

Чю Чаншен

Докторантура DBA «Деловое администрирование»

Университет Narxoz

«ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ВЕДУЩИМИ НЕФТЕГАЗОВЫМИ КОМПАНИЯМИ»

Нефть остается одним из наиболее ценных сырьевых товаров в энергетическом секторе. Однако, поскольку опасения по поводу воздействия производства и потребления энергии на окружающую среду сохраняются, нефтегазовые компании активно ищут инновационные подходы к достижению своих бизнес-целей при одновременном снижении воздействия на окружающую среду. Сегодня искусственный интеллект помогает нефтегазовой отрасли наметить свой будущий курс.

В последние годы нефтегазовая отрасль быстро меняется, и новые технологии внедряются энергетическим сектором для решения проблем цифрового экономического ландшафта. Искусственный интеллект - это захватывающая новая технологическая область.

Искусственный интеллект (ИИ) - это разнообразная научная область, но в нефтегазовой отрасли существуют два основных применения этой технологии: машинное обучение и наука о данных. Машинное обучение позволяет компьютерным системам изучать и интерпретировать данные без участия человека, уточняя процесс с помощью итераций для создания программ, адаптированных к конкретным целям. В рамках оффшорной нефтегазовой отрасли это позволяет компаниям отслеживать сложные внутренние операции и быстро реагировать на проблемы, которые человеческие операторы, возможно, не смогли бы обнаружить [1, с.78].

Машинное обучение также можно использовать для выполнения моделирования, используя прогностические модели данных для обнаружения

закономерностей, основанных на различных входных данных. Нефтяная и газовая промышленность может использовать искусственный интеллект таким образом, чтобы проверить потенциальные последствия новых разработок или оценить экологический риск нового проекта до того, как будут составлены какие-либо планы.

Наука о данных использует искусственный интеллект для извлечения информации и понимания из данных, используя нейронные сети для связывания взаимосвязанных фрагментов данных вместе и формирования более полных изображений из существующей информации. Нефтегазовая промышленность может использовать искусственный интеллект в науке о данных, чтобы сделать сложные данные, используемые для разведки и добычи нефти и газа, более доступными, что позволяет компаниям открывать новые возможности для разведки или более эффективно использовать существующие инфраструктуры [2, с.56].

ИИ связывает информацию воедино, выявляя новые связи и рабочие процессы, и использует их для создания надежного образа активов. Затем нефтяная компания может консультироваться с данными в графе знаний, а ИИ использует нейронные сети для выполнения моделирования и интерпретации результатов.

Самыми популярными приложениями искусственного интеллекта из первой пятерки лидеров отрасли в настоящее время, по-видимому, являются:

Интеллектуальные роботы - роботы, разработанные с использованием искусственного интеллекта для разведки и добычи углеводородов, чтобы повысить производительность и экономическую эффективность при одновременном снижении риска для работников.

Виртуальные помощники - онлайн-чат-платформа, которая помогает клиентам ориентироваться в базах данных продуктов и обрабатывать общие запросы с использованием естественного языка.

В декабре 2016 года компания ExxonMobil объявила о сотрудничестве с Массачусетским Технологическим институтом в разработке роботов

искусственного интеллекта для исследования океана. Хотя бизнес-преимущество использования ИИ в глубоководных исследованиях может быть не сразу очевидным, компания стремится применять ИИ для повышения своих естественных возможностей обнаружения просачивания. Естественные просачивания происходят, когда нефть вытекает из горных пород, найденных на дне океана. По оценкам 60 процентов нефти находится под поверхностью Земли в Северной Америке это происходит из-за природных просачиваний. Роботы, способные ориентироваться в этих океанических регионах и обнаруживать просачивание нефти, могут внести свой вклад в защиту экосистемы и служить индикаторами надежных энергетических ресурсов [3, с.45].

Будучи одним из основателей энергетической инициативы MIT, ExxonMobil обязалась выделить 25 миллионов долларов в течение 5 лет для поддержки энергетических исследований, проводимых профессорско-преподавательским составом и сотрудниками MIT.

Благодаря партнерству с энергетической инициативой Массачусетского технологического института и связанным с этим усилиям ExxonMobil сделала энергоэффективность и разведку новых источников энергии одним из основных направлений своей деятельности. Согласно ее годовому отчету за 2016 год, компания, как сообщается, инвестировала около 7 миллиардов долларов с 2000 года в НИОКР и развертывание технологий сокращения выбросов.

Sinoprec намекает на роль искусственного интеллекта в продвижении инноваций в нефтегазовой отрасли. Компания может похвастаться долгосрочным планом развертывания строительства 10 интеллектуальных установок с целью снижения эксплуатационных расходов на 20 процентов. Что касается производства, то Huawei (китайская телекоммуникационная компания) в апреле 2017 года объявила о совместных усилиях с участием Sinoprec по разработке так называемой умной производственной платформы.

Описание платформы выделяет искусственный интеллект как одну из 8 основных возможностей платформы, которая направлена на обеспечение централизованного метода управления данными и поддержку интеграции

данных между несколькими приложениями, используемыми для управления заводскими операциями. Искусственный интеллект будет служить для установления правил и моделей, которые будут информировать о том, как интерпретируются данные, и предоставлять возможности для выявления ценных идей для улучшения работы фабрики [5, с.45].

Разведка углеводородов, возможность картирования и идентификации залежей нефти и природного газа под поверхностью Земли, является растущей областью внимания в нефтегазовой отрасли. Однако в этой области необходимы более инновационные и экологически чистые методы достижения более высокой эффективности и результативности. Условия окружающей среды становятся все более сложными для работников, ведущих разведку углеводородов, поэтому крайне желательна технология, способная справиться с этой задачей при сохранении оптимальной функциональности.

В попытке создать то, что описывается как «первые автономные наземные роботы, способные работать на нефтяных и газовых объектах», Total запустила международный конкурс в декабре 2013 года. Программа Total ARGOS challenge (автономный робот для нефтегазовых объектов) была сокращена до пяти команд из Европы, Азии и Южной Америки, которым было предоставлено не более трех лет для завершения работы над своими прототипами. Для каждой из 5 команд Total выделила максимум 600 000 евро (приблизительно 707 376 долларов) на поддержку исследований и разработок, а также один приз в размере 500 000 евро (приблизительно 589 522,50 долларов) для победившего робота.

ИИ был ключевым компонентом того, как робот будет функционировать. Total ожидала, что конкуренты обеспечат, чтобы их роботы могли предоставлять отчеты, охватывающие сбор данных в режиме реального времени, связанных с инспекционными пунктами (местами проведения разведки) и анализом эффективности интересующих объектов. Установленные ключевые цели для робота ARGOS:

- возможность проводить проверки, днем или ночью, которые в настоящее время выполняются людьми;

- возможность обнаружения аномальной активности оборудования и вмешательства в аварийную ситуацию. Примеры могут включать в себя простые неисправности оборудования или более рискованные ситуации, такие как утечки газа.

В рамках своего сегмента разведки и добычи Total сообщает, что более половины ассигнований на НИОКР сосредоточено на улучшении разведочных возможностей; особо упоминаются углеводороды и робототехника.

В июне 2017 года «Газпром» и «Яндекс» (известная как ведущая российская интернет-компания) заключили соглашение о сотрудничестве по реализации новых проектов в нефтегазовой отрасли. Обе компании планируют использовать искусственный интеллект и машинное обучение для реализации своих перспективных инициатив. В частности, ожидается, что сотрудничество будет сосредоточено на: бурении и завершении скважин, моделировании нефтеперерабатывающих стратегий, оптимизации других технологических процессов. Соглашение о сотрудничестве, как сообщается, обеспечивает гибкость для независимой разведки технологий, используемых в настоящее время в нефтегазовой отрасли, а также совместной разработки и применения проектов в области НИОКР. Обмен данными и техническая поддержка для обучения сотрудников также являются потенциальными точками интереса.

Нефть и газ - одна из самых интересных отраслей в настоящее время, так как она включает в себя огромные объемы данных, и любые простые решения для оптимизации производственных и бизнес-процессов уже давно реализованы. Такое сочетание, наряду со значительным оборотом и высоким уровнем технологического развития, создает хорошие возможности для получения значительного эффекта от внедрения решений, основанных на машинном обучении и искусственном интеллекте. Время покажет, как конкретно «Газпром» и «Яндекс» будут использовать ИИ и машинное обучение в своих различных инициативах, поскольку конкретные данные о реализации пока не сообщаются. План технологического развития «Газпрома», как представляется, глубоко укоренен в стратегическом партнерстве. Фактически, компания

утверждает, что она принимает активный подход к выявлению инновационных, совместных возможностей, которые согласуются с ее стратегическими приоритетами. Инновации, безусловно, были характерной чертой медиа-профиля «Газпрома», однако в настоящее время исследования дают неубедительные доказательства каких-либо приложений искусственного интеллекта, которые в настоящее время находятся в стадии разработки или продемонстрировали некоторые предварительные результаты [6, с.56].

Лидеры нефтегазовой отрасли интегрируют искусственный интеллект во множество областей. Сокращение углеродного следа, глубоководная разведка углеводородов и реализация инновационных, устойчивых энергетических стратегий определяют темпы эволюции в этой области.

Компании также внедряют множество приложений бизнес – аналитики ИИ - но что эти технологии реже упоминаются в прессе (захватывающие роботы и благородные экологические усилия - лучший пиар для нефтяных гигантов, чем прогнозная аналитика для выхода топлива, например). Тем не менее, приложения, выделенные выше, должны дать лидерам бизнеса здоровый обзор текущих инициатив в области искусственного интеллекта среди крупнейших игроков нефтяной промышленности.

Роботы ИИ являются перспективной областью интереса, особенно для того, чтобы помочь снизить риск воздействия опасных условий труда для многих сотрудников. Улучшение роботизированной ловкости в любой области (розничная торговля, сельское хозяйство, производство и т. д.), скорее всего, будет напрямую связано с роботами, выполняющими опасные работы, такие как добыча нефти и газа, а также пожарно-спасательные работы.

Большие бюджеты и существующие технические таланты необходимы для реализации надежных инициатив в области искусственного интеллекта (особенно для сложных программ робототехники), и немногие компании имеют большие денежные ресурсы, как крупные нефтяные гиганты. Относительно небольшие нефтегазовые компании будут в основном следовать за руководством ИИ гигантов.

Список источников

1. Папуша А. Н. Проектирование морского подводного трубопровода. Расчет на прочность, изгиб и устойчивость морского трубопровода в среде Mathematica (+ CD-ROM) / А.Н. Папуша. - М.: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2014. - 328 с.
2. Покрепин Б. В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (МДК. 01. 02). Учебное пособие / Б.В. Покрепин. - М.: Феникс, 2016. - 608 с.
3. Ржевский В. В. Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация. Учебник / В.В. Ржевский. - М.: Ленанд, 2015. - 552 с.
4. Коробейников А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых. Учебник / А.Ф. Коробейников. - М.: Юрайт, 2016. - 256 с.
5. Лукьянов В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок. Учебник / В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец. - М.: Юрайт, 2016. - 344 с.
6. Нескоромных В. В. Бурение скважин. Учебное пособие / В.В. Нескоромных. - М.: Инфра-М, Сибирский федеральный университет СФУ, 2015. - 352 с.