

УДК 681.5

EDN [LECTIL](#)



Механизация технологических процессов и производств в нефтегазовом секторе

Т.Х. Узденов

Донской государственный технический университет, пл. Гагарина, 1, Ростов-на-Дону, 344000, Россия

E-mail: taulan2023@mail.ru

Аннотация. Любое производство будет работать эффективно после внедрения современных технологий в работу предприятия. Процесс замены человеческого труда работой технологических машин и оборудования называется автоматизацией. Этот процесс имеет свои особенности в нефтегазовом производстве. В данной статье рассмотрим особенности применения машинного управления процессами: самые главные из которых - работа с большими базами данных и большая скорость обработки данных. Автоматизация предполагает замену человека машиной, которая будет выполнять все функции, которые выполнял диспетчер. Однако исключить человека из этого процесса невозможно, так как его главной функцией является процесс слежения за работой техники. Большая часть работы автоматизированной техники заключается в работе с информацией. В итоге работы с большими банками данных обработанная информация становится полезной для производственных процессов. В данной статье рассмотрим основные тенденции внедрения автоматизированных систем в производственную деятельность, то есть автоматизацию (механизацию) технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности. Данный процесс в любом предприятии необходим для эффективного и экономически выгодного производства, который сможет развиваться в соответствии с инновациями.

Ключевые слова: автоматизация, технологический процесс, механизация производства, банк данных, инновационные технологии.

Mechanization of technological processes and productions in the oil and gas sector

T.H. Uzdenov

Don State Technical University, Gagarin Square, 1, Rostov-on-Don, 344000, Russia

E-mail: taulan2023@mail.ru

Abstract. Any production will work efficiently after the introduction of modern technologies into the work of the enterprise. The process of replacing human labor with the work of technological machines and equipment is called automation. This process has its own peculiarities in oil and gas production. In this article, we will consider the abilities in the application of machine process control: the most important of which are working with large databases and high speed. Automation involves replacing a person with a machine that will perform all the functions that the dispatcher performed. However, it is impossible to exclude a person from this process, since its main function is the process of monitoring the operation of equipment. A lot of the work of automated technology is to work with information. As a result of working with large data banks, the processed information becomes useful for production processes. In this article, we will consider the main trends in the introduction of automated systems into production activities, that is, automation (mechanization) of technological processes and productions in the oil and gas industry. This process in any enterprise is necessary for efficient and cost-effective production, which will be able to develop in accordance with innovations.

Keywords: automation, technological process, mechanization of production, data bank, innovative technologies.

1. Введение

Нефтегазовый комплекс включает в себя несколько стадий: поиск месторождений, разработка скважин, добыча сырья, транспортировка нефтепродуктов, обработка на нефтеперерабатывающем заводе, реализация продукции.

Так как цены на мировом сырьевом рынке не стабильны, то повышаются, то резко понижаются, дорогостоящие работы инженера не могут быть оплачены нефтяными компаниями. Самым верным решением этой проблемы будет увеличение числа работ на сырьевом производстве, которые будут выполняться с помощью современных технологий, которые работают на базе искусственного интеллекта [1].

Технологии искусственного интеллекта привлекательны для всех модернизированных технологических производств своей быстротой функционирования, эффективностью и надежностью работы.

Машинно-ориентированная деятельность, то есть использование инновационных технологий, может быть полезно в следующих процессах:

1. Совершенствование традиционных подходов к разработке пластов;
2. Разработка резервуаров;
3. Разработки месторождений;
4. Организация работы общей платформы с помощью сетей;
5. Усовершенствование методов прогноза поставок сырья.

2. Материалы и методы

Развитие месторождений способствует разведке большого числа новых месторождений.

Внедрение технологий предполагает использование технологии блокчейн в нефтегазовом секторе, которая имеет следующие преимущества:

1. Снижает количество платежей;
2. Повышает производительность сектора;
3. Оказывает влияние на процесс большого количества документооборота;
4. Гарантирует целостность и сохранность данных;
5. Способствует достижению большого уровня доверия [2].

Рассмотрим особенности применения цифровых технологий в процессах нефтегазового сектора.

До недавнего времени в нефтегазовом секторе использовали в геологических поисках месторождений данные 2D-сейсморазведки. Эта технология применялась для поиска месторождений, однако данные получались неточные, шанс обнаружения месторождения был невелик.

Однако со временем было включено в производство большее количество данных, которые стали анализироваться с помощью ЭВМ. Полученные данные использовались в обработке сейсмической информации в 2D, 3D и 4D- форматах. Использование таких форматов разведки помогает понять движение сырья в недрах, соответственно, позволяет лучше разобраться, где будут расположены месторождения сырья [3].

3. Результаты и обсуждение

Использование технологий, работающих на базе искусственного интеллекта, сегодня повсеместно встречается в нефтегазовом комплексе.

Новое оборудование, которое работает на основе автоматизированных технологий, значительно улучшило качество бурильных работ, снизило затраты предприятия на организационную и производственную деятельность [4].

4. Заключение

Таким образом, в первую очередь, инновационные технологии в нефтегазовой отрасли должны быть применены для работы с большими базами данных, которые создаются на основе различной производственной информации [5].

Автоматизированная система может принимать решения оперативно и эффективно. Искусственный интеллект заменяет человека, тем самым минимизирует его влияние на производственный процесс, а также исключает ошибки по причине «человеческого фактора».

Список литературы

1. Фелцак, Э. Гибридная роторная управляемая система бурения — сочетание лучшего / Э. Фелцак, А. Торре, Н. Годвин, К. Мантл, С. Нагнатан, Р. Хокинс, Ли Ке, С. Джонс, Ф. Слейден // Нефтегазовое обозрение. – 2012. – Т.23. – № 4. – С. 52-60.
2. Чепик, В.С. Особенности применения различных технологий бурения в процессе строительства скважины / В.С. Чепик. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – № 3(189). – С. 55-59.

3. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года: от 1 ноября 2013 г. № 2036-р.
4. Помялова, О.Л. Тенденции развития предприятий нефтегазовой отрасли в области информационных систем / О.Л. Помялова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 24(366). – С. 270-272.
5. Еремин, Н.А. Настоящее и будущее интеллектуальных месторождений / Н.А. Еремин, А.Н. Дмитриевский, Л.И. Тихомиров // Нефть. Газ. Новации. – 2015. – № 12. – С. 44-49.