

Новое поколение HMI/SCADA-систем — Proficy iFIX 5.0 RUS



Новейшая локализованная версия популярного программного продукта компании GE Intelligent Platforms — Proficy iFIX 5.0 RUS, предназначена для решения задач супервизорного диспетчерского управления широкого класса систем промышленной автоматизации. Пакет развивает концепцию синтеза систем автоматизации реального времени как базовых элементов единого информационного поля для управления предприятием в целом. Целью такого комплексного подхода к задачам автоматизации производственных процессов является снижение затрат на производство и повышение качества выпускаемой продукции за счет роста эффективности и полноты использования технологических данных.

Владимир Патрахин, Vladimir.Patrakhin@indusoft.ru

Иногда приходится слышать мнение о том, что на рынке программного обеспечения для решения задач HMI/SCADA (Human Machine Interface/Supervisory Control And Data Acquisition) в системах промышленной автоматизации все уже определено и установлено. То есть на сегодняшний день службы эксплуатации предприятий конечного потребителя или отделы проектирования компаний системных интеграторов уже утвердились в своих симпатиях. Типовые проекты разработаны, специалисты подготовлены. Ни у кого не вызывает сомнений, что тиражировать отработанные решения гораздо выгоднее, чем инвестировать в разработку проектов на новых подходах. Однако прогресс не стоит на месте. Невзирая на нелегкие экономические условия некоторые из групп разработчиков продолжают совершенствовать свои продукты. Таким

образом, возможно, стоит задуматься о том, что излишняя экономия и односторонность в выборе сегодня может привести к потерям прибыли вследствие упущенных возможностей в будущем.

В условиях жесткой конкуренции выигрыш получают те предприятия, которые могут предложить разноуровневые, многофункциональные, современные и инновационные решения. Кроме этого, маркетологи фирм разработчиков ПО постоянно ищут новые возможности в продвижении своих продуктов на рынке, манипулируя ценами, вариантами поставок, а также придумывая всякого рода акции и мероприятия. Таким образом, даже брендовое решение, которое ранее казалось дорогим и недостижимым в один «прекрасный момент» может стать вполне доступным и выгодным. Поэтому многие искусственные и «продвинутые» специалисты постоянно «сканируют» и

анализируют рынок с целью выявления таких более эффективных и интересных предложений. Именно им предназначен этот материал, который расскажет о новой версии HMI/SCADA системы Proficy iFIX 5.0 RUS.

Системная архитектура

История продукта началась в 80-х годах прошлого века, количество инсталляций во всем мире достигает 350 000 и iFIX сегодня по праву считается одним из лидеров в области «SCADA-строения». Основная особенность продукта заключается в том, что пакет может применяться не только в качестве универсального решения для диспетчерского управления, но и представляет собой один из компонентов программной технологии многоуровневой автоматизации Proficy (рис. 1).

Это интегрированное программное решение представляет собой набор

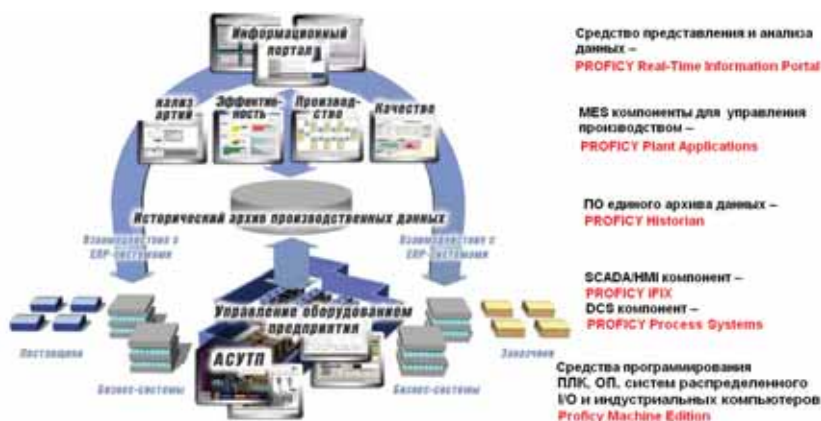


Рис. 1. Архитектура программной технологии GE PROFICY

приложений, обеспечивающих полный спектр возможностей по сбору и хранению разнородных данных, их представлению персоналу, последующего анализа и, на его основе, оптимального управления производственными процессами, качественными показателями продукции и основными фондами предприятия в реальном времени. Proficy разработан также с целью устранения существующего информационного разрыва между бизнес-системами и АСУТП, обеспечивает комплексное и эффективное оперативное управление производством и предотвращает потенциальный конфликт множества нестыкуемых программ, систем и устройств автоматизации. Отвечая на насущные нужды рынка, GE сделала продукты Proficy максимально открытыми и удобными для применения, как в виде единого комплексного решения, так и по отдельности, в интеграции с программами, устройствами и интерфейсами сторонних производителей.

Пятая версия iFIX вышла в октябре 2009 года и с 2010-го года доступна в Украине на русском языке для исполнения на платформах Windows XP/Server 2003/Vista. Использование средств пакета предусматривает клиент-серверную архитектуру создаваемой системы управления (рис. 2.). Это значит, что функции сбора и первичной обработки данных, получаемых от нижнего уровня АСУ (PLC, DCS,

распределенные системы ввода/вывода и т.п.), а также генерация и маршрутизация тревог и сообщений, реализуются на одном или нескольких SCADA-серверах. При этом все данные в сети доступны без дублирования и клиентские приложения могут работать одновременно с любым количеством серверов iFIX, где исполняются приложения драйверов ввода/вывода, и «крутится движок» базы данных реального времени. Он обеспечивает обновление первичных тэгов процесса и пересчет вторичных тэгов с определенным пользователем периодом.

Функции визуализации и управления отнесены к области ответственности клиентов iFIX, которые могут обмениваться данными с серверами по сети Ethernet. Причем, при разработке клиентских приложений не нужно беспокоиться о количестве используемых параметров процесса, так как лицензирование точек ввода/вывода производится только для серверов, и только по тегам непосредственно связанным с аппаратурой УСО! Единый ресурс данных позволяет легко масштабировать систему без дополнительных усилий. Новые узлы могут быть подключены к сети без проведения настроек на соседних узлах системы, а новые тэги могут быть добавлены без остановки исполнения проекта и сразу становятся доступными для всех клиентов.

Представляемый разработчиками GE набор клиент-серверных компонентов iFIX позволяет гибко спроектировать систему под требования конкретного объекта автоматизации любого размера и сложности. Систему можно развернуть как на одиночном компьютере, на котором будет установлен локальный вариант проекта iFIX (SCADA Pack), так и на произ-



Рис. 2. Иллюстрация клиент-серверной архитектуры Proficy iFIX



Рис. 3. Установочный диск драйверов ввода/вывода и OPC серверов

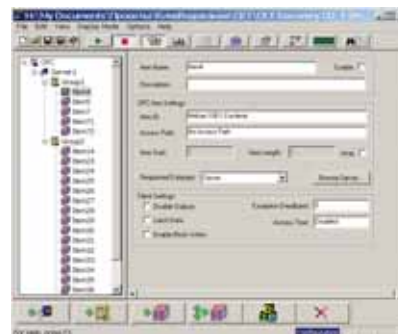


Рис. 4. Приложение «Power Tool» для конфигурирования и отладки OPC клиента iFIX

водствах с многочисленными серверами и клиентскими станциями. База данных одного сервера может быть наращена до 75 000 тэгов, при этом обеспечивается информационный обмен одного сервера с двумя сотнями клиентских узлов.

Драйвера и внешние интерфейсы

Принципиальным качеством любой HMI/SCADA программы является перечень поддерживаемых устройств автоматизации. В этой части пакету есть чем гордиться, разработано и предлагается более 300 «прямых» драйверов для устройств автоматизации производства компаний ABB, Allen-Bradley, Honeywell, Modicon, Mitsubishi, Siemens, Hitachi, Motorola и других, а также промышленных интерфейсов, среди которых, Industrial Ethernet, Lonworks, Profibus, Modbus. Не забыты, хотя и устаревшие, но вполне еще работоспособные отечественные контроллеры Ломиконт и Ремиконт. Кроме того, поддержка стандарта OPC делает список доступных драйверов практически неограниченным. Более подробно набор и характеристики драйверов можно посмотреть на сайте технической поддержки GE (www.indusoft.com.ua/products_opc.php).

Для обмена данными с OPC серверами предназначен OPC-клиент iFIX, который поддерживает стандарты OPC v1.0a и v2.0. В его возможности входит запоминание последних достоверных значений, поста-

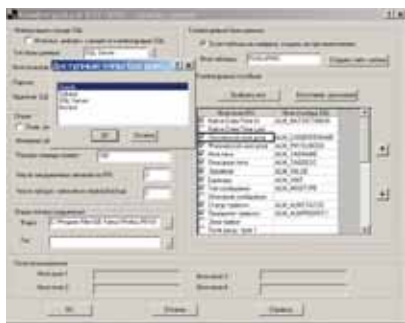


Рис. 5. Утилита конфигурирования службы тревог по ODBC

новка меток времени последнего обновления данных OPC сервера, разделения каналов, а также автоматический синтез тегов базы данных для SCADA-системы. Драйвер может выполняться в фоновом режиме, как служба Windows, а также получать данные синхронно либо асинхронно. OPC-клиент iFIX имеет кэш для ускорения чтения данных из источника и другие возможности оптимизации, например, отдельную скорость опроса редко запрашиваемых данных, фазирование периода сканирования и другие.

Поведением драйвера можно управлять при помощи команд OLE автоматизации. Например, можно динамически создавать элементы опроса, поменять основной и резервный каналы, включить/выключить опрос канала, устройства или блока данных или выполнить однократный опрос данных. Драйвер «OPC-клиент» конфигурируется приложением Power Tool (рис. 4.), которое поддерживает возможность удаленной настройки драйвера по сети. Оно также имеет средства диагностирования работы драйвера, отображая число посланных и принятых сообщений, качество принятого сигнала, события драйвера и другие параметры его работы. В свою очередь, кроме функций OPC-клиента, iFIX может выступать OPC-сервером для любого стандартного OPC-клиента. Важно, что все возможности OPC (клиент OPC, OPC DA и OPC A&E сервера) поставляются бесплатно и включены в любую из поставок пакета.

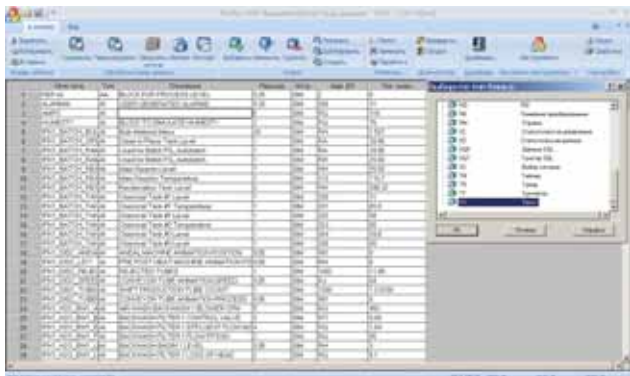


Рис. 7. Приложение Администратора Базы Данных и диалог выбора типа нового тега



Рис. 6. Процедура автоматизированного синтеза SQL-команды посредством VisiconX

Очень «облегчает жизнь» при настройке взаимодействия SCADA-PLC входящая в поставку пакета утилита «Discover and Auto Configure» (DAC). Средства DAC позволяют просматривать проекты контроллеров Siemens, Rockwell (Allan Bradley), GE и автоматически создавать теги в базе данных iFIX в соответствии с конфигурацией задекларированных переменных.

Для целей отладки iFIX содержит два симуляционных драйвера (SIM и SM2), которые обеспечивают генерацию различных типов данных и событий. Для разработки новых драйверов поставляется iFIX OPC Server Toolkit, ориентированный на использование разработчиками «железа» для создания собственных OPC серверов.

Еще одним «родным» стандартом организации обмена данными для пакета, служит ODBC/SQL. Функции организации двустороннего обмена между реляционными базами данных и базой данных реального времени iFIX, реализуются просто и не требуют наличия навыков программирования. При установке пакета устанавливаются 2 ODBC драйвера к текущим данным (iFIX Dynamics Real Time Data) и данным внутренней истории (iFIX Dynamics Historical Data). Передача тревог из iFIX в реляционные базы по ODBC также может быть легко настроена с использованием Утилиты конфигурирования ODBC службы тревог (рис. 5.) и Администратора источников данных ODBC Windows.

Для интеграции данных из реляционной базы в базу данных реального времени SCADA или наоборот предназначены специальные SQL-теги iFIX SQT (триггер запуска SQL-команды обмена данными) и SQD (собственно текст команды/запроса). Кроме этого, для Proficy iFIX разра-

ботана специальная библиотека ActiveX компонентов «VisiconX». Диалог «Data Object SQL Wizard» позволяет создавать SQL запросы SELECT, INSERT и UPDATE без программирования и отображать их результаты на экране (рис. 6). Для более опытных пользователей всегда доступны способы программирования информационного обмена с реляционными базами посредством скриптов MS VBA (при этом используются технологии ADO/DAO/RDO).

База данных реального времени

Внутренней основой и ядром iFIX является База Данных Реального Времени (Process DataBase-PDB), которая состоит из функциональных блоков (обычно именуемых тегами) различного типа и назначения (рис. 7). Теги делятся на первичные, куда принимаются текущие данные и вторичные – расчетные блоки косвенных показателей. Типичными тегами первого рода являются блоки аналогового и дискретного ввода/вывода (AI/AO, DI/DO), а также аналоговый и дискретный регистр (AR и DR). На этом этапе реализуются функции первичной обработки сигналов датчиков – калибровка и масштабирование, фильтрация и сглаживание, проверка на достоверность, ввод зоны нечувствительности и т.п.

Процесс сканирования первичных блоков может быть настроен по времени (минимальное значение 0,05 с) или по изменению значения. Лицензирование SCADA-серверов iFIX производится только лишь по первичным тегами PDB. Теги вычислений (CA) относятся к вторичным блокам и предназначены для выполнения алгебраических операций над первичными тегами. Теги действия по событию (EV) обеспечивают вычисление выражений, содержащих условные выражения, а булевские теги (BV) выполняют логические преобразования. Программный блок (PG) дает возможность выполнять последовательности команд путем выполнения более 30 действий (например, запись значений в тег, условные и безусловные переходы, генерация тревоги, проигрывание звукового файла или запуск внешнего приложения). Всего доступно более 30 стандартных типов тегов, среди которых такие, как множественный дискретный ввод, гистограмма, ПИД, данные SQL, таймер, статистические данные и другие. Дополнительные теги можно разработать самостоятельно с помощью набора инструментов Database Dynamos Toolkit. Каждый из функциональных блоков имеет до 80 полей, в которых хранятся атрибуты тегов (уставки тревог, признак АВТ/ПУЧ, допустимые отклонения, единицы измерения, имя драйвера, адрес ввода/вывода и т.п.).



Рис. 8. Построитель выражений

Предусмотрен специальный механизм расчета сложных состояний тега - Построитель Выражений (Рис. 8), который может вычислять состояние как функцию нескольких параметров (других тегов или их атрибутов). Допустимо использовать арифметические, тригонометрические функции, а также логические выражения. Впоследствии, это выражение можно использовать как самостоятельный источник данных, например, для вывода на экран или анимации. Все вычисления выполняются в реальном времени в соответствии с назначенным периодом сканирования первичных тегов, которые последовательно, по цепочке, передают данные вторичным.

Основным инструментом разработки и редактирования базы данных РВ является Администратор Базы данных (рис. 7), который поддерживает функции импорта/экспорта записей базы в таблицы Excel (в формате *.csv), автоматической генерации блоков, переключение на другую базу, взаимное копирование/перенос тегов и даже слияние баз. Очень важно, что служба обслуживания базы данных выполняется отдельно, в своем потоке. Это позволяет останавливать выполнение проекта, переходить в режим разработки и вносить изменения на экранах, при этом, обслуживание тегов и опрос драйверов не останав-



Рис. 9. Набор инструментов разработчика в интегрированной среде Intellution WorkSpace

ливается. Более того, даже при редактировании настроек отдельного тега сбор данных по другим тегам не прекращается! Также доступен набор инструментов Integration Toolkit, предназначенный для разработки

внешних приложений, использующих данные PDB iFIX.

Технология разработки проекта HMI

Теперь рассмотрим некоторые основные особенности технологии разработки средствами iFIX проекта человеко-машинного интерфейса. Набор инструментов разработчика чрезвычайно широк и удобен, кроме того, редактирование проекта может быть осуществлено "on-line", т.е. без остановки реализации функций контроля и управления или перезагрузки приложений. Все основные действия производятся в интегрированной среде Intellution WorkSpace, которая обеспечивает интуитивно понятный доступ к компонентам проекта через иерархическое системное дерево объектов и различные панели инструментов, в 5-й версии получившие более современный вид (рис. 9). Причем функциональность основного окна iFIX можно существенно повысить, настраивая и дополняя его ярлыками внешних приложений, папок или файлов, а также создавая собственные кнопки и панели инструментов.

Имеющиеся графические инструменты позволяют легко и быстро создавать информативные, изящные и функциональные видеокдры хода технологического процесса на объекте управления. Здесь присутствуют все необходимые средства для отображения тегов базы данных различных типов, трендов реального времени и исторических диаграмм, средств супервизорного управления, индикаторов, сводок тревог и т.п.

Быстрые результаты синтеза проекта верхнего уровня АСУ обеспечиваются путем использования программных «Мастеров» и «Экспертов».

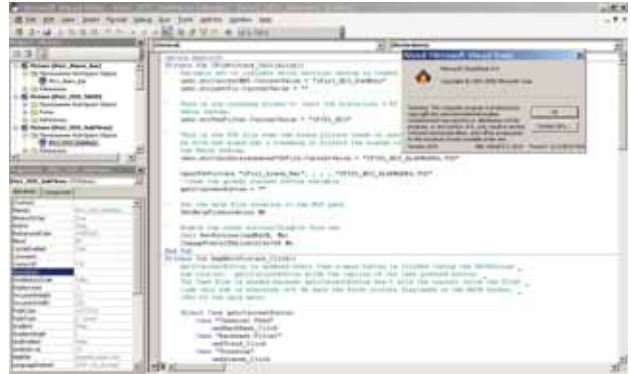


Рис. 10. Встроенный в WorkSpace редактор MS VBA

Особенно впечатляют встроенные возможности Экспертов анимации данных. Для анимации выбранных свойств объектов могут применяться шаблоны закраски, вращения, размера, положения, видимости и цвета. Также в последнюю версию пакета были добавлены графические средства статистического анализа данных посредством разного рода диаграмм и гистограмм, с возможностью экспорта данных трендов в электронные таблицы или печати снимков графиков.

Наверное, наиболее существенной особенностью работы с iFIX, может считаться «двухуровневый» режим разработки приложений. На первом, начальном уровне, функции HMI/SCADA могут быть реализованы путем использования стандартных «Мастеров» и библиотечных объектов пакета. Если разработчика системы не устраивают результаты стандартного подхода и требуется получить нетривиальные решения, то всегда под рукой встроенная в пакет оболочка наиболее широко распространенного языка программирования MS VBA (рис. 10).

Используя несложные скрипты VBA, можно создавать собственные процедуры визуализации и анимации, обработки данных и управления и т.п. Причем скрипты VBA исполняются в WorkSpace в 7 раз быстрее, чем в среде Visual Basic и их работа защищается уникальной запатентованной технологией GE Secure Containment. Очень удобно, что есть возможность просмотра и редактирования скриптов, создаваемых стандартными «Мастерами». В свою очередь, пользователи на базе готовых «Экспертов», могут создавать собственные диалоги для автоматизации повторяющихся рутинных операций. Фактически через Visual Basic можно получить доступ к свойствам и методам всех установленных и зарегистрированных в системе приложений, библиотек и объектов. Пятая версия iFIX даже осуществляет поддержку обработки прерываний в командах VBA-сценариев. Локализованная версия iFIX содержит подробную русифицированную справ-



Рис. 11. Некоторые из элементов библиотеки анимированных объектов «Динамо»

ку по особенностям работы в VBA со всеми специализированными объектами SCADA (база данных, графики, элементы управления и визуализации и т.п.). Эта справка иллюстрирована большим количеством примеров различных методов и процедур.

Наборы стандартных элементов WorkSpace представлены в виде внушительной библиотеки графических элементов и «Альбомов Динамо» (рис. 11). Они являются наборами готовых к применению анимированных объектов или целых групп объектов, наиболее востребованных при создании приложений HMI/SCADA (резервуары, насосы, регуляторы, сигнализаторы и т.п.). Эта библиотека от версии к версии пакета постоянно пополняется и на сегодняшний день содержит более 500 элементов. Причем поддерживается технология, при которой формируются динамические связи между объектами в библиотеке и в проекте. При этом, при изменении исходного, материнского объекта, все дочерние его «включения» также могут быть обновлены.

Среда Intellution WorkSpace поддерживает безопасное внедрение объектов ActiveX, предоставляя доступ ко всем их свойствам, методам и событиям. При этом, для безопасного внедрения объектов ActiveX используется те же средства Secure Containment. Таким образом, если при разработке был использован

некорректный элемент ActiveX, и он в процессе работы выдал ошибку, то механизм Secure Containment прекратит его работу, в то время как iFIX продолжит действовать в обычном режиме. Кроме того, WorkSpace позволяет работать с ActiveX-документами, например, с файлами Word или Excel, которые можно напрямую перетащить из

внешних приложений в WorkSpace. Эта особенность WorkSpace iFIX как ActiveX-контейнера, позволяет непосредственно выводить на экраны SCADA данные OPC-серверов, зарегистрированных в системе, то есть без использования OPC-клиента и минуя БД. При этом данные реального времени доступны для просмотра оператором, но лицензионные теги не расходуются! Такой вариант подходит для небольшого количества данных, не требующих какой-либо обработки, архивирования в истории и генерации тревог.

Для ускорения выполнения приложений ЧМИ можно использовать возможность кэширования мнемосхем в оперативную память. Объем кэша настраивается в зависимости от требований системы и особенностей разработанных мнемосхем. Экраны, разрабатываемые в WorkSpace, могут иметь стандартные разъемы портативных мобильных устройств. Использование таких устройств в проектах автоматизации iFIX, реализуется с использованием терминального режима Windows и клиентов типа iClientTS. Также можно создать проект SCADA-системы, использующий даже несколько мониторов. Следует отметить, что переход из режима разработки в режим исполнения в WorkSpace осуществляется без компиляции, быстро, нажатием одной кнопки, что экономит немало времени при проектировании и отладке.

История процесса

Как любая SCADA, iFIX включает в себя подсистему сбора, хранения и визуализации истории процесса. Исторические архивы данных могут заполняться с минимальным периодом в 1 секунду и обеспечивают хранение любых числовых полей до 20 000 тегов базы данных на одном сервере. Когда требования к системе внутренней истории превышают эти границы, многие пользователи с успехом применяют более мощное средство хранения производственной информации — Proficy Historian.

В принципе, этот продукт предназначен для организации единого хранилища производственной информации в масштабах всего предприятия. Он может с высокой скоростью (до 100 000 операций/с) собирать и сохранять до 250 000 параметров на одном сервере или до 1 000 000 тегов на нескольких. Причем речь идет не только о данных из АСУТП, но и из других важных источников реального времени (систем учета электроэнергии, других энергоносителей и материальных потоков, лабораторных систем контроля качества, экологического мониторинга и т.п.). Однако разработчики из GE рекомендуют также использовать Proficy Historian в качестве локальной истории отдельно взятой SCADA. Для этой цели предназначены варианты поставки продукта на 100, 300, 500 и 1000 тегов. Причем Historian на 100 точек и 2 клиентские лицензии доступа поставляется бесплатно и комплектуется с каждой поставкой SCADA-сервера iFIX.

Инсталляции обоих продуктов теперь объединены. Historian позволяет индивидуально для каждого тега организовать режим сбора данных по событию или по опросу с минимальным периодом 100 мс. Данные сохраняются во временных рядах, где точность определения временной метки составляет 1 мкс. Сбор данных осуществляется с помощью специальных программных модулей — коллекторов, которые обеспечивают надежную доставку данных от различных типов источников (SCADA-систем, OPC-серверов, файлов XML/CSV). При этом поддерживается многоуровневое сжатие и буферизация данных на источнике при разрывах связи с последующим автоматическим восстановлением передачи. Historian поддерживает архивирование не только нескольких типов числовых данных, но и переменных строкового типа, а также тревог и сообщений.

Данные из Historian можно отображать на мнемосхемах iFIX как в цифровом виде (в поставку 5-го iFIX включен специальный DataLink к БД архива), так и в виде графиков на трендах реального времени и истории. С помощью VisiconX и OLEDB-провайдера Historian можно быстро и просто вывести на экран проекта SCADA-системы элементы управления и результат параметризованного SQL-запроса к архиву. Начиная с последней версии iFIX, появилась возможность прямо из Администратора iFIX вызывать Администратора Historian (рис. 12) и осуществлять конфигурацию механизма передачи данных реального времени из PDB в БД архива (рис. 13).



Рис. 12. Экран администратора Historian при работе с iFIX

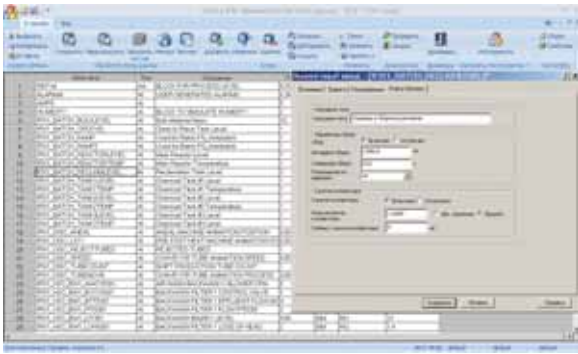


Рис. 13. Процедура настройки параметров тега БД iFIX для передачи и хранения в Historian

Отчеты

В зависимости от предпочтений пользователя, пакет может генерировать отчеты различными способами. Во-первых, имеется возможность построения отчетов с использованием драйверов ODBC и продуктов MS Access и Excel и всех их возможностей. Во-вторых, iFIX умеет оперировать встроенными библиотеками Crystal Reports и поэтому для разработки отчетов можно использовать этот мощный и известный продукт. В-третьих, данные могут быть экспортированы во внешнюю базу и оттуда выведены в отчет. Это можно сделать при помощи команд SQL в составе скриптов VBA или соответствующих тегов PDB. И наконец, если в качестве исторического архива iFIX (локального или единого на все предприятие) используется Proficy Historian, то для составления динамических отчетов будет доступна поставляемая совместно с этим продуктом специальная надстройка к Excel.

Тревоги

Распределенная сетевая служба тревог предусматривает гибкий и мощный механизм маршрутизации сообщений по определенным зонам. Зоной может быть как физическая группа клиентских АРМ-ов, так и отсортированный набор родственных сообщений. Таким образом, все тревоги группируются либо по темам, либо по месту назначения, при этом учитывается их приоритет. В результате, каждая из возникших тревог будет доставлена только тому из пользователей, кому она предназначена. Тревожные сообщения настраиваются и управляются с использованием неограниченного количества зон и фильтров на отображение, что делает возможным создавать сложные и распределенные системы. В iFIX 5.0 впервые реализована функция эскалации тревог, обеспечивающая генерацию соответствующего события при повышении степени серьезности определенного события тревоги, что упрощает организацию оповещений

о нарушениях в технологических процессах. Для работы с тревогами предназначен функционально мощный ActiveX объект «Сводка тревог», который позволяет оператору видеть, квитировать, удалять и сортировать экранные сообщения. При использовании резервированной пары SCADA-серверов, для автоматического отслеживания квитирования и синхронизации тревог

между ними, применяется специальная утилита — Acknowledge Failover.

Безопасность

Пакет обладает современной многоуровневой системой безопасности с регламентированием доступа отдельных пользователей или их групп к различным функциям пакета и операционной системы. Система ограничения доступа в iFIX может быть объединена и синхронизирована с системой безопасности Windows. Можно регламентировать функции просмотра мнемосхем, перезагрузку базы данных проекта или функции записи в определенные теги базы, закрытие iFIX, запуск сторонних приложений или перезагрузку самой Windows. Все действия пользователей протоколируются. Имеется специальная утилита защиты приложений от несанкционированного изменения Application Validator. При этом автоматически по времени или по событиям проверяется целостность файлов проекта и сопутствующих приложений. Более того, в составе Proficy имеется специальный продукт Change Management, который предназначен для коллективной разработки проектов АСУТП и контроля версий.

Change Management удобно также применять для обеспечения стратегии автоматического резервного копирования проектов.

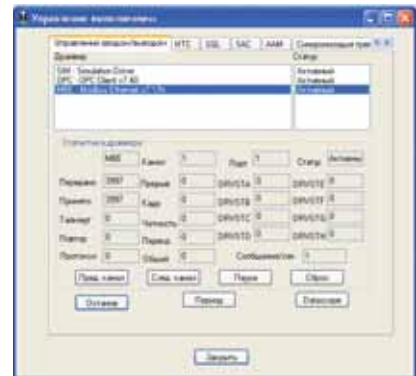


Рис. 14. Раздел контроля работы драйверов утилиты «Управление выполнением»

Наряду с другими программными продуктами GE, iFIX поддерживает использование технологии Электронных подписей и Записей. Использование этого механизма обеспечивает ряд серьезных преимуществ, а в некоторых случаях (например, в фармацевтике или пищевой промышленности) применение этой технологии при разработке систем является обязательным в некоторых странах мира (стандарт FDA 21 CFR Part 11, а также аналогичные европейские стандарты). Технология Электронных подписей обеспечивает контроль буквально над каждым действием персонала и делает систему безопасности iFIX непревзойденной.

Акція!!!
Спеціальна ціна!!!
SCADA/HMI Proficy iFIX v. 5.0
380 євро*

Російська версія

* SCADA-система Proficy iFIX- Standard HMI
 Pack Runtime на 75 точок (враховуються
 тільки первинні теги)- 380 євро без ПДВ
 при замовленні до 30 червня 2010

ИНДАСОФТ
 kiev@indusoft.ru
 +38 044 206 55 23
 www.indusoft.com.ua

GE
 Distributor
 Intelligent Platforms



Рис. 15. Некоторые из специализированных объектов Динамо для водоснабжения/водоотведения из библиотеки iFIX Water Solution Pack

Теговые группы

Программное обеспечение для разработки HMI/SCADA систем от GE имеет еще одно уникальное свойство, существенно сокращающее время разработки проектов путем повторного использования экранных форм. Речь идет о встроенном Редакторе Теговых Групп, который позволяет динамически перенастраивать типовые видеокadres хода технологического процесса. Используя этот механизм, можно одну и ту же мнемосхему iFIX связывать с разными теговыми группами базы данных и тем самым обойтись одной мнемосхемой для отображения нескольких однотипных технологических участков.

События и расписания

Такие необходимые функции SCADA-системы как автоматическая обработка

событий и организация расписаний, реализована в пакете с использованием специального приложения – Планировщика Событий. Этот компонент предназначен для организации выполнения задач в определенные моменты времени, либо через определенные интервалы времени или после наступления заданных событий.

Например, можно запланировать печать отчета в конце каждой смены или автоматически переключать мнемосхемы на экране оператора при достижении определенным тегом заданной критической величины. Причем имеется достаточно большой список предустановленных задач (запись значения/переключение аналогового/дискретного тега, открыть/закрыть/заменить рисунок, включить/отключить/квитировать тревогу и т.п.) по которым при минимальном конфигурировании формируется VBA-код, но кроме этого можно самостоятельно составить скрипт любого сценария обработки событий. Имеется возможность настройки Планировщика Событий для работы, как в основном, так и в фоновом режиме, в качестве службы Windows.

Отладка проектов

Основным средством отладки и тестирования проектов iFIX является утилита «Управление выполнением» (Рис. 14), которая представляет собой графический интерфейс просмотра статистики работы драйверов, сканирования PDB, архивирования данных, обмена с реляционными базами, генерации тревог и т.д. Причем все эти сведения можно использовать в run-time приложениях, например, выводить на мнемосхемы оператору или использовать в скриптах VBA. Кроме этого, работа, практически всех служб, протоколируется и может быть наравне с тревожными сообщениями, выведена в определенные зоны тревог. Для контроля параметров сетевого обмена между узлами проекта, разработаны мнемосхемы, которые можно использовать в своих проектах.

Резервирование

При разработке систем на ответственных объектах управления широко используются схемы с резервированием. Пакет предусматривает удобную настройку резервирования основных функций системы управления. Так, если сбор данных осуществляют два независимых сервера, то при нарушении связи с основным сервером, клиенты автоматически переключаются на работу с резервным. Также может быть зарезервирован канал связи с уровнем контроллеров и предусмотрен переход всех устройств на резервную

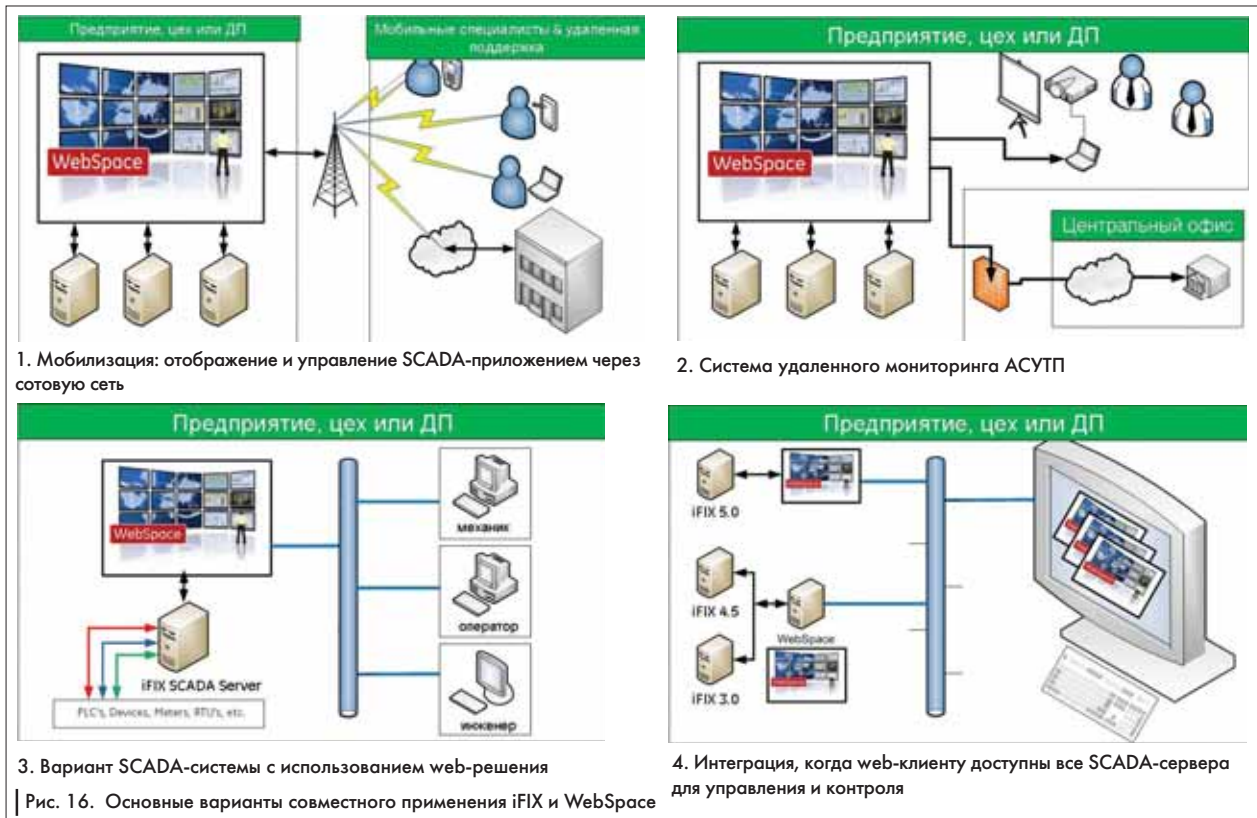


Рис. 16. Основные варианты совместного применения iFIX и WebSpace



Рис. 17. Некоторые из возможностей надстройки к iFIX для энергетики iPower

локальную сеть в случае сбоев связи по основной. Есть возможность настроить выделенную сеть для синхронизации и осуществлять мониторинг информационного обмена между основным и резервным серверами с протоколированием событий в специальном журнале. При помощи новой, встроенной в iFIX 5.0 функции восстановления после отказа (Enhanced Failover) пользователи получают непревзойденную надежность для своих критически важных производств.

Веб-функциональность

В 2009 году разработчики ПО из GE Intelligent Platforms преподнесли долгожданный подарок всем «почитателям» iFIX — полнофункциональный веб-клиент WebSpace. Ранее в качестве web-компонента технологии PROFICITY мог использоваться только информационный портал Proficity Real-Time Information Portal (RTIP), который служил для просмотра и анализа данных в окне обозревателя интернета. Это универсальное решение, способное подключаться к различным источникам данных: истории (Historian в частности), реляционным базам (Oracle, MS SQL Server и др.) и реальному времени (iFIX и OPC-серверы). Однако без WebSpace iFIX не хватало полнофункционального SCADA веб-клиента, который бы мог отображать экраны из приложений iFIX без необходимости их конвертировать, был способен исполнять VBA-скрипты и поддерживал бы расширенную графику и анимацию.

iFIX WebSpace может использоваться с традиционными системами на основе Proficity iFIX 2.6-5.0 и расширяет возможности визуализации и управления приложением iFIX напрямую из окна веб-браузера Internet Explorer или Firefox. Пакет поставляется в виде независимого сервера на отдельной машине, при этом он может соединяться с несколькими SCADA узлами разных версий, или как дополнение к существующему серверу Proficity iFIX (только для iFIX v5.0). Также доступны iFIX WebSpace клиентские пакеты на 5,

10 или 20 одновременных подключений. Аналогично iFIX, веб-клиенты WebSpace поддерживают обновление данных в реальном времени, безопасное внедрение ActiveX элементов сторонних производителей, технологию электронных подписей, просмотр и администрирование тревог, запуск сторонних приложений из iFIX и многое другое. При использовании iFIX и WebSpace возможны различные варианты совместного применения (рис. 16).

Пакеты расширения

Компания GE планирует выпуск целой серии пакетов расширения для Proficity iFIX, которые будут ориентированы на конкретную отрасль производства. Первым таким разработанным пакетом стал Water Solution Pack, который предназначен для городских, региональных и промышленных предприятий водоснабжения и водоочистки. В сочетании с iFIX пакет позволяет значительно ускорить внедрение SCADA систем в области водоснабжения/водоотведения, улучшить управление данными и безопасность системы, уменьшить стоимость владения.

В состав пакета входят более 150 специализированных объектов Динамо для водного хозяйства (кларификаторы и реакторы, дозированные насосы и анализаторы, фильтры, дезинфекторы и т.п. — рис. 15), Allen-Bradley Productivity Pack (средства интеграции с контроллерами Allen-Bradley, включая специализированную библиотеку Динамо для ПИД-регуляторов, счетчиков, таймеров и т.п.), интеграция с OPS SQL (средства для создания и просмотра отчетов), опция "Электронные подписи и инструментари биометрической идентификации".

Также для заказа доступен специализированный пакет для энергетики iPower (рис. 17), который является «надстройкой» к iFIX и использует все его функциональные возможности. Он содержит набор отраслевых Динамо с анимациями основных компонент, системное меню, которое позволяет пользователям осуществлять навигацию по экранам, в том числе на нескольких мониторах, опцию для конфигурации масштабирования и работы со слоями, улучшенную работу с записью событий и журнал событий.

Интерфейс пользователя iPower разработан экспертами в области автоматизации электроэнергетики и предназначен для использования оперативным персоналом систем электроснабжения.

Применение средств пакета существенно сокращает время на разработку SCADA проекта при соответствии законодательным актам и техническим требованиям для объектов энергетики.

Помощь и демо-система

Быстрое освоение и комфортная работа над проектами iFIX достигается за счет наличия полной русификации пакета, расширенной контекстно-зависимой помощи, электронной справочной системы, обширной документации на русском языке (5 томов) и предоставляемой пользователям демо-системы. Диск с демо-системой iFIX поставляется бесплатно всем желающим и содержит не просто информационные материалы и иллюстративные проекты, но включает полностью работоспособную среду разработки, в которой можно создать рабочий проект и протестировать обмен с ПЛК, даже не покупая сам продукт! Правда, такая среда разработки не поддерживает связь узлов iFIX по сети и каждые 2 часа ее надо перезагружать. При этом все наработки сохраняются и работу можно продолжать после перезапуска демо-версии. Осуществляется трехуровневая техническая поддержка (в частности по e-mail на fixtech@indusoft.ru), функционирует форум пользователей на ресурсе <http://indusoft.ru/forum>.

В итоге, учитывая тот факт, что пакет основывается на самых современных технологиях и прогрессивных подходах, а также оценив выгодную и гибкую ценовую политику, можно однозначно сделать вывод о том, что Proficity iFIX представляет собой весьма привлекательный, с точки зрения надежности инвестирования средств, продукт. Новая, 5-я версия представляет собой радикальное обновление iFIX, в которой были учтены многие пожелания пользователей, как небольшие усовершенствования, так и серьезные изменения функциональных возможностей. Созданный на основе открытых промышленных стандартов Microsoft (OPC, OLEDB, ODBC, ADO), включая объектные модели COM/DCOM, ActiveX, VBA, Windows XP/Server 2003/Vista, iFIX является универсальным решением, способным защитить инвестиции в аппаратные средства и программное обеспечение. Из этого следует, что с помощью iFIX и других компонентов PROFICITY пользователи способны не просто создавать приложения класса HMI/SCADA, но разрабатывать комплексные решения для различных применений в области автоматизации на различных уровнях производства в пределах ACUTP-MES (Manufacturing Execution System — Системы управления производством). 