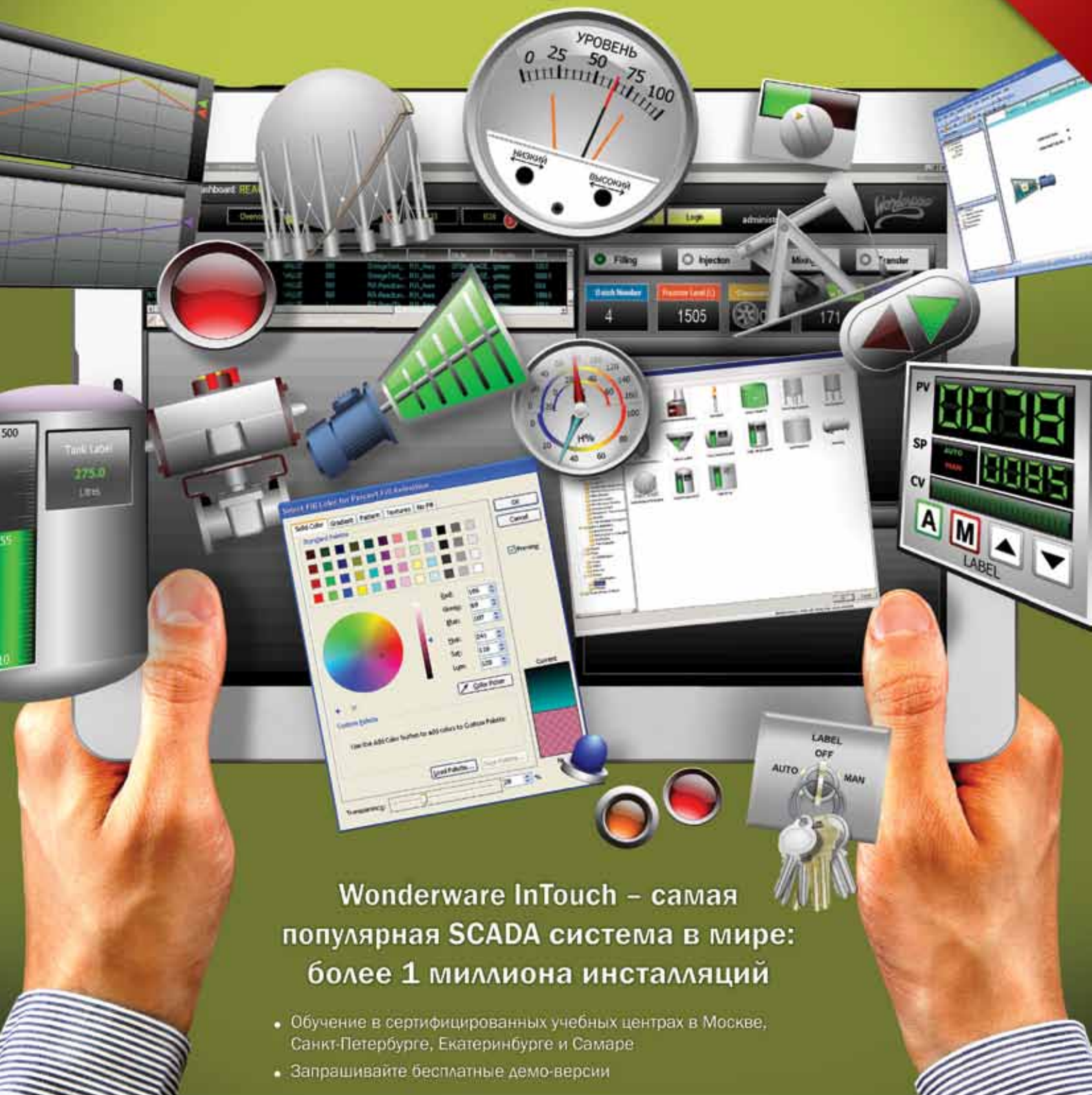


InTouch

ТЕПЕРЬ ЕЩЕ ЛУЧШЕ

Новая
версия



Wonderware InTouch – самая популярная SCADA система в мире: более 1 миллиона инсталляций

- Обучение в сертифицированных учебных центрах в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и Самаре
- Запрашивайте бесплатные демо-версии

Wonderware
Russia
www.wonderware.ru

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

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

Екатеринбург
тел. +7 343 287 1919
info@wonderware.ru

Самара
тел. +7 846 273 95 85
info@wonderware.ru

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

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

Компания ЗАО "Клинкманн СПб" является официальным авторизованным дистрибьютором Wonderware на российском рынке.

Время строить отчеты с СПО от Wonderware



Построение автоматизированных систем управления производством начинается с внедрения системы промышленной отчетности (СПО). Статья посвящена семи видам этого программного продукта, разработанным компанией Wonderware и предназначенным для создания отчетов разной формы, разного масштаба, в разных условиях и для разных клиентов. Рассмотрены системы отчетности HMI/SCADA InTouch, Historian Client, ArchestrA Reporting и другие.

Компания Klinkmann

Современное автоматизированное производство требует информационного сопровождения и тщательного документирования технологических процессов. Указанная задача решается специализированными программными продуктами — системами промышленной отчетности (далее — СПО). Особого внимания заслуживает тот факт, что внедрение СПО является первым и самым важным шагом к внедрению автоматизированной системы управления предприятием (АСУП, или MES) в промышленности и энергетике.

Современная система промышленной отчетности выполняет следующие функции:

▸ **Сбор данных.** Источниками данных для СПО являются коммуникационные серверы, в том числе OPC-серверы (спецификации DA, HDA и A&E); HMI/SCADA-системы; системы управления базами данных (СУБД).

▸ **Логгирование данных.** Система промышленной отчетности поддерживает архивирование как мгновенных, так и вычисляемых системой данных во встроенных или

внешних СУБД. Стандартным решением является использование СУБД MS SQL Server (или бесплатно распространяемой СУБД MS SQL Express). Собственные исторические данные СПО используются в отчетах совместно с историческими данными из внешних СУБД.

▸ **Вычисление и анализ данных.** Система промышленной отчетности поддерживает математическую и статистическую обработку данных и представление данных в стандартных экранных формах. Эти функции осуществляют специализированные функциональные объекты в составе СПО. Использование функциональных объектов дает возможность выполнять сложные расчеты с мгновенными и историческими данными (с последующим логгированием или выводом в отчетные документы), например, расчет технико-экономических показателей.

▸ **Конфигурирование и дизайн отчетов.** СПО поддерживает создание шаблонов отчетов. Отчет может быть многостраничным и содержать различные функциональные объекты, такие как текстовые над-

писи, рисунки, дата и время, тренды, таблицы, диаграммы и гистограммы.

▸ **Генерирование и доставка отчетов.** Система промышленной отчетности поддерживает публикацию отчетов в следующих форматах: pdf-файл (просмотр в Acrobat Reader); xls-файл (просмотр в MS Excel); html-страницы (просмотр в веб-браузерах). СПО поддерживает следующие методы генерации экземпляров отчетов на основе разработанных шаблонов: по расписанию (периодические); по событиям (формируются автоматически на основе заданных разработчиком правил); по заказу (вручную, то есть по требованию оператора). СПО поддерживает следующие методы доставки экземпляров отчетов (pdf-файлов и xls-файлов): сохранение на файл-сервере; распечатка; рассылка имейлами; публикация на веб-портале.

Компания Wonderware — лидер рынка промышленного программного обеспечения — предлагает широкий выбор различных СПО для задач промышленной отчетности разной сложности — от стандартной отчет-

ности для относительно небольших технологических участков (итоговые табличные ведомости) до интегрированной отчетности масштаба предприятия (многостраничные отчеты с таблицами, диаграммами и статистическими и аналитическими расчетами технико-экономических показателей).

Ниже рассматриваются назначение, характеристика и области использования семи различных систем промышленной отчетности от компании Wonderware.

1. Система отчетности Wonderware HMI/SCADA InTouch

Программное обеспечение Wonderware InTouch – популярная HMI/SCADA-система, лидер рынка промышленного программного обеспечения по числу инсталляций, реализует HMI/SCADA функциональность: сбор данных (в состав InTouch входит пакет коммуникационных серверов Device Integration); архивирование данных; построение и визуализацию мнемосхем; ведение алармов реального времени и исторических; ведение трендов реального времени и исторических; скриптинг; обмен данными с SQL-СУБД; составление табличных отчетов.

Система отчетности в InTouch реализована на платформе табличного процессора Excel. Исторические данные из внутренних лог-файлов (файловых баз данных) InTouch передаются в приложение Excel посредством утилиты HistData (мгновенные данные передаются в приложение Excel по протоколу DDE). Утилита HistData может быть использована в двух режимах: для передачи в Excel заданных областей исторических данных напрямую из лог-файлов InTouch и непосредственно с исторических трендов InTouch. Используя всю функциональность табличного процессора Excel (включая макросы), разработчик создает отчетные таблицы требуемой конфигурации. Данный способ формирования отчетности является основным для системы InTouch. Ориентация на высокоэффективную функциональность стандартного продукта Excel – сознательное решение разработчиков Wonderware. Использование графических воз-

можностей продукта Excel позволяют создавать отчетность любой конфигурации.

2. Система отчетности Wonderware Historian Client

Программное обеспечение Wonderware Historian Server – система управления базами данных реального времени, используется для архивирования исторических данных. В состав исторического сервера Historian Server входит пакет коммуникационных серверов Device Integration. Исторический сервер Historian Server самостоятельно логирует данные из коммуникационных серверов, то есть из программируемых контроллеров, а также из HMI/SCADA-системы InTouch. Доступ к данным исторического сервера Historian Server осуществляется по стандартным SQL-запросам, поэтому для визуализации исторических данных может быть использован любой SQL-клиент (в том числе InTouch).

Программное обеспечение Wonderware Historian Client – многофункциональный SQL-клиент, позиционируемый компанией Wonderware как интегрированная система промышленной отчетности. Система визуализации и отчетности Historian Client позволяет представлять хранимые в системе управления базами данных Historian Server данные в виде отчетных таблиц и исторических трендов. Приложения разрабатываются как с использованием сложных SQL-запросов, так и без использования SQL-запросов в явном виде. Система отчетности Historian Client позволяет представлять данные как из Historian Server, так и из любых других SQL СУБД.

В состав системы отчетности Historian Client входят следующие утилиты:

- ▶ Historian Client Query – утилита для формирования SQL-запросов к реляционным СУБД и представления данных в табличном виде;
- ▶ Historian Client Trend – утилита для представления данных Historian Server в виде многоперевых многофункциональных исторических трендов;
- ▶ Historian Client Workbook – утилита для представления данных

Historian Server в виде файлов табличного процессора Excel;

▶ Historian Client Report – утилита для представления данных Historian Server в виде файлов текстового процессора Word.

Утилиты Historian Client Trend, Workbook и Report могут представлять данные как из Historian Server, так и из любых других SQL СУБД, а также предоставляют эффективные инструменты для аналитического анализа исторических данных и документирования аналитики. Совместное использование функциональности всех утилит системы отчетности Historian Client позволяет разрабатывать и исполнять всесторонние промышленные аналитические отчеты масштаба предприятия.

Разработанные объекты утилит Historian Client Query, Trend и Workbook могут быть опубликованы на странице ActiveFactory Reporting веб-портала Wonderware Information Server (на портале также могут быть опубликованы мнемосхемы InTouch). Просмотр исполняемых указанных отчетов (и мнемосхем) осуществляется из стандартных веб-браузеров (тонких клиентов).

3. Система отчетности Wonderware ArcestrA Reporting

Эта система отчетности является встроенной функцией веб-портала Wonderware Information Server. Ее уникальность заключается в том, что она позволяет совместно применять встроенную систему отчетности Microsoft SQL Server Reporting Services и функциональность веб-портала Wonderware Information Server. Для исполнения отчетов ArcestrA Reporting не нужна дополнительная лицензия Microsoft SQL Server – используется лицензия MS SQL Server, входящая в лицензию Historian Server.

Службы Microsoft SQL Server 2008 Reporting Services представляют собой полнофункциональную серверную платформу для поддержки различных функций отчетов, включая управляемые, корпоративные, произвольные, встроенные и веб-отчеты. Для создания отчетов используется студия SQL Server Development Studio: для их разработки – среда разработки Report

Builder; для исполнения – система исполнения Report Viewer.

Дополнительно к стандартной функциональности Achestra Reporting управление отчетами Achestra Reporting (инициализация доставки, моментальные снимки, печать отчетов и др.) выполняется из объектов сервера приложений Application Server серверной платформы Wonderware System Platform. Графический объект Report Viewer вставляется в объекты Application Server и окна HMI/SCADA-клиента InTouch для визуализации.

Система отчетности ArchestrA Reporting позволяет создавать всеобъемлющие промышленные аналитические отчеты масштаба предприятия и публиковать их на веб-портале Wonderware Information Server для доступа к отчетам посредством стандартных веб-браузеров.

4. Система отчетности Wonderware Dream Report

Программный продукт Wonderware Dream Report (ранее HMI Reports) – это система генерации отчетов, которая позволяет собирать данные и тревоги от нескольких источников данных для конфигурирования, генерации и доставки различных по сложности отчетов в любых отраслях промышленности. Система отчетности Dream Report – это эффективный инструмент для документирования интегрированной промышленной информации.

Универсальная система отчетности Dream Report может быть использована как с программными продуктами компании Wonderware (HMI/SCADA-система InTouch, СУБД реального времени Historian Server, коммуникационные серверы Device Integration), так и с аналогичными программными продуктами от других производителей. Встроенная функциональность OPC- и Modbus-клиентов дает возможность напрямую (то есть без дополнительных платных лицензий на сторонние коммуникационные серверы) подключаться практически к любым программируемым контроллерам через интерфейсы RS-485 и TCP/IP/Ethernet.

Система отчетности Dream Report включает систему разработки Report Studio (Репорт Студия) и си-

стему исполнения Report RunTime (Репорт Рантайм). Репорт Студия состоит из двух подсистем – Логгер Студии (Logger Studio) и Дизайн Студии (Design Studio). Логгер Студия предназначена для конфигурирования чтения данных из внешних источников. Дизайн Студия предназначена для конфигурирования информационного содержания и внешнего вида отчетов (приложение Dream Report).

Динамический генератор отчетов Report Dynamic Generator используется для переконфигурации отчета оператором (без редактирования отчета в Report Studio): изменять можно порядок ввода данных из сконфигурированных источников данных, порядок генерирования и порядок доставки отчетов. Генератор представляет собой ActiveX-компонент, который имеет веб-интерфейс и может быть вызван из веб-портала или приложения Windows.

Система отчетности Dream Report позволяет разрабатывать и исполнять полные промышленные аналитические отчеты масштаба предприятия и публиковать их в форматах pdf (неизменяемый формат; просмотр в Acrobat Reader), xls (просмотр в MS Excel), html (просмотр в веб-браузерах).

5. Система отчетности Wonderware Intelligence

Программное обеспечение Wonderware Intelligence – система кон-

солидированной интеллектуальной отчетности, обеспечивающая интеграцию данных масштаба предприятия или корпорации (несколько предприятий), аналитическое сопровождение деятельности корпорации и представление данных в конфигурируемых экранных формах.

Программной платформой системы отчетности Wonderware Intelligence является Wonderware System Platform. Архитектура системы отчетности Wonderware Intelligence представляет собой распределенную клиент-серверную структуру. Структурная схема системы отчетности Wonderware Intelligence приведена на рис. 1. Программно-технический комплекс системы отчетности Wonderware Intelligence включает сервер интегрированных данных Intelligence Server и информационные и аналитические клиенты Intelligence Clients.

Сервер Intelligence Server обеспечивает сбор и архивирование данных из промышленных SCADA-систем, СУБД и СУБД реального времени, MES-систем, выполняющих функции АСУ ТП и АСУП отдельных технологических участков и производств. Встроенные функции сервера конвертируют данные в информацию, поддерживаются: агрегирование разнородных данных; преобразование данных; формирование контекста данных; вычисление специализированных метрик.

Клиенты Intelligence Clients делятся на информационные (стандартные) и аналитические. Стан-

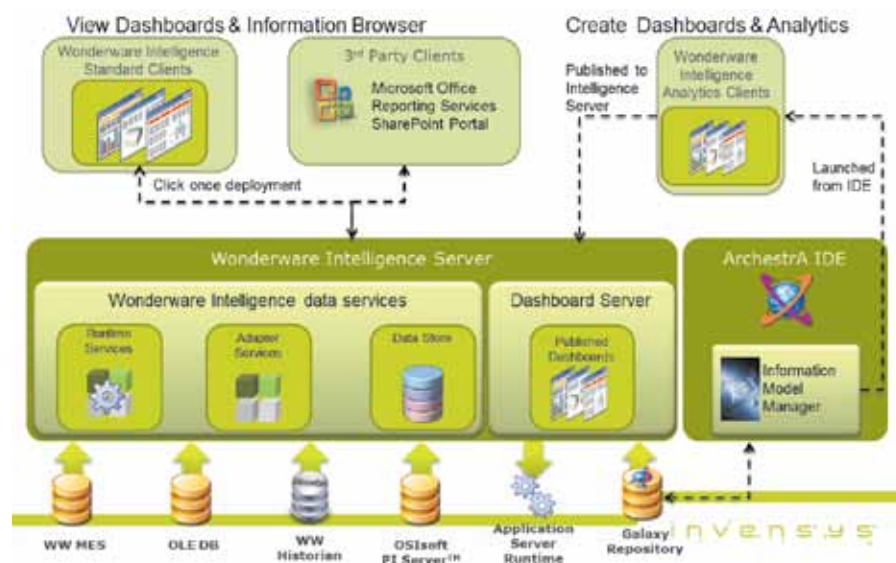


Рис. 1. Структурная схема системы консолидированной интеллектуальной отчетности Wonderware Intelligence

Архитектура «Облако» или «Сервер на предприятии»



Рис. 2. Структурная схема системы мобильной отчетности SmartGlance Mobile Reporting

дартные клиенты представляют данные сервера Intelligence Server в стандартных конфигурируемых экранных формах: табличные отчеты; многоперьевые многофункциональные тренды; информационные панели (dashboards). Аналитические клиенты представляют данные сервера Intelligence Server в экранных формах, поддерживающих статистический анализ и аналитическое сопровождение документируемых технологических процессов.

Система отчетности Wonderware Intelligence позволяет разрабатывать и исполнять промышленные консолидированные интеллектуальные отчеты масштаба корпорации и публиковать отчеты в форме таблиц, трендов и агрегированных информационных панелей.

6. Система отчетности Wonderware SmartGlance Mobile Reporting

Программное обеспечение Wonderware SmartGlance Mobile Reporting – система мобильной отчетности, поддерживающая представление отчетных данных на мобильных устройствах (телефоны, смартфоны, планшеты).

Архитектура системы отчетности SmartGlance представляет собой распределенную клиент-серверную структуру. Структурная схема мо-

бильной отчетности SmartGlance приведена на рис. 2.

Программно-технический комплекс системы мобильной отчетности включает выделенный аппаратный сервер данных и клиентские мобильные устройства.

Выделенный аппаратный сервер посредством специализированных коннекторов собирает и архивирует данные из промышленных SCADA-систем, СУБД и СУБД реального времени, MES-систем, реализующих функции АСУ ТП и АСУП отдельных технологических участков и производств. Программные клиенты мо-

бильных устройств представляют интегрированные данные сервера в стандартных конфигурируемых экранных формах: в виде табличных отчетов многоперьевых многофункциональных трендов; операторских панелей.

Особенностью системы мобильной отчетности SmartGlance является возможность использования виртуального или локального сервера. Виртуальный сервер (hosted server) – это сервер, реализованный и сопровождаемый службами компании Wonderware (технология интернет-облака). Локальный сервер (on-site server) – это сервер, установленный компанией Wonderware на площадке заказчика и сопровождаемый службами заказчика. Локальный сервер имеет смысл устанавливать в случае, если заказчик хочет гарантировать безопасность своих отчетных данных за счет территориальной локализации трафика.

Система отчетности Wonderware SmartGlance Mobile Reporting позволяет разрабатывать и исполнять промышленные отчеты и публиковать их в форме таблиц и трендов на мобильных устройствах (телефоны, смартфоны, планшеты).

7. Система мобильного контроля Wonderware IntelTrac

Программное обеспечение Wonderware IntelTrac – система управления мобильным персоналом, то есть персоналом, обслуживающим удаленные технологические системы путем плановых обходов. К помощи мобильного персонала прибегают,



Рис. 3. Информационно-организационная структура системы мобильного контроля IntelTrac

когда нет возможности проложить кабельные сети, поэтому передача сообщений осуществляется с помощью радио- или сотовой связи.

Система мобильного контроля IntelTrac поддерживает формирование заданий мобильному персоналу, отчеты мобильного персонала о выполненных заданиях, форми-

рование и публикацию промышленных отчетов как на стационарных, так и на мобильных устройствах. Система отчетности является базовой частью системы мобильного контроля IntelTrac, на основе которой реализуются все управляющие и мониторинговые функции системы мобильного контроля.

Информационно-организационная структура системы мобильного контроля IntelTrac приведена на рис. 3.

Выводы

Сравнительная характеристика систем промышленной отчетности Wonderware приведена в таблице.

Таблица. Сравнительная характеристика систем промышленной отчетности от Wonderware

№	Наименование	Характеристика	Применение
1	Wonderware HMI/SCADA InTouch	Отчетность в составе InTouch. Реализована на платформе табличного процессора Excel. Передача исторических данных из лог-файлов InTouch в приложение Excel осуществляется посредством утилиты HistData	В составе HMI/SCADA InTouch. Локальная отчетность масштаба автоматизированного комплекса (АСУ ТП)
2	Wonderware Historian Client (универсальный клиент исторического сервера Wonderware Historian Server)	Многофункциональный SQL-клиент отчетности, работает с любыми SQL-СУБД. Содержит утилиты Query (формирование SQL-запросов и табличных форм), Trend (формирование исторических трендов), Workbook (формирование отчетных таблиц Excel), Report (формирование отчетных ведомостей Word). Объекты утилит могут публиковаться на веб-портале Wonderware Information Server (страница ActiveFactory Reporting)	Интегрированная отчетность масштаба предприятия. Универсальный клиент отчетности для любых SQL-СУБД
3	Wonderware Archestra Reporting (страница веб-портала Wonderware Information Server)	Встроенная система отчетности MS SQL Server Reporting Services, используется совместно с веб-порталом Wonderware Information Server (публикация отчета) и сервером приложений Application Server (формирование и публикация отчета) программной платформы Wonderware System Platform. Не требует отдельной лицензии MS SQL Server	Интегрированная отчетность масштаба предприятия. Универсальный клиент отчетности для любых SQL-СУБД
4	Dream Report (панель HMI Reports)	Универсальная автономная система отчетности. Может работать напрямую с промышленными контроллерами, всеми популярными SCADA-системами, СУБД. Имеет встроенную СУБД для логирования данных. Публикация многостраничных отчетов в форматах pdf (неизменяемый формат), Excel, html (Web)	Интегрированная отчетность масштаба предприятия. Универсальный клиент отчетности для любых SQL-СУБД. Автономное функционирование, в том числе напрямую с ПЛК
5	Wonderware Intelligence	Система консолидированной интеллектуальной отчетности масштаба корпорации (несколько предприятий). На платформе Wonderware System Platform. Клиент-серверная архитектура: выделенный аппаратный сервер для интегрирования данных из разных источников (SCADA, MES, СУБД); информационные и аналитические клиенты отчетности (таблицы; тренды; панели)	Интегрированная отчетность масштаба корпорации. Сложная аналитика. Многофункциональные стационарные и мобильные клиенты
6	SmartGlance Mobile Reporting	Система мобильной отчетности, поддерживающая представление отчетных данных на мобильных устройствах (телефоны, смартфоны, планшеты). Клиент-серверная архитектура: сервер для интегрирования данных из разных источников (SCADA, MES, СУБД); программные клиенты мобильных устройств (таблицы; тренды; панели). Сервер виртуальный (облако) или локальный	Представление отчетных данных на мобильных устройствах (телефоны, смартфоны, планшеты)
7	IntelTrac	Отчетность в составе IntelTrac – системы управления мобильным персоналом	Обслуживание и мониторинг мобильным персоналом удаленных технологических систем путем плановых обходов (нет возможности проложить кабельные сети; коммуникации осуществляются путем радио- или сотовой связи)

С.Г. Батюк, главный технический специалист,
компания Klinkmann,
e-mail: sergey.batyuk@klinkmann.kiev.ua,
www.klinkmann.ru

