских торговых портов (АСОП), грузооборот морских портов России в 1-м полугодии 2023 года увеличился на 9,3% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года и составил 526,8 млн тонн. Объем перевалки угля возрос на 7,8% — до 125,9 млн тонн.

Грузооборот морских портов Арктического бассейна составил 57,7 млн тонн (+2,2%),

Балтийского бассейна — 149,0 млн тонн (+3,8%), Азово-Черноморского бассейна — 174,9 млн тонн (+18,4%), Каспийского бассейна — 4,3 млн тонн (+40,3%), Дальневосточного бассейна — 140,9 млн тонн (+7,4%).

развития Восточного полигона провозная способность Дальневосточной железной дороги по направлению к тихоокеанским портам и пограничным переходам к концу 2024 г. составит 180 млн т в год.

«Практически вся экономика сегодня развернулась на восток, и все пути идут через Хабаровский край. Дальневосточная дорога бьет рекорды по объему перевозок. И для нас самое главное — развивать Восточный полигон, — рассказал генеральный директор ОАО «РЖД» Олег Белозеров. — В этом году мы должны сдать на территории Хабаровского края 31 объект. Год уникальный: если в прошлом году объем инвестиций РЖД на территории края составил 71 млрд руб., то в этом году — 161 млрд руб».

Евгений ГЕРАСИМОВ





Сегодня комплексные научно-технические программы и проекты полного инновационного цикла (КНТП) входят в число основных механизмов достижения результатов по приоритетам научно-технологического развития, определенным Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации.

Укреплению экономики страны и международной конкурентоспособности способствует также научно-технологическое развитие энергетического сектора, одной из ключевых составляющих которого является угледобывающая промышленность.

С масштабированием промышленности закономерно актуализируются вопросы экологии и устойчивого развития. Инновации, в свою очередь, играют ключевую роль в решении задач данных областей. Одним из ярких примеров интеграционного процесса является комплексная научно-техническая программа «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» — ключевая инициатива Научно-образовательного центра «Кузбасс».

## Кузбасс — первый

По разнообразию и уровню промышленного освоения полезных ископаемых первое место среди субъектов Российской Федерации занимает Кузбасс, на который приходится почти 60% добычи каменных углей в стране и около 80% добычи всех коксующихся углей. На территории региона функционирует более 50 крупных предприятий-гигантов угольной, металлургической, химической промышленности России.

Между тем, уголь — одно из основных ископаемых, использование которого приводит к выбросу большого количества углекислого газа и других вредных веществ в атмосферу. В связи с этим возникает необходимость разработки и внедрения новых технологий, которые позволят снизить экологические риски при добыче угля.

Поставленную задачу поэтапно решает комплексная научно-техническая программа полного инновационного цикла «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» — первая в России комплексная научно-техническая программа, получившая поддержку на федеральном уровне.

КНТП — это программа, разработанная Научно-образовательным центром «Кузбасс» для совершенствования и модернизации угольной промышленности. Основной целью является создание экологически чистых технологий добычи и переработки угля, что позволяет значительно снизить выбросы вредных веществ и улучшить состояние окружающей среды.

# Инновации в энергетике

как КНТП «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» меняет процесс угледобычи

## От предложения — к спросу

Напомним, выполнение КНТП проходит в три этапа. В стартовый период, в 2022–2024 годы, проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. В рамках второго этапа, в 2025 году, предусмотрена разработка и реализация технологий и продуктов в пилотном режиме. К конечному, третьему, этапу должны подойти в 2026 году — к этому



Алексей Яковлев

времени созданные технологии и решения выйдут на коммерциализацию и промышленное тиражирование. Однако уже сегодня в ходе проведения публичных демонстраций результатов комплексной программы становится очевидной заинтересованность предприятий в разрабатываемых технологиях.

Так, в сентябре для реализации проектов комплексной научно-технической программы «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» в Кузбасском государственном техническом университете им. Т. Ф. Горбачева открыли лаборатории по переработке угля с получением нового вида сырья для производства углеродных волокон и переработке отходов угледобычи и углепереработки с выделением редких и редкоземельных элементов.

«При поддержке НОЦ «Кузбасс» мы открыли две новые лаборатории для проведения современных исследований в рамках КНТП «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс». Кузбасский политех — один из ключевых участников комплексной программы. Ученые нашего университета выполняют три инновационных проекта, направленных на переработку угля и отходов угледобычи. На их финансирование выделено 485 млн рублей. Открытие лабораторий и участие в КНТП — важный шаг в развитии

образовательной и научной деятельности вуза, а также всей углеперерабатывающей отрасли региона. Обновление углехимической инфраструктуры позволит объединить усилия ученых и специалистов в области данной сферы, а также привлечь молодые кадры к решению актуальных задач, что мы, впрочем, наблюдаем уже сегодня», — Алексей Яковлев, ректор КузГТУ им. Т. Ф. Горбачева.

В рамках работы над проектами «Комплексная технология переработки угля с получением нового вида сырья для производства углеродных волокон» (заказчик — ПАО «КОКС») и «Комплексная переработка отходов угледобычи и углепереработки с выделением редких и редкоземельных элементов» (заказчик — АО «ЦОФ «Березовская») группой ученых КузГТУ уже про-



Дмитрий Аредаков

ведены необходимые исследования по термическому растворению углей в антраценовом масле, определены оптимальные параметры проведения процесса и исследовано качество полученных продуктов. Также ученые обосновали методику экспериментальных исследований содержания редких и редкоземельных элементов в отходах угледобычи, углепотребления и углепереработки Кузбасса, пригодную для обнаружения редких и редкоземельных элементов в отходах. Помимо этого, выполнен анализ угольной базы на содержание ценных компонентов. Отметим также, плечом к плечу с опытными исследователями вуза и действующими специалистами с предприятий в новых лабораториях будут работать студенты и молодые ученые. Предполагается, что 50% от общего числа трудящихся в лабораториях составят представители молодого поколения.

«Первоочередная задача проекта «Комплексная переработка отходов угледобычи и углепера-

ботки с выделением редких и редкоземельных элементов» — глубокая переработка отходов, которые можно переработать и получить из них нечто полезное. Более того — экономически выгодное. У любого угледобывающего предприятия, как известно, имеются так называемые породные отвалы, где складировались отходы добычи. Отмечу, что они занимают, как правило, значительные площади. Проект, входящий в КНТП, позволит не просто остановить увеличение данных площадей, но и уменьшить их, а также переработать отходы, что, несомненно, окажет положительное влияние в первую очередь на экологию территории пребывания предприятия», — Дмитрий Аредаков, управляющий директор АО «ЦОФ «Березовская».

Помимо открытия современных лабораторий, прошло совещание по масштабированию научно-технологических проектов КНТП «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс». Ученые представили результаты первого года работы над проектами, а также обсудили перспективы их дальнейшего развития.



Максим Пилин

«С помощью оборудования лаборатории можно исследовать различные твердые, жидкие и даже газообразные образцы, спектр которых очень обширен — от природных объектов до химически чистых веществ. Индустриальным партнером было предоставлено несколько видов отходов, после исследования которых обнаружено несколько десятков элементов, многие из которых особенно важны для гражданской и военной промышленности», — Максим Пилин, старший преподаватель кафедры технологии пластмасс, органических веществ и нефтехимии КузГТУ им. Т. Ф. Горбачева.

По итогам демонстрации и обмена мнениями между представителями научных организаций и бизнес-среды в очередной раз подтверждена реальная заинтересованность промышленных предприятий в использовании результатов по проектам программы, разработанной Научно-образовательным центром «Кузбасс».

## НОЦ «Кузбасс» — главный интегратор в процессе внедрения передовых технологий в углепром

КНТП «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» — долгосрочная программа, требующая постоянного сотрудничества между государственными органами, угольными компаниями, образовательными и научно-исследовательскими учреждениями. Исключительно совместные усилия заинтересованных сторон позволят достичь успеха в реализации комплексной программы и создать экологически чистое угольное производство в Кузбассе и других регионах России.

«Новые продукты и технологии для форсированного развития угольной промышленности, которые создаются в Кузбассе при поддержке государства, должны быть доступны бизнесу во всех регионах России, а также развивающейся угольной промышленности ДНР и ЛНР. НОЦ «Кузбасс» реализует систему трансфера технологий, включающую работу



Ирина Ганиева

по корректировке нормативно-правовых актов, препятствующих внедрению инноваций», — Ирина Ганиева, директор АНО «Научно-образовательный центр «Кузбасс».

Сегодня НОЦ «Кузбасс» задает тенденции оптимизации и развития производственных процессов на угледобывающих предприятиях при финансировании научных работ государством и непосредственном трансфере разрабатываемых учеными технологий в реальную экономику. Научно-образовательный центр выстраивает работу с научным и бизнес-сообществом, формируя крепкие связи между ними в интересах угольной отрасли и устойчивого развития региона.

Больше информации о реализации комплексной программы «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» и деятельности Научно-образовательного центра «Кузбасс» доступно на сайте [noц42.rf](http://noц42.rf).

Евгений ГЕРАСИМОВ



# Бездоговорное потребление: когда запускают таймер

*При выявлении бездоговорного потребления энергии момент составления акта о нарушении становится решающим для отсчета срока давности. Если дата фактического обнаружения нарушения и дата составления акта сильно разнесены во времени, то может возникнуть судебный спор.*

**В**ывод: заинтересованное лицо — сетевая компания или гарантирующий поставщик не должны затягивать оформление претензий. Иначе тривиальная ситуация рискует обернуться длительным процессом с неясным итогом.

## Бормашины накрутили

Акционерное общество «Объединенная энергетическая компания» (АО «ОЭК») обратилось в арбитражный суд города Москвы с иском к ООО «Дента» (стоматологическая практика) о взыскании неосновательного обогащения в размере стоимости бездого-

ворного потребления электрической энергии на сумму 960,1 тыс. руб.

В марте 2019 года инженер-инспектор АО «ОЭК» провел техническую проверку объектов электросетевого хозяйства в принадлежащем ООО «Дента» помещении одного из многоквартирных домов в проезде Березовой Роши. Было установлено, что источником электроснабжения нежилого помещения являются сети АО «ОЭК», подключенные до расчетных приборов учета многоквартирного дома. В тот же день был составлен акт технической проверки. Кстати, договор энергоснабжения с ООО «Дента» не заключался, что подтверждается письмом АО «Мосэнергосбыт» от 07.05.2019.

Однако акт о неучтенном потреблении был составлен лишь спустя 10 месяцев — в январе 2020 года Счет на оплату выставили еще через полгода. Оплачен он не был.

Наконец, АО «ОЭК» подало исковое заявление в суд. Но это случилось лишь в декабре 2022 года.

Соответственно, у стоматологов появился шанс избежать расплаты, сославшись на пропуск срока исковой давности.

Юридически проблема — его отсчитывать: с момента обнаружения присоединения при первичной технической проверке

(в данном случае март 2019 г.) или с момента составления акта о неучтенном потреблении (январь 2020 г.).

## Позиции судов

Первая и третья инстанции (Арбитражные суды города Москвы и Московского округа) решили дело в пользу АО «ОЭК». Но так как вторая инстанция (Девятый арбитражный апелляционный суд) приняла сторону «Денты», то очевидно, что не все так просто.

Победившая в двух судах позиция такова. Согласно Основным положениям функционирования розничных рынков электрической энергии (пункты 194–196) срок исковой давности следует исчислять с момента, когда пострадавший узнал или должен был узнать о нарушении его права, то есть с момента составления акта о бездоговорном потреблении. Так как он в данном случае начал исчисляться в январе 2020 г., то он не пропущен.

Альтернативная позиция, которую принял 9-й арбитражный апелляционный суд, указывает на то, что о нарушении своего права истец узнал в марте 2019 года, в день проведения проверки объектов электросе-

тевого хозяйства ответчика. Значит, в соответствии с пунктом 1 статьи 200 ГК РФ течение срока исковой давности началось тогда же. По этой версии АО «ОЭК» опоздало.

Вопрос, почему в суд компания не обратилась как можно быстрее, например, во второй половине 2020 года, ведь элементарная организованность позволила бы избежать сложных юридических задач, остался за кадром.

На момент написания материала возможность обратиться в Верховный суд у стоматологов есть. Так что точку в деле пока ставить рано.

Опрошенные вашим корреспондентом эксперты разошлись во мнении, кто прав в этой ситуации.

Но совершенно ясно, что цели — взыскания платы за энергию с нелегально подключенных дантистов можно было добиться легко и без судебной интриги. Но это уже вопрос к качеству менеджмента энергокомпаний.



Алексей МИРОНОВ

## Мнения:

**Оксана Васильева,**  
доцент Департамента правового  
регулирующего экономического  
деятельности Финансового  
университета при Правительстве РФ,  
к. ю. н.:

«Случай не уникален. Так, например, до Верховного суда дошло дело АО «Московская объединенная энергетическая компания» (МОЭК) против УК ДЭЗ «Беговая».

В том процессе речь шла о теплоснабжении, причем жилья. Актom, составленным МОЭК еще в 2005 году, были обнаружены квартиры, в которых газовые колонки ликвидированы и подключена горячая вода.

Суды сочли, что этот акт не является актом проверки или актом бездоговорного потребления тепловой энергии, теплоносителя. Отсчет сроков давности должен идти с 2015 года, когда прошла первичная проверка жилого дома. В итоге, МОЭК выиграл дело».

**Екатерина Горохова, генеральный директор компании по оказанию юридических и бухгалтерских услуг «НАФКО»:**

«Подобных споров в судебной практике много. Отношения энергосбытовых компаний с потребителями регулируется Постановлением Правительства РФ от 4 мая 2012 г. № 442, в котором утверждены Основные положения функционирования розничных рынков электрической энергии. В нем рассмотрены и формы акта о неучтенном потреблении, и случаи внедоговорного потребления энергии. По факту выявленного бездоговорного потребления сетевая организация должна составить соответствующий акт и не позднее 3 рабочих дней с момента его составления

отправить поставщику электроэнергии, который принимает меры по прекращению поставок.

Соответственно, имеет значение дата составления именно этого акта, от нее и отсчитывается срок исковой давности».

**Юрий Александров,**  
директор ООО «Юридическая компания «А.Лигал»:

«Предусмотренный пунктом 196 Основных положений период, в течение которого осуществляется бездоговорное потребление электрической энергии, не изменяет установленный пунктом 1 статьи 200 ГК РФ порядок определения начала течения срока исковой давности. И является лишь периодом, за который определяется размер убытков, причиненных истцу бездоговорным потреблением электрической энергии. Данный вывод соответствует правовой позиции, изложенной в определении Верховного Суда Российской Федерации от 29.11.2018 по делу № 305-ЭС18-11502.

П.1 ст. 200 ГК РФ не содержит конкретных критериев, при наличии которых суд должен констатировать, что срок исковой давности начинает идти строго с наступления какого-либо обстоятельства. В каждом деле такой момент устанавливается индивидуально. Главное — это наличие критерия субъективной осведомленности истца о нарушении его прав.

В судебной практике доминирует позиция о том, что исковая давность исчисляется с даты акта проверки электросетевого хозяйства. В деле ОЭК и «Денты» из нее исходил суд апелляционной инстанции.

Данная позиция представляется более обоснованной, поскольку электросетевая организация как профессиональный участник рынка электросетевых услуг должна знать о наличии бездоговорного потребления с момента проведения проверки, в ре-

зультате которой такие нарушения могли быть выявлены. Также данная позиция в полной мере соответствует п.1 ст. 200 ГК РФ и практике его применения».

**Людмила Решетникова,**  
партнер юридической компании  
«ГР Консалтинг Сервисес»

«В «Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 04.05.2012 №442, отсутствует нормативное определение границ допустимого срока составления акта о неучтенном потреблении, в т.ч. с момента обнаружения такового. Однако это не свидетельствует о возможности субъектов электроэнергетики (гарантирующих поставщиков, сетевых компаний и др.) определять его произвольно.

Есть представления о разумном поведении добросовестных участников энергетических правоотношений в части сроков принятия Акта о неучтенном потреблении, завершающего процедуру проверки.

Действия сетевой организации, не указывающей объективные причины, которые препятствовали составлению акта, нельзя признать отвечающим критериям должного поведения, предъявляемым к участникам гражданского оборота (п. 3 ст. 307 ГК РФ).

В этой связи, принимая во внимание фактические обстоятельства дела, длительное бездействие по составлению Акта (более 10 месяцев), отсутствие каких-либо разумных объяснений указанного бездействия, полагаю целесообразным заявить о недобросовестном осуществлении сетевой организацией (компания) своих прав.

И только после этого можно было бы говорить о пропуске срока исковой давности, который в таком случае можно было бы принимать с даты 05.09.2019. Но нужно понимать, что окончательное решение во-

проса относительно исчисления срока в каждом конкретном случае (с учетом особенностей поведения сторон, фактических отношений и обстоятельств дела) остается за судом».

**Юлия Аксенова,**  
адвокат, руководитель Юридического  
Консультационного центра  
«Надежный партнер»

«Течение срока исковой давности осуществляется с даты выявления факта потребления электрической энергии в отсутствие заключенного договора энергоснабжения.

При рассмотрении спора судам первой и кассационной инстанции следовало бы обратить внимание на фактические обстоятельства дела и установить дату, когда сетевая компания узнала или должна была узнать о нарушении своего права.

Так, факт бездоговорного потребления электрической энергии выявлен актом технической проверки в 2019 году, данный факт также подтверждается тем, что в акте от 2020 года сетевая организация указывает период бездоговорного потребления электрической энергии с сентября 2018 до марта 2019 года.

Об отсутствии договорных отношений сетевой организации стало известно 07.05.2019 (дата письма энергосбытовой организации).

В связи с изложенным, основополагающий вывод судов первой и кассационной инстанции об исчислении срока исковой давности с даты составления акта о бездоговорном потреблении, на мой взгляд, противоречат положениям статьи 200 Гражданского кодекса РФ: «течение срока исковой давности начинается со дня, когда лицо узнало или должно было узнать о нарушении своего права и о том, кто является надлежащим ответчиком по иску о защите этого права».



# ТГК-2: национализация по-прокурорски

Генеральная прокуратура РФ добивается возврата в госсобственность контрольного пакета акций ПАО «ТГК-2». Исход процесса сомнений не вызывает. Однако радикального пересмотра итогов приватизации в стране в целом и в энергетике не будет.

## Почти ленинский курс

Из публикаций в СМИ известно, что заявлено требование об обращении в доход государства ценных бумаг ТГК-2. И вот какая информация официально раскрывается картотекой дел.

28 июля 2023 года в Ленинский районный суд г. Ярославля заместителем Генерального прокурора РФ подан иск. Кстати, у генпрокурора 11 заместителей (и еще один — первый), но кто конкретно подал иск не указано. Ответчиков целая группа: компании «Джанан Холдингс Лимитед» (Janan Holding Limited), «Кострома Когенерация Лимитед» (Kostroma Kongeneratsia Limited), «Литим Трейдинг Лимитед» (Litim Trading Limited), «Ралтака Энтерпрайзес ЛТД» (Raltaka Entaerprises Ltd), Лебедев Леонид Леонидович, ООО «Долговое агентство», ООО «Корес Инвест».

Дело рассмотрено единолично судьей Леонидом Кутеневым 14 июля. Иск удовлетворен, но решение первой инстанции в силу не вступило. На решение подано 7 апелляционных жалоб, срок сбора возражений на которые 13 сентября.

Суды общей юрисдикции, в отличие от арбитражных, раскрывают тексты судебных решений по делам, которые слушались в открытом режиме, с большим запозданием (и не все). Так что, естественно, на сайте Ленинского суда на момент подготовки материала решения судьи Кутенева не было.

Также сервер раскрытия корпоративной информации сообщил, что 30 июня на годовом собрании акционеров ТГК-2 по двум вопросам повестки дня итоги не подводились. Причина — запрет организатору ООО «Реестр-РН» учитывать при подсчете голосов на годовых, очередных и внеочередных общих собраниях голоса акционеров ПАО «ТГК-2», указанных в Определении судьи Ленинского районного суда г. Ярославля Кутенева Л.С. от 28 июня 2023 года по делу № 2-1709/2023. А также с запрета общему собранию акционеров ТГК-2 собираться и голосовать по вопросам принятия решений, указанных в том же определении.

## Коррупцию в дело

Указанный среди прочих ответчиков Леонид Лебедев — один из героев минувшей эпохи, бывший сенатор от Чувашии. Он же является бенефициаром группы «Синтез» (или являлся им в прошлом). Известно, что в 2016 году против Леонида Лебедева было возбуждено уголовное дело о хищении 220 млн долларов у ТГК-2.

По сообщениям СМИ, дело не помешало бизнесмену и политике уехать за рубеж и вроде даже

получить паспорт подданного острова Кипр.

Как передает «Интерфакс», на июньском заседании Ленинского суда прокурор утверждал, что «Корес инвест» контролировался Лебедевым. По версии прокурора, являясь в прошлом членом верхней палаты российского парламента, олигарх получил незаконный доход, на который были куплены акции ТГК-2.

Если акции приобретены в результате коррупции, они должны быть изъяты в пользу государства. Правда, как доказан факт коррупции, — автору настоящего текста неизвестно.

На заседании суда представитель «Корес инвеста» утверждал, что акции были приобретены компанией за счет банковского кредита на 16 млрд рублей. Представитель «Долгового агентства» сообщил, что при изъятии акций убыток агентства составит 2,4 млрд рублей. По словам представителя ТГК-2, которые приводит «Интерфакс», ущерб составит 3,5 млрд рублей.

## Олигарх с творческой жилкой

Леонид Лебедев родился в 1956 году в Москве. По образованию инженер-механик. Работал экспертом Торгово-промышленной палаты СССР. Затем, еще в советское время, перешел в «Москонцерты».

Занимался продюсерским делом и одновременно был звукорежиссером одной из рок-групп.

В 1988 году стал одним из основателей, президентом, генеральным директором советско-американского, а позже — советско-британского предприятия «Синтез Интернейшнл». СП осуществляло экспорт удобрений, нефтепродуктов, металлов, хлопка и импортировало оборудование для ведущих советских, а позднее российских промышленных предприятий.

В 1990 году занимал должность председателя правления одного из первых коммерческих банков.

В 1992 году Лебедев основал компанию «Негуснефть», которая получила права на освоение в Ханты-Мансийском автономном округе небольшого Варынгского месторождения. Как утверждали РИА «Новости», компания «Негуснефть» стала первой частной нефтяной компанией в России, которую именно создали, а не приватизировали.

Бизнес в Чувашии структуры олигарха вели с 1999 года, уже в 2002 году он стал сенатором от республики. И заседал в Совете Федерации по 2015 год.

Покупка контрольного пакета ТГК-2 относится к 2008 году.

В 2001 году Лебедев оформил акционерное соглашение с бизнесменами Виктором Вексельбергом и Леонидом Блаватником, которое закрепляло за ним право на 15% нефтяного бизнеса и, в частности, 15% прибыли OGIP, через которую они владели акциями Тюменской нефтяной компании (ТНК).

В 2013 году, после объединения с ВР, ТНК-ВР была продана «Роснефти» за 55 млрд долларов. В течение года Лебедев пытался добиться выплаты 2 млрд долларов — 15% от суммы, полученной его партнерами от сделки с «Роснефтью». Затем возник спор, Лебедев утверждал, что партнеры ему сильно недоплатили.

В феврале 2021 года апелляционный суд штата Нью-Йорк (акционерное соглашение было подписано в Америке) постановил, что судебный процесс владельца группы «Синтез» против его бывших партнеров, миллиардеров Виктора Вексельберга и Леонарда Блаватника, должен быть продолжен, а иск Лебедева к ним на 2 млрд долл. был возвращен в суд первой инстанции для нового рассмотрения.

Есть версия, что уголовное дело вокруг ТГК-2 — это ответвление гораздо более крупного нефтяного спора. Якобы Вексельберг и Блаватник делом побуждают разменять бывшего партнера свои претензии на обвинения.

## Главное — перезимовать

ТГК-2 занята привычными делами, скоро отопительный сезон.

ПАО «Территориальная генерирующая компания № 2» (ТГК-2) создано в апреле 2005 года. Является одной из крупнейших теплоэнергетических компаний Северо-Западного и Центрального федеральных округов России. Предприятия компании расположены в Архангельской, Вологодской, Костромской, Новгородской и Ярославской областях РФ и в г. Скопье (Республика Северная Македония).

Кстати, именно кредит в 220 млн долл. был направлен (по версии защитников Лебедева) на покупку активов в бывшей югославской республике.

Да, курс акций ТГК-2 в начале 2023 года составлял 0,32 копейки, в июле вырос до 0,52 копейки. Затем достиг пика в районе 1,7 копейки. В сентябре снизился к рубежу 1,1 копейки. Но бумага малоликвидная. Напрямую ее котировки с процессом я бы связывать не рискнул, подобные разгоны в акциях этого сорта не редкость.

Алексей МИРОНОВ

## Мнения:

Сергей Гатауллин,  
российский экономист, к. э. н.:

«С одной стороны, восстановление законности приобретения имущественных прав является общепринятой мировой практикой. С другой стороны, непонятно, почему проверки соответствующих надзорных органов начинают осуществляться так поздно и, зачастую, связаны с политической ситуацией.

Получается, десятилетиями предполагаемые правонарушители занимают ответственные государственные должности, незаконно приобретают, владеют и получают прибыль от бизнеса, аффилированного с региональными властями. А проверки, следствие и судопроизводство начинаются тогда, когда чиновник не только уже не работает, но и успевает скрыться вне зоны досягаемости российской правоохранительной системы. Такая постановка вопроса априори заставляет начать сомневаться в правовой корректности происходящего и наводит на мысли, что подобное «восстановление законности» может затронуть абсолютно любую публичную и непубличную компанию в нашей стране.

Что касается реакции инвесторов, то есть хорошее выражение — это уже в цене рынка. Российский фондовый рынок все еще развивающийся, с соответствующими спецификой и уровнем рисков. Поэтому никакого прецедента не создано, а инвесторы принимают на себя приемлемый уровень риска.

По поводу изменений в работе компаний после смены мажоритарного акционера можно предположить, что частный бизнес управляется эффективнее государственного, хотя бывают исключения».

Юлия Кузнецова,  
инвестиционный советник:

«Государство через суд возвращает в собственность акции ТГК-2. На фондовой бирже случай ТГК-2 никак не отразится. В данном случае речь идет о незаконной сделке, которая была нивелирована. Акции возвращены государству.

Но с акциями ТГК-2 все хорошо. С момента публикации новости акции выросли примерно на 50%».

Михаил Рябых, управляющий партнер юридической компании «Рябых и партнеры»:

«Сейчас проблема предъявления прокуратурой исков о возврате акций крупных компаний в собственность государства является весьма острой.

Уполномоченный по защите прав предпринимателей Борис Титов говорит о 10 таких исках, которые находятся в судах. То есть проблема, с учетом масштаба и сферы деятельности компаний, может приобрести массовый характер. Главный довод прокуратуры заключается в том, что органы власти на уровне субъекта РФ не были правомочны принимать решения о приватизации крупных компаний из нефтяной, добывающей, химической отраслей экономики.

Первым таким делом (2014 год) можно считать иск Генпрокуратуры о возврате акций нефтяной компании «Башнефть» в федеральную собственность. Для предъявления такого иска были внесены изменения в Арбитражный процессуальный кодекс, наделяющие прокурора правом просить суд истребовать в пользу государства имущество из чужого незаконного владения.

Что касается срока давности, то по таким делам суды отказываются его применять. Как указывают суды, начало течения срока исковой давности следует исчислять с момента, когда Российская Федерация в лице своих исполнительных органов, уполномоченных на управление и распоряжение федеральным имуществом, узнала или должна была узнать о допущенных при приватизации компании нарушениях.

На момент проведения приватизации (1992–1996) практика принятия решений о приватизации областными/краевыми/республиканскими органами власти была крайне распространена. Большинство ныне успешно функционирующих предприятий перешли в частные руки именно по такому сценарию. Более того, все эти компании публично раскрывали и продолжают раскрывать свою отчетность, из которой видно, когда предприятие акционировалось и когда было передано в частные руки.

Такие дела в целом отрицательно сказываются на инвестиционном климате как в отдельно взятой отрасли, так и в экономике в целом».



# «ЭРА России» — 20 лет

3 октября 2023 года 20 лет с момента создания отмечает Энергетическая работодательская ассоциация России (Ассоциация «ЭРА России»). Она зарекомендовала себя как последовательный представитель интересов работодателей электроэнергетики, участник социального диалога на отраслевом и межотраслевом национальном уровне, активный партнер федеральных органов исполнительной власти, профсоюзных организаций, тарифорегулирующих органов, научных, экспертных организаций.

С большим удовольствием поздравляю коллектив Энергетической работодательской ассоциации, ее участников и лично Аркадия Викторовича Замосковского со знаменательной датой — 20-летием со дня основания Ассоциации.

Министерство и «ЭРА России» связывает тесное сотрудничество, для нас Ассоциация — это, прежде всего, авторитетный и надежный партнер в решении задач развития отраслевой системы профессиональных квалификаций и повышения социальной ответственности бизнеса, обладающий высоким уровнем отраслевой экспертизы.

Хотела бы поблагодарить коллег за совместную работу и по-



Анастасия Бондаренко

желать крепкого здоровья, дальнейшего развития, расширения круга единомышленников и согласия с социальными партнерами!

**Статс-секретарь — заместитель министра энергетики Российской Федерации**  
**А. Б. Бондаренко**



Николай Роголев

Дорогие друзья!

От имени Национального исследовательского университета «МЭИ» поздравляю Ассоциацию «ЭРА России» с 20-летием. Наше многолетнее сотрудничество дает нашим студентам возможность уверенно смотреть в будущее, формировать профессиональные связи и решать вопросы отрасли уже во время обучения. Уверен, что наша совместная работа останется залогом стабильности развития российской электроэнергетики, обеспечит сохранение и поддержку кадрового потенциала главной отрасли нашей страны.

Желаю Ассоциации и ее президенту Аркадию Викторовичу Замосковному процветания, стабильности и слаженной работы коллектива на годы вперед!

**д. т. н., проф., ректор НИУ «МЭИ»**  
**Н. Д. Роголев**



Артём Шадрин

Уважаемый Аркадий Викторович!

Национальное агентство развития квалификаций поздравляет Ассоциацию «ЭРА России» с 20-летним юбилеем со дня образования.

Одна из миссий Ассоциации — развитие Национальной системы профессиональных квалификаций, содействие развитию профессионального образования и реализации потребностей работодателей в подготовке квалифицированных кадров для отрасли.

Желаем крупнейшему объединению работодателей в ТЭК и отраслевому сообществу работодателей электроэнергетики дальнейших успехов в области развития человеческого капитала!

**Генеральный директор Национального агентства развития квалификаций**  
**А. Е. Шадрин**

От имени Российского союза промышленников и предпринимателей поздравляю Ассоциацию «ЭРА России» с 20-летием со дня образования!

Ассоциация вносит значительный вклад в становление национальной системы квалификаций и ее отраслевого сегмента, активно содействует развитию профессионального образования и реализации потребностей работодателей в подготовке квалифицированных кадров.



Александр Шохин

«ЭРА России» создает благоприятные условия для ведения бизнеса в отрасли, способствует

повышению экономической эффективности организаций электроэнергетики.

Желаю ведущему объединению работодателей в ТЭК дальнейших успехов в развитии человеческого капитала и в реализации важнейших для страны проектов. Пусть энергия вашего созидательного труда проникает во все сферы жизни!

**Президент Российского союза промышленников и предпринимателей**  
**А. Н. Шохин**

Ассоциация «ЭРА России» вносит существенный вклад в развитие вопросов тарифного регулирования, системно участвуя в мероприятиях в рамках деятельности Экспертного совета по электроэнергетике при ФАС России, а также во все-российских конференциях.

Ассоциация организует дискуссионные секции по вопросам совершенствования законодательства, активно заявляет о своей позиции, выходит с конструктивными предложениями.

В марте 2017 года на заседании Коллегии антимонопольного ведомства между ФАС России и «ЭРА России» подписано



Виталий Королев

Соглашение о сотрудничестве, которое обозначило начало нового этапа взаимоотношений между крупнейшими российскими работодателями электроэнергетики и государственного регулятора.

Выражаю признательность всему коллективу Ассоциации «ЭРА России» за продуктивную совместную работу и от всей души поздравляю с Юбилеем! Желаю дальнейших успехов в области развития человеческого капитала и функционирования электроэнергетики!

Пусть в вашей команде царит дух творчества и стремление к совершенствованию! Доброго здоровья, благополучия, успехов во всех делах и начинаниях!

**Заместитель руководителя ФАС России**  
**В. Г. Королев**

Искренне поздравляю Электроэнергетическую Ассоциацию — Общероссийское отраслевое объединение работодателей электроэнергетики с 20-летием!

Все эти годы «ЭРА России» представляет интересы работодателей одной из базовых отраслей экономики, являясь участником социального партнерства на федеральном уровне.

Существенный вклад «ЭРА России» вносит в нормотворческую деятельность в сфере социально-трудовых отношений, инициирует предложения, направляет компетентные и аргу-



Елена Мухтиярова

ментированные заключения в Минтруд России.

«ЭРА России» активно участвует в популяризации рабочих профессий. Регулярно проводит состязания в различных номина-

циях в сфере электроэнергетики Всероссийского конкурса профессионального мастерства «Лучший по профессии».

Уверена, что социальное партнерство закладывает надежную базу дальнейшему сотрудничеству, новым достижениям и эффективным решениям.

Искренне желаю дальнейшей успешной работы, крепкого здоровья и благополучия!

**Заместитель министра труда и социальной защиты Российской Федерации**  
**Е. В. Мухтиярова**

Два десятилетия Ассоциация «ЭРА России» последовательно реализует свою миссию по защите интересов работодателей электроэнергетической отрасли, успешно развивает систему профессиональных квалификаций и отраслевого образования, выстраивает конструктивные отношения между государством, компаниями ТЭК и потребителями, демонстрируя взвешенный и конструктивный подход к решению актуальных задач.

Под руководством Аркадия Викторовича Замосковского создан уникальный высокопрофессиональный коллектив, отличительными чертами кото-



Алексей Кулапин

рого являются нацеленность на результат, ответственность, стремление к повышению эффективности работы отрасли.

Богатый опыт, приверженность профессиональным традициям, умение отвечать на новые вызовы позволили Ассоциации «ЭРА России» заслу-

жить уважение и признание отраслевого сообщества, внести значимый вклад в дальнейшее развитие и укрепление топливно-энергетического комплекса Отечества.

От лица РЭА Минэнерго России и от себя лично желаю всему коллективу крепкого здоровья, безграничного оптимизма, счастья, успехов в реализации всех масштабных проектов и замыслов!

**Генеральный директор РЭА Минэнерго России, ответственный секретарь Общественного совета при Минэнерго России**  
**А. И. Кулапин**



От имени Всероссийского Электропрофсоюза и от себя лично поздравляю крупнейшее объединение работодателей — Ассоциацию «ЭРА России» с 20-летием со дня образования!

Вами пройден большой путь, наполненный напряженными трудовыми буднями, яркими победами, достижениями и важными событиями, а также создан мощный фундамент для стабильной работы и реализации самых смелых проектов.

ВЭП гордится многолетним сотрудничеством с вашей организацией и искренне считает его примером надежного и успешного делового взаимодействия.

Хочется пожелать Вам удовлетворения от результатов своего труда, благополучного и мир-



Юрий Офицеров

ного будущего, а также вписать в свою историю как можно больше ярких и славных страниц, многократно приумножить количество побед и свершений, надежных партнеров и верных друзей!

**Председатель Всероссийского Электропрофсоюза  
Ю. Б. Офицеров**

Уважаемые коллеги!

От имени АО «Системный оператор ЕЭС» поздравляю вас с 20-летием Ассоциации «ЭРА России»!

Ассоциация как авторитетное отраслевое объединение в российской электроэнергетике последовательно отстаивает интересы энергокомпаний в сфере социально-трудовых отношений, способствуя повышению эффективности социального партнерства и укреплению кадрового потенциала отрасли. Искренне желаю Вам новых успехов в работе, а Ассоциаци-



Байрта Первеева

ции — дальнейшего уверенного развития!

**Член правления, директор по персоналу АО «СО ЕЭС»  
Б. Н. Первеева**

За время своего существования «ЭРА России» стала крупнейшим отраслевым объединением работодателей страны, включающим в себя ведущие отечественные компании топливно-энергетического комплекса с общей численностью трудовых коллективов немногим менее 400 тысяч человек. Зачастую представители Ассоциации участвуют в решении не только отраслевых, но и общегосударственных вопросов, что подтверждает профессионализм и компетентность руководства Ассоциации.

Сегодняшний юбилей — это праздник коллектива Ассоциации «ЭРА России», а также всех его многочисленных коллег и партне-



Сергей Юнгблюдт

ров. Желаю Вам успешной деятельности на долгие десятилетия, взаимопонимания, стабильности, благополучия, исполнения намеченных проектов, достижения новых амбициозных целей!

**Директор ФГАОУ ДПО «ПЭИПК»  
С. В. Юнгблюдт**

Поздравляю команду Ассоциации «ЭРА России» и ее руководителя Аркадия Викторовича Замосковского с важным событием — 20-летним юбилеем!

Путь, пройденный Ассоциацией за эти годы впечатляет и вдохновляет. И ключевая роль в этом, конечно, принадлежит таланту ее руководителя.

Ассоциация за это время стала одним из ярких представителей энергетической отрасли, проводником современных технологий развития, внедрения профессиональных стандартов, совершенствования социальной ответственности компаний.

Желаю Ассоциации «ЭРА России» дальнейшего динамичного развития и постоянного движения вперед и вверх! Никогда не



Ирина Есипова

останавливаться на достигнутом. Стабильности, надежности, уверенности в завтрашнем дне, и впечатляющих перспектив! Чтобы каждый сотрудник гордился тем, что работает в такой команде.

**Директор Центра развития коммуникаций ТЭК  
И. Ф. Есипова**

Поздравляем  
Ассоциацию с Юбилеем!

20 лет — период, достойно пройденный Ассоциацией «ЭРА России», специалисты которой доказали свой высокий профессионализм, участвуя в наших совместных проектах в сфере охраны труда и повышения культуры безопасности на производстве. Представляя интересы работодателей, организация находится на страже всей электроэнергетической отрасли в целом!



Дмитрий Фролов

Уважаемые сотрудники Ассоциации «ЭРА России»! От всей души желаю Вам дальнейшего развития и успешных новых

проектов! Пусть следующие десятилетия станут для Вас годами стабильной и уверенной работы! Крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, благополучия, счастья, добра, новых достижений в Вашей деятельности!

**Заместитель Руководителя  
Федеральной службы  
по экологическому,  
технологическому  
и атомному надзору  
Д. И. Фролов**

Уважаемый Аркадий Викторович!

СоюзАтом России сердечно поздравляет Вас, весь Ваш трудовой коллектив и Ваши членские организации с 20-летием Ассоциации «ЭРА России»!

Все эти годы Вы выполняете важную миссию — участвуете в разработке и реализации проектов по повышению экономической эффективности организаций электроэнергетики Российской Федерации, отстаивая интересы работодателей в социально-трудовых отношениях.

Искренне желаем Вам и коллективу «ЭРА России», а также членским организациям Ассоциации новых достижений и реализуемых проектов, благополучия и счастья! Пусть осуществляются Ваши самые



Андрей Хитров

смелые замыслы и планы в целях дальнейшего стабильного развития электроэнергетики России.

**Генеральный директор  
СоюзАтом России, Председатель  
Совета по профессиональным  
квалификациям  
в сфере атомной энергии  
А. Ю. Хитров**



Эдвард Абдуллазиев

Уважаемый  
Аркадий Викторович!

От имени всего коллектива Казанского государственного энергетического университета и от себя лично поздравляю Ассоциацию «ЭРА России» с 20-летним юбилеем.

За два десятка лет вы достигли статуса крупнейшего объединения работодателей ТЭК. Благодаря вам ведущие университеты страны эффективно сотрудничают, реализуя прорывные проекты, а выпускники энергетических вузов всегда востребованы на рынке труда.

Наш университет также является партнером «ЭРА России». Желаем Вам процветания и новых достижений.

Надеемся на дальнейшее сотрудничество.

**Ректор Казанского  
государственного  
энергетического  
университета  
Э. Ю. Абдуллазиев**



Ольга Голышенкова

«ЭРА России» — это надежный, творческий и неизменно конструктивный партнер, который в каждый совместный проект привносит свой опыт, жажду исследования и поиска новых технологий и методик, свежие

решения и чувство уверенности, что вместе мы сможем больше, чем задумывали. Так, являясь специальным партнером знакового для организаций ТЭК форума «Форсаж», «ЭРА России» не первый год делает возможным участие в программе лучших представителей Молодежного совета при Минэнерго, формируя сборную команду электроэнергетических компаний. Сердечно поздравляю любимых коллег с юбилеем!

**Президент ассоциации «МАКО»,  
председатель Координационного  
совета ОП РФ по сетевым  
сообществам  
О. М. Голышенкова**

«ЭРА России» — это объединение работодателей, созидающее будущее российской электроэнергетики. Основа работы Ассоциации не просто эффективное социальное партнерство, заинтересованный высокопрофессиональный диалог с профсоюзами, уважение и глубокое понимание Человека Труда.

Но, что еще более значимо, Ассоциация вносит свой уникальный вклад в развитие и совершенствование системы управления энергетической отрасли, способствует трансформации крупнейших энергетических корпораций в конкурентоспособные высокотехнологичные флагманские компании, чье лидерство



Дмитрий Кузнецов

обеспечивается самыми современными технологиями, в первую очередь, управлением талантами и карьерой, обучением и развитием персонала. Бесценен вклад объединения в формирование Национальной системы квалификаций и в совершенствование трудового законодательства.

Желаю ассоциации, вдохновляемой одним из самых ярких и харизматичных лидеров российского рынка труда 21 века — Аркадием Викторовичем Замосковским, успехов, процветания и выдающихся профессиональных побед в своем высоком Служении Стране и Отрасли.

**Директор Высшей  
школы юриспруденции  
и администрирования  
НИУ «ВШЭ», председатель  
Экспертного совета  
по вопросам развития  
системы профквалификаций  
Комитета ГосДумы РФ  
по науке и высшему  
образованию  
Д. Л. Кузнецов.**

Редакция газеты гордится многолетними теплыми партнерскими отношениями с Ассоциацией и с удовольствием присоединяется к поздравлениям!



# Лучшие из лучших продемонстрировали профмастерство



52 энергетика из 28 регионов России собрались в сентябре на площадке университета «Сириус» в Сочи, чтобы посоревноваться с коллегами за звание «Лучшего машиниста электростанции» в рамках федерального этапа Всероссийского конкурса профессионального мастерства «Лучший по профессии».

## Задачи из года в год усложняются

Проведение подобных соревнований помогает популяризировать рабочие специальности, обмениваться опытом, устанавливать новые связи, убежден президент Ассоциации «ЭРА России» Аркадий Замосковный.

«Есть чувство гордости за нашу отрасль, нашу профессию, ведь в энергетической номинации конкурс проходит уже в 12-й раз. Каждый год это какая-то рабочая

профессия энергетика», — подчеркнул он.

Заместитель директора департамента Министерства труда и социальной защиты РФ Сергей Горбарец подтвердил, что энергетике в рамках конкурса отводится особая роль — практически каждый год одна из пяти номинаций попадает именно на нее. Это свидетельствует о востребованности специалистов отрасли.

«За годы существования конкурса существенно расширилась география участников. Увеличился и охват профессий, попадающих в номинации, — говорит Сергей Горбарец. — При этом сам конкурс становится более динамичным, усложняются задачи. В энергетике стараются делать все более сложные задания, что позволяет участникам продемонстрировать свое мастерство».

Компании на конкурсе представляли от одного до нескольких человек. В этом, по словам Аркадия Замосковского, нет ничего удивительного:

«Мы дали возможность некоторым компаниям, ориентируясь на их масштаб, с учетом определенно-

го внутрикорпоративного отбора, представить большее число участников. В электроэнергетике много различных компаний: крупных, средних, мелких, федеральных, региональных, межрегиональных. Корпоративные соревнования, так или иначе, проводят все, но в части делегирования на федеральный уровень присутствует некоторая консервативность. С одной стороны, на площадке конкурса не должны соревноваться по 300–500 человек, здесь должны собираться лучшие. С другой, ряд компаний могли бы быть более активными».

## Площадка для обмена опытом

По оценкам Всероссийского Электропрофсоюза, нехватка кадров в организациях электроэнергетики сегодня достигает 80%. К примеру, такой показатель наблюдается в одной из ведущих подотраслей — в генерации, сообщил председатель ВЭП Юрий Офицеров.

«Работать в нашей отрасли тяжело, нужно обладать большим

набором знаний. Неудивительно, что в конкурсе лучших по профессии побеждает молодежь, — говорит он. — То есть люди инициативные, имеющие желание работать в энергетике, получать достойную зарплату и развиваться дальше. Мы заинтересованы в таких кадрах».

Кроме того, ВЭП пропагандирует безопасный труд. В этом плане конкурс профмастерства — отличная площадка, где специалисты могут набраться опыта, стать более квалифицированными, перенять у коллег из других организаций некоторые особенности проведения работ и в дальнейшем спокойнее чувствовать себя в разных ситуациях.

«На производстве бывает поразному, и человек должен быть готовым ко всему. Участники конкурса общаются, спорят, находят другие варианты развития каких-то технологических процессов», — сказал Юрий Офицеров.

О том, какие испытания предстояло пройти финалистам, «ЭПР» рассказал один из участников конкурса, машинист блочной системы управления «Норильско-Таймырской Энергетической компании» Максим Воробьев.

Например, проявить навыки оказания первой медицинской помощи пострадавшему от воздействия электрического тока, помочь остановить сильное кровотечение или вывести человека из обморочного состояния. Кроме того, конкурсанты продемонстрировали знание правил технической эксплуатации, техники безопасности и охраны труда, ответив

на 40 тематических вопросов. Были этапы, связанные с нарядно-допускной системой при выполнении работ на механическом оборудовании электростанции и проверкой уровня профессионализма машиниста при выполнении регламентных операций.

«Нам включали ролик, мы смотрели, как выполняется само распоряжение, какие недостатки есть, как выполняются правила техники безопасности, охраны труда, которые машинист должен соблюдать при обходе», — рассказал Максим Воробьев.

По мнению финалиста, не хватало конкурсу практического задания, в ходе которого участники могли бы подтвердить свою квалификацию.

«Основная задача машиниста энергоблока — ведение безаварийного, безопасного и экономичного режима. Когда случается аварийная ситуация, приходится весь объем имеющихся знаний», — подчеркнул Максим Воробьев.

По итогам федерального этапа, третье место в номинации «Лучший машинист электростанции» занял работник Среднеуральской ГРЭС компании ЭЛС-Энерго Александр Рудь. Второе завоевал работник филиала «Уфимская ТЭЦ-2» ООО «Башкирская генерирующая компания» Азамат Ягудин. Лучшим по профессии в 2023 году в данной номинации стал работник филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс» Алексей Рыдлев. Каждый из победителей получил диплом, кубок, медаль и денежную премию.

Елена ВОСКАНИЯ

# Бизнес с коммуникациями

На вопросы читателей [eprussia.ru](http://eprussia.ru) отвечает Эксперт месяца Ирина Есипова, директор Центра развития коммуникаций ТЭКа, председатель оргкомитета национальной премии «КонТЭКст», советник по стратегическим коммуникациям руководителей ряда компаний, завкафедрой «Деловые коммуникации в энергетике» Корпоративного энергетического Университета.



Ирина Есипова

## ВОПРОС:

— Ирина, вы на протяжении многих лет проводите огромную работу по поддержке и популяризации лучших коммуникационных практик компаний ТЭКа. Хотела бы сказать вам большое спасибо за этот титанический труд! Расскажите,

пожалуйста, можно ли где-то ознакомиться с проектами-участниками и победителями вашего конкурса? Для меня, как начинающего специалиста, такая база успешных реализованных пиар-компаний была бы неоценимым подспорьем в современной сложной коммуникативной среде.

Альбина Ли, Санкт-Петербург

## ОТВЕТ:

— Альбина, спасибо огромное вам за признание и такие теплые слова! Во-первых, хочу пригласить вас на наш форум «КонТЭКст» решается все!», который пройдет 9–11 октября в Москве. Там как раз и будут защищать свои лучшие коммуникационные проекты компании ТЭКа и промышленности в День открытых презентаций. Буду рада вас видеть там. Мы планируем размещать лучшие PR-практики с разрешения компаний на сайте премии в разделе «Лучшие». А пока хочу порекомендовать вам нашу книгу «30 лучших коммуникационных проектов ТЭК» в издательстве «Альпина Паблишер».

## ВОПРОС:

— Ирина, хотелось бы услышать ваше мнение по такому вопросу: какие пиар-технологии из числа известных наиболее результативны при использовании энергетическими компаниями? Есть ли какие-то особенности в деятельности пиар-специалиста, работающего в энерго-

компаниях? Надо ли ему досконально разбираться в направлении деятельности компании, где он трудился?

Иван Козлов, Тула

## ОТВЕТ:

— Иван, спасибо за вопрос. Он очень актуален сегодня. Чтобы определить эффективность использования тех или иных PR-технологий, нужно определить цели, которые компания ставит перед собой, целевые аудитории, на которые необходимо влиять, понять их предпочтения и ожидания. Если речь идет о формировании репутации компании, то очень рекомендую сконцентрироваться на социальных проектах и проектах по поддержке культуры. Это то, что понятно населению и общественности в целом, вызывает живой отклик, создает позитивное восприятие. Если проанализировать проекты, которые подаются на нашу премию «КонТЭКст», то количество именно таких проектов в последнее время растет. Очень активно развиваются и digital-проекты. Причем в самых разных формах — от собственного ТГ-канала до масштабного мультимедийного проекта совместно с ведущим СМИ. Специалисту по коммуникациям обязательно нужно погружаться в специфику деятельности компании, причем уметь рассказать об этом простым языком, интересно

и захватывающе. Именно от этого зависит эффективность восприятия. А пиарщик — главный проводник смыслов, которые несет компания, носитель бренда.

## ВОПРОС:

— Ирина, здравствуйте! Наш руководитель грозитесь первыми разогнать пиарщиков и маркетологов, если дела в компании пойдут хуже. Мы же пытаемся его уверить в том, что без маркетинга в нынешних условиях никуда, не добьешься никакого успеха. Ваше мнение?

Серафим Яковлев, Казань

## ОТВЕТ:

— Серафим, абсолютно с вами согласна! Сегодня без информационных технологий никуда! Так и передайте вашему руководителю. С таким подходом к оценке репутации и выстраиванию приоритетов далеко не уедешь. Многие так говорят. Легко возложить ответственность за неэффективный менеджмент на PR-службу, при этом даже не понимая сути ее деятельности. Наступило время, когда, к сожалению, «казаться» — это больше чем «быть». И в этом главную роль играют маркетологи и PR-специалисты. Можно, конечно, стыдливо молчать и на каждом углу бить себя кулаком в грудь и заявлять — мы не такие! В этом случае любая экономическая игра будет проиграна.

## ВОПРОС:

— Ирина Феликсовна, расскажите, какими качествами должен обладать

пиарщик, которому выпала честь трудиться на предприятии энергосферы, чтобы самому добиться успеха и продвинуть компанию на рынке?

Алевтина Герасимова, Волгоград

## ОТВЕТ:

— Спасибо за вопрос. Главные качества для человека, который занимается коммуникациями в энергетике, по моему мнению, — это открытость новому: новой информации, новым людям, идеям, смыслам, готовность к постоянному обучению и развитию. То есть обучению на протяжении всей своей жизни — до пенсии. Это так называемая концепция непрерывного образования — lifelong learning. Да-да, параллельно с основной вашей работой сегодня, чтобы «быть на волне», понимать все современные процессы, уметь пользоваться технологиями и выстраивать верную коммуникационную стратегию (как для себя, так и для компании), надо постоянно заниматься самообразованием в своей или приграничных сферах. Я этому следую всегда.

Очень важно для специалиста по коммуникациям полное погружение в тему энергетике, понимание ее функционирования, подводных камней, видение «карты» приоритетов и ландшафта развития.

А успешность в любом деле формируется отношением к нему. Любите свою работу, и все получится!

Татьяна ЛЕНСКАЯ



# Облигации «Россетей»: принуждение к погашению

*Продолжаются судебные процессы, которые держатели облигаций ПАО «Федеральная сетевая компания — Россети» (далее — ПАО «Россети») ведут с эмитентом. От компании требуют досрочного погашения ценных бумаг по номиналу. Наша газета разобралась с правовыми и экономическими последствиями возможного судебного решения.*

## О ЧЕМ СПОР

14 сентября 2022 года внеочередным общим собранием акционеров Публичного акционерного общества «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ФСК ЕЭС) принято решение о реорганизации в форме присоединения к нему ПАО «Российские сети», АО «Дальневосточная энергетическая управляющая компания — ЕНЭС», ОАО «Томские магистральные сети» и АО «Кубанские магистральные сети».

По российскому закону, в случае подобных преобразований у держателей ценных бумаг преобразуемых АО (всех участвующих в присоединении) возникает право потребовать их выкупа. По акциям в данном случае это право не оспаривалось, оценщики определили справедливую цену, учитывающую их биржевые котировки, собственный капитал и пр.

Но вот по облигациям предложения расстаться с ними не последовало. Почему? Запросы к участникам процесса остались без ответа.

Хотя логика действий легко реконструируется.

Эмиссионной документацией выпуска биржевых облигаций ФСК ЕЭС с регистрационным номером выпуска ценных бумаг 4B02-04-65018-D-001P от 30.12.2019 установлена их номинальная стоимость 1000 руб. за 1 шт.; ставка купона — 6,75% годовых на 1 шт.; дата приобретения облигаций по требованию владельцев — 22.01.2030; дата погашения — 11.01.2035.

Облигации котируются на бирже ниже номинала, например в первую неделю сентября 2023 года они стоили на Московской бирже 79,4% от номинала — 794 руб. А досрочно гасить их придется (если придется) именно по номинальной стоимости. При этом при ключевой ставке Банка России 12% никто в долг даже крупной и надежной компании под 6,75% не даст.

## Поток исков

В октябре 2022 года ПАО «Россети» выпустило информационное письмо, подписанное директором по корпоративным финансам В.А. Капитоновым (есть в распоряжении редакции). Его смысл — реорганизация не затрагивает права держателей облигаций.

Но, как обозначено в письме, владелец биржевых облигаций «вправе требовать их досрочного погашения в судебном порядке». Требования следует направлять в ар-

битражный суд (если владелец облигаций юрлицо или индивидуальный предприниматель), Кунцевский райсуд г. Москвы (если владелец физлицо и цена иска более 50 тыс. руб.), судебный участок мирового судьи Москвы № 405 (физлицо с претензиями менее 50 тыс. руб.).

Совет Ассоциации владельцев облигаций (АВО) подготовил для нашей газеты ответ, изучив практику претензий.

Всего в арбитражных судах рассматриваются иски 5 кредиторов юридических лиц (УК «Первая», ПАО «Санкт-Петербургский индустриальный акционерный банк», ОАО «Ронин Траст», УК «Ингосстрах», УК «Транснефть-инвест») на сумму около 20 млрд руб. В Кунцевском райсуде рассматривается 4 иска владельцев облигаций — физических лиц (общая сумма около 20 млн руб.). Так как срок подачи претензий был ограничен, то новых исков больше не будет.

Процессы на разных стадиях, вердикты промежуточных инстанций обжалуются.

Назначено заседание кассационной инстанции по делу А40-247242/2022 (истец «Ронин Траст»). По данным картотеки, это дело зашло дальше других, после чего проигравшей стороной наверняка будет подана жалоба в Верховный суд РФ.

«Ожидаем, что высшая судебная инстанция поставит точку в этом споре до конца 2023 года. Соответственно, исходя из высказанной ВС РФ правовой позиции и будут разрешены другие дела как в арбитражных судах, так и в суде общей юрисдикции», — сообщили в АВО.

## Линии не позволяют

Среди аргументов, которые были указаны в отзывах и озвучены в процессе компаний-эмитентом: требование выкупа основано на п. 2 ст. 60 Гражданского кодекса, но в России был принят специальный анτισанкционный закон от 14.07.2022 № 292-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты...».

Также указывалось, что компания содержит 146 тыс. км высоковольтных ЛЭП, 958 подстанций, финансовое положение стратегически важной корпорации не может быть поставлено под угрозу.

Расходы на досрочное погашение облигаций приведут к увеличению тарифа на электроэнергию. Погашение облигаций создает угрозу обороноспособности и безопасности РФ, оно не предусмотрено тарифами.

В АВО считают часть этих аргументов «парадоксальными».

«Удовлетворение требований инвесторов о досрочном погашении облигаций будет способствовать повышению финансовой устойчивости «Россетей» и позволит избежать многомиллиардных расходов на протяжении почти 12 лет», — полагают в Совете АВО. Однако раз компания нуждается в деньгах, то она вынуждена занимать. Погасить долг, взятый под 6,75% годовых, чтобы тут же взять новый под 12 или даже 15%, — так себе финансовая политика.

Хотя по масштабам компании-гиганта убыток небольшой.

Что же касается главного правового аргумента — про то, что право досрочно-

го выкупа в период Специальной военной операции, антироссийских санкций и анτισанкционных мер не работает, то можно вспомнить обжалованное решение Арбитражного суда г. Москвы по делу «Ронин Траст».

Антисанкционный закон № 292 разработан в целях снижения негативных последствий недружественных действий иностранных государств и международных организаций и предусматривает установление специального регулирования в сфере финансового рынка и корпоративных отношений. Правоотношения, возникшие между истцом и ответчиком, не связаны с недружественными действиями иностранных государств. Закон № 292 про невозможность оплаты по внешним обязательствам.

В материалы дела представлено письмо Департамента корпоративных отношений Банка России от 23.12.2022 № 28-4-3-ОГ/22144. Согласно ему возникшее у владельцев облигаций право на досрочное погашение облигаций не относится к сфере регулирования Закона № 292-ФЗ, поскольку исполняется в общем порядке, установленном законодательством Российской Федерации, и не связано с иными заемными обязательствами, в том числе заключенными по иностранному праву.

Есть еще один аргумент, что права держателей облигаций укрупнение корпорации не затронуло. Проценты по купонам выплачиваются регулярно. На что в АВО парируют, что основанием возникновения права требовать досрочного исполнения обязательства является сам факт реорганизации, а не его последствия.

## Борцы за равноправие

АВО считает, что имеет место «дискриминация владельцев облигаций» со стороны эмитента. И акция, и облигация являются эмиссионными ценными бумагами. Однако все требования многочисленных владельцев акций об их выкупе в связи с реорганизацией ПАО «Россети» не оспаривались. Выкуп 3,95 млрд акций был проведен 29.11.2022 г. Об этом было официально объявлено. В то же время требования о выкупе от 9 владельцев облигаций, также возникшие в результате добровольного решения эмитента о проведении реорганизации, компания считает незаконными и до настоящего времени отказывается удовлетворять.

Однако выкуп акций шел по рыночной цене, а выкуп по номиналу облигаций, которые торгуются ниже номинала, — другое дело.

Мое личное мнение, у «Россетей» не хватило то ли лоббистских возможностей добиться специальной оговорки в анτισанкционном законе, то ли профессионализма просчитать ситуацию, что придется биться в судах с настырными держателями облигаций.

Но в любом случае, когда Верховный суд скажет свое решающее слово, урок для корпоративных отношений в России мы получим.

Алексей МИРОНОВ

## Мнения:

Алим Бишенов,  
партнер-учредитель  
юридической фирмы  
Bishenov&Partners:

«Гражданским законодательством, а именно п. 2 ст. 60 ГК РФ, предусмотрено право, но не обязанность кредитора реорганизуемого юридического лица требовать в судебном порядке досрочного исполнения обязательства. Возникновения подобной ситуации можно было избежать, если бы обратившемуся за выплатой кредитору «Россети» предоставили бы достаточное обеспечение обязательства».

Когда у собственника облигации появляется законная возможность погасить ее досрочно по номиналу, он обязательно ей воспользуется. Например, сегодня подобные облигации торгуются за 82,6% от номинальной стоимости. Личная выгода держателей ценных бумаг, обратившихся за выплатой, в данном случае стоит выше, чем потенциальное увеличение тарифов на электроэнергию в рамках всей страны».

Юлия Загинайко,  
юрист корпоративной  
и арбитражной практики  
АБ «Качкин и Партнеры»:

«Важно отметить, что в соответствии с п. 2 ст. 60 ГК РФ основанием возникновения у держателей облигаций права требовать досрочного исполнения обязательства по облигациям от эмитента является сам факт реорганизации эмитента. А не его последствия, в т.ч. в виде неудовлетворительного финансового положения реорганизуемого лица или его способности/неспособности исполнения своих обязательств. Абз. 4 п. 2 ст. 60 ГК РФ прямо гарантирует кредитору исполнение должником требования по досрочному погашению облигаций».

По этой причине позиция, которую заняли инвесторы компании «Россети», представляется вполне обоснованной. Возможность требовать погашения облигаций прямо предусмотрена законом. Предъявление требований со стороны инвесторов не может быть рассмотрено как злоупотребление правом или корпоративный шантаж.

Закон устанавливает ограниченный срок на предъявление требований о досрочном погашении облигаций. Они должны быть заявлены не позднее чем в течение тридцати дней после даты опубликования последнего уведомления о реорганизации юридического лица (п. 2 ст. 60 ГК РФ). Это правило направлено на защиту интересов эмитента и обеспечение правовой определенности. Применительно к ситуации компании «Россети» тридцатидневный срок на предъявление требований со стороны держателей облигаций и иных кредиторов истек 24.12.2022. Это означает, что никаких новых требований к компании «Россети» уже предъявлено не будет, а ситуация будет исчерпана, когда все заявленные иски рассмотрены судами».



# Гигроэнергетика: по следам Теслы

*Возобновляемые источники энергии сегодня активно развиваются во всем мире, интерес к такому виду генерации энергии достаточно высокий. Не исключено, что к привычным нам ВИЭ вскоре добавится еще один — получение чистой энергии буквально из воздуха, и у него даже есть название — гигроэнергетика (от греческого *hugros* — влажный). Звучит фантастически, но насколько это реально на практике?*

## Неожиданное открытие

Все дело в том, что специалисты Массачусетского университета в Амхерсте (UMass Amherst), работающие под руководством профессора Цзюнь Яо (Jun Yao), опубликовали статью, в которой речь идет об эффекте генерации воздуха в нанопористых материалах для устойчивого получения энергии из влажности.

В частности, исследователи отмечают, что «влажность воздуха — это огромный устойчивый резервуар энергии, который, в отличие от солнечной энергии и ветра, доступен постоянно. Однако ранее описанные технологии сбора энергии из влажности воздуха либо не являются непрерывными, либо требуют уникального синтеза или обработки материалов. Это препятствует масштабированию и широкому внедрению».

Ученые обратили внимание на общий эффект непрерывного сбора энергии из влажности воздуха, который может быть применен к широкому спектру неорганических, органических и биологических материалов. Общей особенностью этих материалов является то, что они имеют соответствующие нанопоры, предназначенные для того, чтобы молекулы воды в воздухе могли проходить сквозь них и подвергаться динамическому адсорбционно-десорбционному обмену на границе пор, что приводит к зарядке поверхности.

Иностранные эксперты полагают, что проведенная ими работа открывает широкие возможности для исследования устойчивой электроэнергии из воздуха.

## Процесс известный, но пока неуправляемый

«Способ получения чистой энергии из воздуха вызывает множество вопросов, — констатирует **научный руководитель Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук Сергей Алексеенко**. — Я специально поговорил с нашим сотрудником, доктором наук, который занимается нанотрубками и порошками. Он отметил, что обнаружен похожий эффект, когда слой порошка из наночастиц разлетается при снижении давления. Это объясняется тем, что образуется электрический заряд, и он расталкивает эти частицы. В целом, генерация электричества в атмосфере — довольно известный процесс. Например, те

же молнии, другое дело, что этот процесс неуправляемый.

Специалисты Массачусетского университета говорят, что каждая нанопроволока в их устройстве настолько узкая, что молекула воды толкается внутри, придавая материалу небольшой заряд. Но проволока не имеет внутренних стей, внутреннее пространство имеет нанотрубка. Возникает путаница понятий.

Кроме того, зарубежные ученые отмечают, что есть положительное и отрицательное притяжение с двух концов проволоки, но нанопроволоки обычно аномально проводящие. Сейчас ученые на-

извлекаемая энергия. Это важный аспект, без учета которого не о чем разговаривать с точки зрения энергетики.

«Кроме того, американские ученые даже не дали определение, что здесь является возобновляемым источником энергии — сама влага или что-то другое. Можно догадаться, откуда берется влага и что она испаряется за счет солнечного излучения, можно это назвать источником для возобновляемой энергии, — продолжает Сергей Алексеенко. — Таким образом, возникают вопросы как в части самого физического эффекта, так и баланса энергии, что необходимо для оценки практического применения.

Процессов электризации великое множество, включая атмосферные явления. То есть, возможно, разговор сводится не к извлечению энергии, а к тому, что может происходить электризация, которая получается и тогда, например, когда мы проводим расческой по волосам. При этом для получения эффекта мы можем затрачивать

## Важно оценить затраты и риски

Технологии энергии из воздуха еще разрабатываются, отмечает **эксперт Российского центра компетенций и анализа стандартов ОЭСР РАНХиГС Мария Гирич**.

«На данный момент группа экспертов под руководством профессора Цзюнь Яо протестировала пять видов материалов. В частности, древесные и шелковые волокна, оксид графена и полимер полистиролсульфонат (PEDOT). А также один из типов микробов, каждый из которых создал небольшой электрический ток, — комментирует Мария Гирич. — Первый стартап по разработке устройств, позволяющих производить энергию из воздуха, уже организован. Пока ими можно только зарядить мобильный телефон. Но в планах добиться возможности обеспечивать электричеством целые дома, а также использовать разработки в промышленности».

водорода в безвоздушной среде (в космосе).

Поэтому любые технологии, связанные с альтернативной добычей энергии, могут стать популярны в России. Особенно если добыча такой энергии, а также сами энергоблоки будут иметь низкую стоимость с точки зрения производства и обслуживания», — подчеркнула Мария Гирич.

## Самое зеленое решение

Открытие зарубежных ученых можно и нужно воспринимать всерьез, несмотря на его внешнюю фантастичность, полагает **эксперт Российского газового общества Антон Соколов**.

«Огромное внимание этот проект получил в последние несколько месяцев, после публикации статьи команды доктора Цзюнь Яо. Но о его первых результатах было известно уже несколько лет назад, когда физик Цзюнь Яо совместно с микробиологом Дерекком Лавли проводили свои первые эксперименты по электрогенерации. Они использовали специальный генератор, построенный на базе тонкой пористой пленки и органических нанопроводников.

Как тогда, так и сейчас, основной сложностью остаются материалы, ограничивающие применение данной технологии небольшими устройствами. Например, носимыми медицинскими чипами. Более крупное устройство запитать от нового решения невозможно. Хотя, по расчетам авторов, в будущем с помощью персональной гигроэлектростанции (так, наверное, можно назвать это устройство) размером с обычный холодильник можно будет обеспечить энергией частный дом среднего размера.

Разумеется, это дело не двух-трех лет. Но вспомним, какого прогресса к сегодняшнему дню добилась гигроэнергетика за последние 10 лет. Со времени доклада Фернандо Галембека Американскому химическому обществу об открытии феномена накопления электрического заряда в дождевых каплях. Можно предположить, что уже к середине нынешнего века эта сфера обретет практический смысл. Естественно, при условии интереса и инвестиций со стороны бизнеса и государства.

Уже сейчас над созданием нового типа генераторов работает несколько команд по всему миру. Думаю, со временем их число будет только увеличиваться. Гигроэнергетика, по крайней мере пока, претендует на звание самого зеленого, устойчивого и доступного решения.

Наша страна также должна быть заинтересована в альтернативах традиционной углеводородной энергетике. Это задел на будущее, в котором мы неминуемо окажемся, пусть и не к 2050–2060-м, а значительно позже».

**Елена ВОСКАНЯН**



## Вопросы к заманчивой идее генерации энергии из воздуха:

1. На каком именно этапе взаимодействия молекулы воды и наноструктуры происходит генерация?
2. Баланс энергии: сколько усилий нужно приложить, чтобы прогнать влажный воздух через наноструктуру?
3. Каковы затраты на производство и закупку сырья?
4. Как этот вид генерации может влиять на экологию?

больше энергии, чем производить. Тогда выгоды никакой нет.

Американские коллеги планируют в следующем году сделать пилотный образец, который будет генерировать количество энергии, достаточное для того, чтобы обеспечить семью. Если бы это устройство было, тогда можно было и про экономику сказать, и про коэффициент полезного действия. А пока это ничем не подкрепленные слова.

Можно сделать вывод, что в ближайшее время навряд ли появятся новые типы ВИЭ. Конечно же, будут развиваться солнечная, ветряная, геотермальная генерации, которые давно известны и которые еще не освоены в достаточной мере.

Открытие ученых Массачусетского университета, если оно будет подтверждено другими исследователями, может быть действительно интересным, ведь про атмосферное электричество говорят давно. Еще Тесла хотел получать энергию из атмосферы, но мы даже близко к этому не подошли. Те же облака электризуются, есть огромная разность потенциалов. Как физическое явление оно известно, но на практике его совершенно невозможно использовать».

Сейчас, полагает эксперт, важно оценить затраты на производство и закупку сырья, возможность переработки модулей, которые будут производить энергию, а также все риски для людей и окружающей среды. Например, переработка солнечных батарей по-прежнему остается дорогостоящей процедурой. Затраты на вывод модулей из эксплуатации могут варьироваться от 50 000 до 150 000 долларов США, согласно исследованиям Научно-исследовательского института электроэнергетики в Калифорнии.

По ожиданиям европейской команды разработчиков, развитие таких устройств для широкого пользования займет около 10 лет. В будущем это действительно может внести значительный вклад в устойчивое производство энергии, облегчая переход к чистому и зеленому электричеству.

«В России также ведутся разработки новых источников энергии. Например, в Институте физической химии и электрохимии имени А. Н. Фрумкина РАН и Федерального исследовательского центра проблем химической физики и медицинской химии РАН разработали методику получения электроэнергии за счет окисления



# Мухаммед Бин Салех Аль-Сада:

## нефтяная дипломатия на практике

*Мухаммед Бин Салех Аль-Сада — один из немногих представителей катарского энергетического сообщества, хорошо известный во всем мире. Под его руководством в стране активно строились предприятия по переработке природного газа и формировался крупнейший в мире флот для перевозки СПГ, принесшие Катару многолетний статус лидера поставок сжиженного газа. Он подписывал историческое соглашение по сокращению добычи нефти в формате ОПЕК+ в 2016 году. Это наиболее известные факты о новом председателе Совета директоров ПАО «НК «Роснефть»».*

Богатым природными ископаемыми Катар стал относительно недавно, в 1939 году. С тех пор страна, экономика которой ранее опиралась исключительно на сельское хозяйство, начала развиваться за счет экспорта преимущественно нефти, потом — газа. Рос ВВП, а вместе с тем менялось положение небольшого государства на международной арене. В начале 1970-х годов, после получения независимости от Великобритании, Катар становится первым государством Персидского залива, создавшим собственную нефтехимическую промышленность. Открылась крупнейшая в мире нефтяная компания Qatar General Petroleum Corporation (сейчас — QatarEnergy). С нее в 1983 году и началась карьера Аль-Сады. Его с уверенностью можно назвать

одним из тех талантливых управленцев и экспертов в нефтегазовой отрасли, благодаря которым сейчас Катар является важнейшим поставщиком СПГ на международном энергетическом рынке.

### От геолога до министра

Аль-Сада по праву считается одним из самых влиятельных представителей энергетического сообщества. Он 40 лет профессионально связан с ТЭКом, и это, безусловно, время расцвета нефтегазовой отрасли Катар.

В национальную нефтегазовую компанию он устроился после окончания Катарского университета, где получил степень бакалавра в области морских наук и геологии. Спустя два года у него уже степень магистра наук в области коррозии и инженерии Манчестерского университета. Оба образования как нельзя кстати отражают важную веху развития Qatar General Petroleum Corporation 80-х — 90-х годов прошлого столетия. В стране разворачивалась программа геологоразведочных работ, строилась новая инфраструктура, включающая предприятия по переработке природного газа, производству сжиженного газа и жидкого топлива. Изменился и статус Аль-Сады в компании — в 1997 году он занял пост технического директора главной энергетической компании Катар.

На фоне постепенного роста интереса мировых стран к «чистой энергии» и энергосберегающим технологиям одной из главных статей экспорта Катар был обозначен СПГ. За счет крупных инвестиций в отрасль Катар становится первой страной, экспортирующей газ не только в Европу и Азию, но и в Северную Америку. В этом есть и заслуга Аль-Сады. В 2006 году его назначают управляющим директором по производству одной из

крупнейших компаний по добыче, переработке, сжижению, хранению и экспорту СПГ в стране — RasGas. Пожалуй, самым значительным достижением энергетика за пять лет работы в компании стал запуск 7-й производственной линии — крупнейшей в мире с объемом 7,8 млн тонн СПГ. Благодаря увеличившейся при руководстве Аль-Сады производственной мощности сейчас RasGas производит порядка 37 млн тонн СПГ в год и является вторым по установленной мощности заводом в мире (после катарской компании Qatargas).

В тот же период, в 2007 году, Аль-Сада назначают на должность министра по делам энергетики

но заслуга тогдашнего министра. Например, власти ввели низкие налоги и сборы для предприятий, предоставляли выгодные условия для иностранных инвесторов, выделяли бюджетные деньги для стимулирования малого и среднего бизнеса и пр. Благодаря вовремя предпринятым шагам Катар справился с кризисами. СПГ-флот страны продолжал расти и насыщать Европу, Азию и Америку дешевым газом.

Отдельного внимания заслуживают успехи Аль-Сады на посту президента конференции ОПЕК в 2016 году. Он в полной мере проявил свои дипломатические и лидерские способности — впервые

Отдельного внимания заслуживают успехи **Аль-Сады** на посту **президента конференции ОПЕК в 2016 году.**

Он в полной мере проявил свои дипломатические и лидерские способности — **впервые за восемь лет страны-экспортеры согласились сократить добычу нефти.**

**«Благополучие и оздоровление мировой экономики»** — так прокомментировал принятое решение тогда Аль-Сада.

и промышленности. Как следствие: за время его руководства экспорт энергии Катар увеличился с 930 ТВт•ч до 1748 ТВт•ч, население страны выросло до 1,76 млн человек. Оставив карьеру политика, в 2011 году он возвращается в Qatar Petroleum, но уже на должность управляющего директора. Спустя три года — снова в министерство.

### Человек года в области нефтяной дипломатии

С 2014 по 2018 год Аль-Сада занимал пост министра энергетики и промышленности Катар, оставаясь председателем правления национальной нефтегазовой компании. Непростое время. Но экономическая и дипломатическая блокада пошла на пользу стране. Подтверждает это исследование британского портала BP Statistical Review of World Energy. Спустя год после разрыва отношений с ближайшими странами, в 2018 году, Катар сохранил лидерство в поставках СПГ, экспортировав за 2018 год 104,8 млрд кубометров СПГ. И в этом есть непосредствен-

за восемь лет страны-экспортеры согласились сократить добычу нефти. Это соглашение было своего рода попыткой стабилизировать мировой рынок нефти, и она оказалась удачной. «Благополучие и оздоровление мировой экономики» — так прокомментировал принятое решение тогда Аль-Сада.

В знак признания заслуг министра перед энергетическим сообществом в 2017 году Институт энергетики Великобритании вручил ему международную награду «Человек года в области нефтяной дипломатии».

### «Мир нуждается в газе»

Особым образом складывались отношения Катар с другими странами. Несмотря на политические разногласия и ограничения, катарцы своевременно выполняли условия многочисленных контрактов. Ни одна поставка не была сорвана — это ли не показатель успешно выстроенных логистических цепочек и умения руководства страны, министра договариваться с клиентами по всему миру?

Отдельного внимания заслуживает отношение Катар с Россией. Аль-Сада был частым гостем нашей страны, более того, Катар был одной из первых стран, заинтересовавшихся развитием российского проекта «Ямал СПГ» еще в 2011 году. Министр заявлял о желании финансово и технически помогать России осваивать Южно-Тамбейское месторождение. Почему? В этом инвестиционном альтруизме кроется одна из особенностей катарцев. Они по понятным причинам не видели и не видят конкуренции в развитии проектов СПГ в России, Азии или Европе. Лидерство Катар бесспорно. Дело в другом. «Это часть расширения рынка сжиженного природного газа в целом. Это принесет пользу всем, поскольку мир нуждается в газе», — пояснял Аль-Сада еще в 2018 году, комментируя возможное участие в российском проекте СПГ.

Примечательно, что такого рода отношение к энергетическому сектору Аль-Сады, его уверенность в перспективах развития «чистой энергии» и вообще выстраивание теплых деловых отношений не раз отмечалось не только в России, но и в других странах. В Японии его даже наградили. В 2020 году бывший министр Катар был удостоен «Большого кордона Ордена Восходящего Солнца». Награду он получил за вклад в развитие и продвижение дружеских и партнерских отношений Катар и Японии. В своей благодарственной речи энергетик отметил, что данная награда — не дань уважения его личных заслуг, а оказанная честь всему Катару.

Оставив пост министра, Аль-Сада некоторое время отвечал за развитие ВИЭ в своей стране — занимал пост председателя компании Qatar Solar Technologies, а в июле 2023 года возглавил Совет директоров ПАО «НК «Роснефть»». Пока сложно судить, как его председательство отразится не только на развитии компании, но и в целом на отрасли.

Но очевидно, что дипломатическая мудрость и 40-летний опыт в нефтегазовой сфере одного из самых влиятельных экспертов в мире только укрепят позиции России на мировом энергетическом рынке.

Мария ПЛЮХИНА



Пожалуй, эту фразу безумного ученого Эмметта Брауна из кинотрилогии «Назад в будущее» знает каждый. Тогда — во второй половине XX века — летающий транспорт казался не больше чем дерзкой фантазией. Равно как и рассуждения футурологов о том, как он будет выглядеть и какую скорость сможет набирать. А между тем казавшиеся невозможными еще пару десятилетий назад технологии уже тиражируются.

## Классические авто — уже не роскошь

Летающий транспорт, или флипы — неотъемлемая часть вселенной Кира Булычева. Фантаст был уверен, что в недалеком будущем по небу Москвы будут скользить тысячи прозрачных шаров, оснащенных удобными креслами и пультами управления. Пока для нас это мечты, а вот для французов, возможно, ближайшее будущее под названием AirScooter. Это небольшой аппарат яйцевидной формы, способный развивать скорость до 100 км/ч. Процесс пилотирования максимально интуитивный, предупреждают создатели. Машина управляется двумя джойстиками, созданное в результате совмещения электродвигателя с двигателем внутреннего сгорания устройство обеспечивает длительность полета до 2 часов. Чудо, ставшее возможным почти через век после создания первых удачных образцов аэрокаров.

XX век считается веком смелых и дерзких идей. Подстегиваемые фантазиями писателей изобретатели создавали немыслимые конструкции, многие из которых все же умели летать. В истории сохранилось немало интересных, а порой и забавных прототипов современных летающих машин. Это и «прыгающий» аэрокар Гленна Кертиса (представленный изобретателем на Панамериканской авиационной выставке в 1917 году левитирующий самолет так и не поднялся в небо, зато пытался парить). И самолет-автомобиль Роберта Эдисона Фултона-младшего (он переделал самолет под машину, оснастив ее съемными крыльями и хвостом). И даже машина — летающая тарелка — военная разработка, предназначенная для быстрой транспортировки солдат на поле боя. Коммерческому успеху этих и многих других проектов ме-

# Дороги? Там, куда мы направляемся, нам не нужны дороги!

шали либо высокие затраты на создание и эксплуатацию транспортного средства, либо многочисленные аварии, большинство которых заканчивались гибелью их создателей.

Технологии совершенствовались, находились новые инвесторы, испытатели, готовые рискнуть жизнью за возможность войти в историю. В результате в мире появилось несколько интересных моделей, обладающих сертификатами летной годности.

Это американский двухместный электромобиль Model A — тихоходное транспортное средство, которое может ездить по дорогам и летать по воздуху. Дальность полета 177 км.

Словацкий AirCar, который за три минуты может трансформироваться из спортивного кара в самолет с выдвигающимися крыльями, способный подниматься на высоту 2500 м и развивать скорость более 160 км/ч. Процесс преобразования аппарата полностью автоматизирован. Аэрокар оснащен двигателем BMW и работает на бензиновом топливе, для взлета и полета используется двухлопастной винт.

Китайский Xpeng X2 — еще одна сенсация прошедшего лета. Внешне небольшой двухместный аппарат построен преимущественно из углеродных материалов. Он оснащен восьмью двигателями, набирает высоту 1 км, максимальная скорость — до 130 км/ч. Управлять каром можно вручную и в режиме автопилота. В отличие от прочих моделей летающих машин, китайское транспортное средство оснащено множеством сенсоров, которые проводят мониторинг как воздушного пространства, так и поверхности земли. Справедливости ради нужно заметить, что Xpeng X2 больше похож на квадрокоптер, чем на классическую машину.

В ряду успешных проектов есть и отечественное беспилотное двухместное аэротакси Hover, которое сейчас проходит сертификацию как гражданское воздушное судно. По своим характеристикам он приближен к уже известному AirCar: российский аппарат будет подниматься на высоту не более 150 м и развивать скорость до 200 км/ч. Первые коммерческие полеты на нем можно будет совершить не ранее 2025 года, до тех пор московские пробки останутся на привычном уровне земли.

## Летающие скейтборды — только в будущем

Реактивный скейтборд — еще один классический образ транспортного средства, созданный фантастами и растиражированный кинематографистами. Достаточно вспомнить все ту же вселенную «Назад в будущее», где подростки предпочитали передвигаться исключительно на летающих скейтбордах. Но то — кино, настоящие же летающие «доски» куда больше и сложнее кишинного прототипа. Правда, коммерчески удачных проектов до сих пор не появилось, а вот потенциально успешных — много.

Пожалуй, самой популярной моделью скейтборда, который может летать, а не парить, на сегодня является хOVERборд изобретателя Хантера Ковальда.

Внешне транспортное средство представляет из себя своеобразный квадрокоптер, созданный из углеродного волокна. Модель оснащена восьмью винтами, расположенными вдоль платформы. Они — источник питания хOVERборда, а еще гарантия безопасности. Если один из винтов заглухнет, то благодаря оставшимся «пассажиры» смогут комфортно приземлиться на землю. Устройство, управляемое пультом, способно поднять человека на 150 м. Всего — по сравнению с китайским аналогом, набирающим высоту до 1 км. Эту платформу должны были использовать для ликвидации последствий стихийных бедствий и поисково-спасательных операций. Летательный аппарат, разработанный учеными Исследовательского института ракетной техники (САНТ), приводился в движение пятью турбореактивными двигателями — они располагались в центральной части платформы. Топливо для них поступало из рюкзака

«пилота», этого запаса хватало на 20 км полета. Управлялось устройство также через контроллер. Увы, этот проект, как и изобретение Ковальда, не дошел до массового потребителя.

## Общественный транспорт на магнитных подушках

А вот парящий поезд — вполне тиражируемая идея. Об этом заявляет польский стартап Nevomo. Откуда уверенность? Все просто — подобная технология уже несколько лет используется в Азии на высокоскоростных поездах maglev. Благодаря системе магнитной левитации многотонные составы парят над рельсами на расстоянии 5 см. Еще одно преимущество новых поездов от старых моделей —

минимальный износ. Конструкция не предполагает движущихся частей, что снижает стоимость обслуживания транспортного средства. Из-за отсутствия физического соприкосновения с рельсами поезд движется плавно и бесшумно. Но есть минус — поезд на магнитной подвеске не совместим с обычными рельсами, в то время как польский MagRail может использовать имеющуюся железнодорожную инфраструктуру.

Испытание шестиметрового поезда MagRail весом в две тонны прошло в сентябре этого года на 720-метровом отрезке железнодорожного пути в польском городе Нова-Сажина. За 11 секунд полета аппарат смог разогнаться до 100 км/ч — скромный показатель, если учитывать, что потенциальная скорость транспортного средства достигает 550 км/ч. По словам стартаперов, ограничение связано с допустимой скоростью на испытываемом участке пути, а это значит, что в будущем властям все же придется вносить коррективы в железнодорожные пути. В этом можно не сомневаться — в 2024 году MagRail вновь докажет свою эффективность, но уже в грузовых перевозках. Если эксперимент вновь пройдет удачно, технологию летающих составов масштабируют на территории всей страны.

Вот такое антигравитационное будущее нас ждет. Что за ним последует? Возможно, исчезнет необходимость в привычном передвижении — ведь куда интереснее вместо пары шагов сделать один маленький рывок над землей и оказаться на другой стороне улицы. Или перестать искать авиабилеты и ждать удобные рейсы, чтобы добраться до желанной части света. Достаточно сесть в машину и полететь. А дальше все привычно: свои светофоры, правила движения. И, конечно, постовые Государственной инспекции безопасности воздушного движения, сокращено ГИБДД.

Мария ПЛЮХИНА





# В преддверии осенне- зимнего периода

В преддверии отопительного сезона в Москве 13–14 сентября прошла конференция «Теплоснабжение-2023», которую организовало НП «Российское теплоснабжение».

Традиционное мероприятие давно завоевало популярность среди профессионалов теплоэнергетической отрасли. Более 20 лет на площадке Партнерства ежегодно обсуждаются законодательные новеллы, тарифная политика, сложные вопросы финансирования и государственной поддержки. Это, пожалуй, одно из немногих мероприятий, где специалисты всех регионов нашей огромной страны имеют возможность поделиться своими достижениями с коллегами, задать вопросы представителям профильных ведомств и ФОИВам, высказаться о «наболевшем», обсудить проблемы и, конечно же, — получить если не модель решения, то идеи для его воплощения.

В этот раз лейтмотивом мероприятия стала тема всестороннего повышения эффективности работы теплоснабжающего предприятия, будь то внедрение программного обеспечения в технологические процессы, борьба с должниками, внедрение инновационных решений по диагностике оборудования и сетей или оптимизация управленческих решений.

Более 170 человек отраслевого сообщества — от Хабаровска и Якутии до Ставрополя и Симферополя, от Красноярска до Казани, от Волгограда до Санкт-Петербурга с интересом обсуждали:

- опыт внедрения факторинга в Татэнерго,
- использование договорных цен в теплоснабжении Хибинской ТСК,
- собственные разработки программных продуктов ПАО «Т Плюс»,
- внедрение систем ОДК на основе оптоволокна в Риге,
- автоматизацию управления и учет энергоресурсов,
- мониторинг потерь и оптимизацию работы сетей.

Традиционно прозвучали темы решения правовых коллизий и борьбы с должниками. А вот вопросы подготовки специалистов в области промбезопасности и охраны труда прозвучали впервые.

Евгений ГЕРАСИМОВ

**XXVII БЕЛОРУССКИЙ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ И  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ**  
energyexpo.by

**ENERGY  
EXPO**  
ЭНЕРГЕТИКА  
ЭКОЛОГИЯ  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ  
ЭЛЕКТРО

**green  
industry**  
ИННОВАЦИОННЫЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ

**etrans**  
САЛОН  
ИННОВАЦИОННОГО  
ТРАНСПОРТА

**17-20.10.2023**  
Минск, пр. Победителей, 20/2

ЗАО «ТЕХНИКА И КОММУНИКАЦИИ»  
Республика Беларусь, 220004, г. Минск, д/я 34  
Тел.: +375 17 306 06 06, e-mail: energy@tc.by  
https://www.energyexpo.by

**GasSuf** 24—26  
октября 2023  
Россия, Москва, Крокус Экспо

21-я Международная выставка газобаллонного,  
газозаправочного оборудования и техники  
на газомоторном топливе

**LNG  
CNG  
LPG**

**GAS**

Забронируйте  
стенд  
www.gassuf.ru

Организатор  
Международная  
Выставочная  
Компания  
Тел.: +7 (495) 252 11 07  
gassuf@mvk.ru

**24-26  
ОКТАБРЯ 2023** **HEAT&POWER**

МОСКВА,  
МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»

8-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
ПРОМЫШЛЕННОГО КОТЕЛЬНОГО, ТЕПЛООБМЕННОГО  
И ЭЛЕКТРОГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Организатор  
**МVK** Международная  
Выставочная  
Компания  
+7 (495) 252 11 07  
heatpower@mvk.ru

ПОЛУЧИТЕ  
ЭЛЕКТРОННЫЙ  
БИЛЕТ, УКАЗАВ  
ПРОМОКОД  
eprussia  
heatpower-expo.ru

**HEAT & ELECTRO  
MACHINERY**

Международная выставка  
теплоэнергетического,  
электрогенерирующего,  
компрессорного оборудования  
для промышленных предприятий  
и муниципальных объектов

**24-26.10.2023**  
ЦВК «Экспоцентр», Москва

Итоги выставки 2022 года:  
**4 864** целевых посетителя  
**120** участников из России,  
Республики Беларусь, Киргизии,  
Ирана, Китая  
**10** отраслевых мероприятий  
деловой программы

Забронируйте стенд на  
главной отраслевой выставке  
**machinery-fair.ru**

**А4** GEFERA MEDIA



# Smart Oil & Gas: курс на технологический суверенитет

IX Федеральный форум по ИТ и цифровым технологиям нефтегазовой отрасли России Smart Oil & Gas 2023 прошел 14–15 сентября в Санкт-Петербурге.

Smart Oil & Gas-2023 стал рекордным, как по количеству делегатов, так и компаний, принявших участие: 1530 специалистов (980 на площадке и 550 в онлайн-формате), представлявших все крупнейшие нефтегазовые компании России, разработчиков и интеграторов ИТ-решений, программных продуктов, телекоммуникационного оборудования и АСУ ТП, научной школы, ассоциаций, а также экспертов отрасли.

В 2023 году на форуме Smart Oil & Gas было самое широкое представительство отраслевых компаний — 132 нефтегазовых, нефтехимических холдингов и их дочерних компаний! В рамках форума состоялась выставка цифровых технологий «Потрогай цифру руками».

В деловой программе форума участвовало более 135 докладчиков, в их числе — специалисты нефтегазовых, нефтехимических и нефтесервисных холдингов, российских государственных и ИТ-компаний, представители

ассоциаций и союзов, научной школы и независимые эксперты. Первый день форума открыла Пленарная сессия в формате дискуссии на тему: «Курс на технологический суверенитет».

Руководитель подразделения «Развитие практик ERP» компании «1С» Алексей Кислов в своем выступлении отметил, что «только совместная работа разработчиков, вендоров программного обеспечения и представителей предприятий-пользователей позволяет создавать адаптированные отраслевые решения, при этом стоит учитывать именно сводные требования, а не просто специфику отдельного предприятия. Кроме этого, необходимо участие учебных заведений, отрасли нужны кадры, которые будут готовы внедрять передовые ИТ-решения с пониманием отраслевых процессов компаний».

По мнению управляющего директора VK Tech Павла Гонтарева, «индустриальным компаниям, в том числе в нефтегазовой отрасли, необходимо обеспечивать стабильную, безаварийную и эффективную работу ИТ-систем. Это стратегическая задача, в которой есть два пути. Первый, краткосрочный — ничего не трогать и не менять, пока всё работает. Второй, долгосрочный — постепенно переходить на независимые ре-

шения, выстраивать отраслевые платформы в партнерстве с ИТ-вендорами. Залог успеха — в открытом обмене опытом лучшими практиками и проблемами. Сейчас это особенно важно, так как для решения задач такого масштаба необходимо бежать еще быстрее, чем когда-либо раньше».

После пленарной дискуссии состоялась масштабная сессия «Разработка и внедрение российских решений в ответ на уход глобальных ИТ-компаний и вендоров с рынка РФ».

«В процессе создания новых технологий критически важно прислушиваться к рынку, особенно в условиях ухода иностранных ИТ-гигантов. Отвечая на потребности заказчиков, команда РЕД СОФТ разработала систему централизованного управления и построения ИТ-инфраструктур любой сложности РЕД АДМ. Решение позволяет переводить ИТ-инфраструктуру с иностранных программных продуктов постепенно, сохраняя ее функциональность путем создания гетерогенной среды, в которой до полного завершения процесса импортозамещения заказчик может работать как на российском ПО, так и на иностранном», — отметил заместитель генерального директора ООО «РЕД СОФТ» Рустам Рустамов в своем докладе.

«Новое время порождает новые угрозы, которые нельзя игнорировать. Кибервойны и хищение конфиденциальной информации становятся все более распространенными в ТЭКе. Необходимо усилить защиту корпоративного сегмента, в том числе применяя безопасное и доверенное офисное ПО. «МойОфис» предлагает комплексное решение для совместной работы с документами и коммуникаций, которое поможет защитить компании от возможных угроз», — отметил генеральный директор «МойОфис» (ООО «Новые облачные технологии») Павел Калякин.

«Сейчас спрос на решения по реализации виртуального офиса исходит от всех сегментов. Облачная среда обеспечивает эффективную работу как отдельного сотрудника, так и всей команды, и позволяет сосредоточиться на главном — работе и развитии бизнеса. Помимо преимуществ отдельных сервисов важна платформенность решения в целом: все рабочие инструменты должны быть в одной экосистеме. Удобство заключается в тесной взаимосвязи сервисов. Например, можно быстро перейти из электронного письма в Календарь и создать новую видеовстречу в Телемосте», — сказал главный архитектор по проектам в нефтегазовой ин-

дустрии «Яндекс 360» Юрий Титов.

«Один из важнейших шагов на пути к импортонезависимости — это объединение усилий поставщиков и производителей с провайдерами и операторами сервисов. Чтобы создать эффективные и надежные продукты, нам нужно вместе работать над их развитием, делиться опытом и информацией, обеспечивать совместимость решений между собой и кроссвендорские соглашения о технической поддержке. Это позволит нам пройти тот нелегкий путь, который зарубежные вендоры проходили десятилетиями, за минимальный возможный срок», — отметил технический директор ГК «Ростелеком-ЦОД» Алексей Забродин.

«Импортонезависимых альтернатив ушедшим вендорам на первый взгляд немало, но на проверку оказывается, что функционал многих продуктов не вполне отвечает требованиям заказчиков. Им приходится действовать методом проб и ошибок, что чревато серьезными расходами и потерей драгоценного времени», — констатировал заместитель исполнительного директора по развитию бизнеса ООО «Мобиус Технологии» Анатолий Дедов.

Иван НАЗАРОВ

## XII Петербургский международный ГАЗОВЫЙ ФОРУМ

31 октября —  
3 ноября 2023



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ  
ИНФОРМАЦИЯ О ПМГФ  
В TELEGRAM-КАНАЛЕ  
@GASFORUMSPB



РЕКЛАМА 18+

GAS-FORUM.RU

NDT  
RUSSIA

Организатор — компания МВК  
Офис в Санкт-Петербурге

МВК Международная  
Выставочная  
Компания

+7 (812) 401 69 55  
ndt@mvk.ru

12+

Подробнее о выставке:  
ndt-russia.ru





# РОССИЙСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС



Дата и место проведения конгресса  
31 октября – 2 ноября 2023  
Отель Холлидей Инн Сокольники  
Москва, ул. Русаковская, 24

Контактная информация  
+7 (495) 488-6749  
info@rntk.org

www.rntk.org

RNTK является продолжателем традиций Российской нефтегазовой технической конференции, которая проводится ежегодно в октябре уже 15 лет и заслуженно является значимым событием для профессионалов нефтегазовой отрасли. Ученые и инженеры, руководители и молодые специалисты, представители нефтегазодобывающих компаний, сервисных предприятий и научно-исследовательских институтов собираются вместе раз в год на площадках конференции для обмена опытом и достижениями, для дискуссий и дебатов, а также для долгожданных встреч с единомышленниками и друзьями.

#### Возможности для вашего продвижения на рынке

Конгресс и выставка привлечет в качестве участников ключевых менеджеров компаний, что обеспечит вам, как партнеру Конгресса, уникальные возможности для встречи с новыми заказчиками. Большой зал будет удобным местом для размещения стенда вашей компании. Выбор одного из партнерских пакетов позволит Вам заявить о своей компании, продукции и услугах, и стать лидером быстрорастущего рынка.



www.cmf-expo.ru

# MACHINERY

CHINA MACHINERY FAIR

IV Национальная выставка промышленного оборудования и инноваций из Китая

**30.10 – 01.11.2023**  
ЦВК «Экспоцентр», Москва

ОНЛАЙН-БИЛЕТ

ПРОДУКТОВЫЕ КАТЕГОРИИ

- Транспортное оборудование и материалы
- Строительная техника
- Станки и комплектующие
- Насосы и клапаны, трубопроводная арматура
- Электрооборудование
- Строительное оборудование и материалы
- Средства городской мобильности и электротранспорт

rus-elektronika.ru

# ЭЛЕКТРОНИКА РОССИИ

Выставка электронной продукции  
российского производства

**28/29/30  
НОЯБРЯ  
2023** МОСКВА  
Крокус Экспо

12+

По вопросам участия в выставке  
обращайтесь, пожалуйста, в Оргкомитет:  
**+7 (812) 401 69 55, electron@mvk.ru**

Организатор: Международный выставочный Конгресс

Официальная поддержка: МИНПРОМТОРГ РОССИИ

Партнеры: БАЗИС АКРП

Ufi Approved Event

# XX МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА ПО ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

# КОТЛЫ И ГОРЕЛКИ BOILERS AND BURNERS

НОВИНКИ  
ТЕХНОЛОГИИ  
ИННОВАЦИИ  
2023

**31 октября – 3 ноября**  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
ЭКСПОФОРУМ  
[HTTPS://BOILERS-EXPO.RU](https://boilers-expo.ru)

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР: АВОК

ОРГАНИЗАТОР: FarEXPO

**10 ОКТЯБРЯ 2023**

Организаторы: РЭА МИНЭНЕРГО РОССИИ

При поддержке: РОСКОНГРЕСС Пространство доверия

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ТЕРРИТОРИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ДИАЛОГА

ВТОРАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Российская  
Энергетическая  
Неделя 2023

г. Москва  
**7 (495) 789 92 92** доб. 2211 **tedconf.ru**  
[tedconf@rosenergo.gov.ru](mailto:tedconf@rosenergo.gov.ru)



В нынешнем году Финляндия впервые столкнулась с отрицательной стоимостью электроэнергии. Причиной стало увеличение генерирующих мощностей: введение в строй АЭС Олкилуото-3 и новых ветрогенераторов. Однако отрицательная цена не столько повод для радости, сколько предупреждение о дисбалансе в отрасли. Он характерен для многих стран, сместивших центр тяжести в генерации с ископаемого топлива на возобновляемые источники, которые сложнее регулировать. Однако у Финляндии есть козырь, позволяющий смягчить остроту этой проблемы: значительную долю в энергобалансе занимает биомасса на основе древесины.

## АТОМ, ВЕТЕР И ВОДА — ВЕРНЫЕ ЭНЕРГОДРУЗЬЯ

Проблема избыточного предложения на энергетических биржах в мире возникает сравнительно часто. Особенно после перехода к использованию возобновляемых источников энергии в большом объеме. В США уход цен на энергию в минус фиксируется регулярно — только в марте этого года в Калифорнии на бирже было 105 таких часов. Не миновала сия участь и европейцев. К теплой зиме 2022–2023 годов добавилось наводнение на реках Центральной и Северной Европы, вызвавшее перегрузку гидроэлектростанций. В Нидерландах, например, в апреле порой образовывалось до 16 МВт избыточной энергии.

В Финляндии ситуация с «передозировкой» предложения на рынке пока не столь острая — здесь цены становились отрицательными лишь в течение одного торгового дня. Тем не менее это тоже показатель разбалансированности, ведь производители электроэнергии не могут продавать ее ниже себестоимости.

В отличие от британцев, сделавших ставку на возобновляемые источники, и французов, уповающих на мощь своих АЭС, финны стараются поддерживать сбалансированный подход в вопросах генерации. Это проявилось в сфере ядерной энергетики. При строительстве первых двух атомных электростанций на своей территории Финляндия ориентировалась на продвинутых соседей: шведская АВВ возводила АЭС Олкилуото-1, а «Ижорские заводы» «приложили руку» к возведению станции на острове Лавииса. Теперь пришла очередь франко-германского консорциума, который «вымучил» новую атомную станцию, позволившую нарастить долю ядерной энергетики в общем объеме генерации с 18% до 33%.



Фото 123RF

# Финляндия

## Крупная экономия на мелочах

Финнам дорого дались в прямом смысле этого слова эти желанные 1600 МВт дополнительной электроэнергии: станция строилась почти два десятилетия, за которые на нее было потрачено около 13 млрд евро. На вопрос, когда окупятся эти вложения, можно с достаточной долей уверенности отвечать — никогда. Тем не менее новая АЭС позволила решить одну политическую задачу: отказаться от импорта газа из России.

В принципе доля природного газа в общем объеме генерации у финнов и так была низкой — менее 7%, а теперь ее вообще задавили до 3%. Правда, и потребление газа в Финляндии невелико: для отопления зданий он используется лишь на 2%. Одновременно ядерная энергетика является определенным стабилизатором предложения энергии: ее производство можно регулировать. Хотя, конечно, и не столь просто, как на ТЭЦ.

Нефтепродукты пока достаточно широко используются для генерации электрической и тепловой энергии: их доля составляет около 20%, а еще 6% приходится на уголь. Но именно с этими двумя видами сырья Финляндия и планирует расстаться до 2035 года для превращения в углеродно-нейтральную территорию.

На замену им должны прийти возобновляемые источники: солнце, ветер, вода и биотопливо. Доля первого в энергетическом миксе невелика, что вполне естественно, учитывая специфику климата этой скандинавской страны. Прагматичные финны не оценили перспективности солнечной энергетики, хотя энтузиасты уверены в возможности догнать Германию, где на нее приходится 5% генерации. Но пока она так и не перешагнула рубеж в 1%. Иное дело — попутный скандинавский ветер. Безусловно, до уровня Великобритании, где он стал доминирующим источником, еще далеко. Но в последние годы энергетика Финляндии стала весьма «подвешенной». Только за прошлый год общая мощность ветроэлектростанций страны выросла на 75%, что позволило этому виду генерации достичь 11% от общего объема производимой электроэнергии. А в ближайшие годы у западных берегов страны должен появиться первый в стране морской ветропарк. Компания Vattenfall планирует на первом этапе разместить от 70 до 100 ветрогенераторов у берегов Балтийского моря в районе

муниципалитета Корсенес. В итоге, по предварительным оценкам, доля ветроэнергетики уже к 2025 году должна составить 28%. Солнце и ветер разбавлены водой: еще 22% дает гидрогенерация.

## Откель мегаватты? Из лесу, вестимо

Финляндия является одной из немногих стран, у которых заметная часть — 3% — приходится на торф, который широко используется для отопления. Кроме нее столь же активно разрабатывает этот вид сырья в Европе только Ирландия. Однако самой солидной изюминой финской энергетики является опора на собственную биомассу, в основе которой лежит продукция лесной промышленности. Она постепенно занимает лидирующие позиции в генерации электрической и тепловой энергии — уже сейчас ее доля составляет более 30%, и по планам она должна увеличиваться.

Лесопереработка традиционно была сильной стороной финской экономики: это и целлюлозно-бумажная, и мебельная подотрасли. Но в 90-х и 2000-х она испытала два сильнейших удара. Сначала исчез ее традиционный импортер — Советский Союз, а затем из-за широкого внедрения в мире безбумажного документооборота резко упал спрос на бумагу. Тем не менее за прошедшие десятилетия финской лесоперерабатывающей промышленности удалось адаптироваться. Одним из основных ее потребителей теперь стала энергетика. Большую часть энергии получают из жидких и твердых отходов промышленной деревообработки.

Подавляющая часть предприятий отрасли включают в свой состав одновременно бумажное, целлюлозное, картонное и лесопильное производства на одной площадке. А также электро- и теплогенерирующее оборудование, работающее на отходах соседей. Энергетикой занимается, как правило, отдельная профильная компания, которая снабжает теплом своих поставщиков сырья, излишки же отдает в районную муниципальную систему отопления. Электроэнергия поступает в общую в сеть и продается на бирже.

Финны весьма трепетно относятся к собственной природе. Они еще в 60-е годы решили остановить бесконтрольную вырубку своих лесов. И благодаря при-

нятию тогда достаточно жестких мер лесной покров Суоми постепенно начал восстанавливаться. А значительная доля исходного сырья для лесопереработки стала поступать из сначала советской, а затем — российской Карелии. К 2010 году в стране была принята Национальная лесная программа, цель которой — выработка сбалансированного подхода к управлению лесным хозяйством. Так, для принятия решения о возможности рубки в том или ином месте просчитывается рост азотной и фосфорной нагрузки на почву в результате хозяйственной деятельности, предусмотрены мероприятия по ее снижению для малых водоемов и истоков рек.

Основную роль в переводе энергетики на биомассу сыграло внедрение новых технологий, позволивших повысить ее эффективность. Отличительная черта финской экономики — постоянная нацеленность на инновации. В 2020 году Финляндия, по оценке Международного энергетического агентства (МЭА), занимала 4-е место по объему государственных вложений в исследования и разработки в области энергетики. Это позволяло убить сразу двух зайцев. С одной стороны — нарастить эффективность собственных предприятий отрасли. А с другой — подтолкнуть экспорт того же оборудования, поскольку спрос на энергосберегающие технологии в мире весьма высок.

Типичный пример — тепловые насосы, широко применяемые в стране для отопления и охлаждения малоэтажных зданий. Их использование позволяет экономить более 75% энергии за счет подключения возобновляемых источников. Широкое применение насосов позволило Финляндии одновременно стать еще и лидером по экспорту этого вида оборудования. К сожалению, они слабо прижились на российской почве, хотя родство климатических зон могло бы сделать их популярными в Карелии, Ленинградской или Вологодской областях.

Эта же особенность — ориентация на эффективные технологии — глубоко проникла и в сферу энергопотребления. Значительная часть зданий в Финляндии отапливается электричеством — около 43%. И за последние годы доля электрификации в этой сфере перестала расти — дороговато. Централизованное теплоснабжение обогревает 34% зданий, еще 17% приходится на биомассу

и отходы, а 6% — на нефть. Причем централизованное теплоснабжение также активно переводится на использование возобновляемых источников.

На транспорте финское правительство в качестве промежуточного вида сырья выбрало жидкое биотопливо и к концу этого десятилетия доля работающих на нем автомобилей должна составить не менее 34%. Это позволит сократить объем выбросов по сравнению с 2005 годом на 50%. А если транспорт продолжит двигаться в этом направлении, сверяясь с дорожной картой финского правительства, то к 2045 году превратится в безэмиссионный. Все пересядут на электромобили. Правда, при таком подходе придется решать тоже временную проблему с заправками «промежуточным» видом топлива.

## Прогнулись на градус

Основным прошлым годом нововведением в Финляндии стала правительственная программа энергосбережения, которая затронула 95% домохозяйств. Ее целью было «обеспечение устойчивости энергосистемы страны и сдерживание роста цен на энергоносители». А в перспективе — «снижение уровня потребления электроэнергии». Программа стартовала осенью прошлого года параллельно с разъяснительной работой в средствах массовой информации.

Основные идеи программы лежат в общем русле сокращения энергопотребления в стране, однако отказ от импорта энергоносителей из России заставил правительство Финляндии принимать меры экстренного порядка. Поэтому оно ввело программу под условным названием «На 1 градус ниже». В соответствии с ней «потребление электроэнергии должно быть снижено, особенно в часы пик с 8 до 10 и с 16 до 20». Среди призывов к населению: «не стоит использовать в это время устройства, которые потребляют много электроэнергии: духовка, посудомоечная машина, стиральная машина, электрическая сауна и обогрев пола. Старайтесь использовать их в другое время. Сократите потребление горячей воды. Принимайте душ быстрее. Понижьте температуру в квартире или доме. Снизив температуру на один градус, вы сэкономите 5% электроэнергии. В спальнях рекомендуется поддерживать температуру на уровне 18–20°C, в остальных помещениях — 20–21°C.»

Сложно сказать, что сыграло основную роль в реализации программы: традиционная дисциплинированность финнов или желание сэкономить, но уже через месяц сетевая компания Fingrid отчиталась о снижении потребления электроэнергии домохозяйствами на 7% по сравнению с показателями предыдущего года. Опыт Финляндии в большей степени интересен как пример энергетического перехода с опорой на местные источники энергии. В том числе продуктов деревопереработки.



## КИТАЙ — ВЕЛИКОБРИТАНИЯ



Изображение: elen studio/Shutterstock

# Энергия из капель

**Чтобы собрать много энергии из ветрогенераторов, нужна большая скорость ветра? Уже нет.**

Ветрогенерация считается одной из самых популярных в мире. За последние двадцать лет мировая мощность этого источника энергии увеличилась с 24 до 840 ГВт. Но у направления ВИЭ есть один значительный минус — турбины бесполезны без определенной скорости ветра. Следовательно, установка ветряков ограничена географией регионов — их следует строить либо на открытой местности, либо в море, а между тем территорий, покрытых лесами или городами с высокими зданиями, куда больше. Вот эту проблему эффективности сбора энергии и решает совместный исследовательский проект Китая и Великобритании.

Ученые разработали систему, способную преобразовывать

слабый ветер в электричество, даже когда его скорость падает до 0,2 метра в секунду. В основе их решения следующая теория: энергию можно получить от движения капель дождя по поверхности лопастей. Для этого исследователи использовали закрепленные на специальной подложке капли ионной жидкости. Когда ветер начинает дуть, он обдувает закрепленные капли, что вызывает циркуляцию потока. В свою очередь это движение перераспределяет заряд по нанесенной жидкости.

Примечательно, что такой поток внутри одной капли может генерировать выходное напряжение до 0,84 В. Демонстрируя на практике эффективность технологии, ученые получили порядка 60 В выходного напряжения. Интересный результат, а значит, методика продолжит совершенствоваться, что повлечет за собой улучшение способностей конструкции вырабатывать электроэнергию.

## НОРВЕГИЯ

# Океанский ветер пойман

**В Норвегии открылась крупнейшая в мире плавучая ветряная электростанция.**

В отличие от схожих комплексов, установки которых крепятся к морскому дну и обязательно на относительно небольшой глубине, норвежские турбины Høvsund Tarmen, построенные государственным энергетическим гигантом Equinor, будут дрейфовать на окраинах океана, тем самым собирая больше энергии.

Каждая установка, весом 12 тыс. тонн, прикрепляется ко дну с помощью своеобразных присосок — якорей. Лопасти длиной 265 футов (более 80 м) вращаются со скоростью 180 миль в час. Выработанной за один оборот энергии достаточно, чтобы обеспечить электричеством одно домохозяйство Норвегии на день. В минуту лопасти совершают порядка 15 оборотов, если умножить этот показатель на час,



на год, то становится очевидно, что проект имеет колоссальную эффективность и в будущем, вероятно, продолжит масштабироваться. Пока же в парке плавучей электростанции содержится 11 турбин, которые удерживают 19 якорей.

## США

**В Америке продолжает расти спрос на возобновляемую энергию. Согласно отчету аналитического портала Interact Analysis, установленная и расчетная мощность накопителей энергии до конца 2023 года достигнет 49,5 ГВт, а это значит, что совокупный объем хранящейся энергии вырастет более чем на 10 ГВт.**

Сейчас в США продолжают реализовываться десятки проектов по хранению энергии, а это значит, что

# Плюс 10 ГВт: США увеличили мощность систем хранения энергии

в ближайшее время установленная и расчетная мощность вырастут еще на 31,4 ГВт.

Бесспорным лидером по количеству и мощности проектов считается штат Техас — 16,4 ГВт электрохимического хранения. По данным Interact Analysis, там сосредото-

но больше половины всех запланированных, реализуемых и действующих в стране накопителей энергии. На втором месте Калифорния — 16,3 ГВт, на третьем — Нью-Йорк, поставившей перед собой цель достичь к 2030 году 6 ГВт хранения энергии.

## ИНДИЯ

# Углеродные кредиты от ископаемой зависимости

**В стране установят целевые показатели по сокращению выбросов углекислого газа для четырех секторов, зависящих от ископаемого топлива.**

Контрольные показатели интенсивности выбросов углекислого газа и показа-

тели по сокращению выбросов установят на три года для компаний нефтехимической, металлургической, цементной и целлюлозно-бумажной промышленности. И все для того, чтобы к 2070 году страна добилась углеродного нейтралитета.

Примечательно, что с апреля 2025 года компании получат право торговать своими выбросами углерода. Это означает, что предпри-

ятия, которые превышают цели по сокращению выбросов, смогут получить углеродные кредиты. Впоследствии они будут продавать их фирмам, не достигшим контрольных показателей.

Цели по сокращению выбросов в каждом секторе установит специальный комитет, в его состав войдут представители министерств, отвечающих за окружающую среду и развитие энергетики.

## ЯПОНИЯ

# В оппозиции: «Фукусима-1» принесла Японии новые потери

**Несмотря на поддержку американского правительства, Японии не удастся убедить соседние страны в правильности решения сбросить сточные воды с поврежденной АЭС «Фукусима-1». Как следствие: страна терпит убытки.**

Мнение об опасности сточных вод, хранящихся в резервуарах на территории АЭС «Фукусима-1», существует не один год. Поэтому факт его сброса в океан вызвал акции протеста в ближайших к Японии странах. Их проигнорировали, и вот результат — государство несет экономические потери.

Главным образом пострадала рыбная промышленность — Китай, ежегодно покупающий морепродукты на сумму порядка 1,1 млрд долларов, сначала начал проверять балластную воду на грузовых судах, прибывающих из Японии, на предмет радиоактивности, а теперь ввел запрет на



импорт. Позиция Пекина понятна: Токио обращается с океаном как с «канализационной трубой», куда можно сбросить любые отходы, а значит, в ответ должен получить такое же пренебрежительное отношение к себе.

В то же время, комментируя «экономическое принуждение» соседнего государства посол США в Японии Рам Эмануэль заявил, что китайские рыбаки продолжают ловить рыбу у берегов Японии.

«Китай сейчас занимается рыболовством в экономических водах Японии, одновременно соблюдая одностороннее эмбар-

го на японскую рыбу», — заявил американский посол, подкрепив свой комментарий фотографией, доказывающими факт ловли китайскими судами рыбы у берегов Японии.

Предложение Японии организовать международный мониторинг, подтверждающий безопасность сброшенных вод, не имело результата, более того, Китай на своем примере показал, что вводимые ограничения действенны для соседнего государства. И если несмотря на многочисленные акции протеста Южная Корея по-прежнему стремится укрепить и улучшить деловые отношения с Японией, то лидер Соломоновых Островов начал в открытую критиковать решение сброса ядерных сточных вод, предупреждая о последствиях для всего южно-тихоокеанского архипелага. Бесспорно, давление общественности заставило Японию отложить планы по дальнейшей утилизации отходов, но лишь на время.

Материалы подготовила  
Мария ПЛЮХИНА



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

## В СЛЕДУЮЩИХ НОМЕРАХ:

**№ 20 (20.10)**

**ГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ:  
НОВЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ**

**№ 21-22 14.11)**

**ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ:  
НА СТРАЖЕ  
БЕЗОПАСНОСТИ ТЭКа**

ИЗДАТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ: ООО ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭПР». 190020, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, СТАРО-ПЕТЕРГОФСКИЙ ПР., 43-45 ПИТ. Б, ОФИС 4Н.  
 ТЕЛ.: (812) 346-50-15, (812) 346-50-16.  
 ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ: <http://www.eprussia.ru>  
 ГАЗЕТА УЧРЕЖДЕНА В 2000 г. УЧРЕДИТЕЛЬ: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»  
 СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ ПИ № Ф077-66679. ВЫДАНО Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).  
 ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР — Пресняков Валерий Андреевич.  
 ШЕФ-РЕДАКТОР — Румянцева Славяна Владимировна, editor@eprussia.ru.  
 ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ — Смирнова Ольга, os@eprussia.ru. ТИРАЖ 26000.  
 ДИЗАЙН-ВЕРСТКА — Смирнова Светлана  
 ПОДПИСАНО В ПЕЧАТЬ: 02.10.2023 в 17.30.  
 ДАТА ВЫХОДА: 06.10.2023.  
 Гарнитура «PT Serif». Печать офсетная.  
 Отпечатано в типографии ООО «Типографский комплекс «Девиз» 195027, Санкт-Петербург, ул. Якорная, д. 10, корпус 2, литер А, помещение 44  
 ЗАКАЗ № ДБ-6564  
 Тел. +7 812.335.1830, e-mail: npt@npt.ru.

**Акция!**



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



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

на 12 месяцев — **11880 рублей**,  
 полугодие — **5940 рублей**  
 на PDF-версию (на год) — **5940 рублей**

**ПОДПИСКА 2024**

**НА ГАЗЕТУ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ»**

**В ОКТЯБРЕ СКИДКА 20%**

**Годовая — 9504 руб. Полугодие — 4752 руб.**  
**PDF годовая — 4752 руб.**

Цены указаны с НДС 20%  
и почтовой доставкой

**2024**

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**



**@EPRUSSIA**

**ЭНЕРГЕТИКА  
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
РОССИИ**

МЫ В СОЦСЕТЯХ

Вконтакте

Telegram

YouTube