

нии атрибутов файлов и значений в БД, а также вручную по команде оператора. Диагностические инструменты BridgeWorX обеспечивают надежный контроль за результатами исполнения операций.

Инструмент BridgeWorX полезен при решении таких задач, как загрузка рецептов из БД и электронных таблиц, периодическая пересылка технологической информации в системы управления производством, автоматический обмен данными между контроллерами и др. Уменьшение сроков разработки и удобство сопровождения проекта, сокращение времени между получением данных РВ и их интеграцией в корпоративную информационную систему, своевременное обновление бизнес-информации позволят существенно повысить эффективность производства и обеспечить быструю окупаемость программного продукта.

Для оперативного контроля за состоянием производства важным является дистанционное слежение за ТП и аварийное оповещение о чрезвычайных ситуациях, что

*Долгова Анна Васильевна — инженер компании "Первая миля", официального дистрибьютора ICONICS BizViz в РФ. Контактный телефон (495) 332-36-40. E-mail: info@firstmile.ru Http://www.firstmile.ru, www.bizviz.ru*

## SCADA-СИСТЕМА XXI ВЕКА

**И.А. Иванов (Компания Клинкманн)**

*Представлено современное SCADA-решение от компании Wonderware, в основе которого лежит открытая, объектно-ориентированная программная архитектура ArchemstrA. Намечены дальнейшие пути развития этой платформы.*

В условиях конкуренции современное промышленное предприятие должно быть максимально гибким, позволяя в кратчайшие сроки осваивать выпуск новой продукции. Рентабельность производства напрямую зависит от эффективности использования производственных фондов, а также от сокращения и сохранения инвестиций на системы автоматизации. Производство зачастую рассредоточено на множестве отдельных цехов и характеризуется значительным территориальным удалением производственных мощностей. Указанные обстоятельства выдвигают определенные требования к SCADA-системам: распределенность, масштабируемость, высокая скорость и низкая стоимость разработки, внедрения и поддержки, интеграция с системами поддержки производственных процессов. Всем указанным характеристикам соответствует решение, построенное на System Platform подразделения Wonderware группы компаний Invensys.

### Архитектура и преимущества современного SCADA-решения от Wonderware

В основе концепции современного SCADA-решения от компании Wonderware лежит открытая программная архитектура ArchemstrA ([www.archestra.biz](http://www.archestra.biz)), разработанная специально для систем промышленной автоматизации. Данная архитектура основана на решениях Microsoft и использует технологии .NET, XML, ADO, SharePoint Portal Server, MS SQL Server. Обмен сообщениями является ключевым интеграционным моментом данной архитектуры и осуществляется с использованием

дает возможность своевременно реагировать на ситуации, представляющие угрозу для производства и бизнеса. Для решения этих задач используется программный продукт MobileHMI из пакета ICONICS BizViz.NET, обеспечивающий поддержку беспроводных соединений и коммуникаций. Модуль позволяет организовать защищенный канал связи корпоративной системы управления с различными беспроводными устройствами, такими как мобильные телефоны, пейджеры, карманные ПК. С помощью мобильных устройств можно получать доступ к информации из любых источников: SNMP, OPC, Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft SQL, любых ODBC-совместимых БД. Продукт поддерживает множество стандартов передачи данных: OPC, GSM, TDMA, CDMA, WAP. Пользователи, где бы они ни находились, получают возможность с помощью мобильных устройств анализировать актуальную информацию о состоянии производства, получать уведомления о событиях и тревогах, а также выполнять управление.

Microsoft Message Queuing. Поскольку ArchemstrA разрабатывалась компанией-экспертом в различных областях промышленного производства, то она реализует видение принципа построения ПО промышленной автоматизации с позиции производителей, главных технологов, а не системных программистов.

Современное SCADA-решение от Wonderware строится на базе последних версий следующих широко известных продуктов, поддерживающих технологию ArchemstrA:

- средство визуализации человек-машина HMI InTouch View;
- БД РВ Historian (панель известная как Industrial SQL Server);
- Internet/Intranet портал Information Server (панель Suite Voyager);
- сервер промышленных приложений Industrial Application Server (IAS).

Компания Wonderware предлагает платформу Wonderware System Platform, включающую указанный набор базового ПО, предназначенную для реализации современной SCADA-системы.

Какие преимущества дает использование архитектуры ArchemstrA при построении системы диспетчерского управления, сбора и анализа данных (рис. 1)?

Во-первых, значительное сокращение сроков разработки, внедрения, а также стоимости сопровождения и расширения системы. Разработка ведется в терминах компонентной объектно-ориентированной модели. Каждый реальный объект автоматизации, такой

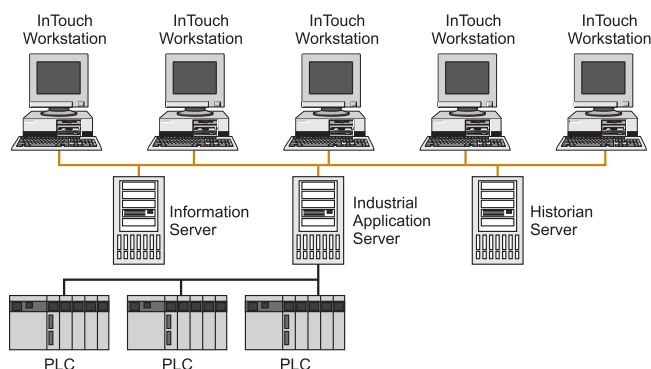


Рис. 1. Архитектура построения системы на базе Wonderware System Platform

как насос, задвижка и др., описывается соответствующим объектом (включающим источники данных и поведение, описываемое скриптами, работу с данными и алармами, а также безопасность). При этом использование шаблонов и объектно-ориентированный подход подразумевает простое повторное использование и наращивание функциональности объектов. Данные объекты функционируют под управлением сервера промышленных приложений Wonderware Industrial Application Server (IAS), который в данном случае является ядром SCADA-системы, построенной по технологии ArchestrA. Визуализация и взаимодействие оператора с системой в этом случае производится с рабочей станции, на которой установлено клиентское ПО HMI InTouch View, в котором используются шаблоны для визуализации — SmartSymbols. Следующее поколение ПО InTouch 10.0 и IAS 3.0, выпуск которого ожидается в 2007 г., предусматривает осуществление разработки в единой интегрированной среде (IDE).

Практика использования IAS при проектировании системы сокращает время разработки до 80%, а модификации — до 90% по сравнению с традиционной разработкой и модификацией приложений, основанных на тегах. Использование многопользовательской единой интегрированной среды разработки позволяет выполнять удаленное развертывание и обновление системы без остановки управления объектами автоматизации.

Во-вторых, архитектура IAS предлагает фактически неограниченные возможности по созданию распределенных систем, а также прозрачность и удобство наращивания системы при внедрении новых объектов автоматизации как локально, так и географически разнесенных. При этом используется единое пространство имен (Galaxy). На этих же принципах основана концепция географически распределенной SCADA-системы, которая носит название Wonderware Geo-SCADA.

В-третьих, открытость архитектуры ArchestrA позволяет полностью сохранить инвестиции в существующие системы автоматизации, при этом они необязательно должны быть построены с использованием продуктов и технологий Wonderware. В качестве объекта интеграции могут выступать, в том числе и уже функционирующие локальные SCADA-системы другого производителя без остановки и вмешательства в ТП.

И, наконец, в-четвертых, использование IAS позволяет объединять существующие "островки автоматизации" в единую модель и общую информационную инфраструктуру предприятия.

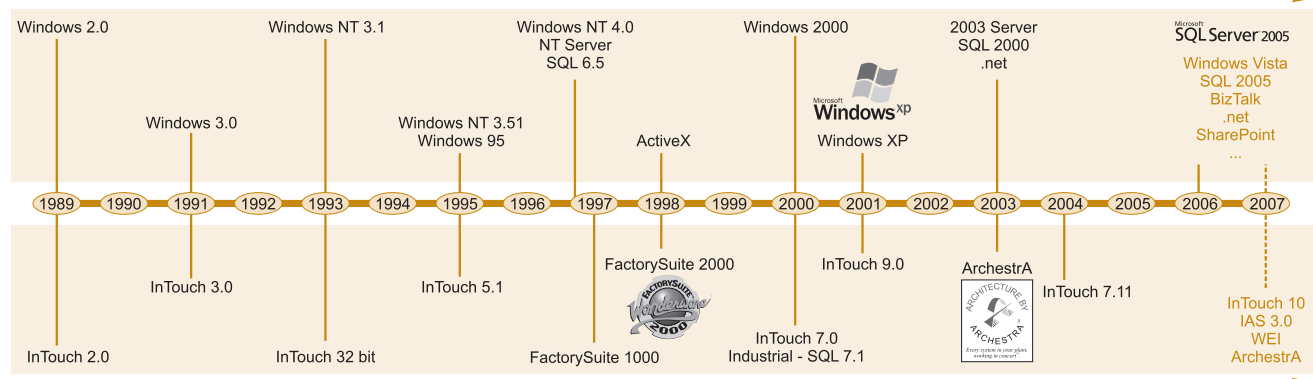
Для достижения целей повышения производительности, гибкости производства, увеличения показателя общей эффективности использования оборудования (OEE) компаний Wonderware предлагается целый ряд программных модулей, реализованных в архитектуре ArchestrA:

- Manufacturing Execution Module (управление дискретным производством);
- QI Analyst (обеспечение контроля качества);
- Equipment Performance Module (анализ простоев оборудования, расчет показателя общей эффективности оборудования — OEE);
- Equipment Operations Module (запись производственных событий, управление параметрами настройки оборудования).

Запланирован выпуск еще четырех модулей:

- Enterprise Integration Module (интеграция с ERP-системой предприятия);
- Batch Execution Module (управление периодическим производством);
- MFG Quality (выявление отклонений процесса, влияющих на его качество);

## Microsoft® Products/Technology



## invensys® Wonderware® Products/Technology

Рис. 2. Совместный план по развитию продуктов Microsoft и Wonderware

- MFG Performance Module (пользовательское приложение, помогающее оптимизировать производство).

Следует отметить, что локальные SCADA-решения также вполне реализуемы с использованием приложения InTouch: на единственном ПК могут быть реализованы все необходимые функции: сбор и локальное сохранение данных с датчиков и контроллеров, а также диспетчерское управление. Однако в рамках автоматизации предприятия такое решение лучше рассматривать как "островок" автоматизации, который впоследствии должен войти в общую информационную инфраструктуру предприятия, интегрированную при помощи архитектуры ArchestrA.

#### Сотрудничество компаний Wonderware и Microsoft

Тесные взаимоотношения компаний Wonderware и Microsoft берут начало в далеком 1987 г. Тогда появился первый в мире продукт промышленного интерфейса человек-машина (HMI) Wonderware InTouch, базирующийся на платформе Microsoft Windows, очень быстро заслуженно завоевавший признание на рынке автоматизации промышленности. В этом году компания Wonderware празднует свое 20-летие. И все эти годы компания Microsoft осуществляла поддержку Wonderware в отношении архитектурных решений, дизайна и разработки приложений, оказывала техническую поддержку, координировала планы по развитию продуктов, оказывала помощь в тестировании масштабируемости приложений Wonderware. В результате

*Иванов Илья Анатольевич — менеджер по продажам компании ЗАО "Клинкманн СПб".*

*Контактный телефон (812) 327-37-52. [Http://www.klinkmann.ru](http://www.klinkmann.ru)*

## ПО для визуализации состояния ТП от компании OMRON

ООО "ОМРОН Электроникс"

*Кратко представлены основные программные продукты платформы CX Automation Suite, предназначенные для сбора и обработки данных о состоянии ТП и оборудования, в том числе с использованием открытого интерфейса OPC.*

Потребность современных пользователей и изготовителей оборудования в информации о работе оборудования и состоянии ТП, поступающей в РВ, постоянно растет. Получение этой информации от разнородных компонентов выражается в высокой стоимости интеграции различного ПО за счет необходимости написания специализированных коммуникационных программ. В прошлом HMI и SCADA-системы были связаны с сетями управления посредством специализированных драйверов. Каждый разработчик создавал множество драйверов и интерфейсов для своих задач, что делало разработку и поддержку продукции настоящим кошмаром. Теперь благодаря стандарту OPC разработчик SCADA-системы может создавать интерфейс пользователя не привязываясь к конкретному оборудованию, а входящий в ее состав OPC-клиент может "общаться" с любым OPC-сервером, как правило, поставляемым производителем оборудования. Использование интерфейса OPC позволяет разработчикам концентрировать внимание на обработке полученных данных, а не

Wonderware, имея скоординированный с Microsoft план развития своих продуктов, имеет возможность выпускать качественное, хорошо протестированное ПО. Согласованный с Microsoft план по развитию продуктов гарантирует сохранение инвестиций, вложенных в продукцию компании Wonderware (рис. 2).

В октябре 2003 г. "родительская" по отношению к Wonderware компания Invensys заключила с Microsoft стратегический альянс, нацеленный на объединение усилий компаний для дальнейшего развития программных продуктов промышленной автоматизации, базирующихся на технологиях Microsoft.

#### Заключение

Рассмотренный подход компании Wonderware к реализации SCADA-систем позволяет получить гибкую, защищенную, расширяемую систему, обладающую непревзойденными возможностями интеграции благодаря применению технологии ArchestrA. При этом радикально снижается совокупная стоимость владения такой системой по сравнению с традиционными решениями.

Использование сервера промышленных приложений IAS в связке с БД РВ Historian позволяет получить основу для построения интегрированной системы управления производством и производительностью, что позволит решить одну из главных задач автоматизации — синхронизацию бизнес-целей с производственными процессами. Работа в этом направлении является стратегической для компании Wonderware.

на создании программ для их сбора. В основе всех пакетов серии CX лежит коммуникационная платформа CX-Server, что позволяет легко интегрировать и разделять данные с пакетами более высокого уровня, входящими в CX Automation Suite, такими как CX-Supervisor, CX-LITE, CX-OPC и CX-One.

Рассмотрим подробнее ПО OMRON.

Пакет визуализации CX-Supervisor — это полнофункциональная SCADA-система для любых задач, позволяющая быстро и качественно разрабатывать проекты визуализации процессов с использованием мнемосхем, графиков, рисунков, текстовых и численных данных. Богатые графические возможности за счет многофункционального графического редактора, библиотеки графических изображений и анимированных объектов позволяют создать максимально наглядный проект. Пакет CX-Supervisor содержит встроенный OPC клиент, благодаря чему существует возможность связи с контроллерами других производителей через их OPC сервера. Пакет визуализации CX-Supervisor является ActiveX контейнером и позволяет ис-