

Секция «Управление охраной окружающей среды и рациональным использованием природных ресурсов»

Искусственный интеллект в топливно-энергетическом комплексе: потенциал, проблемы и риски

Бай Ижань

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: vofast@icloud.com

Энергетический сектор является одним из самых мощных и прибыльных секторов современной экономики. Но большинство энергетических компаний не осознают потенциал своего производства энергии и не внедрили новейшие технологии для повышения эффективности своей деятельности. В настоящее время энергетический сектор находится на пороге больших перемен.

Одним из подходов к инновациям в сфере топливно-энергетического комплекса (ТЭК) является использование искусственного интеллекта (ИИ). Основные области применения искусственного интеллекта в этой области:

Оцифровка данных

ИИ может помочь изменить способы сбора, хранения и управления данными, позволяя ТЭК в ногу с Индустрией 4.0. Какой бы мощной и прибыльной ни была эта область, она по-прежнему в значительной степени зависит от ручного труда. Энергетические компании имеют много данных для управления. С помощью ИИ они могут хранить, обрабатывать и управлять данными более своевременно и экономично. Внедрение инновационных технологий может помочь энергетическим компаниям стать более конкурентоспособными в условиях неопределенной экономики и разработать более совершенные методы работы, чем существующие технологии.

Предиктивная аналитика

Сегодня мир сталкивается с огромными энергетическими проблемами. Современным машинам требуется все больше и больше энергии для обслуживания, и одной из основных задач ИИ в сфере энергетики является прогнозный анализ.

Энергетическим компаниям срочно необходимо усовершенствовать свои методы прогнозной аналитики, чтобы сократить расходы, экономить электроэнергию, подготовиться к меняющимся условиям и повысить качество обслуживания клиентов. С помощью больших данных от ИИ уровень прогнозирования энергетики можно поднять на новый уровень. Из-за очень высокой стоимости аварий в энергетическом секторе поставщикам энергии необходимо как можно точнее прогнозировать изменения спроса, перегрузки системы и возможные сбои. Например, GE Power, которая производит 30% электроэнергии в мире благодаря интеграции ИИ для повышения энергообеспечения, планирует улучшить свои бизнес-операции с помощью ИИ и машинного обучения (МО)[1].

Управление ресурсами топлива и энергии

Следующим шагом после прогнозной аналитики ИИ является управление ресурсами. Благодаря механизмам прогнозирования ИИ поставщики энергии смогут лучше распределять свои ресурсы, заранее готовиться к спросу, предвидеть любые проблемы и экономить ресурсы, где это возможно. Для конечных клиентов использование ИИ приведет к снижению счетов за электроэнергию и персонализированным услугам.

Облегчение хранения электроэнергии

ИИ может помочь игрокам отрасли оптимизировать хранение электроэнергии.

Хранить возобновляемую энергию сложно, потому что ее производство циклично, а иногда и хаотично. Сочетание возобновляемых источников энергии с хранилищем на основе ИИ может значительно упростить управление хранением энергии, повысить ценность бизнеса и минимизировать потери электроэнергии.

Прогнозирование и предотвращение отказов

ИИ может помочь прогнозировать и предотвращать всевозможные бедствия, например прогнозировать перегрузку системы и предупреждать операторов о потенциальных отказах трансформатора.

Потенциальные проблемы и риски применения ИИ в ТЭК:

Отсутствие теоретической базы

Одна из причин медленного внедрения ИИ в энергетическом секторе заключается в том, что у политиков нет необходимого опыта в области ИИ. У многих предприятий нет достаточной технической подготовки, чтобы понять, какую пользу они могут извлечь из внедрения ИИ. Поскольку все больше и больше отраслей, таких как образование, финансы, здравоохранение и транспорт, используют потенциал ИИ, политики в энергетическом секторе обращают свое внимание на эту технологию.

Отсутствие практического опыта

ИИ по-прежнему является новой технологией, которую осваивают лишь немногие профессионалы, поэтому трудно найти специалистов для создания мощных систем ИИ, имеющих реальную практическую ценность.

Хотя энергетические компании собирают данные и управляют ими, их оцифровка с помощью инновационных технологических решений проблематична. Существуют связанные с этим риски, такие как потеря данных, неправильная настройка, сбой системы и несанкционированный доступ.

Плохая инфраструктура

Плохая инфраструктура - самое большое препятствие на пути модернизации ТЭК. Нефтяные компании, например, владеют огромными объемами данных, но эти данные часто распределены, неупорядочены, разбросаны по разным форматам и хранятся только локально. Получая огромные прибыли, отрасль также понесла огромные убытки из-за хрупкости устаревших систем.

Финансовый стресс

Внедрение инновационных смарт-технологий в ТЭК, наверное, лучший вариант, но уж точно не самый дешевый. Поиск опытного поставщика программных услуг для разработки и настройки программного обеспечения, а также его настройки, управления и мониторинга требует много времени и ресурсов.

Компании должны быть готовы выделить значительные бюджеты, прежде чем они смогут воспользоваться преимуществами ИИ.

Вывод

Передовые технологии проникают во все сферы современной экономики, и ТЭК не является исключением. ИИ может уменьшить ручную работу, снизить риски и улучшить управление данными и активами в полевых условиях, сталкиваясь при этом со многими проблемами.

Источники и литература

- 1) 1. Возможности и вызовы искусственного интеллекта в сфере энергетики // технический журнал. апрель 2020 г. [Электронные ресурсы] URL: <https://www.51cto.com/article/614178.html> [U+FF08] дата обращения: 03. 01. 2023 [U+FF09]