НОВОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ, ВЕЩАНИЯ И ИТ

COMNEWS

"Нельзя заниматься цифровизацией по остаточному принципу"

Анна Устинова
© ComNews
22.07.2019

Феликс Капцан, заместитель генерального директора ООО "ИТЦ Аусферр" по информационным технологиям

Применение концепции "Индустрия 4.0" набирает обороты на отечественных металлургических предприятиях. О принципах "Индустрии 4.0", проблемах цифровизации и ключевых процессах - управлении качеством и производством продукции на одном из ведущих металлургических предприятий страны - ПАО "Магнитогорский металлургический комбинат" (ММК) в интервью корреспонденту ComNews Анне Устиновой рассказал **заместитель генерального директора ООО "ИТЦ Аусферр" по информационным технологиям Феликс Капцан.**

- Российские металлурги проявляют серьезный интерес к концепции "Индустрия 4.0" и разрабатывают свои стратегии цифровизации. С вашей стороны, как компании, занимающейся автоматизацией процессов на промышленных предприятиях, какие принципы можно считать основными?

- Несмотря на возникший только в последнее время хайп вокруг "Индустрии 4.0", работы на ММК в соответствии с принципами этой концепции ведутся достаточно давно. Как сказал в одном из интервью (журнал "Металлоснабжение и сбыт", май 2016 г.) генеральный директор Магнитогорского металлургического комбината Павел Шиляев: "Металлургические предприятия к настоящему времени практически исчерпали традиционные ресурсы для повышения своей конкурентоспособности". Поэтому цифровизация производства в металлургии — это жизненная необходимость для повышения эффективности бизнес-процессов.

За последнее время серьезно изменились условия, в которых работают металлурги. В частности, за прошедшие 20 лет на ММК практически полностью обновились производственные мощности. Современное оборудование работает в автоматическом режиме под управлением математических моделей. Внедрение современных агрегатов потребовало изменения в информационном окружении - управлять ими по телефону или по бумажной технологической инструкции уже

невозможно. На вход системе управления агрегатом нужны сотни оцифрованных параметров для их настройки.

Резко изменился портфель заказов предприятия. Неуклонно увеличивается спрос на продукцию с индивидуальными параметрами. Это требования к свойствам, размерам, химсоставу, покрытиям, упаковке, схемам отгрузки и т.д. Количество тестов, используемых для описания свойств металлопродукции, например для трубной или автомобильной промышленности доходит до 300, количество контролируемых параметров в рамках одного заказа составляет 60-80 показателей.

Уходит в прошлое производство больших партий "стандартной" продукции. За последние пять лет количество сортаментов в портфеле заказов выросло на четверть, в том числе сортаментов, закупаемых автомобилистами, возросло в два раза. Значительно возросло и количество ежемесячно обрабатываемых заказов при снижении их среднего веса. Растут требования к дисциплине поставок. Потребителей интересует снабжение отдельными, часто небольшими объемами по согласованному графику, который соответствует оптимальной динамике переработки металлопродукции у потребителя.

В текущих условиях единственно возможной схемой организации производства является сопровождение каждого заказа последовательно по всем переделам, с тем чтобы на каждом из переделов выполнить все требования к качеству. Учитывая, что в месяц количество заказ-позиций достигает 15 тысяч, осуществить такую схему невозможно без широкого применения ИТ-технологий.

В этих условиях применение ИТ-технологий, цифровая трансформация бизнес-процессов - уже не модные слова, а условие выживания предприятия. Инструменты ИТ перестают быть средством для "облегчения" тех или иных процессов, а превращаются в способ их реализации, управления ими.

Следовательно, принципы "Индустрии 4.0" в металлургии основаны на переводе в "цифру" управления основными бизнес-процессами предприятия. Во-первых, это касается оцифровки процессов управления технологией и качеством. Во-вторых, нужна оцифровка процессов объективного контроля текущего состояния объекта автоматизации (учет производства, наличие на складах, состояние оборудования и т.д.). В-третьих, предприятие должно осуществить переход к концепции производства "под заказ", который возможен только при уводе в "цифру" процессов планирования и управления производством. В-четвертых, должны быть оцифрованы процессы, связанные с финансами, кадрами, которые во многом уже решены благодаря внедрению ERP-системы. И самое важное, как справедливо отметил в интервью ComNews директор по экономике Магнитогорского металлургического комбината Андрей Еремин: "Индустрия 4.0" подразумевает в первую очередь изменение отношения каждого руководителя и каждого работника

к информационным (цифровым) технологиям, как к инструменту, который позволяет повысить эффективность работ".

- **Вы уже больше 20 лет занимаетесь автоматизацией производства на Магнитогорском металлургическом комбинате. Какие процессы "Индустрии 4.0" уже успешно происходят на комбинате, а какие пока остаются в тени?**

- Процессы цифровизации — это не набор параллельных инициатив, которые можно выполнять в любой последовательности. В последние 20 лет ММК движется в направлении цифровизации последовательно, шаг за шагом. В текущий момент на комбинате переведены в "цифру" все основные процессы - от финансов до планирования и учета производства. Однако это только увеличивает простор для дальнейших работ. Например, перевод в "цифру" контроля технологии и качества продукции на всех агрегатах позволил собрать огромное количество технологических данных. Пока этот гигантский массив используется только частично, в основном в оперативной работе для принятия быстрых решений. Открываются возможности для прорыва в области предиктивной аналитики и big data. Это одни из ключевых аспектов развития на ММК в ближайшей перспективе. У предприятия есть платформа и фактические данные для этого.

Не останавливаются работы по базовой автоматизации. Есть что улучшить в части прослеживания перемещения единиц продукции с использованием современных средств нанесения, чтения, маркировки и т.д.

- **Одним из наиболее важных процессов "Индустрии 4.0" является управление качеством продукции. Как вы участвовали в эволюции этого процесса на ММК?**

- Действительно, управление качеством - это то направление, которому ММК традиционно уделяет пристальное внимание. Все началось с автоматизации испытательных лабораторий, был автоматизирован сбор данных по качеству готовой продукции. На основе полученной информации появилась возможность анализировать уровень качества в зависимости от разных параметров по тому или иному виду продукции. Затем начались работы, связанные с протоколированием технологии производства на основных агрегатах. Понятно, что если правильно исполнена технология, то получится нужный результат, а если нет - об этом должно быть известно как можно раньше.

В конце 1990-х годов на ММК запустили технологическое протоколирование на стане 2000 горячей прокатки. Тогда же впервые появилось понятие "технологический паспорт рулона". Это электронный документ, в котором собрана вся история производства полосы на конкретном стане. Появилась первая версия системы нормативно-справочного сопровождения. Перешло в цифру управление технологией на стане. Производя сравнение фактических режимов с нормативными требованиями, система научилась выносить заключение о фактическом уровне

исполнения технологии самостоятельно, а затем и рассчитывать свойства продукции на основе статистических моделей.

В течение следующих нескольких лет удачный опыт стана 2000 был перенесен на все основные агрегаты ММК. Возник вопрос с долговременным хранением и обработкой собираемой ценной информации. Так появилось корпоративное хранилище технологических данных. Постепенно на его основе вырастали корпоративные сервисы контроля технологии на основе статистических методов контроля по методологии SPC, которые гарантируют покупателю определенный уровень свойств продукции.

Для перевода в цифру процессов управления качеством система должна научиться отвечать на четыре основных вопроса.

ПО КАКОЙ ТЕХНОЛОГИИ НУЖНО ПРОИЗВОДИТЬ ПРОДУКЦИЮ НА КОНКРЕТНОМ ПЕРЕДЕЛЕ И АГРЕГАТЕ? Этот вопрос был решен внедрением на ММК Корпоративной системы управления нормативно-справочной информацией (КСУ НСИ).

КАК НА САМОМ ДЕЛЕ ПРОИЗВОДИЛИ ПРОДУКЦИЮ? Тут задействованы внедренные на всех основных агрегатах ММК системы технологического протоколирования, работающие с использованием запатентованного решения по развертке технологических параметров по длине длинномерной продукции.

ВЫПОЛНИЛИ ЛИ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИИ? Ответ на этот вопрос автоматически выдает компьютер на каждой единице продукции. После объединения всех данных в корпоративном хранилище, на корпоративном уровне работает система технологического анализа и контроля стабильности исполнения технологии с использованием методологии SPC.

КАКИЕ СВОЙСТВА ПРОДУКЦИИ ПОЛУЧЕНЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ? Во всех цехах ММК, выпускающих продукцию, функционирует система аттестации, которая на основании требований стандартов и специфических требований клиентов, при взаимодействии с лабораториями управляет испытаниями продукции и контролирует ее свойства. Обеспечивает автоматическое оформление сертификатов качества и ТСД.

- Какие задачи по управлению производством металлургического предприятия полного цикла удалось решить?

- Как и в случае с управлением качеством, существует аналогичная вертикаль управления производством. Безусловно, обе эти вертикали переплетены между собой. В текущем году завершено внедрение проекта по созданию Корпоративной системы оперативно-календарного планирования производства ММК (АС ОКПП), охватывающей все производственные подразделения комбината. ММК перешел на производство продукции "под заказ" от выплавки до отгрузки готовой продукции.

Полностью "оцифрованы" все процессы планирования, оперативного графикования производства и отгрузки, учета фактического производства и все связанные с этим процессы вплоть до расчета ключевых показателей, определяющих зарплату производственного персонала и руководителей.

- На Международной промышленной выставке "Металл-Экспо'2018" ММК и "Аусферр" получили золотую медаль "Металл-Экспо" за разработку и внедрение информационной системы производственной логистики металлургического предприятия. Могли бы рассказать подробнее о том, сколько времени заняли разработка и внедрение ИС производственной логистики и как происходил процесс?

- Работа шла в течение семи лет. Успехи и поражения сменяли друг друга. На середине пути пришлось в корне поменять концепцию, так как на старте проекта ни мы, ни заказчик в полной мере не учли особенности, характерные для российского рынка, и специфику ММК, где на одной площадке при минимуме складских площадей сконцентрировано производство миллиона тонн продукции в месяц. Эта особенность почти полностью исключила возможность применения распространенных методик планирования на склад и потребовала разработки и внедрения уникальных технологий планирования "с колес", когда, например, планирование на стане горячей прокатки ведется с использованием слябов, которые даже еще не выплавили, но должны разлить к нужному моменту. В результате совместные усилия привели к тому, что сегодня каждый заказ от его приема до отгрузки последней тонны проходит через систему планирования.

Сейчас мы с гордостью говорим о том, что Магнитогорский металлургический комбинат - это первое предприятие в России, у которого в "цифру" ушел весь процесс управления производством. Аналогичные процессы идут на НЛМК, "Северстали". Но, по моему мнению, на остальных предприятиях эти процессы не настолько глубоко интегрированы, как на ММК.

- На ММК проходит оперативная оцифровка, консолидация и структурирование разрозненного контента основных производственно-технологических данных в КСУ НСИ. Какие методики были использованы для сокращения трудозатрат на первичную загрузку данных из существующих источников?

- КСУ НСИ - это системообразующая, корневая система автоматизации. По сути, это кровеносная система ИТ-ландшафта ММК. Только полноценное решение задачи управления основными данными предприятия может позволить пройти путь, который прошел ММК. И здесь опять - уникальность металлургии. Основные данные в ней, их дискретность и подробность определяются бизнес-процессом, который их использует и порождает. Один и тот же объект с точки зрения экономиста, бухгалтера, технолога, контролера ОТК описывается абсолютно разными параметрами и выглядит по-своему.

Уникальность КСУ НСИ заключается в том, что она позволила каждой службе оперировать своими объектами, при этом система взяла на себя обязанность служить связующим звеном между всеми подразделениями в части управления, наследования и преобразования основных данных.

- Давайте поговорим о проблемах, которые неизбежно возникают при цифровизации. В результате так называемой лоскутной автоматизации предприятия получают разрозненные прикладные системы, стоимость интеграции которых сравнима с общей стоимостью комплексного решения. Какие существуют способы отказа от незаконченных фрагментов информационной инфраструктуры и прикладных систем?

- Это проблема управления стратегией цифровизации. Нельзя заниматься цифровизацией по остаточному принципу или по принципу "а вот еще". Если просто выбирать самого дешевого на рынке разработчика без учета стратегической линии - получишь "лоскуты". Основной рецепт от подобной ситуации — это наличие грамотной и заинтересованной службы заказчика, которая определяет стратегию и отслеживает продвижение всех проектов и осознанно выбирает поставщиков. Разумеется, при выборе нужно учитывать правила совместимости продуктов. В идеале это должен быть один партнер на смежные системы. Учитывая специфику производственных систем, лучше, чтобы партнер был российским и был готов присутствовать на объекте в режиме 24/7.

- Одной из болезненных тем является нехватка высококвалифицированных кадров на производстве, которые готовы к работе в условиях цифровой трансформации. Какие требования для специалистов с прицелом на "Индустрию 4.0" вы можете назвать?

- Люди — это действительно главная проблема, в том числе и для нашей организации. Конечно, нам нужны программисты, которых обычно мы берем еще студентами, учим их, они проходят школу круглосуточной технической поддержки. Начинают понимать специфику и ответственность программиста, чей продукт потом задает темп реального производства, а значит, влияет и на зарплату тысяч людей.

К сожалению, для нашей организации быть просто хорошим программистом недостаточно. Необходимо стать еще и хорошим металлургом. И это приходит только с опытом работы. И все эти годы надо заинтересовывать специалиста всеми доступными способами. Нам очень трудно конкурировать с зарубежными и крупными российскими компаниями по зарплате, но мы очень активно ищем альтернативные стимулы для удержания сотрудников.

Что касается переобучения специалистов на ММК, то здесь проблема, на мой взгляд, не такая критичная. ММК лучше обеспечен специалистами, так как Магнитогорск — это моногород, и в нем есть свой университет, который готовит

металлургов. Приходят молодые специалисты, они с компьютером на ты. Сейчас даже на рабочих специальностях работают сотрудники с высшим образованием. Это уже не те люди, что были 20 лет назад, когда мы обучали работников пользоваться компьютерной мышкой. Сейчас культура производственников куда выше, базовые знания, по сути, есть у всех. В "Аусферр" есть отдельное подразделение, которое занимается документированием, написанием инструкций и очным обучением каждого пользователя при внедрении систем на ММК.

- Какие задачи ставят вам заказчики на ближайшую перспективу для обеспечения процессов управления и производства продуктов?

- Погружение в "цифру" одного аспекта жизнедеятельности предприятия тянет за собой другие. Сейчас, как я уже отмечал, через информационные системы проходит каждый заказ и каждая тонна отгруженной продукции. Оптимизация ремонтов, загрузки агрегатов и развитие аналитических функций — это перспективные направления.

Мнения авторов рубрики "Точка зрения" могут не совпадать с позицией редакции ComNews.ru, не влияют на выбор и освещение новостей в других частях газеты