

ЭЛЕМЕНТЫ «ИНДУСТРИИ 4.0» В НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

«Индустрия 4.0» представляет собой переход на полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени в постоянном взаимодействии с внешней средой, выходящее за границы одного предприятия, с перспективой объединения в глобальный промышленный интернет вещей.

Основными целями внедрения цифровых технологий являются: сокращение времени получения и обработки больших объемов данных, увеличение точности прогнозирования добычи нефти, снижение неэффективного времени работы оборудования, предупреждение аварий, своевременная оптимизация режимов работы, снижение времени проведения ремонта скважин и онлайн мониторинг производственных процессов [1].

В качестве объектов исследования рассматривались такие элементы «Индустрии 4,0» как большие данные, промышленный интернет вещей и роботизация, направленные на решение целей в области устойчивого развития.

Эффективная цифровая трансформация позволит не только увеличить добычу нефти, снизить риски для персонала, но и откроет доступ к углеводородным запасам, которые в течение многих лет были скрыты от промышленников [2].

Последние десятилетия месторождения активно оснащались датчиками и сенсорами для удаленного управления. Ими были собраны огромные массивы данных, которые в последние годы стали успешно анализироваться с помощью новых IT-решений.

В области разведки, технологии помогут получить данные о географических особенностях местности, проанализировать и предсказать наиболее вероятные участки добычи с потенциально оптимальными объемами сырья, а также, еще до момента реализации проекта, оценить экологические риски. Компания BP разработала геонаучную платформу «Sandy», связывающую историческую, геофизическую геологическую и резервуарную информацию воедино, и использует ее для создания актуальной карты ископаемых активов, выявляя новые связи и

процессы с помощью искусственного интеллекта для идентификации потенциально нефтеносных участков.

При использовании спутниковой системы анализа при поиске месторождений можно за короткий промежуток времени и с минимальным количеством затрат построить модель территории кустовой площадки. Технология промышленного интернета вещей позволит нефтедобывающим компаниям подключить различные системы к сети и осуществлять дистанционный мониторинг и управление активами месторождений в режиме реального времени. Она облегчит выявление операционных и экологических рисков, нивелируя человеческий фактор, существенно сокращая издержки на техническое обслуживание [3].

Наиболее востребованы такие элементы «Индустрии 4,0» как большие данные, интернет вещей и цифровые двойники. Эти решения часто объединяются в одном продукте, называемом «интеллектуальное» месторождение, ключевым элементом которого являются качество и скорость получения данных и их обработка для принятия своевременных управленческих решений [2].

Активно используются дистанционные роботизированные системы для увеличения безопасности производственных процессов. Критическую роль играет эффективное и безопасное дистанционное управление, которое способствует повышению производительности и сохранению рентабельности в удаленных местах. Беспилотные летательные аппараты с тепловизионными и оптическими системами, наблюдающие за различными процессами на буровых полях и нефтяных скважинах, способны выявлять практически все дефекты производственных объектов [3].

Помимо интеллектуальных месторождений, внедрение интернета вещей и больших данных позволит автоматизировать работы действующего фонда или сопровождение нового бурения. Ключевой эффект цифровизации для российской нефтедобывающей отрасли связан с раскрытием потенциала трудноизвлекаемых запасов, увеличением эффективности доразведки месторождений [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Клубков, С.В. Интеллектуальный upstream: стратегия выживания / С.В. Клубков и др. // Vygonconsulting. – 2020. – С.37.
2. Козлова, Д.В. Цифровая добыча нефти: тюнинг для отрасли / Д.В. Козлова, Д.Ю. Пигарев // Vygonconsulting. 2018. С. 59.
3. Mittal, A. From bytes to barrels/ A. Mittal, A. Slaughter, V. Bansal // Deloitte. 2017. P. 24.