



iFIX В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

М.Ю. Терлецкий (Компания ИндаСофт)

Рассматриваются вопросы, подсказанные пользователями, о возможностях и функциях SCADA-пакета iFIX.

1. Что такое iFIX сегодня?

Один из самых известных HMI/SCADA-пакетов iFIX, разработанный компанией Intellution, ныне принадлежит компании GE Fanuc. Развитие системы продолжается теперь еще более активно, что связано с привлечением новых средств крупнейшей корпорации мира – GE. Ежегодно выпускаются новые версии, в которых появляются новые функции, развиваются и поддерживаются новые стандарты, ОС и оборудование.

iFIX насчитывает уже более 210 000 инсталляций. Он неизменно занимает лидирующие позиции в рейтингах специализированных изданий (например, Control Engineering) и применяется в самых разных отраслях промышленности: нефтегазовой, химической, энергетической, металлургической, фармацевтической, пищевой, а также в водоснабжении и т. д.

В СНГ и странах Балтии система распространяется и обслуживается генеральным дистрибьютором GE Fanuc по ПО и решениям компанией ИндаСофт (www.indusoft.ru). iFIX доступен на русском языке, есть сертифицированный центр обучения, документация, служба технической поддержки.

2. Какова политика продаж iFIX и доступные конфигурации?

iFIX – полнофункциональный HMI/SCADA-пакет, совмещающий функции сервера и клиента, уникальные сетевые возможности, высокую производительность, детальную диагностику и многофункциональную среду разработки.

Стоимость "серверных" комплектаций зависит от числа первичных тегов, которые имеют поле адреса и обеспечивают чтение-запись параметров. Общее число тегов не учитывается и может быть значительно большим. Это существенное преимущество iFIX. Так, например, iFIX на 900 тегов сравним по возможностям с пакетами других производителей на 3 000 или 5 000 тегов.

Среда разработки в iFIX бесплатная и предоставляется всем желающим вместе с демо-системой на демо CD. Такая среда разработки не поддерживает связь узлов iFIX в сети и каждые 2 ч ее надо перезагружать. При этом все наработки сохраняются и работу можно продолжать после перезагрузки пакета. Благодаря такой схеме распространения пакета пользователь может изучить возможности iFIX и даже со-

здать рабочий проект, и протестировать работу с ПЛК в течение 2-х часовых периодов непрерывной работы, не покупая сам продукт. Кроме того, диск с iFIX включает демо-проект, который является хорошим пособием для будущих разработчиков iFIX и последовательно демонстрирует возможности пакета.

Также нужно отметить, что существует вариант поставки iFIX Developer, который включает среду выполнения, а также возможности online-редактирования проектов. Средствами такого рабочего места можно добавлять/удалять теги, не останавливая работу других тегов, сбор истории, генерацию тревог и другие сервисы iFIX. Кроме того, редактировать БД iFIX можно и на удаленных Runtime-узлах. Отличие от бесплатной среды разработки этой платной комплектации – отсутствие ограничений по работе в сети и по времени. Таким образом станция iFIX Developer может быть станцией и оператора, и инженера-разработчика сетевого проекта.

Стоимость SCADA-системы зависит также от функций, работающих на одном ПК.

Сегодня iFIX поставляется в трех основных комплектах, которые включают как серверные, так и клиентские (графические) возможности: iFIX Standard HMI Pack, iFIX Plus SCADA Pack и iFIX Professional SCADA Pack. Кроме того, можно приобрести так называемый "слепой" сервер или клиент, который вообще не имеет приложения для ведения БД PB, и все данные получает по сети от серверных систем.

iFIX Standard HMI Pack – это пакет для создания локальной HMI-станции. Совмещает функции сервера и клиента. В iFIX Standard HMI Pack включены такие основные функции, как сбор истории, среда разработки и выполнения Intellution Workspace, планировщик действий по событиям, редактор VBA, все теги БД, кроме SQL-тегов, автоматическое переключение драйверов на резервное устройство или канал и т.д. Эта лицензия не поддерживает работу iFIX в сети (клиент-сервер) и не включает ODBC-драйверы iFIX для данных PB и истории.

iFIX Plus SCADA Pack – полнофункциональный HMI/SCADA-пакет, совмещающий функции сервера и клиента. В iFIX Plus SCADA Pack включены функции iFIX Standard, а также: Database Pack – пакет для работы с реляционными БД, включающий VisiconX (набор объектов ActiveX для работы с данными из

SCADA-системы характеризуются не длительностью существования, а результатами от ее использования

Журнал "Автоматизация в промышленности"

различных источников по OLEDB), теги SQL и ODBC-драйверы, и сетевые возможности клиент-сервера с автоматическим переключением клиентов на резервный сервер.

iFIX Professional SCADA Pack включает практически все возможности iFIX. Эта конфигурация удобная для организации инженерной станции или сложных проектов. Это iFIX Plus SCADA Pack плюс опции: регламенты, Auto Alarm (сервис удаленного управления тревогами по телефонным линиям), Acknowledge Failover (горячий резерв с синхронизацией тревог для резервной пары серверов), OPC Pack (включает iFIX PDB OPC Server и iFIX Workspace OPC Client), Allen Bradley Productivity Pack (включает теги и графические объекты для удобной работы с ПЛК). Все опции поставляются отдельно и их можно добавлять к любой комплектации.

Существует несколько типов клиентских лицензий iFIX: iClient и iClientTS (Terminal Services), которые могут по сети связываться с любым числом SCADA-серверов iFIX и работать с неограниченным числом точек ввода/вывода. Клиенты включают такие функции, как объектная графика, интегрированные сбор и отображение истории, редактор VBA, поддержка ActiveX объектов и документов, безопасное внедрение ActiveX элементов (Secure Containment), Plug and Solve® автоматизация, планировщик действий по событиям, VisiconX, доступ по ODBC, импорт графики (например, метафайлов), автоматическое переключение на резервный сервер. Есть варианты поставки со средой выполнения и возможностью онлайн разработки графики (Developer) и только со средой выполнения (Runtime). Еще одним типом поставки является ReadOnly, который предназначен только для визуализации с отключенной возможностью записи в БД и в OPC-серверы, причем эта лицензия позволяет вести разработку мнемосхем. Таким образом, и iClient, и iClientTS могут быть поставлены в трех вариантах: Runtime, Developer и ReadOnly.

3. Что нового в версии 3.5?

Новая версия iFIX 3.5 появилась в августе 2003 г. Основные усовершенствования коснулись стратегически важных направлений: удовлетворение требований пользователей, развитие Web-функциональности, развитие системы защиты приложения, а также обновления базовых технологий и поддержки новых ОС.

В iFIX 3.5 появилась *утилита управления проектами*, которая облегчает работу с несколькими системами. Среди ее возможностей: автоматическое создание набора папок для проекта, автоматическая генерация базовых файлов, создание "набора по умолчанию" для восстановления проекта, новое меню запу-

ска текущих проектов, ведение списка последних рабочих проектов. Кроме того, *утилита "Backup & Restore"* значительно переработана и теперь также проектно-ориентирована. Она позволяет создавать полный и выборочный архив проекта для переноса и развертывания на другом ПК.

Новая *система защиты приложений от несанкционированных изменений* включает утилиту Application Validator, осуществляющую проверку целостности файлов и контроль изменений в проекте. Запуск Application Validator может происходить автоматически по времени или по событиям. При этом проверяться могут не только "родные" файлы, но и, например, документы, входящие в проект и назначенные для проверки. При необходимости файлы можно исключать из работы (например, файлы протоколов). Управлять работой утилиты может только пользователь с соответствующими правами, и за это отвечает уже система безопасности iFIX. iFIX 3.5 с новой утилитой Application Validator теперь совместим с программным пакетом Manager 4.0 для коллективной разработки проектов АСУТП и контроля версий.

Новая *утилита менеджер профайлов пользователей* позволяет определять стартовую конфигурацию для конкретных пользователей или групп, в т.ч. и таких, как "Guest", причем в это понятие входит конфигурация запускаемого проекта и набор функций пакета, доступных данному пользователю.

Новые *возможности работы в терминальном режиме* включают возможность использования единого IP-адреса для всех сессий Terminal Services и применение менеджера профайлов, т.е. теперь возможен автоматический запуск соответствующих приложений по имени пользователя, начавшего свой сеанс работы с iFIX в терминальном режиме.

Кроме того, мастер создания мнемосхем поддерживает теперь стандартные размеры экранов портативных устройств, т.е. можно создавать мнемосхемы, рассчитанные, например, на такие устройства, как iPAQ® и т.п.

iFIX 3.5 поддерживает новую ОС Windows Server 2003.

Поддержка .NET в iFIX Integration Toolkit позволяет разрабатывать пользовательские приложения, взаимодействующие с iFIX с использованием Microsoft Visual Studio.net.

Кроме того, появилась встроенная поддержка принтеров, подключенных по USB для печати тревог и сообщений по мере их появления. А OPC-серверы к БД РВ iFIX и Workspace OPC Client теперь работают в сети благодаря поддержке технологии DCOM.

Дальнейшее развитие получил встроенный язык скриптов. Его версия обновлена до MS VBA 6.3. При

этом надо отметить, что iFIX предоставляет эту технологию по-разному для разных групп пользователей. С одной стороны, встроенные мастера и настройки "скрывают" ее присутствие и позволяют большинство стандартных функций решить без программирования, с другой – все богатые возможности VBA могут быть использованы разработчиком с помощью стандартной среды разработки от Microsoft.

4. Какие ОС поддерживает iFIX?

Есть ли специальные требования к серверным системам?

Последняя версия работает под управлением Windows NT/2000/XP/2003. Никаких специальных требований нет. Для сервера iFIX серверная ОС не требуется, но может быть использована.

5. Есть ли возможность использования стандартных элементов управления Windows

(кнопки, окна для редактирования, выпадающее меню и т.д.) для разработки графических интерфейсов?

Да, более того, в iFIX встроена запатентованная технология безопасного внедрения объектов ActiveX, которая называется Secure Containment®. При вставке таких элементов на мнемосхемы iFIX доступны все свойства, методы и события объектов (что возможно не во всех пакетах других разработчиков), так как в ядро системы интегрирован Microsoft VBA. Таким образом, iFIX позволяет использовать такие объекты максимально эффективно и обеспечивает наибольшую безопасность.

6. Какие возможности построения трендов имеет iFIX?

Объект "График" в iFIX обладает широкой функциональностью. Он поддерживает неограниченное число кривых на тренде. Можно отображать на одном тренде как данные РВ, так и исторические, причем, как из стандартной подсистемы истории iFIX, так и из iHistorian. Кроме того, можно выводить данные из реляционных БД (пример с Access есть в демо-проекте на CD iFIX). "График" поддерживает масштабирование, групповые замены перьев, динамическое изменение любых свойств, включая создание новых пе-

рьев, "прокрутку" сетки, формирование тренда слева направо и справа налево, множественные оси времени, значений и прочее. Все свойства графика и его компонентов доступны как через формы настройки, так и из VBA.

7. Как делать отчеты для iFIX?

iFIX имеет ODBC-драйверы к данным РВ и истории. Более того, с iFIX бесплатно поставляются Runtime-библиотеки известного средства формирования отчетов Crystal Reports. Пользователь может использовать его или, например, Access или Excel. Кстати, iHistorian поставляется с бесплатной надстройкой для Excel и OLEDB-провайдером (т.е. с интерфейсом доступа для любого современного генератора отчетов). Существует и множество программ, поставляемых компаниями-партнерами. Среди них лучший генератор отчетов по журналу Control SyTech XLReporter, который поддерживает все источники данных iFIX.

Примеры отчетов на Crystal Reports поставляются вместе со встроенным демо-проектом. Кроме того, в iFIX существует специальный мастер запуска и печати отчета Crystal Reports.

8. Сколько в iFIX есть уровней

и приоритетов для аварийных сообщений?

Приоритет есть у тегов, которые генерируют алармы с определенным приоритетом (низкий, средний, высокий). Кроме того, можно сформировать неограниченный список зон тревог и, таким образом, можно комбинировать зоны и приоритеты для сортировки, фильтрации и прочей работы с тревогами. Приоритет есть и у станции iFIX, что позволяет не получать по сети, например, тревоги с низким приоритетом, если этой станции это "не по рангу".

Зона тревог в iFIX это множество родственных сообщений. При этом имя зоны и принцип сортировки по зонам разработчик задает сам. Таким образом, все сообщения делятся по темам или по "доскам объявлений" на разные темы, например: "Сообщения о действиях оператора", "Диагностика работы контроллеров", "Сообщения по печи №61" и т.п. Внутри зон могут попадаться сообщения с разными приоритетами или, если хотите, внутри приоритетов сообщения из разных зон.

9. Когда лучше использовать обычный сервер и клиент и когда терминальный?

У iFIX нет терминального сервера благодаря его клиент-серверной архитектуре. Есть только iClientTS. Это тот же iFIX-клиент, который ставится на Microsoft Terminal Service и с этого момента начинает работать в терминальном режиме. При этом запускается только клиентская часть, а данные поступают по сети с серверов iFIX или FIX32 (т.е. источником данных может быть любая версия FIX для Windows, выпущенная за последние 10 лет!). Такой подход "облегчает" задачи терминального Windows-сервера, так как пользователи

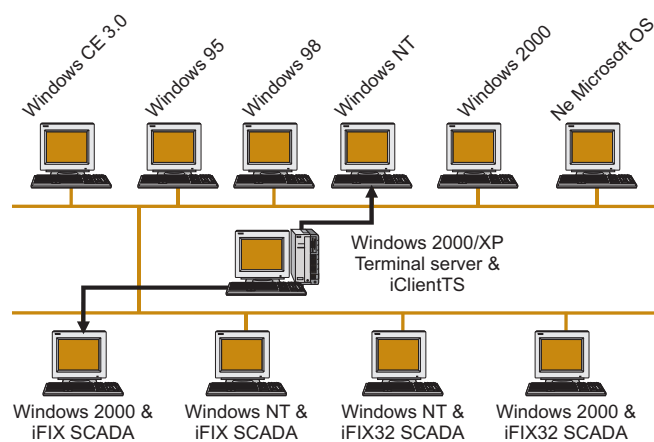


Рис. 1. Структура системы с использованием iClientTS

запускают только сеансы графической оболочки и не запускают БД iFIX (рис. 1).

По функциям обычные и терминальные клиенты одинаковы и даже стоят одинаково. Что применять — определяется в конкретном случае заказчиком в зависимости от того, нужны ли ему мобильные терминальные клиенты. За это он "расплачивается" установкой специального довольно мощного сервера терминалов (реализован на ПК). В случае использования стандартных клиентов этого не требуется. Среди плюсов терминального клиента кроме мобильности еще и возможность использования "слабых" ПК, и единая база мнемосхем, и то, что на клиентах не надо устанавливать iFIX.

10. Какие возможности работы с внешними БД и приложениями предусмотрены?

Допустимо ли работать с несколькими источниками данных в одном проекте? Таких способов много и все стандартные: OPC-клиент и сервер, DDE-клиент и сервер, ODBC, OLEDB, VBA, API. Для связи с СУБД можно использовать ODBC, OLEDB, средства VBA и SQL-теги. Последние предполагают резервное хранение данных на локальном диске, если связь с сервером не установлена. Теги обмена с СУБД не входят в состав "платных" и, таким образом, их может быть сколько угодно. То же касается и других способов работы с СУБД, например, ODBC-драйверов. Единственное ограничение — эти возможности не доступны в iFIX Standard HMI Pack.

Еще одним важным элементом в работе с разными источниками является возможность отображения на мнемосхеме данных не только из БД и истории iFIX, но также из любого OPC-источника или даже данных компонента мнемосхемы. Объектная модель Intellution Workspace позволяет настраиваться на свойства объектов, например, кнопки графического элемента или группы и т.п. (рис. 2).

11. Есть ли возможность разработки собственных драйверов ввода/вывода?

Да, для этого можно воспользоваться iFIX OPC Server Toolkit. Он позволяет разработать такой драйвер быстро по уже готовому шаблону, который включает даже пользовательскую документацию. С помощью этого инструментария в мире создано большое число драйверов, в том числе и для отечественных контроллеров и устройств, например: Ломиконт, Ремиконт, Эмикон, Сириус, Логика и т.д.

12. Какие возможности архивирования предлагает Intellution?

Сегодня существуют две программы архивирования, разработанные под логотипом Intellution:

1) Встроенная программа архивирования iFIX (так называемая классическая история) с минимальным периодом архивирования 1 с. Здесь можно задавать архивирование любых числовых полей тегов БД iFIX.

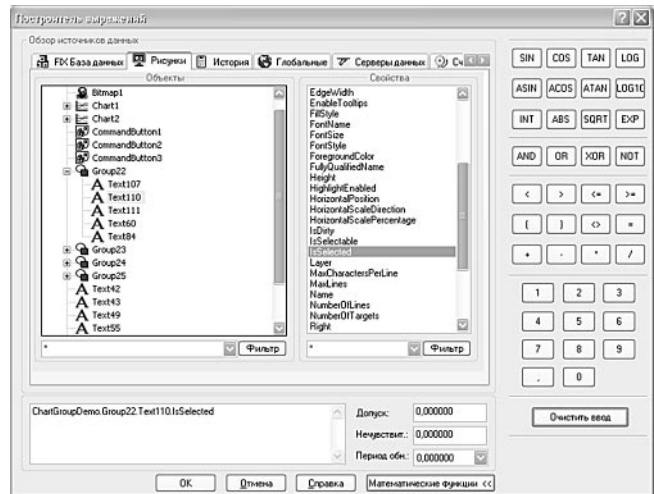


Рис. 2. Выбор источника данных и привязка к свойству объекта

Максимальное число архивируемых параметров на одном узле — 20 000. Эта система входит в поставку любого узла iFIX без дополнительной платы вместе с ODBC-драйвером для доступа к архиву из других приложений.

2). iHistorian — мощная система архивирования, которая может использоваться как вместе с iFIX, так и без него [1]. Эта система масштабируется до 100 000 параметров на одном сервере и скорость архивирования по времени может достигать 100 мс. При этом возможно и архивирование по событию. Сбор данных осуществляется с помощью специальных модулей — коллекторов, которые обеспечивают надежную доставку данных от источника. iHistorian поддерживает не только несколько числовых типов данных, но и строковые и даже в ней можно хранить файлы. Данные из iHistorian можно отображать на мнемосхемах iFIX, использовать поставляемые с iHistorian Excel Add-In и OLEDB-провайдер, а также Web-сервер infoAgent [2] для просмотра и анализа данных в окне обозревателя Интернета. iHistorian и infoAgent поставляют за отдельную плату. Стоимость зависит от числа архивируемых переменных и одновременных клиентских подключений.

13. Как организована защита: число уровней доступа, пароли и т.д.?

Защита iFIX отвечает всем требованиям сегодняшнего дня и благодаря этому продукты Intellution (не только iFIX) имеют логотип "Разработано для соответствия стандарту 21CRF Part11", который регламентирует требования по защите данных для систем управления в фармацевтической и пищевой промышленности США. Существует два основных стандарта защиты.

Первый — типовой, который включен по умолчанию в любую поставку iFIX. Эта система защиты позволяет назначать пользователей и группы пользователей с определенными правами и ограничениями. Им прописывается доступ к зонам, по которым распре-

ляются различные элементы системы. Так, например, каждый тег может относиться к трем защищенным зонам (или зонам доступа). Если пользователь в этой зоне не прописан, он не сможет, например, изменить тег. Кроме того, операторам прописываются права на работу с различными приложениями и функциями, например: "Закрытие iFIX", "Просмотр мнемосхем в режиме только чтение" и т.п. База паролей может быть своя, а может быть взята из системы защиты Windows. Также существует возможность блокировки сочетаний горячих клавиш Windows типа "Ctrl-Alt-Del", "Alt-Tab" и т.п. Все действия пользователей протоколируются в стандартных текстовых лог-файлах.

Для строго регламентированных производств можно докупить опцию "Электронные записи и подписи", которая дополняет эти возможности и требует при каждом действии вводить логин и пароль, а также при необходимости требует ввода логина и пароля санкционирующего лица. Все действия хранятся в неизменяемом протоколе на базе MS SQL Server. Эта опция включает также утилиту Security Synchronizer, которая позволяет синхронизировать базу пользователей Windows и iFIX и назначать пользователям Windows права на использование приложений iFIX средствами ОС. Таким образом, можно прийти к единому администрированию системы защиты Windows и iFIX, которая может распространяться в целом на домен. Утилиту Security Synchronizer можно докупить и для первого стандартного механизма защиты.

14. Какие возможности отладки и тестирования проекта, а также симуляции ПЛК имеет iFIX?

Существуют средства диагностики работы практических всех приложений iFIX. Есть специальная утилита "Управление выполнением" (Mission Control), которая предоставляет графический интерфейс для просмотра статистики по работе драйверов, программы сканирования БД, архивирования, службы обмена с реляционными БД, службы рассылки тревог и т.д. Эти сведения можно выводить на мнемосхемы или использовать в скриптах.

Вся диагностика в виде текстовых сообщений поступает в протоколы iFIX. Она может быть направлена в определенные зоны тревог с тем, чтобы отделить ее от технологических сообщений.

Кроме того, ведется диагностика сетевых взаимодействий и обмена между узлами iFIX. Есть даже специальные мнемосхемы, где уже выведена основная информация по работе iFIX в сети, так что можно использовать уже готовый интерфейс или создать свой.

В iFIX есть много средств диагностики и отладки работы драйверов ввода/вывода, включая просмотр канала, возможности на ходу подключать и отклю-

чать различные записи опроса, менять режимы и т.п. Ведется полная статистика по драйверам, сообщения публикуются в стандартных протоколах iFIX, впрочем, их можно "скрывать" из общего протокола и смотреть в журнале драйвера, отсортированные по рубрикам, например: отладочные сообщения, ошибки связи и драйвера и т.п.

Для симуляции работы ПЛК и других источников данных с iFIX поставляются два драйвера-симулятора. Они позволяют отладить интерфейс без подключения контроллеров, а также их часто используют для ручного ввода. Драйвер SIM имеет 2000 ячеек для записи-чтения и ряд регистров-симуляторов с настраиваемой скоростью генерации "случайных" значений. Драйвер SM2 имеет 20000 ячеек и большую функциональность. В зависимости от сложности задач пользователь выбирает один из них или использует оба. Возможности симуляции активно применяются в демо-проекте, поставляемом на CD с iFIX.

15. Как быстро освоить iFIX?

В документации по iFIX есть специальный раздел "Быстрое начало", который подробно описывает основные операции. Кроме того, полезно прочитать "Замечания по версии" и "Рекомендации по настройке операционной среды". Вообще система iFIX проста в освоении, особенно для тех, кто уже работал со SCADA-пакетами.

Быстро освоить iFIX можно также на сертифицированных курсах. Во время обучения (5 дней), кроме теоретических знаний, слушатели приобретают и практические навыки, разрабатывая учебный проект АСУТП.

Документация по iFIX и подробная интерактивная контекстно-зависимая справка по всем компонентам системы полностью переведены на русский язык.

И главное, в iFIX встроена демо-система, в которой можно "разобрать" мнемосхемы, посмотреть примеры решений и даже использовать их в реальном проекте. Можно копировать как отдельные компоненты, так и целые экраны. Таким образом, демо-система является хорошим источником практических знаний и пособием по использованию возможностей пакета.

На этом, пожалуй, поставим точку, а если вопросы у Вас остались — пишите на fixtech@indusoft.ru или звоните в службу тех. поддержки.

Список литературы

1. Терлецкий М.Ю., Толмасская И.И. Два ноль в пользу iHistorian // Автоматизация в промышленности. 2003. №4.
2. Терлецкий М.Ю. infoAgent 2.0 — универсальный Web-интерфейс для Вашего производства // Там же. 2004. №2.

*Михаил Юрьевич Терлецкий — директор департамента SCADA-систем компании ИндаСофт — дистрибьютора GE Fanuc в СНГ и Балтии.
E-mail: mterlets@indusoft.ru [Http:// indusoft.ru](http://indusoft.ru)
Контактные телефоны/факсы: (095) 336-86-22, 336-94-74.*