

# ОТ АДАПТАЦИИ К РАЗВИТИЮ

ПО МНЕНИЮ ЭКСПЕРТОВ, РОССИЙСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ ВСЕ ЕЩЕ НАХОДИТСЯ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ К НОВЫМ СУВЕРЕННЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ. БЫСТРАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЭК, СЧИТАЮТ ОНИ, НЕВОЗМОЖНА БЕЗ АКТИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ СОБСТВЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ. АРТЕМ АЛДАНОВ

Российская энергетическая отрасль уже больше двух лет находится под жестким санкционным давлением. Несмотря на возникшие существенные сложности, она продолжает развиваться. Тем не менее эксперты утверждают, что без внедрения прорывных инновационных технологических решений качественные преобразования в отрасли невозможны. В некоторых сегментах российского ТЭК они уже давно и активно задействованы, в других — только начинают.

**В НОВЫХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ** По словам директора Института экономики и регулирования инфраструктурных отраслей НИУ ВШЭ Ильи Долматова, российская энергетика является опорой нашей экономики, удовлетворяя все потребности внутреннего рынка и обеспечивая экспортные поставки энергоресурсов. В то же время, как и вся экономика России, энергетика проходит этап адаптации и трансформации в новых геополитических условиях, сталкиваясь с изменением экспортных рынков и санкционным давлением. Значимым фактором остается необходимость обеспечения антитеррористической защищенности, оперативного реагирования на внешние угрозы, в особенности на приграничных территориях.

«На мой взгляд, главной проблемой в энергетике остается зависимость от импортных технологий, в частности, в электроэнергетике — это отсутствие налаженного производства российских турбин большой мощности (более 100 МВт) и лопаток для газовых турбин. Не менее остро стоит вопрос и с переходом на отечественное программное обеспечение. Эти проблемы хорошо известны, государство уделяет этому повышенное внимание, поэтому не думаю, что здесь нужно дополнительное ускорение», — полагает эксперт.

Уровень инноваций в российской электроэнергетике, без преувеличения, мировой, в том числе с учетом бывших партнерских отношений с Западом, делится мнением заместитель генерального директора Института проблем естественных монополий (ИПЕМ) Александр Григорьев. «В частности, на современных российских ТЭС представлен весь спектр передового иностранного оборудования — от турбин до систем управления. Спасибо программе ДПМ, позволившей загрузить производственные мощности зарубежных производителей и тучным 2000-м годам, давшим возможность российским конечным потребителям оплатить этот небольшой каприз реформаторов российской электроэнергетики: построить поскорее побольше мощностей. Правда, значительная часть из них оказалась невостребованной сразу, а ныне, оставшись без запчастей, потихоньку переводится в режим вынужденной генерации», — говорит он.

Из-за санкций многие инновационные тренды в энергетике встали на паузу, отмечает заместитель генерального директора группы СВЭЛ Антон Туголуков. Тем не менее они есть. «Из ближайших ожидаемых прорывов я бы назвал системы накопления электроэнергии. Сейчас отечественная энергетика пытается освоить технологии, которые стали недоступными. В первую очередь речь идет об электронике, датчиках, приборах. Появилось множество малых инновационных предприятий, которые поддерживаются государством и крупным бизнесом. Еще одна остроактуальная задача — локализация критически важных комплектующих для энергооборудования», — высказывается господин Туголуков.

Российская электроэнергетика продолжает развиваться под влиянием трех факторов, делится своими



СЕЙЧАС ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА ПЫТАЕТСЯ РАЗВИВАТЬ ТЕХНОЛОГИИ, КОТОРЫЕ СТАЛИ НЕДОСТУПНЫМИ ИЗ-ЗА САНКЦИЙ. В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ РЕЧЬ ИДЕТ ОБ ЭЛЕКТРОНИКЕ, ДАТЧИКАХ, ПРИБОРАХ

выводами партнер Arthur Consulting Владимир Боруцкий. А именно: стратегического акцента государства на атомной промышленности, важности когенерации ввиду климатических условий и, как следствие из второго фактора (необходимости базовой загрузки ТЭЦ), — доминирующего положения единого сетевого хозяйства с существенными законодательными ограничениями для малой или локальной генерации.

«При данной парадигме критически важным является контроль эффективности работы единого сетевого хозяйства. При избыточном росте тарифа на транспортировку и распределение рост цен на электроэнергию может подорвать конкурентоспособность энергоемких отраслей промышленности. Тут важны и инновационная активность, и традиционные управленческие методы контроля инвестиционных и операционных затрат», — добавляет он.

По словам генерального директора АО «Трансэнерго» Олега Шевцова, текущее состояние российской энергетике характеризуется стремлением к диверсификации источников энергии. Прогнозы по внедрению инноваций в российской энергетике зависят от множества факторов, включая государственную политику, экономическую ситуацию, мировые цены на ископаемое топливо и технологические изменения.

«В последнее время наблюдается интерес к развитию возобновляемых источников энергии (ВИЭ), таких как солнечная и ветровая энергетика, которые прибавляют в объеме около 13% в год, но все еще занимают сравнительно малое место в энергетическом балансе страны. В целом можно ожидать постепенное увеличение доли ВИЭ в энергетическом балансе страны. Также ожидается увеличение роли искусственного интеллекта в энергетике», — рассуждает господин Шевцов.

**НОВЫЕ ТРЕНДЫ** О внедрении ИИ и цифровизацию отрасли энергетики говорят и другие эксперты. «Средний показатель ежегодного роста цифровизации и автоматизации в России составляет около 20%. Так, ряд компаний в энергетическом секторе активно аккумулирует большие массивы данных, при помощи которых уже решаются актуальные производственные проблемы. Например, модернизируются диспетчеризация и мониторинг сетей и оборудования. Любой искусственный интеллект на данный момент не может обойтись без контроля оператора», — подчеркивает руководитель отдела сервисного обслуживания компании ПСМ Виталий Рожков.

Сейчас наблюдается тренд, рассказывает руководитель отдела управления продукцией компании Енергоп Александр Беспалов, на увеличение энергопотребления и мощности распределительных сетей в мегаполисах, что обусловлено интенсификацией строительства и возникновением электрозаправочной инфраструктуры, связанной с развитием электротранспорта. Глобальный тренд перехода на электромобили изменяет ландшафт энергетике, концепцию распределения электроэнергии. Кроме того, конечные потребители уже могут предоставлять распределительной сети электроэнергию по запросу, выступая на стороне генерации. А с развитием систем накопления электроэнергии ее можно накапливать и выдавать по запросу, что позволяет получать дополнительный заработок конечным потребителям и повышать стабильность сети.

Перспективным инновационным отраслевым трендом эксперты также считают аддитивные технологии. Благодаря им с помощью 3D-принтеров можно напечатать необходимые в энергетическом производстве детали. Аддитивные технологии уже использует ГК «Росатом». Также недавно стало известно, что в Петербурге

начали использовать 3D-принтеры для печати элементов оборудования котельных, замена которых сопряжена с длительной процедурой заказа и поставки.

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ И НАУЧНЫЙ ФАКТОРЫ

Директор по развитию инжиниринговой компании ООО «Энергия Плюс» Павел Марышев отмечает, что инновации — это не всегда про технологии и оборудование. Это, в том числе, про систему подготовки кадров. В данном контексте в последние годы активно заговорили о важнейшей проблеме — разрыве между системой вузов, сузузов и рынком труда. Эффективные модели взаимодействия внутри треугольника «работодатель — университет/колледж — студенты» уже предлагаются сообществом. «Инновации в части образования, в том числе непрерывного профессионального, в дальнейшем будут играть ключевую роль в обеспечении гармоничного развития российской энергетике. Были бы люди, а технологии и оборудование — создадим», — уверен господин Марышев.

О важности человеческого и научного факторов говорит и генеральный директор ПАО «Россети Ленэнерго» Игорь Кузьмин. «К числу долгосрочных трендов в области инноваций в энергетике я бы отнес развитие собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), сотрудничество в области наукоемких технологий с отечественными производителями и вузами в части как совершенствования технологических и бизнес-процессов, так и информационной безопасности. Для нас важна практическая значимость внедряемых инноваций. С их помощью „Россети Ленэнерго“ автоматизируют управление электросетевым комплексом на всех уровнях и обеспечивают повышение надежности электроснабжения потребителей», — подчеркнул глава компании. ■