

Запуск двигателя промышленной прибыли

Огромный потенциал промышленного Интернета вещей (IIoT) дает промышленным компаниям возможность управлять своими производственными показателями в режиме реального времени и увеличивать операционную рентабельность без риска и на долгосрочной основе.

Питер Дж. Мартин, доктор философии

Аннотация

Подключение к Интернету, взаимодействие в сети, Big Data, прогнозная аналитика, облачная обработка данных, «туманные» вычисления, беспроводная связь, киберфизические системы, периферийные вычисления – с каждым днем промышленный Интернет вещей получает все более широкое признание и открывает невиданные ранее перспективы. В то время как все занято обсуждением новых технологий и их возможностей, эксперты знают, что именно IIoT может помочь производителям расширить управление в режиме реального времени на всех комплексах предприятия. Это и является истинной финансовой ценностью промышленного Интернета вещей. Но как мы можем превратить это в реальность?

Промышленный Интернет вещей: более высокий темп, улучшенная управляемость и контроль

Промышленность лихорадит. Подключение к Интернету, взаимодействие в сети, Big Data, прогнозная аналитика, облачная обработка данных, «туманные» вычисления, беспроводная связь, киберфизические системы, периферийные вычисления – с каждым днем эти технологии получают все более широкое распространение и при комплексном использовании открывают невиданные ранее перспективы.

Более того, некоторые эксперты считают, что промышленный Интернет вещей устраняет множество ограничений, которые были наложены на традиционные системы автоматизации, в частности ограничения, препятствующие этим системам в увеличении операционной рентабельности, хотя это должно было быть их целью изначально.

Сегодняшние процессы реального времени и логические системы управления нацелены в основном исключительно на увеличение эффективности производственного процесса. Но является ли это их единственной реальной ценностью? Не должны ли эти системы и процессы, которыми они управляют, приносить реальную материальную выгоду? Безусловно, увеличение эффективности важно, но это далеко не единственная бизнес-переменная, которую нужно контролировать в режиме реального времени. Для достижения наилучшего результата требуется также контролировать в режиме реального времени такие аспекты, как угроза безопасности (включая угрозу защищенности и опасность для окружающей среды), опасность для надежности и, самое важное, рентабельность, которые традиционно управлялись на ежедневной, еженедельной или ежемесячной основе. Именно это и обещает промышленный Интернет вещей.

Мир вокруг нас меняется быстрее, чем когда-либо. Мы сталкиваемся с проблемами, которые затрагивают все направления бизнеса. Мы обладаем небывалыми коммуникационными возможностями, что позволяет нам внедрять цифровые технологии. Темпы развития производственных предприятий достигли такого уровня, что стало невозможным управлять эффективностью (особенно эффективностью промышленных активов) по искусственным графикам. Промышленный Интернет вещей может это изменить. Новая технология позволяет нам упростить проектирование и использование стратегий автоматизации (как стратегии приведения компонентов системы к соответствующим функциям управления, так и стратегии управления производственными средствами), что облегчит и удешевит внедрение систем автоматизации и управления. Однако реальная ценность увеличения функциональности систем и эффективности промышленных активов заключается в том, что в этих системах к повышению эффективности процесса (изначальная цель) добавляется также контроль других важных бизнес-переменных в режиме реального времени.

А когда компании будут контролировать безопасность, надежность и рентабельность всех без исключения активов в режиме реального времени в рамках предприятия, их оптимизация будет идти непрерывно. Это и есть двигатель прибыли, который навсегда изменит будущее автоматизации.

Используйте преимущества интеллектуального управления

Как правило, управление технологическими процессами нацелено на увеличение эффективности операции. Но имеющиеся у Schneider Electric технологии и знания в области промышленного Интернета вещей позволяют компаниям контролировать не только эффективность процессов, но и другие ключевые бизнес-переменные. При больших коммуникационных и вычислительных возможностях наши интеллектуальные устройства, такие как насосы и т. п., теперь способны к самостоятельному управлению, диагностике и обеспечению своей безопасности, то есть становятся автономными активами. Это улучшенное автоматическое управление в режиме реального времени можно применять и на более высоких уровнях – вплоть до производственных участков. Мы называем такое управление интеллектуальным, и оно полностью без риска изменит подход компаний к увеличению операционной рентабельности.

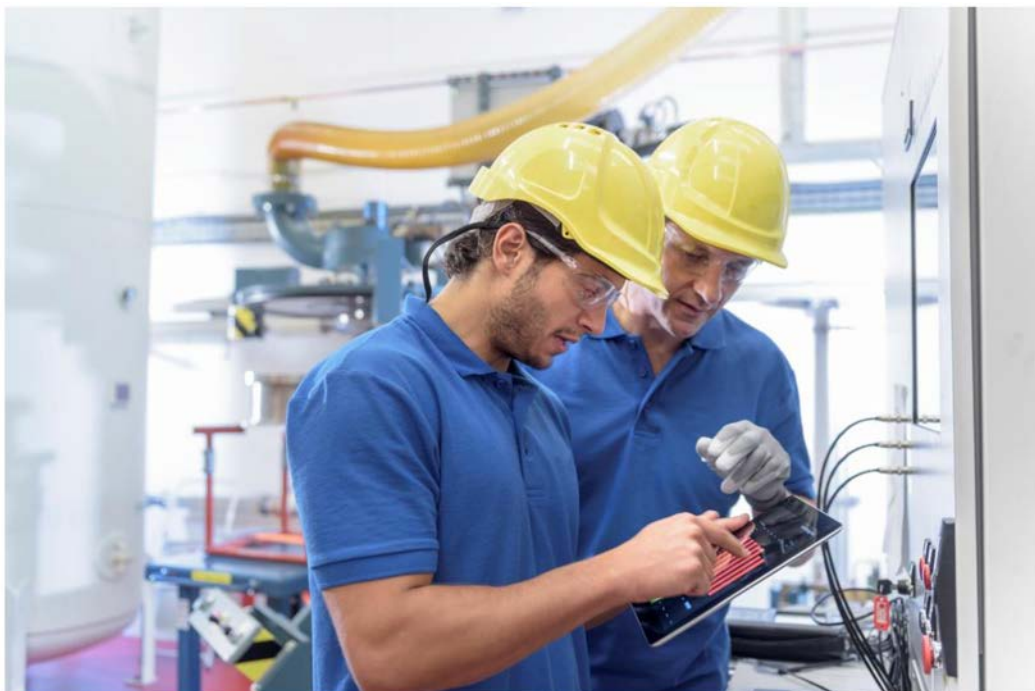
Исторически сложилось, что из-за привычного темпа производственных операций, а также устоявшихся циклов учета и выставления счетов административные решения принимаются ежемесячно. Эта модель не менялась со времен промышленной революции!

Сегодня промышленные компании, которые все еще пытаются управлять своей операционной рентабельностью, используя устаревшие месячные отчетные циклы, терпят неудачи. Все меняется слишком быстро, и мы начинаем понимать, что недалеко от принятия административно-хозяйственных решений раз в 30 дней. Управлять производственными процессами становится все проще, а рентабельностью – все сложнее. Почему так происходит? Потому что к тому времени, когда руководители получают свою порцию ежемесячных отчетов от системы планирования ресурсов своих предприятий, эта информация потеряет свою актуальность для тех решений, которые они должны (или должны были) принять. Другими словами, принятие таких важных решений, как улучшение операционной рентабельности, плавно перешло из сферы управления деятельностью предприятия в сферу контроля в режиме реального времени.

Промышленный Интернет вещей предоставил как руководителям, так и производственному персоналу больше возможностей для расчета и увеличения рентабельности операций в режиме реального времени. Увеличение рентабельности начинается с оптимизации эффективности каждого промышленного актива с тем, чтобы он выполнял назначенную ему работу наиболее безопасным, экологически сбалансированным, надежным и эффективным способом. Развитие коммуникационных и вычислительных возможностей и технологий позволяет применять управление в режиме реального времени, интероперабельность и информационное взаимодействие на каждом уровне: начиная с простого производственного актива и заканчивая производственными участками. Имея возможность управлять каждым активом в режиме реального времени, в том числе и такими неосознаваемыми активами, как электроэнергия, сырье и продукция, компании могут вести деятельность, особенно ту, которая всегда была транзакционной, не по установленным графикам, а исходя из соображений выгоды.

В этом и заключается вся суть интеллектуального управления. Это значит, что заказчик сможет управлять и контролировать все свои бизнес-переменные, используя унифицированную стратегию. Производство и руководство синхронизированы друг с другом: руководство получает понимание об ограничениях переменных операции в реальном времени (угрозы для безопасности, надежности и эффективности), а производственный персонал получает понимание, какое влияние их решения имеют на операционную рентабельность, в режиме реального времени.

За штурвалом:
работники,
получившие
расширенные
возможности,
берут управление
производственным
процессом
на себя



Интеллектуальное управление не умаляет роли заводского рабочего. Напротив, чаще всего оператору активов не хватает знаний динамики технологического процесса, чтобы осуществлять автоматическое управление другими бизнес-переменными. А в остальное время использование человека в качестве ответственного элемента контура управления является несомненным преимуществом. В этих случаях процесс должен контролироваться вручную. Предоставление работникам возможности влиять на показатели эффективности всех активов и групп активов является критически важной составляющей любой стратегии управления.

Таким образом, работники, получившие новые возможности, управляют двигателем прибыли. На протяжении многих лет множество разрабатываемых стратегий и программ управления было основано на идее, что автоматическое управление без участия человека является наилучшим методом уменьшения затрат и увеличения дохода. Однако большая часть этих программ провалилась, так как они обошли вниманием все те положительные качества, которые есть у людей, но отсутствуют у машин, начиная с рассудительности и гибкости и заканчивая способностью справляться с непредвиденными ситуациями.

На заводах будущего производственный персонал будет иметь расширенные возможности, которые позволят им принимать более активное участие в деятельности завода, используя промышленный Интернет вещей для контроля не только эффективности технологического процесса (изначальная задача). В скором времени работники станут также управлять всеми другими важными бизнес-переменными.

Это значит, что работники с расширенными возможностями, позволяющими им принимать решения по увеличению операционной рентабельности в режиме реального времени, должны стать важной составляющей любой стратегии управления. При сегодняшней скорости развития производственной среды быстрое принятие наиболее эффективных оперативных решений необязательно требует большого количества данных; данных может быть даже меньше, но они должны иметь содержание более высокого уровня и контекст, т. е. необходимые данные. За счет эффективных систем поддержки принятия решений, понятных инструментов и доступной для понимания информации в формате, упрощающем принятие мер, работники получают возможность принимать более эффективные хозяйственные и производственные решения в нужный момент.

Именно поэтому необходимо расширять возможности работников. Получая прогнозную аналитику и данные от автономных активов, работники лучше подготовлены и имеют более подробную информацию, что позволяет им без риска контролировать все важные бизнес-переменные в режиме реального времени и увеличивать операционную рентабельность.

Оптимизация активов: выход на полную мощность

В каждой промышленной производственной операции существует иерархия активов и групп активов. Эти активы и группы активов в сочетании с другими промышленными активами (электроэнергия, материалы и продукция) дают общую иерархическую карту производственной деятельности и предприятия.

Когда интеллектуальное управление при поддержке работников с расширенными возможностями, являющимися частью стратегии управления для отдельных активов и / или групп активов, объединяется с системой автоматизации на основе активов, эффективность каждого промышленного актива (от единицы оборудования до предприятия) может непрерывно оптимизироваться в режиме реального времени. А когда эти активы работают оптимально в четырех областях регулирования, т. е. их работа является оптимально безопасной, надежной, эффективной и прибыльной, то и вся производственная деятельность также будет протекать оптимально.

Более того, после внедрения данного подхода полностью все активы и группы активов будут работать автономно и интеллектуально, что, в свою очередь, подтолкнет само предприятие к автономной и интеллектуальной работе. Наконец-то! Предприятие сможет прекратить строить свою работу на ежемесячных или других искусственных графиках и начать управлять в режиме реального времени.

Рис. 1

Функциональная архитектура средства повышения прибыли



Гонка началась – полный вперед

После появления промышленного Интернета вещей индустриальный ландшафт меняется почти ежедневно, несмотря на трудности и препятствия на пути к его внедрению. Но даже с учетом всех преимуществ, которые могут дать имеющиеся коммуникационные возможности, почти все производственные операции протекают недостаточно оптимально в части, касающейся потенциальной бизнес-ценности, которую они могут приносить. Эта тенденция изменится после внедрения интеллектуального управления и расширения возможностей персонала для управления рисками, связанными с безопасностью, информационной безопасностью, окружающей средой, надежностью и операционной рентабельностью в режиме реального времени, и традиционные системы управления и автоматизации превратятся в двигатели промышленной прибыли.

Дорога открыта. В скором времени предприятия смогут уйти от управления своей деятельностью и начнут ее по-настоящему контролировать. Это коснется даже таких функций, как составление графиков и планов, которые до этого момента были транзакционными.

Измеримое увеличение операционной рентабельности без риска и на долгосрочной основе является будущим автоматизации. Конструкторы прибыли, заводите двигатели.

Об авторе

Питер Дж. Мартин, доктор философии, вице-президент по бизнес-консалтингу, Schneider Electric. Д-р Мартин проработал более 35 лет в области промышленного управления и автоматизации. Он является автором многочисленных технических статей и книг, а также владеет множеством патентов. Журнал Fortune назвал д-ра Мартина героем промышленного производства США. Журнал InTech назвал его одним из 50 самых влиятельных новаторов всех времен, а Международное общество автоматизации присудило ему награду за прижизненные достижения. В 2013 году д-р Мартин вошел в Зал славы автоматизации технологических процессов, и его избрали членом Международного общества автоматизации. Он является бакалавром и магистром математических наук, магистром администрирования и управления, магистром библиологии, имеет докторскую степень в области организации промышленного производства, а также в библиологии.

Связанные материалы

- [Новые топологии систем промышленной автоматизации – информационная статья](#)

Обратная связь

Более подробную информацию можно найти на нашем [сайте](#).