

«Интеллектуальное месторождение» для повышения эффективности производственных процессов PI System как платформа для «Интеллектуального месторождения»



Компания «ЛУКОЙЛ» реализует проекты по добыче и разведке углеводородов на территории более десятка государств мира, закрепляя за собой статус глобального игрока на мировом энергетическом рынке. Перед началом промышленной добычи нефти на иракском месторождении Западная Курна-2, одном из крупнейших в мире по разведанным запасам нефти (35 млрд баррелей), ЛУКОЙЛ позаботился о развертывании комплексного MES-решения с использованием подхода «интеллектуального месторождения». Объединяющей платформой для данного инновационного решения стала PI System компании OSIsoft.

PI System как платформа данных и интеграционное решение для «Интеллектуального месторождения» способствует организации совместной работы специалистов различных технических дисциплин, позволяет обеспечивать глобальный, быстрый и защищенный доступ к информации в условиях роста объема данных по мере развития месторождения.

Ситуация

Когда в 2009 году участники проекта «Западная Курна-2» приступили к его реализации, менеджмент компании «ЛУКОЙЛ» четко понимал, что для повышения эффективности производства, а также для управления добычей и разработкой месторождения в целом, необходимо осуществлять оперативный контроль и управление, среднесрочное и долгосрочное планирование. Была необходима качественная производственная информация, поэтому требовалось безотлагательно наладить непрерывный сбор и анализ производственных данных, причем с самых первых дней работы месторождения. При реализации проекта по

внедрению MES на Западной Курне-2 были учтены все особенности бизнес-процессов компании «ЛУКОЙЛ» как оператора месторождения, а также положения нормативных и законодательных актов, действующих на территории Ирака.

Решение

Основой системы автоматизации производственных процессов, развернутой на месторождении, стало комплексное MES-решение. Подход, заложенный в основу реализованного решения, соответствует идеологии «интеллектуального (цифрового) месторождения» - наиболее прогрессивного сегодня направления развития нефтегазовой отрасли.

Распределенная система управления (DCS) месторождения генерирует более 20 тыс. сигналов управления и наблюдения за рабочими процессами. Для сбора, обработки и хранения технологической информации в реальном времени используется PI System компании OSIsoft, учет и распределение углеводородов осуществляются посредством системы Energy Components компании Tieto, работу лаборатории поддерживает информационно-аналитическая платформа STARLIMS, а визуализация технологической информации реализована на основе портала XHQ, Siemens. MES-решение с самого начала проектировалось и внедрялось в тесной связке с другими корпоративными системами: SAP ERP с модулем TOiP (SAP PM), системой интегрированного моделирования (IAM — Integrated Asset Modelling). Внедрением всего набора программных инструментов MES занималась Группа компаний ITPS («Парма-Телеком») совместно с компанией Emerson.

Результаты внедрения

С начала добычи нефти на месторождении в марте 2014 года, ЛУКОЙЛ получили возможность непрерывно собирать и проводить анализ данных. Это позволило компании построить эффективную систему управления активами, принимать своевременные и действенные решения на основе актуальной информации, сократить расходы на техобслуживание активов и построить систему среднесрочного и долгосрочного планирования. Все это способствовало значительному повышению эффективности производственного процесса на месторождении Западная Курна-2.

Сегодня практически весь технический персонал, эксплуатирующий месторождение (а это более 200 инженеров, геологов, технологов, механиков, операторов, и др.), получает все необходимые производственные данные в онлайн-режиме. Эти данные сразу же анализируются с помощью специализированных приложений для визуализации, моделирования, выявления трендов и отклонений, а также построения прогнозов.

На основе собираемой информации рассчитываются показатели добычи продукции, распределяются объемы добычи по скважинам и пластам, а также готовятся данные для передачи в систему производственного учета (MES) и на Веб-сервер. Система MES сводит воедино результаты всевозможных расчетов, помогает унифицировать алгоритмы и устранять разногласия, используется в качестве источника верифицированных (проверенных и одобренных) производственных данных для учетных и аналитических систем.

Такое решение позволило повысить точность данных и доступ к ним, а также способствовало сокращению времени на подготовку данных для поддержки принятия ключевых решений. Благодаря этому в ЛУКОЙЛе смогли достичь следующих результатов:

- сокращено время принятия решения в 2 раза и увеличена скорость реакции на события
- повысилось качество данных и скорость получения информации
- за счет решений класса Event management время реагирования на отклонение уменьшилось пропорционально количеству объектов
- сократились потери при добыче нефти, при сборе и подготовке нефти и закачке воды
- сократились расходы на электроэнергию

Контроль ключевых производственных показателей в режиме 24/7 и вовремя получаемые специалистами уведомления позволили сократить потери при добыче, сборе, подготовке нефти и закачке воды, а также сократить время реагирования на аварии и отставание от планов на 50%.

Это сквозное решение дает возможность целостного взгляда на все производственные процессы на месторождении, что позволяет оптимизировать режимы разработки, снизить простои скважин и оборудования, минимизировать потери продукции. Фактически MES стала ядром автоматизации процессов добычи, обеспечивая: оптимальное управление всем месторождением и отдельными объектами, планирование разработки, подбор оборудования и контроль качества продукции.

Задачи

- Наладить оперативный сбор и анализ производственных данных для организации оперативного контроля и управления, поддержки бизнес-процессов планирования, учета и оптимизации повышения производительности и среднесрочного и долгосрочного планирования.
- Решение, позволяющее соответствовать требованиям сервисного центра и нормативным и законодательным актам, действующим на территории Ирака.
- Масштабируемое решение для работы с растущим объёмом данных.

Решение

- Спроектировано MES-решение с использованием PI System и в тесной связке с другими корпоративными системами.
- SAP ERP с модулем ТОиР (SAP PM), системой интегрированного моделирования (IAM — Integrated Asset Modelling).
- Группа компаний ITPS («Парма-Телеком») совместно с компанией Emerson занималась внедрением всего набора программных компонентов.

Результаты

- Практически весь технический персонал получает все необходимые производственные данные в онлайн-режиме и сразу анализирует их.
- Контроль производственных процессов в режиме 24/7. Сокращение отставания от планов на 50%.
- Сокращение потерь добычи нефти.
- Сокращение времени на подготовку данных для поддержки принятия решений.