

СИСТЕМА ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ» НА БАЗЕ WONDERWARE



АО «Клинкманн СПб»

Представлена концепция масштабного проекта уровня автоматизации оперативно-диспетчерского управления в ПАО «Нижнекамскнефтехим», охватывающего 10 заводов компании. Собранные оперативные данные передаются в единый центр диспетчерского управления.

Ключевые слова: автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления, визуализация, автоматизированные информационно-измерительные системы, система производственного мониторинга.

ПАО «Нижнекамскнефтехим» (ПАО «НКНХ») — одна из крупнейших нефтехимических компаний Европы, занимает лидирующие позиции по производству синтетических каучуков и пластиков в РФ. Входит в группу компаний ТАИФ. Компания основана в 1967 г.

Перед руководством предприятия стояли две неотложные задачи: организация хозяйственного учета выпускаемого этилена и получение объективных данных об отпуске пара и воды с двух ТЭЦ, находящихся в Нижнекамске, на производстве НКНХ. Было принято решение об автоматизации процесса их 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.

Проект по автоматизации должен был охватить диспетчерские 10 заводов (ДБиУВС, БК, СК, Полистирола, Полиолефинов, Изопрена-мономера, СПС, Этилена, Окиси этилена, Олигомеров), ряд производственных подразделений (УВКиОСВ, УЭТП, УЖДТ, ЦА, УТК и т. д.), реализовать обмен данными хозяйственного учета со сторонними организациями.

Перед заводскими специалистами была поставлена задача использовать имеющиеся технические возможности оборудования, которые позволяли бы осуществлять передачу данных уровня ТП через распределенную систему управления в системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) и далее в систему управления предприятием (SAP ERP). Специалисты сектора АСУТП цеха КИП и А, управления разработки и внедрения АСУ центра автоматизации и департамента информационных технологий с поставленной задачей успешно справились.

Для выполнения проекта были выбраны продукты компании Wonderware. Выбор был обусловлен наличием в портфолио не только программного обеспечения, 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 способствовали высокая масштабируемость ПО и возможность разработки собственных приложений на базе платформы Wonderware.

В проекте использовано следующее ПО Wonderware: InTouch, InTouch TSE; IndustrialSQL Server; SuiteVoyager; ActiveFactory; System Platform; DA Servers.

Задачи новой системы:

- автоматический сбор, обработка, долговременное хранение и отображение информации от точек учета в графическом и табличном виде в реальном масштабе времени;
- контроль достоверности информации, поступающей от датчиков и систем;
- регистрация и хранение информации о контролируемых параметрах;
- звуковая и визуальная сигнализация о технологических и системных нарушениях;
- представление текущей информации оперативному персоналу и другим пользователям в виде мнемосхем, оперативных и отчетных документов, графиков и т. п.;
- организация автоматического обмена учетной информацией со сторонними организациями;
- передача учетной информации в систему планирования ресурсов предприятия SAP ERP.

Концепция системы

Обработка информации происходит на трех уровнях — цеховом, заводском и корпоративном (рис. 1).

Уровень цеха, производства

Оперативная информация с приборов КИПиА поступает в контроллеры автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС) и АСУТП. В них же выполняются расчеты среднечасовых, суточных значений параметров. ЛВС АСУТП подключаются к корпоративной сети через межсетевые экраны.

Уровень завода

Оперативная и учетная информация от 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 методи-

ками производится расчет интегрированных потоков, остатков в емкостях, движение ТМП и проч.

Корпоративный уровень

Оперативная и учетная информация из АСОДУ заводов, систем сбора информации, АИИС, систем коммерческого учета консолидируется в АСОДУ ПАО «НКНХ». Ключевая оперативная информация о работе основных производств представляется главным специалистам, в диспетчерской объединения и заводов (система производственного мониторинга). 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 товарно-материальных потоков автоматически передается в систему SAP ERP, где порождает бухгалтерские проводки.

Система производственного мониторинга является частью АСОДУ ПАО «НКНХ» и предназначена для визуализации производственных процессов в режиме реального времени (рис. 2).

Система производственного мониторинга 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;
- 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).

Операционная технология и практическое применение в проекте

Работы по внедрению ПО Wonderware выполнялись собственными силами предприятия без привлечения сторонних системных интеграторов, поскольку инстал-

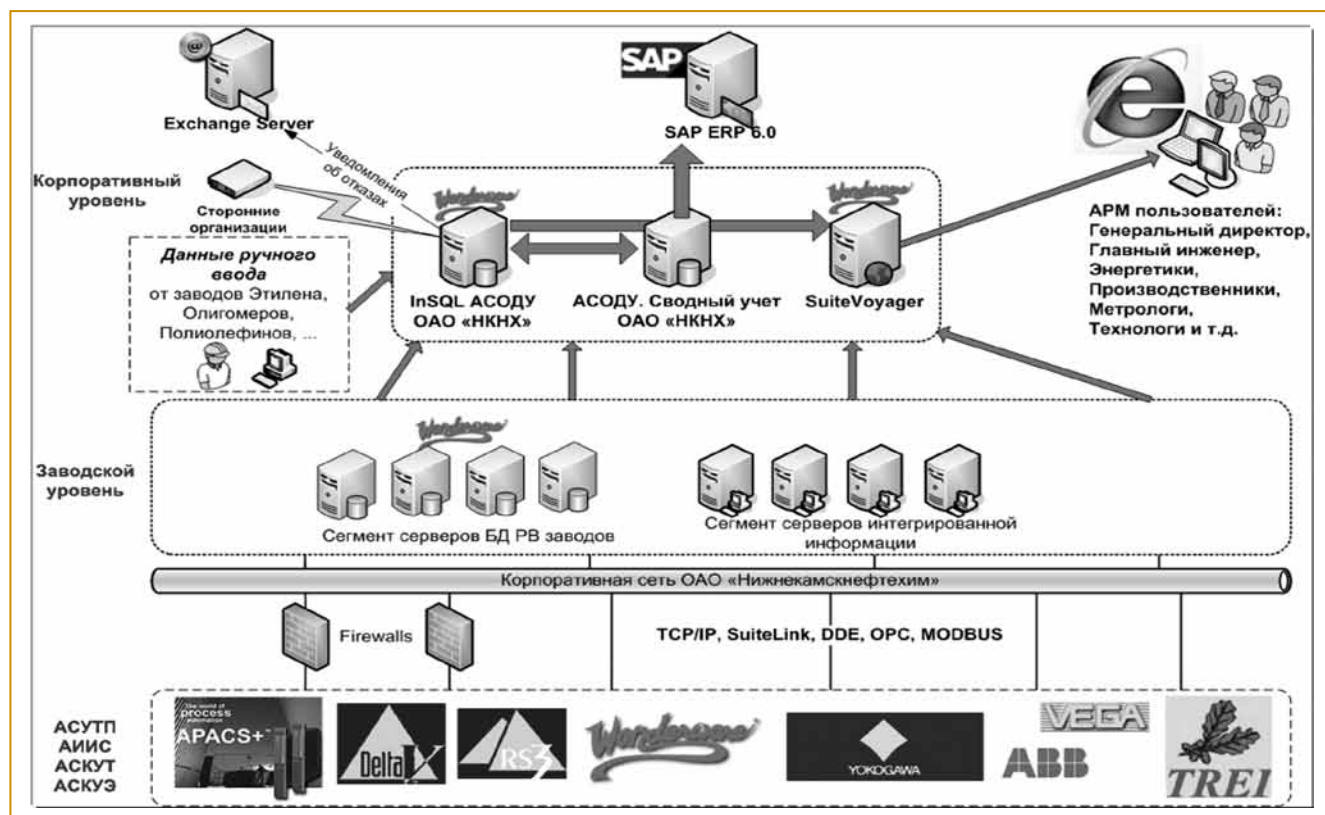


Рис. 1. Структурная схема автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления

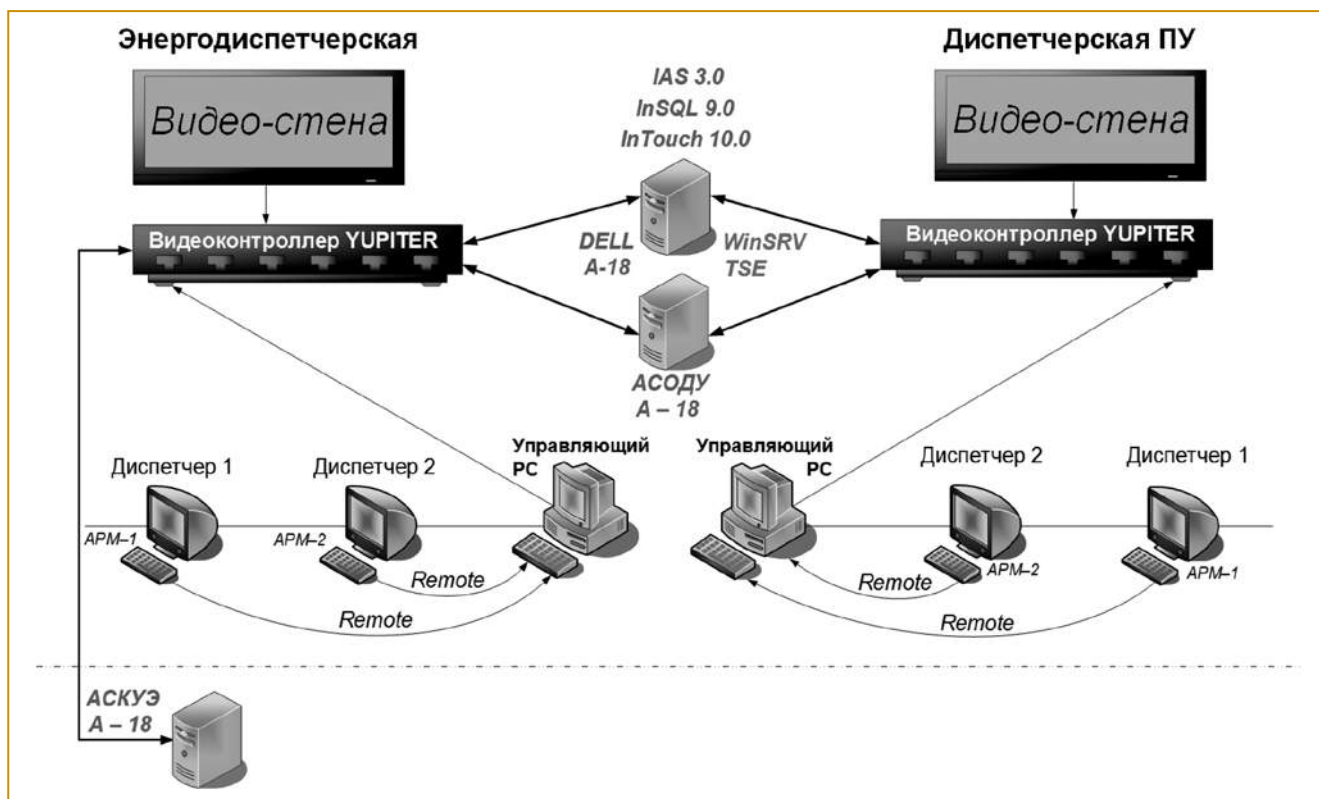


Рис. 2. Структурная схема системы производственного мониторинга в диспетчерской ПАО «НКНХ»

ления, администрирование и сопровождение этих продуктов не вызвали затруднений. Участники проекта прошли курсы обучения, проводимые специалистами отдела технической поддержки компании Klinkmann.

Поэтапному наращиванию функциональности системы способствовала простота масштабирования платформы Wonderware. При этом отмечалась безболезненная миграция от версии к версии периодически обновляемых продуктов Wonderware.

Технические преимущества, полученные в результате применения новых продуктов Wonderware

В результате реализации проекта специалисты ПАО «НКНХ» получили следующие преимущества:

- единое информационное пространство в рамках всего акционерного общества;

- легкость интеграции уже существующих автоматизированных систем производства;
- возможность масштабировать систему и разрабатывать новую функциональность;
- единую точку входа пользователей системы (SuiteVoyager), 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.

По материалам АО «Клинкманн СПб» – официального дистрибьютора Wonderware в России.

Контактный телефон (812) 327-37-52

[Http://www.klinkmann.ru](http://www.klinkmann.ru) www.wonderware.ru

Unitronics UniStream 10,4" - компактный многофункциональный ПЛК + HMI со встроенным мультисенсорным экраном

Мультисенсорное управление – это метод взаимодействия с сенсорным экраном, позволяющий управлять экраном одновременно двумя или более пальцами. Мультитач экран обеспечивает возможность использования технологии сжатия и растягивания изображения на экране для масштабирования, действий двумя руками для повышения эксплуатационной безопасности, длительных касаний (press & hold), двойных касаний (double-tap), «скольжения» (swipe). Все эти возможности доступны в UniStream.

Новая мультисенсорная модель UniStream имеет широкий набор характеристик линии UniStream: автоматически настраиваемый ПИД-регулятор, регистрация данных, таблицы данных и рецепты, выборка данных, отображаемых на экране с помощью встроенных трендов и шаблонов, аварий-

ные сигналы, многоуровневые пароли, многоязычная поддержка, работа на любых устройствах через стандарты CANopen, CANLayer2, MODBUS, EtherNet/IP и др.

UniStream поддерживает Industry 4.0 и облачную технологию посредством передовых видов связи, в том числе SNMP, SQL, VNC, FTP, SMS, электронной почты и связи через модем GSM/GPRS, а также возможности локально заходить в приложения с помощью программы HMI или дистанционно через Web-браузер.

Контроллеры UniStream программируются в UniLogic – многофункциональной программе «все-в-одном», которая сокращает время настройки и программирования.

<https://www.klinkmann.ru>