

«БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ» В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: КАК ОБЕСПЕЧИТЬ МАКСИМАЛЬНУЮ ВЫГОДУ ОТ ИННОВАЦИЙ

СЕРГЕЙ ПОПОВ

Sergey.Popov@Honeywell.com

Сегодня компании нацелены на улучшение взаимодействия сотрудников на предприятии, максимизацию доходов от существующих активов и уменьшение операционных расходов. Поэтому возможность подключения к сети станет основополагающей для нового поколения производителей, а технологии для анализа «больших данных» (big data) — еще более востребованными.

Промышленные предприятия постоянно сталкиваются с необходимостью обработки данных, которые в большом объеме поступают с заводов или других объектов. Компании собирают триллионы байт информации о своих клиентах, поставщиках и производственных операциях. Согласно исследованию консалтинговой компании IDC, к 2020 г. объем ценных данных увеличится в два раза, и 60% всех собранных данных можно будет использовать в процессе принятия решений.

На производстве ценная информация зачастую рассредоточена по нескольким базам данных, приложениям корпоративного уровня и операционным системам и представлена в разных форматах. При отсутствии единой целенаправленной стратегии обработки информации сотрудникам завода и администрации сложно плодотворно взаимодействовать друг с другом и принимать эффективные решения.

КАК УПРАВЛЯТЬ БОЛЬШИМИ МАССИВАМИ ДАННЫХ?

Обработка огромного объема неструктурированных данных, их фильтрация и правильная интерпретация становятся первостепенными задачами для предприятий. Важную роль в их решении играет семантическое представление информации, в частности ее визуализация с помощью построения иерархической модели процессов и производственных установок. Данные должны быть представлены в понятном для пользователей виде и в контексте стоящих перед ними

задач. Этой цели служит, например, Uniformance PHD — один из компонентов пакета Uniformance Suite компании Honeywell, созданный для сбора и хранения данных о технологических процессах и событиях в реальном времени.

Решения, обеспечивающие непрерывный контроль рабочих показателей, позволяют отправлять уведомления, формировать задания, запускать рабочие процессы и способствовать решению проблем и выявлению новых возможностей в режиме реального времени. Они также могут включать в себя многофункциональные информационные панели. Данные обрабатываются и доставляются во все отделы предприятия, что позволяет наладить взаимодействие между сотрудниками разных подразделений и способствует принятию правильных решений. Кроме того, компании получают возможность заменить быстро устаревающую бумажную документацию на электронный документооборот, а также собирать и сохранять экспертные знания специалистов.

Интеграция и визуализация данных жизненно необходимы для любого промышленного предприятия. Очень важно предвосхищать возможные события, сотрудничать и действовать, основываясь на надежной информации. Принцип работы технологий для управления «большими данными» довольно прост: информация непрерывно собирается из массива датчиков, исполнительных механизмов, контроллеров и человеко-машинных интерфейсов, затем сохраняется и воспроизводится. Своевременное предоставление

оперативных данных как на производственном уровне, так и в масштабах всего предприятия позволяет в режиме реального времени обеспечить оперативный контроль и управление технологической установкой или зоной.

Чтобы преобразовать информацию в знания, необходимо не только собирать и структурировать большие массивы производственных данных — нужно также обеспечить современные возможности архивации. Кроме того, использование вычисляемых тегов позволяет применять знания из области инжиниринга и бизнеса для обработки текущих и исторических данных, а встроенные преобразования инженерных единиц — просматривать данные в понятном для пользователей формате.

Необходимо также учитывать, что зачастую данные поступают не с одного, а с нескольких объектов, которые могут быть географически широко распределены. Таким образом, информация, приходящая из разных источников, должна быть консолидирована в единой базе данных, на едином сервере. После установки сервера можно добавлять коллекторы данных по мере роста потребностей конкретного предприятия.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПРОСТОЕ ПРОИЗВОДСТВА

За счет внедрения передовых технологий руководители предприятий могут не только принимать более эффективные решения, но также совершенствовать производственные процессы и решать ключевые

бизнес-задачи. Например, получение своевременной и важной информации позволяет увеличить производительность и повысить уровень безопасности на предприятии. Как показало исследование, проведенное Honeywell совместно с KRC Research в прошлом году, незапланированные простои считаются основной угрозой для роста доходов. 42% респондентов (руководителей промышленных предприятий) признались, что эксплуатируют оборудование с большей нагрузкой, чем следует.

Чтобы минимизировать потери от простоев, предприятиям необходимо задуматься о внедрении технологий, которые бы распознавали возможные проблемы и помогали их предотвращать. Непрерывный мониторинг ключевых производственных параметров как раз позволяет операторам своевременно выявить проблему и принять соответствующие меры для ее решения. Например, информация, которая в режиме реального времени поступает из встроенных в трубы сенсоров, в сочетании с данными из других производственных объектов дает возможность распознать скрытую коррозию и предотвратить аварийную ситуацию. На решение подобных задач направлен продукт Uniformance Asset Sentinel в составе аналитической платформы Uniformance Suite.

Эта система осуществляет непрерывный контроль работоспособности оборудования и технологических процессов, позволяя промышленным предприятиям прогнозировать и предотвращать простои и снижение производительности. Возможно это благодаря двум особенностям. Во-первых, система может собирать и консолидировать большие объемы данных, а затем их анализировать. Она объединяет архивные и визуальные данные, а также информацию, поступающую из распределенной системы управления (PCU) и программируемых логических контроллеров (ПЛК), интеллектуальных средств измерения и из систем мониторинга вибрации. Во-вторых, система использует шаблоны оборудования. Пользователь определяет список переменных и другие конфигурации для конкретного типа оборудования. Каждый тип оборудования достаточно сконфигурировать только один раз, чтобы затем

многократно применять при создании модели актива в иерархической структуре предприятия. На этой стадии производится ассоциация объекта с конкретными тегами, поэтому, если необходимо внести какие-либо изменения в конфигурацию, нужно просто поменять шаблон, после чего все его экземпляры будут обновлены автоматически. Кроме того, если пользователи хотят проверить расчеты, им необязательно знать имена тегов (переменных), можно только выбрать нужный актив (оборудование) и интересующие параметры для просмотра. В результате оператор получает всю информацию о состоянии оборудования, включая данные о его эксплуатационных характеристиках и механическом состоянии, а также о вспомогательных устройствах и интеллектуальных средствах измерения.

Внедрение таких технологий позволяет предприятиям из разных отраслей промышленности добиться определенных преимуществ:

- увеличить эффективность использования производственных активов на 10% за счет сокращения количества незапланированных простоев;
- снизить затраты на техническое обслуживание на 10%, усовершенствовав процедуры прогнозирования и предотвращения катастрофических отказов оборудования и выявляя неэффективные операции;
- повысить производительность на 10%;
- сократить эксплуатационные расходы на 10% за счет более эффективного использования энергии.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Электроэнергия — это одна из основных статей расходов промышленных предприятий, поэтому даже незначительное увеличение энергоэффективности позволит компаниям добиться конкурентных преимуществ. Компании могут увеличить уровень энергоэффективности и сократить эксплуатационные расходы за счет внедрения технологий для анализа данных.

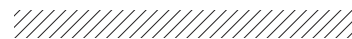
К примеру, в США на долю промышленного сектора приходится около 31% общего потребления энергии. Ежегодно промышленные предприятия потребляют более 6,12 млрд кВт/ч.

Согласно Федеральной службе государственной статистики РФ, доля промышленного сектора в общем объеме энергопотребления в России составляет около 54%. При этом далеко не все оборудование работает на полную мощность. В данном случае средства анализа данных, вычисления ключевых показателей эффективности и их визуализации, обеспечиваемые набором программных решений Uniformance Suite, позволяют своевременно выявлять неэффективное оборудование и процессы и оперативно принимать корректирующие меры.

УПРАВЛЕНИЕ АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

Внедрение технологий анализа данных позволяет решить еще одну ключевую задачу — структурировать огромный массив аварийных сообщений. По данным Консорциума управления нештатными ситуациями (ASM), около 40% несчастных случаев в промышленности обусловлены человеческим фактором. Во многом это связано с низкой эффективностью систем аварийной сигнализации. Операторы на нефтегазовых предприятиях получают в среднем около 1200 аварийных сообщений в день. В нефтехимической промышленности эта цифра еще выше — примерно 1500 аварийных сообщений в день, то есть более одного сообщения в минуту. Производственные риски более чем очевидны.





Как правило, решение для управления аварийными сигналами состоит из двух компонентов. Первый — программное обеспечение, которое включает в себя инструменты отчетности и мониторинга работы системы, а также средства для расчета ключевых показателей эффективности (КПЭ) систем сигнализации в соответствии со стандартами и лучшими практиками. Второй компонент — соответствующая инфраструктура, например, аварийный протокол (alarm philosophy document), который определяет функционирование системы аварийной сигнализации.

Сегодня решения для управления аварийными сигналами уже существуют. Одним из них является программное обеспечение DynАМо Alarm Management. Его полная версия включает в себя следующие функции:

- расчет КПЭ систем сигнализации технологического объекта в соответствии с международными стандартами;
- базы данных сигнализаций технологических объектов в масштабах предприятия;
- операторскую справку по сигнализациям, интегрированную с операторским интерфейсом системы управления технологическим объектом;

- средства мониторинга возможных отклонений от нормального технологического режима;
- базы данных технологических пределов и границ;
- интеллектуальные электронные журналы для обеспечения безопасности процессов передачи смен.

Все эти функции тесно интегрированы между собой, чтобы обеспечить высокую производственную эффективность. Внедрение DynАМо Alarm Management позволяет на 80% уменьшить количество срабатываний сигнализаций и на 60% сократить время поиска и анализа первопричины по сравнению с традиционными подходами. Оно также способствует увеличению производительности технологических объектов на 8% и сокращению энергопотребления на 5%; при этом срок окупаемости данного решения не превышает трех месяцев.

ПОЧЕМУ АНАЛИЗ ДАННЫХ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВАЖЕН?

Многие промышленные предприятия уже начали цифровую трансформацию производства, а анализ данных — это ключевой компонент успешного внедрения технологий ИТ. Конечно, роль программного обеспечения останется значительной, однако производство — это не только

машины и оборудование. Цифровая трансформация кардинально сместила акценты: теперь конкурентным преимуществом является не тяжелое оборудование, а информация. Инновационные решения, в том числе технологии управления данными и прогнозирования, существенно увеличивают производительность в нефтегазовой промышленности, энергетике, здравоохранении и транспорте.

Дело не столько в объеме информации, сам по себе он не увеличивает продуктивность, а скорее, наоборот, снижает ее. Количество данных, поступающих в диспетчерские, неуклонно растет, и операторы вынуждены тратить львиную долю рабочего времени на то, чтобы отсеять второстепенное. Качество информации и ее правильное использование — вот что является определяющим фактором. Имея под рукой полезные данные, операторы и инженеры могут быстро принимать взвешенные решения в режиме реального времени и делать верные прогнозы. Анализ данных помогает сократить поломки оборудования, незапланированные простои, внеплановое техобслуживание и количество сбоев в управлении цепочками поставок.

В связи с этим одна из последних разработок Honeywell в области промышленного «Интернета вещей» — это мобильное приложение Honeywell Pulse, благодаря которому персонал предприятия может, всегда оставаясь на связи, получать уведомления о производственных показателях и результаты их анализа на свои смартфоны в режиме реального времени. Honeywell Pulse подключается к различным источникам информации и приложениям из ассортимента компании, что позволяет создать удобную мобильную рабочую среду предприятия.

Сегодня возможность видеть и понимать взаимосвязь между критически важными данными и предпринимать соответствующие действия — один из определяющих факторов формирования конкурентного преимущества. Добиться этого можно только при полном объединении всех приложений и используемых ими данных. Обеспечив такой уровень интеграции, промышленные предприятия смогут выявлять и, используя имеющиеся возможности, предотвращать потенциально опасные ситуации на предприятии. ●

