

РАЗВИТИЕ «СКВОЗНЫХ» ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И НЕЙРОСЕТИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Федотова К.А., студент

Науч. рук. **Надеждина Мария Евгеньевна**, канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

Аннотация. В статье исследована роль искусственного интеллекта и нейросетей в нефтегазовой индустрии, акцентировано внимание на передовых технологиях и их применении. В частности, рассматривается влияние субтехнологий искусственного интеллекта, включая машинное обучение, нейронные сети и глубокое обучение.

Ключевые слова: искусственный интеллект, глубокое обучение, нейронные сети, машинное обучение.

Нефтегазовая промышленность является одной из ключевых и важнейших отраслей

Автор: Федотова К.А., Надеждина М.Е.
18.03.2024 19:10 -

мировой экономики, определяющей энергетическую безопасность многих стран. Современная цифровая трансформация, проникая в различные сферы жизни человека, не остается в стороне от нефтегазового сектора, открывая перед ним новые горизонты инноваций и развития. В контексте такого развития, искусственный интеллект (ИИ) и нейросети становятся ключевыми инструментами для оптимизации процессов, повышения эффективности и обеспечения стабильности в данной отрасли.

Сфера добычи, транспортировки и переработки нефти и газа характеризуется высокой степенью технологизации и требовательностью к точности и надежности процессов. В этом контексте внедрение «сквозной» цифровой технологии, основанной на интеграции искусственного интеллекта и нейронных сетей, приобретает особую важность, открывая новые перспективы для совершенствования производственных практик, принятия управленческих решений и обеспечения безопасности технологических процессов.

Искусственный интеллект- инновационная технология, способная анализировать среду и разрабатывать стратегии для увеличения вероятности успешного достижения поставленных целей. Кроме того, интеллектуальный механизм не только исследует и интерпретирует информацию, но и обучается на основе полученных данных, стараясь адаптироваться и совершенствоваться по мере своего развития. Удивительная способность ИИ не только воспринимать информацию вокруг себя, но и активно улучшать свои навыки для эффективного принятия решений, что делает его основой многих инноваций в современном мире информационных технологий[1].

Нейронные сети представляют собой инновационные модели, опирающиеся на

Автор: Федотова К.А., Надеждина М.Е.
18.03.2024 19:10 -

биологические принципы функционирования нервных клеток живых организмов. Далее эти модели подвергаются обучению с целью выполнения различных задач. Нейросети эффективно адаптируются к разнообразным задачам и условиям, что делает их уникальным инструментом в области искусственного интеллекта [3]. В нефтегазовой отрасли использование нейронных сетей применяется для оптимизации добычи и производства продукта. Так оптимизация скважин помогает принимать более точные решения о стратегии бурения, оптимизировать производство и сократить издержки. Также нейронные сети используются для анализа данных о сейсморазведке, что помогает в поиске новых месторождений и оценке их потенциала.

В нефтегазовой отрасли используются различные субтехнологии искусственного интеллекта. Одной из них является машинное обучение, которое представляет собой область искусственного интеллекта, где компьютеры способны осваивать информацию и проявлять способность к самостоятельному обучению и адаптации без прямого программирования. Этот подход связан с разработкой программного обеспечения, которое может обрабатывать данные и обучаться автономно[4]. Машинное обучение позволяет провести предиктивный анализ и обслуживание оборудования. Методы машинного обучения для прогнозирования отказов помогают предсказать отказы оборудования и проводить техническое обслуживание по мере необходимости. Также машинное обучение участвует при идентификации новых возможностей, алгоритмы для просмотра данных помогают выявлять паттерны и возможности для увеличения эффективности и снижения издержек.

Глубокое обучение выделяется в сфере машинного обучения благодаря своей выдающейся эффективности в различных областях. Эта технология не ограничивается только классическими задачами компьютерного зрения, но также применяется в различных практических целях. Внедрение глубокого обучения привело к преобразованию подходов к обработке, анализу и манипулированию данными[2]. Спрос и цены прогнозируются с использованием глубокого обучения, анализ данных помогает прогнозировать спрос на энергоресурсы и цены на нефть, учитывая многофакторные переменные.

Более того, искусственный интеллект применяется для анализа геофизических данных с целью выявления источников полезных ископаемых, изучения геологической структуры и прогнозирования объемов нефтяных запасов. Системы искусственного интеллекта используются для анализа рисков, что помогает предсказывать потенциальные угрозы, эффективно управлять рисками и принимать обоснованные решения. Кроме того, применение технологии цифрового двойника с использованием искусственного интеллекта позволяет создавать виртуальные модели процессов и оборудования для их оптимизации и улучшения работы систем.

Литература

1. Гельдиев Б. А., Хатджиева О. К., Куллыева О. Х., Байрамова С. Искусственный интеллект // Символ науки. 2023. №11-1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-4> (дата обращения: 19.02.2024).
2. Жиленков Антон Александрович, Силкин Артем Анатольевич, Серебряков Михаил Юрьевич, Колесова София Васильевна Сравнительный анализ систем глубокого обучения с подкреплением и систем обучения с учителем // Известия ТулГУ. Технические науки. 2022. №10.
3. Косоговский, Б.В. инструменты анализа больших данных в современных системах электронной коммерции / Б. В. Косоговский, В. Kosogovskii // Новое в экономической кибернетике. — 2023. — № 2. — С. 94-108. — ISSN 2523-448X.
4. Никитин К.О. предварительное исследование методов машинного обучения в прогнозировании результатов Английской Премьер-лиги // Вестник науки. 2023. №6 (63).

Автор: Федотова К.А.,Надеждина М.Е.

18.03.2024 19:10 -
