

# Мягкая сила жестких систем

Хотя слово software и переводится с английского языка как «мягкое», программное обеспечение для систем управления, дополняя аппаратную часть – hardware, является весьма важной и прочной составляющей, обеспечивающей надежность и эффективность промышленных предприятий, систем энергоснабжения, коммунального хозяйства, зданий и сооружений.

Павел Гирак, [pavel.girak@soliton.com.ua](mailto:pavel.girak@soliton.com.ua)

**В** статье представлен обзор новых версий программного обеспечения для промышленных систем управления.

## PcVue V10 SP1

Система SCADA PcVue разработана компанией ARC Informatique (Франция), включает все последние достижения в области программного обеспечения класса SCADA для задач распределенного контроля и управления. При раз-

работке новых версий целью компании является упрощение использования PcVue, учитывая подготовку и специфику работы всех пользователей – разработчиков приложений, наладчиков, инженеров служб эксплуатации.

Система PcVue отлично зарекомендовала себя в промышленных системах и в системах автоматизации зданий по всему миру, в том числе и во многих инсталляциях в Украине. Мощную функциональность системы

как индустриальной платформы подтвердили многие известные производители систем управления, которые используют PcVue под собственными названиями, как OEM-продукт. В их числе Alstom, Areva, Johnson Controls, Jumo, Legrand, Schneider Electric, Quantum Automation.

PcVue является гибким решением для задач диспетчеризации производственных процессов, управления зданиями и управления инфраструктурой. Основываясь на промышленных стандартах надежности и производительности, это решение удовлетворяет запросы как простых приложений для локальных операторских станций, так и крупных клиент-серверных приложений с возможностями избыточности и безопасности.

Система поддерживает коммуникационные протоколы ведущих производителей систем управления, обеспечивает поддержку DDE и OPC серверов, WEB-сервисов. Тонкие клиенты могут подключаться через встроенный модуль WebVue. Компоненты FrontVue и PlantVue используются как средства HMI для локальной визуализации производственных процессов (станков, роботов, технологических линий).

Наличие встроенного коммуникационного сервера LonWorks существенно упрощает разработку интерфейсов и интеграцию оборудования в системах управления зданиями (BMS) на основе сети LON. В версии 10 включена также поддержка стандарта систем автоматизации зданий BACnet.

Интеллектуальный Генератор (Smart Generator) автоматизирует создание приложения PcVue на основе данных из различных источников, включая системы программирования контроллеров Schneider Electric, Siemens, Wago, CoDeSys, IsaGRAF, САПР AutoCad, SCADA Factory Link, ACY3 с LNS (LonWorks), систем Yokogawa, Jumo.

Компонент WebVue обеспечивает решение для «тонкого» клиента, которое является доступным из обычного Web-браузера через интранет или Интернет. WebVue полностью интегрируется со средствами и мерами без-

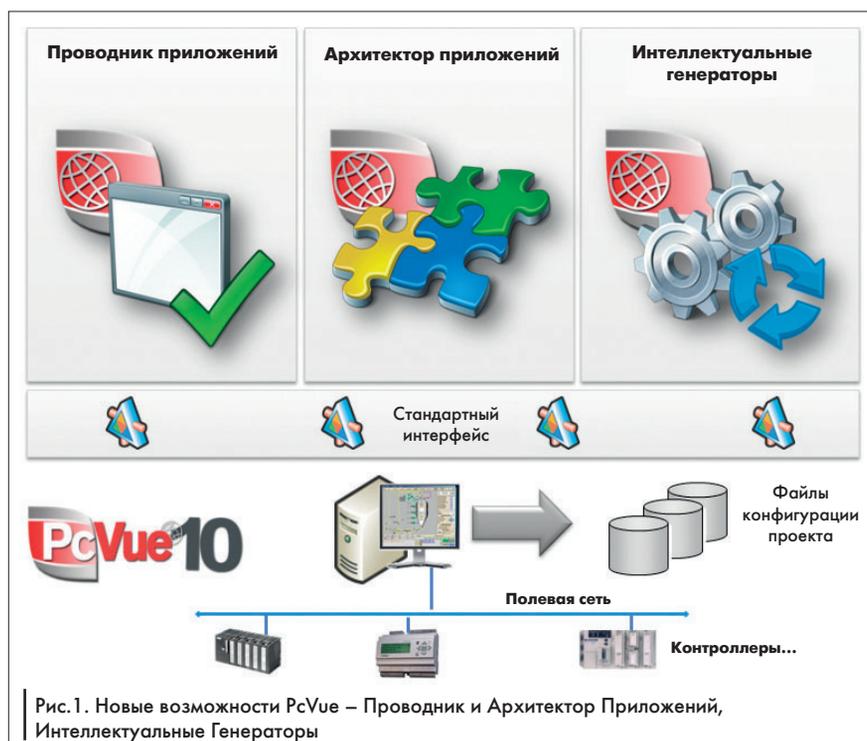


Рис. 1. Новые возможности PcVue – Проводник и Архитектор Приложений, Интеллектуальные Генераторы

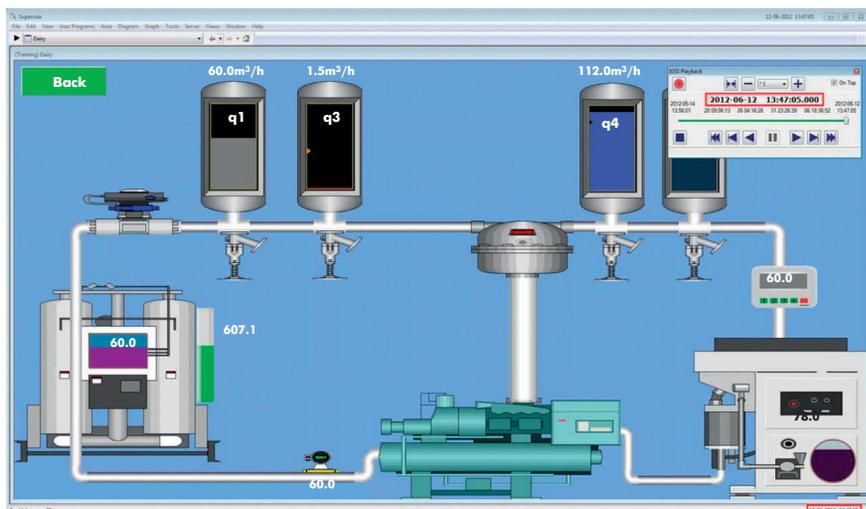


Рис. 2. Система SCADA IGSS V10 включает функцию воспроизведения для анализа истории событий в системе

опасности системы межсетевой защиты предприятия, основанными на технологии Microsoft IIS. Многие возможности в PcVue могут добавляться в виде дополнительных модулей и средств, для того, чтобы расширить базовые коммуникационные протоколы, средства управления сетью и базами данных.

Новые возможности PcVue были разработаны с учетом рекомендаций системных интеграторов, производителей комплексного оборудования (OEM-производителей) и конечных пользователей, и основаны на богатом опыте компании ARC Informatique в области промышленной автоматизации. PcVue демонстрирует современную эргономику и средства, основанные на объектно-ориентированной технологии для того, чтобы минимизировать время разработки прикладных программ. Такими средствами в PcVue версии 10 стали Архитектор Приложений (Application Architect) и Проводник Приложений (Application Explorer). Совместно с Интеллектуальным Генератором, эти средства обеспечивают существенное повышение эффективности системы SCADA PcVue на всех этапах работы – от разработки, тестирования и ввода в эксплуатацию до поддержки и внесения дополнений. Новыми приложениями станут также веб-планировщик (Web Scheduler) и веб-приложение для устройств с ОС Android TouchView, которые будут доступны в версии PcVue 10.1.

Интересными примерами проектов с PcVue стали системы управления для Большого Адронного Коллайдера в CERN, масштабные проекты по управлению ветряными электростанциями в Испании и США, проекты для BMS дата-центров и крупных банков.

В Украине система PcVue установлена, в частности, в системах управ-

ления электроснабжением зданий, АСУ ТП элеваторов, системах управления инженерным оборудованием дата-центра Utel, Всеукраинского центра радиохирургии, подземного паркинга НСК «Олимпийский», фармацевтических предприятий.

### IGSS V10

Датская компания 7-Technologies (Seven Technologies), подразделение Schneider Electric, выпустила новую версию системы SCADA IGSS V10. IGSS (англ. Interactive Graphical SCADA System – интерактивная графическая SCADA система) уже почти 30 лет работает в системах управления по всему миру. Система установлена в десятках тысяч предприятий в различных отраслях промышленности, она хорошо известна украинским интеграторам, специализирующимся на системах для предприятий теплоснабжения и водоснабжения. Многие предприятия используют бесплатную полнофункциональную систему IGSS FREE50.

Система IGSS построена по принципу все-в-одном, разработчику и пользователю доступны все модули системы в одном пакете. В отличие от других SCADA-систем, стоимость лицензии IGSS определяется не количеством тэгов данных или каналов ввода/вывода, а числом объектов, которые использует разработчик для управления компонентами технологического процесса. В одном объекте SCADA-системы IGSS можно определить набор свойств и параметров объекта проектируемого технологического процесса – насоса, клапана, привода и т.п. В зависимости от типа объекта IGSS, к нему можно подключить вплоть до десяти внешних адресов PLC. Такой вид лицензирования

позволяет системному интегратору, при условии рационального использования функциональности IGSS, экономить значительные средства на стоимости лицензии внедряемой системы SCADA.

Система IGSS включает модули отчетов и технического обслуживания. Эти модули позволяют повысить эффективность использования данных SCADA, и, в конечном итоге, и эффективность производственных процессов. В IGSS V10 включены драйверы протоколов OPC UA, SNMP, функции воспроизведения исторических данных и событий в интерфейсе оператора, отчетов оператора, новые опции модуля техобслуживания.

Система IGSS стала более быстрой и более понятной, в графическое управление внесены существенные улучшения. С интегрированным и оптимизированным модулем технического обслуживания IGSS V10 стала еще более конкурентоспособной.

Одной из новинок стала функция воспроизведения для анализа истории событий в системе. Собранные данные могут быть проиграны в реальное время, скорость воспроизведения можно изменить, «перемотать» события назад для лучшего понимания.

Модуль воспроизведения предоставляет хороший инструмент для анализа исторических данных, аварий и событий. Ошибки в управлении могут быть исправлены просто и быстро. Кроме того, функция воспроизведения позволяет легко обучать операторов системы путем анализа известных сценариев событий.

Кроме того, IGSS V10 включает другие новинки:

- ▶ новая функциональность панели управления упрощает создание и настройку идентичных визуализаций;
- ▶ инструмент отчетов стал более гибким, работает быстрее и эффективнее;
- ▶ интеграция модуля управления пользователями IGSS с администрированием пользователями Windows обеспечивает единый вход для всей системы и экономит время операторов;
- ▶ улучшение интегрированного модуля техобслуживания увеличивает эффективность работы как операторов системы, так и системных интеграторов;
- ▶ появились новые и усовершенствованные функции в графических настройках. Большой шаг вперед сделан в управлении тревогами, в среде исполнения и среде разработки.



Рис. 3. В системе ClearSCADA расширен функционал драйверов для систем телемеханики

Система IGSS инсталлирована на многих промышленных объектах, на объектах коммунального хозяйства, в системах автоматизации зданий. В частности, в Украине система инсталлирована на объектах тепло- и водоснабжения, в системах управления инженерным оборудованием зданий, на объектах газодобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий.

### ClearSCADA 2010 R3

ClearSCADA – система, разработанная компанией Control Microsystems, которая в настоящее время входит в группу Schneider Electric как Telemetry & Remote SCADA Solution. ClearSCADA применяется в нефтегазовой промышленности, в системах генерации и распределения электроэнергии, системах централизованного тепло- и водоснабжения. В Украине система инсталлирована на многих объектах НАК «НЕФТЕГАЗ».

Программное обеспечение имеет мощную диалоговую базу данных объектов с функциональными возможностями контроля, конфигурирования и архивирования данных. Отличительной чертой ClearSCADA является простота и эффективность использования, как на стадии проектирования, так и в процессе всего срока эксплуатации объекта.

Открытая платформа построена на архитектуре клиент/сервер, поддерживает промышленные стандарты OPC, OLE, ODBC, HTTP/XML. Система имеет встроенные коммуникационные драйверы протоколов Modbus RTU, Modbus TCP, Siemens, а также протоколы для систем телемеханики DNP3, DF1, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104, поддерживаются сторонние драйверы и OPC серверы.

Сервер системы ClearSCADA включает как среду исполнения, так и среду разработки. Клиент ViewX, предоставляет пользователю пол-

ную функциональность – отчеты, тренды, доступ в базу данных, OPC-навигацию, управление сообщениями, алармами. ViewX поддерживает средства разработки проекта для построения архитектуры проекта, объектов используются шаблоны различных элементов, средств связи и сигнализации, готовые подсистемы нефтегазовой промышленности, водоснабжения, водоотведения, электроснабжения. Библиотеки могут быть легко построены, изменены и многократно перекопированы в пределах системы.

Есть также встроенный web-сервер и web-клиент, доступный через интернет-браузер с функциями доступа к базе данных, отображения процесса, контроля и управления. Реализованы мощные средства безопасности, основанные на системе доступа с использованием паролей и прав пользователей.

В ClearSCADA 2010 значительно улучшены механизмы удаленного управления и телеметрии, добавлены новые инструменты по взаимодействию с современными базами данных, усовершенствована система безопасности и система алармов.

В дополнение к существующему инструментарию, в ClearSCADA 2010 появились улучшенные механизмы взаимодействия с внешними базами данных – SQLServer, Oracle, MySQL при помощи «связанных» таблиц, облегчающие стыковку баз данных и снижающие стоимость внедрения.

Для упрощения контроля доступа и усовершенствования управления безопасностью внутри предприятия, в ClearSCADA 2010 появилась возможность использования политики безопасности Windows для обеспечения централизованного управления паролями и пользовательскими аккаунтами. В ClearSCADA 2010 значительно улучшена система управления алармами, добавлены функции фильтрации и создания зависимостей между ними.

В новом релизе ClearSCADA 2010 R3, выпущенном в июне 2012 г. расширено количество групп пользователей, улучшены функции их конфигурирования, появилась возможность добавления комментариев в журнал событий из внешнего приложения. Обновлен SSL-сертификат, браузер пользователя при работе по протоколу https не будет выдавать предупреждений системы безопасности.

Теперь ClearSCADA поддерживает SAP Crystal Reports 2011 и Crystal Reports 2008. Поддержка Crystal

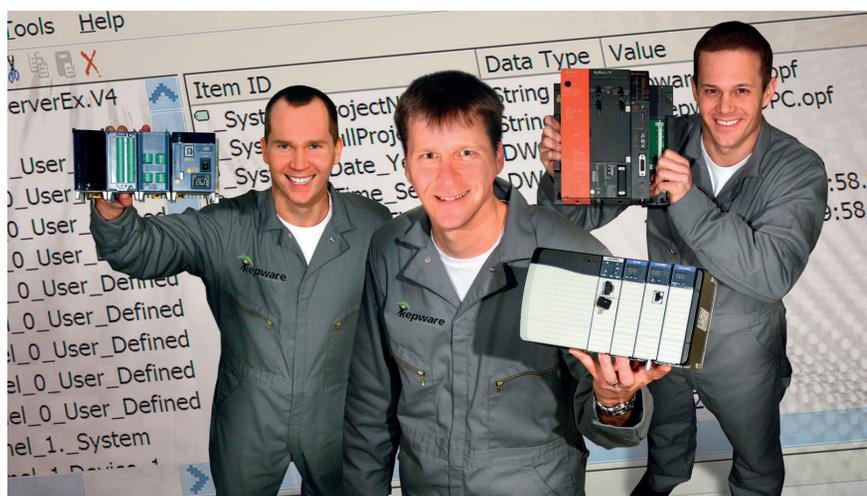


Рис. 4. OPC сервер KEPServerEX включает более 100 драйверов для подключения контроллеров

Reports XI R2 прекращена. Добавлена поддержка экспорта в Crystal Reports формата «только для чтения» и Microsoft Excel 2007 формата «только данные». В ViewX и WebX добавлены опции «Импорт определений» и «Экспорт определений», расширены опции SQL. Дополнен также функционал коммуникационных драйверов Modbus, Lufkin SAMS, SCADAPack E-Series, IEC 60870, TMX, закрепляя лидерство ClearSCADA на рынке SCADA систем телемеханики.

### KEPServerEX

KEPServerEX – модульный OPC-сервер компании Kerware (США), мирового лидера в коммуникационном программном обеспечении для промышленной автоматизации, включает более 100 драйверов для обмена данными с разными типами контроллеров, приводов и программных модулей. Уникальная архитектура драйверов Kerware, объединенная с промышленными стандартами и стандартами сторонних производителей, гарантирует способность Kerware предоставить ведущим производителям автоматизации структуру технологичных и идеально настроенных решений.

KEPServerEX поддерживает широкий диапазон промышленных устройств: Allen Bradley, Alstom, AutomationDirect, BACnet IP, Beckhoff, DNP 3.0, Fisher, GE, Honeywell, Mitsubishi, GE, Honeywell, Mitsubishi, Omron, Schneider Electric, Siemens, Texas Instruments, Yokogawa и многих других.

Важной особенностью является поддержка в KEPServerEX различных клиент/серверных технологий, включая OPC Data Access Version 1.0a, OPC Data Access Version 2.0, OPC Data Access Version 2.05a, OPC Data Access Version 3.0, FastDDE for Wonderware, SuiteLink for Wonderware DDE Format CF\_Text, DDE Format AdvancedDDE, NIO Interface for iFIX, ODBC (Open Database Connectivity), Oracle MES and MOC.

Лицензии драйверов можно приобрести как отдельно, так и в составе пакетов для промышленности, зданий и ИТ-подразделений. Общая стоимость продуктов в составе пакета значительно ниже. Например, пакет продуктов для нефтегазовой промышленности Oil and Gas Server Suite for KEPServerEX OPC Server включает драйверы для коммуникационных протоколов Fisher ROC Serial, Fisher ROC Plus, Custom Interface Driver CID, Modbus ASCII, Modbus Ethernet, Modbus RTU Serial, и драйвер UCON для конфигуриро-

вания протокола для собственного устройства с последовательным портом.

Пакет продуктов IT and Infrastructure Suite for KEPServerEX OPC Server включает драйверы SNMP, Ping, System Monitor, Custom Interface Driver CID, Modbus ASCII, Modbus Ethernet, Modbus RTU Serial, UCON и предоставляет операторам в реальном времени обзор состояния их устройств сети Ethernet, объема проходящей через сеть Ethernet информации и общего статуса сети при помощи собственного OPC-клиента. Теперь инженеры подразделений автоматизации и управления могут получить надежный и независимый доступ к SNMP-информации их сети без помощи группы ИТ.

В новый релиз коммуникационной платформы KEPServerEX 5.9 добавлены важные функции для нефтегазовой промышленности. Это возможность EFM (Electronic Flow Measurement – электронное измерение параметров потока) и драйверы WITS (Wellsite Information Transfer Specification – передача информации со скважины). Новые решения помогают повысить оперативную эффективность при одновременном снижении издержек производства и несогласованности данных.

Новые драйвера KEPServerEX с EFM подключаются к хранимым данным для контроля, управления, сбора и передачи данных реального времени и исторической информации. EFM Exporter принимает извлеченные исторические данные и создает выходные файлы в формате, необходимом для дальнейшей пересылки в программное обеспечение по обработке расходов (Flow-Cal) для коммерческого учета и оперативного анализа количества откачиваемой нефти.

WITS-драйвера 0-го уровня KEPServerEX дают возможность быстро и легко получить доступ в реальном времени к данным бурения и газового каротажа параллельно с несколькими месторождений, включая морские буровые платформы и береговые установки. Новые драйвера также обеспечивают связь с различными типами бурового оборудования, таким как система бурения



Рис. 5. Система Dream Report предоставляет мощные инструменты для подготовки отчетов

Measurement While Drilling (MWD). Кроме того, пакет драйверов WITS позволяет собирать такие переменные, как температура, давление, вибрация и консистенция бурового раствора, которые обычно используются для анализа буровых работ.

### Dream Report 4.5

Для эффективного управления производственным предприятием важно сделать правильные выводы о критичных параметрах технологических процессов, состоянии оборудования, эффективности и надежности его работы. Для этого необходимо контролировать большое количество данных, которые поступают от датчиков, контроллеров, систем SCADA. Огромное количество производственной информации важно предварительно обработать, отфильтровать и представить в удобных для анализа оперативных отчетах.

Программное обеспечение Dream Report компании Ocean Data Systems (Франция) – первая система отчетов, специально разработанная для промышленной автоматизации. Осенью 2012 года выпущена новая версия Dream Report 4.5.

Dream Report позволяет собрать и систематизировать данные, события и тревоги от контроллеров, устройств ввода/вывода, SCADA-систем (Citect, DeltaV, iFix, Intouch, PI, PcVue, RSVIEW, WinCC, Wizcon, и др.) через собственные коммуникационные драйверы, через интерфейсы DDE и OPC, а также напрямую из баз данных, например SQL Server, Oracle, Sybase, DB2, Access, MySQL, или любой другой стандартной базы данных. Собирая и система-



Рис. 6. NMS JetView Pro обеспечивает надежный контроль топологии и состояния сети

тизируя данные, Dream Report выполняет интеграцию производственной информации.

Отчеты разрабатываются в Студии Dream Report – интуитивно понятной, эффективной и легкой в использовании, которая значительно снижает время разработки проекта отчета. Dream Report позволяет определять шаблоны отчетов с фоном, логотипами, картинками, текстом и статистическими объектами. Улучшенный просмотр данных предоставляет доступ ко всем источникам данных реального времени и историческим данным в базах данных. Обеспечивается легкая и быстрая визуализация аналитических данных через объекты.

Двигатель Dream Report работает в реальном времени, его механизм «Виртуальная История» позволяет Dream Report быстро генерировать отчеты. Эта функциональность делает Dream Report уникальной и наиболее мощной отчетной программой, имеющейся на рынке. Двигатель Dream Report управляет сбором данных и тревог, записью всей информации в базу данных, автоматическим формированием отчетов по планировщику, событию или требованию, передачей защищенных от редактирования PDF отчетов по назначению на e-mail, сервер, или на принтеры.

Веб-портал Dream Report обеспечивает визуализацию, публикацию и генерацию отчетов через Интернет/Инtranet. Этот модуль предоставляет доступ к любым работающим Dream Report станциям, публиковать все разрешенные исторические отчеты, генерировать новые отчеты по требованию.

Dream Report используется во многих отраслях, в т.ч. в энергетике, в системах водоснабжения, в системах автоматизации зданий, на фармацевтических предприятиях, соответствуя самым жестким требованиям, предъявляемым к системам автоматизации. В частности, Dream Report соответствует требованиям FDA CFR 21 часть 11, что позволяет применять его в пищевой и фармацевтической промышленности для выполнения требований стандарта GMP. В этих отраслях система Dream Report внедрена на таких предприятиях как Sanofi, Nestle, Ethypharm.

Dream Report используется с системами SCADA таких известных компаний как ARC Informatique (PcVue), Citect (Citect), InduSoft (Web Studio), Intellution (iFix), Siemens (WinCC, Desigo Insign), Wonderware (InTouch) как система для создания и публикации отчетов.

Для системных интеграторов и для конечных пользователей Dream Report – самый простой и наиболее интуитивно понятный инструмент на рынке АСУ ТП и АСУП по генерации отчетов и статистическому анализу больших массивов данных, событий и тревог.

#### Korenix JetView Pro

В промышленных системах управления и коммуникационных системах предприятий наблюдается драматический рост оборудования на основе сети Ethernet. В архитектуре систем управления применяется все больше

коммутаторов, контроллеров, модулей ввода/вывода, датчиков с портом Ethernet, которые приходят на смену устройствам с последовательным портом.

Для контроля сетей интеллектуальных устройств применяются

системы управления сетью (NMS – Network Management Systems). Промышленные системы требуют резервируемых решений с малым временем восстановления. Одной из ведущих компаний, выпускающих коммуникационное оборудование и встраиваемые компьютеры для промышленных систем управления является компания Korenix (Тайвань). Для контроля Ethernet-сетей компания разработала промышленную NMS JetView Pro.

JetView Pro – интеллектуальная система управления сетями (NMS), предназначенная для управления и обслуживания промышленных сетей Ethernet. Будучи платформой комплексного управления, она позволяет сетевым администраторам обнаруживать более 1000 сетевых устройств, автоматически строить топологию сети, управлять производительностью широкомаштабных сетей в режиме реального времени и т.д.

JetView Pro обеспечивает открытую поддержку для сетевых устройств сторонних производителей, предоставляя возможность их гибкого применения в различных сетевых инфраструктурах. Построенная на клиент-серверной архитектуре, система JetView Pro является идеальным инструментом для мониторинга, конфигурации и поддержки критически важных IP-сетей в таких промышленных приложениях, как управление дорожным движением, автоматизация производственных процессов и электрических подстанций, объектами нефтегазовой отрасли.

В новой версии обеспечена полная совместимость системы JetView Pro с ОС Windows 7 32/64-бит в дополнение к уже поддерживаемым ОС Windows Server 2008 32/64-бит и Windows Vista 32/64-бит. Важным дополнением стала поддержка интерфейса на русском языке, что поможет повысить эффективность управления и обслуживания сети в сложных крупномасштабных промышленных приложениях.

Одним из преимуществ software над hardware является возможность его обновления без значительных затрат. Кроме того, программное обеспечение доступно демо-версиями бесплатно, что позволяет его предварительно протестировать и адаптировать к задачам конкретного оборудования, техпроцесса и предприятия. Поэтому выбор, замена и обновление ПО являются ключевыми факторами повышения эффективности промышленных систем управления. **МА**

# SOLITON

## control systems

автоматика, SCADA, системи управління  
для підприємств та будинків



**metz**  
CONNECT



**korenix**



ТОВ "СОЛІТОН"  
+38 (044) 503-0920  
e-mail: soliton@soliton.com.ua  
www.soliton.com.ua