

анимирован. Упрощена чрезмерно сложная система графического отображения и одновременно расширены функции управления изображением, добавлена возможность динамического преобразования каждого элемента посредством градиентного изменения цвета, а также размера в случае необходимости. Это наделяет графику "контекстным интеллектом".

#### Централизованное управление и контроль

Под управлением Wonderware Development Studio программные решения System Platform 3.0 и HMI InTouch 10.0 обеспечивают промышленно надежную технологическую инфраструктуру, поддерживающую критически важные доменные службы, включая:

- устойчивую, надежную, одноранговую связь без необходимости дополнительного проектирования;
- систему безопасности Microsoft Windows, расширенную до аппаратного уровня;
- собственную отказоустойчивость без установки дополнительного оборудования;
- полномасштабное и тщательное управление аварийными ситуациями;

- общее пространство имен для облегчения интеграции информации;
- легкий перенос импортируемых/экспортируемых данных и интеграцию с существующими системами;
- централизованное управление основными компьютерами с мощной системой диагностики.

Назначение Wonderware Development Studio – обеспечение универсальных стандартов компоновки общих шаблонов и согласованности процессов предприятия в целом. Благодаря общему инструменту интеграции система позволяет высвободить потенциал совместного производственного процесса, согласовав все операции и повысив скоординированность разработки, обслуживания и масштабирования всех приложений.

Продукты компании Wonderware российские специалисты могут приобрести, а также получить техническую поддержку в офисах Klinkmann в С.-Петербурге, Москве, Екатеринбург, Самаре и Пятигорске. Кроме того, компания Klinkmann имеет сертифицированный тренинговый центр Wonderware, обеспечивающий обучение специалистов заказчика оптимальным методам использования ПО Wonderware.

Контактные телефоны: (812) 327-37-52, (495) 641-16-16.

E-mail: [klinkmann@klinkmann.spb.ru](mailto:klinkmann@klinkmann.spb.ru), [moscow@klinkmann.spb.ru](mailto:moscow@klinkmann.spb.ru) [Http://www.klinkmann.com](http://www.klinkmann.com)

## ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ НА БАЗЕ PROFICY

А.Г. Онищенко (Компания ИндаСофт)

*Рассмотрена программная платформа Proficy (компания GE Fanuc, США), предназначенная для создания проектов уровня MES, в различных отраслях промышленности. Перечислены основные инструментальные возможности платформы, показаны используемые методы представления данных, возможности мониторинга и анализа работы производства через Web-портал, а также новинки программных продуктов семейства Proficy.*

Компания ИндаСофт имеет более 50 успешных проектов уровня MES в различных отраслях промышленности. При этом в качестве программной платформы для подобных систем используются решения таких известных компаний, как OSIsoft, GE Fanuc, MPDV. Выбор того или иного программного пакета осуществляется в зависимости от типа и специфики производства каждого предприятия и требуемых задач, связанных с повышением эффективности производства в целом.

Рассмотрим программные продукты линейки Proficy (компания GE Fanuc, США), с использованием которой можно создать систему оперативного управления производством, позволяющую максимально эффективно организовать процесс производства.

Производственные условия уникальны на каждом предприятии, и поэтому достаточно сложно разработать решения, которые бы допускали возможность многократного использования от предприятия к предприятию или даже от участка к участку в рамках одного завода. Proficy является коробочным решением, которое адаптируется и конфигурируется к требованиям каждого конкретного предприятия. Это обеспечивается, с одной стороны, наличием нескольких стандартных модулей и подсистем, а с другой – возможностью настройки и расширения с применением встроенных стандартных средств.

При использовании Proficy определяются все важные производственные события в контексте их возникновения, предоставляется возможность узнать, когда они произошли, при этом собираются все производственные и технологические данные, ассоциированные с этим событием. Таким образом происходит интерпретация производственных данных за счет преобразования непрерывного потока данных с цеховых устройств и оборудования, систем АСУТП в значимую информацию (рис. 1).

Информационная система современного предприятия должна обеспечивать всех пользователей точными и непротиворечивыми оперативными технологическими данными. Кроме этого необходимо поддерживать эффективные методы администрирования и расширяемости информационных потоков. Эти цели можно достичь, сосредоточив функции сбора и хранения данных РВ в рамках общего ресурса. В мировой практике широко применяется решение, когда информационный обмен между бизнес-уровнем и АСУ производится с использованием единого хранилища производственных данных.

В комплексном решении Proficy такого рода ядром системы и платформой для построения информационной системы предприятия является архив производственных данных – Proficy Historian, решающий задачу сбора, обработки и хранения данных от различных

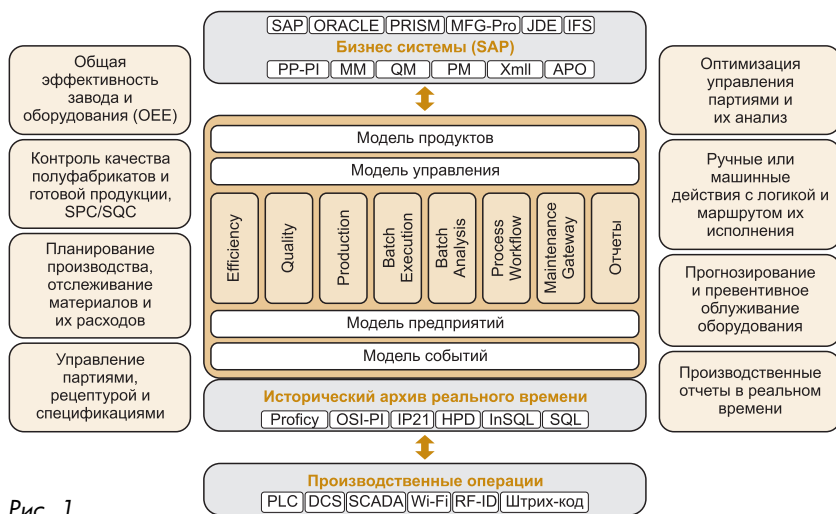


Рис. 1

источников. С другой стороны, Proficy может интегрироваться с историческими архивами других производителей, уже используемых на предприятии.

В БД сервера Proficy Historian собираются данные от всех АСУТП, систем сбора данных, учета энерго-ресурсов, лабораторного и ручного ввода, с систем штрих-кодирования и т.д.. Такая централизация данных РВ и истории позволяет обеспечить всех клиентов информационного поля предприятия едиными согласованными данными о ходе ТП и решать аналитические задачи по его оптимизации.

Для решения задач оперативного управления производством используются модули Proficy Plant Applications, которые обеспечивают интеграцию и обобщение данных, поступающих от производственных систем, позволяют выявлять существенные производственные события и проводить экспертный анализ.

Пользователи системы обеспечивают производственными данными за любые промежутки времени, необходимыми для управления, оптимизации производства и контроля его эффективности. Управление и анализ производственных процессов при использовании Proficy Plant Applications предполагает построение единой модели "виртуального предприятия", комплекса моделей производства (при этом есть библиотека готовых моделей) и динамических связей между данными и событиями, которые, в свою очередь, собираются средствами АСУТП из единого хранилища значимых для производства данных.

С технической точки зрения пакет представляет собой набор клиент-серверных программных приложений. Базовый сервер функционирует на основе реляционной БД Microsoft SQL и через интерфейсы взаимодействует с серверами истории. Это могут быть Proficy Historian (GE Fanuc), PI System (OSIsoft), IP21 (Aspen Tech), PHD (Honeywell), InSQL (Wonderware), RSSQL (Rockwell) или любой SQL-совместимый сервер. Кроме этого, напрямую поддерживается обмен данными с серверами OPC-HDA.

Пакет имеет модульную архитектуру и обеспечивает решение следующих задач:

- управление производственными процессами (модуль Production) – контроль выполнения операций, отслеживание выполнения графиков заказов по выпуску продукции в режиме РВ, просмотр "истории" производства продукта по этапам (от сырья до конечного продукта);

- анализ эффективности производства (модуль Efficiency) – отслеживание и классификация потерь продукции, простоев оборудования, мониторинг производительности, контроль и анализ работоспособности оборудования;

- контроль качества (модуль Quality) – анализ данных измерений качества продукции в режиме РВ на основе информации, поступающей с производственного уровня;

- анализ производства партий продукции (модуль Batch Analysis) – сравнение характеристик выполненных и текущих партий в режиме РВ.

### Методы представления данных

В современных системах автоматизации, кроме уровня технологического управления (АРМы операторов), обычно организуется уровень представления данных РВ для главных специалистов и руководителей подразделений. Для них разрабатываются приложения, предоставляющие специализированную по запросам специалистов производственную информацию, облегчающую восприятие, анализ и принятие управленческих решений.

Функции визуализации и анализа данных для клиентов Proficy Plant Applications реализованы в виде подсистемы отчетов, в том числе и в Web-форме.

Компонент Web Report Server обеспечивает современный подход к вопросам предоставления информации через Internet. Функции Web-отчетности в масштабах целого предприятия позволяют принимать решения в РВ, мгновенно предоставляя информацию о состоянии производственных операций, и дают возможность проводить причинный анализ проблем по отдельным производственным подсистемам. Благодаря набору встроенных и легко настраиваемых шаблонов отчетности он позволяет экономить время и ресурсы, используя в полной мере функциональность каждого модуля Proficy Plant Applications.

Входящая в состав системы надстройка Excel Add-In позволяет воспользоваться мощной функциональностью Microsoft Excel для анализа и представления информации посредством генерации пользовательских отчетов. Для создания сложных отчетов на основе данных из одного или нескольких серверов Proficy Plant Applications возможно применение нового программного модуля Proficy Data Mart, предоставляющего возможность использования OLAP кубов при формировании отчетности.

В последней версии продукта Proficy Plant Applications версии 4.4 компания-разработчик расширила возможности для создания сложных форм отчетов. На сегодняшний день все больше разработчиков используют SQL Server Reporting services для создания отчетов. Входящие в состав SQL 2005 стандартные средства разработки отчетов значительно упрощают их создание и администрирование.

В Proficy Plant Applications версии 4.4 SQL Reporting Services стал расширением стандартного Plant Applications Report Server, то есть появилась возможность полностью использовать потенциал SQL Reporting при создании производственной отчетности, что имеет целый ряд преимуществ по сравнению с использованием Excel или Access для этих целей.

#### Мониторинг и анализ работы производства через Web-портал

Еще одной возможностью организации АРМ специалистов при работе через Web является использование продукта Proficy Real Time Information Portal (RTIP) – информационного Web-портала для предоставления и анализа производственных данных из различных источников: исторических архивов, реляционных БД, SCADA-систем, OPC-серверов и др. Рабочие места главных специалистов и администрации снабжаются унифицированными "тонкими" RTIP Web клиентами.

Портал RTIP обеспечивает персонализированный доступ к производственным данным в виде мнемосхем, трендов и отчетов, просмотр которых осуществляется пользователями в окне Internet-браузера. Организованные таким образом рабочие места не требуют специального сопровождения и сравнительно просто адаптируются к персональным условиям работы, что открывает широкие перспективы для их применения производственными инженерными службами.

#### Новинки программных продуктов семейства Proficy

Компания GE Fanuc постоянно расширяет набор программных компонентов Proficy для решения наиболее актуальных задач, связанных с автоматизацией и управлением производственными процессами на предприятии. Новый продукт Proficy Workflow – промышленная система организации выполнения последовательности производственных процедур, построенная на базе сервис-ориентированной архитектуры (SOA) для управления бизнес-процессами на производстве. Proficy Workflow дает возможность предприятиям реализовать стратегию

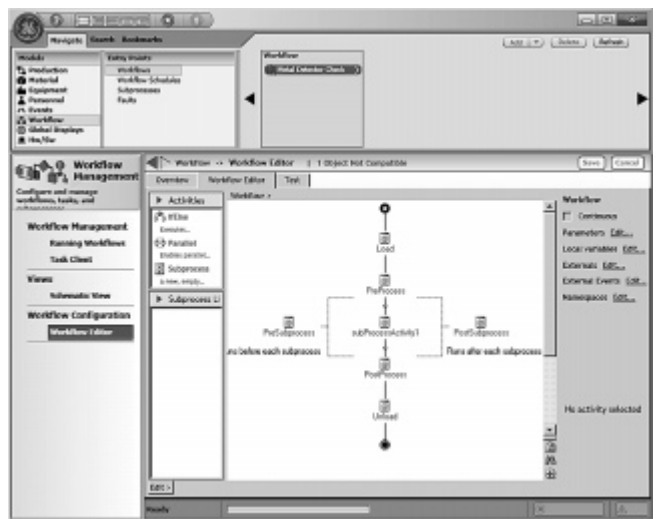


Рис. 2

оперативного управления производством, основанную на фактических данных и событиях, и автоматизировать процесс, в течение которого информация или задача переходят от одного участника к другому для выполнения действий в соответствии с определенным набором правил.

Осуществив перевод процедур в цифровой формат при помощи Workflow, пользователи получают возможность фиксировать данные, характеризующие ход протекания ТП, с отслеживанием всех их этапов и сквозным контролем качества, а также проводить оптимизацию производственных операций на основе реальной информации и контролировать результаты вносимых изменений (рис. 2).

Таким образом, комплексное решение Proficy снабжает в оперативном режиме главных специалистов предприятия всей необходимой информацией о производстве. При таком подходе обеспечивается полная прозрачность процесса производства и достигаются следующие цели: повышаются качество ведения ТП и надежность функционирования систем автоматизации; снижаются эксплуатационные расходы на обслуживание систем управления; повышаются эффективность производства и качество выпускаемой продукции; снижаются потери, удельные нормы расходов материалов и энергоресурсов; снижается количество простоев и аварий оборудования; существенно сокращаются трудозатраты на анализ производственной информации и выработку управленческих решений; повышаются качество и оперативность методов управления производством.

*Онищенко Андрей Геннадьевич – руководитель отдела MES компании ИндаСофт.  
Контактный телефон (495) 336-94-74. [Http://www.indusoft.ru](http://www.indusoft.ru)*

#### Уважаемые читатели!

Начинается подписка на журнал "Автоматизация в промышленности" на первое полугодие 2009 г. Оформить подписку Вы можете:

**В России** – индекс в каталоге "Роспечать" **81874** и **В Казахстане** – индекс в каталоге "Пресса России" **39206**  
"Пресса России" **39206**

**Все желающие**, вне зависимости от места расположения, могут оформить подписку, прислав заявку в редакцию или заполнив анкету на сайте **www.avtprom.ru**