

ОКТАБРЬ 2025 ГОДА
№ 20 (520)



УСТОЙЧИВЫЙ РОСТ

9

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ



ЗАКАЗ
ПО ПОТРЕБНОСТЯМ

10

Дорогу — локальной генерации

«С УЧЕТОМ ТОГО, ЧТО СЕЙЧАС ПРОИСХОДИТ БЫСТРОЕ МАСШТАБИРОВАНИЕ, РЕАЛИЗУЮТСЯ НОВЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, ОСОБЕННО СВЯЗАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОЩНОСТИ ВСЕГДА НУЖНО ПРЕДПОЛАГАТЬ. ПОНЯТНО, ЧТО БЫСТРЫЙ РОСТ КРУПНЫХ ОБЪЕКТОВ ГЕНЕРАЦИИ НЕВОЗМОЖЕН. А В РЕГИОНАХ, ГДЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО ФОРМИРУЕТ ТОЧКИ РОСТА, КАК АЛЬТЕРНАТИВУ НАДО В ТОМ ЧИСЛЕ РАССМАТРИВАТЬ ЛОКАЛЬНУЮ ГЕНЕРАЦИЮ. ЗАЧАСТУЮ ИМЕННО ОНА ЯВЛЯЕТСЯ И БОЛЕЕ НАДЕЖНЫМ ИСТОЧНИКОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, И БОЛЕЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЦЕЛЕСООБРАЗНЫМ.

НО, С ДРУГОЙ СТОРОНЫ, МИНЭНЕРГО РАССМАТРИВАЕТ РАЗВИТИЕ КАЖДОЙ ТЕРРИТОРИИ СТРАТЕГИЧЕСКИ И СТРОИТ ДАЛЕКО ИДУЩИЕ ПЛАНЫ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ В ДАЛЬНЕЙШЕМ В ЭТОЙ ТОЧКЕ НЕ ВОЗНИКАЛИ ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ДЕФИЦИТОМ ГЕНЕРАЦИИ. ЛОКАЛЬНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ — КАК ОДНО ИЗ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ — МОЖЕТ БЫТЬ В ЛЮБОМ СУБЪЕКТЕ И ОБЕСПЕЧИВАТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЛЮБОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ», — СЧИТАЕТ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ТРАНСЭНЕРГОПРОМ» (ГК ТЭП) **АЛЕКСАНДР КОНДРАТЬЕВ.**



КРИЗИС
ПРИДАЕТ СИЛЫ

25

С. 12

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Микропроцессорные
технологии
Создаем
надежное
будущее

Основные направления

Релейная защита и автоматика

- Дуговая защита
- Предиктивная диагностика
- Контрольно-измерительные приборы
- Шкафы РЗА и СОПТ
- АСУ ЭТО и АСУ ТП



НАШ САЙТ

www.i-mt.net
8 800 555 25 11
mt@i-mt.net




КРИПТЕН

ЗАЩИТНЫЕ ГОЛОГРАММЫ

КОНТРОЛЬ ВСКРЫТИЯ

УЗНАВАЕМОСТЬ БРЕНДА

ЗАЩИТА ОТ ПОДДЕЛКИ

 www.krypten.ru sale@krypten.ru +7(495)777-07-22

НАТРАВАХ РЕКЛАМЫ

ЭНЕРГЕТИКА
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
РОССИИ
www.eprussia.ru

Онлайн-разговор с ведущими экспертами отрасли

ОТКРЫТОЕ ИНТЕРВЬЮ

- ▶ прямая трансляция для зрителей
- ▶ запись интервью на сайте, RuTube и VK Видео
- ▶ публикация в газете «Энергетика и промышленность России»
- ▶ новость в социальных сетях
- ▶ цитирование в других отраслевых медиа



АВТОРИТЕТНЫЕ ИСТОЧНИКИ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

ШИРОКИЙ ОХВАТ АУДИТОРИИ



К УЧАСТИЮ В КРУГЛОМ СТОЛЕ ПРИГЛАШАЮТСЯ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ, ГЕНЕРИРУЮЩИХ, СЕТЕВЫХ, СБЫТОВЫХ КОМПАНИЙ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ ОТРАСЛЕВЫЕ ЭКСПЕРТЫ И ПРЕДСТАВИТЕЛИ НАУЧНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.

ЭНЕРГЕТИКА
И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
РОССИИ

Редакция газеты
«Энергетика
и промышленность России»
приглашает принять участие

Круглый стол

**Интеграция
инновационных
решений
в электрические сети:**
настоящее и будущее транспортировки,
преобразования и накопления энергии
для надежного энергоснабжения

2 декабря, 14.00–17.00
Москва, ВК «Тимирязев Центр»,
Конференц-зал №3

WWW.EPRUSSIA.RU / E-MAIL: OS@EPRUSSIA.RU

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



МФЭС

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

ВЫБОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СООБЩЕСТВА

2025

2-4 декабря

ВК ТИМИРЯЗЕВ ЦЕНТР, Москва,
Верхняя аллея, 6с1

Приглашаем стать участником Международного форума «Электрические сети»!
В этом году Форум пройдет в новом выставочном комплексе «Тимирязев Центр»
в просторных выставочных и конференц-залах на двух этажах. Участие
бесплатное, регистрация открыта на сайте.



Сканируйте QR-код
и переходите на сайт МФЭС
<https://expoelectroseti.ru/>

Организатор:
ЗАО «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»
Тел. 8 (495) 245 07 27
e-mail: exhibit@expoelectroseti.ru



Александр НОВАК:
заместитель Председателя Правительства России:



Развитие собственных технологических компетенций становится приоритетной задачей для всего энергетического сектора.

За последнее десятилетие рынок энергетического оборудования в России увеличился четырехкратно, в том числе в прошлом году – на 36%. Реализуются перспективные проекты, в том числе по созданию отечественных газовых турбин, паросиловых установок, ведется модернизация существующих мощностей.

В нефтегазовой отрасли также внедряются передовые технологии в области добычи, транспортировки и переработки сырья. Видим реальные результаты консолидации государства и бизнеса. Только в первом полугодии этого года объем производства нефтегазового оборудования в России показал рост уже на 8%, достигнув почти 250 миллиардов рублей.

И по двум критическим направлениям – геологоразведка, бурение – российские предприятия вышли на серийный выпуск продукции, которая ранее закупалась за рубежом.

В рамках национального проекта «Новые атомные и энергетические технологии» к 2030 году планируется достичь технологической независимости ТЭКа на уровне 90%, а объем производства оборудования для энергетики увеличить более чем на 600 миллиардов рублей, сформировав предпосылки для наращивания экспорта российской продукции.

Сегодня перед нами стоят амбициозные задачи по созданию новых энергетических технологий, развитию инфраструктуры, повышению эффективности производства».

Продолжение темы на с. 9



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



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



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



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



**Лифшиц
Михаил Валерьевич**
Заслуженный машиностроитель



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



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



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



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



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



**Козловский
Александр Николаевич**
первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы по промышленности и торговле



**Долматов
Илья Алексеевич**
Директор Института экономики и регулирования инфраструктурных отраслей НИУ «Высшая школа экономики», член общественного совета при ФАС России, к. э. н.



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



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



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



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



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



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



**Загорнов
Максим Александрович**
президент Ассоциации малой энергетики, директор Научно-технического центра автономной энергетики ИФТИ, член Генерального совета, председатель подкомитета по малой генерации «Деловой России», директор Группы компаний «МКС»



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



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



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



**Марценюк
Владилен Викторович**
Агентство по технологическому развитию, управляющий директор, руководитель Центра компетенций импортозамещения в ТЭК



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



ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ГАЗЕТЫ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ» ВАЛЕРИЙ ПРЕСНЯКОВ

Новые регионы России: важная задача — восстановить энергоструктуру

Удивительно, но День воссоединения новых регионов с Россией прошел, на мой взгляд, малозаметно в масштабах страны (напомню это было недавно, 30 сентября). С 2022 года в новых регионах уже построено и отремонтировано свыше 23,5 тыс. различных объектов. Конечно, сегодня полной статистики по состоянию энергообъектов — нет. По крайней мере, в публичном пространстве. Но до сих пор там крайне непростая ситуация с обеспечением электро- и теплоэнергией. Особенно, учитывая что

новые регионы больше страдают от действий беспилотников ВСУ. Зачастую, приходится заново восстанавливать то, что недавно было отремонтировано. Но я бы хотел отметить: даже на этом важном для страны восстановлении инфраструктуры бизнесмены умудряются придумывать «левые схемы», чтобы воровать и мошенничать. И не всегда информация об этом доходит до широкой общественности. Но это есть. Министр энергетики на одном из мероприятий Российской энергетической недели откровенно заявил о том, что на новых тер-

риториях России нужно восстанавливать энергетику с большим контролем. И уточнил, что речь идет о переходе на новый контроль за расходованием бюджетных средств со стороны государственных органов. «Мы договорились об этом с Росфинмониторингом, мы договорились с Казначейством... И одновременно рекомендую всем заключать договоры с заводами-изготовителями напрямую! И ни в коем случае не использовать при закупке оборудования никаких посредников, никаких «прокладок» — заявил министр энергетики Сергей Цивилев.



Распределенная генерация

Газовая отрасль для собственной генерации

«Энергетика и промышленность России» провела в рамках ПМГФ-2025 круглый стол, посвященный использованию комбинированных источников энергии для надежного энергоснабжения социальных и промышленных объектов. Модерировал мероприятие главный редактор «ЭПР» Валерий Пресняков.



Автоматизация и ИТ

Импортозамещение ИТ: от внедрения к развитию

Уход иностранных вендоров стал катализатором для развития российского ИТ-рынка во всех его сегментах. Появились новые решения, которые позволили заменить продукты импортных поставщиков. Сегодня основная задача импортозамещения — обеспечение цифровой зрелости ТЭКа. Как этого достигнуть — обсудили в ходе Российской энергетической недели.



Электрические сети

Ростехнадзор: Причины нарушений в каждом случае индивидуальны

Сфера энергетики, ввиду своей специфики, постоянно находится в фокусе внимания регулирующих и надзорных органов. О том, какие нарушения здесь выявляются наиболее часто, «ЭПР» рассказали в Управлении государственного энергетического надзора Ростехнадзора.



Тенденции и перспективы

Егор Переверзев: «Первый вопрос любого китайца — сколько миллионов штук ты купишь?»

О том, как развивается российско-китайский рынок низковольтной электроиндустрии: какие тренды, вызовы и зоны для партнерства на нем есть, шеф-редактору Славяне Румянцевой газеты «Энергетика и промышленность России» рассказал в ходе Открытого интервью профессор бизнес-практики школы СКОЛКОВО, эксперт по стратегии и переговорам в Китае Егор Переверзев.



Финансы

НДС: Три буквы, которых не избежать

Государство фактически решило повысить с 2026 года НДС на 2% с 20 до 22%. Как эта мера отразится на энергетике — узнал журналист «ЭПР».



Особый взгляд

Эволюция геймера: куда податься киберспортсмену на пенсии

В мире, где технологии меняются быстрее учебников, «прокачанные» в играх реакция и мелкая моторика становятся преимуществом в работе для целых отраслей. Журналист «ЭПР» узнал, как навыки, приобретенные в виртуальных мирах, помогают решать реальные проблемы и в каких отраслях реальной экономики могут пригодиться.

6-7 | НОВОСТИ О ГЛАВНОМ

7 | НОВОСТИ КОМПАНИЙ

8-13 | ТЕМА НОМЕРА

Александр Козловский: «Машиностроительная отрасль в 2025 году показывает устойчивый рост»

Заказ по потребностям

Александр Кондратьев: «Надо вкладывать деньги в энергетику, и все будет хорошо»

14-17 | РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ГЕНЕРАЦИЯ

Газовая отрасль для собственной генерации

Дмитрий Алявдин: «Решаем задачи, которые не по силам другим»

18-19 | АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИТ
Импортозамещение ИТ: от внедрения к развитию

Безопасность производства: микросотовая связь и мониторинг персонала для промышленных предприятий

20 | ПРОИЗВОДСТВО
Сервис турбин — направления в деталях «Русь-Турбо»

21-22 | ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
Тарифы, которые нужны

23 | ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

24 | УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ
Первый зеленый атрибут генерации продан на бирже

25 | УГОЛЬ

26 | НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ
Вклад в развитие

27 | ФИНАНСЫ

28 | ЗАКОНЫ
Эксперименты масштабируются

29 | КАДРЫ
Где и как готовят солдат цифровизации

30 | ОСОБЫЙ ВЗГЛЯД

31-33 | ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

ПМГФ: инновации для энергонезависимости

34-35 | МИРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА
Африка: богатая, но бедная

Путин: РФ продолжит укреплять позиции мирового лидера

На международном форуме «Российская энергетическая неделя-2025» состоялся содержательный диалог бизнеса и власти по вопросам развития топливно-энергетического комплекса, который приобретает особую важность в условиях фундаментальных изменений глобального рынка. Основные тенденции современной энергетики и главные вызовы для ТЭКа обозначил Президент России Владимир Путин.



Фото: Фотобанк Росконгресс, автор Кирилл Мазачков

Глава российского государства назвал главной тенденцией — перенастройку энергетических связей в сторону стран глобального Юга на фоне ломки прежней архитектуры.

По его словам, сегодня Россия сохраняет статус одного из ведущих производителей нефти (по итогам года ожидается добыча порядка 510 млн тонн в рамках соглашения «ОПЕК+»), газовый экспорт диверсифицируется за счет новых направлений, включая СПГ, при росте внутреннего потребления и активной газификации (построено около 100 тыс. км сетей, уровень газификации достиг 74,7%). В электроэнергетике (270 ГВт установленных мощностей) приоритетом является ликвидация дефицитов, развитие сетей и запуск новых станций без роста тарифной нагрузки на потребителя.

Российский энергобаланс остается «зеленым»: 87% выработки приходится на источники с минимальным или нулевым углеродным следом. «Росатом» укрепляет лидерство, реализуя планы ввода свыше 29 ГВт атомной генерации, включая малые АЭС. Рост спроса со стороны цифровой

экономики (ЦОД, ИИ) предполагается обеспечивать локальной генерацией. Особое внимание уделено технологическому суверенитету — импортозамещению в нефтегазовом оборудовании и формированию кооперации с партнерами по БРИКС и глобальному Югу.

Угольный рынок, несмотря на цикличность, сохранит значимую роль на десятилетия вперед, особенно с ростом деловой активности в АТР. Сейчас отрасль переживает снижение цен, поэтому государство поддерживает компании и коллективы, включая реструктуризацию кредитов. При этом угольщикам необходимо повышать эффективность и конкурентоспособность.

«В деловых, экспертных кругах все чаще звучит мнение, что мир входит в эпоху «энергетического реализма». Безрассудные, я бы сказал, безответственные шаги некоторых западных элит привели к тому, что на первый план выходят не параметры энергоперехода или сравнение объемов выбросов от разных видов топлива. Определяющую, все более значимую роль

играет сам доступ к топливу и энергии, наличие сетей и трубопроводов, установленная мощность энергосистем.

В этих условиях особенно важно эффективно управлять добычей и запасами ресурсов, обеспечивать технологическое и экологическое развитие отрасли, чтобы снабжать внутренний рынок, достигать национальные цели развития, а также выполнять внешние договоренности. Мы всегда это делали, делаем и, безусловно, будем это делать — это один из наших безусловных приоритетов.

Понимая эти задачи и вызовы, Россия намерена укреплять свои позиции как мирового энергетического лидера, развивать партнерские отношения для постройки справедливой и устойчивой модели глобальной энергетики в интересах будущих поколений», — подчеркнул Владимир ПУТИН.

Виктор НАУМОВ

Мнения:

Александр НОВАК,
вице-премьер
Правительства России:

«Сегодня перед нами стоят амбициозные задачи по созданию новых энергетических технологий, развитию инфраструктуры, повышению эффективности производства. Необходимо обеспечить не только текущие потребности страны в энергоресурсах, но и создать задел для будущего развития, подготовить новое поколение специалистов, способных решать самые сложные технологические задачи. Наша главная задача — устойчивое развитие энергетики в первую очередь для реализации внутренних потребностей, энергобезопасности и сохранения нашего мирового энергетического потенциала конкурентоспособности на мировых энергетических рынках».

Максим РЕШЕТНИКОВ,
министр экономического
развития РФ:

«Для сохранения конкурентоспособности экономики нужен переход от фронтального наращивания мощности к работе над эффективностью в отрасли энергетики. Многие крупные компании реализуют очень большие по мировым меркам проекты. Возможности нашей банковской системы используются практически по максимуму. Возможности государства через институты развития поддерживать реализацию таких проектов существуют, но за последние два-три года мы значительную часть этих возможностей уже задействовали. Важно завершить реализацию всех начатых инвестиционных проектов. Здесь правительство вместе с крупнейшими компаниями за последние два года все ключевые решения приняло. Мы обеспечили собственным капиталом или через поручительство реализацию этих проектов».

Кирилл ДМИТРИЕВ,
генеральный директор
Российского фонда
прямых инвестиций
(РФПИ):

«Все инвестиции в энергетику в мире в этом году — 3,3 трлн евро. Европа потеряла более 1,3 трлн евро из-за отказа от российского газа. А кумулятивный эффект сделки ОПЕК+ для России благодаря партнерству с Саудовской Аравией и другими странами составляет 400 млрд евро. Есть ощущение, что многие энергетические отрасли недоинвестированы. Государства Ближнего Востока и Африки готовы инвестировать в российские энергопроекты. Россия на фоне тарифных войн может дать надежность и предсказуемость, которую ищут инвесторы».

Иван НАЗАРОВ

Строительство ТЭС и АЭС подешевеет

Государственная Дума приняла в первом чтении законопроект, который позволит снизить стоимость проектирования и строительства новых ТЭС и АЭС.

Проект федерального закона № 486735-8 «О внесении изменений в часть 4 статьи 60 Водного кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации», отменяющий законодательный запрет на проектирование прямооточных систем технического водоснабжения (ПСТВ) для тепловых и атомных электрических станций, принят в первом чтении.

В энергосистеме России функционируют 633 тепловых и атомных электростанции, из них 95 ТЭС, 2 АЭС и одна 1 плавучая АЭС, оснащенные прямооточными системами технического водоснабжения, а также ими оснащены судовые атомные установки ледоколов.

Доля установленной электрической мощности ТЭС и АЭС с ПСТВ составляет 18,9%, или 37,3 ГВт в общей мощности ТЭС и АЭС (196,9 ГВт). Доля выработки электрической энергии ТЭС и АЭС с ПСТВ — 17%, или 161,8 млрд кВт•ч в объеме



Фото: 123RF

выработки электрической энергии ТЭС и АЭС (961,89 млрд кВт•ч) — сопоставимо с долей выработки ГЭС — 17,9%.

В Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики до 2042 года предусмотрено строительство 64 ГВт новой мощности, в том числе 38 новых атомных энергоблоков (большой, малой и средней мощности (суммарно порядка 29 ГВт), 35,5 ГВт — тепловых станций. Кроме того, предусмотрена модернизация 66,4 ГВт мощности.

«Действующий запрет на проектирование ПСТВ позволяет осуществлять их техническое обслуживание и ремонты, но не дает проводить модернизацию, применять новые технические решения. Таким образом, запрет создает потенциальные

технические риски, а его снятие их устранил, — пояснил первый заместитель председателя комитета Государственной Думы по энергетике Павел ЗАВАЛЬНЫЙ. — Россия сегодня — единственная страна в мире, в которой установлен прямой законодательный запрет на использование прямооточных систем. Во всех других странах регулирование основано на экологических стандартах, а не прямых запретах. Принимая законопроект, мы устраним избыточный запрет на проектирование ПСТВ и законодательно даем возможность принимать решение в каждом конкретном случае с учетом всех технических, экономических и экологических факторов».

Дорогу промышленным роботам

Автоматизация и повышение производительности труда — сквозная задача для всех секторов российской экономики и социальной сферы и один из ключевых факторов обеспечения темпов роста ВВП страны выше среднемировых значений, — уверен первый заместитель Председателя Правительства России Денис Мантуров.

Мероприятия профильного национального проекта технологического лидерства «Средства производства и автоматизации» сфокусированы на

двух основных направлениях, — рассказал первый вице-премьер, выступая на правительственном часе в Государственной Думе.

Первое предполагает наращивание выпуска высокотехнологичной станкоинструментальной продукции. В прошлом году меры государственной поддержки уже обеспечили 20-процентный рост производства в этом сегменте.

«Всего до 2030 года наши предприятия должны масштабировать выпуск порядка 550 видов станков, обрабатывающих центров и комплектующих к ним», — отметил Денис МАНТУРОВ.

Второе направление предусматривает развитие сектора промышленных роботов. Здесь ориентиром служит цель вхождения России в число 25 ведущих стран мира по



Денис МАНТУРОВ

показателю плотности роботизации. Это формирует вызов перед отраслью и интеграторами. А также требует построения новой производственной культуры.

«Чтобы выйти на заданные рубежи, нам необходимо до 2030 года внедрить в технологические процессы компаний около 80 тыс. промышленных роботов. Речь идет про сложные, гибкие и многофункциональные системы. С интеграцией в них искусственного интеллекта, машинного обучения и сенсорных технологий», — рассказал первый вице-премьер.

Еще одним аспектом автоматизации промышленности Денис Мантуров назвал переход предприятий на суверенный софт.

Первый вице-премьер также отметил, что важнейшим фактором повышения производительности труда является подготовка квалифицированных кадров. Для решения задач технологического суверенитета промышленности в горизонте до 2030 года необходимо дополнительно привлечь более 2 миллионов сотрудников разного профиля. Треть этой потребности составляют специалисты с высшим образованием.



ГеоЭС для Камчатки

РусГидро, Зарубежнефть и Правительство Камчатского края договорились о строительстве геотермальной электростанции.

Соглашение о сотрудничестве в сфере комплексного развития геотермальной энергетики на Камчатке РусГидро, Зарубежнефть и Правительство Камчатского края подписали в рамках деловой программы VIII Международного форума «Российская энергетическая неделя». Ключевой совместный проект подписанного документа — строительство новой геотермальной электростанции «Мутновская ГеоЭС-2» мощностью 66,5 МВт.

Соглашение предусматривает объединение усилий и компетенций для реализации перспективных геотермальных проектов, включая разведку, освоение месторождений и создание условий для строительства и ввода в эксплуатацию Мутновской ГеоЭС-2.

В рамках подготовки к проекту компании Камчатскэнерго (входит в Группу РусГидро) и ЗН Геотерм (компания группы «Зарубежнефть») создали совместное предприятие под названием «Геотермальная энергетика», которое обеспечит выполнение геолого-разведочных и проектно-изыскательских работ.

Правительство Камчатского края окажет проекту комплексную поддержку, включая организацию и проведение регионального конкурсного отбора проектов ВИЭ-генерации. Также будет оказана помощь в оформлении документов для участия в государственных программах, получения субсидий, льгот и статуса резидента территории опережающего развития «Камчатка».

Реализация основного этапа строительства Мутновской ГеоЭС-2 начнется после принятия положительного инвестиционного решения по итогам успешного завершения первого этапа работ

Реализация проекта позволит повысить энергообеспеченность Камчатского края. На станции будет применена передовая система утилизации низкопотенциального тепла на основе органического цикла Ренкина.

Ожидаемый коэффициент использования установленной мощности превысит 90%, что является рекордным показателем среди объектов возобновляемой энергетики. Проект также позволит улучшить экономичность работы энергосистемы за счет снижения использования дорогостоящего привозного топлива и снизить экологическую нагрузку.

(геологоразведки и последующего проектирования). Новая станция должна стать флагманом развития геотермальной энергетики в России и одним из лучших объектов в мире в своей категории.

Развитие рынка — совместными усилиями

Группа компаний Совета рынка и Петербургская Биржа подписали соглашение о развитии общего рынка Евразийского экономического союза (ЕАЭС) на полях форума «Российская энергетическая неделя-2025».

Согласно документу, сотрудничество включает такие ключевые направления как: разработка единой модели торговли и расчетов на Общем энергетическом рынке ЕАЭС, создание архитектуры информационного обмена и стандартов документооборота, внедрение клиринговых технологий для расчетов между участниками рынка, организация торговли атрибутами генерации и сертификатами происхождения электроэнергии.

В рамках соглашения стороны планируют обеспечить технологическую интеграцию своих систем для организации централизованной торговли по срочным контрактам и сделкам на сутки вперед на Общем энергетическом рынке ЕАЭС. Особое внимание будет уделено вопросам информационной безопасности и созданию эффективной системы электронного документооборота.

На внутреннем рынке планируется организация биржевой торговли атрибутами генерации и сертификатами происхождения электроэнергии с использованием высокотехнологической торговой платформы биржи и клиринговых технологий во взаимодействии с реестрами атрибутов генерации и сертификатов происхождения. Соглашением также предусмотрено предоставление бирже информации, необходимой в том числе для организации

биржевых торгов энергетическими фьючерсами.

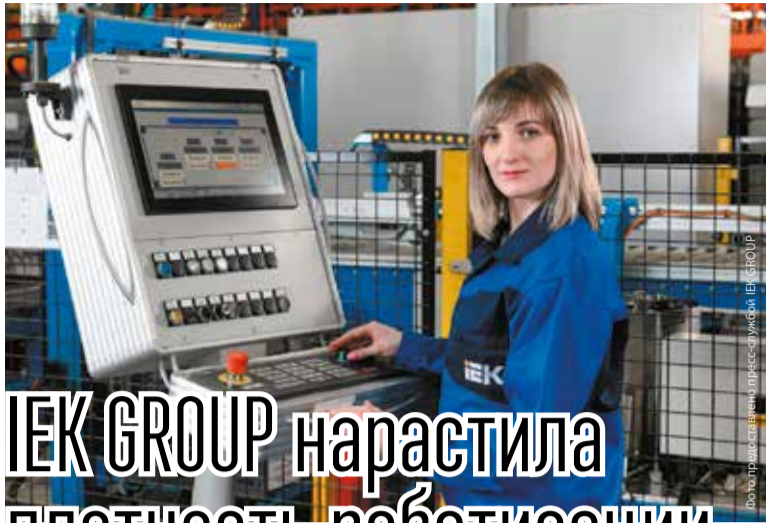
Важным элементом сотрудничества станет проработка механизмов предоставления финансовых гарантий участниками рынка, а также возможностей использования клиринговых технологий Петербургской Биржи. Для координации работы по соглашению стороны договорились создать совместную рабочую группу.

«Соглашение знаменует собой важный шаг в создании масштабной инфраструктуры торговли электроэнергией в рамках Евразийского экономического союза, наши организации выбраны для решения этой задачи на межгосударственном уровне. Интеграция биржевых клиринговых технологий позволит минимизировать риски участников и повысить ликвидность формирующегося общего рынка», — отметил президент Петербургской Биржи Игорь АРТЕМЬЕВ.

«Кроме общей работы — создания конкурентной среды на отечественных рынках электроэнергии и мощности, у нас с Петербургской Биржей появились две важные и амбициозные задачи, — подчеркнул председатель правления АО «АТС» и председатель правления «НП Совет рынка» Максим БЫСТРОВ. — Впервые, это организация общего рынка ЕАЭС, который создаст дополнительные связи между государствами и народами. Вторая задача — организация торговли «зелеными» сертификатами чистой энергии. Уверен, что с обеими задачами мы справимся на самом высоком уровне».

Материалы подготовил Евгений ГЕРАСИМОВ





IEK GROUP нарастила плотность роботизации производства до уровня мировых лидеров

IEK GROUP (АО «ИЭК ХОЛДИНГ»), один из российских лидеров в производстве комплексных электротехнических решений и промышленной автоматизации, сообщает о достижении показателя плотности роботизации, превышающего среднемировое значение в 3 раза.

По данным Международной федерации робототехники (IFR), плотность роботизации (отношение количества промышленных роботов к количеству сотрудников на предприятии) в мире в среднем составляет 162 единицы на 10 000 работников. На расположенном в Тульской области производственном комплексе IEK GROUP «Металл-Пласт» этот показатель составляет 415 машин на 10 000 сотрудников, что почти в 3 раза выше среднемировых значений и сравнимо с показателями Японии, где на 10 000 сотрудников приходится 419 машин. Для сравнения: лидерами рейтинга 2024 года среди стран являются Южная Корея (1012 роботов), Сингапур (770), Китай (470).

«В планах компании — нарастить количество роботизированных систем на «Металл-Пласте» в два раза уже к 2030 году. Вхождение России в число 25 ведущих стран мира по показателю плотности роботизации в этот срок — одна из национальных целей развития страны, поставленная главой государства. Ориентируясь на нее, IEK GROUP придерживается стратегии технологического лидерства, а роботизация производства позволяет нам повышать эффективность работы, гарантировать высокое качество продукции и укреплять конкурентные позиции на рынке. Важной частью этого процесса являются также программы переобучения и повышения квалификации наших сотрудников для работы с более интеллектуальным оборудованием», — от-

метил генеральный директор IEK GROUP Андрей ЗАБЕЛИН.

«Металл-Пласт» — флагманское предприятие IEK GROUP, на котором производятся металлочерепица, кабельные системы из ПВХ и аксессуары для труб и кабельканалов, пластиковые боксы, двустенные ПНД и силовые разъемы, а также оборудование для телекоммуникаций (серверные шкафы и стойки). После 2022 года сюда также было частично перенесено производство пластиковых боксов IEK ТЕКFOR.

На предприятии роботы используются для манипуляции (подъем объектов, перемещение, позиционирование, сборка-разборка деталей), лазерной и дуговой сварки, автоматической укладки продукции на паллеты, снятия грузов, транспортировки, а также нанесения двухкомпонентного пенополиуретана.

«Внедрение роботизированных комплексов, наряду с AGV (автоматизированные транспортные средства, которые перемещают грузы по заданным маршрутам без участия человека-оператора), искусственным интеллектом, информационными системами по управлению производством, цифровым двойником — это переход на качественно новый уровень производства. Они уже не просто помогают человеку, а берут на себя управление сложными технологическими процессами. Роботы быстро выполняют рутинные операции, позволяя увеличивать производительность, и обеспечивают точность, что позволяет нам гарантировать высокое качество и соответствие каждой единицы продукции отраслевым стандартам. Выполнение машинами опасных и тяжелых операций также повышает уровень безопасности труда на производстве», — отметил заместитель генерального директора IEK GROUP по производству Олег ИЛЬИН.

На сегодняшний день «Металл-Пласт» — одно из самых роботизированных производств Тульской области.

Алаторка обеспечит развитие Уфы

Подстанция 110 кВ «Алаторка» обеспечит электроэнергией растущий пригород Уфы.



Ввод в работу подстанции — это не только решение по повышению надежности электроснабжения существующих потребителей, но и инвестиция в будущее. Новые мощности критически важны для реализации «дорожной карты» развития Иглинского района до 2030 года. Среди запланированных проектов, которые потребуют надежного энер-

госнабжения: строительство социальных и спортивных объектов, развитие коммунальной и туристической инфраструктуры, жилищное строительство и благоустройство.

Чтобы новая подстанция надежно вписалась для подключения к энергосистеме региона, специалисты филиала Системного оператора Башкирское РДУ провели комплексную работу:

выполнили расчеты электроэнергетических режимов, определили параметры настройки устройств релейной защиты и автоматики в прилегающей сети, обеспечили условия для технологического присоединения.

Сердцем новой подстанции стали два силовых трансформатора мощностью по 16 МВА каждый. Для подключения к энергосистеме было построено новое распределительное устройство 110 кВ на ПС 220 кВ «Гвардейская» и возведены две новые воздушные линии электропередачи (ВЛ 110 кВ Гвардейская — Алаторка).

«Подстанция «Алаторка» — это современный комплекс, который обеспечит надежное энергоснабжение существующих потребителей и, способствуя экономическому развитию Иглинского района, создаст основу для улучшения качества жизни десятков тысяч людей», — отметил директор Филиала АО «СО ЕЭС» Башкирское РДУ Олег ПУСТОВАЛОВ.



«Россети Московский регион» выходит на Авито

На площадке Международного форума «Российская энергетическая неделя» подписано Соглашение о сотрудничестве в области продвижения дополнительных услуг между одной из крупнейших электросетевых компаний страны «Россети Московский регион» и онлайн-платформой для коммерции Авито.

Компании будут взаимодействовать для продвижения и создания нового канала сбыта полного спектра нетарифных услуг энергоснабжения, предоставляемых «Россети Московский регион». Среди них — услуги по присоединению к сетям, ремонту, модернизации энергообъектов и другие. Клиентам энергокомпании, число которых за первый год совместной работы планируется увеличить на 10 %, станет удобнее получать информацию о дополнительных услугах и оформлять их. Ожидается, что в результате запуска нового



проекта доля заявок, поступающих в сетевую компанию через цифровые каналы, вырастет более чем на 15 %.

«Совместная работа в рамках Соглашения, безусловно, обеспечит повышение доверия к энергокомпании со стороны потребителей нетарифных услуг и сделает коммуникации с ними более эффективными. Мы заинтересованы в долгосрочном взаимовыгодном сотрудничестве в области продвижения дополнительных услуг «Россети Московский регион» с использованием платформы Авито», — отметил генеральный директор ПАО «Россети Московский регион» Александр ПЯТИГОР.

«Сегодня Авито — это платформа, на которой пользователи могут закрыть любую свою потребность: купить товары, автомобиль, квартиру, воспользоваться услугами. Клиенты уже привыкли обращаться к нам для решения бытовых вопросов, и мы усиливаем это доверие, привлекая крупных, проверенных партнеров, таких как «Россети Московский регион». Теперь многие задачи, связанные с электроснабжением, пользователи могут доверить лидеру отрасли, не выходя из привычного и удобного интерфейса», — подчеркнул старший управляющий директор Авито Артем КУМПЕЛЬ.

Материалы подготовил
Иван НАЗАРОВ

Как в России будет развиваться машиностроение в целом и энергетическое — в частности? Можно ли достичь полной импортнезависимости в этом направлении? Надо ли корректировать действующую законодательную базу и что будет с отраслью через 10–15 лет? На эти и другие вопросы в ходе Открытого интервью ответил первый заместитель председателя Комитета Госдумы РФ по промышленности и торговле Александр КОЗЛОВСКИЙ.

Александр Козловский:

«Машиностроительная отрасль в 2025 году показывает устойчивый рост»



— Александр Николаевич, если рассматривать все направления машиностроения, какому из них, по вашему мнению, необходимо уделять больше внимания из-за санкционной войны, развернутой Западом?

— Если сегодня поставить задачу, чтобы завтра ни от кого и ни в чем не зависеть, то выполнить ее, скорее всего, мы не сможем. На текущий момент ни одна страна в мире, включая Китай, который до сих пор развивается, не может себя полностью обеспечить всем необходимым, включая технологии. Надо понимать, что много продукции все равно будет изготавливаться по кооперации. Кроме того, некий объем тех или иных товаров мы должны ради собственной безопасности производить сами, а что-то — приобретать. Вместе с тем, надо развивать имеющиеся компетенции и нарабатывать новые.

Уникальность машиностроительной отрасли в том, что без нее невозможен выпуск чего-либо. Производство средств — станков, оборудования, технологических линий и так далее — первично. Выпускаемая с их помощью продукция — вторично.

Энергетическое машиностроение представляет собой критическое направление, которое необходимо разносторонне развивать, используя собственные мощности.

— А какой оптимальный вариант развития? Может быть, принимать новые госпрограммы, вводить законодательные меры поддержки, совершенствовать науку или что-то еще?

— Поскольку «одной таблетки от всех болезней не существует», то действовать нужно сразу в нескольких направлениях.

Безусловно, необходима государственная поддержка. Одна из главных мер — госпрограмма «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (ГП-16). Ее цель — формирование в гражданских отраслях промышленности РФ глобальной конкурентоспособного сектора с высоким экспортным потенциалом, обеспечивающего достижение национальных целей развития. И это, пожалуй, самая масштабная программа по финансированию.

— ГП-16 была принята еще в 2013 году, ее реализация включает несколько этапов и сейчас как раз наступает заключительный. При этом в программу постоянно вносятся изменения, верно?

— Да, все так. Корректируются направления, которые нуждаются в поддержке. Это происходит каждый год. Как раз сейчас идет подготовительный процесс по принятию бюджета Госдумой, в рамках которого обсуждаются необходимые изменения в программу на следующие три года.

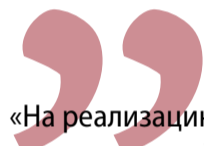
Могу сказать, что в 2027 году уже запланировано выделение порядка 2 трлн рублей в виде поддержки на развитие промышленности и инфраструктуры. На реализацию

мероприятий программы на 2022–2028 годы заложено более 8 трлн рублей.

— Правильно ли я понимаю, что корректировка программы происходит с учетом полученных промежуточных результатов по тем или иным направлениям?

— Подводятся итоги, рассматриваются возможности бюджета, корректируются направления и перераспределяются средства, в случае если, например, принимаются какие-то новые программы.

Все это живая работа, которая проводится в течение всего года.



«На реализацию мероприятий программы на 2022–2028 годы заложено более 8 трлн рублей».

— А сами машиностроители обращаются в ваш комитет с какими-то предложениями, с инициативами?

— Во-первых, мы встречаемся с представителями промышленных предприятий в рамках региональных недель, выясняем их проблемы и чаяния.

Во-вторых, работа в комитете все-таки строится на экспертных советах, где обсуждается в том числе и процесс выполнения госпрограмм.

В-третьих, мы проводим регулярные встречи с экспертным сообществом, представителями промышленности, общественных организаций, объединений и так далее, на которых говорим о проблемах. Если ситуация требует, то приглашаем к разговору профильные министерства.

— Острейшая проблема — кадры. Все-таки кого сейчас в большей степени не хватает — белых или синих воротничков? Как вы считаете, что нужно сделать в первую очередь, чтобы удовлетворить кадровый голод, который ощущают машиностроительные предприятия?

— Вспоминаю свое детство, когда приходил в кинотеатр на дневной сеанс, а перед ним показывали журнал про сельскую жизнь. Это была такая легкая нативная пропаганда, которая не только запомнилась на всю жизнь, но и предопределила в дальнейшем выбор профессии. Думаю, что и сейчас для изменения ситуации с кадрами следует заниматься пропагандой, в том числе повсеместно показывать достижения, условия жизни рабочих, инженеров в больших и в маленьких городах.

На сегодня, мне кажется, недостаточно того, что делается. Хотя власти стараются, но лично я как-то не сильно ощущаю активную пропаганду среди молодежи. Кроме

того, в выборе профессии должны принимать участие и родители — личным примером, житейским советом. То есть необходимо работать сразу по всем направлениям.

Что же касается вопроса о том, кого больше не хватает — инженеров или рабочих — могу ответить так: без инженера тяжело на предприятии, но и без рабочего тоже не обойтись. Без квалифицированных кадров, и тех, и других, завод не может работать и существовать. Но рабочих, особенно высокой квалификации, все же требуется гораздо больше, чем инженерного состава.

В рамках реализации программы «Профессионалитет», благодаря которой студенты колледжей получают востребованные специальности, хотелось бы привести в порядок не только профильные классы и аудитории, но и все остальные помещения учебных заведений, включая спортивные залы. Возможно, для этого следует принять специальную программу по примеру той, которая действовала для школ и помогла провести их модернизацию.

— Некоторое время назад в РФ открывали передовые инженерные школы (ПИШ). Насколько себя оправдала эта идея?

— Напомню, что ее поддержал Президент РФ Владимир ПУТИН и сейчас стоит задача открыть до 2030 года около 100 ПИШ. Сегодня такие школы хорошо работают на базе вузов в Санкт-Петербурге, Ульяновске, в Татарстане и ряде других регионов.

Вместе с тем, жизнь показала, что 90% проектов — достаточно успешны, но где-то они все-таки превратились в некую формальность. Поэтому, чтобы исключить нерациональное расходование выделяемых средств, нужно провести аудит, а по его результатам — коррекцию.

— А надо ли изменять действующую законодательную базу для развития машиностроительной отрасли?

— Главный законопроект, регулирующий развитие промышленности в целом и машиностроения в частности, — это бюджет, который мы скоро примем и увидим его расходную часть. Основной документ — ГП-16. И наша задача — мониторить ситуацию и выявлять сегменты, нуждающиеся в поддержке.

На сегодня машиностроительная отрасль показывает устойчивый рост: за первые два квартала 2025 года — почти 12%. Хочется надеяться, что эти темпы сохранятся, хотя финансово-кредитная политика в стране остается довольно сложной для развития отрасли.

— Что ждет отрасль на горизонте ближайших 10–15 лет?

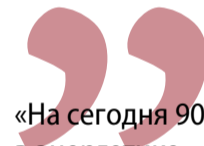
— Надеюсь, что мы не поменяем курс и будем работать, исходя из опыта. Безусловно, надо сохранить тенденцию развития

машиностроительной отрасли как неотъемлемого условия для обеспечения сильной экономики государства.

Что касается энергетического машиностроения, то в этом сегменте ситуация неплохая, благодаря тому что Ростех, Росатом в свое время занимали четкую позицию. Они устраивали конкуренцию между российскими и зарубежными компаниями-производителями электротехнического энергетического оборудования, но все-таки всегда приоритет отдавали отечественному оборудованию.

На сегодня 90% оборудования в энергетике — российского производства. Что-то сохранилось со времен СССР и до сих пор работает, а что-то уже прошло модернизацию. Процесс обновления продолжается — в ближайшие 5–7 лет будет выполнена реконструкция тепловой энергетики и теплоэлектростанций, сетевого хозяйства.

Отрасль получит толчок для развития сопутствующих отраслей, наладится серий-



«На сегодня 90% оборудования в энергетике — российского производства. Что-то сохранилось со времен СССР и до сих пор работает, а что-то уже прошло модернизацию».

ный выпуск отечественных турбин, которые скоро начнут массово поступать на рынок. Появится возможность инвестировать в новые предприятия и технологии, а самое главное — в новые конкурентные продукты.

Очень надеюсь, что через 15–20 лет наше машиностроение будет развиваться. Отказ ведущих зарубежных компаний в поставках своей продукции привел к тому, что в части критических секторов мы начали производить для себя все необходимое.

Одна из следующих задач — вывод российской продукции на экспорт для конкуренции с тем, что выпускают зарубежные производители. Наша продукция соответствует мировым стандартам, а ее качество и технологические решения, уверен, заставят конкурентов подвинуться.

Беседовала Любовь БЫКОВА



* На сайте eprussia.ru можно посмотреть видеозапись и полную версию интервью с экспертом.

Заказ по потребностям

Главный вызов для российского машиностроительного комплекса сегодня — это произвести, поставить и наладить оборудование для электростанций, строительство и модернизация которых запланированы в Генсхеме размещения объектов электроэнергетики до 2042 года. Возможности российских энергомашиностроителей удовлетворить потребности в строительстве генерации обсудили в рамках Российской энергетической недели.

Задачи будут выполнены

Михаил Иванов,
заместитель министра
промышленности и торговли
Российской Федерации:

«Сегодня все простые и даже комплексные решения в области машиностроения отечественными предприятиями уже освоены. Вызовы и цели на горизонте до 2030 года связаны с высокотехнологичными, наукоемкими решениями. Без этой базы невозможно развивать отрасли экономики, которые работают на этом оборудовании. Освоение суверенных технологий требует времени. Еще в 2014 году мы сформировали программу развития газотурбиностроения России, где были определены сегменты, на которых мы сосредоточились. Это диапазоны мощности от 60-80 МВт, 100-130 МВт, и 180-200 МВт. В 2014 году мы уже смогли поддержать первый из таких проектов — турбину 110 МВт. Минпромторг тогда выделил более 500 млн рублей на создание этого



модернизированного двигателя. Его создание заняло большое количество времени. Тем не менее в конце осени прошлого года энергоблок на турбине 110 МВт производства ОДК был успешно запущен.

В 2020 году, уже понимая будущий спрос, мы с коллегами проработали возможность оказания поддержки по расширению мощностей производства этих турбин. Фонд развития промышленности выделил около 2 млрд рублей на проект по увеличению производственных мощностей Сатурновской площадки до двух турбин в год.

Недавно было принято решение о поддержке проекта ОДК дополнительного увеличения пропускной способности по этому классу турбин в рамках нашего нового инструмента — кластерной инвестиционной платформы (это длинные льготные кредиты, связанные с освоением проектов по выпуску высокотехнологичной продукции).

Мы стараемся все-таки собирать балансы, особенно по перспективным потребностям, и под них подстраивать возможности отечественных предприятий. Такой баланс был у нас в этом году утвержден, и мы поддерживаем наши площадки.

Возможность привлечения льготных средств со стороны кластерно-инвестиционной платформы позволит увеличивать мощность производственных площадок по выпуску турбин класса 110 МВт до 4 единиц. Но пока мы видим, что заказ не успевает за теми потенциальными мощностями, которые мы развиваем.

По классу турбин от 60 МВт и выше у нас законтрактовано 19 машин. Из них 14 — на 170 МВт, три — на 110 МВт и два контракта на турбины 65 МВт.

Проект появился в 2019 году, когда было принято решение о выделении целевой субсидии «Силовым машинам», поддержка государства составила почти 7 млрд рублей. Первые два образца турбины класса 170 МВт уже произведены, работы по ГТЭ-65 находятся на финальной стадии. Это те диапазоны мощностей, которые еще в 2014 году были определены как перспективные.

Актуальная тема — создание турбины на 300 МВт. Мы в свое время вели переговоры по локализации производства одной из европейских компаний. Сейчас надеемся, что удастся этот проект пересобрать или самостоятельно, или с привлечением технологических компетенций одной из дружественных стран. В любом случае, это будет суверенное производство.

Инструментарий поддержки Минпромторга фокусируется на полноценном освоении компетенций с возможностью независимого развития технологий. За последние 10 лет на поддержку отечественного энергетического машиностроения было выделено в совокупности 28 млрд рублей.

Большой объем поддержки был оказан по линии Фонда развития промышленности — около 18 млрд рублей. Это не только газовые турбины, это и проекты, связанные с выпуском паровых котлов, электродвигателей, паровых турбин, критических важных компонентов для этого оборудования. И на сегодня мощности по производству паровых турбин составляют порядка 4,5 ГВт в год, промышленных котлов — 9 ГВт в год, генераторов — 10 ГВт в год. Буквально через 2-3 года возможности площадок увеличатся. Эти данные ложатся в основу балансов, которые мы с коллегами вместе составляем.



Первая отечественная турбина большой мощности ГТД-110М в составе ТЭС «Ударная»
Фото: Объединенная двигателестроительная корпорация



Макет турбины ГТД-110М (она уже работает в составе ТЭС «Ударная» в Краснодарском крае и будет также применяться при модернизации и строительстве ряда других крупных объектов энергоснабжения).
Фото предоставлено пресс-службой ОДК Ижмашинг

Важный инструмент для вывода новой продукции — наши субсидии на компенсацию затрат на НИОКР. За последние 10 лет на поддержку отечественных технологий энергомашиностроения было выделено около 3,5 млрд рублей.

При том, что за десятилетие спрос в России увеличился в три раза, объемы производства энергетического машиностроения выросли в четыре раза и в 2024 году составили 394 млрд рублей. А за первое полугодие 2025 года объем внутреннего производства прибавил еще 27% и составил чуть больше 191 млрд руб.

Доля отечественного оборудования в последнее время составляет около 80%, за 2024 год — 82%. Важный инструмент поддержки таких технологий — это специнвестконтракты, которые позволяют зафиксировать условия реализации проектов, связанных с освоением критических технологий.

С учетом показателей Генсхемы до 2042 года мы видим

«узкие места», связанные с пропускной способностью по некоторым частям и элементам газовых и паровых турбин. Сейчас на рассмотрении находятся три специальных инвестиционных контракта по освоению производства цилиндров, диафрагм, чугунных отливок и различных корпусных деталей паровых и газовых турбин. Этот инструмент позволяет и в других секторах машиностроения развивать технологии в интересах энергетики.

С этого года у нас реализуется национальный проект «Новые атомные энергетические технологии». В том числе он касается энергетического машиностроения. Будем осваивать несколько типов газовых турбин, планируем развивать и текущую линейку. Также занимаемся сервисом, есть несколько проектов по освоению горячих частей иностранных турбин. Очень надеюсь, что все задачи, которые стоят сегодня перед энергетикой, будут выполнены. В том числе за счет качественной работы наших машиностроителей».

Будем возвращать доверие

Алексей Подколзин,
генеральный директор,
АО «Силовые машины»:

«Мы уже вложили порядка 30 млрд рублей в развитие мощностей, включая научно-исследовательские работы. И планируем вложить еще порядка 75 млрд рублей, чтобы в полтора раза увеличить производство турбин и генераторов в следующие годы.

По газовым машинам наш объем 0,9 ГВт в год, задача к 2029 году выйти на производство 1,7 ГВт и обеспечить выпуск 10 ГТУ в год. По паровым машинам для



тепловой энергетики планируем нарастить мощности с 1,7 ГВт до 2,8 ГВт, паровых турбин для АЭС — в два раза.

Наращиваем объемы и в целом идем по графику, о котором договорились с генераторами, с ФОИ-Ваами, хотя это непросто. В целом, чтобы наращивать производство, нужно четко понимать, каким будет спрос. Необходимо выдер-

жанная сбалансированная государственная политика по проведению отборов в соответствии с Генсхемой, направленная на повышение технологической эффективности и энергобезопасности российской экономики.

Рассматриваем возможности инвестиций в создание российской турбины ГТ-300. Инвестиционные решения по данному проекту планируются принять до конца года. Параметры новой турбины пока только обсуждаются, плюс нам важно оценить объемы спроса на данную машину — эта работа сейчас ведется.

Доверие наших клиентов мы будем возвращать поставками качественных машин, которые будут работать на благо российской энергетики».

Необходимо долгосрочное планирование

Александр Таничев,
генеральный директор
ООО «Интер РАО —
Машиностроение»:



«Считаем необходимым формировать долгосрочный заказ, потому что крупным машиностроительным предприятиям очень сложно работать с неравномерным объемом производства, который может снижаться с 15 машин до четырех, а потом снова подниматься до 15.

Это убивает экономику в первую очередь. А наши

уважаемые производители энергии ожидают оборудования по разумной цене. Но без долгосрочного прогнозирования это невозможно.

Также долгосрочное планирование необходимо и для заготовки. А это вопрос уже к металлургам. Если у металлургов, опять же, не будет плана по производству, мы получим проблемы».



Нужен отраслевой заказ

Евгений ГРАБЧАК,
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ЭНЕРГЕТИКИ
Российской Федерации:

«Своевременное строительство, реконструкция, модернизация и ремонт генерирующих объектов и оборудования имеют первостепенное значение для перспективного покрытия потребностей экономики страны в энергоресурсах. Сейчас перед нами стоит задача вводить порядка 5 ГВт в год новой и модернизированной мощности. Это тот вызов, который перед нами стоит.



В этой связи мы, конечно, должны создать условия для обеспечения электроэнергетической отрасли необходимым генерирующим оборудованием.

Если мы говорим о тепловых электростанциях, наиболее эффективном цикле ПГУ, конечно, надо осваивать технологии

газотурбиностроения. Надо наращивать объемы производства и давать нашим машиностроителям понятный среднесрочный и долгосрочный отраслевой заказ.

С коллегами из Минпромторга мы в прошлом году уже сформировали достаточно детальный заказ по газовым и паровым турбинам до 2030 года и индикативный — до 2042 года.

Понятно, никто никому не доверяет после череды срывов сроков поставки оборудования и ввода генерирующего оборудования. Поэтому отраслевой заказ нужно превращать в зафиксированные обязательства, от которых нельзя безболезненно отклониться.

Поэтому в рамках текущих предложений по изменению законодательства мы закрепляем понятие «отраслевая потребность» и «отраслевой заказ» и предлагаем систему мониторинга формирования, исполнения, контроля за сроками и за ценообразованием по среднесрочному и долгосрочному отраслевому заказу.

Это позволит машиностроителям иметь пространство для маневра, инвестиций, разработки новых технологий в газотурбиностроении. Нашим генерирующим компаниям это даст понимание цены и сроков поставок оборудования. А мы как регулятор позаботимся о нормативно-правовой базе».

Стимул для модернизации

Василий НИКОНОВ,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ПАО «Юнипро»:

«В рамках стратегии управления производственными активами Юнипро мы разделили модернизацию на два типа: легкая и тяжелая.

Легкая модернизация включает комплексную или частичную замену генерирующего оборудования на аналогичное. Это позволяет восстановить ресурс использования этого оборудования не меняя технологии. Например, модернизация блоков 800 МВт. Ключевое преимущество такой модернизации — ее невысокая стоимость.

Глубокая модернизация — строительство новых парогазовых установок с комплексным выводом из эксплуатации неэффективных паросиловых блоков. В этом случае мы существенно меняем технологию, повышаем

показатели работы энергоблоков. Но это дорого.

Чтобы проводить модернизацию, необходим инструмент. На сегодня это Постановление Правительства №1505, которое вышло 30 сентября этого года. Оно в том числе определяет ценовые параметры нового КОММОда.

Ценовые параметры по модернизации паровых турбин, работающих на газе, увеличены в 2 раза, комплексная замена котлоагрегатов и генераторов, работающих на газе — в 2,5 раза, на угле — в 3,7 раза.

То есть Постановление поддерживает модернизацию оборудования на себе подобное. При этом цена легкой модернизации серьезно увеличивается. Блоки, которые стоили 16 тысяч рублей, можно заявлять по 33 тысячи рублей за кВт-час. То есть цена в два раза выше, чем ожидаемые нами фактические затраты.

При этом для глубокой модернизации предельная стоимость ГТУ-170 МВт, которая указана в постановлении правительства, составляет 180 тысяч рублей



за кВт. В проектах, которые сегодня уже реализуются на этих газовых турбинах, цена совсем другая. А ведь технологически это одни и те же проекты: строительство новых блоков ПГУ и вывод из эксплуатации старых. Но в Постановлении цена на такую глубокую модернизацию в полтора-два раза ниже, чем на аналогичные проекты. Проекты, которые реализуются на машинах ГТУ-170 производства «Силовых машин», стоят от 250 до 400 тысяч рублей за кВт. Могут предполагать, что на конкурс в этом году не заявится ни одна машина на 170 МВт.

При таких параметрах якорного заказа не получится».

Штрафы нужно пересмотреть

Дмитрий ВОЛОГЖАНИН,
ДИРЕКТОР АССОЦИАЦИИ
«СОВЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНВЕСТИТОРОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ»:



«Основа развития электроэнергетики заложена в Генсхеме до 2042 года в параметрах: 88 ГВт новых мощностей, 65 ГВт модернизируемых, объем инвестиций от 40 трлн рублей. Это порядка 300 паровых турбин, больше 200 газовых турбин, около 5 ГВт ежегодных новых вводов.

Для сравнения — при реализации программы ДПМ объем вводов составлял 4,7 ГВт, которые были обеспечены в основном за счет иностранного оборудования. Сегодня эти вызовы ложатся на наших отечественных машиностроителей.

Напомним, что программа КОММод (конкурентный отбор проектов модернизации), которая была запущена с 2019 года и, возможно, будет продлена до 2042 года, показала свою эффективность.

К сожалению, энергомашиностроители не смогли полностью обеспечить своевременную поставку. Были большие задержки, срывы и поставок оборудования, и поставок мощности на оптовый рынок.

Сейчас ситуация выровнялась. С начала года по сегодняшний день общее количество задержек существенных проектов сократилось на 16%. А по суммарной электрической мощности на 22% — с 12,2 ГВт до 9,5 ГВт.

Это вселяет надежду, что период сложности будет пройден и оборудование будет поставлено вовремя. Но с учетом уже существующих задержек, которые составляют на сегодня от 180 до 1000 суток. Из-за этих задержек порядка 18 объектов КОММОД мощностью 6,5 ГВт были перенесены на более поздний срок.

Проблема, которую мы до сих пор не миновали, — это огромные штрафы, несбалансированные финансовые потери производителей электроэнергии и лимит ответственности заводов-изготовителей. К примеру,

проект поставки турбины К-800. Цена турбины — 2,7 млрд рублей. Просрочка поставки на два года приводит к штрафным санкциям в отношении энергомашиностроительного предприятия в размере 1,1 млрд рублей, то есть 40% лимита ответственности.

А штраф и обязательства на оптовом рынке для компании, которая не получила вовремя эту турбину и не выдала вовремя мощность, составляет 11,6 млрд рублей. Это кратная разница в штрафах.

Мы выступаем за то, чтобы этот разрыв был сокращен. Надо либо увеличивать штрафы для энергомашиностроителей, либо снижать штрафы для генераторов.

Мы с большим интересом следим за новинками, которые предлагает отечественное энергомашиностроение. Например, турбина ГТ-300 которую представили «Силовые машины», потенциально позволяет закрыть в будущем вопрос дефицита и выбытия иностранных газовых турбин в диапазоне 250–400 МВт. Хотелось бы, чтобы другие участники энергомашиностроительного рынка также предлагали инновационные решения.

Сегодня у нас около 30 ГВт иностранных ПГУ, которые были поставлены в рамках первого ДПМ. И сегодня очень важно обеспечить сервис и ремонт этих машин. Очень многое сделано Минпромторгом, сервисными компаниями, но этот вопрос продолжает тревожить».

**Подготовила
Славяна РУМЯНЦЕВА**

Фото: Фотобанк «Росконгресс», автор Антон Антонов



Газовая турбина ГТЭ-170
Фото: пресс-служба «Силовые машины»

Унифицированное решение

Александр ФРОЛОВ,
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА ПО ИНЖИНИРИНГУ
И СТРОИТЕЛЬСТВУ ПАО «Т Плюс»:

«Мы хотим хорошее высокотехнологичное оборудование, которое будет работать в режиме когенерации и обеспечивать теплом наших клиентов.

Начиная с 2014 года мы начали строить парогазовые блоки, но с газовыми турбинами импортного производства. К 2040 году

весь этот парк газовых турбин исчезнет, даже с учетом импортозамещения и изготовления основных компонентов в Российской Федерации. И выбывающую мощность нужно чем-то замещать.

Совместно с «Силовыми машинами» мы пошли в когенерацию и планируем сделать типовые блоки. Парогазовая когенерация на 20–30% энергоэффективнее паросиловых блоков.

Оценили потребность в ГТ-65 в объеме 150 штук, чтобы к 2040 году закрыть выбывающие станции. Сейчас на стадии проектирования находится типовый проект ПГУ-100, 105 МВт,



в составе которой высокотехнологичная ГТ-65.

Данный блок будет унифицирован, и это поможет обеспечить массовое строительство данных парогазовых блоков для всей территории нашего государства».

больших гидроэнергетических станций не строим и не развиваем. Гидропотенциал в стране реализован всего на 20%.

На Востоке сегодня строим шесть объектов. Есть вопросы, связанные с оборудованием, которое мы устанавливаем. Очень надеемся на «Силовые машины». Что на наши две станции, Артемовскую и Хабаровскую, будут поставлены новые турбины на 170 кВт и мы сможем обеспечить надежное энергоснабжение наших потребителей.



Очень ждем ГТЭ-65 в наших изолированных энергоузлах. Мы готовы ее приобретать, когда она появится.

Надеемся на производителей

Сергей КОНДРАТЬЕВ,
ЧЛЕН ПРАВЛЕНИЯ, ПЕРВЫЙ
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА — ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ПАО «РусГидро»:

«Производство оборудования для гидроэнергетики полностью локализовано. К сожалению, пока мы фактически

ПОТРЕБИТЕЛИ

Развивать новое направление — локальную генерацию, подготовить стратегию развития IT-ландшафта внутри компании, оценить реализацию энергопроектов в новых регионах — о ближайших планах корреспонденту газеты «Энергетика и промышленность России» рассказал генеральный директор группы компаний «Трансэнергопром» (ГК ТЭП) Александр Кондратьев.

— Александр Андреевич, на двух крупнейших выставках — Иннопром-2025 и ПМЭФ-2025 — ГК «Трансэнергопром» заключила важные соглашения. Расскажите, пожалуйста, о них чуть подробнее. Когда уже можно будет подводить промежуточные итоги сотрудничества?

— На прошедших выставочных мероприятиях мы заключили соглашение по взаимодействию с нашими крупными потребителями. Это концерн «Тракторные заводы», компания «Химпром», которая входит в группу «Оргсинтез», и Ассоциация кластеров и технопарков России (АКИТ России). Сегодня со всеми компаниями ведется достаточно плотный диалог. Если говорить о результатах, то, к примеру, часть внутренних потребителей компании «Химпром» уже переведена на оптовый рынок. Сейчас продолжаем работу по взаимодействию в части предложения розничной генерации на их предприятиях.

Аналогичным образом развивается сотрудничество с концерном «Тракторные заводы» — в настоящее время оцениваются возможности размещения розничной генерации на предприятиях объединения. А с АКИТ России буквально несколько недель назад мы вместе участвовали в форуме, который проходил в Нижнем Новгороде.

Ведем постоянную работу по новым особым экономическим зонам, индустриальным паркам и технопаркам — везде, где планируется электроснабжение, «Трансэнергопром» предлагает свои услуги.

— Ранее Вы говорили о том, что усилия ГК ТЭП планируете сосредоточить в том числе на развитии локальной генерации — нового для компании направления. Как будете добиваться поставленной цели? Что может стать основным фактором успеха и когда можно ждать первых результатов?

— Первый результат уже есть. Буквально месяц назад мы ввели в эксплуатацию в Саранске на предприятии «Электровыпрямитель» энергоцентр, который сосредоточен на выработке электроэнергии от локальной генерации. Получили и проанализировали первый эффект, а теперь на фоне стартовавшего отопительного сезона начинаем эксплуатировать энергоцентр еще и с учетом выдачи тепловой энергии.

Кроме этого, в селе Шоршелы в Чувашской Республике мы ввели в эксплуатацию энергоцентр, который будет работать непосредственно в энергосистеме региона. И, как я ранее сказал, прорабатываем с нашими крупными потребителями возможность размещения розничной генерации непосредственно на их площадках. То есть первые введенные в эксплуатацию объекты уже есть, итоги их работы подтверждают эффективность. И сейчас мы предлагаем нашим потребителям новую возможность выработки электроэнергии собственными



Александр Кондратьев: «Надо вкладывать деньги в энергетику, и все будет хорошо»

ми, локальными объектами генерации.

— То есть Вы дальше тоже предполагаете двигаться в этом же направлении?

— Да, абсолютно верно. Это удобно и перспективно.

— ГК ТЭП ведет свою деятельность уже в 26 регионах. При этом есть два приоритетных региона, где компания планирует реализовать различные проекты и не только в области генерации и энергосбытовой деятельности, но и выступая в роли стратегического партнера. Не поделитесь подробностями?

— В числе приоритетных регионов — Чувашская Республика. Там сосредоточен один из наших основных активов — это гарантирующий поставщик — Чувашская энергосбытовая компания. Она реализует проекты не только в рамках энергоснабжения потребителей. Есть еще целый ряд проектов, которые сосредоточены на развитии электротранспорта, развитии направлений в области интеллектуальных и цифровых учетов, сбора данных.

Помимо этого, мы совместно с Чувашской Республикой реализуем общий проект по единому платежному документу, когда в личный кабинет приходит электронная квитанция, где отражаются данные не только за потребленную электроэнергию, но также есть расчеты по теплу, водоснабжению, утилизации твердых бытовых отходов и так далее. Подчеркну, что это довольно масштабная работа.

Кроме того, у нас есть второй регион, где находится также гарантирующий поставщик, но уже тепловой энергии. Речь идет про Ростовскую область, город Но-

вочеркасск. Правда, масштабы здесь, если сравнивать с Чувашией, гораздо меньшие, но тем не менее — ведется работа по оптимизации теплоснабжения, предполагающей внедрение интеллектуального учета, и глубокой модернизации эксплуатируемого теплового оборудования. Хочу отметить, что модернизация — это не просто ремонт сетей, но и цифровизация части хозяйства для того, чтобы обеспечить более эффективную работу данных сетей.

— Есть ли планы работать в других регионах?

— На самом деле мы рассматриваем несколько субъектов Российской Федерации. Они находятся в Поволжье и в Сибирском федеральном округе. Но пока не буду забегать вперед и называть их. Сейчас оцениваем ряд проектов. Также есть проекты в рамках энергоснабжения, когда мы обеспечиваем бытовую деятельность. Есть проекты, которые связаны с локальной генерацией.

Подытоживая, скажу так: география более широкая, а мы реализуем тот или иной проект конкретно под потребителя, под его запросы.

— А как вы ищете и находите те самые новые регионы?

— Рынок электроэнергетики, который на первый взгляд кажется большим, на самом деле не так и велик. Первое, на что мы обращаем внимание — географическое расположение. Второе — расположение ближайшего центра компетенции, чтобы не тратить силы на логистику. Третье — экономическая эффективность. Если она есть, мы обязательно рассматриваем и оцениваем возможные проекты.

— Кстати, об экономической эффективности. Она один из сильных аргументов для бизнеса в пользу работы с ГК ТЭП. А что еще ваша компания готова предложить своим партнерам?

— Вопрос, конечно, с подвохом. На самом деле, наше сотрудничество изначально подразумевает качественное партнерство. То есть, если у потребителя возникают какие-либо стрессовые ситуации, а в текущей ситуации они не редкость, мы рассматриваем возможные вариации взаимодействия. Они отличаются по применению различных инструментариев, рассрочке, возможности более лояльного подхода к срокам оплаты и так далее. Понятно, что сегодня капитал очень дорогой, но наше взаимодействие с партнерами и потребителями всегда корректно и мы обязательно находим точки соприкосновения.

«Локальная генерация — как одно из оптимальных решений — может быть в любом субъекте и обеспечивать электроэнергией любого потребителя».



— Какую роль в работе ГК играет цифровизация? В каких направлениях деятельности уже используете умные цифровые решения, энергосберегающие и энергоэффективные технологии, а в каких — еще только планируете?

— В настоящее время сложно недооценить роль цифровизации, которая является очень важным инструментом эффективности работы компаний. Если раньше им успешно пользовались 15–20% предприятий, то сейчас уже 99% организаций применяют все основные цифровые решения. В нашей компании все направления глубоко погружены в работу цифровой ИТ-инфраструктуры.

К 2030 году готовим новую стратегию развития ИТ-ландшафта внутри компании. Почему возникла такая потребность? Дело в том, что у нас очень, скажем так, разношерстные активы — есть и генерация, и сбыты, включая независимые. Правильно ими управлять возможно только с использованием ИТ-решений. Одно из основных решений — интеграция интеллектуальной системы приборов учета. Сейчас уже можно точно говорить о том, что проект показывает себя успешно: там, где внедряются цифровые решения и интеллектуальные приборы, серьезно снижаются операционные расходы внутри компании. Вне всяких сомнений, это упрощает работу, а взаимодействие с потребителем переходит на более качественный уровень.

— В каких регионах присутствия ГК ТЭП, по Вашему мнению, следует обязательно развивать локальную генерацию?

— Я бы этот вопрос адресовал нашему энергетическому ведомству, которое отвечает за развитие генерации. Но с учетом того, что сейчас происходит быстрое масштабирование, реализуются новые инвестиционные проекты, особенно связанные с развитием промышленности России, дополнительные мощности всегда нужно предполагать. Понятно, что быстрый рост крупных объектов генерации невозможен. А в регионах, где правительство формирует точки роста, как альтернативу надо в том числе рассматривать локальную генерацию. Зачастую именно она является и более надежным источником электроэнергии, и более экономически целесообразным.

Но, с другой стороны, Минэнерго рассматривает развитие каждой территории стратегически и строит далеко идущие планы для того, чтобы в дальнейшем в этой точке не возникали проблемы, связанные с дефицитом генерации. Локальная генерация — как одно из оптимальных решений — может быть в любом субъекте и обеспечивать электроэнергией любого потребителя.

— Часть проектов, которые реализует ГК ТЭП, направлена на обеспечение потребителей не только электро-, но и теплоэнергией. Какие проблемы, существующие сейчас в области теплоснабжения, на Ваш взгляд, нуждаются в первоочередном решении? Возможно у Вас даже есть вариант решения?

— Самый главный вопрос, который требует быстрого решения, связан с устареванием оборудования сетевого хозяйства. Вторая болевая точка — значительная недорегулированность в сфере теплоснабжения. То есть, с одной стороны — рост тарифов, а с другой — надежность хозяйства. Поэтому для всех субъектов поиск золотой середины является большой проблемой.

Сейчас правительство очень много делает для увеличения объема инвестиций в обновление инфраструктуры и самих объектов теплоснабжения, входящих в систему ЖКХ. Считаю, что благодаря масштабным



Глава Чувашии ввел в работу пилотный энергоцентр ГК Трансэнергопром в регионе

«В настоящее время готовим новую стратегию развития ИТ-ландшафта внутри компании до 2030 года».

вложениям возможно гарантировать надежное тепловое снабжение потребителей. Но поскольку проблемы большие, то и их решение требует немалых средств.

— Минувшим летом был создан консультационный хаб по электроэнергетике между Правительством Чувашии и ГК ТЭП. Его главная задача — оперативное решение вопросов регионального бизнеса в области надежного энергоснабжения. Почему был выбран именно



Подписание Соглашения при Главе Чувашии о создании Рабочей группы по электроэнергетике между Правительством региона и ГК Трансэнергопром

такой формат и приходилось ли уже им пользоваться?

— В рамках Чебоксарского экономического форума мы подписали соглашение с кабинетом министров Чувашской Республики о создании консультационного хаба по электроэнергетике. При этом преследовались очень простые цели.

Поясню. Внутри региона есть ряд субъектов электроэнергетики и есть задачи, которые определены кабинетом министров в рамках развития региона. Речь идет о тех проектах, которые на территории Чувашии необходимо реализовать. При кабмине действует совет, которым руководит глава. А уже при этом совете мы создали специальную комиссию, куда вошли все субъекты электроэнергетики. И перед принятием того или иного решения о реализации какого-либо инвестиционного проекта мы заранее проводим его обсуждение, дискутируем, рассматриваем различные варианты.

Такой подход дает кабмину возможность более взвешенно и оперативно принимать

решения о реализации данного проекта. И самое главное — правильно определить сроки, потому что зачастую получается так, что предприятия планируют одни сроки, а в процессе реализации проекта возникают объективные вопросы (к примеру, при технологическом присоединении, по стоимости и так далее), которые поначалу даже и не видны. Консультационный хаб дает возможность обеспечить реализацию инвестиционных проектов без возникновения на пути каких-либо «подводных камней», выполнить все работы в установленные даты с гарантией качества.

Сейчас у нас, кстати, сформировался пул из нескольких проектов, и в ближайшее время комиссия соберется для того, чтобы их рассмотреть и дать соответствующие рекомендации.

— Как планируете усилить клиентский сервис и цифровизацию, развивая энергосбытовую деятельность в Чувашии?

— В рамках формирования нового ИТ-ландшафта компании хотим более клиентоцентрично подойти к взаимодействию с потребителями. Потому что зачастую те или иные вопросы у потребителя возникают из-за того, что они недополучают информацию, связанную с нюансами электроснабжения. Это, в свою очередь, влечет недопонимание.

Запущен и работает новый личный кабинет на территории Чувашской Республики. В рамках этого ресурса планируем сшивать все сервисы, которые будут не только, к примеру, информировать об изменении тарифа для конкретных потребителей, но и дадут возможность оперативно получать обратную связь в случае возникновения каких-либо вопросов.

То есть нарабатанная практика подсказывает, где и что можно и нужно менять, чтобы стало удобнее и лучше.

— Работа «Трансэнергопрома» строится на пяти китах — надежность, открытость, команда, доверие клиентов, профессионализм. Как Вы считаете, какой из них самый важный и почему?

— На самом деле, каждое из перечисленных вами правил — нужное и значимое. Но не менее ответственная задача — найти золотую середину. Потому что решение многих вопросов на самом деле упирается в деньги. Помните, как однажды наш президент сказал, мол, денег много, но и хозяйство большое. В этой связи очень важно правильно и рационально использовать имеющиеся средства. И когда возникает проблема, связанная, допустим, с тем же самым недорегулированием, то важно ее своевременно обозначить руководству региона, федеральным органам власти, чтобы было понимание самой проблемы и необходимость ее своевременного решения. Нельзя откладывать принятие решений на тот момент, когда могут наступить уже неотвратимые последствия.

— Какие ближайшие планы у компании?

— Вкладывать деньги в энергетику, и все будет хорошо.

Беседовала Любовь БЫКОВА



* На сайте eprussia.ru можно посмотреть видеозапись и полную версию интервью с экспертом.

ГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ ДЛЯ СОБСТВЕННОЙ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ НАДЕЖНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Круглый стол с таким названием, организованный газетой «Энергетика и промышленность России», прошел в рамках ПМГФ-2025. Модерировал мероприятие главный редактор «ЭПР» Валерий ПРЕСНЯКОВ.

Собственная генерация становится ключевым инструментом повышения энергетической устойчивости предприятий в условиях растущих тарифов и ограничений сетевой инфраструктуры. Особенно актуально это для России с ее обширными территориями и множеством децентрализованных объектов.

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ГЕНЕРАЦИЯ КАК СТРАТЕГИЧЕСКАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ

Распределенная генерация — не альтернатива, а стратегическая необходимость для современной электроэнергетики. Она позволяет компаниям перейти от трудноконтролируемых затрат и высоких рисков к модели полного контроля, повышенной эффективности и устойчивого развития. В этом уверен генеральный директор ООО «БерезкаГаз компани» Андрей НЕПОМНЯЩИЙ.

По мнению эксперта, ключевой принцип распределенной генерации — производить энергию там, где она потребляется. В числе драйверов, способствующих развитию собственной генерации предприятий: неконтролируемый рост тарифа энергоносителей, наличие собственного стабильного потребления энергии и собственного топлива.

«Причем чем ниже класс напряжения, тем больше предпосылок у компании к переходу на собственную генерацию, — отметил Андрей Непомнящий. — Чем больше потребления в течение года, тем эффективнее использование генерирующего оборудования. При этом технологии когенерации увеличивают эффективность производства энергии и снижают стоимость энергии».

Также эксперт напомнил, что при выборе технологии (между газопоршневой и газотурбинной установкой) необходимо учитывать не только первоначальные инвестиции, но и полную стоимость владения, включая затраты на капитальные ремонты в течение всего жизненного цикла установки, уверен спикер.

«Для распределенной энергетики «БерезкаГаз» использует блочно-модульное исполнение — это не просто выбор



Андрей НЕПОМНЯЩИЙ



Вячеслав МАРТЫНОВ

технологии, а стратегическое решение, которое обеспечивает: снижение затрат и ускорение окупаемости проектов, оперативное развертывание мощностей при отсутствии готовой инфраструктуры, необходимую гибкость для адаптации к изменяющимся условиям работы на месторождении, меньший объем резервирования оборудования», — отметил Андрей Непомнящий.

Спикер также отметил, что «БерезкаГаз» разработала и реализовала концепцию строительства полноценной газопереработки непосредственно на месторождениях. При этом получаемый при переработке сухой газ используется для выработки электроэнергии, обеспечивающей добычу нефти, с месторождения вывозятся только жидкие продукты: нефть на нефтехимию и пропан-бутан для газовых заправок.

Проекты компании обеспечивают полезное использование попутного нефтяного газа без подключения к газотранспортной системе.

Реализованные «БерезкаГаз» проекты были названы Всемирным банком лучшими в мире по сокращению выбросов от сжигания попутного нефтяного газа на факелах.

Кроме того, компания одной из первых в России осуществила сделки по продаже углеродных единиц как на международных рынках, так и в России.



«Чем ниже класс напряжения, тем больше предпосылок у компании к переходу на собственную генерацию, тем больше потребления в течение года, тем эффективнее использование генерирующего оборудования».

ПОВЫШЕНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Сегодня не все могут быстро подключиться к сетям, а где-то технологическое присоединение затруднено или отсутствует по объективным обстоятельствам, — поделился менеджер по развитию бизнеса «Аггреко Евразия» Вячеслав МАРТЫНОВ.

Многие делают выбор в пользу собственной генерации, в том числе крупные производители из энергоемких отраслей или компании, ведущие деятельность на удаленных и изолированных территориях. Чаще всего такие предприятия приобретают в собственность газопоршневые установки и самостоятельно их эксплуатируют. Для них это удобнее, комфортнее и, в итоге, дешевле, чем затраты на техприсоединение.

«Собственная генерация, особенно в перспективе нескольких лет, более экономически оправдана для предприятия, чем подключение к сетям. Кроме того, собственная генерация может послужить дополнительным источником бесперебойного и качественного энергоснабжения», — отметил эксперт.

«Аггреко Евразия» уже реализовало более 500 проектов. Общая установленная мощность проектов в России в 2025 г. — свыше 875 МВт.

В 2022 году «Аггреко Евразия» расширила свой парк оборудования, добавив в линейку газопоршневую установку на базе двигателя Weichai 16M33D. Первые установки этого типа компания «Аггреко Евразия» запустила в работу в 2023 году на действующих объектах в нефтегазовой отрасли с использованием попутного нефтяного газа в качестве топлива.

«На октябрь 2025 года на наших объектах работает более 48 единиц данных генераторов в самых разных условиях: от городских проектов на природном газе до суровых условий автономных месторождений Сибири. Пакетирование, установка зимнего пакета и стендовые испытания проводятся на базе ЦРЦ компании «Аггреко Евразия», — отметил Вячеслав Мартынов. Также «Аггреко Евразия» изучает возможности повышения локализации



Мария НЕВОЛИНА

производства. В частности, компания начнет поставки энергоцентра с газовым двигателем Ярославского моторного завода мощностью 500 кВт во втором полугодии 2026 года. По словам Вячеслава Мартынова, «Аггреко Евразия» также развивает применение отечественных решений. Например, пакетировала для «Газпром Нефти» двигатель Коломенского завода («ТМХ Трансмаш Холдинг»). Сейчас он проходит финальные испытания на одном из месторождений.

Сервисное обслуживание и все виды ремонта (вплоть до капитального) компания осуществляет самостоятельно на собственном сервисно-ремонтном центре в г. Тюмень. Среди партнеров «Аггреко Евразия»: ПАО «Газпром нефть», ПАО «ТМК», ПАО «Лукойл», ПАО «НК «Роснефть» и другие.



«Собственная генерация, особенно в перспективе нескольких лет, более экономически оправдана для предприятия, чем подключение к сетям. Кроме того, собственная генерация может послужить дополнительным источником бесперебойного и качественного энергоснабжения».

ГЕНЕРАЦИИ:



Сергей ШАВЛОВСКИЙ



Илья КОЗЛОВ



Михаил СМИРНОВ

РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ ТРЕБУЕТСЯ ПОДДЕРЖКА

Необходимо принимать решения по развитию распределенной генерации. В том числе необходимы оперативные меры по развитию локального энергетического комплекса на Дальнем Востоке и в Арктике, уверена **исполнительный директор Ассоциации малой энергетики Мария НЕВОЛИНА**.

По ее словам, период отключения электроэнергии на таких территориях может достигать 12–15 часов. Цена конечного потребителя электроэнергии в некоторых населенных пунктах районов Крайнего Севера превышает аналогичный среднероссийский показатель более чем в 20 раз.

«Выпадающие расходы ресурсоснабжающих организаций компенсируются из регионального бюджета», — отметила Мария Неволина. — И объем таких бюджетных расходов удаленных территорий оценивается примерно в 60–65 млрд рублей в год».

Для поддержки распределенной генерации необходимо:

- Упрощение подключения генерации до 25 МВт;
- Исключение избыточных требований со стороны сетевых организаций;
- Включение распределенной генерации в планы развития энергетики;
- Разрешение перераспределения мощности между потребителями;

- Адаптация рыночных механизмов: повышение лимита для работы на оптовом рынке до 50 МВт; Расширение перечня допустимых видов топлива;
- Включение распределенной генерации в механизмы управления спросом.

НАКОПИТЕЛИ ЭНЕРГИИ «ПОМОЩНИК» ДЛЯ УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ ГПЭС

Преимущества распределенной генерации на основе газопоршневых электростанций (ГПЭС) — это низкая стоимость электроэнергии, бесплатная тепловая энергия, высокая надежность энергоснабжения и низкие эксплуатационные затраты.

При этом, как отметил **представитель ГК «ДВС Ресурс» Сергей ШАВЛОВСКИЙ**, основной недостаток ГПЭС — это низкая «гибкость» — резкопеременный график нагрузки приводит к неустойчивой работе электростанций и их последующему отключению технологическими защитами по частоте и детонации. Ступенчатый наброс мощности ограничен 10–20% от номинала, приходится увеличивать количество генерирующих установок или координировать график их загрузки, повышая капитальные и эксплуатационные затраты.

Применение накопителей энергии «Помощник» создает принципиальную возможность устойчивой работы ГПЭС с резкопеременным графиком нагрузки — отметил Сергей Шавловский. По его словам, накопитель энергии расширяет допустимые режимы работы ГПЭС по

нагрузке, позволяет достичь проектных KPI энергокомплекса или превысить их, а также предоставляет другие полезные функции.

Нужны комплексные решения

Развитие промышленности часто сдерживает дефицит электроэнергии и зачастую некачественное энергоснабжение. Решением вопроса могут стать комплексные решения по строительству объекта генерации «под ключ», — считает **начальник управления электроснабжения АО «ГТ Энерго» Илья КОЗЛОВ**.

Комплексное предложение по энергоснабжению «ГТ Энерго» обеспечивает стабильно прогнозируемые затраты на энергоснабжение, возможность совместной реализации проекта (привлечения подрядных мощностей и человеческих ресурсов заказчика), доступный сток основного генерирующего оборудования, возможность быстрой замены старого генерирующего оборудования заказчика.

Компания предлагает модель партнерства с разделением зон ответственности для максимальной эффективности, где зона ответственности заказчика — ПИР и СМР; а зона ответственности «ГТ Энерго» — предоставление в долгосрочную аренду оборудования и сервисное обслуживание. В результате стоимость энергоресурсов для заказчика всегда ниже, чем альтернатива в виде конечного сетевого тарифа для потребителя.

ния, — отметил Илья Козлов. — АСУ ТП, которая используется на объектах «ГТ Энерго», включая важнейшую ее часть — систему автоматического управления газотурбинным двигателем (САУ), является полностью собственной разработкой компании».

Работа по всем позициям

В сфере распределенной генерации необходимо повышение локализации, достижение технологического суверенитета и четкие правила игры. Такую точку зрения высказал **президент Ассоциации «ЭнергоИнновация» Михаил СМИРНОВ**.

«Уже сейчас фактически ни одна компания с государственным участием — Газпром, Газпромнефть, Лукойл, Роснефть и другие уже не могут закупать нелокализованное оборудование. И эти требования к локализации производства будут дальше только ужесточаться», — пояснил спикер.

Он также отметил, что в этом есть как плюсы, так и минусы. В числе плюсов — это стимулирует развитие отечественного производства, что очень актуально в текущей геополитической ситуации.

Так, например, ГК ТСС, которая входит в Ассоциацию, — российский производитель дизельных электростанций с собственной производственной базой в г. Ивантеевка — идет по пути технологического суверенитета и обеспечения устойчивой и доступной энергии промышленности и ЖКХ. Каждый генератор ГК ТСС проходит три этапа испытаний, прежде чем попадает к заказчику. Гарантия составляет до 2 тысяч моточасов или до трех лет работы. По всей России работают более 70 авторизованных сервисных центров ТСС.

Еще один член Ассоциации «ЭнергоИнновация» — компания «СЗТ-Производство», выпускает газотурбинные и дизельные и газопоршневые электростанции с утилизацией тепла, комплектные трансформаторные подстанции, комплектные распределительные устройства.

Михаил Смирнов также озвучил позицию Ассоциации «ЭнергоИнновация» относительно достижения технологического суверенитета.

«Технологический суверенитет — это не только железо: турбина, двигатель, генератор, компрессор и так далее. Это еще и правила игры. Если технологический суверенитет не будет входить в правила игры, то очень наивно считать, что, играя по чужим правилам, мы будем выигрывать. Не установив свои правила, мы не достигнем технологического суверенитета, даже если создадим и выпустим принципиально новые двигатели», — заявил президент Ассоциации «ЭнергоИнновация», подчеркнув, что установление правил игры — крайне важный вопрос.

Сейчас Ассоциация продвигает это направление в тесном сотрудничестве с РСПП, ТПП и Институтом нефтегазовых инициатив.

«Это огромная работа по всем позициям», — отметил Михаил Смирнов.

Подготовила Славяна РУМЯНЦЕВА



«Выпадающие расходы ресурсоснабжающих организаций компенсируются из регионального бюджета. И объем таких бюджетных расходов удаленных территорий оценивается примерно в 60–65 млрд рублей в год».

* На сайте eprussia.ru можно посмотреть видеозапись и полную версию круглого стола.

Можно ли стабилизировать цену на энергию за счет собственной газовой генерации? Что выгоднее — ГПУ или ГТУ? Как подключить целый энергокомплекс для добычи криптовалюты? На эти и другие вопросы газеты «Энергетика и промышленность России» ответил директор по развитию Озерского завода энергоустановок (ОЗЭУ) Дмитрий АЛЯВДИН.

— Производственные компании и логистические операторы все чаще задаются вопросом — можно ли стабилизировать цену на энергию за счет собственной газовой генерации?

— Чтобы на него ответить, нужно проанализировать ситуацию с тарифами. Если говорить коротко, то очевидно, что индексировать будут чаще и выше. В 2026 году большинство регионов столкнется с повышением цен на электроэнергию почти на 11% — соответствующий проект предельных уровней ФАС уже вынесен на обсуждение. Увеличение запланировано с 1 октября будущего года. Для бизнеса это означает, что «сетевая» цена на киловатт-час продолжит расти и дальше, меняя экономику проектов и операционные бюджеты.

Хочу отметить, что электричество дорожает не только «в розетке». Достаточно вспомнить, что Москва в этом году перевела городские зарядные станции для электромобилей на платный режим: 15 руб./кВт•ч на переменном токе (22–44 кВт) и 20 руб./кВт•ч на постоянном токе (≥50 кВт). Это маркер тренда на монетизацию электроинфраструктуры и дополнительное косвенное давление на себестоимость передвижения, логистики и сервисных операций.

Надо понимать, что сетевой тариф живет своей жизнью. Его определяют регуляторы, сетевые компании, региональные надбавки и субсидии, к которым бизнес имеет либо очень опосредованное отношение, либо не имеет его совсем. Сегодня ставка фиксирована, завтра появляется новая корректировка, надбавка. Предсказать итоговую цифру трудно.

— Что же делать в данной ситуации? Как могут быть варианты?

— К примеру, собственная газовая генерация, которая возвращает управление себестоимостью. Под термином «собственная газовая генерация» подразумевается энергоцентр, состоящий из газовых электростанций: газопоршневых или газотурбинных. В этом случае процесс ценообразования прозрачен: вы знаете стоимость газа в своем регионе, понимаете режим работы оборудования на своем предприятии, суточное потребление электричества, планируете график технического обслуживания. Если на объекте есть горячая вода, отопление или технологическое тепло, можно построить когенерацию, то есть получать одновременно электричество и тепло. Тогда часть стоимости топлива «уходит» на получение тепла, и совокупные энергозатраты снижаются.

— А как быстро может окупиться проект такого энергоцентра?

— Достаточно, имея фиксированную цену газа, сравнить CAPEX и OPEX своей станции с платежами за сетевую электроэнергию. Это сразу покажет срок окупаемости и экономический эффект проекта. По опыту нашей компании, которая на



Дмитрий Алявдин: «Решаем задачи, которые не по силам другим»

рынке уже 20 лет, могу сказать, что газопоршневые электростанции окупаются за 2–3 года при стабильной загрузке и утилизации тепла. Впрочем, итог зависит от разных факторов и отличается от проекта к проекту. Себестоимость собственного кВт•ч обычно колеблется в диапазоне 2–5 руб./кВт•ч по региону.

— Хорошо. А что же лучше — газопоршневая или газотурбинная установка?

— Это, пожалуй, самый частый вопрос, который приходилось слышать в текущем году от посетителей на отраслевых выставках, где мы презентовали разработки ОЗЭУ. На самом деле, выбор между газопоршневыми установками (ГПУ) и газотурбинными установками (ГТУ) зависит от условий объекта. Так, если газ стабильный, «чистый» по составу, метановое число высокое, а сервисная служба всегда доступна, то рационален поршневой вариант. ГПУ лучше по электрическому КПД на базовой нагрузке, допускает частые пуски-остановы и дает более низкую топливную составляющую кВт•ч при дисциплине эксплуатации и нормальной подготовке газа. Если же газ «тяжелый» (примеси, низкое метановое число, колебания состава), площадка удалена, доступ специалистов и логистика ограничены, то разумнее выбирать турбину. ГТУ эффективнее при длительном режиме работы, терпимее к качеству топлива, устойчивее к климату и пылевым условиям, легче переносит быстрые изменения нагрузки и имеет долгие интервалы между техническими обслуживаниями.

— Если говорить конкретно про нефтегазовую отрасль, какой вариант выгоднее?

— Использование в нефтегазе газотурбинной электростанции позволяет

ресурс масла, увеличивается вероятность аварийной остановки при пусках и переходных режимах. Рабочих поршневых моделей под «тяжелый» ПНГ немного, и с учетом санкционных ограничений их поставка и сервис предсказуемости не добавляют. У турбины иная физика процесса: непрерывное горение, более ровная реакция на колебания теплоты сгорания, меньшая чувствительность к фракционному составу в допустимых пределах по сероводороду и механическим примесям. В результате газотурбинная электростанция (ГТЭС) стабильно запускается и несет нагрузку там, где поршень становится экономически и технологически спорным.

— Что может предложить рынку ваша компания?

— Продукция, которая выпускается ОЗЭУ, способна закрыть типовые задачи промыслов — в линейке газотурбинные электростанции мощностью 16, 30, 60, 100, 200 и 800 кВт. Такой шаг мощности позволяет подобрать конфигурацию под конкретный объект — от автономного питания одного узла до модульной схемы с параллельной работой нескольких агрегатов. Газотурбинные установки уверенно держат как минимальные, так и максимальные нагрузки. Они могут оперативно переходить от холостого хода к режиму номинальной мощности, что особенно важно для объектов с переменным графиком потребления.

ГТУ — оптимальное решение для автономного питания, к примеру, вахтовых городков, насосных станций и объектов инфраструктуры Крайнего Севера. Их можно вводить в работу поэтапно, наращивая мощность по мере роста потребления, что особенно важно при освоении новых месторождений.



Газотурбинная электростанция (ГТЭС) 60 кВт

СПРАВКА:

ООО «Озерский завод энергоустановок» (ОЗЭУ) специализируется на производстве электротехнического оборудования для нужд предприятий нефтегазовой отрасли, электроэнергетики, тяжелой промышленности, таких как ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Транснефть» и других.

Станции ОЗЭУ работают вдоль магистрального газопровода «Сила Сибири» — на Харасавэйском, Ковыктинском и соседних месторождениях.

В планах компании — расширение номенклатуры продукции и классов мощности, а также выход на новые отрасли.

решить две задачи одновременно: обеспечить электроэнергией промышленную инфраструктуру и утилизировать попутный нефтяной газ (ПНГ) на месте добычи. Это важная связка для кустов скважин, дожимных и насосных станций, линейной инфраструктуры и вахтовых поселков, где нет устойчивого электроснабжения, а факельное сжигание ПНГ необходимо снижать.

Ключевое преимущество газотурбинной установки — низкая чувствительность к качеству топлива. А ПНГ нестабилен: в нем возможны сероводород, тяжелые углеводороды, вода, колебания НЧМ (метанового числа). Для большинства газопоршневых установок такой газ требует глубокой подготовки: осушки, охлаждения, удаления сернистых соединений и стабилизации состава. Иначе растут риски перегрева, детонации и пропусков зажигания, ускоряется износ поршневой группы двигателя, падает

— А как выполняется сервис установки?

— Обслуживание проводится без останковки объекта. Оно обычно сводится к полугодовым регламентным операциям: промывке фильтров и доливу масла раз в 4000 часов. Для проведения капитального ремонта турбину снимают целиком и отправляют на завод-изготовитель, а на ее место устанавливают резервный агрегат. Электроснабжение объекта при этом не прерывается: сеть продолжает получать заявленную мощность без простоев актива.

— Что делать, если образуется избыток электроэнергии?

— В этом случае его можно и нужно монетизировать. Как это сделать? Воспользоваться нашей распространенной практикой. Мы предлагаем два варианта комплексного решения: автономный майнинг на газе, где источником энергии выступает газотурбинная или газопоршневая электростанция, или сетевой майнинг, когда ферма подключается к трансформаторной подстанции в контуре централизованного электроснабжения.

Таким образом, можно создать дополнительный доходный бизнес для нефтега-

зовых испытаний до пуска наладочных операций и ввода в эксплуатацию. При необходимости наше предприятие готово оперативно нарастить объемы выпуска, сохранив качество и контроль на всех этапах производства. Но в первую очередь мы, конечно, всегда исходим из задачи, поставленной заказчиком. К примеру, для небольших потребителей предлагаем компактные станции 16–100 или 200 кВт. Если речь идет про большие объекты, то собираем энергоцентр из агрегатов мощностью 800 кВт и масштабируем мощность до требуемых мегаватт. На этапе предпроектных работ изучаем актив заказчика: разбираем топливо, режимы и климат, проверяем требования к резервированию и автоматике, предлагаем оптимальную конфигурацию — без переплаты за лишнее и с понятной эксплуатацией.

ОЗЭУ всегда выступает как ответственный интегратор любого проекта, берет на себя весь комплекс работ. Такой подход снижает риски, упрощает координацию и задает отраслевые стандарты качества.

— Какой диапазон мощности чаще всего интересует заказчиков?

— Очень разный. Мы без проблем работаем с большими мощностями. К примеру, можем поставить 11 блок-боксов, которые будут выдавать мощность 20 МВт. Также ОЗЭУ является основным поставщиком маломощных электростанций для «Газпрома», мы — лидеры в этом сегменте за последние 5 лет. В 2024 году завод, который входит в Единый Реестр подрядчиков, поставщиков, оборудования и материалов для групп «Газпром» и «Транснефть», имеет сертификат добросовестного поставщика, закрыл спрос «Газпрома» по маломощным электростанциям в размере 60% от всего запроса компании.

тербургский международный газовый форум. Что привозили, чем удивляли?

— На ПМГФ мы показывали уникальную разработку — полностью отечественную газотурбинную электростанцию (ГТЭС), мощностью 60 кВт, которая поставляется в заводской готовности в блочно-модульном исполнении.

Хочу отметить, что основная деятельность нашей компании заключается в проектировании и создании энергетического и технологического оборудования как раз в блочно-модульном исполнении.

— Как давно вы занимаетесь ГТЭС?

— Работать над созданием ГТЭС мы начали еще в 2020 году, когда компания «Газпром» заказала агрегат питания линейных потребителей магистральных газопроводов. Основной целью было создание альтернативы американским газотурбинным агрегатам Capstone для обеспечения надежного электроснабжения объектов в труднодоступных районах, где отсутствовало централизованное энергоснабжение.

В процессе работы пришлось решать немало сложнейших задач. Одна из них, к примеру, была связана с созданием алгоритмов управления подачи газа и воздуха. Решение нашли и реализовали, для этого пришлось внести изменения в ПО.

Среди главных преимуществ таких объектов не только их надежность и удобство обслуживания, но и высокий КПД и увеличенный ресурс энергетической установки, а также передовой уровень автоматизации систем, позволяющий эксплуатировать устройство без присутствия персонала.

— То есть персонал совсем не нужен?



Сервисная служба ОЗЭУ на ПНР объекта

— Да. Информация о параметрах работы агрегата и электростанции в целом собирается в мастер-модуле программируемого логического контроллера в составе САУ, откуда дальше передается по интерфейсу ТСР/IP на роутер в составе контейнера. С помощью мобильного интернета данные поступают на персональный компьютер или ноутбук оператора, который может находиться в любой удаленной точке. Также возможна реализация дистанционной передачи данных по другим протоколам и защищенным каналам связи. Иными словами, владелец станции через приложение из любой точки мира может зайти и посмотреть, как работает его станция.

Автоматизация стала неотъемлемой частью электростанций. Все решения по автоматизации разрабатываются внутри компании силами специалистов собственной электротехнической лаборатории ОЗЭУ, которые могут реализовать комплексные проекты любой сложности — от

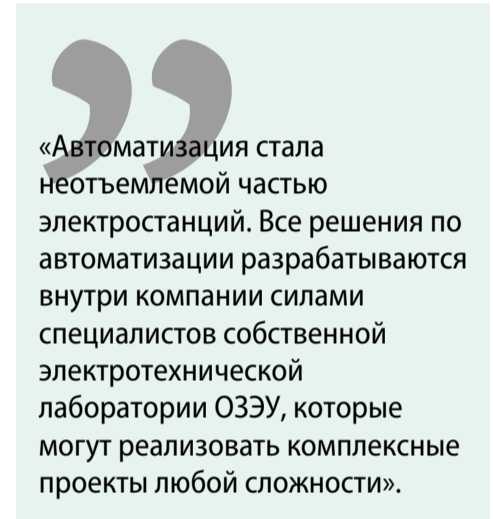
схем управления до программирования контроллеров.

Нам важно, чтобы станция не подводила в мороз, не перегревалась в жару, была понятной в управлении и удобной в обслуживании, а внутри — чисто, безопасно и все продумано до мелочей.

— Какой эффект даст серийный выпуск таких станций?

— Во-первых, будет расширена область применения отечественного высокотехнологичного оборудования при строительстве новых магистральных газопроводов. Во-вторых, сможем обеспечить плановую замену импортных газотурбинных электрических агрегатов малой мощности и сделать это без существенной доработки. В-третьих, использование подобных электростанций в отдаленных районах кардинально сэкономит средства на строительство и эксплуатацию протяженных линий электропередачи, а в центральных регионах России позволит повысить надежность электро- и теплоснабжения как отдельных предприятий и организаций, так и территорий в целом.

— ОЗЭУ недавно отметил 20-летие работы. Время подводить итоги и строить планы на будущее.



«Автоматизация стала неотъемлемой частью электростанций. Все решения по автоматизации разрабатываются внутри компании силами специалистов собственной электротехнической лаборатории ОЗЭУ, которые могут реализовать комплексные проекты любой сложности».

— Если говорить об успехах, то мы научились хорошо понимать отрасль, продолжаем открывать новые направления, развивать перспективные рынки, предлагать оптимальные решения для энергетики в секторе малой энергетики, стали компанией полного цикла. Сегодня мы сами полностью закрываем электротехнический блок, есть собственная лаборатория, где разрабатываются новые проекты.

Что же касается перспектив, то планируем активно продвигать комплексные решения именно по газовой генерации и дополнительно предлагать услуги аварийного электроснабжения по центрам обработки данных. Мы видим тренд в развитии ЦОДов и понимаем, что оборудование ОЗЭУ может работать в этом сегменте. А наше основное правило вчера, сегодня и завтра — предлагать решения нестандартных сложных задач, стоящих перед заказчиком, которые не могут решить другие.

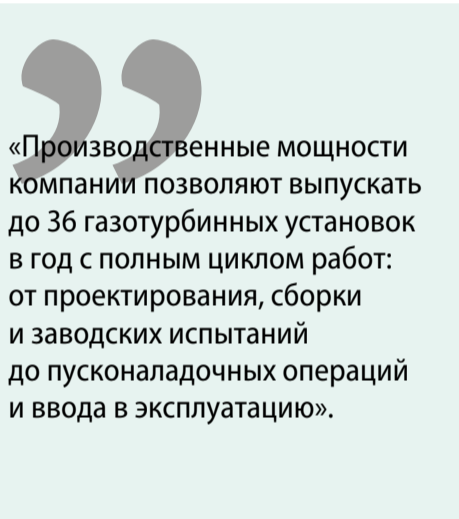
Подготовила Любовь БЫКОВА



ООО «ОЗЭУ»
ул. Герцена, д. 9, г. Озёрск, Челябинская обл., 456780
+7 804 333-00-45
sales@ozeu.ru | www.ozeu.ru



Фото предоставлены пресс-службой ООО «ОЗЭУ»



«Производственные мощности компании позволяют выпускать до 36 газотурбинных установок в год с полным циклом работ: от проектирования, сборки и заводских испытаний до пуска наладочных операций и ввода в эксплуатацию».



Газотурбинный электроагрегат (ГТЭА) мощностью 60 кВт

зовых компаний и при этом значительно сократить срок окупаемости проекта. Добыча криптовалюты — сегодня очень популярное направление. Как раз сейчас идет обсуждение довольно крупного проекта в этой сфере, готовится технико-экономическое обоснование и финансовая модель со сроком окупаемости. После того как заказчик даст «добро», приступим к проектированию, закупке и изготовлению. Финальный этап — ввод объекта в эксплуатацию и сопровождение его в части обслуживания.

— Каковы производственные возможности вашей компании? Достаточно ли их для удовлетворения спроса на рынке ГТУ малой мощности?

— Производственные мощности компании позволяют выпускать до 36 газотурбинных установок в год с полным циклом работ: от проектирования, сборки и за-

— Любой рынок — это соперничество, борьба за лидерство. А кто ваши конкуренты?

— Отвечу так: мы конкурируем не с компаниями, которые производят аналогичное оборудование, а с централизованным электроснабжением. Ведь протянуть линию электропередачи к тому или иному объекту — скажем так, дорогое удовольствие: установка только одной сваи ЛЭП в ДФО стоит около 3 млн рублей. Сколько же тогда будет стоить все работы? Гораздо проще, а самое главное — выгоднее, устанавливать энергоцентры, состоящие из газопоршневых, или газотурбинных, или дизельных электростанций. Они будут поставлять требуемую мощность до тех пор, пока ведутся работы на объекте. Как только они закончатся, станции без всяких проблем перемещаются на новое место.

— Вы участвуете в различных отраслевых выставках. Одна из последних — Пе-

Уход иностранных вендоров стал катализатором для развития российского ИТ-рынка во всех его сегментах. Появились новые решения, которые позволили заменить продукты импортных поставщиков. Сегодня основная задача импортозамещения — обеспечение цифровой зрелости ТЭК. Как этого достигнуть — обсудили в ходе Российской энергетической недели.



Импортозамещение ИТ: от внедрения к развитию



Эдуард ШЕРЕМЕТЦЕВ,

ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:

«При переходе на отечественные решения необходимо соблюдать баланс между безопасностью и эффективностью. Главное — создать в России высокотехнологичную, наукоемкую ИТ-отрасль, которая обеспечит цифровой суверенитет.

В 2024 году компании ТЭКа направили на цифровизацию и разработку отечественного программного обеспечения около 150 миллиардов рублей, из них 65 миллиардов — на радиоэлектронную продукцию.

Для устойчивого движения вперед нужно искать решения по финансированию, идти в сторону стандартизации и тарифных механизмов, которые позволят компаниям планировать расходы и снижать риски».



Максут ШАДАЕВ,

МИНИСТР ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:

«Ключевая задача импортозамещения сегодня — обеспечение цифровой зрелости отраслей. Мы сегодня говорим не об импортозамещении как цели, а о цифровой зрелости отраслей. Главная задача — чтобы ключевые процессы в энергетике и других секторах были оцифрованы на базе российских решений. Госкомпании стали флагманами этой работы.

Спрос на отечественный софт вырос почти на 45% к рекордному 2023 году.

Сейчас важно поддерживать развитие не только директивами, но и другими мерами, создавая устойчивый рынок для российских ИТ-разработчиков.

Позиция государства заключается не в формальном отказе от зарубежных продуктов, а в рациональной и поэтапной замене их отечественными аналогами. Важно не просто отказаться от иностранных решений, а выстроить устойчивую архитектуру цифровых систем на базе российских платформ. Переход должен быть технологически обоснованным и экономически реалистичным. Мы видим, что в компаниях ТЭКа идет серьезная работа по переводу бизнес-процессов — это правильный путь».



Александр ЧАРИКОВ,

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА
ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВЛЕНИЯ РУСГИДРО:

«С 2022 года госкомпании активно реализуют планы импортозамещения, и основные мероприятия уже выполнены. За три года цели ИТ-импортозамещения госкомпаниями ТЭКа в основном выполнены, ИТ-ландшафт перестроен, а цифровая трансформация стала важным показателем эффективности операционной деятельности.

Следующий этап — сместить фокус внимания с тотальной замены на эффективное и быстрое развитие полученных решений.

В РусГидро на сегодняшний день достигнут показатель 100% по импортозамещению операционных систем, офисных приложений, систем управления производственными активами и персоналом, почтовых систем и систем виртуализации. Компания перевела все рабочие места, а это более 30 000, на российское программное обеспечение.

В период 2022–2024 гг. затраты РусГидро на отечественное ПО составили 5,5 млрд рублей».



Константин КРАВЧЕНКО,

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА ПО ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ ПАО «РОССЕТИ»:

«Решение задачи импортозамещения требует комплексного подхода, потому что за предыдущие годы в отрасли сформировался «лоскутый» ИТ-ландшафт, состоящий из многих сотен систем.

Для преодоления этого вызова в Группе «Россети» была создана Единая ИТ-архитектура, предусматривающая унификацию процессов и данных, а также типизацию целевых решений. Мы разработали Стратегию цифровой трансформации до 2030 года, определили портфель проектов, которые реализуются исключительно на российских ИТ-платформах. На базе дочерней компании «Россети Цифра» и Интеллектуальной лаборатории цифровых сетей создали Центр тестирования отечественных решений, где проверяются качество и совместимость программных и аппаратных продуктов.

Несмотря на объективные тарифные ограничения, Группе «Россети» удалось добиться серьезных результатов — показатель импортозамещения, рассчитанный по методике Минцифры России, в настоящее время достиг 91,5%.

Наиболее сложной задачей, над которой идет работа, является переход на отечественные ERP-системы, объединяющие ключевые производственные и финансовые процессы».



Борис НУРАЛИЕВ,

ДИРЕКТОР КОМПАНИИ «ИС»:

«Переход на отечественные цифровые решения — это, прежде всего, результат совместной работы разработчиков и бизнеса.

Переход на отечественное программное обеспечение — это не просто замена иностранных продуктов. Мы вместе с крупнейшими российскими компаниями адаптировали наши решения под реальные задачи бизнеса.

Сегодня отечественные платформы способны полностью обеспечивать управление производственными и корпоративными процессами. Главное — доверие между разработчиком и заказчиком и готовность работать на результат».

Подготовил
Евгений ГЕРАСИМОВ

Фото: Фотобанк Росконгресс, автор Илья Деев

Российский «Концерн Гудвин» более 25 лет специализируется на разработке и производстве телекоммуникационного оборудования. Используя современные радиотехнологии: DECT, GSM, Bluetooth, LoRaWAN, компания создает многофункциональные системы, которые помогают российским предприятиям обеспечивать бесперебойную работу связи и контроль безопасности труда.

Микросотовая связь

Система микросотовой связи «Гудвин-Бородино» стандарта DECT используется для организации радиосвязи на промышленных предприятиях, в том числе с взрывоопасными производственными условиями и агрессивными средами энергетической, горнорудной, нефтегазовой, химической и других отраслей. На верхнем уровне системой управляет контроллер, к которому подключаются до 1500 базовых станций. Абоненты с радиотелефонами могут свободно перемещаться по территории предприятия, оставаясь на связи.

Для установки системы на крупных промышленных объектах требуется масштабная рабо-

Безопасность производства:

Микросотовая связь и мониторинг персонала для промышленных предприятий

та с использованием оптических коммуникаций, предварительной проверкой радиодоступности и моделированием работы системы.

На небольших объектах, где расстояния измеряются сотнями метров, есть возможность развернуть систему достаточно быстро. Система конфигурируется под заказчика с учетом топологии местности, количества и плотности расположения абонентов. В случае необходимости расширения зоны использования связи есть возможность поэтапного наращивания системы.

Важно отметить, что решения DECT не требуют радиочастотных присвоений и позволяют получить качественную беспроводную связь без оплаты трафика.

Мониторинг персонала

Система мониторинга персонала «Гудвин-Нева» решает задачи по обеспечению безопасности персонала на производстве. На территории предприятия система определяет местоположение

сотрудников, осуществляет мониторинг активности, контроль частоты сердечных сокращений (пульса), контроль наличия средств индивидуальной защиты, снятие ключевых параметров состояния окружающей среды.

Система включает в себя три основных блока: инфраструктурное оборудование, носимые абонентские устройства и управляющую платформу, на которую передаются данные в реальном режиме времени.

В зоне, где персоналу необходимо проводить работы, размещаются базовые станции LoRaWAN, которые собирают информацию с трекеров, беспроводных датчиков и других источников и передают ее по радиоканалу на сервер сети.

Кроме базовых станций, в составе инфраструктурного оборудования работают радиомаяки. Их задача — определение местоположения абонентов посредством передачи координат на трекеры. В состав дополнительного оборудования входят персональные браслеты (измеряют



Фото предоставлено пресс-службой ООО «КОНЦЕРН ГУДВИН»

пульс), метки контроля средств индивидуальной защиты (закрепляются, например, на каску) и беспроводные устройства для зарядки трекеров и браслетов. Имеется возможность сопряжения трекеров с газоанализаторами, что является критически важным для объектов с опасностью утечки газа. Если такая система замечает угрозу (человек упал, вошел в «красную зону» или показатели газа превышают допустимые значения), об этом немедленно поступает сигнал диспетчеру.

Конфигурация системы зависит от потребностей конкретного производства. Например, для работы бригад на удаленных участках нефтепровода используется система мониторинга для локальных объектов, которая может работать без доступа к внешней сети связи.

Специалисты «Концерн Гудвин» непрерывно совершенству-

ют комплекс средств промышленной безопасности, расширяя его функциональность и адаптируя под актуальные потребности заказчиков. Над созданием продукта трудится штат разработчиков системотехнических и схемотехнических решений, программистов, конструкторов, тестировщиков, промышленных дизайнеров. Сборка печатных плат осуществляется на линии поверхностного монтажа общей производительностью до 130 тыс. компонентов в час.

Работы по изготовлению корпусов и сборке готовых изделий также производятся на собственных мощностях компании, расположенных в Москве. Все выпускаемое оборудование имеет соответствующие государственные сертификаты и декларации, подтверждено статусом телекоммуникационного оборудования российского происхождения.

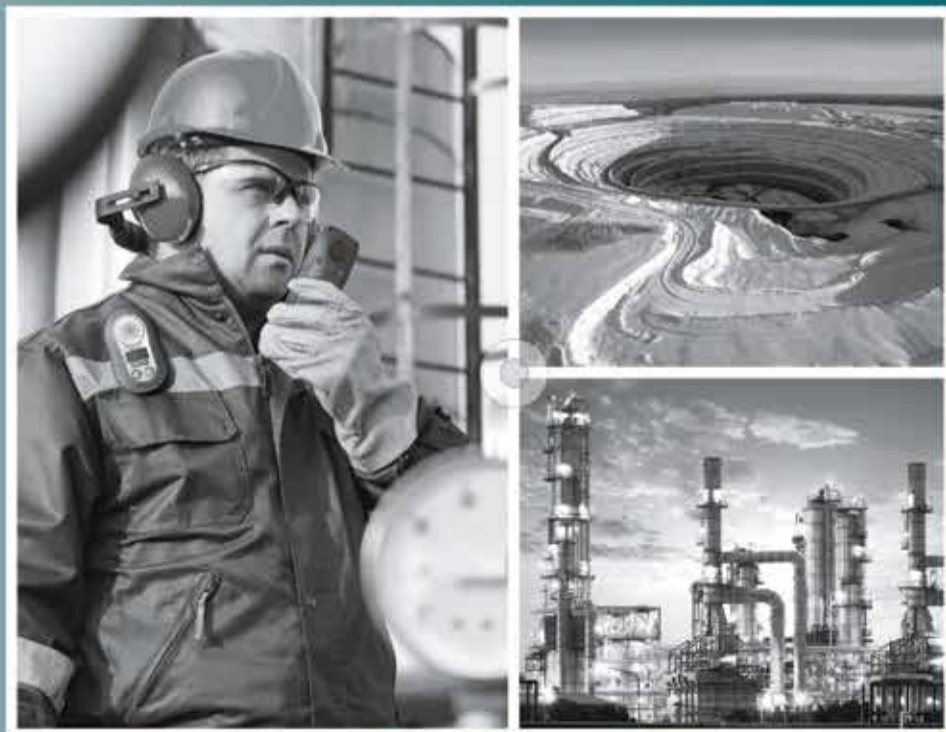
КОМПЛЕКС СРЕДСТВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СВЯЗИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Гудвин-Бородино:

- Система промышленной радиосвязи стандарта DECT
- Решения на базе традиционной и IP-телефонии с возможностью интеграции в существующие корпоративные и общие сети связи
- Создание единой централизованной телекоммуникационной сети с включением удаленных подразделений, в которой функционируют как мобильные, так и фиксированные (стационарные) абоненты
- Решения для предприятий с взрывоопасными производственными условиями и агрессивными средами горнорудной, нефтегазовой, химической и других отраслей
- Единая сеть для объектов с взрывоопасными и безопасными условиями
- Устойчивая работа абонентского оборудования на расстоянии 300/50 м до базовой станции на открытой местности / в горных выработках

Гудвин-Нева:

- Функции мониторинга и голосовой связи в одной системе — работа в стандартах LTE, LoRaWAN, Wi-Fi
- Локальные решения мониторинга персонала для применения на объектах с полным или частичным отсутствием связи
- Определение местоположения персонала на территории предприятия: мониторинг активности: контроль пульса: снятие ключевых параметров состояния окружающей среды: контроль наличия средств индивидуальной защиты
- Инструмент для анализа инцидентов
- Удобный интерфейс, доступный на любом экране (ПК, планшет, смартфон)
- Повышение эффективности работы персонала, снижение издержек за счет предупреждения несчастных случаев на производстве
- Контроль состава группы работников — защита работодателя от приписок ФОТ
- Фиксация времени работы в контрольных точках — контроль работы обходчиков



GOODWIN

правильные системы радиосвязи

GOODWIN.RU

Общество с ограниченной ответственностью «Концерн Гудвин (Гудвин Европа)»
Произведено в Москве. Свидетельство резидента ОЗЗ «Технополис Москва» №20107702103/04/5



Сервис турбин – направления в деталях «Русь-Турбо»

Почти треть века специалисты компании «Русь-Турбо» работают на российском рынке сервиса газовых турбин и вспомогательного оборудования иностранных производителей и успешно решают проблемы заказчиков в области модернизации и ремонта энергетических машин.



«Наши эксперты мониторинга газотурбинного оборудования работают в тесной связи с экспертами сервисного инжиниринга, совместно анализируя возможные отклонения и выработывая технические решения».

С самого начала деятельности компания обозначила своей миссией локализацию, импортозамещение и сокращение зависимости от иностранных производителей оригинального оборудования при обслуживании турбин, в том числе запчастей, систем управления и контроля. Компания следует намеченному курсу и является одним из экспертов, грамотно определяющих приоритеты и тренды отрасли, которые востребованы заказчиками.

За десятки лет деятельности специалисты «Русь-Турбо» получили богатый опыт по монтажным и наладочным работам, проведению капитального, среднего и текущего ремонтов газовых турбин: General Electric, Siemens, Alstom, Ansaldo, а также турбин ГТЭ-160 совместного предприятия Siemens и «Силовых машин».

«Персонал «Русь-Турбо» обладает необходимой квалификацией, что позволяет использовать собственный огромный опыт и знания для обслуживания газотурбинных установок, не прибегая к услугам зарубежных партнеров и не нарушая их интеллектуальных прав», — отметил генеральный директор ООО «Русь-Турбо» Олег ДМИТРИЕВ и рассказал о направлениях, которые предлагает компания в комплексе и как отдельные услуги.

Диагностика

Узлы и механизмы газовых турбин подвергаются высоким нагрузкам и влиянию агрессивных условий работы, что приводит к повреждениям. В связи с этим регулярный мониторинг функциональности и своевременный ремонт минимизируют простои и сократят затраты заказчиков на обновление оборудования.

«Газовые турбины являются сложными техническими устройствами, широко применяемыми в энергетике, — пояснил Олег Викторович. — Типичная установка включает в себя более полутора тысяч датчиков, каждый из которых нуждается в диагностике. Если пропустить момент ухудшения состояния хотя бы одного датчика, то можно получить гораздо более серьезную проблему, чем простая замена детали. Регулярное техническое обслуживание ГТУ играет ключевую роль в поддержании работоспособности газотурбинных установок и продлении срока их эксплуатации».

Специалисты «Русь-Турбо» знают, как настроить газовую турбину на правильную и эффективную работу и в последующий период поддерживать оптимальные условия эксплуатации оборудования, снижая расход топлива и увеличивая производительность установки.

«Мы предлагаем мониторинг ГТУ как отдельной услугой, так и в комплексе сервисного обслуживания, — рассказал генеральный директор предприятия. — Для поддержания высокого коэффициента использования мощностей газотурбинного оборудования для выработки электроэнергии необходимо непрерывное наблюдение. Наши эксперты мониторинга газотурбинного оборудования работают в тесной связи с экспертами сервисного инжиниринга, совместно анализируя возможные отклонения и выработывая технические решения. По результатам мониторинга составляются отчеты, которые информируют заказчика о том, что было обнаружено. Мы также передаем согласованные с сервисным инжинирингом рекомендации по дальнейшему отслеживанию ситуации или конкретные рекомендации по устранению отклонений».

Профилактика

Любую неисправность можно и нужно предупредить, а это возможно путем регулярного осмотра. И это будет гораздо дешевле, чем устранение последствий крупных поломок. Как отметил Олег Дмитриев, профилактические мероприятия помогают снизить расходы на внеплановые

ремонты и замену дорогостоящих элементов конструкции.

Российское законодательство и отраслевые стандарты устанавливают четкие технические регламенты и определенные правила эксплуатации и обслуживания газового оборудования. Соблюдая график техобслуживания, владелец энергетического оборудования гарантирует выполнение всех необходимых требований и норм безопасности.

В ходе профилактического осмотра выявляются и устраняются замечания и тем самым продлевается безаварийный ресурс работы установки с поддержанием рабочих характеристик и повышением надежности работы оборудования до последующего ремонта.

Специалисты «Русь-Турбо» осуществляют комплекс услуг, включая планирование и проведение инспекций оборудования согласно разработанному совместно с заказчиком графику; обеспечение аварийных выездов; консультационную поддержку и рекомендации по решению возникших технических проблем; круглосуточную телефонную поддержку на русском и английском языках; срочную и плановую поставку запасных частей и расходных материалов, в том числе экстренную поставку со склада компании.

Продолжение в следующем номере.

Русь Турбо

Сервис газовых турбин.
Ремонт паровых турбин.
Ремонт компрессоров.
Реверс-инжиниринг

8 (800) 201-90-46
info@russturbo.ru russturbo.ru

РЕКЛАМА

Сфера энергетики ввиду своей специфики постоянно находится в фокусе внимания регулирующих и надзорных органов.

О том, какие нарушения здесь выявляются наиболее часто, «ЭПР» рассказали в Управлении государственного энергетического надзора Ростехнадзора.

ФАКТОРОВ МНОЖЕСТВО

В рамках федерального государственного энергетического надзора часто фиксируются такие нарушения, как:

- непроведение технического обслуживания и ремонта оборудования, испытаний оборудования в установленных техническими нормами сроки, технического освидетельствования оборудования, строительных конструкций производственных зданий и сооружений специализированной организацией;
- необеспечение исправного состояния тепловых и электроустановок, зданий и сооружений, невыполнение обязательных требований к эксплуатации устройств;
- невыполнение требований к обеспечению подготовки и подтверждению готовности работников, осуществляющих трудовые функции по эксплуатации электроустановок (электротехнического персонала), а также требований по укомплектованию электроустановок средствами защиты и их испытаниям.

Причины нарушений в каждом случае индивидуальны. Это могут быть как технические, так и организационные факторы, например, недостаточное финансирование, устаревание оборудования, недостатки системы внутреннего контроля, нехватка квалифицированного персонала, низкий уровень дисциплины и человеческий фактор.

По данным АО «СО ЕЭС» за 9 месяцев 2025 года, при общем снижении количественных показателей аварийности на электростанциях, установленной мощностью 25 МВт и более, и в электрических сетях напряжением 110 кВ и выше на 1,7%, аварийность в энергопринимающих установках промышленных потребителей электроэнергии напряжением 110 кВ и выше выросла на 2,7% в сравнении с аналогичным периодом прошлого года. При этом максимальная величина мощности прекращения электроснабжения потребителей из-за нарушений в электрических сетях, которые эксплуатируются промышленными потребителями, в 2025 году составила более 300 МВт.

Вот и ООО «ЭнергоПаритет» в среднем до пяти раз в месяц может выявлять нарушения в электрических сетях потребителей. Как правило, такие нарушения выявляются в ходе обслуживания электросетевого оборудования при проведении периодических осмотров, а также во время проведения аварийно-восстановительных работ.

«При осмотре электроустановок на месте потребителям выдаются рекомендации по устранению нарушений, направляются письма о необходимости незамедлительного устранения выявленных дефектов и нарушений правил эксплуатации электроустановок, — комментирует **главный инженер ООО «ЭнергоПаритет» Дмитрий ШЕВЧЕНКО.** — Если потребителем нарушения не устраняются, то сетевая

Ростехнадзор: Причины нарушений в каждом случае индивидуальны

организация направляет соответствующую информацию в надзорные органы — Управление Ростехнадзора и органы Прокуратуры».

Качество под контролем

Вместе с тем, для многих промышленных предприятий сегодня остро стоит проблема качества электрической энергии.

«Проблема качества электрической энергии актуальна везде и всегда. Наш регион — Кемеровская область — не исключение, — отмечает Дмитрий Шевченко. — Ухудшение качества электроэнергии может быть сезонным. При наступлении холодов потребители прибегают к электрообогреву помещений, зачастую превышая разрешенную максимальную мощность, что негативно сказывается на качестве электроснабжения иных потребителей, подключенных к данной сети. Падает напряжение, отключается и портится электрооборудование. Поступают жалобы.

При участии Ростехнадзора решаются проблемные вопросы в части надежной и безопасной эксплуатации объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электроэнергии, что в конечном итоге положительно отражается и на ее качестве.

При поступлении жалоб на качество электроэнергии, если в оперативном журнале в указанное потребителями время отсутствуют записи о событиях в электрической сети, принимаются меры по установке приборов контроля качества для анализа параметров электрической энергии. Если выявляются отклонения качества электрической энергии, находятся и устраняются причины».

ГУП РК «Крымэнерго» также предпринимает ряд мер для повышения уровня надежности энергоснабжения и качества предоставляемых услуг. В частности, все обращения от потребителей по вопросам некачественного электроснабжения оперативно обрабатываются персоналом структурных подразделений компании.

Работы выполняются в минимально возможные сроки путем оперативного внепланового технического обслуживания электросетевого оборудования. Кроме того, регулярно проводится оптимизация распределительных сетей напряжением 0,4–6–10 кВ; на постоянной основе реализуются мероприятия по замене действующих трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ на новые энергоузлы с учетом фактических токовых нагрузок на энергооборудование предприятия.



По данным АО «СО ЕЭС» за 9 месяцев 2025 года, максимальная величина мощности прекращения электроснабжения потребителей из-за нарушений в электрических сетях, которые эксплуатируются промышленными потребителями, в 2025 году составила более 300 МВт.



Ростехнадзор:

«Необходимо составить бизнес-план, просчитать, что выгоднее: получать электрическую энергию, пар, тепловую энергию на отопление, ГВС, технологические нужды от внешних сетей энергоснабжения, либо строить собственную генерацию».

Ростехнадзор, как сообщили в пресс-службе, не имеет полномочий по контролю этого параметра. Контроль качества предоставляемой электроэнергии осуществляют гарантирующий поставщик, ФАС России, Росстандарт, сотрудники организации потребителя, а также лицензированные лаборатории, которые проводят измерения и испытания качества электроэнергии по установленным графикам и стандартам. В сфере жилищно-коммунальных услуг вопросы качества электрической энергии относятся к компетенции региональных жилищных инспекций.

При участии Ростехнадзора решаются проблемные вопросы в части надежной и безопасной эксплуатации объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электроэнергии, что в конечном итоге положительно отражается и на ее качестве.

Полномочиями в вопросах недискриминационного предоставления электроэнергии обладает ФАС России, вопросы стандартов качества электрической энергии относятся к полномочиям Росстандарта. Ростехнадзор влияет на указанные вопросы только в части контроля выполнения обязательных требований по надежной и безопасной эксплуатации электрооборудования субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии.

Вопрос собственной генерации каждый решает сам

Кроме того, Ростехнадзор осуществляет контроль за объектами собственной генерации на предприятиях Российской Федерации в соответствии с действующим законодательством, в частности надзор осуществляется за опасными производственными объектами (ОПО), за электроустановками, имеющимися на объектах собственной генерации. А вот за тепловыми установками потребителей тепловой энергии Ростехнадзор контроль не осуществляет.

В Управлении государственного энергетического надзора подчеркнули, что вопрос собственной генерации на предприятии каждый владелец решает для себя самостоятельно.

«Необходимо составить бизнес-план, просчитать, что выгоднее: получать электрическую энергию, пар, тепловую энергию на отопление, ГВС, технологические нужды от внешних сетей энергоснабжения, либо строить собственную генерацию. В данном случае следует предусмотреть, какой вид топлива использовать, дадут ли местные органы власти разрешение на строительство, в последующем эксплуатация объекта генерации должна осуществляться подготовленным персоналом», — подчеркнули в Ростехнадзоре.

Вопросы совершенствования законодательства в области государственного регулирования тарифов обсудили участники рынка в ходе Всероссийской тарифной конференции.

Эталонный метод

«ФАС России внесла проект постановления по определению операционных затрат территориальных сетевых организаций с применением эталонов затрат в Правительство РФ. В случае принятия документа операционные расходы территориальных сетевых организаций будут определяться уже на 2026 год с применением эталонов затрат. В связи с этим сроки принятия ряда

Тарифы, которые нужны

тарифных решений могут быть перенесены до 31 декабря 2025 года, — отметил **начальник Управления регулирования электроэнергетики Дмитрий ВАСИЛЬЕВ**.



Разработанная концепция предполагает, что начиная с 2026 года операционные расходы сетевых организаций будут формироваться на 30% исходя из эталонов затрат, в 2027 году эта доля будет доведена до 70%, а с 2028 года операционные расходы сетевых организаций будут формироваться только исходя из

эталонов затрат.

Формирование единого подхода к определению операционных затрат сетевых организаций с применением эталонов позволит исключить субъективный подход при принятии тарифных решений.

В настоящее время служба анализирует затраты на производство электрической энергии и мощности, поставляемые электростанциями на оптовый рынок по регулируемым договорам. ФАС России рассматривает вопрос измене-

ния индексной базы затрат, используемой для расчета тарифов на электрическую энергию и мощность, поставляемые по регулируемым договорам, а также определения механизма такого изменения.

ФАС России совместно с профильными ведомствами создала рабочую группу для дальнейшего развития механизма. Так, участники рассматривают вопрос о снижении порогового значения первого диапазона до 1200 кВт·ч в месяц, начиная с 2027 года, а также о сдерживании предельной величины перекрестного субсидирования с 2026 года путем утверждения графиков его снижения для каждого региона».

Дифтарифы: продолжение следует

В 2025 году введение дифференцированных по объему потребления тарифов позволило сократить объем перекрестного субсидирования на 31,7 млрд рублей. ФАС планирует при помощи концепции дифтарифов полностью ликвидировать накопленный объем перекрестного субсидирования и к 2035 году достичь нулевого значения, уверен **заместитель**

руководителя ФАС Геннадий МАГАЗИНОВ.



«Согласно принятому постановлению Правительства РФ (от 26 сентября 2025 г. № 1476 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ»), дифтарифы не будут вводиться, если перекрестное субсидирование в регионе составляет менее 1% от необхо-

димой валовой выручки сетевых организаций. Кроме того, социальная норма потребления сохраняется в регионе, если перекрестное субсидирование снижается на 1% ежегодно или заключено регуляторное соглашение, условием которого является индексация тарифов для населения темпами выше, чем для прочих потребителей.

Так, в 2026 году дифтарифы планируется ввести в Ростовской области и Республике Татарстан. Социальная норма потребления сохранится в пяти регионах: Забайкальском и Красноярском краях, Владимирской, Нижегородской и Орловской областях.

ФАС России совместно с профильными ведомствами создала рабочую группу, где при участии федеральных и региональных органов власти и экспертного сообщества разрабатываются дальнейшие шаги развития механизма».

Сети ждут и надеются

Экономика отрасли напрямую зависит от принимаемых регуляторами решений, — подчеркнул **генеральный директор ПАО «Россети» Андрей РЮМИН**.

Важным достижением стало внедрение регуляторных соглашений, устранивших многие накопившиеся ранее проблемы. Но для того чтобы эти вопросы не возникали

в будущем, сетевым компаниям необходима операционная стабильность, которую может дать введение эталонов затрат в тарифное регулирование. ФАС России проделала колоссальную работу для определения общесистемных подходов к оценке стоимости обслуживания оборудования.

Ожидаем, что в ближайшее вре-



мя Правительство РФ примет разработанный службой проект постановления о переходе на эталонное регулирование.

Сетевым компаниям необходимо покрытие дефицита инвестиционных ресурсов. При реализации капиталоемких проектов тариф не может обеспечить необходимый

объем затрат, а возможности привлечения ликвидности с рынка ограничены. Поэтому требуются дополнительные инструменты поддержки. Одним из них может стать инвестиционный механизм, схожий с системой договоров о предоставлении мощности (ДПМ) в генерации. Таким образом можно будет гарантировать долгосрочное финансирование проектов за счет надбавки на оптовом рынке как альтернативы росту тарифа».

Учет и контроль

В Генсхеме-2042 уже предусмотрены проекты, способные решить намечающиеся проблемы с энергодефицитом, но при этом сейчас они уже отстают от графика реализации, — констатировал **председатель правления Системного оператора Федор ОПАДЧИЙ**.

«Например, строительство Тельмамской ГЭС в Сибири в запланированные



сроки позволило бы противодействовать формированию прогнозируемого дефицита электроэнергии на рассматриваемом горизонте планирования, но оно еще не началось.

В 2027 году запланирована актуализация Генсхемы. До февраля 2026 года нам необходимо содержательно обсудить, какие изменения необходимо учесть в базовых сценарных условиях, исходя из которых была разработана действующая Генеральная схема».

Нужен новый подход к перекрестке

Электроэнергетика на протяжении многих лет кредитовала экономику в целом, однако эпоха низких цен на электроэнергию завершается, что подтверждается и прогнозами Минэкономразвития России. Основная причина — недофинансирование инвестиций, связанное с тарифными ограничениями, подчеркнул **председатель правления Ассоциации «НП Совет рынка» Максим БЫСТРОВ**.



По модельной оценке Совета рынка — в случае 100%-ной либерализации ГЭС средняя конечная цена в ДФО в 2026 году была бы ниже, чем в Южном федеральном округе. Расчеты показывают, что нужно переходить к ускоренной либерализации на Дальнем Востоке, потому что развитие электроэнергетики в этом регионе особенно требует формирования инвестиционного ресурса. А формироваться он может только из того, что компании зарабатывают на рынке.

Нужно актуализировать величины перекрестного субсидирования, а также определить новые ориентиры по его целевым значениям в электросетевом комплексе. Необходимо провести комплексную оценку проектов в части влияния на величину «перекрестки».

Предлагаем рассмотреть новый подход к оценке перекрестного субсидирования, а именно ее расчет на одного жителя региона. Мы провели такую работу и выяснили, что в среднем на одного жителя приходится около 250 рублей в месяц. Сложно охарактеризовать этот уровень как сколько-нибудь значимый. При этом ликвидация перекрестного субсидирования между населением и прочими потребителями могла бы обеспечить поток средств для инвестиций в электроэнергетику в размере более 300 млрд руб. Просьба учитывать это при установлении диапазонов на ближайшие годы.

«По данным Совета рынка по итогам семи месяцев 2025 года, средневзвешенные конечные цены для населения и потребителей первой ценовой категории выросли к аналогичному периоду 2024 года на 11% и 13,6% соответственно. Цены опередили индекс потребительских цен (ИПЦ). При этом накопленное отставание от ИПЦ с 2018 года составляет около 17,2% для населения и 5,4% — для первой ценовой категории.

Размах среднего значения конечной цены для потребителей по федеральным округам составляет около 20%, что корректно отражает режимно-балансовую ситуацию и структуру генерации, за исключением цен в ДФО, так как часть субъектов ДФО включена в состав ценовой зоны только с начала 2025 года. Сейчас доля либерализации ГЭС на Дальнем Востоке составляет всего 2,5%.

Подготовил Евгений ГЕРАСИМОВ

Проблемы требуют решений

Генеральный директор компании «Т Плюс» Павел СНИККАРС перечислил проблемы, требующие решения в рамках тарифного регулирования. Это учет в тарифном регулировании затрат на централизованные функции, смещение в 2026 году сроков пересмотра тарифно-балансовых решений и пересмотр величины НДС.

«В этом году на производство энергии повлияли такие факторы, как рост тарифов на газ на 21,3%, увеличение ключевой ставки, отток персонала и существенный рост оплаты труда. В ряде регионов, где работает компания, губернаторы пошли навстречу, и эти вызовы уже преодолеваются, в других — «Т Плюс» продолжает вести диалог.



В процессе этой работы были выявлены проблемы, требующие решения.

В их числе — вопросы учета в тарифном регулировании затрат на централизованные функции, которые с целью экономии и повышения эффективности обслуживания общие потребности всей компании из одного региона.

Минэкономразвития сместило в 2026 году сроки пересмотра тарифно-балансовых решений. Также пересматривается величина НДС, которая должна отразиться в рамках процесса тарифного регулирования. Эти изменения нужно учитывать, чтобы обеспечить источник и не снизить ритмичность финансирования ремонтной и инвестиционной программ, которые сжались в результате действия высокой ключевой ставки в 2025 году».

За последние три года КНР стала одним из основных торговых партнеров России. После ухода европейских компаний с российского энергетического рынка отечественные предприятия вынуждены были расширять сотрудничество с Азией, в том числе заключая долгосрочные договоренности с китайскими поставщиками и создавая совместные предприятия с партнерами из КНР.

Егор Переверзев:

«Первый вопрос любого китайца — сколько миллионов штук ты купишь?»



О том, как развивается российско-китайский рынок низковольтной электроиндустрии: какие тренды, вызовы и зоны для партнерства на нем есть, шеф-редактору газеты «Энергетика и промышленность России» рассказал в ходе Открытого интервью профессор бизнес-практики школы СКОЛКОВО, эксперт по стратегии и переговорам в Китае Егор ПЕРЕВЕРЗЕВ.

— Егор, насколько сейчас распределен рынок низковольтной электроиндустрии? Велика ли заинтересованность китайских компаний в сотрудничестве с российскими партнерами?

— Процесс завоевания российского рынка китайскими компаниями идет давно, гораздо раньше, чем последние пять лет. Другое дело, что в последние годы произошла очень резкая акселерация этих процессов.

Конечно, компании КНР заинтересованы в нашем рынке. Но при этом в самом Китае рост рынка низковольтной электроиндустрии составляет 7–8 %, и это выше, чем сейчас в нашей стране.

Но и отечественный рынок сейчас растет. С точки зрения потребления инноваций мы сейчас находимся в зоне, где есть большие перспективы. Тем более что мы выработали весь потенциал среднего технологического уровня и вплотную подошли к ситуации, когда необходимо начать пользоваться продукцией более высокого технологического уровня.

И тут мы с китайцами находимся в «синхроне». Они очень заинтересованы не просто в поставках своей продукции. А в том, чтобы продавать более высокотехнологичные изделия и высококачественную продукцию.

И это тренды, которые делают наш рынок потенциально интересным для китайских компаний.

— То есть это действительно прорывные технологии или все-таки предыдущее поколение инноваций?

— Поясню на примере. Основная технология в модульных выключателях — биметаллические пластины — существует с 50-х годов. То есть назвать ее новой нельзя. Но инновации в низковольтной продукции растут вокруг нее.

И драйверы инноваций лежат в таких направлениях, как автоматизация, цифровизация, развитие зеленых технологий, технологии постоянного тока. Они появляются в сферах электрозаправок, электроразрядных устройств, систем, которые защищают от утечек, накопителей и тому подобного. В итоге создается инфраструктура, которая оказывает давление на устоявшийся рынок низковольтной продукции и заставляет его развиваться.

В Китае эти тенденции ощущаются даже больше, чем у нас. И китайские компании будут стремиться и с нами работать в этих

направлениях. Им все менее интересно продавать продукты, которые были изобретены еще 50–60 лет назад.

Например, в 2025 году китайские энергосети вложили в низковольтную инфраструктуру порядка 89 млрд долларов. Это больше, чем весь российский рынок низковольтной электрики. Это колоссальный толчок для развития производств: выпуска более высокотехнологичной продукции и наращивания объемов ее выпуска. А еще это экономика больших объемов. Поэтому первый вопрос, который любой китаец задает, — сколько миллионов штук ты купишь?

— Какие особенности работы на этом рынке Китая могут стать сюрпризом для российских представителей бизнеса?

— Например, для Китая характерна кластерная система производства, с которой в России мы сталкиваемся редко.

На практике это означает, что в определенных кластерах производство рассчитано на рынки развивающихся стран: Африки, Индии, Ближнего Востока. И российский бренд, который захочет производить OEM-продукцию в этом регионе, столкнется с тем, что добиться высокого качества здесь очень проблематично. Даже если за него доплачивать.

Если нужна очень качественная продукция, придется работать с другим кластером, другим регионом в Китае, где заводы производят продукцию для развитых стран.

Например, низковольтную автоматику среднего ценового сегмента выпускают в провинции Чжэцзян. Это регионы Вэньчжоу, Юэцин, Люши; их основной потребитель это развивающиеся страны.

А вот если нужен уровень качества продукции, поставляемой в Германию, Францию, Северную Европу, тогда добро пожаловать в Сучжоу или в Шанхай. Это совсем другая культура производства, другое оборудование, уровень зарплат рабочих. Здесь кластер выпускает меньший объем продукции, но с гораздо более высоким качеством, которая рассчитана на определенных внешних и внутренних потребителей.

Например, есть Лиансин, Чаншу — китайские производители, продукцию которых мы практически не видим и не возим в Россию, поскольку она очень дорогая и на ней невозможно заработать. Но при этом она очень высококачественная, со всеми нужными сертификатами, включая, например, Ллойдовские сертификаты для судов. И не уступает мировым лидерам.

То есть нужно знать куда идти.

— Партнерство с китайской компанией — насколько жесткими могут быть условия, чего ждут представители Поднебесной от российских партнеров?

— Следует помнить, что в Китае совершенно другая культура договоров.

Мы в России стараемся соблюдать договоренности, и для нас это, порой, дело

чести — бывает, что люди готовы идти на убытки, но не менять согласованные и работающие условия.

А в Китае считается, что основная задача договора — это зафиксировать состояние, которое всех устраивает. И договор работает только до тех пор, пока он всех устраивает. Если одну из сторон договор перестал устраивать, это повод возобновить переговоры и менять условия.

Это, конечно, очень сильно русского человека нервнует. Но зато и мы можем объяснить китайцам, что ситуация изменилась и в договор могут быть внесены изменения. То есть это правило работает в обе стороны. Другое дело, что они в курсе, что в России принято договоры соблюдать, и постараются сыграть на этом.

— То есть к этому надо быть готовым.

— Да, это требует гибкости и готовности договариваться. И это касается всего.

Например, классическая ситуация — деловой партнер приглашает выпить чаю. И хотя он говорит, что о делах разговор не зайдет, это приглашение на переговоры.

Для китайцев очень важна неформальная часть в любом деле. Ее нельзя пропустить. Надо идти и разговаривать о чем-то, не относящемся к делу. О погоде, природе, кулинарии — неважно. Но чем сложнее переговоры, тем важнее эта ритуальная коммуникация.

— И тем дальше придется пить чай?

— Чаепитие — это отдельная культура. Могу дать практический совет. Бывают ситуации, когда вы сидите за чайным столом, хозяин постоянно подливает вам чай, а вы его пьете.

И вот проходит час, два часа, чай все продолжают подливать, а он уже «из ушей льется». А нужно просто оставить вашу чашку нетронутой. Просто не прикасайтесь к ней. Всё. Хозяин, по правде, тоже к этому времени утомится вам подливать. А сказать: «ну все, достаточно уже», он не может — это в культуре чаепития немислимо просто.

Это подчеркивает важность того, что в любой индустрии очень важно вникать не только в особенности рынка, но и погружаться в культуру, привычки, интересоваться маленькими деталями.

— Егор, на что стоит обратить внимание в энергетических проектах с китайцами? Какие рекомендации вы можете дать компаниям, которые делают ставку на сотрудничество с Китаем?

— Первое, о чем стоит помнить, — китайцы довольно неплохо знают наш рынок и в курсе его особенностей. А вот в обратную сторону это не всегда работает.

То есть мы не всегда хорошо понимаем, как структурирован китайский рынок, какова его архитектура, как он растет, где буксует, какие на нем тренды и кто основные игроки. При этом в свободном доступе практически нет полноценных исследова-

ний. Хотя у китайцев, конечно, все довольно хорошо посчитано. Если нужны цифры, то они есть у профильных ассоциаций: ассоциации производителей низковольтной продукции, ассоциации производителей выключателей различных типов и другие. Иногда они могут даже поделиться. Также можно разговаривать с производителями, представителями фабрик.

Второе. Китайское правительство в общем и целом держит тренд на поддержку развития китайских предприятий за рубежом. Это решается на уровне финансовых институтов, локальных банков, региональных правительств. Есть различные институты развития, которые оказывают им в этом помощь. То есть любое китайское предприятие, которое занимается экспортом, может получить поддержку.

Это означает, что китайские компании заинтересованы в развитии экспорта, реализации сложных партнерских проектов с Россией. Поэтому сейчас нужно не бояться запускать более глубокие форматы кооперации. Это сложно, страшно, но выгодно.

— То есть можно прогнозировать, что совместные российско-китайские проекты будут в ближайшее время прирастать?

— Это неизбежно. Товарооборот России и Китая в прошлом году составил 245 млрд долларов. Это колоссальный показатель. Он может немного скорректироваться, но все равно останется значимым. И это будет неизбежно перерастать и в количестве совместных предприятий.

И те, кто не боится сотрудничества или хотя бы начнет обсуждать более сложные модели кооперации сейчас, когда это выгодно китайскому правительству и бизнесу — будет в выигрыше. Потому что сегодня Китай — это поддержка, дешевые деньги, компетенции, оборудование в лизинг. Те, кто позже зайдут в эту игру, таких возможностей уже не получат.

А значит, выстраивайте с китайцами долгосрочные отношения.

И еще. Мы очень часто говорим о Китае, о работе с Китаем. Но по факту мы имеем дело с посредниками, которые работают с Китаем. Поэтому растите компетенции, которые позволят вам выстраивать отношения с китайскими компаниями напрямую. Это сложно, но далеко не так опасно, как может казаться, когда сталкиваешься с разницей культур.

Беседовала Славяна РУМЯНЦЕВА



* На сайте eprussia.ru можно посмотреть видеозапись и полную версию интервью с экспертом.

Первый пошел!

Первый зеленый атрибут генерации продан на бирже

ПАО «ТГК-1» заключило первую в стране сделку купли-продажи «зеленых» атрибутов генерации на биржевых торгах. Событие крайне важное для развития ESG-повестки в России, хотя торги прошли в режиме, который обозначается пока как «пилотный».

Журналист «ЭПР» опросил участников торгов, организаторов биржевого обращения и независимых экспертов, чтобы выяснить: какие перспективы можно ждать в новой для всех области. Есть ли рыночный смысл в развитии данных инструментов?

Что и где продала ТГК-1

ПАО «ТГК-1» (входит в Группу «Газпром энергохолдинг»). Компания обладает уникальной (для территориальных генерирующих компаний) структурой производственных активов. 40% ее установленной мощности приходится на гидрогенерацию. Это 39 ГЭС общей мощностью около 3 000 МВт, расположены эти станции на Северо-Западе России (Карелия, Ленинградская и Мурманская области). По доле данного вида зеленой энергии ТГК-1 сопоставима со специализированными гидрогенерирующими компаниями.

Продала компания «атрибуты генерации» — это права, связанные с позитивными экологическими эффектами при производстве определенного объема электроэнергии из возобновляемых и низкоуглеродных источников энергии.

Сертификаты происхождения электроэнергии — документ, удостоверяющий определенный объем атрибутов генерации. Покупатель может передать сертификат другому юридическому лицу.

Аукцион-пионер состоялся в сентябре на Национальной товарной бирже (НТБ), которая таким образом расширила специализацию.

Первый контракт, первые впечатления

По сентябрьской первой сделке ТГК-1 покупателем стал российский производитель оборудования для измерения и контроля потребления энергетических ресурсов компания «Теплоком

(ООО «ИВТрейд»). Объем сделки — 400 МВт·ч электроэнергии, которую поставит Волховская ГЭС. Итоговая цена за единицу атрибутов составила 100 рублей, что отразило рыночный спрос на экологически значимые активы.

«Успешная реализация «зеленой» энергии через новый механизм — биржевой аукцион позволяет сформировать справедливую цену и отражает реальный интерес компаний к «озеленению» производства. Мы постоянно расширяем спектр возможностей приобретения безуглеродной энергии и рассчитываем на дальнейший рост спроса со стороны предприятий», — отметил заместитель управляющего директора по сбыту электроэнергии и мощности ПАО «ТГК-1» **Альфред ЯГАФАРОВ**.

Он также уточнил журналисту «ЭПР», что сейчас прорабатывается переход на ежемесячные торги.

«Идея запуска торгов появилась практически сразу с планами запуска национальной системы сертификатов происхождения электроэнергии летом 2023 года», — рассказали «ЭПР» в НТБ. — Национальная товарная биржа обладает необходимой инфраструктурой и обширным опытом организации торгов различными видами товаров.

В ближайшее время планируется, что в последнюю среду каждого месяца на НТБ будут проходить регулярные аукционы по продаже атрибутов генерации или сертификатов происхождения электроэнергии».

Дело перспективное

На Петербургской Бирже (также известна по старому названию Санкт-Петербургская международная товарно-сырьевая биржа, СПБМТСБ) «ЭПР» подтвердили, что готовят запуск регулярных биржевых торгов атрибутами и зелеными сертификатами по всем видам зеленой генерации.

На альтернативной площадке документы намерены подготовить еще до конца текущего года, а регулярные торги зелеными финансовыми инструментами должны стать на ней нормой в первой половине 2026 года.

«Для устойчивого развития зеленой энергетики государству

необходимо законодательное закрепление:

- Принять четкие правила, определяющие, кто и как может покупать/продавать атрибуты и как это учитывается при выполнении климатических обязательств;
- Стимулирование спроса — ввести квоты или обязательства для госпредприятий и крупных компаний по использованию «зеленой» энергии.

Интеграция в международную систему — работать над признанием российских атрибутов на глобальных рынках, что критически важно для экспортеров», — считает заместитель декана Факультета экономики и бизнеса Финансового университета при Правительстве РФ **Хвича ХАРЧИЛАВА**.

Впрочем, есть и скептики. Член экспертного совета при Российском газовом обществе **Павел МАРЫШЕВ** рассказал «ЭПР», что развитие возобновляемой энергетики в стране, занимающей лидирующие позиции по добыче энергоносителей, необходимо рассматривать исключительно в контексте топливной конкуренции. Пока частный капитал не стремится интенсивно создавать объекты «зеленой генерации».

«Данный инструмент невозможно назвать высокомаржинальным и надежным в силу околорыночного характера технологии, отсутствия реального потенциала в условиях конкурентного рынка мощности», — отметил эксперт.

Тем не менее инфраструктура поддержки для ВИЭ продолжает формироваться, пусть и медленно. Институт атрибутов генерации — яркий тому пример. Единое пространство для низкоуглеродных проектов и крупных эмитентов формируется вокруг торговли углеродными единицами (УЕ). Такой подход должен стимулировать крупных участников реального сектора экономики тиражировать успешные экологические практики, увеличивать прозрачность технологического контура, внедрять «зеленые» технологии в процесс производства. Однако действенным таким стимулом будет в том случае, если отказ от декарбонизации станет обязательным для каждого участника рынка.

Алексей МИРОНОВ

Мнения:

Альфред ЯГАФАРОВ,
заместитель управляющего директора по сбыту
электроэнергии и мощности ПАО «ТГК-1»:

«На данный момент вместе с Национальной товарной биржей обсуждается возможность проведения торгов атрибутами генерации на регулярной основе, ежемесячно, в заранее определенный день — по аналогии с биржевыми торгами углеродными единицами, которые сейчас проходят на площадке.

Механизм торгов на НТБ удобен и для заказчиков, и для покупателей, поэтому планируем ввести этот механизм в постоянную практику и рассчитываем на дальнейший рост спроса со стороны предприятий».

Хвича ХАРЧИЛАВА,
заместитель декана Факультета экономики и бизнеса
Финансового университета при Правительстве РФ:

«Видны значительные перспективы зеленого сегмента, обусловленные растущим спросом со стороны крупного бизнеса, стремящегося к снижению углеродного следа для экспорта и выполнения ESG-повестки.

В перспективе нескольких лет объем этого рынка может вырасти с символических начальных сумм до десятков миллиардов рублей. Рост будет зависеть от расширения пула участников — как продавцов (другие ГЭС, АЭС, ВИЭ), так и покупателей (промышленные компании, банки, экспортеры)».

Сергей ТРОФИМЕНКО,
управляющий директор Петербургской Биржи
по рынкам газа и электроэнергии:

«Мы готовим запуск регулярных биржевых торгов атрибутами и зелеными сертификатами по всем видам зеленой генерации. Торги будут проводиться на базе передовых биржевых технологий, включая клиринг и взаимодействие с реестром участников.

Концепция торгов и технологическая схема согласованы с НП Ассоциация Совет рынка, реестродержателями ООО ЦЭС (дочерняя компания НП Совет рынка) и ООО СТК (дочерняя компания Сбера). В течение месяца планируем подготовить Правила организованных торгов и провести доработку торгово-клиринговой системы в данном направлении.

При этом система гарантий на регулярных торгах будет включать расчеты через клиринговую организацию с гарантийным обеспечением. Запуск регулярных торгов запланирован на II квартал следующего года.

В перспективе мы видим создание единого рынка данных активов в масштабе ЕАЭС — организацию единой торговли на базе взаимного признания сертификатов».

Павел МАРЫШЕВ,
член экспертного совета
при Российском газовом обществе:

«Пока методы, отработанные в «песочнице», не будут распространяться — атрибуты генерации останутся чрезмерным отягощением, которое ряд крупных компаний будет рассматривать в качестве дорогого PR-инструмента или части ESG-политики.

Для формирования полноценного рынка этого недостаточно. Эпизодические успехи, описанные несколькими успешными сделками купли-продажи УЕ, не дают повода рассматривать атрибуты генерации как полноценный продукт.

В приоритете у растущей экономики — надежные и привычные источники энергии. Рынок УЕ изначально формировался сверху вниз, не обладая реальной поддержкой со стороны его участников. Исключительно директивным способом будет происходить дальнейшее его развитие. Процесс «озеленения» — это всегда сверхиздержки для целевой группы. Поэтому ожидать гармоничного роста деловой активности вокруг экологических проектов, адекватным отражением которого является сумма договоров купли-продажи атрибутов генерации, не следует. Объем углеродных единиц в краткосрочной перспективе расти не будет.

Для гармоничного и экономически правильного развития ВИЭ-индустрии со стороны регулятора достаточно не вмешиваться в процесс. Если рынок действительно нуждается в эффективных технологиях на базе «зеленой генерации» — процесс будет протекать самостоятельно, на деньги частного капитала. Если же рост объемов ВИЭ будет детерминирован исключительно директивами — рынок рискует остаться бутафорией без смысла и перспектив».

Уголь: кризис придает силы

Россия обладает огромными запасами высококачественного угля, востребованного на мировом рынке, и имеет одну из самых низких себестоимостей его добычи. Продолжающийся второй год кризис в отрасли, который привел к корректировке программ развития предприятий, не помешает угольной промышленности к 2050 году стать еще более технологичной, безопасной и экологичной.

В Энергостратегии 2050, утвержденной весной 2025 года, углю уделяется огромное значение — согласно документу, угольная промышленность должна расти и укрепляться.

КРИЗИС ВЕДЕТ К ТРАНСФОРМАЦИИ

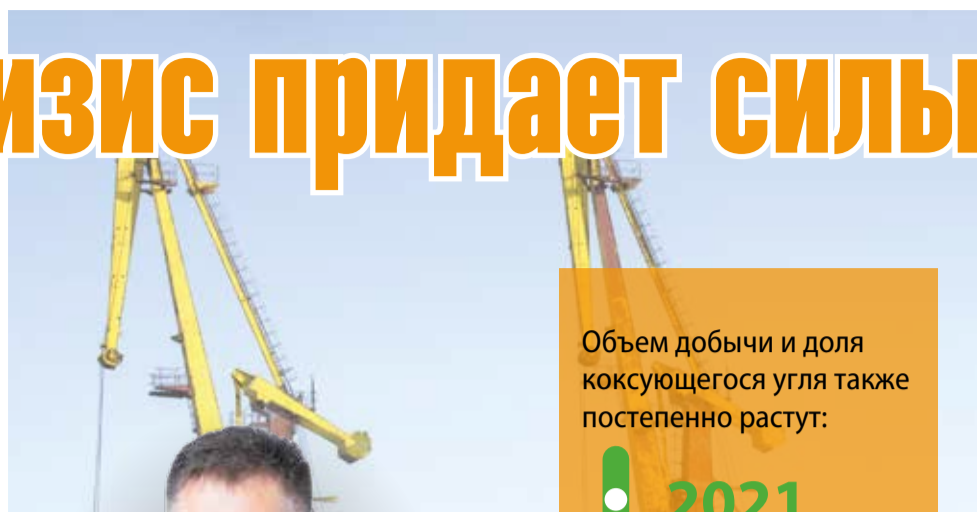
Ситуация в угольной отрасли остается сложной. Если по итогам 2024 года убытки были зафиксированы на уровне 112 млрд рублей, то за первые семь месяцев текущего года, как отмечает Росстат, убытки составили 225 млрд рублей. Прогноз на 2025 год — 300 млрд рублей убытков. Задолженность по кредитам — 1,2 млрд в 2024 году, 1,3 млрд — в первом полугодии 2025 года.

Статистика тревожная, но назвать ситуацию безнадежной тем не менее нельзя. Продолжается реализация антикризисной программы повышения эффективности угольной отрасли, идет глубокая структурная трансформация, фиксируется смещение добычи угля, отмечаются перемены внутри регионов и самих предприятий углепрома.

«Каждая компания имеет антикризисную программу и определяет, где и какой актив неэффективен, а где экономическая модель более выгодная. И она перемещает туда персонал, оборудование, технику. Таким образом происходит перераспределение ресурсов», — сообщил **статс-секретарь, заместитель министра энергетики РФ Дмитрий Исламов**, выступая на сессии в рамках РЭН-2025.

Структурная трансформация происходит и в географическом плане. К примеру, если в Кузбассе наблюдается снижение (за 9 месяцев 2025 года объем добычи уменьшился на 8 млн тонн), то в регионах Дальнего Востока, где центр добычи ближе к потребителю, происходит увеличение добычи. В общем и целом, структурная трансформация все же позволяет сохранять добычу угля, экспорт и даже внутреннее потребление, хотя оно и сокращается на фоне сложностей, испытываемых в том числе и металлургической промышленностью.

Кроме этого, идет перераспределение между добычей коксующегося и энергетического угля — первого сейчас добывается больше. Изменилось соотношение объемов открытой и закрытой добычи — открытым способом также стали добывать чуть больше. Иными словами, отрасль продолжает напряженно работать, повышать свою эффективность. Главная задача для угольщиков — преодолеть сложный период, в том числе с помощью утвержденных правительством мер государственной поддержки, и выйти из кризиса сильными.



Дмитрий ИСЛАМОВ

В перспективе Минэнерго ожидает роста спроса на уголь в связи с растущим потреблением электроэнергии в мире.

СПАСЕНИЕ В КОНСОЛИДАЦИИ

По словам Дмитрия Исламова, на фоне продолжающейся консолидации проводится анализ так называемой «красной зоны», куда попадали предприятия (на текущий момент в списке 53 компании), на-



Объем открытой добычи по итогам 2024 года достиг

**343,7
млн тонн**
и доли в 78,4%.

По итогам 2025 года ожидается 344,1 млн тонн и 79%.

ходящиеся на грани остановки работы или уже вынуждено приостановившие добычу по тем или иным причинам.

«В начале года стремительно увеличивалось количество таких компаний. Но начиная с июля их рост остановится. Это говорит о том, что отрасль выдерживает испытания кризисом, проходит через него. Да, небольшие предприятия приостанавливают свою деятельность. Но сильные компании, где модель более эффективная, сохраняют и даже наращивают объемы добычи. Почему? Потому что в угольной отрасли показатели добычи являются ключевым. Чем больше объем, тем лучше экономическая модель», — отметил Дмитрий Исламов.

Объем добычи и доля коксующегося угля также постепенно растут:



гического суверенитета. В ней определены 140 ключевых технологий (начиная от георазведки и заканчивая добычей и обогащением, транспортировкой угольной продукции), требующихся для нормального функционирования углепрома. И мы приняли решение за каждой технологией, даже за группой технологий, определить ответственного лидера — угольную компанию, которая будет отвечать за развитие и разработку. Мы приняли решение пойти по такому пути. Точно такая же модель реализуется и в электротеплоэнергетике, и в нефтегазовом секторе», — поделился перспективами Дмитрий Исламов.

Также сейчас в России формируется индустриальный центр компетенций, который будет заниматься технологическим суверенитетом в программном обеспечении всех процессов в угольной отрасли. Задача — закрыть все узкие места отечественными технологиями цифрового обеспечения.

Сегодня на повестке дня остается еще один очень важный вопрос — глубокая переработка угля и углехимия. Это направление станет отдельным в модернизации промышленности. Как ранее говорил **министр энергетики Сергей Цивилев**, многие теоретические наработки углехимии были созданы еще во времена СССР. Но в ту пору востребованность этих технологий была не очень высокой из экономической целесообразности. «Сегодня как раз это уже становится экономически целесообразным, поэтому уже теперешнее поколение ученых, инженеров сейчас придумывают новые технологии и уже внедряют их в нашу промышленность», — подчеркнул министр энергетики РФ.

Российское энергетическое ведомство уже занимается подготовкой плана мероприятий по созданию государственной системы развития углехимии.

«Мы должны завершить эту работу в текущем году. То есть речь идет о создании целой отрасли, которая будет регулироваться и поддерживаться. В план необходимо включить все мероприятия, связанные с наукой и образованием, меры государственной поддержки, налоговое стимулирование. К данной работе подходим системно и комплексно, а сейчас готовится основа плана», — сообщил Дмитрий Исламов.

ГОТОВИТЬ КАДРЫ

К 2030 году в ТЭКе, включая угольную отрасль, прогнозируется острый дефицит кадров — по предварительным данным, потребность может составить до 300 тысяч специалистов. Один из вариантов решения проблемы — подготовка со школьной скамьи. Инициатива создания с участием ТЭКа инженерных классов в системе среднего общего образования уже обсуждается.

В октябре 2025 года стартует новая образовательная программа для управленческих команд российских угледобывающих городов, разработанная Минэнерго совместно с ВЭБ.РФ. Ее цель — повысить эффективность управления и развить кадровый и экономический потенциал этих территорий. Программа охватывает 56 городов в 14 регионах. Она является пилотным проектом по модернизации управления энергетической отраслью в стране, отвечая на вызовы, связанные с растущим спросом на доступные и надежные источники энергии.

Обучение по новой программе продлится до середины 2026 года. По итогам эксперимента планируется подготовить индивидуальные планы развития городов, направленные на улучшение качества жизни и диверсификацию экономики.

Кризис в отрасли спровоцировал целый ряд факторов. Внешние: мировые цены, санкции, введенные против угольщиков. И внутренние: ключевая ставка, рост затрат, в том числе на транспортные расходы. Кстати, транспортная составляющая в стоимости угля составляет 70–80%.

«Поскольку на внешние факторы мы повлиять не можем, а угольная отрасль должна быть безопасной и экологичной, то единственный, хотя и самый сложный, путь — улучшить экономическую модель — развивать технологичность», — резюмировал представитель Минэнерго.

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА

По поручению Правительства РФ Минэнерго актуализирует программу развития угольной промышленности на ближайшие 25 лет (действующий вариант рассчитан до 2035 года). Согласно планам, работа, в которой приглашают принять участие экспертов, игроков рынка и всех, кто заинтересован в развитии отрасли, должна завершиться до конца текущего года.

«В этой программе мы попытались определить образ будущего угольной отрасли. Минэнерго подготовило модель техноло-

Эксперименты масштабируются

Российские ученые ведут разработки и создают новые решения для развития энергомашиностроительной отрасли и повышения работы отечественного ТЭКа.

Топливо для ГТУ

Российские ученые запатентовали отечественную установку для подготовки топлива к сжиганию.

Ученые Томского политехнического университета разработали устройство и способ для подготовки жидкого топлива к сжиганию в наземной гражданской газотурбинной установке для нефтяных месторождений. Предложенный способ позволяет в 4–10 раз уменьшить время на формирование топливовоздушной смеси по сравнению с традиционными способами. Аналогов такого стенда в России нет. Устройство и способ подготовки жидкого топлива ученых ТПУ запатентованы.

Нагревательная установка представляет собой цилиндрическую камеру с компрессором и предназначена для подготовки топливовоздушной смеси к сжиганию в наземных газотурбинных установках. Подготовка топлива в ней происходит методом мелкодисперсного распыления и испарения жидкого топлива за счет теплового воздействия на двухжидкостной

спрей. Для подвода к установке тепла используются нагревательные элементы, расположенные вокруг жаровой трубы. Кроме того, нагревательная камера оснащена смотровыми окнами для видеофиксации и изучения характеристик сжигания композиционных топлив.

«Традиционно топливо подается в камеру сгорания путем первичного распыла из форсуночных устройств или с помощью испарительных систем. Основное преимущество нашего способа — вторичное распыление двухжидкостного спрея при движении по разогретому до высоких температур тракту. Это позволяет повысить энергоэффективность, полностью сгорания топлива, увеличить площадь поверхности теплообмена и снизить экологическую нагрузку. Кроме того, разработанный нами способ позволяет в 4–10 раз уменьшить время на подготовку смеси по сравнению с традиционными способами», — отмечает **один из авторов изобретения, доцент Исследова-**



Видеокадры распада двухжидкостного спрея

Фото предоставлено пресс-службой Исследовательской школы Физики высокоэнергетических процессов ТПУ

«Основное преимущество нашего способа — вторичное распыление двухжидкостного спрея при движении по разогретому до высоких температур тракту.

Это позволяет повысить энергоэффективность, полностью сгорания топлива, увеличить площадь поверхности теплообмена и снизить экологическую нагрузку».

тельской школы физики высокоэнергетических процессов ТПУ **Дмитрий АНТОНОВ**.

Устройство предварительной подготовки топлива к сжиганию, разработанное учеными ТПУ, синхронизировано с работой наземной гражданской газотурбинной установки. Стадии подготовки и сжигания топлива протекают параллельно.

Над созданием нагревательной камеры работали ученые лаборатории тепломасопереноса и центра «Опытное производство» Томского политеха.

В дальнейшем ученые планируют провести серию экспериментов по сжиганию композиционных топлив с помощью созданного экспериментального комплекса.

Энергокомплексы для удаленных регионов

Пермские ученые разработали модель для эффективного производства энергии из природного газа.

Его сжигают на электростанциях для генерации электричества и тепла. Легкодоступные месторождения почти истощены, поэтому его добывают на удаленных источниках. Однако не весь газ подходит для транспортировки в городские инфраструктуры. Поэтому его часто сжигают, что наносит двойной ущерб: экологический — из-за выбросов CO₂ и непрогоревшего метана, чей парниковый эффект в 80 раз сильнее углекислого газа. Существующие компактные установки для переработки метана в синтез-газ сталкиваются с низкой эффективностью (обычно не более 60–75% конверсии) и высокими затратами. Ученые Пермского Политеха предложили решение — компьютерную модель, которая рассчитывает параметры установки, позволяя достичь 90% переработки метана и создавать экономичные энергокомплексы для удаленных регионов.

Крупные и легкодоступные месторождения газа, открытые десятилетия назад, постепенно истощаются. Их запасов уже недостаточно для покрытия растущих мировых потребностей в энергии. Поэтому добывающие компании вынуждены осваивать новые, более сложные регионы — арктический шельф, глубоководные участки морей, удаленные районы Сибири и Дальнего Востока. Именно там сосредоточены основные неразработанные запасы газа.

Природный газ в основном состоит из метана (на 70–98%). Это ценное топливо для электростанций, заводов и транспорта, но проблема в том, что не весь добытый газ можно доставить потребителям. Он часто содержит примеси, которые необходимо очищать, а строить гигантские очистные комплексы и газопроводы от каждой



Экспериментальный образец ГеоЭС

Фото предоставлено пресс-службой Пермского Политеха

удаленной скважины невероятно дорого. В итоге до 30% ценного ресурса сжигают прямо на месте. Это не только экономически невыгодно, но и наносит вред климату из-за выбросов CO₂.

«Сейчас проблема решается через создание компактных малотоннажных установок, которые можно разместить прямо у скважины. Их задача — не сжигать газ, а перерабатывать его в более полезные продукты. Ключевой элемент такой установки — химический реактор. По сути, это длинная труба, где метан под высоким давлением и температуры смешивается с водяным паром и пропускается через катализатор — специальное вещество, ускоряющее реакцию в тысячи раз. Весь этот процесс называется конверсией, и в результате получается синтез-газ — смесь водорода и угарного газа. Этот продукт можно использовать для генерации электроэнергии или превращать в жидкое топливо, которое легко транспортировать», — объясняет **Евгений МОШЕВ, заведующий кафедрой «Оборудование**

и автоматизация химических производств» ПНИПУ, доктор технических наук.

В мире подобных малотоннажных установок всего несколько сотен. Это в том числе связано с тем, что, несмотря на пользу для экологии и возобновление ресурсов, их маленький размер ограничивает объемы переработки и делает ее нерентабельной. Конверсия метана, то есть то, сколько газа удастся переработать, на таких аппаратах обычно составляет всего 60–75%. Перед специалистами стоит задача сделать эти установки эффективнее, чтобы сократить количество сжигаемого ресурса и выбросы углекислого газа в атмосферу.

Повысить эффективность переработки можно за счет увеличения длины реактора и количества катализатора — так у молекул газа будет больше времени и возможностей вступить в реакцию. Однако у этого способа есть серьезный недостаток: реакция требует постоянного нагрева, и в длинном реакторе температура распределяется неравномерно — в начале она высокая, а ближе к концу сильно падает. Из-за этого

катализатор на выходе перестает работать, и установка становится нестабильной.

Чтобы решить эту проблему, ученые Пермского Политеха создали точную компьютерную модель такой установки, которая показывает, как меняются температура и состав газа вдоль трубы. Это позволило рассчитать оптимальную длину реактора, при которой катализатор работает максимально эффективно без перерасхода энергии и материалов.

«Для расчета мы взяли минимальную температуру, при которой метан вступает в реакцию, но не требует избыточных энергозатрат, и допустимый объем газа, который можно подать в компактный реактор. Модель показала, что при 750°C и расходе газа 0,01 кг/с достаточно реактора длиной 1,2 метра. Увеличение длины привело бы к росту капитальных и эксплуатационных затрат без существенного повышения эффективности», — прокомментировал **заведующий учебной лабораторией кафедры «Оборудование и автоматизация химических производств» ПНИПУ Илья СЛАБОДЕНЮК.**

Разработка ученых Пермского Политеха решает ключевую проблему энергетики и экологии — утилизацию попутного нефтяного газа, который сегодня массово сжигается на удаленных месторождениях. Предложенная учеными компьютерная модель позволяет создавать компактные и экономичные установки для переработки метана с эффективностью в 90%. Это дает практическую пользу добывающим компаниям, работающим в труднодоступных регионах (Арктика, шельф, Сибирь), позволяя превращать бесполезно сжигаемый газ в ценный синтез-газ для генерации энергии или производства жидкого топлива прямо на месте. Таким образом, разработка вносит прямой вклад в сокращение вредных выбросов и повышение ресурсоэффективности всей газодобывающей отрасли.

Иван НАЗАРОВ

НДС: Три буквы, которых не избежать

Государство фактически решило повысить с 2026 года НДС на 2%, с 20 до 22%. Как эта мера отразится на энергетике?

Если исходить из теории, то в секторах экономики, где преобладают крупные компании-монополисты, в результате повышения отпускных цен.

В этом случае рост налоговой нагрузки будет переложен на конечных потребителей, в то время как доходность бизнеса и налоговые платежи не пострадают.

НДС, включенный продавцом в цену товара (работы, услуги), возмещается из федерального бюджета. Однако, приобретая товары (работы, услуги) у лиц, не являющихся плательщиками НДС, организации относят «входной» налог на расходы в целях исчисления налога на прибыль организаций. Работая с «упрощенцами», организация платит НДС (федеральный налог), одновременно уменьшая платежи по ННП, в значительной степени поступающему в бюджет субъекта РФ. Таким образом, прослеживается эффект «перераспределения» поступлений из регионального бюджета в федеральный.

По оценке министра финансов РФ Антона СИЛУАНОВА, подъем НДС и другие меры (например, ужесточение применения упрощенной системы налогообложения) может принести бюджету дополнительно 2,3 триллиона рублей. Львиная доля прибавки, видимо, ожидается именно от НДС, так как только эта мера может привести к увеличению доходов федерального бюджета с 2026 г. на 1,4 трлн руб. (0,7% ВВП).

В то же время подъем налога способен поднять уровень инфляции примерно на один процентный пункт.

В случае принятия поправок финансовое состояние многих компаний может ухудшиться. Наиболее серьезно пострадают предприятия, работающие на внутренний рынок. Компании нефтегазовой отрасли, металлургии и строительного сектора также

ощутят влияние повышения НДС, но в меньшей степени.

«Компании топливно-энергетического комплекса могут оказаться в более выигрышном положении, так как имеют возможность регулировать ситуацию при помощи тарифов. Однако для конечных потребителей это обернется ростом цен на электричество, поскольку поставщики будут вынуждены закладывать повышенный налог в тарифы для компенсации возросшей налоговой нагрузки. Удорожание электроэнергии, в свою очередь, приведет к снижению потребления, так как и население, и предприятия начнут более экономно относиться к расходам на энергоресурсы», — пояснил заместитель генерального директора ООО «ПРОЕКТ



Олег ШЕВЦОВ, заместитель генерального директора ООО «ПРОЕКТ № 7»:

«Компании топливно-энергетического комплекса могут оказаться в более выигрышном положении, так как имеют возможность регулировать ситуацию при помощи тарифов».

№ 7» **Олег ШЕВЦОВ.**

НДС — «удобный» налог для государства. От него сложно уйти (в отличие, например, от налога на прибыль). Отметим, что так как налоги вырастут равномерно, то спрятаться от них невозможно.

Так как рост НДС даст в начале 2026 года некоторый всплеск инфляции, то Банк России, очевидно, будет вынужден дольше проводить жесткую денежно-кредитную политику. Это значит, удар будет нанесен по капиталоемким отраслям, той же энергетике.

Алексей МИРОНОВ

Мнения:



Хвича ХАРЧИЛАВА, заместитель декана Факультета экономики и бизнеса Финансового университета при Правительстве РФ:

«Повышение НДС создаст для энергокомпаний комплексную задачу, обусловленную спецификой отрасли. Ключевая особенность в том, что тарифы на электро- и теплоэнергию являются регулируемыми и не могут быть оперативно скорректированы в ответ на рост налоговой нагрузки».

В краткосрочной перспективе это может привести к временному сжатию финансовых показателей компаний, поскольку возросшие затраты не будут сразу компенсированы в тарифах. Основные последствия коснутся операционной деятельности, сократив объем средств, доступных для инвестиций в модернизацию и ремонт.

В среднесрочном периоде вероятно корректировка регулируемых тарифов в рамках следующего долгосрочного периода, что позволит нивелировать влияние повышенного НДС. Таким образом, основное воздействие выразится в необходимости адаптации финансовых моделей и временном перераспределении денежных потоков».



Дмитрий РЯХОВСКИЙ, заведующий кафедрой налогов и налогового администрирования Финансового университета при Правительстве РФ, д. э. н., профессор:

«Итоги 2025 года показывают, что многие недобросовестные предприниматели продолжают получать сверхприбыли за счет налогов. В связи с этим снижение порога уплаты налога по упрощенной схеме с 60 до 10 млн руб. выручки абсолютно логично и направлено прежде всего на борьбу с дроблением бизнеса. Тем более, это затронет максимум 15% бизнесменов».

Также следует отметить, что данная мера является мощным инструментом по борьбе с недобросовестной конкуренцией.

При этом сохраняются льготные тарифы страховых взносов для малых и средних предприятий, а также отдельных приоритетных отраслей (обработка, производство, транспорт, электроника и другие). Это существенным образом снижает их налоговую нагрузку, так что повышение НДС не окажет существенного влияния на инфляционные процессы, а также глобально не ухудшит финансовое состояние бизнеса».



Владимир БОБРЯШОВ, региональный директор General Invest в Екатеринбурге:

«Центральный банк готовится корректировать денежно-кредитную политику после уточнения бюджетных параметров на 2026 год с учетом повышения НДС до 22%. Регулятор подчеркивает, что изменение налоговой политики может потребовать корректировки проводимой монетарной политики. По словам главы Банка России, эффект повышения НДС будет краткосрочным и не превысит 0,7 п.п. инфляции».

Наибольший удар от повышения НДС до 22% получают отрасли с низкой маржой: торговля, строительство и производство товаров массового потребления. IT-компании столкнутся с двойной нагрузкой — отменой льготы по НДС на реестровое ПО и увеличением страховых взносов с 7,6% до 15%. Малый бизнес с доходом свыше 10 млн рублей теперь должен будет платить НДС вместо прежних 60 млн рублей.

Повышение НДС приведет к росту цен на 5–10% по всей товарной цепочке, что снизит потребительский спрос и инвестиционную активность бизнеса. Компании будут вынуждены пересматривать свои продуктовые планы и адаптироваться к новым условиям. Однако эксперты отмечают, что мера направлена на макроэкономическую стабилизацию и может поддержать долгосрочный экономический рост за счет сбалансированного бюджета».



Анатолий БАРАНОВ, член Центрального Совета независимого профсоюза «Новый Труд»:

«При реализации электроэнергии соответствующая сумма НДС включается поставщиком в стоимость этой электрической энергии и оплачивается гражданами в составе этой цены — так трактует ситуацию ФНС. То есть, насколько повысится НДС, настолько же вырастет и цена для потребителя. Вот, собственно, и все изменения. Специфика энергокомпаний, как и других ресурсных отраслей, в том, что потребитель практически бессилен — объем используемой им энергии обычно достаточно стабилен. Выбора поставщика тоже нет: вот вам облэнерго, им и пользуйтесь. Подключиться к соседнему, даже если там тарифы выгоднее, нереально».

При этом стоимость электроэнергии может быть сколь угодно высокой, но это базовые расходы, которые все несут безропотно. Можно, разве что, создать собственную генерацию».



Строительство новой школы в Кемеровской области довело успешно сдавшую объект строительную компанию до Верховного Суда РФ. Дело в неурегулированной стороне дела — кто должен был платить за электричество на стройплощадке. В итоге за потребленную энергию ответит подрядчик.

ТЯГА К ЗНАНИЯМ

Между Министерством строительства Кузбасса и ООО «СК Атлант» (подрядчик) был заключен государственный контракт на строительство объекта капитального строительства от 22.07.2022.



«СК Атлант» обязался в Кемеровском муниципальном районе, поселок Пригородный, возвести объект «Основная общеобразовательная школа на 250 учащихся».

Для осуществления технологического присоединения объекта капитального строительства к электрическим сетям по основной схеме подключения по заявке министерства от 25.10.2021 между ним и компанией ПАО «Россети Сибирь», являющейся территориальной электросетевой орга-

низацией, осуществляющей свою деятельность в Кемеровской области — Кузбассе, заключен договор технологического присоединения к электрическим сетям.

В ходе работ «СК Атлант», нуждающееся в дополнительной мощности энергопотребления для проведения строительно-монтажных работ на объекте, без включения указанной точки присоединения в договор энергоснабжения приступило к потреблению ресурса через нее. Вопрос был вроде как урегулирован

постфактум путем заключения с Кузбассэнергосбытом дополнительного соглашения.

На деле «Россети Сибирь» по факту бездоговорного потребления электрической энергии на строящемся объекте через спорную точку присоединения составили акт о бездоговорном потреблении электроэнергии. А на его основании был рассчитан объем отпущенного ресурса и определена его стоимость по нерегулируемым ценам, составившая 3,84 млн руб. Ссылаясь на возникшую

задолженность, компания обратилась в арбитражный суд с иском о взыскании.

Что решили суды

Схемы временного технологического присоединения строящегося объекта и основная схема подключения к сетям были различными. В рамках заключенного подряда с гарантирующим поставщиком договора энергоснабжения поставка электрической энергии на стройплощадку по спорной точке присоединения не обеспечивалась.

Факт подписания в отношении спорной точки подключения с мощностью 250 кВт (по основной схеме) произошел после начала несанкционированного потребления по ней электрической энергии подрядчиком. В итоге суд взыскал с подрядчика объем фактического потребления энергии без штрафной составляющей.

Алексей МИРОНОВ

Мнения:

Михаил НАСВЕТНИКОВ, старший юрист Группы по проектам в энергетике юридической фирмы VEGAS LEX:

«Наличие надлежащего технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителя к сетям сетевой компании не исключает возможность квалификации осуществленного данным лицом потребления энергии в качестве бездоговорного.

В практике нередки случаи, когда сетевая компания в ходе проверки электропотребления на строительной (или реконструируемой) площадке устанавливает факт потребления электрической энергии в отсутствие заключенного договора. Перспектива разрешения спора зависит от условий договора, на основании которого застройщик (как подрядная организация и лицо, фактически владеющее объектом электроснабжения) выполняет работы на спорном объекте. Правильно выстроенная договорная модель поможет минимизировать риски для собственников и застройщиков при эксплуатации объекта электроснабжения».

Елена ПРОНИНА, директор Центра правовой поддержки в энергетике:

«Отвечая на вопрос о контроле поставщиков электроэнергии над потребителями, важно отметить, что без наличия официально заключенного договора энергоснабжения ресурсоснабжающие организации лишаются правовых оснований контроля реального пользователя ресурса.

Практика показывает, что конфликты подобного рода достаточно распространены, особенно в рамках государственных контрактов, когда одна сторона игнорирует обязательства по своевременному оформлению энергетических договоров. В большинстве случаев решение споров достигается посредством судебных процессов, подчеркивая важность тщательной проработки контрактов и строгого соблюдения установленных норм законодательства.

Споры в сфере бездоговорного потребления при наличии собственника помещения и фактического потребителя электрической энергии характерны несоблюдением условий контракта между собственником и фактическим потребителем электрической энергии в части заключения договоров с энергоснабжающими компаниями.

Как правило, возникновение бездоговорного потребления в результате исполнения договора строительного подряда (контракта) связано с несвоевременным заключением договора энергоснабжения стороной, на которую возложены указанные обязанности, контрактом. Часто подрядчики (строители) несвоевременно обращаются в ресурсоснабжающую организацию для заключения договора энергоснабжения или не обращаются вообще.

Аналогичная ситуация возникает при исполнении договора аренды, когда обязанность по заключению договора с энергоснабжающими организациями по договору аренды возложена на арендатора».

Марина ПОЛЯКОВА, к. э. н., старший преподаватель кафедры государственного и муниципального управления ГУУ (Государственный университет управления):

«В современном строительном секторе, особенно при реализации крупных муниципальных проектов, вопросы энергоснабжения и расчетов за потребленные ресурсы зачастую сопряжены со значительными правовыми рисками.

Недавний судебный спор, завершившийся на уровне Верховного Суда Российской Федерации, наглядно демонстрирует сложность этих отношений и эволюцию судебной практики в квалификации так называемого «бездоговорного потребления» электроэнергии.

Анализ данного дела позволяет извлечь важные уроки как для строительных организаций, выступающих исполнителями государственных контрактов, так и для ресурсоснабжающих компаний.

Эволюция судебной практики, как видно из данного дела, идет по пути отхода от формального подхода, когда ответственность возлагалась на собственника или балансодержателя, к более глубокому анализу фактического потребления и добросовестности сторон.

Это означает, что суды все чаще будут возлагать ответственность на того, кто фактически потреблял ресурс и имел возможность, но не предпринял должных мер для оформления своих отношений с энергоснабжающими организациями. Для строительных компаний это является серьезным предупреждением о необходимости максимальной юридической осмтрительности.

Ольга СТЕПАНОВА, адвокат, к. ю. н., эксперт Законодательного собрания Санкт-Петербурга:

«На примере решения суда по спору в рамках государственного контракта на строительство школы можно сделать следующие выводы о том, как обезопаситься в аналогичной ситуации и минимизировать риски ответственности.

Необходимо заключить прямой договор с энергосбытовой организацией на поставку электроэнергии на объект строительства. При этом в госконтракте также должно быть указано на то, что стройплощадку энергоресурсами обеспечивает подрядчик и затраты включены в цену госконтракта.

То есть стоимость электроэнергии — отдельная строка в смете. Это обеспечит прозрачность оплаты по данному пункту. Строго документально фиксировать потребление электроэнергии. Например, ежемесячное активирование объема. Возложение обязанности на заказчика по

получению технических условий и обеспечению технологического присоединения к сетям».

Алексей РАВИНСКИЙ, генеральный директор Zapusk Group»

«В практике строительных проектов нередко встречаются случаи, когда при выполнении государственного заказа не оформляют договоры энергоснабжения на период строительства.

Например, подрядчик подключается к ближайшей точке и использует электроэнергию без надлежащего оформления, полагая, что заказчик или муниципалитет решат эти вопросы. Однако ответственность несет тот, кто фактически потребляет ресурс, — то есть строительная организация.

1. Чтобы избежать подобных ситуаций, подрядчику необходимо:

- заранее оформить временную схему электроснабжения и подать заявку на технологическое присоединение даже при краткосрочных работах;
- заключить договор энергоснабжения либо тройственное соглашение с заказчиком и сетевой компанией, где четко зафиксировано, кто несет расходы за электроэнергию;
- предусмотреть порядок передачи мощности и показаний приборов учета в договоре подряда или в отдельном приложении.

2. Энергоснабжающая организация технически может отследить новые подключения по изменению нагрузок и параметров электрических сетей, однако на практике такой контроль проводится выборочно. Поэтому исполнитель должен проявлять инициативу и юридическую аккуратность, а не рассчитывать на автоматический мониторинг со стороны поставщика.

3. В нашей практике подобные споры встречались, особенно при строительстве муниципальных и промышленных объектов с несколькими подрядчиками на одной площадке. Показателен случай, когда наш клиент подготовил все документы, но не успел подписать договор с «Мосэнергосбытом». Через несколько месяцев он получил предписание об оплате более 7 млн рублей. При этом потребление было минимальным — объект еще не функционировал, велись только строительные работы.

Как правило, такие конфликты решаются не в пользу подрядных организаций: суды исходят из факта потребления, а не из договорных намерений сторон.

Главный вывод — электроэнергия без договора всегда несет финансовые риски, даже если проект финансируется государством. Необходимо заранее оформить подключение и распределение затрат, чтобы в дальнейшем избежать оспаривания доначислений в суде».

Цифровизация в промышленности и энергетике набирает обороты. Мы живем в реальности, где все больше задач решается с использованием искусственного интеллекта: цифровые двойники, big data, предиктивная аналитика и интернет вещей (IoT) становятся привычными инструментами. Вызовы теперь лежат не в плоскости «внедрять или нет», а в плоскости «как сделать это быстрее и умнее». Главным ресурсом для их решения становятся квалифицированные специалисты, объединяющие в себе компетенции инженеров и итшников.

СФОРМИРОВАЛСЯ НОВЫЙ ЗАПРОС

В погоне за технологическим превосходством компании часто концентрируются на выборе платформ, софта и оборудования, но именно люди приводят инновации в движение. Ключевым активом цифрового предприятия становятся не данные сами по себе, а специалисты, способные извлекать из них смысл и принимать решения.

По данным **руководителя направления Апрайт-Аналитика Екатерины СПОДИНОЙ**, самыми востребованными профессиями до 2030 года являются: инженер по цифровым двойникам, специалист CCUS, геолог-моделлер с AI, технолог СПГ и инженер по роторным управляемым системам. А ключевые компетенции для подобных специальностей — это знание Python и Petrel (для геологов), управление беспилотниками для мониторинга трубопроводов, понимание международных стандартов, таких как ISO 50001, API RP 75).

«Классическому инженеру раньше было достаточно изучения CAD-системы, чтобы проектировать буровые установки или скважины. Теперь этих компетенций недостаточно. Для классических инженерных профессий существенно расширился компетенционный набор», — отмечает **управляющий партнер IBS Экспертиза Дмитрий ВАСИЛЬЕВ**.

Но не стоит забывать, что в стране имеется дефицит кадров на рынке труда. Согласно результатам исследования сервиса SuperJob, проведенного в начале 2024 г, в условиях дефицита персонала функционируют 86% предприятий и организаций независимо от штатной численности и отрасли. Так где же найти этого идеального сотрудника, который будет способствовать развитию процессов цифровизации предприятия и в целом двигать отрасль вперед?



НАДЕЖДА НА БУДУЩЕЕ ПОКОЛЕНИЕ

Глава Минобрнауки России **Валерий ФАЛЬКОВ** подчеркивает, что подготовка инженерно-технических кадров — важнейшее направление работы сферы высшего образования. Некоторые предпринятые для ее реализации меры в последние годы привели к заметным сдвигам в подготовке специалистов. По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, в период с 2020 по 2023 год показатели приема на обучение по инженерно-техническим программам увеличились почти на 20%.

Однако нынешняя учебная программа не всегда отражает реальные рабочие процессы на предприятиях в полной мере.

Современная научно-технологическая академия провела опрос среди 500 высокотехнологичных

Новый ключевой актив компании — сотрудник на стыке компетенций: инженер с digital-мышлением и IT-специалист, погруженный в контекст отрасли.

компаний. 75% из них считают, что молодые инженеры не обладают достаточным уровнем практических знаний, ведь современные инженеры должны также хорошо ориентироваться в цифровой среде, иметь навыки работы с различными видами специализированного программного обеспечения. 62% указывают, что отсутствие практики мешает выпускникам после трудоустройства самостоятельно решать профессиональные задачи.

Чтобы нивелировать такую ситуацию, участники рынка активно сотрудничают с профильными учебными заведениями: участвуют в разработке учебных программ, организуют производственные практики на своих предприятиях. Отправляют сотрудников на курсы повышения квалификации и даже организуют собственные учебные центры.

72% внедряют карьерные треки и программы наставничества.

СОТРУДНИЧЕСТВО С ВУЗАМИ

Генеральный директор ПАО «Россети Ленэнерго» Игорь КУЗЬМИН уверен в необходимости тесного взаимодействия вузов и энергокомпаний: «В условиях цифровизации энергетического комплекса и растущих требований к качеству предоставляемых энергокомпанией услуг подготовка специалистов обязана осуществляться при тесном взаимодействии вузов и будущих работодателей. Сегодня наша отрасль динамично развивается, а персонал должен постоянно совершенствовать компетенции и профессиональные навыки».

Сформировать кадровый резерв помогают специальные магистерские программы и целевые кафедры по направлению «Цифровая энергетика», которые реализуются при поддержке энергокомпаний. Также предприятия ТЭКа организуют производственные практики для студентов IT и инженерных специальностей с реальными проектами и менторством, в ходе которых потенциальные работники знакомятся с тонкостями работы на конкретном предприятии.

«Так компании с первого дня обучения получают в штат студентов, которые к концу выпуска дорастают до необходимых компаний специалистов. При этом бизнес получает деньги, потому что вуз финансирует оплату сотрудников компании, которые ведут занятия у своих же студентов», — объясняет плюсы подобного симбиоза энергокомпаний и учебных заведений **член совета по цифровой экономике Совета Федерации, директор центра компетенций «Цифровая экономика» Надежда СУРОВА**.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Воспитание квалифицированных кадров «с нуля», несомненно, важная работа, но для компаний, которым результат нужен как

67% компаний развивают программы внутреннего кадрового резерва.

58% увеличили бюджеты на переобучение и развитие персонала.

можно быстрее, выходом становится дополнительное профессиональное образование.

Согласно данным Министерства науки и высшего образования, в 2020–2024 гг. численность учащихся в учреждениях ДПО в России выросла на 28,4% и достигла к концу периода 8,5 млн чел.

Курсы, семинары, тренинги для повышения квалификации помогают уже устроенным специалистам расширить свои компетенции, что снижает текучесть кадров внутри компании. Опытные сотрудники — ценный ресурс. Они досконально понимают

По данным исследований RBC 2025 года, HR-отделы активнее переключаются с найма на удержание сотрудников и работу с внутренними ресурсами.

технологические процессы, оборудование, нормы безопасности и корпоративную культуру. Это бесценный контекст, который молодой выпускник вуза будет приобретать годами.

КАДРОВЫЙ РЕЗЕРВ «ПОД КЛЮЧ»

При наличии достаточных ресурсов компания может и самостоятельно разработать специальные целевые курсы для переквалификации своих инженеров. В таком случае в программе обучения будут учитываться особенности конкретного производства, и некоторые корпорации уже с этим успешно справляются.

Так, ПАО «Газпром нефть» организовало Корпоративный университет «Газпром нефти», который выступает как центр по развитию digital-навыков у со-

трудников инженерных и технических специальностей. И это не разовые курсы, а целая экосистема обучения, где решаются реальные производственные кейсы. С учетом долгосрочной стратегии компании университет формирует профессиональные стандарты для всей нефтегазовой отрасли, а также влияет на систему совершенствования навыков и появление новых профессий, которые будут востребованы в будущем.

Начальник департамента по организационному развитию и работе с персоналом ПАО «Газпром нефть» Денис ДАНИЛОВ отмечает, что подобные проекты обеспечивают работников качественным образовательным контентом, доступным в любое время.

Еще один пример системного подхода к подготовке кадров для цифровой трансформации — Корпоративная Академия Росатома. Она реализует специализированные программы по цифровым продуктам, сквозным технологиям (таким как AI и Big Data), управлению жизненным циклом сложных инженерных объектов и разработке цифровых двойников. Таким образом, Росатом целенаправленно и непрерывно формирует кадровый резерв для цифровизации отрасли.

«Корпоративная Академия — это центр развития лидеров Росатома и корпоративной культуры, а также ключевое звено экосистемы раскрытия потенциала работников атомной отрасли. Наша роль — поддерживать реализацию бизнес-стратегии Росатома, помогать сотрудникам всегда оставаться востребованными и развивать личные и профессиональные компетенции», — описывает работу Корпоративной Академии **генеральный директор Юлия УЖАКИНА**.

РУКОВОДСТВО К ПРИМЕНЕНИЮ

Для решения проблем на рынке труда нужны современные подходы к управлению персоналом. Важно улучшать условия работы, адаптировать обучение под нужды отрасли, налаживать диалог между бизнесом и государством.

Исследования RBC за 2025 год показывают, что компании все чаще делают ставку не на поиск новых сотрудников, а на работу с текущими. Так, две трети компаний (67%) развивают внутренний кадровый резерв, более половины (58%) тратят больше на переобучение, а большинство (72%) внедряют программы наставничества и карьерного роста.

Совместные усилия отраслевых компаний и учебных заведений, применение новых методов обучения специалистов становятся главным инструментом в борьбе с нехваткой квалифицированных кадров.

Светлана СМЕРНОВА

ЭВОЛЮЦИЯ ГЕЙМЕРА:

куда податься киберспортсмену на пенсии

Кто лучше управится с беспилотным дроном на трассе магистрального трубопровода или проведет многотонную буровую установку по сложному маршруту: выпускник профильного вуза или виртуоз, десять лет оттачивавший мастерство на геймпаде?

Ответ не так очевиден. В мире, где технологии меняются быстрее учебников, «прокачанные» в играх реакция и мелкая моторика становятся преимуществом в работе для целых отраслей.

Сотни наигранных в Steam часов выливаются в филигранное управление сложными аппаратами. Для кого-то неожиданное, а для кого-то весьма закономерное превращение бага в фичу. Давайте разберем по пунктам, как навыки, приобретенные в виртуальных мирах, помогают решать реальные проблемы.

№1 РАЗВИТАЯ МЕЛКАЯ МОТОРИКА И СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ

Представьте ситуацию: специалист удаленно управляет беспилотным комбайном, стоимостью в несколько миллионов, где-то на угольном разрезе в Сибири. И делает он это не с помощью штурвала, а с помощью джойстика и клавиатуры, похожих на геймерские. И здесь важнее не диплом, а опыт игры в шутеры. Расположение кнопок отпеча-

тано на подкорке, пальцы сами парят над пультом управления, чтобы не отводить глаз от монитора. Точные микродвижения запястья корректируют маршрут. Скорость реакции тоже на высоте. Опыт виртуальных сражений оказывается бесценным: мозг, обученный мгновенно обрабатывать визуальные сигналы и реагировать на угрозы, становится важным подспорьем в рутинной работе а тем более при внештатных ситуациях.

№2 УМЕЛАЯ 3D-НАВИГАЦИЯ

Одни игры тренируют реакцию, а другие — ориентацию в пространстве. А жанр симуляторов выживания и автоматизации прокачивает системное мышление. Эти проекты ставят перед игроком сложнейшую задачу: построить и поддерживать работу сложного производства с ограниченными ресурсами. Направивается прямая аналогия с управлением технологическими процессами в ТЭКе, где нужно оптимизировать потоки нефти, газа, энергии, следить за балансом оборудования и предотвращать каскадные сбои.

Специалист с игровым опытом в подобных играх лучше понимает, как выстроить цепочку от скважины до перерабатывающего завода, чтобы максимизировать эффективность и минимизиро-

вать потери. Он легко оперирует понятиями пиковых нагрузок, балансировки сетей и диверсификации источников энергии — похожие задачи он решал, чтобы его виртуальный завод не оставался.

Навык видеть всю производственную цепочку целиком и предвидеть точки сбоя бесценен для диспетчера, управляющего потоками нефти, газа или для планировщика ремонтных кампаний на крупном объекте.

Опыт, полученный в таких играх, учит не просто реагировать на проблемы, а проектировать устойчивые, эффективные и масштабируемые системы — а это именно то, что требуется от современного инженера в топливно-энергетическом комплексе.

№3 СИСТЕМНОЕ И РЕСУРСНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Игры с открытым миром — отличный инструмент для тренировки ориентирования на местности. В них игрок постоянно перемещается по сложному, объемному ландшафту со множеством ориентиров и начинает на интуитивном уровне чувствовать пространство, его масштаб и геометрию. Идеальный симулятор управления мобильной платформой в сложной, незнакомой и визуальна-

сыщенной среде. Опытный игрок, прошедший «Ведьмака», Skyrim или GTA, обладает уникальным набором умений, которые напрямую конвертируются в навыки оператора дронов или специалиста по работе с цифровыми двойниками — виртуальными копиями реальных промышленных объектов.

Пилотирование дронов по сложным траекториям (облет конструкций, сканирование местности), анализ данных с камер и сенсоров, работа с 3D-моделями месторождений или объектов — все это больше не проблема.

№4 РАБОТА В КОМАНДЕ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ

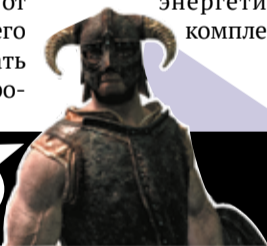
Онлайн-игры, в особенности MMO RPG, являются уникальным полигоном для отработки навыков командного взаимодействия. Успех в сложном рейде возможен лишь тогда, когда десяток игроков, танки, стрелки, хиллеры и демедж-диллеры, — действуют как единый механизм. Они идеально чувствуют друг друга, предугадывают действия противников и молниеносно реагируют на меняющуюся обстановку. Это отлично учит быть частью слаженного коллектива с четким распределением ролей и общей ответственностью за результат.

Рейд на сложного боса в World of Warcraft сравним с ликвидацией нештатной ситуации на энергообъекте. При аварийной остановке требуется слаженная работа операторов, инженеров и ремонтников, где каждый играет свою роль, а общение должно быть четким и быстрым.

В таких ситуациях прокачивается стрессоустойчивость. Ситуация на поле меняется каждую секунду, одновременно ведется коммуникация с несколькими тиммейтами, и от твоего выбора зависит успех всей команды. Этот ценный опыт работы в команде, который пригодится в любой профессии.

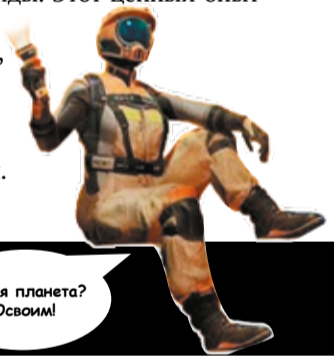


Эй, наконец-то проснулся! Пора идти на дракона



за Орду!

Новая планета? Освоим!



№5 ВЗВЕШЕННОЕ ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Верную оценку угрозы и выбор тактики в динамично меняющейся обстановке можно хорошо отточить в играх жанра MOBA (Multiplayer Online Battle Arena). Стратегии в реальном времени и командные тактические игры — это настоящий тренажерный зал для мозга.

Каких персонажей заблокировать для вражеской команды, каких взять самому, на какой ли-

нии сфокусировать свою атаку, где ждать засады на ключевого союзника, присоединиться к бою сейчас или отступить? На протяжении всей игры приходится держать в голове большой объем информации. Такой навык обязательно пригодится, например, оператору на диспетчерском пункте. В его работе нужно не просто реагировать на события, а предвидеть, оценивать и парировать угрозы в режиме реального времени, видя за мигающими лампочками и графиками целостную картину происходящего.

Новая эпоха

ИЗ ЧЕЛОВЕКА РАЗУМНОГО В ЧЕЛОВЕКА ИГРАЮЩЕГО

Активный процесс цифровизации диктует новые требования к работникам ТЭКа, и оказывается, что многочасовые игровые сессии становятся измеримым показателем упорства, стратегического мышления и способности осваивать сложные системы.

Геймеры — люди, которые мыслят нелинейно, не боятся сложных интерфейсов, умеют работать в команде и быстро реагировать в нужные моменты. И кто знает, возможно, работникам IT скоро придется запрашивать от соискателей информацию о количестве наигранных часов и вместе с письмом с предыдущего места работы рассматривать отзывы от бывших тиммейтов.

Словарик начинающего геймера

Геймпад — джойстик для консоли или ПК. Пульт управления в играх.

Steam — главный магазин и библиотека игр. Как AppStore, но для геймеров.

Баг — ошибка в игре, когда что-то пошло не по плану из-за сбоя в программе.

Фича — фишка или крутая особенность игры; то, что делает ее интереснее.

Шутер — дословно «стрелялка». Жанр, где нужно быстро целиться и стрелять.

МОБА (жанр) — игра-стратегия, где две команды из 5 игроков пытаются уничтожить базу противника.

Открытый мир — в играх с «открытым миром» вас не ведут по узкому коридору сюжета. Игрок может свободно исследовать карту и выполнять побочные задания.

MMO RPG (жанр) — ролевая онлайн-игра с возможностью одновременного подключения тысяч игроков.

Танк, стрелок хиллер, демедж-диллер (ДД) — роли в команде:

танк — персонаж с наибольшим

количеством HP, который чаще всего принимает на себя удары противников;

стрелок — проводит атаки по врагам с дальнего расстояния

хиллер — лечит союзников

ДД — наносит основной урон

HP — «health point» — очки здоровья

Рейд — сложное командное испытание.

Босс — главный и самый сильный противник.

Финальное препятствие для команды.

Тиммейт — сокомандник.



Шевелись, Плотва!



Подготовила Светлана СМЕРНОВА

10 ЛЕТ В ЭНЕРГЕТИКЕ
HEAT&POWER

21-23
ОКТАБРЯ 2025

МОСКВА, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»
Павильон 1, Зал 1



10-Я ЮБИЛЕЙНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ПРОМЫШЛЕННОГО КОТЕЛЬНОГО, ТЕПЛООБМЕННОГО И ЭЛЕКТРОГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ



 **Получите билет по промокоду: EPRUSSIA25**

Организатор
MVK Международная Выставочная Компания

+7 (495) 252 11 07
heatpower@mvk.ru

NDT

RUSSIA

21|22|23
ОКТАБРЯ
2025

Москва, Крокус Экспо

25-я Международная выставка оборудования для неразрушающего контроля

Организатор – компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

MVK Международная Выставочная Компания

+7 (812) 401 69 55
ndt@mvk.ru

Получите билет на выставку: ndt-russia.ru



РМЭФ

22-24 АПРЕЛЯ 2026
РОССИЙСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ
РМЭФ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ



МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

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

ENERGYFORUM.RU
rfe@exporforum.ru
+7 (812) 240 40 40, доб. 2626

EXPOFORUM

ENERGETIKA-RESTEC.RU
visit@energetika-restec.ru
+7 (812) 320 63 63, доб. 743

РЕСТЭК®
Выставочное Оборудование

18+
@ENERGYFORUMSPB
САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РМЭФ - В TELEGRAM-КАНАЛЕ!



VIII ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ

INTEKPROM ENERGY & AUTOMATION FOOD 2025


ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПОДРОБНЕЕ



12 **НОЯБРЯ**
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

INTEKPROM.COM



II ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

14-16 апреля
ЧЕБОКСАРЫ

ПО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ И АВТОМАТИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ РОССИИ В ОБЛАСТИ РЗА И АСУТП И УСТОЙЧИВОСТЬ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ»

ОРГАНИЗАТОРЫ: ИИЭСК, РОССЕТИ

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ: Министерство энергетики, Министерство промышленности и торговли

ПАРТНЕРЫ: РАДИУС IT, ДИНАМИКА, ЭНЕРГЕТИКА

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ: БРЕСЛЕР, РЭСЭЛ ЧЕБАЗ, РЕЛЕМАТИКА, ЭКРА, ЮНИТЕЛ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ МЕДИАПАРТНЕРЫ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ВРЕДСТВА И РЕКОММЕНДАЦИИ, ЭЛЕКТРО ЭНЕРГИЯ, ЭНЕРГЕТИКА

+7 (8352) 224- 560 rci21@mail.ru ivanov_s@mb21.ru





АРВЭ
АССОЦИАЦИЯ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

3/12
2025

III ЕЖЕГОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ: ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА

Петербургский международный газовый форум-2025 вновь стал площадкой для презентации инновационных технологий и новейших достижений российской энергетики. В центре внимания — газотурбинные двигатели, потребность в которых остается высокой, а также комплектующие для газовых турбин. Какие решения предлагают российские компании для насыщения рынка? Подробности — в обзоре газеты «Энергетика и промышленность России».

ТУРБИНЫЕ ЛОПАТКИ MADE IN RUSSIA: ВОПРОС ЗАКРЫТ

Во время работы форума «Газпром» ввел в эксплуатацию завод по выпуску лопаток для промышленных, энергетических и судовых типов газовых турбин. Предприятие находится в Тульской области в ОЭС Узловая и считается самым современным и крупным в России производством турбинных лопаток. Оператор комплекса — «Газпром энергохолдинг литейные технологии» (входит в «Газпром энергохолдинг индустриальные активы»).

«Учитывая важность этих элементов — турбинных лопаток, «Газпром» решил, что будет самостоятельно полностью обеспечивать свою потребность в них. И поставил перед собой амбициозную цель: в короткие сроки, за два года, построить самое современное, высокотехнологичное производство в России. Эта задача решена. Запуск литейного комплекса в работу наглядно демонстрирует рост инженерных компетенций и укрепление технологического суверенитета нашей страны», — заявил на церемонии запуска производства глава «Газпрома» Алексей МИЛЛЕР.

Производственный комплекс занимает площадь 16 тыс. кв.м. В его составе — 12 технологических участков всего литейного цикла: от создания 3D-модели будущей лопатки и изготовления высокоточной литейной формы до механической обработки и испытаний качества готовой продукции. Примечательно, что основное технологическое оборудование (в том числе индукционные вакуумные печи, выплавляющие специальный жаропрочный сплав) для литейного комплекса изготовлено в России. Мощности нового предприятия способны полностью обеспечить потребности «Газпрома» в лопатках для газоперекачивающих агрегатов. Ожидается, что продукция комплекса будет востребована другими предприятиями топливно-энергетического комплекса РФ и ведущими отечественными производителями газовых и энергетических турбин.

ПМГФ: инновации для энерго-независимости



Фото предоставлены оргкомитетом ПМГФ, ОДК, ИНГК, «Газпром энергохолдинг»



Выступление председателя правления ПАО «Газпром» Алексея Миллера на ПМГФ-2025

Аналогичную продукцию сегодня выпускает завод в Наро-Фоминске, но его мощностей уже не хватает для удовлетворения всех потребностей ТЭКа России. Ввод литейного комплекса в Тульской области поможет максимально полно закрыть потребности «Газпрома» и российских предприятий.



Номенклатура выпуска лопаток на литейном производстве будет расширяться. Планируется выпуск лопаток и для новых типов установок.

ПЕРВЫЙ ПОЛНОСТЬЮ РОССИЙСКИЙ

Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК, входит в Ростех) представила на ПМГФ новейший образец высокоэффективной отечественной техники — первый полностью российский газотурбинный двигатель НК-36СТ-32 мощностью 32 МВт, созданный самарским предприятием «ОДК-Кузнецов».

Разработанный двигатель НК-36СТ-32 стал знаковым достижением отечественного газотурбостроения и подтверждением технологического лидерства российской промышленности. Агрегат обладает рекордным для своего класса КПД, по совокупности характеристик НК-36СТ-32 превосходит все существующие



Стенд «ОДК» ПМГФ-2025 с первым полностью российским газотурбинным двигателем НК-36СТ-32 мощностью 32 МВт

ресурс составляет 30 000 часов. Назначенный ресурс модуля газогенератора 120 000, а модуля свободной турбины — 200 000 часов. Разработка полностью отечественная. Нет ни одного импортного покупного комплектующего изделия, ни одной детали — это полностью российская продукция», — рассказал генеральный конструктор «ОДК-Кузнецов» Объединенной двигателестроительной корпорации Ростеха Павел ЧУПИН.

Уже разрабатывается его модификация для южных регионов России, способная работать при температуре выше 40 градусов Цельсия и в высокогорье.

Новый двигатель является первой российской разработкой в данном классе: до этого самыми мощными считались серийные модели на 25 мегаватт.

Кстати, газотурбинный двигатель НК-36СТ-25 мощностью 25 МВт, созданный самарским предприятием «ОДК-Кузнецов», обеспечивает перекачку газа на расстоянии до 130 км и прошел более 1,3 млн часов наработки.

СЕРДЦЕ «ИРТЫША» ГТД РАДИАЛЬНОГО ТИПА

Компания ИНГК представила на стенде промышленников Пермского края уникальный газотурбинный энергетический агрегат ГТЭА-2000 «Иртыш» мощностью

До 2050 года в РФ планируется ввести в эксплуатацию порядка 45 ГВт новых и модернизированных генерирующих мощностей, преимущественно с применением газотурбинных установок отечественного производства.

Общая доля отечественных технологий и оборудования в электроэнергетике достигнет 90%.

2,0 МВт — инновационную разработку, к которой был проявлен высокий интерес со стороны специалистов отрасли и представителей ведущих энергетических компаний.

«Сердце агрегата — газотурбинный двигатель (ГТД) радиального типа АА-2000 — наша собственная разработка, единственная в России. Мы изготовили опытную партию — три таких турбины. Одну презентуем на отраслевых выставках, другую поставим заказчику на опытно-промышленную эксплуатацию, третью испытываем на нашем стенде на заводе в Перми», — пояснил генеральный директор ИНГК Олег БЫЧКОВ.

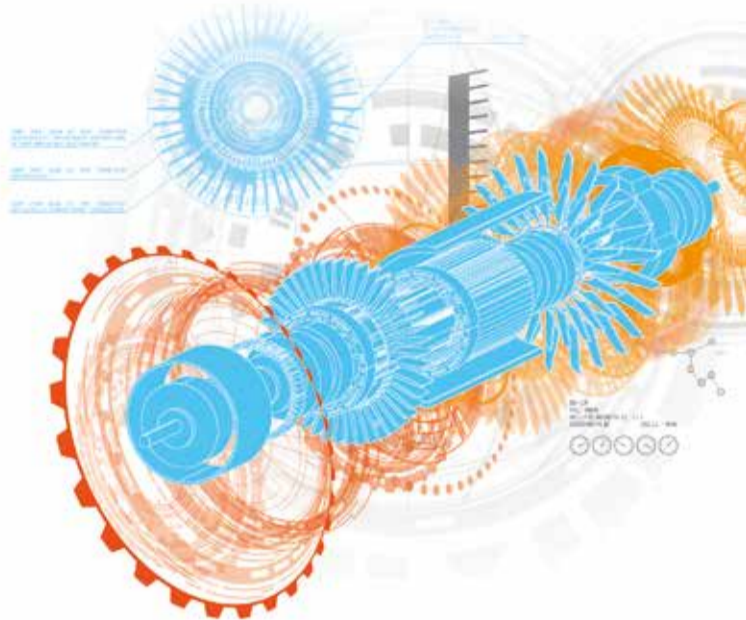
Уникальность разработки, высокая эффективность и многолетность ГТД АА-2000, удлиненный межремонтный период, а также адаптивность к условиям эксплуатации в суровом климате, позволяют использовать новинку для решения самых разных задач, включая энергообеспечение удаленных территорий Крайнего Севера и Арктики, дата-центров, майнинг-центров и т. д.; а также компримирования низконапорных газов. Благодаря применению передовых технологий и собственных конструкторских решений ГТД АА-2000 демонстрирует свою надежность и экологичность. Интерес потенциальных заказчиков к разработке внушает доверие и четкую уверенность, что в самом ближайшем будущем ИНГК приумножит объем производства и выйдет на серийное изготовление ГТЭА-2000 «Иртыш» на своей производственной площадке в Перми.

По мнению специалистов, представленная разработка открывает новые перспективы для развития отечественной энергетической отрасли и может стать важным шагом в реализации программ модернизации энергоинфраструктуры.

Подготовила Любовь БЫКОВА

Testing&Control 21–23 октября 2025
Москва, МВЦ «Крокус Экспо»

22-я Международная выставка испытательного и контрольно-измерительного оборудования



Получите билет по промокоду: **erussia25**
testing-control.ru



Организатор



+7 (495) 252 11 07
control@mvk.ru

Expo Coating
MOSCOW

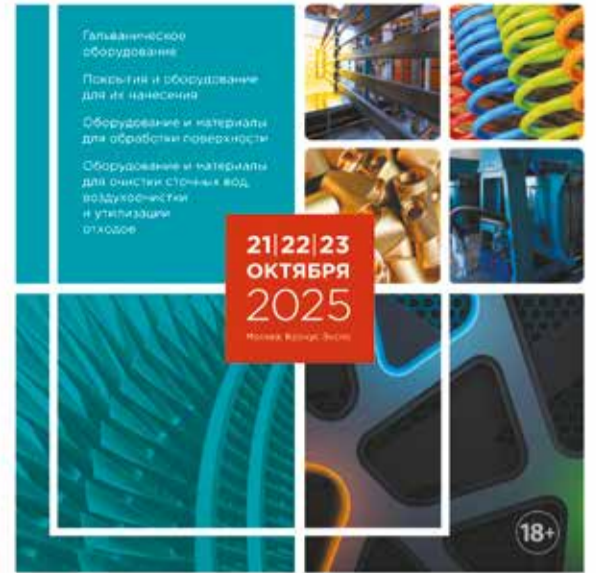
23-я Международная выставка материалов и оборудования для обработки поверхности, нанесения покрытий и гальванических производств

Организатор – компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге



+7 (812) 401 69 55
exprocoating@mvk.ru

Получите билет на выставку:
exprocoating-moscow.ru



Гальваническое оборудование
Покрытия и оборудование для их нанесения
Оборудование и материалы для обработки поверхности
Оборудование и материалы для очистки сточных вод, воздухоочистки и утилизации отходов

21|22|23
ОКТАБРЯ
2025
Москва, Крокус Экспо

18+

30-31 октября 2025

Москва
отель «Метрополь»

Организатор

НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

При поддержке

120 Минпромторг России

Программный партнер



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

ih2con.com

Телеграм-канал ННФ



+7 (495) 640-34-64
mail@oilandgasforum.ru



rus-elektronika.ru

ЭЛЕКТРОНИКА РОССИИ

Международная ВЫСТАВКА-ФОРУМ

25–27
НОЯБРЯ 2025

МОСКВА, Крокус Экспо



Организатор:



ЗАБРОНИРУЙТЕ СТЕНД:
+7 (812) 401 69 55,
electron@mvk.ru

Официальная поддержка:



Партнеры:



РТ НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «РОССИЙСКОЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ»
www.rosteplo.ru

XXIII ОТРАСЛЕВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ 2025

- Актуальные изменения в нормативных, правовых и технических документах
- Инвестиции и цифровизация в теплоснабжении
- Повышение эффективности деятельности теплоснабжающих организаций
- Надёжность теплоснабжения и опыт внедрения новых технологических решений

25 - 26 НОЯБРЯ
Москва, Гостиница «Золотое кольцо»

8 (495) 741-20-28
rt@rosteplo.ru



ВЫСТАВКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ ЮГА РОССИИ

29-30 ОКТЯБРЯ 2025
СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ
ПАТИГОРСК

ВСЕРОССИЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА И ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ



Image by Светлана Смирнова

Аккумуляторы под запретом

Развитие аккумуляторных систем хранения электроэнергии (BESS) в США под угрозой из-за запретов, выдвинутых муниципалитетами на фоне опасений населения.

В начале текущего года в Калифорнии было зафиксировано возгорание системы хранения ак-

кумуляторных батарей. Вспыхнувший накопитель 300-МВт/1200МВт·ч привел к эвакуации около 1500 человек. Поскольку это ЧП было не первым на проекте, комиссия по коммунальным услугам Калифорнии вынесла решение о подготовке новых правил безопасности. Также власти региона объявили о введении временного запрета на размещение BESS на своей территории. «Мы не подопытные кролики для кого-либо, мы не собираемся экспериментировать и рисковать», — прокомментировали они принятие решения.

За последние годы несколько десятков населенных пунктов в США приняли аналогичные меры. Их количество особенно выросло в 2023 и 2024 годах, что отражает тенденции в развертывании систем хранения.

Ставка на газ

Власти Великобритании намерены прикладывать максимум усилий для строительства газовой генерации, тогда как еще совсем недавно они всячески стимулировали развитие ВИЭ.

Как отметили местные СМИ, власти прорабатывают вопрос долгосрочных договоров на покупку электроэнергии, вырабатываемой газовой генерацией, с премией на рынке мощности для стимулирования инвестиций. Текущая стоимость киловатта мощности в год — около 75 фунтов стерлингов, но этого мало для привлечения новых инвестиций.

Минэнерго Великобритании ранее заявляло о планах запуска после 2030 года новых газовых электростанций. Они



Image by Светлана Смирнова

должны поддержать отличающиеся нестабильной выдачей возобновляемые источники энергии (ВИЭ), поскольку страна может столкнуться с реальными перспективами отключения электроэнергии. И хотя движение в сторону чистой энергии в Великобритании никто не отменял, власти строят перспективные планы с учетом реального положения в энергетике.



Работает на водороде

Инженеры китайской компании Mifan Power разработали первую в мире водородно-аммиачную двухтопливную газотурбинную установку, которая используется для выработки электроэнергии с нулевым выбросом углерода.

Топливом для газотурбинных установок служит аммиак (NH₃) и водород. Разработка новых ГТУ вызвана стремлением декарбонизировать производство электроэнергии — сжигание аммиака не приводит к образованию углекислого газа (CO₂).

Известно, что созданием подобных установок занимаются и другие компании. Так, в планах Mitsubishi Power — га-

зотурбина мощностью 40 МВт, которая работает на 100% аммиаке. А Hanwha Power Systems и Hanwha Ocean заключили соглашение о сотрудничестве с Baker Hughes и занялись проектированием и производством газовых турбин с низким уровнем выбросов углерода. По замыслу инженеров, машина сможет работать не только на 100% аммиаке, но и на смеси природного газа и аммиака.



Невидимая батарея

Ученые нескольких испанских вузов разработали прототипы прозрачных солнечных элементов на основе аморфного кремний-углеродного сплава.

Данные устройства отличаются тем, что пропускают более 60% видимого света, при этом они остаются полноценными генераторами электричества. Иными словами, стекло становится «невидимой батареей». Последняя легко встраивается в окна, фасады зданий, автомобили. Помимо всего прочего, новинка подходит для использования в интерьере для питания датчиков и устройств интернета вещей.

Ранее основной преградой на пути развития прозрачных солнечных панелей оставались неоднозначные свойства аморфного кремния, который сильно поглощает свет. Поэтому панели были или темными, или обладали небольшой мощностью. Добавление в структуру аморфного кремния атомов углерода позволило добиться регулирования прозрачности — в отдельных образцах ученые получили 90% светопропускания.

Евросоюз Европа ставит эксперименты



Фото 123RF

Евросоюз протестировал системы централизованного отопления на возобновляемых источниках энергии и получил неоднозначные результаты.

Специалисты Политехнического университета Мадрида попытались найти ответ на вопрос — насколько экологичными и социально устойчивыми могут быть системы централизованного отопления и охлаждения, работающие на ВИЭ.

Тестирование было проведено на трех пилотных площадках в разных климатических условиях. Итоги заставили задуматься, поскольку при значительном снижении выбросов были отмечены серьезные социальные проблемы.

Так, здание в кампусе Национального университета науки и технологий в Бухаресте, которое ранее отапливалось газовым котлом мощностью 110 кВт, а горячую воду обеспечивали электронные нагреватели, перевели на геотермальные тепловые насосы и солнечные панели. Выбросы углекислого газа снизились на 67%, углеродный след оказался даже отрицательным. Но новые технологии потребовали большего объема металлов и редких минералов. Еще один минус — для размещения оборудования необходимы дополнительные площади.

От нефти к ВИЭ

Французская TotalEnergies продала 50% своего портфеля ветровой и солнечной энергетики мощностью 270 МВт инвестиционным фондам, которыми управляет Eiffel Investment Group.

Стоимость портфеля составляет 265 млн евро. При этом TotalEnergies сохранит 50% акций и остается оператором активов. Сделка дает возможность компании максимизировать стоимость активов и управлять рисками.

Данная операция для TotalEnergies — часть более масштабной программы по наращиванию мощностей возобновляемой энергетики. К 2030 году компания намерена производить более 100 ТВт·ч чистой электроэнергии.



Image by Светлана Смирнова

Проведенная сделка подтверждает растущую тенденцию среди крупных нефтяных компаний к совместному владению активами в сфере возобновляемой энергетики с финансовыми инвесторами, что обеспечивает гибкость баланса и позволяет достигать целей в области энергетического перехода. Аналогичные модели продажи активов в ЕС и других странах используют другие нефтегазовые компании.

Подготовил Виктор НАУМОВ

Африка: богатая, но бедная

Африка располагает всеми видами ресурсов для генерации электроэнергии, включая не только твердое топливо и углеводороды, но и возобновляемые источники. Но при этом она остается наименее развитым континентом на планете, когда речь идет о доступе простых граждан к природным ресурсам и благам цивилизации. Так, 60% населения здесь до сих пор живут без электроэнергии.

По оценке Международного энергетического агентства, из 54 стран, расположенных на континенте, только в девяти государствах уровень электрификации составляет 85% и выше. Речь идет об Алжире, Египте, Габоне, Гане, Кении, Марокко, Ливии, Южной Африке и Тунисе. В остальных странах этот показатель гораздо скромнее.

Власти стран, обладающих значительными запасами нефти и газа (среди них — Нигерия, Ангола, Судан, Конго и Уганда), не могут обеспечить доступ к этим ресурсам подавляющему большинству граждан. В этой связи, 38% нигерийцев, 57% ангольцев и 71% угандийцев не получают электроснабжения. Еще хуже обстоят дела в государствах, где нет подтвержденных запасов нефти и газа: только 9% жителей Чада и Демократической Республики (ДР) Конго подключены к электросети, а в Либерии, Нигере и Сомали доступ к электроэнергии обеспечены лишь 12%, 14% и 18% населения соответственно.

«ЗЕЛЕНАЯ» УГРОЗА

Причин низкого энергетического статуса Черного континента несколько. Среди них: наследие колониализма, разграбление ресурсов транснациональными корпорациями на протяжении десятилетий, недостаток инвестиций. Энергетические гиганты и сегодня не заинтересованы в финансировании местных энергетических проектов, поскольку им выгоднее искать новые источники нефти и газа для западных рынков.

Ситуацию усугубило решение Европейского инвестиционного банка, принятое еще в 2021 году, об остановке финансирования проектов по разработке углеводородов в Африке в рамках «амбициозной новой климатической стратегии и политики кредитования энергетики». Вслед за этим Всемирный банк озвучил планы по перенаправлению ресурсов с энергетических проектов на «борьбу с изменением климата». После чего глава министерства окружающей среды Нигерии Мохаммад Махмуд АБУБАКАР заявил, что Запад специально остановил финансирование газовых проектов на континенте, из-за того что они способствуют развитию глобального климатического кризиса.

По его словам, все страны Африки к югу от Сахары производят менее 1% от объема мирового выброса углерода. Навязываемая Западом «зеленая повестка», уверен Мохаммад Махмуд Абубакар, становится реальной угрозой энергетической без-



опасности Африки. Впрочем, Европа так не считает и направляет средства на реализацию «зеленых» проектов.

Европа продвигает ВИЭ

В начале октября 2025 года Еврокомиссия сообщила о решении ЕС выделить 618 млн евро на проекты по развитию возобновляемых источников энергии в Африке. Известно, что деньги планируется направить на реализацию проектов в восьми странах. К примеру, в Кении, которой обещают направить 55 млн евро, предусмотрено создание «зеленой» энергетической системы для увеличения генерации и укрепления электросетей.

60 млн евро для Уганды будут потрачены на претворение в жизнь проекта по электрификации сельских районов с населением более 250 тыс. человек.

Конго получит более 90 млн евро для электрификации города Кисангани и прилегающих территорий, а в Мавритании 125 млн евро направят на создание регионального энерготранспортного коридора для быстрорастущего населения.

Расширение ветровой генерации и систем хранения энергии в рамках проекта Cabeolica в Кабо-Верде оценено в 39 млн евро. Нигерия получит 20 млн евро в качестве технической поддержки для масштабирования возобновляемых решений, в частности, для фермеров и малого бизнеса. А укрепление энергетической системы между Замбией и Танзанией оценено в 30 млн евро. Самая же значительная сумма — 199 млн евро — зарезервирована для Того, где в одном из городов будет реализован проект по возобновляемой энергетике и накоплению энергии.

Крупнейшая ГЭС НА КОНТИНЕНТЕ

Африка благодаря многочисленным рекам и водопадам имеет огромный гидропотенциал. Правда, его освоение идет сложно, поскольку сооружение гидроэлектростанций — дорогостоящий и трудоемкий процесс, требующий большого количества инженерных и технических решений. Но определенные успехи все же есть.

В сентябре 2025 года в Эфиопии официально начала работу крупнейшая на Африканском континенте гидроэлектростанция — «Плотина великого возрождения Эфиопии» (ГЭС «Возрождение»). Строительство энергообъекта на реке Голубой Нил у границы с Суданом стартовало

в 2011 году. Первая турбина была запущена в 2022 году. Постепенно мощность станции увеличивалась и к моменту ее официального открытия достигла 5150 МВт. Она вошла в двадцать крупнейших гидроэлектростанций мира. Стоимость проекта составила 5 млрд долларов США.

Запуск ГЭС «Возрождение» — очень важное событие для Африки, испытывающей трудности с электроэнергией. Мощность станции позволяет полностью снабжать электричеством Эфиопию с населением около 120 млн человек, а излишки электроэнергии — экспортировать в соседние государства.

На сегодня Эфиопия является ведущим нетто-экспортером гидроэлектроэнергии в Восточной Африке и поставляет ее в Джибути, Судан и Кению, а вскоре в этот список войдет также и Сомали. В Западной Африке в числе крупнейших стран-операторов ГЭС — Гвинея, Нигерия и Гана.

Между тем, при строительстве и вводе в эксплуатацию важного для континента энергообъекта не обошлось без острых моментов. К примеру, власти Египта и Судана считают, что запуск плотины окажет негативное влияние на водоснабжение стран, расположенных ниже по течению реки: Каир с самого начала решительно выступал против строительства ГЭС, утверждая, что она нарушает водные соглашения, заключенные еще в начале прошлого века, и представляет собой экзистенциальную угрозу.

МИД Египта даже адресовал Совету Безопасности ООН официальный протест против запуска ГЭС, обвинив правительство Эфиопии в нарушении международного права. До этого и Египет, и Судан предпринимали неоднократные попытки заключить с Эфиопией соглашение о регулировании работы плотины, но все они закончились неудачей.

ВНИМАНИЕ НА АТОМ

Многие африканские страны в поисках альтернативных источников энергии обращают свои взоры на атомную энергетику. Но на их пути встают суровые ограничительные меры.

Исходя из рекомендаций МАГАТЭ, чтобы выполнить безопасное подключение АЭС, мощность энергосети страны должна примерно в 10 раз превышать мощность планируемой станции. На сегодня можно по пальцам рук пересчитать государства в Африке, которые обладают такими мощными сетями. Даже в Кении, где установленная мощность генерации составляет 2,4 тыс. МВт, этого недостаточно для строительства АЭС «стандартного формата».

Один из возможных вариантов выхода из сложившейся ситуации — малые модульные реакторы (ММР). Они вырабатывают до 300 МВт, их ключевые компоненты производятся на заводах, а размещать такие реакторы можно вблизи объектов, нуждающихся в стабильном снабжении электроэнергией. Внедрение малых модульных реакторов, по мнению экспертов отрасли, является одной из наиболее перспективных технологий в ядерной энергетике для Африки. Выбирая данный способ, можно не только повысить надежность энергоснабжения многих стран Черного континента, но и снизить зависимость от ископаемого топлива.

- Комитет по электроэнергии Североафриканского энергетического сообщества COMELEC
- Сообщество национальных энергетических компаний Западной Африки
- Сообщество национальных энергетических компаний Центральной Африки
- Сообщество национальных энергетических компаний Восточной Африки (включая Демократическую республику Конго и Раванду)
- Сообщество национальных энергетических компаний Южной Африки
- Тройственный союз Общий рынок Восточной и Южной Африки (COMESA) — Восточноафриканское сообщество (EAC) — Сообщество развития Южной Африки (SADC)

ЕС выделил 618 млн евро на проекты по развитию возобновляемых источников энергии в Африке.

По оценкам Группы Африканского банка развития, более 640 миллионов африканцев не имеют доступа к энергии, при этом общий уровень доступа к электроэнергии на континенте составляет чуть более 40%.

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:



№ 21-22 (18.11)

ПРОГРЕСС: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ СЕГОДНЯ И ЗАВТРА



№ 23-24 (16.12)

В ОЖИДАНИИ НОВОГО ГОДА: СВОДИМ БАЛАНС

ИЗДАТЕЛЬ И РЕДАКЦИЯ: ООО «ЭНЕРГЕТИКА. МЕДИА», 191040, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ЛИГОВСКИЙ ПР, 73, БЦ «ЛИГОВКА», ОФИС 401.
ТЕЛ.: (812) 346-50-15, (812) 346-50-16.
ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ: [HTTP://WWW.EPRUSSIA.RU](http://WWW.EPRUSSIA.RU)
ГАЗЕТА УЧРЕЖДЕНА В 2000 Г. УЧРЕДИТЕЛЬ: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ ПИ № ФС77-66679, ВЫДАНО ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБОЙ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ (РОСКОМНАДЗОР).
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР — ПРЕСНЯКОВ ВАЛЕРИЙ АНДРЕЕВИЧ.
ШЕФ-РЕДАКТОР — РУМЯНЦЕВА СЛАВЯНА ВЛАДИМИРОВНА, EDITOR@EPRUSSIA.RU.
ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ — СМЕРНОВА ОЛЬГА, OS@EPRUSSIA.RU.
ДИЗАЙН-ВЕРСТКА — СМЕРНОВА СВЕТЛАНА
ТИРАЖ 26000.
ПОДПИСАНО В ПЕЧАТЬ: 17.10.2025 В 17.30.
ДАТА ВЫХОДА: 21.10.2025.
ГАРНИТУРА «PT SERIF», ПЕЧАТЬ ОФСЕТНАЯ.
ОТПЕЧАТАНО В ТИПОГРАФИИ ООО «ТИПОГРАФСКИЙ КОМПЛЕКС «ДЕВИЗ», 190 020, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ВН. ТЕР. Г. МО ЕКАТЕРИНГОФСКИЙ, НАБ. ОБВОДНОГО КАНАЛА, Д. 139, К.1, ЛИТЕРА В, ПОМ. 4-Н-В-ЧАСТЬ, КОМ. 311-ЧАСТЬ
ЗАКАЗ № ДБ-00198/20
ТЕЛ. +7 812.335.1830, E-MAIL: NPT@NPT.RU.



Г. ЧЕБОКСАРЫ, УЛ. К. МАРКСА, 52, КОРП. 8
ТЕЛЕФОНЫ: 8 (8352) 62-58-48, 62-67-57
EMAIL: ESSO@ESSO.SU

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

- ▶ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ 10–110 КВ
- ▶ ПРИВОДЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ
- ▶ ТРАНСФОРМАТОРЫ
- ▶ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ
- ▶ ЯЧЕЙКИ КРВ (ГЛАВНЫЕ КОНТАКТЫ И РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ВТОРИЧНЫХ ЦЕЛЕЙ)



esso.inc.ru



НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



АКТУАЛЬНЫЕ НОВОСТИ МИРА ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КАЖДОМ НОМЕРЕ С ДОСТАВКОЙ!

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

СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ ПО РОССИИ
на 12 месяцев — 12 000 рублей,
полугодие — 6000 рублей
на PDF-версию (на год) — 6000 рублей

ОФОРМИ ПОДПИСКУ 2026 ЗДЕСЬ И СЕЙЧАС

НА ГАЗЕТУ «ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ»

в ноябре скидка — 15%
Печатная версия на год — 10200 руб.
PDF- версия на год — 5100 руб.

акция действует при оплате счета до 31.10.2025

2026 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 _____