

Модульный пакет Genesis32 характеризуется гибкой системой настройки сервера баз данных и сервера тревог и событий, а также надежной системой безопасности с разными вариантами ее реализации и контроля

Иван Хахалев,  
hia@logicon.ua



# VIP- управление

На промышленных предприятиях большинство задач на уровне непосредственного управления и на уровне управления предприятием решаются автоматизированным способом. Важную роль в этом процессе выполняют SCADA-системы.

Как уже говорилось в нашем журнале (см. «МА», № 1/2006, с. 32), современные информационные технологии позволяют создавать SCADA-пакеты, удовлетворяющие требованиям организации обработки, передачи и представления данных как для небольшого цеха с одним рабочим местом оператора, так и для больших промышленных предприятий со сложной иерархической структурой и огромным числом пользователей.

При реализации последней задачи наиболее хорошо зарекомендовал себя пакет Genesis32 от Iconics ([www.iconics.com](http://www.iconics.com)), специализирующейся на производстве SCADA-систем (подписчики журнала смогут ознакомиться с этим пакетом на прилагаемом CD).

Основные компоненты Genesis32: GraphWorX32 (работа с мнемосхемами), TrendWorX32 SQL Server (связь с базами данных и создание отчетов), а также AlarmWorX32 (сервер событий и тревог, благодаря которому тоже можно создавать отчеты).

## GraphWorX32

GraphWorX32 предназначен для представления параметров техноло-

гических процессов на графических мнемосхемах и является полностью соответствующим спецификации OPC клиентским приложением, основанном на ActiveX и OLE.

Основные функции GraphWorX32: поддержка такой динамики объектов, как мерцание, скрытие или блокировка объекта, движение объекта по вертикали и горизонтали либо по заданной ломаной, изменение размеров, наполнение цветом, изменение цвета плавно или дискретно с возможностью указания промежуточных значений.

Немаловажно и наличие редактора выражений, с помощью которого можно реализовать математические, логические и другие преобразования и получить необходимый результат.

При изменении размеров окна экранной формы GraphWorX32 обеспечивает автоматический подбор размеров элементов отображения и графических объектов. При создании экранных форм для нескольких операторов с разными правами возможно использование слоев. На каждой экранной форме конфигурируется 8 слоев и каждому из них назначаются свои права доступа. Имеется возможность вставки в экранные формы GraphWorX32 не только картинок, фильмов, звуков, PDF-файлов, но и управляющих элементов ActiveX и объектов OLE различных производителей.

Экранные формы могут быть опубликованы на веб-сервере в Интернете, доступ к которому возможен с помощью Internet Explorer 6.0 без ограничения по применению на этих экранных формах ActiveX-элементов. Время обновления графической информации GraphWorX32 – 50 мс.

GraphWorX32 включает в себя также программу для работы со встроенной библиотекой символов объектно-ориентированной технологической графики, которая может быть расширена пользователем.

Одна из новых возможностей Genesis32 – наличие системы глобальных псевдонимов, позволяющей выполнять переключение различных источников данных в различных приложениях. Благодаря использованию глобальных псевдонимов настраиваются OPC-теги, пункты меню, имена файлов, узлов и другие параметры.

Глобальные псевдонимы хранятся в центральной базе данных (Microsoft SQL Server или Microsoft Access) и могут быть доступны клиентам через сеть. Отдельно стоит отметить языковые псевдонимы, с помощью которых можно создавать меню оператора на разных языках.

GraphWorX32 предоставляет доступ к своим внутренним объектам через механизм OLE Automation. Кроме того, в состав GraphWorX32 входит интегрированная среда разработки и

исполнения сценарных процедур Microsoft Visual Basic for Application.

- ▶ VBA обеспечивает возможность:
- ▶ создания, отладки и исполнения сценариев или макросов;
- ▶ написания программного кода обработки событий, возникающих в приложении GraphWorX32;
- ▶ модификации внутренних объектов GraphWorX32;
- ▶ взаимодействия управляющих элементов ActiveX разных производителей друг с другом и с внутренними объектами GraphWorX32.

Одной из наиболее мощных возможностей, предоставляемых VBA, является связь и обмен данными с другими приложениями.

### TrendWorX32 SQL Server

Данный сервер предназначен для приема информации от OPC-серверов, записи в базу данных MS Access, MS SQL Server, Oracle или Microsoft Data Engine с использованием заданных алгоритмов архивации и предоставления данных клиентским приложениям, соответствующим спецификации OPC Historical Data Access 1.2 (OPC HDA – спецификация OPC-доступа к историческим данным).

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 Component. При этом каждому объекту доступа к данным соответствует так называемая группа базы данных.

Каждая такая группа 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 дан-

ных, устанавливаемого для содержащей их группы. Запись значительных тегов в базы данных производится с использованием стандартной технологии ActiveX Data Object (ADO).

Имеется возможность настройки фильтра на каждый архивируемый тег, в результате чего в базу будут помещены минимальные, максимальные, средние значения тегов, средне-квадратические отклонения, скользящие минимальные или максимальные, экспоненциально взвешенные или скользящие средние значения. При этом вычисление фильтра будет выполняться на интервалах архивации или вычисления.

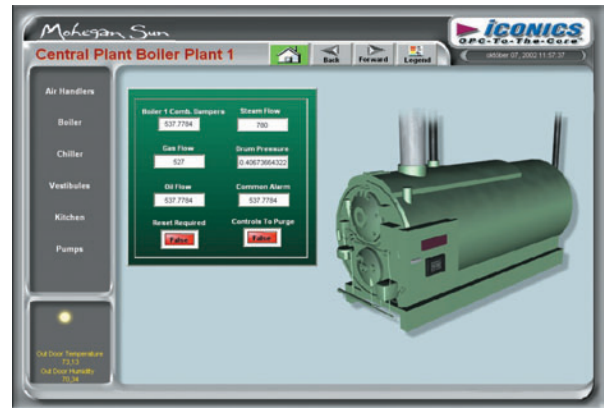
Можно также устанавливать *зону нечувствительности*, которая бывает либо абсолютной, либо относительной, и создавать отчеты по данным технологического процесса, формирующиеся из архива этих данных.

Расписание генерации отчетов может быть немедленным (при переключении TrendWorX32 Reporting в режим исполнения), по времени, периодически и по событию (по нажатию на сконфигурированную кнопку, либо по результатам вычисления). Выходные форматы отчета – таблица базы данных, текст или файл Excel.

### AlarmWorX32

Предназначен для реализации подсистемы обнаружения, фильтрации, отображения и архивации аварийных и других событий, связанных с контролируемым технологическим процессом, состоянием технологических средств на верхнем уровне АСУ ТП и действиями оперативного персонала.

Сервер аварийных событий Iconics AlarmWorX32 Server (да-



GraphWorX используется для представления параметров технологических процессов и управления ими на графических мнемосхемах

лее сервер) предназначен для приема данных от серверов OPC Data Access (OPC-серверы доступа к текущим данным), выполнения проверки заданных условий, характеризующих аварийные события (тревоги), и рассылки сообщений об обнаруженных аварийных событиях в соответствии со спецификацией OPC Alarms and Events.

Оповещения о таких событиях могут принимать клиенты OPC Alarms and Events, для которых созданы подписки на сообщения от сервера. Примерами таких клиентских приложений являются элемент просмотра текущих событий Iconics AWWView32 ActiveX и регистратор событий Iconics Alarm Logger.

Сервер поддерживает следующие типы аварийных событий:

- ▶ выход за пределы (LoLo, Lo, Hi, HiHi);
- ▶ отклонение (LoLo, Lo, Hi, HiHi);
- ▶ скорость изменения;
- ▶ дискретное состояние.

Сам сервер не имеет элементов пользовательского интерфейса и может быть настроен на работу в режиме службы. Во время исполнения он периодически проверяет базу данных на предмет изменений, внесенных пользователем. При их обнаружении происходит автоматическое обновление конфигурации без остановки сервера.

Возможны ситуации, когда OPC-серверы еще не успели подключиться к оборудованию (данных в OPC-тегах еще нет). В этих случаях сервер выдает подписчикам аварийные события. Для того чтобы этого не происходило, можно настроить начало реагирования на аварийные события через указанный промежуток времени после запуска.

С помощью программы Alarm Reporter возможно создание и просмотр отчетов. Каждое аварийное событие может сопровождаться воспроизведением звуковых, видео-

**Набор программ AlarmWorX** предназначен для реализации подсистемы обнаружения, фильтрации, отображения и архивации аварийных и других событий

## Система безопасности Genesis32

■ Данная система позволяет обеспечивать высочайший уровень контроля технологического процесса, в то же время предоставляя возможность избирательной настройки различных прав пользователей. Объединение системы безопасности Genesis32 с безопасностью Windows NT существенно расширяет возможности по обеспечению безопасности технологического процесса. Есть возможность регистрации пользователя в системе по результатам биометрического анализа SAFLINK. Анализ биометрическими устройствами может выполняться как отдельно, так и совместно с контролем имени пользователя и пароля. Система безопасности включает в себя сервер и несколько клиентов. Существует два типа специальных клиентов — *Вход пользователя в систему (Login)* и *Конфигуратор сервера безопасности (Security Confogurator)*. Остальные клиенты — приложения, входящие в состав Genesis32 (GraphWorX32, TrendWorX32, AlarmWorX32 и т. д.). Контроль прав пользователей осуществляется над следующими функциями системы:

- ▶ действия в приложениях;
- ▶ доступ к файлам;
- ▶ доступ к тревогам;
- ▶ доступ к тегам;
- ▶ доступ к критическим точкам;
- ▶ исполнение кода VBA;
- ▶ доступ к узлам.

Система безопасности Genesis32 предусматривает три режима — *Расширенный*, *Основной* и *Объединенный с безопасностью NT*. *Расширенный* режим позволяет выполнять сложную и гибкую настройку прав пользователей и

рассчитан на опытных администраторов. *Основной* содержит большее количество ограничений на возможности конфигурирования, но вместе с тем делает настройку более прозрачной и обеспечивает предсказуемое поведение системы в случаях, когда администрирование выполняется начинающим пользователем. При необходимости конфигурация системы безопасности, созданная в *основном* режиме, может быть преобразована в *расширенный*. *Расширенная* конфигурация в *основном* режиме преобразована быть не может. Режим *Объединенный с безопасностью NT* автоматически синхронизирует пользователя и группы с базой безопасности Windows NT.

Утилита *Безопасности рабочего стола* предназначена для ограничения доступа к функциям операционной системы. Достигается это путем контроля за нажатием пользователем определенных сочетаний клавиш. Эта утилита позволяет, во-первых, полностью отключить доступ к Рабочему столу путем запрещения клавиши [Start] и таких системных клавиш, как [ALT-TAB], [CTRL-ESC], [ALT-ESC], [CTRL-ALT-DEL], а также клавиши Windows. Во-вторых, имеется возможность с помощью *Конфигуратора Администратора рабочего стола* настроить четыре группы, в каждую из которых будут включены запрещенные для нажатия клавиши, и с помощью *Конфигуратора сервера безопасности* связать их с именами пользователей. Запрещенными клавишами могут быть не только системные, но и произвольные комбинации клавиш.

файлов, отправкой факсов или пейджинговых сообщений.

### Технологии и приложения Genesis32

Кроме основных серверов Genesis32 включает в себя набор специальных технологий и приложений.

Технология GenBroker, например, предназначена для построения устойчивых сетевых соединений и, благодаря использованию протоколов TCP/IP и SOAP/XML, обеспечивает возможность взаимодействия через Интернет/Intranet. Применение GenBroker

позволяет преодолеть недостатки DCOM, затрудняющие построение разветвленных сетей, такие как:

- ▶ неустойчивая работа в междоменных соединениях;
- ▶ невозможность применения DCOM для доступа через Интернет;
- ▶ невозможность доступа через брандмауэры и маршрутизаторы.

Также с помощью GenBroker можно настраивать доступ к удаленной лицензии, серверам безопасности, событий, глобальных и языковых псевдонимов и устанавливать разные настройки для оптимизации сетевого обмена.



WebHMI основывается на архитектуре Microsoft DNA и использует технологии ActiveX и DCOM

GenBroker состоит из двух частей: GenBroker и GenClient. GenClient располагается на стороне клиента и может устанавливать соединения как непосредственно с OPC-серверами, так и через GenBroker, расположенный на стороне сервера.

С помощью DataWorX32 одновременно реализуются функции OPC-клиента и OPC-сервера. Используя данное приложение, можно централизовать параметры контролируемого процесса, обслуживаемые множеством OPC-серверов, в единый структурированный список.

Традиционно в рамках OPC-сервера создается одна или несколько OPC-групп для каждого связанного с ним OPC-клиента, в которые затем добавляются элементы данных, являющиеся ссылками на теги сервера. При этом запросы каждого клиента на получение значений элементов данных могут инициировать непосредственное обращение к устройству.

Наличие большого количества клиентов, связанных с одними и теми же тегами OPC-сервера, может приводить к увеличению потребления системных ресурсов, особенно при сетевом варианте взаимодействия между клиентом и сервером. DataWorX32, предоставляя клиентским приложениям множества тегов различных OPC-серверов, является единственным OPC-клиентом, инициирующим обращения к реальным устройствам.

Также он поддерживает возможность резервирования элементов данных в рамках одного или несколь-

ких OPC-серверов путем замены одной части имени элемента данных на другую посредством так называемого переключающего псевдонима. Это позволяет автоматически перенаправить запросы клиентских приложений в случае выхода из строя основных узлов.

Технология извлечения данных (Data Mining) позволяет визуализировать данные из различных источников, например базы данных Microsoft Access, в настраиваемом и легком в использовании формате отображения.

Конфигуратор *Извлечения данных* устанавливает связи с источниками данных, которые могут быть извлечены из приложений Genesis32, типа GraphWorX32. Он также обладает хорошими возможностями создания динамики на мнемосхеме, а наличие встроенного VBA позволяет реализовать почти все, чего нет в основной части приложения.

Конфигуратор извлечения данных позволяет соединяться с базами данных, выбирать наборы данных для извлечения в пределах подключенных баз данных и определять элементы данных для отображения в пределах выбранных наборов данных.

Для создания многомашинной структуры при использовании малых средств очень удобен режим GenBrowser. В отличие от полного режима в данном режиме Genesis32 не может использовать локальные теги OPC. Также следует отметить, что лицензия для этого режима устанавливается не локально, а на другом сервере. А OPC-теги берутся с того компьютера, на котором установлена лицензия.

Технология WebHMI предоставляет данные и графическую информацию о контролируемом технологическом процессе из любого клиентского приложения комплекса Genesis32 любому компьютеру, на котором установлен браузер Microsoft Internet Explorer или Netscape Navigator.

WebHMI основывается на архитектуре Microsoft DNA и использует технологии ActiveX и DCOM. Доступ к данным проекта осуществляется с помощью ActiveX-компонентов, однократно устанавливаемых на компьютере клиента, что позволяет передавать через Интернет не графическое изображение, а только данные OPC-серверов.

### Лицензирование Genesis32

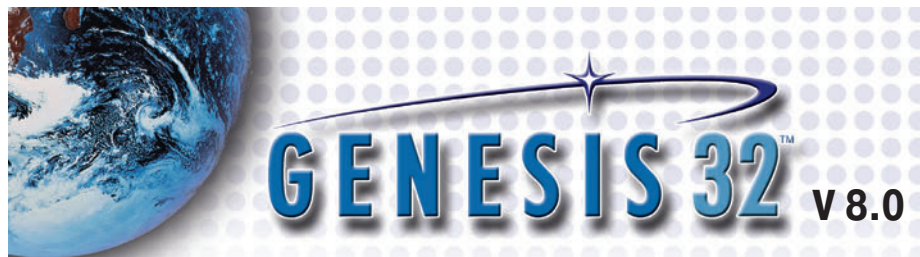
Варианты лицензирования Genesis32 зависят от типа приобретаемого клиентского приложения, количества

активных точек ввода/вывода и *Клиентских единиц (Client Units)*. Количество приобретенных *Клиентских единиц* определяет, какие программные продукты Iconics могут быть одновременно запущены пользователем.

Индивидуальная лицензия определяет, сколько *Клиентских единиц* будет доступно в системе. В результате пользователь имеет возможность установить и использовать программные компоненты в соответствии с суммарным весом приобретенной лицензии. Если в дальнейшем потребуется добавить какой-либо программ-

ный компонент, то необходимо будет либо докупить недостающее количество клиентских единиц, либо удалить один из используемых компонентов.

При установке многопользовательской лицензии фактически лицензия будет установлена только на один компьютер, который будет выполнять функцию *Основного сервера* регистрации и контроля лицензии. После авторизации приобретенной лицензии на несколько клиентских приложений они смогут быть запущены одновременно на разных узлах сети после подключения к *Основному серверу*. **MA**



## Інструментальні засоби найсучаснішої SCADA-системи для Вас!

- ▶ Модульна структура системи автоматизації
- ▶ Одна система розробки - багато платформ виконання
- ▶ Тонкий клієнт з підтримкою WEB-технологій. Не потребує попередньо встановлених програм!
- ▶ Робота через firewall та інтеграція з бездротовими пристроями
- ▶ Переключення мов і глобальні псевдоніми
- ▶ Централізована система безпеки
- ▶ Доступ до інформаційних ресурсів підприємства та корпоративних баз даних
- ▶ Оповіщення про небезпеки за допомогою засобів мультимедіа



**ЛОГІКОН**  
Засоби промислової автоматизації  
www.logicon.ua

Дізнатися подробиці про продукт GENESIS32 можна на сайті компанії Логікон [www.logicon.com.ua](http://www.logicon.com.ua)

КИЇВ:  
Тел./факс: (044) 522-8180  
(044) 522-8019  
E-mail: info@logicon.ua

ХАРКІВ:  
Тел.: (057) 716-7839  
Тел./факс: (057) 716-9268  
E-mail: kh@logicon.ua

ЗАПОРІЖЖА:  
Тел.: (0612) 34-2771  
Тел./факс: (0612) 34-2771  
E-mail: zp@logicon.ua

ДОНЕЦЬК:  
Тел.: (062) 345-6649  
Тел./факс: (062) 345-6650  
E-mail: dn@logicon.ua