

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОТКАЗОВ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ФОНДА СКВАЖИН

Мадамиджанов А.Ю., Нуриева Д.Ф., студенты III курса магистратуры по
искусственному интеллекту и цифровым двойникам

в топливно-энергетическом комплексе, ФГБОУ ВО «УГНТУ»

Захаров А.В., к.ф.-м.н., доцент, ФГБОУ ВО «УГНТУ»

Аннотация. Статья посвящена использованию машинного обучения для
прогнозирования отказов скважин нефтяного фонда.

Ключевые слова: нефтегазовая отрасль, анализ данных, машинное обучение.

Нефтегазовая промышленность по праву многими считается стратегической отраслью нашего государства: это основа развития экономики и обеспечение стабильности страны.

Все в современном мире зависит от топлива:

- Транспортные средства передвигаются благодаря нефтепродуктам;
- Из природного газа изготавливаются полимеры;
- Многие медикаменты производятся из материалов нефтяной и газовой переработки;
- Даже детские игрушки производятся из продукции нефтяной и газовой промышленности.

Все это делает газ и нефть одними из самых полезных и полезных ресурсов не только топливной промышленности, но и остальных сфер. Соответственно в экономике РФ нефтегазовая отрасль играет ключевую роль.

Автор: Мадаминджанов А.Ю., Нуриева Д.Ф., Захаров А.В.
28.11.2024 20:55 - Обновлено 28.11.2024 20:59

Газовая и нефтяная сферы тесно связаны с другими производствами и экономиками России. Товарооборот внутри государства и за его пределами полон продуктами переработки нефти и газа. Эти ресурсы значительно превышают другие статьи экспорта и импорта. Соответственно энергетический баланс сильно зависит от получаемого природного газа и нефти. Если выполнять расчет на нефтяной эквивалент, то на нефть и газ приходится примерно 60% всемирного потребления источников энергии.

Наиболее крупными предприятиями нефтегазовой промышленности в России являются:

- ПАО «Лукойл»; ПАО «Роснефть»; ПАО «Газпром»; ПАО «Сургутнефтегаз»[1].

В настоящее время мировая промышленность, включающая в себя нефтегазовую отрасль, входит в эру изменений колоссального масштаба, которую К. Шваб охарактеризовал как «четверную промышленную революцию»[2]. Двигателями этого процесса являются достижения в роботизации, интернета вещей, искусственного интеллекта и в других направлениях, например, нанотехнологиях[3].

Для поддержания ведущего уровня развития введен тренд на цифровизацию.

Одно из важнейших направлений цифровизации являются технологии искусственного интеллекта. Наибольшее развитие получают направления, которым можно отнести технологии компьютерного зрения и естественного языка, роботизированная автоматизация процессов, разработка различных виртуальных помощников и расширение машинного обучения[4]. Исходя из вышеизложенного в рамках очень важно

применять новейшие технологии в добыче углеводородов.

Одной из проблем в добыче углеводородов являются аварии и отказы оборудования на нефтяных скважинах. При авариях возможен вред от разливов нефти и их последствия. Как и при авариях и отказах оборудования кроме возможного негативного влияния падает и уровень добычи нефти. Соответственно, прогнозирование отказов, куда входят и аварии, может являться одним из приоритетных и актуальных направлений для использования средств искусственного интеллекта.

...

Полный текст во вложении