

09 апреля 2025

Энергия прогресса

Современный топливно-энергетический комплекс России сталкивается с вызовами, требующими не просто автоматизации, а глубокой цифровой трансформации. Основными сдерживающими факторами диджитализации ТЭК эксперты называют устаревшую материально-техническую базу, нехватку отечественного ПО и кадровый дефицит.

Эксперты указывают, что новейшие технологии в энергетике развиваются сегодня сразу по нескольким направлениям. Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение позволяют анализировать большие массивы данных, прогнозировать спрос, автоматизировать принятие решений. По мнению генерального директора ГК «Элементум Технолоджис», партнера конструкторского бюро «Элементум Лаб» Вадим Тымчика, одно это технологическое направление позволяет снижать затраты и повышать безопасность производства. Цифровые двойники и моделирование ускоряют проектирование и эксплуатацию объектов. Данное направление особенно востребовано в нефтегазовой отрасли и электроэнергетике. В части интернета вещей (IoT) «умные» датчики позволяют вести непрерывный контроль оборудования, избегать аварий и оптимизировать техобслуживание.



НА ПУТИ К ЭФФЕКТИВНОСТИ

Глава холдинга SNDGlobal Ольга Квашенкина считает, что повышение энергоэффективности — это ключевая задача, которую помогают решать современные технологии в отрасли. «Любая технология по своей природе преследует цель повышения эффективности, а в контексте ТЭК это напрямую ведет к меньшим затратам ресурсов, полезных ископаемых и так далее», — поясняет она.

В последние годы все большее значение приобретает реверс-инжиниринг — разработка аналогов систем управления турбинами и генераторами, программируемых логических контроллеров, а также специализированного программного обеспечения для прогнозирования и оптимизации энергопотребления. «Примером применения технологий может быть внедрение решений для управления распределенной генерацией, которые позволяют интегрировать в энергосистему локальные возобновляемые источники энергии, такие, как солнечные панели и ветроустановки. Эти технологии помогают снизить пиковую нагрузку на сеть и оптимизировать балансировку энергопотоков», — говорит госпожа Квашенкина.

ПРЕГРАДЫ ДЛЯ ПРОРЫВОВ



Несмотря на возможности финансирования и заинтересованность со стороны отраслевых гигантов, цифровизация в ТЭК сталкивается с целым рядом барьеров.

Автоматизации и диджитализации в ТЭК препятствует нестабильный спрос на энергоресурсы за пределами страны, что, в свою очередь, сильно сокращает возможности многих компаний для инвестирования в развитие технологий и IT-решений. Другая причина связана с отсутствием некоторых классов IT-систем на российском рынке или недостаточная зрелость отечественных продуктов в этих сегментах. Речь идет об узкоспециализированных системах, например, о системах ведения ресурсной базы углеводородов для нефтегазодобывающих компаний. В целом это касается не только ПО, но и всего программно-аппаратного комплекса, поскольку, если предприятия замещают иностранный софт на российский, то тогда необходимо менять и оборудование. В противном случае этим оборудованием нельзя будет управлять с помощью российского ПО, так как обычно производители ставят на "железо" свой софт.

Антон Колосов,
Коммерческий директор Roxit (ГК «КОРУС Консалтинг»)

Вадим Тымчик называет также среди трудностей отсутствие у предприятий стратегий технологического развития. «По данным ComNews, у 73% российских промышленных компаний нет четкой стратегии внедрения ИИ, несмотря на то, что 97% уже инвестируют в эти технологии»,— приводит статистику эксперт.

Ольга Квашенкина обращает внимание на такой сдерживающий фактор, как устаревшая инфраструктура: «Большая часть энергетического оборудования в России эксплуатируется более 20–30 лет, что ограничивает возможность интеграции новых цифровых решений».

Двумя ключевыми проблемами цифровизации в энергетике являются нехватка специалистов с компетенциями на стыке IT и энергетики и зависимость от иностранного ПО. Внедрение современных технологий требует инженеров с опытом работы с большими данными, искусственным интеллектом и кибербезопасностью, которых сегодня не хватает. Кроме этого, отрасль нуждается в устойчивом отечественном ПО — от SCADA-систем до решений на базе ИИ.

ВНУТРЕННИЙ РЕСУРС

Специалисты отмечают, что отечественные разработки для покрытия этих нужд существуют, но, как говорилось выше, их функциональность и зрелость часто уступают зарубежным аналогам.

Очевидно, что для каждого сегмента ТЭК характерны свои узкоспециализированные потребности с точки зрения ПО. Говоря о софте для всей отрасли, есть несколько общих трендов. Замена относительно «легких» IT-систем (к примеру, CRM) в большинстве компаний ТЭК уже прошла, так как на рынке были и остаются сопоставимые аналоги, а их стоимость относительно невысока. Проекты по переходу на российские высоконагруженные учетные системы (ERP) еще продолжаются, поскольку их замена, как правило, проходит несколько лет, а массовый переход начался только в 2022–2023 годах. Наиболее остро все участники производственно-логистической цепочки ТЭК — от разведки и добычи до переработки и транспортировки — нуждаются в специализированном прикладном ПО. Особенно я бы выделил системы АСУ ТП (SCADA) как наиболее востребованный класс систем.

Антон Колосов,
Коммерческий директор Roxit (ГК «КОРУС Консалтинг»)

Однако, по словам эксперта, стоит отметить, что **многие предприятия ТЭК активно работают над вопросами импортозамещения зарубежного узкоспециализированного софта**. Такие компании либо сами выступают как вендоры (зачастую их внутренние IT-компетенции позволяют самостоятельно создать решение, которое в перспективе может быть полезно и другим игрокам рынка), либо активно сотрудничают с IT -компаниями.

Компании «Цифра» и «Газпром нефть» уже работают над созданием санкционно независимых платформ, приводят примеры эксперты, а «Ротек» с системой «Прана» демонстрирует успешные кейсы создания и внедрения таких решений.

ИИ В ПОМОЩЬ

В настоящее время искусственный интеллект активно используется и внедряется во всех отраслях экономики, и энергокомплекс не остается в стороне от этого процесса. Развитию ИИ способствует потребность повышать производительность труда, эффективность технологий или оптимизировать издержки в сложной экономической ситуации. По словам Сергея Карповича, заместителя руководителя направления «ТТ ИИ» (IT-холдинг ТТ), ТЭК занимает третье место по реализации ИИ-проектов. Доля организаций, использующих ИИ, в отрасли достигла 58%.

«В последние годы компании ТЭК консолидируют функцию управления ИИ в единой платформе, которая способна решать широкий спектр задач: от оптимизации производственных и бизнес-процессов до повышения эффективности и безопасности работы производств. Такие платформы позволяют увеличить эффективность работы текущего IT-ландшафта предприятия за счет управления жизненным циклом моделей машинного обучения и LLM, а именно ИИ-сервисов по предиктивной аналитике и цифровых ассистентов, использующих большие языковые модели»,— подчеркивает господин Карпович.

Одним из лидеров по интеграции ИИ является «Газпром нефть». Компания использует алгоритмы для интерпретации сейсмике и цифрового моделирования месторождений, оптимизации логистики и техобслуживания. Это позволяет выявлять залежи, невидимые традиционным анализом, и сокращать издержки на добычу и транспортировку. «Россети» используют нейросети для борьбы с хищением электроэнергии, мониторинга состояния оборудования и сбора больших данных. В компании также внедрена аналитическая система, способная в режиме реального времени определять очаги возгорания, прогнозировать направление распространения огня и минимизировать риски повреждения линий электропередачи, перечисляет представитель ТП.

Компания «РусГидро» автоматизировала обработку клиентских заявок с помощью ИИ-ботов. Система анализирует клиентские запросы, разъясняет условия предоставления услуг, а также формирует пакеты документов для

оптового рынка электроэнергии. В рамках цифровизации производственных процессов «Роснефть» внедрила мониторинг на основе технологий искусственного интеллекта. Виртуальный ассистент осуществляет ежедневный сбор и анализ ключевых технических показателей. Также в системе разработана функция распознавания и синтеза речи для автоматических звонков.

Конечно, в большинстве случаев это пока пилотные, а не массовые проекты, но полагаю, что в течение ближайших нескольких лет тренд использования ИИ будет только нарастать. Постепенно технологии станут более зрелыми и экономически эффективными, а у компаний уже появится опыт их использования.

Антон Колосов,
Коммерческий директор Roxit (ГК «КОРУС Консалтинг»)