

Программное обеспечение АСУ ТП

GENESIS32 6.0

GENESIS32 является комплексом 32-разрядных приложений для Windows 95, Windows 98, Windows NT и Windows 20000, построенных в соответствии со спецификацией OPC. GENESIS32 предназначен для создания программного обеспечения сбора данных и оперативного диспетчерского управления верхнего уровня систем промышленной автоматизации. В состав GENESIS32 также входит среда разработки и исполнения сценарных процедур VBA, обеспечивающая возможность разработки части программного обеспечения средствами Microsoft Visual Basic for Applications 6.0 (Visual Basic для приложений), входящего в популярный пакет MS Office 2000. Все программные компоненты реализованы на базе многощупоточных модулей и поддерживают технологию ActiveX.

В состав GENESIS32 входят следующие клиентские приложения, соответствующие спецификации OPC:

- GraphWorX32,
- TrendWorX32,
- AlarmWorX32,
- ScriptWorX32 (входит в поставку, но устанавливается отдельно).

Указанные приложения могут заказываться и применяться как в составе комплекса, так и автономно.

Кроме того, фирма Iconics поставляет перечисленные далее дополнительные приложения и инструментальные средства разработки:

- WebHMI
- DataWorX32
- Библиотека символов Symbols32 Library
- ActiveX ToolBox
- AlarmWorX+ 6.0
- OPC-серверы, разработанные Iconics
- OPC-серверы, разработанные третьими фирмами
- OPC ToolWorX
- ActiveX ToolWorX

Все приложения, входящие в комплекс GENESIS32, могут использоваться бесплатно для разработки проектов. Имеется уникальная возможность активизации временной 30-дневной лицензии, позволяющей

- создавать проекты любого уровня сложности с неограниченным количеством точек ввода-вывода
- запускать и тестировать проекты в режиме Исполнение (run-time)

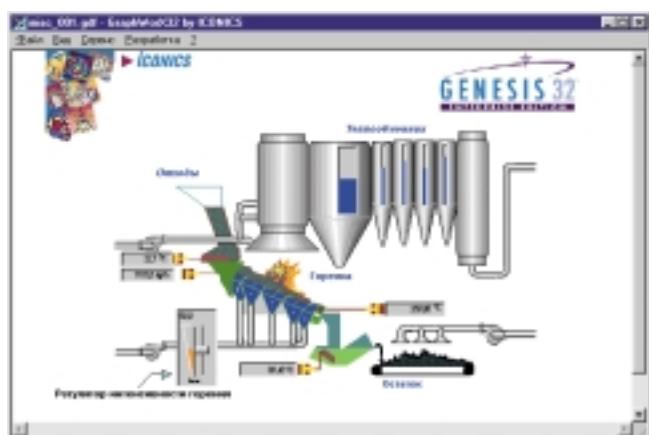
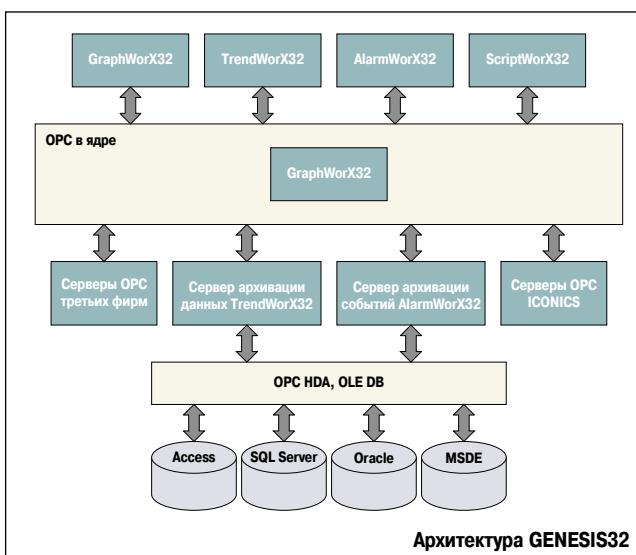
GraphWorX32

Объединяет средства разработки и просмотра графических мнемосхем автоматизированных рабочих мест оператора АСУ ТП. Мнемосхемы (экранные формы) могут создаваться как на основе встроенных средств рисования, так и управляющих элементов ActiveX других производителей. Алгоритмы вторичной обработки данных и процедуры управления экранными формами могут разрабатываться в интегрированной среде разработки и исполнения сценариев Visual Basic для приложений (VBA).

GraphWorX32 является инstrumentальным средством, предназначенным для визуализации контролируемых технологических параметров и оперативного диспетчерского управления на верхнем уровне АСУ ТП, который полностью соответствует требованиям к клиенту OPC и поддерживает технологии ActiveX и OLE.

Основные характеристики GraphWorX32

- Многопоточное 32-разрядное приложение
- Возможность обмена данными с любыми серверами OPC
- Мощные инструменты для создания экранных форм и динамических элементов отображения
- Возможность встраивания элементов управления ActiveX и объектов OLE
- Встроенная среда редактирования сценарных процедур Microsoft Visual Basic for Applications
- Динамизация элементов отображения со временем обновления графической информации 50 мс
- Поддержка шаблонов экранных форм, содержащих наиболее часто используемые слои графических объектов
- Возможность встраивания в HTML-страницы и другие контейнеры OLE (MS Word, MS Excel, MS Access и др.)
- Возможность просмотра браузерами Интернет, такими как MS Internet Explorer
- Обширная библиотека элементов отображения, ориентированных на построение мнемосхем промышленных объектов
- Возможность встраивания графиков TrendWorX32 и экранов AlarmWorX32
- Средства импорта графических метафайлов (WMF) и растровых изображений (BMP)
- Встроенный редактор выражений для выполнения математических, функциональных, логических и других операций над данными



Программное обеспечение АСУ ТП

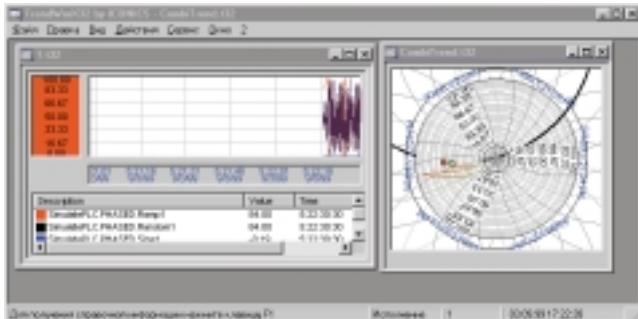
TrendWorX32

Представляет открытое решение по высокопроизводительному построению графических зависимостей контролируемых параметров. Поддерживает спецификацию OPC доступа к историческим данным (OPC HDA), устанавливающую требования к подсистеме накопления и регистрации значений контролируемых параметров в различных базах данных с возможностью последующего извлечения и представления на графиках.

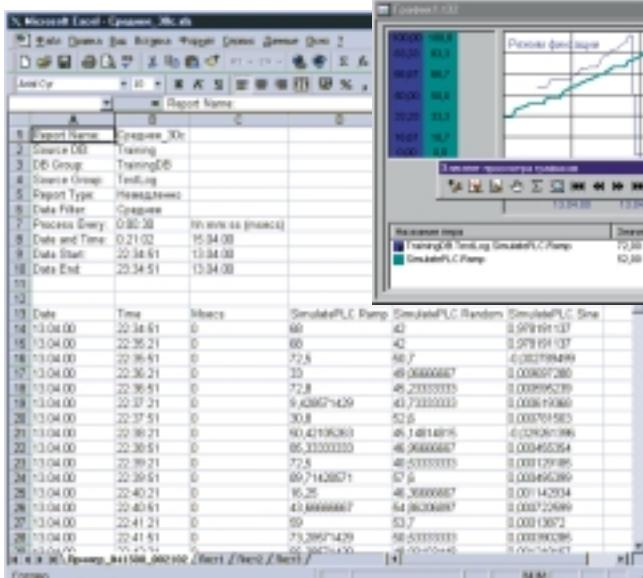
Пакет TrendWorX32 обеспечивает накопление и представление текущих данных в виде графических зависимостей от времени. Кроме того, TrendWorX32 является мощным средством архивации накапливаемой информации в базах данных с возможностью последующего извлечения и просмотра на графиках. Полностью соответствует спецификациям OPC доступа к текущим и историческим данным.

Основные функциональные возможности TrendWorX32

- Представление значений контролируемых параметров, получаемых от серверов OPC, на графиках различных типов в реальном масштабе времени. Поддерживаются следующие виды графиков:
 - зависимость от времени;
 - логарифмическая зависимость от времени;
 - гистограмма;
 - круговая диаграмма;
 - зависимость одного параметра от другого
- Возможность настройки параметров графика, добавления, удаления и редактирования первьев во время исполнения
- Возможность построения графических зависимостей на основе данных пользователя с помощью сценариев VBA или внешних приложений



Различные представления элемента просмотра графиков в контейнере TrendWorX32



Отчет в MS Excel, сформированный на основе данных архива при помощи TrendWorX32 Reporting

- Архивирование значений контролируемых параметров в базах данных MS Access, MS SQL Server, Oracle и Microsoft Data Engine (MSDE) при помощи сервера архивации данных TrendWorX32 SQL Server
- Вычисление статистических характеристик выборок значений контролируемых параметров
- Извлечение значений контролируемых параметров из архивов и представление в виде графиков различных типов
- Возможность одновременного просмотра текущих и исторических данных в одной области построения
- Вывод графиков на печатающее устройство
- Разработка и выполнение сценарных процедур на встроенном Visual Basic для приложений
- Возможность вставки элементов просмотра графиков TrendWorX32 ActiveX в различные контейнеры ActiveX
- Встроенное средство генерации отчетов в базах данных и MS Excel TrendWorX32 Reporting

Сервер архивации данных TrendWorX32 SQL Server

TrendWorX32 SQL Server 6.0 предназначен для приема данных от OPC-серверов, записи в базу данных MS Access, MS SQL Server 7.0, Oracle или Microsoft Data Engine (MSDE) с использованием заданных алгоритмов архивации и предоставления данных клиентским приложениям, соответствующим спецификации OPC Historical Data Access 1.0 (OPC HDA – спецификация OPC доступа к историческим данным).

Конфигурация TrendWorX32 SQL Server создается при помощи приложения TrendWorX32 Configurator и помещается в конфигурационную базу данных Microsoft Access.

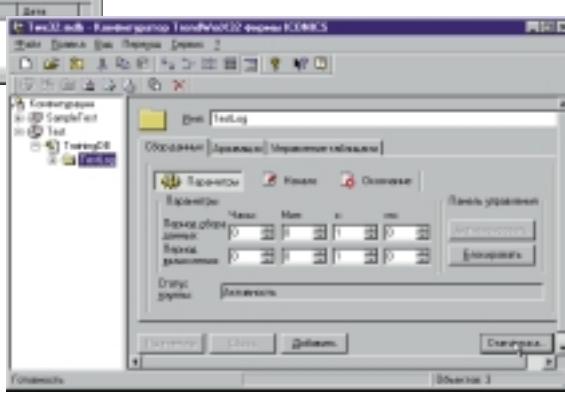
В рамках конфигурации TrendWorX32 SQL Server для баз данных, в которых предполагается архивировать текущие данные серверов OPC, создаются объекты доступа к данным с использованием стандартной подсистемы Microsoft Data Access Components (MDAC 2.1.2). При этом каждому объекту доступа к данным в конфигурационной базе данных соответствует так называемая группа базы данных.

Каждая группа базы данных содержит, по крайней мере, одну группу архивируемых тегов, ссылающихся на теги в серверах OPC, информация о которых должна сохраняться в базе архива. Опрос тегов OPC выполняется с использованием периода сбора данных, установленного для содержащей их группы.

Запись значений тегов в базу данных производится в соответствии с алгоритмом архивации, установленным для содержащей их группы, с использованием стандартной технологии ActiveX Data Objects (ADO).

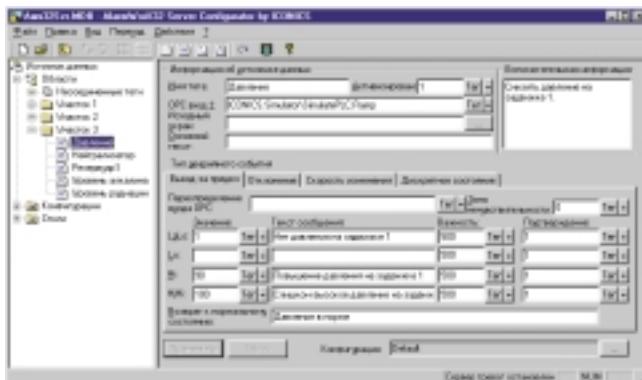
- Извлечение данных из базы архива может выполняться следующими способами:
- с использованием элемента просмотра графиков TrendWorX32 Viewer ActiveX в режиме просмотра исторических данных,
- с помощью приложения генерации отчетов TrendWorX32 Reporting,
- с помощью управляющего элемента TrendWorX32 SQL Tool, вставленного в любой контейнер ActiveX, включая GraphWorX32, TrendWorX32, AlarmWorX32, приложение на Visual Basic, C++, Delphi и т. п.,
- с помощью любого клиента OLE DB, написанного на языках Visual Basic, VBA, Visual C++ и т. п.,
- с помощью любого клиента применения базы данных с использованием SQL-запросов.

◀ Элемент просмотра графиков TrendWorX32 Viewer ActiveX при одновременном отображении текущих и исторических данных

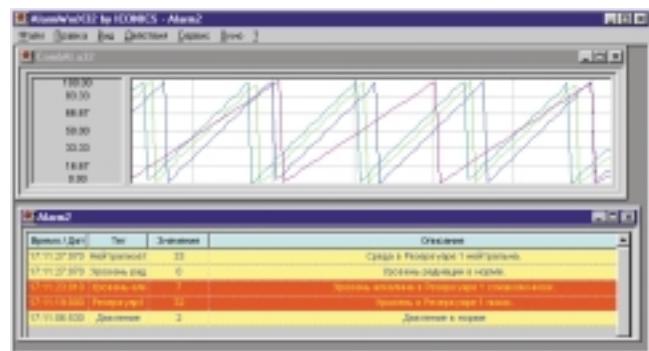


Конфигуратор TrendWorX32

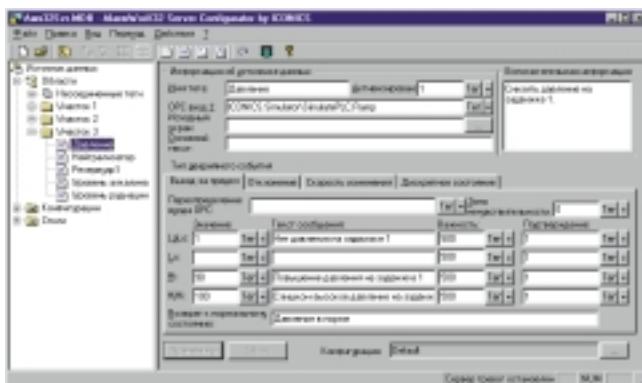
Программное обеспечение АСУ ТП



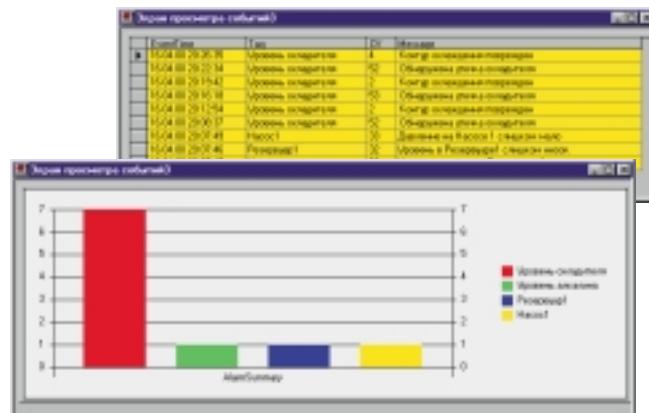
Конфигуратор сервера аварийных событий



Использование элементов просмотра графиков и аварийных событий в AlarmWorX32



Конфигуратор сервера архивации событий



Различные варианты просмотра архива событий при помощи AlarmWorX32 Reporter ActiveX

AlarmWorX32

Мощная подсистема обнаружения, идентификации, фильтрации и сортировки аварийных и других событий, связанных с контролируемым технологическим процессом и состоянием технических средств АСУ ТП.

AlarmWorX32 является набором программных компонентов, предназначенных для обнаружения аварийных событий, оповещения оперативного персонала, приема подтверждений восприятия информации об аварийных событиях и регистрации информации об авариях в базе данных.

Основные функциональные возможности AlarmWorX32

- Обнаружение аварийных событий по множеству признаков и критерииев, настраиваемых пользователем
- Передача информации об обнаруженных авариях клиентским приложениям, расположенным на разных узлах локальной или глобальной сети
- Простое оповещение персонала об обнаруженных аварийных событиях путем прерывистого отображения информации об аварии и звукового сигнала
- Голосовое оповещение персонала об обнаруженных аварийных ситуациях*
- Оповещение персонала путем автоматического дозвона по коммутируемым каналам связи с передачей сообщений об аварийных событиях и приемом подтверждений восприятия от ответственных лиц*
- Персональное планирование оповещения для привлечения к мероприятиям по устранению аварийной ситуации только дежурного персонала*
- Анализ аварийных событий и действий ответственного персонала
- Объединение всех аварийных событий и подтвержденных восприятия системных сообщений ответственным персоналом в сводки аварийных событий
- Отображение вспомогательной информации для аварийных событий, позволяющей локализовать и устраниить причины аварии
- Связь с аппаратными средствами системы через интерфейсы OPC
- Возможность запуска сервера обнаружения аварий в качестве службы Windows NT
- Возможность записи информации о событиях в журнал Windows NT
- Мощное средство конфигурирования признаков аварийных событий

- Управляющий элемент ActiveX просмотра текущих аварийных событий
- Управляющий элемент ActiveX просмотра архива событий
- Встроенная среда редактирования сценарных процедур Microsoft Visual Basic for Applications 5.0

Сервер архивации событий Alarm Logger

AlarmWorX32 SQL Logger 6.0 предназначен для фильтрации и приема сообщений о событиях от серверов OPC Alarms and Events, записи в базу данных MS Access и MS SQL Server 7.0.

Конфигурация AlarmWorX32 SQL Logger создается при помощи приложения Alarm Logger Configurator и помещается в конфигурационную базу данных Microsoft Access.

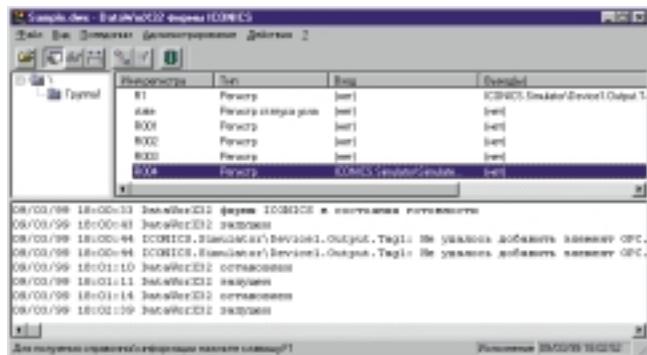
В рамках конфигурации Alarm Logger для баз данных, в которых предполагается архивировать события серверов OPC Alarms and Events, создаются объекты доступа к данным с использованием стандартной подсистемы Microsoft Data Access Components (MDAC 2.1.2).

Информация о событиях получается от серверов OPC Alarms and Events на основе одной или нескольких подписок, играющих роль фильтров для событий различных типов.

Просмотр и анализ событий из базы архива событий может выполняться с использованием элемента просмотра архива событий AlarmWorX32 Reporter ActiveX, с помощью любого клиента OLE DB, написанного на языках Visual Basic, VBA, Visual C++, или с помощью любого клиента применяемой базы данных с использованием SQL-запросов.

* Планируется в более поздних выпусках AlarmWorX32

Программное обеспечение АСУ ТП



Окно DataWorX32

DataWorX32

Сервер организации единого централизованного списка контролируемых параметров с возможностью создания глобальных переменных, доступных всем клиентским приложениям программного комплекса, а также обладающий механизмом резервирования серверов ОРС.

DataWorX32 является ОРС-сервером, который предназначен для организации единого моста между множеством клиентских и серверных компонентов системы.

Основные функциональные возможности DataWorX32

- Централизация параметров контролируемого процесса, обслуживаемых множеством серверов ОРС, в едином списке
- Оптимизация запросов множества клиентов ОРС к одним и тем же параметрам в разных серверах ОРС
- Организация списка глобальных переменных с возможностью непосредственного обмена данными между клиентскими приложениями GENESIS32
- Возможность выполнения арифметических, функциональных, логических и других операций над глобальными переменными
- Возможность оперативного изменения привязки глобальных переменных к источникам данных в серверах ОРС
- Резервирование серверов ОРС на узлах локальных и глобальных сетей с автоматическим перенаправлением запросов клиентских приложений в случае выхода из строя основных узлов

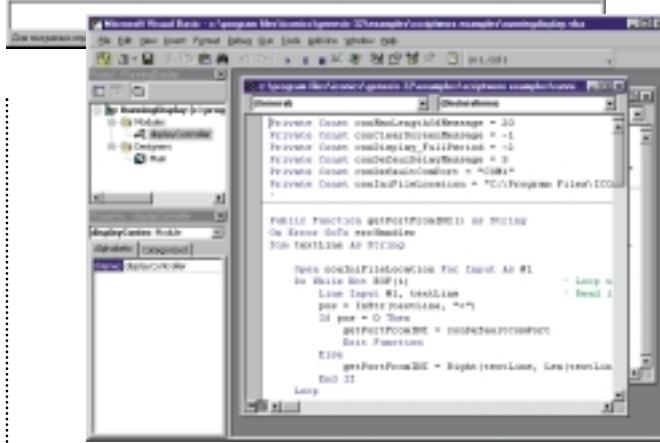
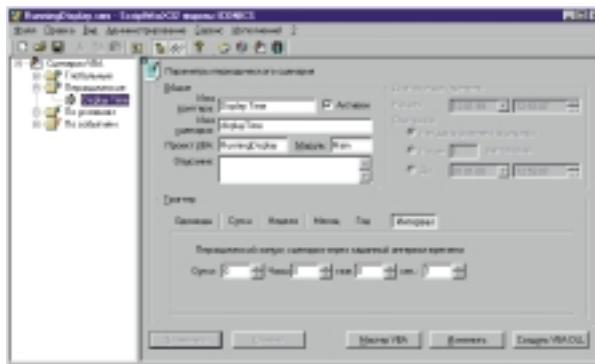
ScriptWorX32

Одновременное выполнение вычислительных операций и любых других действий, доступных в языке программирования VBA, управление базами данных, формирование отчетов и заданий.

ScriptWorX32 является мощным средством разработки и исполнения сценарийных процедур Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) версии 6.0. ScriptWorX32 содержит мультизадачную среду параллельного исполнения сценариев с поддержкой симметричных многопроцессорных архитектур. VBA-сценарии, разрабатываемые пользователем, могут выполнять операции обмена данными с серверами ОРС.

Основные функциональные возможности ScriptWorX32

- Многопоточное 32-разрядное приложение
- Возможность работы в операционных системах Windows NT, Windows 95/98 и Windows 2000
- Контейнер сценариев VBA 6.0
- Visual Basic for Applications 6.0 входит в установочный комплект
- Одновременное исполнение сценариев VBA 6.0
- Ускорение разработки сценариев при помощи Мастера сценариев
- Исполнение сценариев по расписанию или периодически
- Исполнение сценариев при выполнении условий, вычисляемых на основе значений тегов ОРС-серверов
- Исполнение сценариев по событиям от серверов OPC Alarms and Events (серверов системных и аварийных событий ОРС)
- Диагностика текущих состояний сценариев
- Возможность компилиции сценариев в многопоточные библиотеки динамической компоновки (DLL)
- Наличие глобальных сценариев для интеграции с другими приложениями
- Открытый интерфейс OLE Automation



WebHMI

Средство просмотра графических мнемосхем контролируемого технологического процесса в глобальной сети Internet и/или в корпоративной Intranet.

WebHMI предназначен для предоставления данных и графической информации о контролируемом технологическом процессе любого клиентского приложения комплекса GENESIS32 любому компьютеру, на котором установлен браузер Интернет Microsoft Internet Explorer. WebHMI основывается на архитектуре Microsoft DNA и использует технологии ActiveX и DCOM. Помимо просмотра информации о контролируемом процессе, WebHMI обеспечивает возможность оперативного диспетчерского управления, что позволяет строить недорогие распределенные системы верхнего уровня.

Основные функциональные возможности WebHMI

- Возможность работы в операционных системах Windows NT, Windows 95/98 и Windows 2000
- «Тонкий» Web-клиент
- Позволяет использовать на операторских станциях бесплатный Microsoft Internet Explorer для просмотра графических мнемосхем контролируемого процесса
- Работа с графической информацией и данными GENESIS32 с «нулевой инсталляцией» на операторских станциях
- Публикация управляющих элементов ActiveX и HTML-страниц Требует наличия Microsoft Internet Explorer 4 или 5
- Передача данных ОРС через Интернет
- Администрирование действий пользователей и приложений на уровне NT

AlarmWorX+ 6.0

AlarmWorX+ 6.0 является мультимедийным приложением, поддерживающим технологию ОРС, которое предназначено для оповещения оперативного персонала об аварийных и других событиях, связанных с контролируемым технологическим процессом и состоянием технических средств АСУ ТП.

В AlarmWorX+ 6.0 реализованы практически все функции AlarmWorX32. Отличия от AlarmWorX32 состоят в следующем:

- отсутствие поддержки технологии ActiveX (таким образом, экраны просмотра событий не могут быть вставлены в контейнеры ActiveX, подобные GraphWorX32);
- возможность взаимодействия с другими приложениями посредством DDE, интерфейса прикладного программирования, ASCII-протокола и ОРС.

ActiveX ToolWorX

ActiveX ToolWorX предназначен для быстрой разработки управляющих элементов ActiveX, являющихся клиентами OPC, с возможностью последующего использования в приложениях-контейнерах, подобных GraphWorX32.

OPC ToolWorX

Имеет в своем составе Мастер для автоматической генерации кода клиентов и серверов OPC в среде MS Visual C++ на базе примера полнофункционального OPC-сервера для протокола Modbus, а также тестовое клиентское приложение.

OPC ToolWorX является инструментальным средством быстрой разработки серверов и клиентов OPC, который позволяет производителям серийного оборудования для промышленной автоматизации в кратчайшие сроки перейти к использованию наиболее передовой технологии обмена данными и обслуживания устройств в среде Windows.

OPC ToolWorX содержит комплекты разработки серверов и клиентов OPC.

Каждый комплект имеет в своем составе примеры исходных текстов двух серверов OPC, документацию, тестовое клиентское приложение, а также средство генерации интерфейсов диспетчеризации OLE Automation с тестовым примером на Visual Basic.

Основные функциональные возможности OPC ToolWorX

- Модель свободных потоков
- DLL автоматизации OLE
- Мастера для генерации приложений Visual C++
- Навигатор тегов OPC
- Возможность создания внутризадачных серверов для Windows CE

Разработка проектов средствами комплекса GENESIS32

Графические мнемосхемы автоматизированных рабочих мест оператора, называемые экранными формами, разрабатываются при помощи GraphWorX32 и сохраняются в файлах экранных форм, имеющих расширение *.GDF. Экранные формы могут включать в себя элементы просмотра графиков текущих и исторических данных TrendWorX32 Viewer ActiveX, элементы просмотра событий и тревог AlarmWorX32 Viewer ActiveX и элементы просмотра архива событий AlarmWorX32 Reporter ActiveX. Конфигурирование указанных элементов просмотра может выполняться как в самом GraphWorX32, так и в многооконных контейнерах TrendWorX32 и AlarmWorX32 соответственно.

Подсистема обнаружения и обработки событий строится на базе Конфигуратора сервера аварийных событий AlarmWorX32.

Единый список переменных проекта может быть создан средствами DataWorX32, который не входит в комплект поставки GENESIS32 и должен заказываться отдельно. При этом обеспечивается возможность структуризации глобальных переменных путем помещения их в отдельные многоуровневые группы, а также выполнения простых вычислительных операций над переменными.

Вторичная обработка данных и другие пользовательские алгоритмы могут выполняться в многопоточных сценариях VBA 6.0, разработка и исполнение которых осуществляются при помощи ScriptWorX32. Отдельные сценарии группируются в проект ScriptWorX32, который компилируется в многопоточную библиотеку динамической компоновки (DLL).

Подсистема архивации данных реализуется на основе стандартных СУБД (MS Access, MS SQL Server, Oracle или Microsoft Data Engine), а также сервера архивации данных TrendWorX32 SQL Server и сервера архивации событий AlarmWorX32 Logger. Извлечение информации из архива TrendWorX32 SQL Server может выполняться при помощи элемента просмотра графиков TrendWorX32 Viewer ActiveX, генератора отчетов TrendWorX32 Reporting, сценариев ScriptWorX32 и/или приложений, написанных на Visual Basic, Visual C++, C++ Builder с использованием интерфейсов OLE DB.

Все компоненты комплекса открыты через интерфейс OLE Automation. Это значит, что каждое из приложений GENESIS32 может быть встроено в любую имеющуюся или создаваемую программную систему, разработка которой ведется с использованием инструментальных средств общего назначения, подобных Visual C++, Visual Basic, Delphi, C-Builder и т.п.

