



Топ-7 цифровых решений в нефтегазовой отрасли

АНДРЕЙ ЗАУТЕР

Партнер Strategy Partners, руководитель практики «ТЭК и ресурсы»

Нефтяные и газовые компании России увеличивают инвестиции в цифровые технологии, трансформирующие добычу, переработку и транспортировку нефти и нефтепродуктов. При этом активная интеграция цифровых технологий приводит к росту спроса на специалистов, обладающих достаточной квалификацией для таких работ. Ключ к устранению этой проблемы лежит в поле все тех же цифровых решений. Сегодня мы рассмотрим, как с помощью цифровых технологий добывающие компании повышают рентабельность бизнеса и решают комплексные задачи в области HR.

ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Одно из ключевых условий эффективности добычи нефти и газа – регулярное профилактическое и ремонтное обслуживание оборудования. Однако даже при точном следовании графикам обслуживания надежность оборудования остается недостаточно высокой. В результате компаниям приходится держать на платформах избыточное количество ремонтного персонала. Эту проблему может решить система предиктивной аналитики. Системная установка датчиков, собирающих разнообразные данные о работе оборудования, а также софта, анализирующего качество работы оборудования и выполнения ремонтных работ, дает возможность решать многие проблемы еще до их возникновения. Одновременно появляются предпосылки для оптимизации на 15–20% численности штата ремонтных бригад и уменьшения времени простоя оборудования во время планово-предупредительных и капитальных ремонтов.

Системная установка датчиков, собирающих разнообразные данные о работе оборудования, а также софта, анализирующего качество работы оборудования и выполнения ремонтных работ, дает возможность решать многие проблемы еще до их возникновения

УДАЛЕННОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

Множество важных процессов на месторождениях требует непрерывного наблюдения специалистов – постоянное нахождение на рабочем месте высокооплачиваемых сотрудников дорого обходится компании. Оперативное участие квалифицированных сотрудников, таких как инженеры по бурению, необходимо лишь в случае возникновения нештатной ситуации, и только поэтому компании вынуждены создавать рабочие места для специалистов непосредственно на местах добычи. К сожалению, оперативная транспортировка специалистов не является в данном случае эффективным методом решения проблемы, к тому же она создает дополнительные расходы на дорогостоящий воздушный транспорт. Решением становятся технологии дополненной реальности (AR). С их помощью инженеры могут дистанционно взаимодействовать с операторами на месте добычи, координируя их действия во время нештатных ситуаций. Использование таких технологий позволяет сократить затраты на 20–25%. В нашей стране одним из активных сторонников этого подхода является

СИБУР, который продемонстрировал свои наработки в рамках IoT World Summit Russia, который прошел в Казани в сентябре 2018 года.

Решением становятся технологии дополненной реальности (AR). С их помощью инженеры могут дистанционно взаимодействовать с операторами на месте добычи, координируя их действия во время нештатных ситуаций

СОЗДАНИЕ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА

Одна из заметных тенденций рынка труда в нефтегазовой отрасли – естественное уменьшение количества опытных специалистов в результате старения. Чтобы ее преодолеть, необходим достаточный кадровый резерв из молодых специалистов. Однако сложность и высокая стоимость организации практики на труднодоступных месторождениях мешают развернуть программу обучения в масштабах, позволяющих справиться с нехваткой кадров. С этой проблемой могут справиться технологии дополненной и виртуальной реальности AR/VR. На основе этих технологий есть возможность создавать учебные симуляторы, в точности моделирующие производственные процессы на месторождении без необходимости выезда на удаленные территории.

Сегодня уже существуют примеры использования VR и AR для обучения молодых сотрудников. Так, в рамках совместного проекта Schlumberger и РТС цифровые технологии используются для имитации оборудования на месторождении, функционала специалистов и работы смены. Обучение на симуляторе проходят до 20 тыс. буровых инженеров в год. При этом стоимость обучения снизилась на 30% в сравнении со стоимостью реализации учебной программы в профильном центре.

Сложность и высокая стоимость организации практики на труднодоступных месторождениях мешают развернуть программу обучения в масштабах, позволяющих справиться с нехваткой кадров. С этой проблемой могут справиться технологии дополненной и виртуальной реальности AR/VR

3D-ПЕЧАТЬ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ

Нефтегазовые компании активно внедряют технологию 3D-печати в свои практики. Такая технология позволяет решить проблему поддержки работоспособности оборудования в особо труднодоступных местах. С помощью 3D-принтера появляется возможность на месте создавать скважинные инструменты и компоненты оборудования, минимизируя простой оборудования на 10–15%. Также 3D-принтеры используются для повышения эффективности обучения молодых сотрудников, так как дают возможность создавать модели оборудования, которое не может быть доставлено в учебные центры по причинам, связанным с безопасностью, или иным причинам.

Сфера применения результатов анализа накопленных данных в нефтегазовой отрасли очень обширна, от геологоразведки и разработки до переработки углеводородного сырья

АНАЛИЗ BIG DATA ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКОВ

Снижение стоимости датчиков, доступность сетевых подключений, увеличение количества смарт-устройств и создание IoT ведут к ускорению накопления данных в нефтегазовой отрасли. Сегодня количество датчиков, установленных на оборудовании морских платформ, составляет около 80 тыс. Ожидается, что эти сенсоры способны сгенерировать приблизительно 15 петабайт данных за срок эксплуатации платформы. Сфера применения результатов анализа накопленных данных в нефтегазовой отрасли очень обширна, от геологоразведки и разработки до переработки углеводородного сырья. Объединение методов анализа больших данных и бизнес-аналитики дают возможность получать еще больше важной информации. Результаты анализа накопленных больших данных позволяют получать достоверные прогнозы, оценивать взаимосвязи между различными факторами, интерпретировать их и оценивать риски.

СИСТЕМНАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ИЗВЛЕЧЕНИЯ НЕФТИ

Цифровые технологии позволяют удаленно собирать и анализировать данные о состоянии месторо-

ждения на всех стадиях разработки. Система удаленного мониторинга дает возможность значительно снизить затраты на разработку. Эффективность можно оценить на примере норвежской компании Equinor, внедрившей систему удаленного мониторинга запасов на нефтяном месторождении Johan Sverdup в Северном море. Создание системы потребовало установки более 6,5 тыс. акустических сенсоров и 380 км сейсмических кабелей. В результате появилась возможность следить за бурением на платформе в автоматическом режиме с помощью высокоскоростной телеметрии бурильной трубы в сочетании с виртуальной системой измерения и управления потоком подводных скважин. Применение технологий положительно повлияло на коэффициент извлечения нефти (КИН). По этой характеристике месторождение Johan Sverdup сегодня опережает другие места добычи. При этом затраты на установку системы акустических сенсоров и сейсмических кабелей значительно меньше расходов на альтернативные способы увеличить коэффициент, такие как метод гидравлического разрыва пластов.

С помощью мобильных приложений и на основе данных по объемам продаж топлива компании могут оптимизировать поставки между заводами, нефтебазами и сетями АЗС

МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПОСТАВОК

Тема с оптимизацией логистики не нова, многие нефтегазовые компании уже с конца 1990-х годов используют программы с линейным программированием. За последние 30 лет комплексность логистики значительно выросла, как и количество данных по каждой доставке, особенно если говорить о вторичной логистике. С помощью мобильных приложений и на основе данных по объемам продаж топлива компании могут оптимизировать поставки между заводами, нефтебазами и сетями АЗС. Потенциал оптимизации 10–15%, а с учетом эффекта масштаба – около 20%. Сегодня игроки нефтегазового рынка начали активно включать новые мобильные инструменты в обслуживание розничных клиентов, и эта практика может быть интегрирована в работу с корпоративными клиентами. Так, с помощью приложения корпоративные потребители смогут контролировать запасы топлива на нефтеперерабатывающих заводах и резервировать необходимые объемы. 