

Пищевая промышленность

Wonderware System Platform, Wonderware Application Server



“Нестле” - крупнейшая в мире компания-производитель продуктов питания

Кредо “Нестле” - делать жизнь лучше, предлагая потребителям только качественные и полноценные продукты.

Группа “Нестле”

История “Нестле” уходит корнями в 1866 год. Именно в этом году Генри Нестле, решив побороть детскую смертность, изобрел Farine Lactee – первую в мире молочную смесь для грудных детей - и приступил к ее производству.

С тех пор ассортимент продукции “Нестле” постоянно расширяется, и в настоящее время насчитывает свыше 8000 торговых марок продуктов питания, которые знают потребители на всех пяти континентах.



“Нестле” в России

Отношения “Нестле” с Россией имеют давнюю историю. Компания поставляла свою продукцию в Россию уже в конце XIX века, когда петербургский торговец Александр Венцель подписал эксклюзивный контракт с Генри Нестле на поставку молочной продукции на территории Российской Империи. С начала 90-х годов XX века наступил новый этап работы «Нестле» в России.

Стратегия компании “Нестле” во всем мире заключается в осуществлении долгосрочных инвестиций. В рамках этой стратегии компания активно вкладывает средства в местное производство, разработку продуктов, отвечающих российским вкусам и традициям, а также использует местное сырье и компоненты.

Сегодня в России “Нестле” имеет 12 производств, в число которых с 1998 года входит фабрика «Кондитерская фирма «Алтай»» в столице Алтайского края городе Барнаул. Действуя в соответствии со стратегией, компания “Нестле” постоянно осуществляет

инвестиции в фабрику, приводя ее производственные мощности и инфраструктуру в соответствие международным стандартам компании.

Кондитерская фабрика (производство шоколада, конфет, печенья).

Местонахождение: г. Барнаул. Алтайский край. Россия.

Область применения / процесс

В рамках модернизации производственных мощностей фабрики «Кондитерская фирма «Алтай»» в апреле 2007 года был завершен проект модернизации рецептурно-смесительной станции цеха производства шоколадных масс.

Рецептурно – смесительная станция является «сердцем» фабрики, поскольку она стоит первой в цепочке приготовления компонентов шоколадных масс, которые используются во всех производимых фабрикой продуктах – плиточном шоколаде, шоколаде с наполнителями, шоколадной глазури для конфет с начинками и печенья.

От качества работы станции и «гибкости» в настройке технологии ее работы, зависят в конечном итоге качество и ассортимент производимой продукции.

Технология работы рецептурно – смесительной станции

Поскольку на предприятиях группы компаний Nestle внедрена ERP-система, приготовление шоколадных масс осуществляется на основании заказов на производство, размещаемых в этой системе. Каждый заказ выполняется в соответствии с заданным рецептом производства. В соответствии с рецептом на рецептурно-смесительной станции осуществляется дозирование сухих и жидких компонентов, которые затем выгружаются в миксер, где выполняется их смешивание. После завершения смешивания, полученная масса выгружается из миксера и передается на другие участки производства.

Задачи новой системы

Модернизация системы управления оборудованием рецептурно-смесительной станции с возможностью расширения количества компонентов, используемых в приготовлении шоколадных масс.

При реализации проекта должны были быть решены следующие задачи:

- Использование программного и аппаратного обеспечения в соответствии с принятыми корпоративными стандартами Nestle.
- Использование программного и аппаратного обеспечения, позволяющего в дальнейшем модернизировать и расширять возможности системы управления, включая в ее состав оборудование других участков производства.
- Наглядная визуализация оборудования, исполнительных устройств и технологических процессов рецептурно-смесительной станции.

- Возможность формирования и редактирования списка производственных рецептов.
- Информационная совместимость и возможность последующей интеграции системы управления с ERP системой предприятия.
- Возможность формирования генеалогии (истории производства) продукта, а именно: сбор в базе данных информации о выполненных заказах, заданных и фактических количествах компонентов, дозирование которых осуществлялось в процессе выполнения заказа, сбор в реальном времени основных технологических параметров.
- Представление накопленной информации в графическом (в виде трендов) и табличном форматах. При этом информация должна быть доступна как на рабочем месте оператора, так и при необходимости на удаленных рабочих местах.
- Сжатые сроки пуско-наладки системы. Все работы по запуску системы управления должны были быть проведены за 2 дня плановой остановки производства.

Концепция системы

В проекте модернизации рецептурно-смесительной станции был применен новый подход к построению систем такого уровня. При разработке концепции проекта, разработанной техническими специалистами головного офиса группы компаний Nestle, техническими специалистами Кондитерской фирмы «Алтай» и системным интегратором ЗАО НПО «Элевар», было решено использовать новейшую разработку компании Wonderware – Wonderware System Platform. Основу системной платформы составляет Wonderware Application Server и разработанные для него прикладные модули.

Применение данной технологии оправдано следующими факторами:

- наличие модуля работы с рецептами производства – Formula Manager (FMM);
- наличие модуля Product Events Module (PEM) для сбора производственной информации;
- наличие сервера баз данных реального времени Wonderware Historian (InSQL Server 9.0);
- интеграция с системой визуализации InTouch;
- наличие объектов для взаимодействия с контроллерами различных производителей;
- расширяемость системы за счет добавления дополнительных «платформ» в систему;
- наличие средств анализа данных Active Factory и Wonderware Information Server;
- возможность модернизации системы «на лету» за счет добавления новых модулей, объектов системы, серверов ввода-вывода.

В системе управления объектами можно выделить четыре основных уровня:

- уровень управления технологическим оборудованием (контроллер, периферия ввода-вывода, датчики и

- исполнительные устройства);
- уровень сбора и обработки данных (Wonderware application service; прикладные модули PEM и FMM);
- уровень визуализации и управления (SCADA система InTouch);
- уровень анализа данных (Active Factory).

Операционная технология и практическое применение в проекте

Программируемый контроллер

На «нижнем уровне» управления в проекте применен контроллер семейства Allen Bradley ControlLogix 5000. Использование данного типа контроллеров имеет ряд преимуществ: возможность внесения изменений в программу контроллера без остановки производства, расширение возможностей системы посредством добавления в ее конфигурацию распределенных станций ввода-вывода, поддержка на уровне операционной системы контроллера модели «состояний оборудования» в соответствии со стандартами ISA - S88, что значительно упрощает написание, использование и управление программным кодом контроллерной программы.

Операционная система

В качестве операционной системы была выбрана Microsoft 2005 Server версии Standard, поскольку на рабочей станции совмещаются функции визуализации технологических процессов и функции сбора данных. Система безопасности, которая встроена в современные версии операционных систем Windows наилучшим образом интегрируется с подсистемой безопасности Wonderware Application Server, что позволяет при необходимости разграничить доступ операторов системы не только к ресурсам рабочих станций, но и к данным технологических параметров на основе корпоративных требований.

Wonderware Application Server

Wonderware Application Server – сравнительно новый продукт из линейки программного обеспечения компании Wonderware. В ходе реализации проекта были разработаны базовые шаблоны устройств, существующих в автоматизируемой системе, созданы на их основе объекты автоматизации, соответствующие реальным устройствам, конфигурированы их свойства, методы работы, выполнена привязка к объектам ввода-вывода. В достоинства Wonderware Application Server можно выделить наличие дополнительных модулей шаблонов разработанных как компанией Wonderware, так и сторонними производителями. Эти модули реализуют различные функции: в том числе связь с различными периферийными устройствами (серверы ввода-вывода), интеграция с различными приложениями и сервисами (SQL сервера, web – сервисы, сервера электронной почты и др.). Единным

хранилищем конфигурационной и настроечной информации для Industrial Application Server является СУБД Microsoft SQL Server начиная с версии 2000.

Компоненты PEM и FMM (Equipment Operations Module)

Используя базовые шаблоны PEM (Product Events Module) были созданы и настроены объекты, осуществляющие сбор данных о выполненных заказах, и данных, необходимых для формирования истории производства продукта. С помощью модуля FMM (Formula Management Module) была решена задача: формирования списка рецептов, используемых в процессе производства, с возможностью выбора рецепта оператором и автоматической загрузкой параметров выбранного рецепта в контроллер.

InTouch View

Это SCADA система компании Wonderware, позволяющая визуализировать оператору информацию о состоянии установки, получая все необходимые данные из Wonderware Application Server.

Экранные формы визуализации были разработаны с использованием технологии Smart Symbols и ActiveX компонентов, входящих в модуль FMM.

Wonderware Historian (InSQL)

База данных реального времени, предназначенная для долгосрочного хранения информации о важных параметрах технологических процессов приготовления шоколадных масс. Использование этой информации необходимо как при пуско-наладке системы управления, так и для анализа работы системы и действий операторов в процессе эксплуатации.

Технические преимущества, полученные в результате применения новых продуктов WW

Как было отмечено, одним из важнейших критериев эффективности реализации проекта являлось время пуско-наладки системы. Исходя из «жесткого графика» производства, диктуемого потребностями рынка, на подключение оборудования к новой системе управления, первичное тестирование и калибровку весоизмерительной системы отводилось два дня. Далее система должна была быть запущена в эксплуатацию. Все дальнейшие доработки должны были выполняться на работающей системе в процессе эксплуатации.

Успешное решение поставленной задачи стало возможным благодаря:

- технологии моделирования технологических процессов, применяемой компанией «Элевар» при разработке систем управления;
- особенностям программного и аппаратного обеспечения, использованного в проекте.

Пример использования решений Klinkmann/Wonderware

Технология моделирования технологических процессов, используемая компанией «Элевар», заключается в разработке программной модели технологического процесса. Программная модель моделирует работу реального технологического оборудования в объеме достаточном для тестирования всех компонентов системы управления. Протестированная таким образом система управления на 95% готова к вводу в эксплуатацию.

Из особенностей программного и аппаратного обеспечения, которые позволили снизить сроки пуско-наладки следует отметить следующие:

- возможность подключения дополнительной рабочей станции отладчика посредством включения в систему дополнительных платформ;
- возможность внесения изменений в работающую программу контроллера с удаленной рабочей станции;
- возможность внесения изменений в объекты Wonderware Application Server без остановки работающих приложений;
- возможность удаленного внесения изменений в интерфейс оператора (визуализация InTouch).

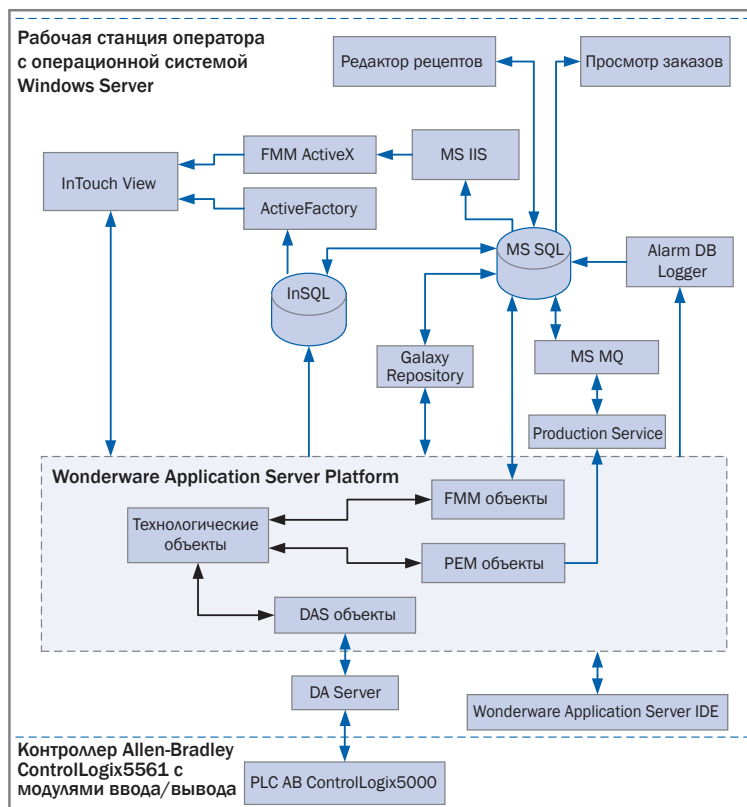
Созданная в рамках проекта система управления благодаря использованию системной платформы Wonderware System Platform теперь позволяет включить в общую систему и другие участки производства. Такая интеграция может быть выполнена постепенно, по мере готовности предприятия и без остановки производства.

Коммерческие преимущества, полученные в результате применения новых продуктов WW

Возможность анализа информации о производимой продукции по различным критериям.

Снижение затрат на подготовку отчетной информации.

Повышение эффективности работы цеха за счет возможности анализа простоев оборудования.



WW_sstory_NestleBarnaul_ru_1210



Санкт-Петербург
тел. +7 812 327 3752
info@wonderware.ru

Москва
тел. +7 495 641 1616
info@wonderware.ru

Екатеринбург
тел. +7 343 376 53 93
info@wonderware.ru

Самара
тел. +7 846 342 6655
info@wonderware.ru

Київ
тел. +38 044 495 33 40
info@wonderware.com.ua

Минск
тел. +375 17 2000 876
info@wonderware.ru

Helsinki
puh. +358 9 540 4940
info@wonderware.fi

Rīga
tel. +371 6738 1617
info@wonderware.lv

Vilnius
tel. +370 5 215 1646
info@wonderware.lt

Tallinn
tel. +372 668 4500
info@wonderware.ee