

МАСШТАБИРУЕМАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ



Позвоните или напишите нам:

+7 495 648 94 50

omron_russia@eu.omron.com

industrial.omron.ru

Время больших данных, или Сверхпроизводительность от Omron

OMRON

В статье описано решение Omron, которое помогло компании повысить производительность и укрепить свои позиции за рубежом. Система, реализованная на базе контроллера Sysmac NJ с функциями клиента SQL, позволяет визуализировать все данные, полученные от оборудования на производственной линии, в режиме реального времени. Линейные графики отображают все технологические процессы и дают возможность сотрудникам завода работать с большими данными (Big Data) напрямую.

ООО «Омрон Электроникс», г. Москва

Заводу компании Omron, расположенному в японском городе Кусацу, кроме обычных отчетов работников заводских цехов требовались абсолютно точные и надежные данные о производстве, опираясь на которые, можно было бы выявить дополнительные возможности, позволяющие усовершенствовать технологический процесс. С этой целью на предприятии было внедрено решение, которое позволяет на всех этапах в режиме реального времени отслеживать состояние выпускаемой продукции и отображает информацию в наглядной и простой для восприятия форме. Это решение, реализованное на базе контроллера Sysmac NJ с функциями клиента SQL в сочетании с пользовательским интерфейсом на основе Excel, помогло заводу сократить ресурсы, задействованные для поисков путей оптимизации производства.

«Инновации — неотъемлемая часть роста производительности, — рассказывает Масару Такеучи, один из руководителей подразделения систем автоматизации Omron. — Опыт и чутье экспертов играют важную роль в рационализации производства, однако даже эксперты не в состоянии осознать всех скрытых возможностей оптимизации, которые таятся в узких местах, мешающих росту произ-

водительности. А чтобы преодолеть подобную ситуацию и обеспечить дальнейшие улучшения, нам необходимы объективные данные. Для решения этой задачи мы применили новые универсальные контроллеры Omron серии NJ — специальные модели со встроенными клиентскими сервисами SQL, благодаря которым системы управления производственным оборудованием могут напрямую регистрировать всю информацию в базах данных на сервере без использования промежуточного программного обеспечения или ПК».

Запись данных по каждому продукту осуществляется с помощью системы управления реляционными базами данных Microsoft SQL Server и программы Excel. Информация, собранная со всего оборудования, подключенного к производственной линии, поступает в базу данных и в режиме реального времени отображается в графическом виде. «Некоторые избегают технологий Business Intelligence (BI)¹: их сложно внедрять, персонал должен к ним привыкнуть. Однако мы поставили перед собой цель: с помощью контроллера Sysmac NJ SQL визуализиро-

вать протекающие производственные процессы в режиме реального времени, а также разработать решение, которое позволяло бы сотрудникам легко воспроизводить всю информацию в виде графиков», — говорит г-н Такеучи.

Установка системы

Программа Power Pivot позволяет с легкостью анализировать в Excel громадный объем информации. Контроллер NJ (рис. 1) с поддержкой баз данных обеспечивает прямое подключение к серверу SQL в режиме реального времени. Данные о каждом продукте собираются со всего оборудования на производственной линии. Весь процесс можно без-



Рис. 1. Контроллер Sysmac NJ с функциями клиента SQL

¹ Обобщенное название программных средств, позволяющих переводить необработанную информацию в удобную для восприятия форму.

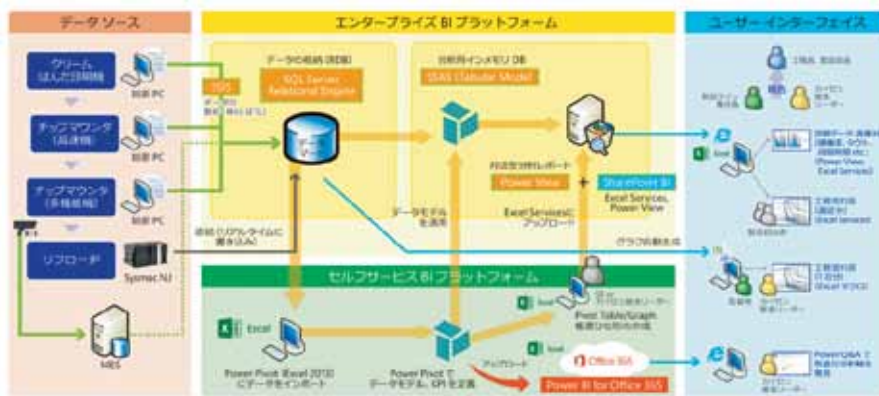


Рис. 2. Схема информационных потоков предприятия и функциональная конфигурация ПО

остановочно визуализировать от начала до конца.

Информация, сохраненная по каждой единице продукции, отображается в графическом виде посредством Microsoft SharePoint Server и экспортируется в Microsoft Excel с помощью PowerPivot – программного расширения SQL Server для Excel. Программа PowerPivot превращает Excel в удобный и быстрый инструмент BI, который позволяет обрабатывать и анализировать огромные объемы данных (свыше миллиона записей, поступающих с производственной линии в режиме реального времени), превращая их в разнообразные и наглядные схемы с комментариями (рис. 2).

Ключевая особенность данного решения заключается в том, что оно позволяет работникам на предприятии мгновенно получать информацию о состоянии производственной линии. «Сотрудники, задействованные на производственной линии, получают возможность работать с большими данными (Big Data) напрямую, – утверждает Кацуми Коно, руководитель производственного отделения завода компании Omron в Кусацу. – И SQL Server в качестве базы данных подходит здесь больше всего, поскольку Excel, которым пользуется 1 миллиард человек по всему миру, можно применять для расширенного анализа данных. Мы не могли решить, каким должен быть отчет по умолчанию, однако пришли к выводу, что должна визуализироваться фактическая информация по каждому продукту. Поэтому мы использовали линейные графики, где ось Y служит временной шкалой, а по оси X отображается ход процесса. Дан-

ные, полученные от оборудования платформы Sysmac, имели нужный формат, в то время как данные, полученные от других устройств, требовали обработки, для которой мы применили нашу уникальную технологию».

Синдзи Мидзуно, сотрудник завода Omron в Кусацу, рассказывает, как его поразили линейные графики, когда он впервые их увидел (рис. 3).

«Честно говоря, мы, руководители производственных объектов, долго не могли привыкнуть к визуализации огромного объема информации, поступающей с производственных линий. Но вид этих линейных графиков нас изумил. Процессы на производственных линиях отображались так, будто они контролировались с помощью камер. Это был тот самый ключ к оптимизации, который мы так долго искали. Инженер, приехавший к нам в тот день от поставщика

и ничего не знавший о ситуации на наших производственных линиях, правильно определил и ситуацию, и ход процесса. И тогда у меня появилась твердая надежда на успех этого решения».

Возможности оптимизации до и после внедрения

Ресурсы, которые требуются на поиски путей оптимизации производства, теперь можно сократить в шесть раз. «Раньше мы обращались к экспертам с просьбой выдвинуть гипотезы на основании зарегистрированных ошибок, сохраненных в производственном оборудовании и системах контроля, – поясняет Кэндзи Мидзусима, сотрудник завода компании Omron в Кусацу. – Однако зарегистрированные ошибки отражают лишь часть фактов, поскольку это записи отдельных моментов, следовательно, они только отчасти помогают анализу. Но если данные, собираемые со всей производственной линии, отображаются в виде графиков в Excel, то отпадает сама необходимость в гипотезах, настолько четко отражается текущая ситуация на производстве. Мы осознали, что раз в шесть можем сократить человеческие ресурсы, которые раньше требовались для поисков возможностей усовершенствовать производство».

Новые заводы без старых проблем

Теперь появилась возможность осуществлять удаленную поддержку производственных объектов за рубе-

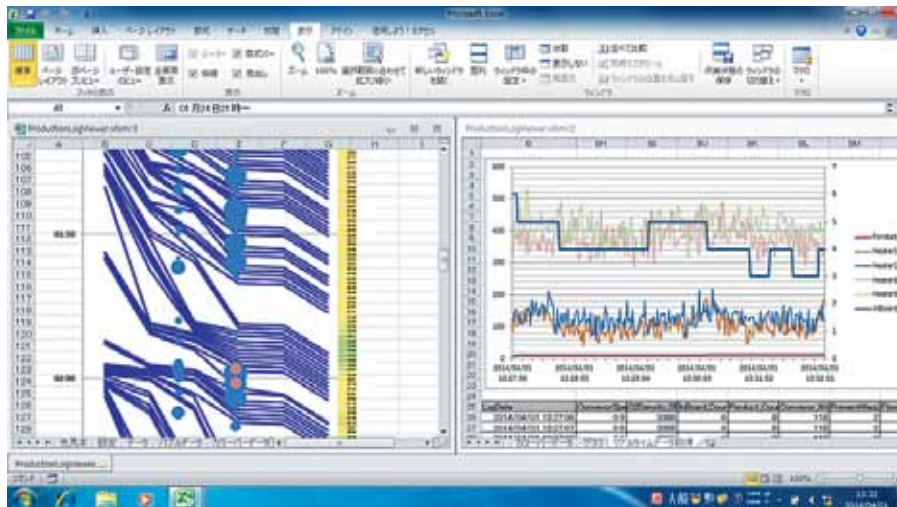


Рис. 3. Линейный график производственных процессов в режиме реального времени: данные оборудования отображены слева, влияние на производительность – справа

жом. «Прямое подключение контроллеров Sysmac к базам данных SQL позволило повысить эффективность работы завода в Кусацу, кроме того, это решение ускорит ввод в эксплуатацию новых производственных объектов по всему миру и оптимизирует работу существующих предприятий, — продолжает рассказывать г-н Коно. — Мне неоднократно доводилось наблюдать за запуском производственных объектов за рубежом. В большинстве случаев за границей возникали те же самые трудности, что и в Японии.

Недочеты, скрытые в уже работающих производственных линиях, возникают и при создании новых заводов. Таким образом, выявляя с помощью больших данных эти проблемы, мы сокращаем риск их повторного возникновения.

Получение данных от оборудования под управлением платформы автоматизации Sysmac на производственных объектах по всему миру обеспечивает одинаковый уровень улучшения качества и повышения производительности, а также конт-

О заводе компании Omron в Кусацу

В 1961 году в городе Кусацу (префектура Сига, Япония) было открыто отделение компании Omron, которое включает в себя завод по производству высокофункциональных промышленных контроллеров и датчиков. Кроме собственно производства, на заводе занимаются разработкой новых ключевых технологий, стандартизацией опыта в области производства всей организации. Поэтому завод в Кусацу играет ключевую роль в глобальном развитии компании Omron.

роль производственных объектов в режиме реального времени из любой точки земного шара. Подобные применения помогут быстрее расширить присутствие компании Omron на мировом рынке».

Большие данные выводят бизнес на мировой рынок

«Большие данные давно циркулируют в производстве, однако подходящей среды для их эффективного применения разработано не было, —

делится наблюдениями г-н Такеучи. — А ведь информация не имеет смысла, пока люди не получают возможности ею пользоваться. Понадобилась среда, которая бы обеспечила предоставление данных человеку самым удобным и внятным способом.

Наш завод в Кусацу уже использует большие объемы данных, помогающие обнаружить такие возможности оптимизировать производственные линии, каких не найдешь с помощью одного лишь человеческого опыта и интуиции. Как говорит г-н Коно, чем больше данных, тем быстрее строятся заводы за рубежом. Даже если компания захочет расширить область своей деятельности по всему миру, количество необходимых для этого сотрудников ограничено. Уверен, наш бизнес будет расти ускоренными темпами, когда ту информацию, которую раньше мы могли получить, лишь выехав на место, теперь можно будет получать и анализировать удаленно. Нет предела совершенству», — добавляет г-н Такеучи.

ООО «Омрон Электроникс», г. Москва,
тел.: +7 (495) 648-9450,
e-mail: omron_russia@eu.omron.com,
[www: industrial.omron.ru](http://www.industrial.omron.ru)

КОНФЕРЕНЦИЯ



**25
мая**

Организатор

ЭкспоПромТех

VI специализированная конференция АПСС-Сибирь 2016

**Автоматизация:
Проекты. Системы. Средства.**

Новосибирск,

БЦ «Речной вокзал», Добролюбова, 2а

Секции конференции:

- Автоматизация технологических процессов на производстве
- Проблемы импортозамещения в области промышленной автоматизации
- Комплексная автоматизация инженерных систем

Новосибирск:

Тел.: (383) 230-2725
E-mail: nsk@pta-expo.ru

Москва:

Тел.: (495) 234-22-10
E-mail: info@pta-expo.ru

WWW.PTA-EXPO.RU