

ПАО «Нижнекамскнефтехим» (НКНХ) — одно из крупнейших нефтехимических предприятий Европы, занимающее лидирующую позицию среди отечественных производителей синтетических каучуков, пластиков и этилена. Компания была основана в 1967 г., сейчас входит в Группу компаний ТАИФ.

Перед руководством предприятия стояли две неотложные задачи: организация на производстве НКНХ хозяйственного учета выпускаемого этилена и получение объективных данных об отпуске пара и воды с двух ТЭЦ, находящихся в Нижнекамске. Было принято решение об автоматизации процесса учета, а затем разработаны требования к системе, которые включали возможность оперативного сбора и архивирования данных от разнородных источников по стандартным протоколам с выдачей отчетов в табулированном и графическом виде на экраны мониторов, в том числе с использованием тонких клиентов.

Выбор Wonderware в качестве поставщика решений был обусловлен наличием в портфолио компании не только ПО, базирующегося на открытых стандартах (с применением MS SQL Server), но и промышленных интерфейсов для обмена данными между системами (OPC, DDE, SuiteLink), а также большого числа серверов ввода/вывода. Кроме того, применение ПО Wonderware позволяет быстро реализовать проект благодаря простой инсталляции, администрированию и сопровождению программных продуктов. Немаловажную роль сыграло и то, что в дальнейшем систему можно легко развивать, чему способствуют высокая масштабируемость ПО и возможность разработки собственных приложений на базе платформы Wonderware.

ЗАДАЧИ И ИХ РЕШЕНИЕ

Была поставлена задача автоматизировать диспетчеризацию на десяти заводах (ДБиУВС, БК, СК, полистирола, полиолефинов, изопрена-мономера, СПС, этилена, окиси этилена, олигомеров) и управления (УВКиОСВ, УЭТП, УЖДТ, ЦА, УТК и т. д.) и обеспечить обмен данными хозяйственного учета со сторонними организациями. Конкретно предстояло реализовать:

- автоматический сбор, обработку, долговременное хранение и ото-

ПОСТРОЕНИЕ АСОДУ В НКНХ

Опыт внедрения ПО Wonderware для автоматизации процессов учета и производства этилена на предприятии «Нижнекамскнефтехим».

бражение информации от точек учета в графическом и табличном виде в реальном масштабе времени;

- контроль достоверности информации, поступающей от датчиков и систем;
- регистрацию и хранение информации о контролируемых параметрах;
- звуковую и визуальную сигнализацию о технологических и системных нарушениях;
- представление текущей информации оперативному персоналу и другим пользователям в виде мнемосхем, оперативных и отчетных документов, графиков и т. п.;
- организацию автоматического обмена учетной информацией со сторонними организациями;
- передачу учетной информации в систему планирования ресурсов предприятия SAP ERP.

Обработка информации у заказчика происходит на трех уровнях — цеховом, заводском и корпоративном.

Так, на уровень цеха/производства оперативная информация с приборов КИПиА поступает в контроллеры автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС) и автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП). В них же выполняются расчеты среднечасовых, суточных значений параметров. ЛВС АСУТП подключаются к корпоративной сети через межсетевые экраны.

На уровне завода оперативная и учетная информация с систем сбора, АИИС, АСУТП цехов и производств консолидируется в автоматизированных системах оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) заводов. В АСОДУ заводов передается оперативная информация из систем аналитического качества продукции (лабораторные анализы). На основе собранной информации в соответствии с утвержденными методиками производится расчет интегрированных потоков, остатков в емкостях, движение ТМП и проч.

На корпоративном уровне оперативная и учетная информация

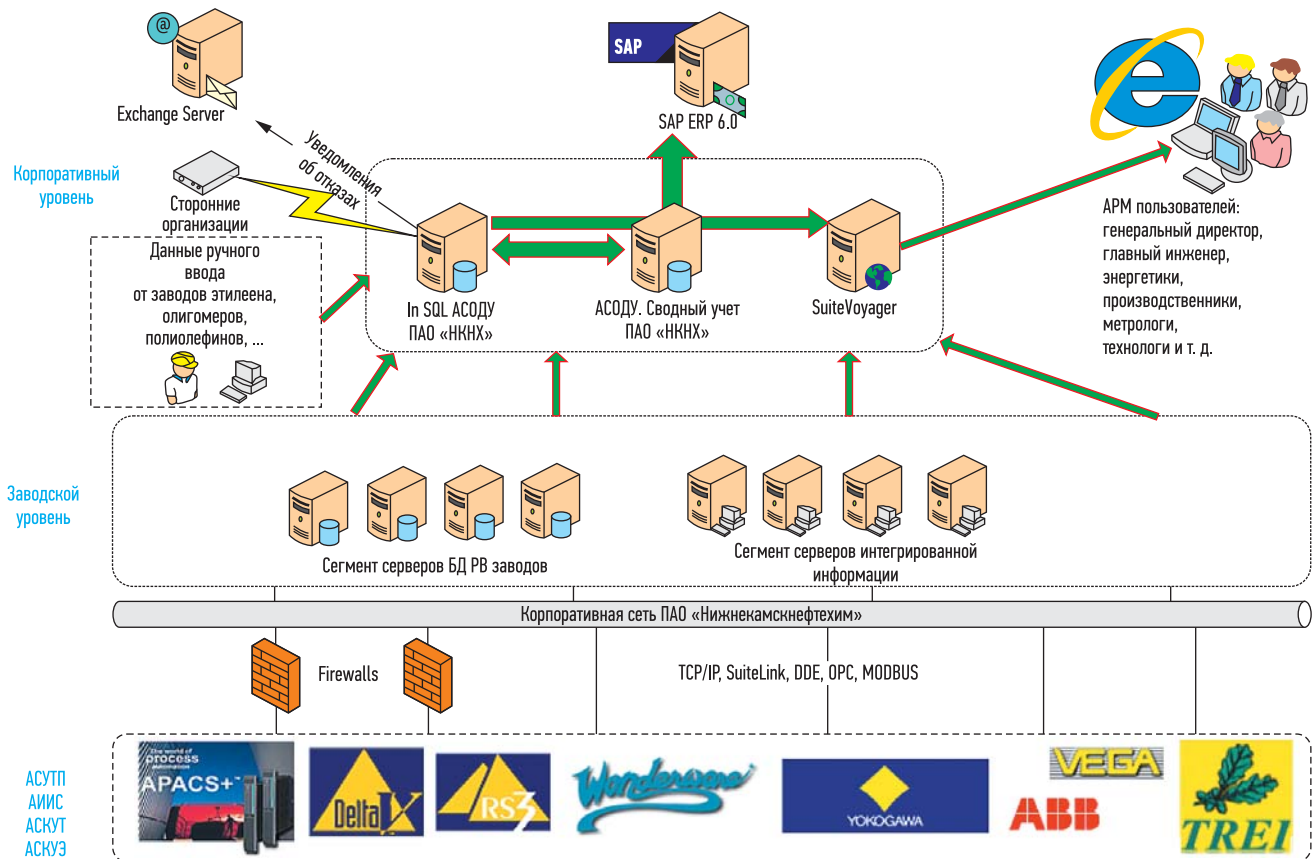
из АСОДУ заводов, систем сбора информации, АИИС, систем коммерческого учета консолидируется в автоматизированной системе оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) НКНХ.

Ключевая оперативная информация о работе основных производств представляется главным специалистам, в диспетчерской объединения и заводов (система производственного мониторинга, рис. 1).

Система производственного мониторинга (рис. 2) выполняет следующие функции:

- сбор информации об основных показателях технологических процессов;
- визуализация основных технологических производственных процессов в виде мнемосхем в режиме реального времени;
- отображение текущих и исторических данных реального времени в виде трендов;
- анализ выполнения суточного плана производства в режиме реального времени;

РИС. 1. ▼ Система производственного мониторинга



- оповещение о нестандартных ситуациях (остановах производства) в режиме реального времени;
- визуализация процессов сброса на факелы в режиме реального времени и оповещение о сбросах на факелы, превышающих установленные нормы, в режиме реального времени;
- отображение на «Эко-карте» промышленной зоны ПАО «Нижнекамскнефтехим» с наложением метеосводки и информации об экологической обстановке с пунктов контроля загазованности;
- санкционированный многоуровневый доступ пользователей к данным реального времени;
- отображение и сохранение в текстовый файл информации о внештатных ситуациях (остановах производства и факельных сбросах, превышающих установленную норму).

Обобщенная оперативная информация представляется основным пользователям объединения и заводов (система представления данных реального времени АСОДУ).

На основе собранной учетной информации с заводов по утвержденным методикам в системе сводного учета АСОДУ производятся расчеты расходов, балансов, потоков, продуктов с накоплениями за сутки, месяц и формируются разнообразные отчеты.

Из системы управления предприятием SAP ERP в АСОДУ автоматически поступают данные об отгрузке готовой продукции, и формируется оперативная сводка о ходе выполнения плана производства (диспетчерская сводка). Обработанная учетная информация о расходах ТМП автоматически передается в систему SAP ERP, где порождает бухгалтерские проводки.

Для решения данных задач в проекте использовались следующие продукты Wonderware:

- InTouch, InTouch TSE;
- IndustrialSQL Server;
- SuiteVoyager;
- ActiveFactory;
- System Platform;
- DA Servers.

Работы по внедрению ПО Wonderware выполнялись собственными силами предприятия, без привлечения сторонних системных интеграторов, поскольку установка, администрирование и сопровождение этих продуктов не вызвали затруднений. Участники проекта прошли курсы обучения, проводимые специалистами отдела технической поддержки компании Klinkmann. Поэтапному наращиванию функционала системы способствовала простота масштабирования платформы Wonderware. При этом отмечалась безболезненная миграция от версии к версии пери-

одически обновляемых продуктов компании.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА, ПОЛУЧЕННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ПРОДУКТОВ WONDERWARE

В результате реализации проекта специалисты НКНХ получили такие преимущества, как:

- единое информационное пространство в рамках всего акционерного общества;
- легкость интеграции уже существующих автоматизированных систем производства;
- возможность масштабировать систему и разрабатывать новую функциональность;
- единая точка входа пользователей системы (SuiteVoyager), и, как следствие, простота администрирования;
- единая многопользовательская объектно-ориентированная среда разработки, развертывания и сопровождения системы;
- высокопроизводительная база данных реального времени;
- доступность информации для оперативного принятия управленческих решений;
- интеграция с другими корпоративными системами. ●

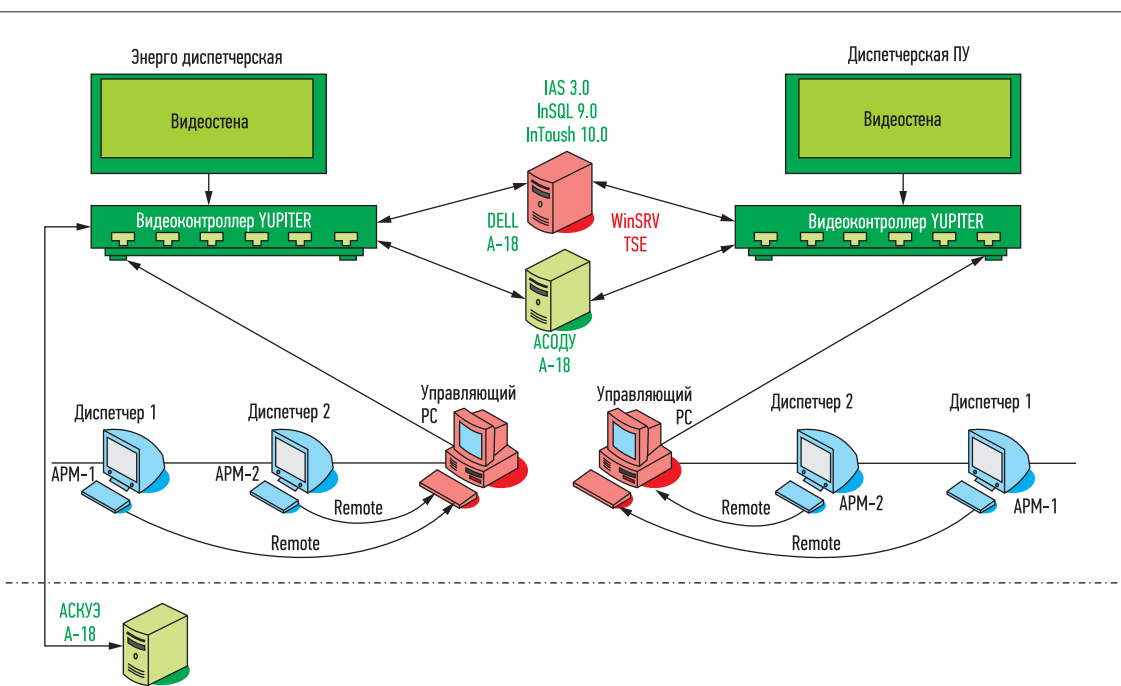


РИС. 2. ► Структурная схема системы производственного мониторинга в диспетчерской ПАО «НКНХ»