

Как создается и развивается MES система для АК «АЛРОСА» (ПАО)

Александр Николаевич
ПЫЛКОВ,
руководитель проектов
ООО «Сумма технологий»

Как любое современное предприятие, компания «АЛРОСА» уделяет повышенное внимание прозрачности и автоматизации производственных операций. В столкновении с вызовами индустрии 4.0 — так называемой четвертой промышленной революции, предусматривающей интеграцию в производство киберфизических систем, — возникла необходимость создания MES-системы (Manufacturing Execution System), которая позволит вывести на новый уровень управление технологическими и деловыми процессами.

ПО ПРИНЦИПУ DATA DRIVEN

ООО «Сумма технологий» разрабатывает для алмазодобывающей компании и внедряет на ее объектах автоматизированную информационную систему управления производственным процессом (АИСУ ПП), или MES, с 2014 года. Она охватывает четыре горно-обогатительных комбината, расположенных на значительном удалении друг от друга. Система создавалась параллельно с проведением мероприятий по повышению эффективности производственной деятельности АК «АЛРОСА», в частности внедрением EAM- и ERP-систем.

Исходя из выбранного направления развития, возникла концепция развертывания MES на каждом отдельном ГОКе с учетом его специфики. Такой подход позволяет обеспечить непрерывность управления различными подразделениями комбинатов — транспортными службами, карьерами и рудниками, обогатительными фабриками. При этом управление производством будет осуществляться через единый центр, развернутый на уровне головного офиса компании, реализуя подход к управлению на основе данных (data-driven).

Создаваемая MES должна решать большое количество задач, среди которых:

- организация единого окна для формирования заявок на транспорт;
- управление взаимодействием с полевыми отрядами;
- оперативный контроль и координация работы подразделений, анализ их деятельности;
- корректировка схем управления работами комбината;
- формирование отчетности.

ПИЛОТНАЯ ПЛОЩАДКА

Пилотной площадкой для внедрения АИСУ ПП стал Айхальский ГОК — самый крупный в составе АК «АЛРОСА». Работы на нем велись с 2016-го по 2018 год, начавшись с предварительного обследования технологических и деловых процессов компании, выбора наиболее подходящих инструментов.

АИСУ ПП должна обеспечить интеграцию корпоративных информационных систем (SAP) с производственными,

оформить непрерывное движение информационных потоков как в границах комбинатов, так и при получении сведений извне, устранить разрывы и несоответствия в потоках данных, оптимизировать планирование и расчет загрузки мощностей, решить многие другие задачи. Внедряемая MES позволит уйти от большого объема ручного ввода данных, устранить разбалансированность внутренних информационных связей и начать получать цельную и достоверную информацию о текущем состоянии производства, для чего будет предоставлен мощный аналитический инструмент.

В качестве базы новой системы было выбрано программное обеспечение компании AVEVA, ключевой компонент которого — платформа Plant Operation AMPLA. Данный программный продукт специально разработан для применения на предприятиях горнодобывающей отрасли. К слову, в АК «АЛРОСА» состоялось первое и на тот момент самое крупное его внедрение в России.

Особенно нужно отметить, что для успешной реализации масштабного проекта в АК «АЛРОСА» было создано отдельное структурное подразделение — группа поддержки MES, — в задачи которого входит сопровождение и развитие новой системы.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ВНЕДРЯЕМОЙ MES

АИСУ ПП отвечает за сбор данных из локальных систем, АСУ ТП, систем верхнего уровня, включая ERP и EAM, систематизирует сведения для удобства дальнейшего анализа. Она позволяет формировать информационные срезы, анализировать их, выдавать прогнозную информацию.

При внедрении АИСУ ПП был систематизирован процесс ручного ввода показателей, которые невозможно собрать автоматически. Линейный персонал включен в процесс ввода оперативных данных в систему. Исключены неформализованные и параллельные потоки движения производственной информации.

Все данные, которыми оперирует АИСУ ПП, собраны в единый массив — Data lake. Для работы с «озером» реализована совокупность функций BI-аналитики, позволя-

ющая менеджменту компании получать оперативную информацию о состоянии производства, его динамике и анализировать эти данные. Для отчетов и информационно-аналитических экранов (BI) используются программы MS Reporting Services и Visiology.

Данные, агрегируемые системой, в режиме реального или квазиреального времени выводятся в обновленной единой диспетчерской ГОКа. Теперь вместо множества бумажных журналов и постоянного обзвона цехов диспетчер получает наглядную информацию о течении производственного процесса в цехах и сигналы о сбоях в работе оборудования на одном экране. Оповещение руководителей об итогах смены/суток происходит автоматически. Средства визуализации центральной диспетчерской базируются на хорошо знакомом в отрасли решении — Wonderware InTouch, система хранения данных реального времени — на Wonderware Historian. Широко используются возможности такого продукта, как Skelta BPM, для отслеживания критических технологических процессов.

Значимое преимущество системы AMPLA — ее модульность: предусмотрены отдельные модули учета простоев, наработки, расчета ключевых показателей эффективности (KPI) производства, движения материалов в режиме реального времени (модуль Inventory), контроля показателей технологического процесса (температуры, давления) и др.

Важная функция внедряемой MES — интеграция с SAP TOPO. Организован обмен данными для учета наработки самоходного и стационарного оборудования, анализа необходимости проведения технического обслуживания и др.

За счет наличия информационных связей с разнородными системами нижнего уровня, например с АСУ ГТР (АСУ ГТК), настроена автоматическая фиксация статусов оборудования, что сделало учет времени простоев, связанных



с ремонтом, более формализованным и прозрачным.


MES позволяет вести детальный учет причин снижения производительности на всех этапах технологического процесса. Создание массива накопленной информации о подобных узких местах предоставляет широкие возможности для анализа и оптимизации производственной деятельности.

Часть функций системы реализована внешними специализированными решениями в формате веб-приложений. Платформа AMPLA изначально ориентирована на интеграцию с веб-приложениями внешних источников. Для доступа к ним оператор может пользоваться единой точкой входа и открывать ссылки на специализированные приложения внутри портала или же переходить по прямым ссылкам к директории специализированного приложения.

ТИРАЖИРОВАНИЕ ПРОЕКТА

По результатам пилотного внедрения было принято решение о последующем развитии проекта и тиражировании АИСУ ПП. При последнем особое внимание уделялось созданию системы диспетчеризации цехов. К настоящему времени система уже сдана в промышленную эксплуатацию на Нюрбинском и в опытную — на Мирнинском ГОКе.

Отметим, что параллельно с внедрением АИСУ ПП идет работа и по другим направлениям цифровизации и повышения эффективности производственного процесса. В частности, она направлена на улучшение детализации отчетов о подземных разработках и расширение функционала комплекса SAP ERP.

Планируется, что после внедрения в 2021 году на Удачинском ГОКе MES будет развиваться силами сотрудников АК «АЛРОСА» при поддержке специалистов «Суммы технологий». Система станет фундаментом для дальнейшего увеличения операционной эффективности предприятия. 



ООО «Сумма технологий»
197375,
г. Санкт-Петербург,
ул. Репищева, 20, лит. А,
БЦ Sky Trade, оф. 218
Телефон (812) 333-31-21
Факс (812) 384-47-13
E-mail: info@summatechnology.ru
summatechnology.ru

