



ВЛИЯНИЕ IoT НА УСЛОВИЯ И СРЕДУ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

ЭЛИ ДЖЕНКИНС (ELI JENKINS)

В индустриальной среде «Интернет вещей» (англ. Internet of Things, IoT) — это данные и способы их получения. Компании, использующие технологическое оборудование для выпуска своих изделий, могут зарабатывать больше денег, применяя стратегический подход к сбору данных и показателей общей эффективности, в частности, таких как обеспечение безотказной работы и повышение надежности оборудования, возможность ручного ввода данных для корректировки техпроцесса, оценка энергоэффективности и общих затрат на изготовление продукции.

Количество публикаций о технологии «Интернета вещей», как и само ее внедрение, технологии, растет необычайно быстро. В недавнем пресс-релизе говорилось, что к 2020 году доля IoT на рынке оборудования для обрабатывающей промышленности увеличится до \$13 млрд. С учетом столь экстремального роста каждый старается получить кусок этого «пирога» в виде своей части прибыли. Впрочем, многие пытаются «откусить» побольше и слишком быстро, тщательно не изучая все имеющиеся риски, а потому рискуют подавиться. Для компаний, занятых в сфере обрабатывающей промышленности и производства, такое безрассудство может привести к самым серьезным последствиям.

IoT в индустриальном мире представляет собой данные и способы их получения. Мы можем добиться и того и другого, подключив интеллектуальные устройства к нашим сетям и проанализировав входящую

информацию. К сожалению, многое из того, что мы видели через СМИ, связанные с IoT, было явным маркетинговым ходом, направленным на то, чтобы подтолкнуть компании к увеличению расходов в этом направлении. Подобное стремление связано исключительно с существующими оценками потенциального роста использования технологии «Интернета вещей».

В общем случае IoT не является какой-то новой концепцией. Мы живем бок о бок с ней уже более 15 лет. Люди используют свои смартфоны, чтобы помнить о назначенной встрече или получить информацию о наиболее целесообразном маршруте движения. Применение интеллектуальных устройств в нашей жизни позволяет людям быть более эффективными без особого риска. Но эта стратегия не работает в индустриальных средах, непосредственно связанных с производственными процессами.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ IoT

Несмотря на явные преимущества, технология IoT не какая-то сверхновая сила из области научной фантастики, которая перемещается по всему вашему предприятию вдоль и поперек и волшебным образом обеспечивает 100%-ную эффективность оборудования (англ. overall equipment effectiveness, OEE). Поэтому любая реализация подключенных устройств должна быть тщательно рассмотрена, причем не постфактум, а заранее. Для того чтобы заработать больше денег для бизнеса, вовлечение в «революцию IoT» должно быть основано на стратегическом подходе к сбору данных, а не просто быть частью некоторого общего модного движения.

Конечно, любой специалист, связанный с индустриальной отраслью, хорошо понимает, что получение большей информации дает дополни-

тельные преимущества. Расширение источников доходов основано на увеличении сбора данных, включает показатели ОЕЕ, увеличение времени безотказной работы, повышение надежности, возможность своевременного ручного ввода для корректировки процесса, оценку энергоэффективности и способность сразу же рассчитать себестоимость продукции на единицу оборудования. Из-за множества производственных процессов и технологических достижений, которые происходят ежедневно, преимущества здесь просто бесконечны. Однако если смотреть в целом, компании должны спросить сами себя: а что конкретно можно достичь на своем объекте благодаря улучшению видимости производственного процесса и срока службы оборудования и сниженной общей стоимости его владения (англ. total cost of ownership, TCO)?

ДИСКРЕТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОТИВ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Дискретное производство подобно построению из блоков LEGO «Звезды Смерти» из киноэпопеи «Звездные войны». Оно аналогично тому, как компания собирает части и детали, чтобы сделать конечный продукт. Такие дискретные элементы, благодаря простоте исполнения через ограниченные и легко управляемые параметры, проложили путь к менталитету «больших данных». Но в то время как это хорошо работает для дискретного производства, не следует заблуждаться, полагая, будто внедрение этих виртуализированных решений является универсальным подходом для всех без исключения производственных процессов.

Процесс производства часто больше напоминает создание партии виски. Например, одним из элементов является добавление дрожжей, важнейшего ингредиента в процессе изготовления напитка. Дрожжи, когда они подвергаются воздействию воздуха или влаги, начинают бродить, поэтому выбор времени брожения становится решающим фактором. На него также могут влиять постоянно меняющиеся условия, а их нужно постоянно контролировать. В целом, конечный продукт зависит от сотен переменных, которые необходимо

учитывать для повторяемости выпуска идеальной партии.

Выявляя и анализируя устойчивые вариации как общих, так и отдельных параметров процесса, влияющих на итог производства, инженеры-технологи создают методы контроля, которые помогают повысить повторяемость. С введением большего количества данных эти методы поддержки повторяемости могут быть разработаны еще более тщательно и тонко, что и определит качественные характеристики конечного продукта.

ПОЛУЧИТЕ БОЛЬШЕ ОТ СОБРАННЫХ ДАННЫХ

Похоже, самая важная часть основной задачи, решаемой посредством технологии IoT, заключается в обеспечении видимости данных и процессов в режиме реального времени. Но хотя видимость и важна, мы не должны останавливаться и заикливаться лишь на этом ее компоненте.

Компании должны не просто оценивать видимые в реальном масштабе времени данные, а продолжать использовать их для создания прогнозирующих моделей и алгоритмов, которые в дальнейшем сократят производственные погрешности до приемлемого уровня. Превентивное действие и есть суть главной стратегии в условиях современного производства.

Является ли ваша компания реактивной, действующей постфактум, или активной, то есть использующей упреждающий подход к управлению в своем производственном процессе? Если компания всегда отвечает на последний вопрос утвердительно, то единственный способ улучшить производство — еще быстрее реагировать на динамически меняющуюся ситуацию и еще более усердно работать. Здесь лучше реализовать высокопроизводительную графику с интеллектуальным моделированием, чем иметь возможность реагировать после уже свершившегося факта и генерировать отчет о том, почему мы все еще имеем низкие показатели.

В высокопроизводительной индустриальной среде оператор может видеть красные флажки по мере их возникновения, и по мере отображения серьезности ситуации прогностический элемент системы управления уже запрограммирован на выполнение действий по предварительному утвержденным программам исправления ошибок и опрашивает оператора

только по другим, еще не отработанным проблемам, действия по которым не определены заранее. Предоставьте эту модель операторам вашего завода и обсудите ее с ними. Если они смогут создать список «Когда вот это произойдет, я поступлю так-то и так-то...», то компания сможет увеличить объемы производства.

«Интернет вещей» получает все большее распространение, и нет способа узнать, до какой степени будет идти его развитие. Но многие специалисты называют это движение тем, что станет четвертой промышленной революцией, — «Индустрией 4.0». Однако вместо того чтобы просто прыгать на подножку вагона уходящего в будущее поезда, необходимо провести еще целый ряд исследований преимуществ технологии IoT. И здесь далеко не все так просто. Да, можно использовать данные в режиме реального времени для повышения эффективности и производительности предприятия, но следует учитывать и то, что по мере роста данных возникают и угрозы безопасности.

В то же время крайне важно обсудить «желания и потребности» производства с квалифицированными инженерами и системными интеграторами, которые имеют опыт совершенствования производственных процессов и внедрения решений, связанных с большим объемом данных. Мы всегда считали, что чем больше данных мы сможем получить, тем более эффективным станет производство. Это, вероятно, так, но взаимосвязь между рентабельностью инвестиций (англ. return on investment, ROI) и сбором данных не зависит линейно и может сильно измениться под влиянием угроз «Интернету вещей». ●

