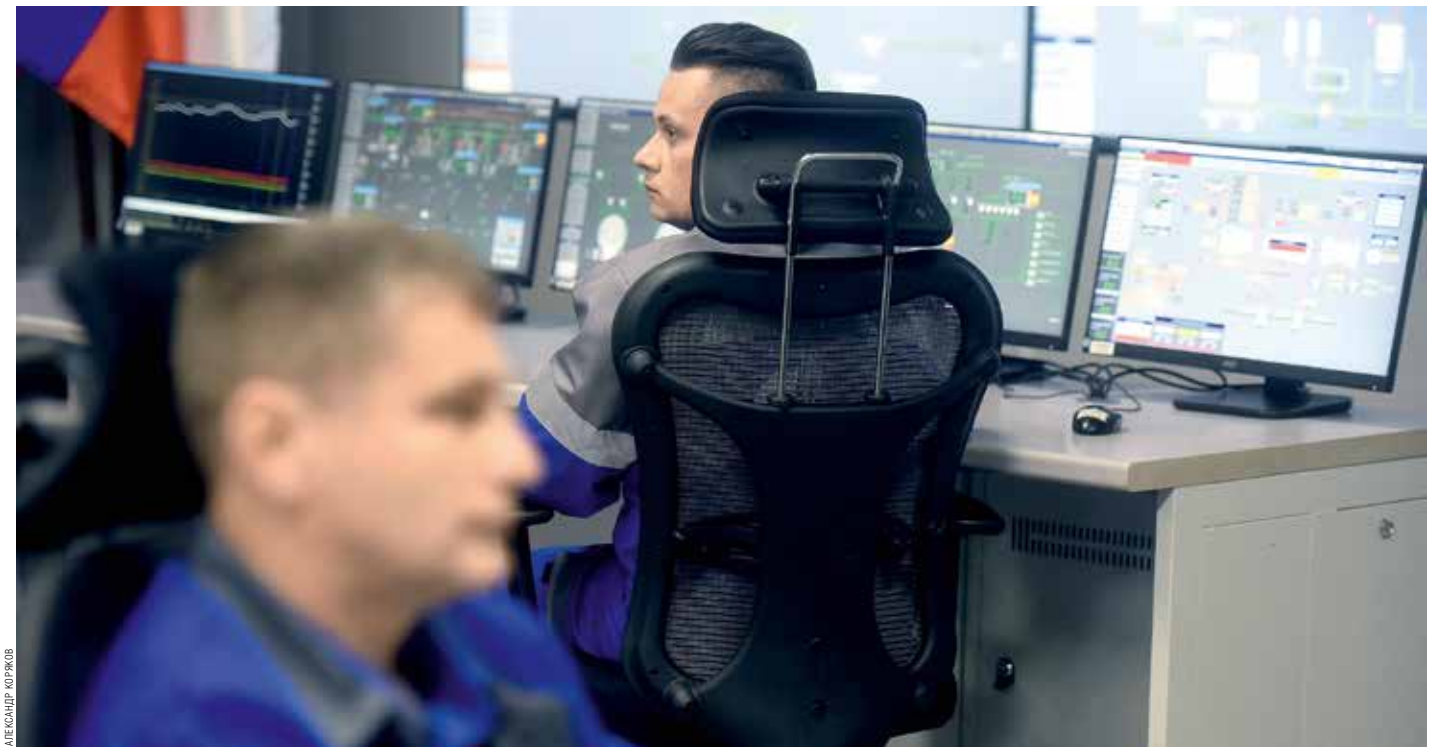
ИНТЕЛЛЕКТ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

РОССИЯ ПРОДОЛЖАЕТ ДВИЖЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВО ВСЕХ СФЕРАХ ЭКОНОМИКИ. НЕОБХОДИМОСТЬ РЕШЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО УЧЛО В СТРАТЕГИИ ТРАНСФОРМАЦИИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДО 2030 ГОДА. ВЛАДИМИР КОЛОДЧУК

Согласно документу, принятому весной правительством РФ, решать проблему импортозамещения намерены за счет поддержки разработки и внедрения отечественных сквозных технологий, применимых в энергетике, формирования отраслевого заказа на их внедрение, перехода организаций ТЭК на широкое применение облачных вычислений, а также применения технологий информационного моделирования и искусственного интеллекта.

По оценке заместителя министра энергетики РФ Эдуарда Шереметцева, в 2024 году более 40% энергетических компаний в стране применяют алгоритмы ИИ в работе, еще 34% предприятий планируют задействовать их в ближайшем будущем. Сейчас ИИ внедряется как в области генерации электроэнергии, так и в сферах ее транспортировки и сбыта.

Применение ИИ на различных видах электростанций необходимо прежде всего для перехода к ремонту объектов по техническому состоянию вместо традиционного планового обслуживания. Для этого на производствах внедряются решения в области интеллектуальной диагностики и предиктивного анализа с применением нейросетей.



АЛЕКСАНДР КОРЖОВ

В КОМПАНИЯХ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПЕРЕДАЧЕЙ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ И СБЫТОМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ИИ ПОМОГАЕТ НЕ ТОЛЬКО ПОВЫСИТЬ НАДЕЖНОСТЬ И УПРАВЛЯЕМОСТЬ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ, НО И ПРОГНОЗИРОВАТЬ СПРОС И ЦЕНОВУЮ СИТУАЦИЮ ПРИ ЗАКУПКЕ ЭЛЕКТРЭНЕРГИИ НА ОПТОВОМ РЫНКЕ

ОПТИМИЗИРОВАТЬ УПРАВЛЕНИЕ На тепловых электростанциях «умные» технологии помогают оптимизировать управление процессом горения топлива. Собранные системой данные обрабатываются с использованием алгоритмов на базе самообучающихся нейронных сетей, что позволяет делать прогнозы и управлять техпроцессом в режиме реального времени.

В сегменте возобновляемых источников энергии нейросети за счет обработки больших объемов данных позволяют прогнозировать выработку электричества на различных горизонтах планирования. Такие технологии, к примеру, использует в работе АО «Системный оператор Единой энергетической системы» (АО «СО ЕЭС»).

Информационная система «Прогнозирование выработки ВИЭ. Солнце» прогнозирует выработку электроэнергии на 64 солнечных электростанциях. В течение 2024 года их количество должно возрасти до 70, а в следующем году — до 75 станций. Система «Прогнозирование выработки ВИЭ. Ветер» используется компанией на 22 ветроэлектростанциях. Планируется, что до конца 2025 года она охватит 30 ВЭС.

По словам директора по цифровой трансформации «Системного оператора» Станислава Терентьева, особенностью этих систем является использование обучаемых нейронных сетей при работе с данными телеметрии «зеленых» энергообъектов и широкой выборкой гидрометеорологических данных, что позволяет достигать высокой точности прогнозирования. В среднем точность прогноза на оперативном горизонте планирования до 1 часа с шагом 15 минут достигает 94–96%, а на краткосрочном — от 2 до 4 часов с шагом 1 час — 87–92%.

ПРОГНОЗИРОВАТЬ СПРОС В компаниях, занимающихся передачей, распределением и сбытом электроэнергии, ИИ помогает не только повысить надежность и управляемость электросетей, но и прогнозировать спрос и ценовую ситуацию при закупке электроэнергии на оптовом рынке. Также нейросети используют для выявления приборов учета, передающих недостоверные показания, и для обнаружения участков сети, на которых происходят случаи неправомерного подключения потребителей.

В этом ключе у ПАО «Россети» и ПАО «МТС» в 2023 году было подписано соглашение, которое предполагает реализацию проекта по выявлению коммерческих потерь в электросетях Сибирского федерального округа. Оно предусматривает внедрение платформы EnergyTool, которая позволяет своевременно обнаружить приборы учета, передающие заниженные показания и выявить конкретные участки сети, на которых происходит хищение при помощи технологий Big Data и искусственного интеллекта.

Статистическая модель платформы EnergyTool анализирует энергопотребление абонентов на основе загруженных данных счетчиков и автоматизированных систем учета электроэнергии (АСКУЭ) и выделяет характерные признаки хищений. Предположительные участки, где происходят хищения, отображаются на карте в интерфейсе, удобном для планирования выездов бригад.

Аналогичный проект по поиску потерь в электросетях МТС реализует с 2020 года с ООО «Башкирэнерго» (дочернее предприятие АО «БЭСК»). В результате тестирований на электросетях Уфимских горсетей были выявлены следы взлома счетчиков, которые передавали показатели, заниженные в 7–10 раз. Кроме того, платформа EnergyTool в ряде случаев обнаружила производственные цеха вместо жилых помещений.

РЫНОК РАСТЕТ Согласно обновленной национальной стратегии развития искусственного интеллекта (ИИ) до 2030 года, объем затрат организаций на использование ИИ через шесть лет должен составить не менее 850 млрд рублей в год по сравнению со 123 млрд в 2022 году. Совокупный прирост ВВП за счет использования технологий ИИ в 2030 году должен составить не менее 11,2 трлн рублей по сравнению с 0,2 трлн в 2022 году. По оценке Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ, спрос на цифровые решения в ТЭК до 2030 года может вырасти до 413,8 млрд рублей. В 2020 году он составлял 30,7 млрд рублей.

Рейтинг TAdviser, опубликованный в январе 2023 года, также говорит о росте спроса IT-поставщиков в ТЭК. Общая выручка участников рейтинга в 2022 году достигла 91,6 млрд рублей, это на 81,1% больше по сравнению с 2021 годом.

В рейтинг вошли 56 компаний. Лидером стала Isource с выручкой 15,9 млрд рублей и ростом доходов свыше 533%. В первую пятерку также вошли компании «Сигма» (14,5 млрд, +25,8%), Innostage (6,6 млрд, +46,9%), ГК IBS (6 млрд) и «ТерраЛинк» (5,4 млрд, +47,7%). Из анкетированных 56 компаний-респондентов 44,6% выделяют энергетику в качестве одной из основных отраслей деятельности для внедрения решений. На нефтегазовую отрасль ориентируется 35,7% респондентов, сферу ЖКХ указывают 12,5%, еще у 25% компаний нет определенной отраслевой направленности.

При этом, по данным рейтинга, компании, позиционирующие себя поставщиками IT-решений в ТЭК, работают в основном с ГК «Росатом», «Русгидро», «Газпромом» и другими корпорациями.

По рейтингу «Лидеры информационных технологий для промышленности 2023» в отрасли энергетики в 2022 году участники реализовали 92 проекта на общую сумму более 1,9 млрд рублей. Среди них ГК «Цифра» с 13 проектами на 745 млн рублей, ГК IBS (25 проектов на 613,5 млн), GMCS (три проекта на 267,2 млн), группа «Борлас» (22 проекта на 249,5 млн) и Wone IT с 29 проектами на 52,5 млн).

По мнению руководителя направления «Аналитика данных» для банков и ресурсных компаний Axenix Дениса Шипулина, в настоящее время в области ИИ на рынке присутствует базовое ПО для разработки собственного софта или же «универсальные» платформы, решающие целые классы прикладных задач. Как правило, они реализованы в облаках и/или предоставляют доступ к функционалу через API. Если говорить о специализированном ПО для ТЭК, то модули ИИ встраиваются в него самими вендорами, если покупается крупное решение или, как правило, компании ТЭК сами (и с помощью консультантов) занимаются заказной разработкой уникального ПО. В настоящее время это в основном происходит на основе open source платформ и пакетов.

Спикер отмечает, что в настоящее время многие российские компании не могут использовать ПО ведущих западных производителей по причине санкций, что замедляет внедрение передовых разработок, но в то же время мотивирует на создание собственных, а также ведет к использованию open source ПО.

«Open source позволяет внедрить разработки ИИ очень быстро, но они, как правило не обладают самыми передовыми характеристиками, а также лишены техподдержки и могут содержать ошибки. Особенно ярко это проявляется в „тяжеловесном“ ПО для ИИ, как например LLM»,— уточняет эксперт. Господин Шипулин обращает внимание, что в части LLM наблюдается отставание организационной составляющей IT от требований ИИ.

По его словам, сектор IT в основном «заточен» на разработку «классического» софта, предполагающую достаточно длительные процессы и «стабильность» самого ПО. Продукты ИИ имеют значительную «статистическую», изменчивую составляющую, что требует адаптации процессов, прежде всего тестирования и переобучения моделей. Кроме того, внедрение ИИ требует более значительных усилий по выбору наилучшего подхода, что может решаться через проверку множественных гипотез и классическая IT организация, как и бизнес, могут быть не готовы к новым потребностям.

«Хорошей новостью является то, что некоторые лидеры индустрии уже поняли эти тенденции и начали развитие „лабораторий“ и других внутренних подразделений, ориентированных на динамичное развитие разработок ИИ. Компаниям ТЭК имеет смысл обратить большее внимание на этот передовой опыт и шире привлекать специалистов для его внедрения»,— резюмирует господин Шипулин. ■