

Работа со SCADA-системой GENESIS32

Анна Долгова

Часть 4

Вопрос 1

Как можно настроить ограничение прав на исполнение сценария VBA для пользователя или группы пользователей?

Ответ

Для этого потребуется как настроить соответствующим образом Сервер безопасности, так и внести небольшие изменения в сценарий VBA, доступ к которому требуется ограничить.

Откройте конфигуратор сервера безопасности (Пуск – Программы – ICONICS GENESIS-32 – Tools – Security Configurator). При этом будет открыто окно, показанное на рис. 1.

При необходимости создайте группы и добавьте в них пользователей. Описа-

ние процедуры добавления пользователей и групп есть в справке Сервера безопасности, и здесь мы его приводить не будем. После этого настройте права и свойства пользователей и групп.

Сделайте двойной щелчок на имени группы или пользователя, которым Вы собираетесь **разрешить** исполнение сценария.

В открывшемся редакторе настроек прав пользователей или групп откройте закладку Специальные, как показано на рис. 2.

В строке «Включить» введите пароль, который Вы хотите установить, как показано на рис. 3, и нажмите кнопку Добавить. Нажмите кнопку ОК для сохранения внесённых изменений.

> При необходимости повторите процедуру для каждого пользователя и группы, которым нужно разрешить исполнение сцена

рия, после чего сохраните файл конфигурации.

На этом конфигурирование Сервера безопасности закончено, и можно переходить к редактированию сценария. В его текст нужно добавить следующие команды (листинг 1).

Вопрос 2

При переходе с версии 6 на версию 8 GENESIS32 возникла следующая проблема. Русскоязычные локальные псевдонимы, сохранённые в текстовых файлах, не воспринимаются, вместо них в экранной форме отображаются символы «I». Как можно решить проблему?

Ответ

Проблема решается следующим образом. Необходимо открыть текстовый файл локальных псевдонимов с помощью блокнота и сохранить его в формате Unicode, как показано на рис. 4.

Замечание. Если необходимо перейти с шестой не на восьмую, а на седьмую версию, необходимо установить обновление пакета до версии 7.2 (V7 SP2).



Рис. 1. Конфигуратор Сервера безопасности



Рис. 2. Настройка прав пользователей или групп



82



Рис. 4. Сохранение файла локальных псевдонимов в формате Unicode

Вопрос 3

Для архивирования событий и тревог используется база данных MS Access. Периодически требуется выполнять операцию сжатия базы данных для освобождения неиспользуемого дискового пространства с помощью операции Сервис – Сжать базу данных MS Access. Можно ли выполнять это действие автоматически?

Ответ

Да, можно. Для этого необходимо написать небольшой сценарий VBA, выполняющий эту операцию. Запускаться сценарий может по нажатию кнопки в экранной форме, периодически с помощью ScriptWorX32, а также в зависимости от какого-либо условия. Далее приведён текст этого сценария (листинг 2), но, применяя его, нужно обратить внимание на следующее:

 нельзя выполнять операцию сжатия, если база данных в данный момент используется;

2) необходимо подключить библиотеку объектов "Microsoft Jet and Replica-

T.		n	c		h				į
L	Ľ		4	Ľ				Ľ	Ì

On Error GoTo ErrorHandler

Sub CompactDB(o As GwxPick)

Dim jtEngine As New JRO.JetEngine Dim strSource As String, strDest As String Dim strTempMDBFileName As String

strMDBFileName = "C:\Documents and Settings\alexander\My Documents\db1.mdb"
strTempMDBFileName = strMDBFileName & "TMP"

"Password="""";User ID=Admin;Data Source=" & strlempMDBFileName & ";Mode=ReadWrite;"

jtEngine.CompactDatabase strSource, strDest
Set jtEngine = Nothing
FileCopy strTempMDBFileName. strMDBFileName

Exit Sub

ErrorHandler:

MsgBox "Произошла ошибка, изменения в файл не вносились"

End Sub

tion Objects 2.6 library". Для этого в редакторе Visual Basic for Applications необходимо открыть пункт меню **Tools** — **References** и подключить библиотеку "Microsoft Jet and Replication Objects 2.6", выбрав файл SysDrive:\Program Files\ Common Files\system\ado\msjro.dll, как показано на рис. 5.

Вопрос 4

В главной экранной форме имеются 2 окна, в которые с помощью Drag-and-Drop загружается экранная форма объекта с разными настройками псевдонимов. Как можно установить этим встроенным экранным формам разные значения глобальных псевдонимов? Выбор области темы «Компьютер», «Процесс», «Документ, уровень О» приводит к тому, что значения псевдонимов устанавливаются в окнах одинаково.



Рис. 5. Подключение библиотеки "Microsoft Jet and Replication Objects 2.6"

Ответ

Устанавливая тему глобальных псевдонимов в свойствах кнопки, загружающей экран объекта (рис. 6), следует выбрать режим не Абсолютно, а Относительно текущего уровня документа, 0 (рис. 7).

Вопрос 5

Опишите процедуру настройки GenBroker для работы с удалённых узлов по протоколу TCP/IP. Возможна ли конфигурация, при которой сервер WebHMI и Web-сервер располагаются на разных машинах?

Ответ

Да, такая конфигурация возможна, применяется достаточно часто и рассматривается в приведённом далее описании. Но сконфигурировать толь-

ко GenBroker недостаточно. Помимо этого, необходимо выполнить настройки сетевого экрана (firewall), который, как правило, используется на Web-сервере, а также настройки ПО Web-сервера (IIS или Apache).

В качестве примера рассмотрим конфигурацию, показанную на рис. 8:

1) внешний Web-сервер с сетевым экраном, имеющий адрес www.webserver.ru;

2)сервер WebHMI, имеющий сетевое имя Webhmi и IP-адрес 192.168.1.34.

На этом же компьютере установлены GENESIS32, WebHMI и лицензия.

Для организации Интернет-соединений удалённого рабочего места используются протокол TCP/IP и следующие порты: 80 — для соединений HTTP и 38080 — для соединений с удалёнными серверами безопасности, лицензирования и т.д.

Рассмотрим по очереди этапы конфигурирования этих двух узлов: Webсервера и сервера WebHMI.

Web-сервер

А. Настройка сетевого экрана

Настройка сетевого экрана должна быть выполнена таким образом, чтобы порты 80 и 38080 были открыты для двустороннего обмена.

Откройте настройки сетевого экрана и выберите в настройках раздел NAT (Network Address Translation), как показано на рис. 9.

Укажите, что вызовы, поступающие по портам 80 и 38080, должны передаваться на узел WebHMI, как показано на рис. 9.

Откройте порты 80 и 38080 для доступа с любых, как показано на рис. 10, или при необходимости с определённых узлов.

Примечание. По умолчанию порт 80 всегда открыт, и вызовы, поступающие на него, передаются всем узлам.

Б. Настройка Web-сервера

Необходимо опубликовать в Интернете файловые ресурсы самого Webсервера и сервера WebHMI, к которым должны иметь доступ внешние пользователи.

Стартовая HTML-страница проекта, находящаяся в виртуальном каталоге Web-сервера, должна содержать корректные ссылки (на каталог CAB-файлов, на клиентскую конфигурацию GenBroker, на стартовую экранную форму и т.д.): они должны соответствовать текущей конфигурации и содержать имя внешнего сервера (рис. 11)





Рис. 6. Свойства кнопки «Перенести/Оставить»

Рис. 7. Область темы глобальных псевдонимов



Рис. 8. Конфигурация

Total Between Access Lineares					
	NAT - Edit SU	A NAT Server	Set		
nin Menu		Start Port	No.	End Port No.	IP Address
dvanced Setup	1	All port	8	All ports	0.0.0.0
Password	2	80	1	80	192.168.1.34
LAN	3	38080		38080	192 168 1 34
WAN		0	18	0	0.000
NAT		0	100	0	0.0.0.0
Dynanic DNS	2	0		0	0.0.0.0
Time And Dille	6	0		0	0.0.0.0
Content Educ	7	0		0	0.0.0.0
VEN	.8	0		0	0.0.0:0
Renote Management	9	0	1	0	0.0.0.0
UPIP	10	0		0	0.0.0.0
UNV Manager	11	0		0	0,000
102		0		0	0000
AON	12	0	_	Ų	0.0.0.0

Рис. 9. Настройка переадресации вызовов

можно добавить в список другие узлы

или установить канал ТСР/ІР в качест-

Серверные настройки Web-сервера

Пункт Дополнительные настрой-

ки\Сервер\Общие. Установите флажок

Разрешить соединения ОРС через

ТСР/ІР, как показано на рис. 15, после

чего нажмите кнопку Свойства. Проверьте, что номер порта ТСР/ІР такой

же, как и в настройках GenBroker для

внешних клиентов (см. далее). По

Сохраните конфигурационный файл

клиентских настроек GenBroker. Далее

необходимо запустить на Web-сервере

сервер GenBroker как приложение или как системную службу. Сделать это можно с помощью Менеджера приложений GenTray (Пуск – Программы – ICONICS GENESIS-32 - Tools -GenTray). Запуск сервера GenBroker по-

умолчанию он равен 38080.

казан на рис. 16.

проекта.

Сервер WebHMI

настройка сервера

А. Настройка Web-сервера

Web-cepbep IIS (Internet Information Services), установленный на сервере WebHMI, должен содержать виртуальный каталог, соответствующий опубликованному на Web-сервере ресурсу. Должен быть предоставлен доступ для внешних пользователей к САВ-файлам WebHMI и всем необходимым файлам

Кроме того, должна быть выполнена

GENESIS32 с учётом внешних клиен-

безопасности

www.cta.ru

ве исходного.

В. Настройка GenBroker

Для настройки клиентской конфигурации GenBroker необходимо сделать следующее:

Откройте конфигуратор GenBroker (Пуск – Программы – ICONICS GENESIS-32 - Tools - GenBroker Configurator). Будет открыто окно, показанное на рис. 12. Нажмите кнопку Изменить

Технология GenBroker имеет клиентсерверную архитектуру и, соответственно, 2 группы настроек: для клиента и для сервера. Web-сервер будет одновременно выполнять обе функции: он будет сервером для внешних клиентов и клиентом для сервера WebHMI, которому он будет передавать запросы, поступающие от Интернет-клиентов.

Клиентские настройки Web-сервера:

Пункт Серверы администрирования. Укажите узлы, на которых располагаются удалённые серверы проекта: безопасности, лицензирования, событий, глобальных или языковых псевдонимов, как показано на рис. 13. В нашем примере все серверы располагаются на vзле WebHMI.

Пункт Каналы. Укажите, что соединение с сервером WebHMI будет устанавливаться по каналу ТСР/ІР, как показано на рис. 14. При необходимости

Fire	wall	WAN to LA	AN - Rm	le Sminnary							
The	defau	It action for p	ackets n	ot matching folio	wing rule	s: Blo	ck 🛉	61			
2	Defau	it Permit Log									
			_							_	
No.		Source IP	0	estination IP			Service			Action	Log
1	Any	*	Алу	~	PIN	G(ICMP	:0)		×	Forward	None
2	Any	~	Any	v		HTTP	TOP	80) 💌		Forward	None
3	Any	-	Any	5		FINGE	RITCE	279) 🛩		Forward	None
4	Any	~	Anv	4		FTP/	CP-20	211 -	-	Forward	None
5	Ares		Ame	~	Saari	Renkow	TOPAL	DE 38080		Forward	None
2	Mery		Mily	1	gene	sover(CP/O	DP.30000	9 -	Formato	raome
ē	~		×.		-	-	~	_	_		_
Z	~		M				19				
8	۲		*				×				
2	٧		~				×				
10	v		×			5	~				
	The No. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	The defau Defau No. 1 Any 2 Any 3 Any 4 Any 5 Any 5 Any 6 M 7 W 8 W 9 W	The default acton for p The default Permit Log No. Source IP Any Any Any Any Any Any Any Any	The default action for packets in	The default action for packets not matching fold	The default action for packets not matching following rule	The default action for packets not matching following rules: Blow The default Permit Log No. Source IP Destination IP Any Any PING(ICMP	The default acton for packets not matching following rules: Block	The default acton for packets not matching following rules: Block	The default action for packets not matching following rules: Block M	The default action for packets not matching following rules: Block

Рис. 10. Порты для соединения ТСР/ІР открыты

	TOB.
WebProject.htm - Notepad	
<pre>Ub L2R Fgmat Yew 19tb </pre> CHTML> CHTML> CHEAD> CHETA NAME="GENERATOR" Content="ICONICS Multi-file Publishing Utility"> CHITLE>-WebProject=TITLE> SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="http://www.webserver.ru/Script/WebHMLjs"> CRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="http://www.webserver.ru/Script/WebHMLjs"> SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" onscroll="SmoothScrolling();" leftmargin=0 topmargin=0 bottommargin=0 CBJECT id=GenVersion style="display:none" CLASSID=clsid:D25FCAFC-F795-4609-89BB-5F78B4ACAF2C codeba <a block<="" p=""> CRIPT language="javascript"> <p< th=""><th>Б. Настройка GenBroker Сервер WebHMI для всех клиентов (внешних и внутренних) будет выпол- нять роль сервера. Серверные на- стройки для него будут аналогичны настройкам Web-сервера и показаны на рис. 15. Но кроме того, необходимо создать и сохранить в опубликован- ном каталоге файл настроек GenBroker для внешних Интернет- клиентов, который будет загружаться на их компьютеры при обращении к Web-серверу.</th></p<>	Б. Настройка GenBroker Сервер WebHMI для всех клиентов (внешних и внутренних) будет выпол- нять роль сервера. Серверные на- стройки для него будут аналогичны настройкам Web-сервера и показаны на рис. 15. Но кроме того, необходимо создать и сохранить в опубликован- ном каталоге файл настроек GenBroker для внешних Интернет- клиентов, который будет загружаться на их компьютеры при обращении к Web-серверу.
<th>GenBroker Konøwrypatop</th>	GenBroker Konøwrypatop
<div id="ax2"></div> <script language="javascript"></script>	

Рис. 11. Стартовая HTML-страница

Рис. 12. Стартовое окно конфигуратора GenBroker



Рис. 13. Установка удалённых серверов проекта



Рис. 15. Серверные настройки GenBroker для Web-сервера



Рис. 16. Запуск сервера GenBroker

Настройки GenBroker для внешних клиентов

Пункт Серверы администрирования. Укажите узлы, на которых располагаются удалённые серверы проекта: безопасности, лицензирования, событий, глобальных или языковых псевдони-

мов, как показано на рис. 13. В нашем примере все серверы располагаются на узле WebHMI.

Пункт Каналы. Здесь необходимо создать соединение через узел-медиатор с сервером проекта. Узломмедиатором в данном случае будет Web-сервер с настроенным ранее сетевым экраном, а сервером проекта – сервер WebHMI.

www.cta.ru

2.gbs - GenBroker Configurator by ICONICS LO X D 📽 🖬 🤶 📢 Свойства Конфигурации Centernal Administration 😤 OPC Direct 😴 OPC over TCP/IP Direct Channels (default) 🚊 Дополнительные н Webber CPC over S0AP/VML Lines OPC over SOAP/XML Direct Channel Добавить канал ІСР. Истановить дохо Добавить канал SOAP Свойства Добавить канал DCDM Для Справки, нажните F1 ACTIVEHEN

Рис. 14. Соединение Web-сервера и сервера WebHMI по каналу TCP/IP

ТСР... канал (рис. 17), после чего в открывшемся окне укажите узелмедиатор и параметры соединения (рис. 18):

Для вновь созданного соединения добавьте узел (сервер WebHMI), связь с которым будет осуществляться через мелиатор. Для этого выделите

строку созданного соединения, как показано на рис. 19, и нажмите кнопку Добавить узел.

Введите в появившемся окне имя сервера WebHMI. Окно настройки соединений примет вид, показанный на рис. 20.

Сохраните конфигурационный файл клиентских настроек GenBroker и разместите его в опубликованном каталоге. Далее необходимо запустить на сервере WebHMI сервер GenBroker как приложение или как системную службу, аналогично тому, как это было сделано для Web-сервера (рис. 16).

Вопрос 6

Можно ли (с помощью сценария VBA или другим способом), управлять возможно-

стью ввода данных в элемент «Параметр»? Необходимо, чтобы элементы «Параметр» постоянно отображали данные и только при определённых условиях давали оператору возможность вносить изменения в значения.

Ответ

Это можно сделать, не прибегая к программированию на VBA. Сконфигурируйте элемент «Параметр» так, как требуется для Вашей задачи, флажок Ввод данных должен быть установлен. Затем добавьте для этого элемента динамику «Скрыть/Блокировать». Выберите режим «Блокировать», как показано на рис. 21, установив в качестве источника данных условие, когда ввод данных должен быть разрешён.

В тех случаях, когда элемент будет заблокирован, он по-прежнему будет отображать изменение значения, но ввод данных будет невозможен.

Примечание. Цвета, которыми будут отображаться заблокированные элементы ввода, настраиваются в Свойствах экранной формы. как показано на рис. 22 (Меню Формат -Свойства экранной формы -Исполнение).

Вопрос 7

медиатора

Можно ли сконфигурировать сервер тревог так, чтобы сообщение о тревоге выдавалось при любом изменении

Economical - Genbroker (Configurator by ICONICS	Выбор узва	2
©añn Brut 2 □ 🖙 🖬 📍 👯		Определите узелние	днатор для созданного канала.
 Свойства Конфигурации Серверы адничностриров Каналы Дополнительные настро 	Каналы и уалы ФС Direct (default) С OPC Direct (default)	<u>И</u> лек узла нан IP адр	ес: иник иероегиета
	CPC over SDAP/OHL Direct Channels	Спойства канала то Чэельнеднатор: Пермод поетора дооджения Пермод поетора	P/IP X www.webserver.ru
	Добавить канал [СР.] Истановить усходные Добавить канал (204Р	елПорт: Порт: Нет задержки	20 секуна 30000 F 0K Отнена
4 Для Справкон, нажните F1		Рис. 18. Наст	ройка параметров узла

Нажмите кнопку Добавить Рис. 17. Создание соединения через узел-медиатор

CTA 4/2006



Рис. 19. Добавление соединения с сервером WebHMI

аналогового сигнала, а не только при выходе значения за установленные пределы или его отклонении от заданного уровня?

Ответ

Да, это сделать можно, и воспользоваться здесь следует тревогой «Скорость изменения». Для вычисления скорости изменения параметра сервер тревог запоминает последнее значение сигнала и его метку времени. Затем при получении нового значения от ОРС-сервера скорость изменения параметра вычисляется следующим образом: модуль разности между новым и предыдущим значениями сигнала делится на интервал времени в секундах между отсчётами:

Abs (new value – old value)/ (new time – old time). И если по- Рис. 21. Блокировка элемента «Параметр» лученное значение будет больше скорости изменения, заданной в настройках сервера тревог, будет сформировано сообщение о тревоге.

Соответственно, при установке в качестве скорости изменения любого отрицательного значения (например -1, как показано на рис. 23) тревога будет формироваться при любом изменении значения сигнала.

Вопрос 8

В экранной форме есть несколько элементов «Параметр», с помощью которых оператор вводит значения в некоторые ОРСтеги. Но необходимо, чтобы по окончании ввода дополнительное значение было автоматически загружено в другой ОРС-тег, причём эти дополнительные настройки зависят от того, в каком именно параметре оператор изменил значение. Попытка добавить элементам «Параметр» ешё одну динамику «Указание и щелчок»/«Передать значение» не приводит к успеху, она не отрабатывается. Как решить эту задачу?

Анспектор свойств		×
Текст Параметр	Скрыть	
Источных данных х= Условие на раз	Разрешить перено прешение весда данные	с <u>Менно тегов</u> Выражение
Скрыть или блок С Скрыть обы Блокироват С Скрыть/Блокир С Скрыть/Блокир	ировать ект » объект ровать, если False ровать, если True	
Unes of the extra		Удалить
Описание:		20
Специальные данные: Псевдоным языка:	2	Настройка
OK	Cancel Apply	Help

Рис. 22. Уст	Help	Apply	Cancel
блокирован			

Ответ

Решить задачу можно с помощью сценария VBA, который будет запускаться по событию DataEntryValueEntered, возникающему в том случае, когда оператор вводит значение в какой-либо из элементов управления экранной формы. Но так как в Вашем случае действие будет зависеть от того, где именно было изменено значение, необходимо определить объект – источник события (листинг 3).

Вопрос 9

Как можно организовать с помощью Data Mining динамические запросы к базе данных?

Ответ

Настройка Сервера баз данных

Закладки	Подеказ	HH .	VB	A
Общие Окно	Исполнение	Исполне	Hele gon.	Censu
Вышелетно фокуса веля Г Курсор в внае руск Г Прекоугольнок Цвет заливки: Цвет ранки:	a (F	ета блокноров 7 Дополните блогирова Цвет заливи Цвет ганкак Цвет тенкк	аньк объек пьные цията нных объекти к	Ann
Отображение недоступно Альтернативные ца надоступных парые Цент заливнос Цент леннос Цент леннос Цент тенкс недоступных побра недоступных побра	ых перанетров Бл чта дляк нятров чатров на дляк на на дляк на на дляк на дляк на на на на на на на на на на на на на	окаровиа эле Для данных о довло досту вс санальный 50	нентов ввод зацилой от запретон по пернод обно назлансеку	а залиси о вления ра(а)
	- Mi	асштаб 1 Мь 939 Ма	екенди (1-995 р.сненди (1-97	n 791

Рис. 20. Соединение через медиатор настроено

ановка цветов текста, заливки и тени для іных объектов

Общие параметры	Тревоги Сопровож	дающие пара	метры Обл	асти	
_* Пре	теление значения		1 Or	клонение	
🔮 Скоро	сть изменения	+	Дискретное	состояние	
Переопределеные	exqqa OPC:				1
Изменение значен за секунду	ня Текст сообщения		Важнос	ms: Tpe6.n	хадтв.
la T	Паличенение есть		31200	20	-
Возерат к норме:	Изненение было				-

Рис. 23. Конфигурация тревоги для любого изменения сигнала

> 1. Открыть Конфигуратор Сервера баз данных (Пуск -> Программы -> ICONICS GENESIS-32 \rightarrow Tools \rightarrow Data Mining Configurator).

> 2. Создать соединение с базой данных и источник данных. В данном примере мы воспользуемся готовым соединением AdministrationDB и источником

ВОПРОСЫ-ОТВЕТЫ

```
Private Sub GwxDisplay DataEntryValueEntered(ByVal dataEntry As Object)
 ' Определение объекта, в который вводились данные.
 ' «Параметр1» – имя динамического объекта Параметр.
 If dataEntry.objectName = "Параметр1" Then
   Текст сценария, записывающего дополнительное значение в другой ОРС-тег
 ' Пример:
 Dim Add Tag As GwxPoint 'другой OPC-тег
 Set Add_Tag = ThisDisplay.GetPointObjectFromName(
                             "ICONICS.Simulator.1\GlobalVariables.Analog1")
 Add_Tag.Value = 77
 End If
 If dataEntry.objectName = "Параметр2" Then
 ' Текст сценария, записывающего дополнительное значение в другой OPC-тег
 End If
 End Sub

    DBDPCServerConfigurator.mdb - Data Mining Configurator by ICONICS

                                                                           - [D] X
```



Рис. 24. Демонстрационная конфигурация Сервера баз данных

Employees _By_PID, имеющимся в демонстрационной конфигурации Сервера баз данных (рис. 24).

Настраиваемые запросы

Строка настраиваемого запроса имеет следующий синтаксис: ICONICS.DatabaseOPCServer.3\ [Соединение_БД]. [Источник]<[Параметр];

[Параметр]>. <[Столбец]>

Количество и порядок параметров устанавливаются в Конфигураторе Сервера баз данных при создании источника данных (рис. 25) а «Столбец» — имя столбца, который должен возвращаться в результате запроса.

Один из способов получить строку настраиваемого запроса — открыть из любого приложения ICONICS Универсальный навигатор данных \ Доступ к базе данных и из списка элементов (тегов) указанного источника выбрать встроенный тег "@@column" (рис. 26). Для выбранного нами примера строка тега будет иметь следующий вид: ICONICS.DatabaseOPCServer.3\Administ rationDB.Employees_By_PID<PID>.<Colu mn Name>.

<PID> Полставляя вместо и <Column Name> необходимые значения, пользователь может изменять условия запроса и получать различные выборки из базы данных. Например, тег, возвращающий имя сотрудника (столбец Name), порядковый номер которого (параметр PID) равен 3, будет выглядеть так. г

ICONICS.DatabaseOPCServer.3\ AdministrationDB. Employe es_By_PID<3>.<Name>

Динамические запросы

Было бы удобно задавать значения параметров и имен столбцов с помощью локальных или глобальных псевдонимов и, управляя их значениями, динамически изменять запросы к Серверу баз данных. Однако этот способ не подходит для тех случаев, когда параметр или имя столбца задаются значением ОРС-тега. В качестве примера рассмотрим случай, когда переменным значением, зада- Параметр запроса — столбец PID

ваемым с помощью тега ОРС, является параметр PID, изменяя который, необходимо получать значение столбца Name.

Если задать параметр PID с помощью псевдонима, привязанного, например, к тегу OPC ICONICS.Simulator.1\ GlobalVariables.Analog1, получим в результате строку тега следующего вида: ICONICS.DatabaseOPCServer.3\ AdministrationDB. Employees_By_PID <ICONICS.Simulator.1

GlobalVariables. Analog1>. <Name>.

Она неверна — сервер не сможет по ней сделать корректную выборку из базы данных (см. синтаксис строки). Для того чтобы правильно сформировать строку динамического запроса, есть 2 способа: написать короткий сценарий VBA или воспользоваться возможностями, предоставляемыми сервером данных DataWorX32.

Способ 1

Для создания сценария VBA необходимо сделать следующее:

- 1. Добавить в экранную форму динамический элемент «Параметр», установив ему в качестве источника данных тег ОРС, в котором будет находиться значение параметра. Это вспомогательный элемент, необходимый для сценария. Его можно скрыть (с помощью динамики «Скрыть/Блокировать» или расположить в скрытом слое), если нужно, чтобы он не был виден при исполнении проекта.
- 2. Добавить в экранную форму ещё один элемент «Параметр», в котором будет отображаться результат запроса к базе данных. Оставьте поле Источник данных пустым, так как ис-

Car Connected to the employ	ees table and retrieve each cell of the	E
database as an OPC tag	-	1
ределить набор данных		
Таблица базы данных SQL - команца	 Разредять ниогостроковые наборы длиных 	
Ина таблицы: Епр	oyees	_
Паранетры таблящы:		
Индекс Иня паран	етра Д	бавить
0 PID		Laiten
	10	
		100000
	3-	nuctu
		BRINT
Г Разрешить запись	Processmillectorey Processmillectorey Annexe (instance V)	EMPTY)
прос базы данных		
Разрешать обновления	Departite offerences and Low 1	-

Рис. 25. Свойства источника данных Employees _By_PID.



Рис. 26. Универсальный навигатор данных. Встроенный тег для настраиваемого запроса

листинг

End Sub

Текст Параметр Источеник данных Разрешить перенос Источеник данных Разрешить перенос Выражение Выражение Вод данных Побноолегие Вод данных Постробуд Клавнатров Показоть един измер. Разделители разрядов Позиция Права У Ведушие нули Текст: Виданой динелазон Макс Отображаеный Посторових Позиция Срава У Ведушие нули Текст: Ина объект ОВ, volve Отосовных Виданой динелазон Макс Отосовных Виданой динелазон Макс Отосовных Поседонен Виданой динелазон Макс Отосовных Виданой динелазон Макс Отосовных Виданой динелазон Ина объект Виданой динелазон Состодения.	Инспектор свойств			×
Источения длячения: Разрешить перенос Менао тегов Выражитние Тытя парьачетра Обносялетие Вода долевия Подтвержд Посторожд Клавнатров Показать единс измер. Показать единс измер. Показать единс измер. Показать единс измер. Показать единс измер. Показать единс измер. Ведишие нули Текст: Видилов дивозоон Мани Иння объект. ОТО ОК. Салсе! Арру. Нер.	Текст Параметр			
Мено тегов Выражение Тип паражентра © Обновление Ввод дачных Постображаеный Тип данных Отображаеный ТПОК Формат: 40 Формат: 40 © Показать едне измер. Показать едне измер. Поседотел. Миня объект Поседотел. Поседотел. ОК Салсе! Арру Нер	Источник данных	П Разреши	ть перенос	
Выражение Обнооление Воад дажных Постображаеные NATIVE Воад дажных Постображаеные STRING Посазоть един измер. Показоть един измер. Показоть един измер. Показоть един измер. Показоть един измер. Водние нули Текст: Виздной диалазон Мина объект Описание Виздной диалазон Виздной виздной Виздной диалазон Виздной диалазон Виздной диалазон Виздной диалазон Виздной диалазон Виздной диалазон Виздной виздной Виздной виздной Виздной виздной Виздной				Менно тегов
Тип паражетра Тип дателься В вод дотеке В вод дотеке Постророка Клавнатура Поскарать един измер. Покарать един измер. Покарать един измер. Покарать един измер. Покарать един измер. Покарать един измер. Покарать един измер. Разделители разрядов Позиция Текст: В ходноя диалазов Мако Отисание В содовения Посторяка. В состоряка. В				Выражение
Тип данных Вода донных Постовона: Клавнаторо Клавнаторо Показоть едик измер. Разделители разрядов Позиция Показоть едик измер. Разделители разрядов Позиция Показоть едик измер. Разделители разрядов Позиция Показоть едик измер. Разделители разрядов Позиция Текст: Ина объект ОРС- Осстодяна. Восстройка Вестройка Вестройка Состодяна.	Тип параметра	Запрашие	annañ N	ATIVE •
Пострержд. Формат: 40 Формат: 40 Клавнатура Нак электике Показать един изметр. Разделители разрядов Позиция Справа У Ведушие нули Текст: Виздиной диелазом Мако Виздиной диелазом Виздиние	Брод данных	Отображ	анный 51	RING -
Клавнатра Накональнос О Показать един измер. Разделители разрядов Позиция Справа У Ведицие нули Текст: Видинов диалазон Манк Отвесание Даневае Поседотеля Поседотеля Поседотеля Состодняя. Ведицие нули Состодняя. Видинов диалазон Манк Отвесание Состодняя.	🗖 Подтвержд	типд Фо	анных 40	¥
Показать един измер. ПРазделятели разрядов Позиция права У Ведицие нули Текст: В карной диатазон Мекс В карной диатазон Мин объект ОВ_учие Опяссение даяные даяные важ.х ОК Cancel Apply Heb	🗖 Клавнатура	E Hastoney	сныс: 0	
Посяция Справа Г Ведшие нули Текст: Вкарной днатазоон Макс Мина объект ОВ_учие Описание данные Поседонел язаж.ж ОК Cancel Apply Heb	Показать един	измер.	Разделия	ели разрядов
Texer:	Познаня Спра	6à 🗡 🗖	Ведушие	нули
Bx02H0R 2H813300H Merco DPC More DPC More DPC Merco DPC Merco DPC Merco DPC Merco DPC Onecases: Cocrogress. Becase. Becase. Docecoses: Becase. Becase. OK Cancel Apply Heb	Texct:			
Marc PPC Cocrogena Mun PPC Cocrogena Mun PPC Cocrogena Mun PPC Cocrogena Mun PPC Cocrogena Mun PPC Cocrogena Mun PPC Cocrogena	Вкодной диата	90H		
Muer PPC Musa ofbekar DB_value Oneccase: Oneccase: Oneccase: Decoported Becoported Bec	Мако	OPC	Corr	099948
Unin ofbestring DB_value Oriscasse: Chrouwantersee Antersee Antersee An	Mass	OPC		
Una ofbesta DB_value Onecase: Cneuxanere: Bettpofice asses: Cheegosen asses: Cheegosen				
Oneupaneveue Assesant Decegorsen atsanta OK Cancel Apply Heb	Иня объекта О	8_value		20
Aleeeue:	Специальные		2011	<u> </u>
OK Cancel Apply Heb	Псевдония			Tanihower
OK Cancel Apply Help	1 9364CA 1			
	OK	Cancel	Apply	Help

Рис. 27. Результат запроса — отображение значения из базы данных

точник данных будет формироваться динамически с помощью сценария. Присвойте имя этому объекту, как показано на рис. 27.

 Добавить в экранную форму элемент «Кнопка» или «Флажок», установив его свойства, как показано на рис.
 Действие = «Выполнить сценарий», Тип = «С фиксацией», Порядок выполнения = «Пока нажато», флаг «Нач. состояние Нажато» взведён, Тип сценария = «VBAScript». Присвойте сценарию имя и нажмите кнопку Создать.

В открывшемся окне редактора сценариев VBA введите следующий текст (листинг 4).

При этом кнопка будет исполнять сценарий постоянно с указанным в свойствах интервалом (в данном примере — 1 с) и формировать строку запроса в зависимости от значения управляющего тега ICONICS. Simulator.1\ Global Variables. Analog1, которое будет определять значение параметра PID.

Способ 2

Реализовать ту же самую задачу средствами DataWorX32 можно следующим образом.

- Запустить конфигуратор DataWorX32 (Пуск – Программы – ICONICS GENESIS-32 – Tools – DataWorX32).
- Добавить новый псевдоним, присвоить ему произвольное имя, например, Query_alias. Установить ему в качестве входа управляющий тег ICONICS. Simula-

Инспектор свой	CTD			×
Кногка Чказа	ные и щелнок.			
Действие: Пыпо Мыша: Лева Тит: Сфия	лнить сценарнй VBA. я клавниза «сацией	*	Порадок выполнения Если начато Пока нажато Интервал (не) 1000 Если оттушено	
И Нач.состоя	ние Нажато			
Сценария				
Tun	VBA Script	-	Создать	
			Изнанеть	
Loseous	- Her		Yesam.	
Инек объектах		_		
Описание:				
Специальные данных	Parameters=0	3	Haddhogar	
Псевдонен языка:				
	OK Cancel	1	dooly Help	1

Рис. 28. Кнопка, управляющая запуском сценария формирования запроса

tor.1\GlobalVariables.Analog1, значение которого будет определять значение параметра PID, как показано на рис. 29.

- 3. Запустить сервер DWX32 на исполнение (значок с изображением светофора на рис. 29).
- 4. В экранной форме создать элемент «Параметр», в котором будет отображаться результат запроса к базе данных. В качестве источника данных необходимо установить следующий тег:

ICONICS.DataWorX32.8\

ICONICS.DatabaseOPCServer.3\ AdministrationDB.Employees_By_PID <[[Query_alias]]>.<Name>.

В результате вместо псевдонима ICONICS. DataWorX32. 8\<[[Query_alias]] будет подставлено значение управляющего тега и сформируется правильный тег запроса к базе данных.



Рис. 29. Псевдоним DWX32, управляющий изменением параметра запроса



Рис. 30. Установка условий начала и окончания сбора данных



Рис. 31. Слежение за циклическим процессом



Рис. 32. Таблица архива, содержащая комментарии

and second division of	A. MAR. AMOUNTAL AND					_		_
Pase	Run (F5)	Grid	Database Context: 1	est042006	-			
1								
Source_Index	Source_TD ale	Source	Note_TDate	Note_MS_Note_Test	Batch_Test	Lot_Test	Author	Batch_Note
1 ()	0 27.04.2006 15	23.35 3	27.04.2006 15:20:35	921	Cron		DatchTag	True
•	0 27.04 2006 15	3133 8	3 27.04.2006 15:33:33	843	Стерт цикле 5		BatchTag	True
	0 27.04.2006 15	34:07 9	4 27.04.2006 15:34:07	984	Cron		BatchTag	True
	0 27.04.2006 15	35.01 43	27.04.2006 15:35:01	421	Старт цинита 6		BatchTag	True
	0 27.04 2006 15	35.25 9	6 27 04 2006 15 35 25	906	Cron		BatchTag	True
	0 27.04.2006 15	50.58 51	3 27 04 2006 15:50 58	593	Старт цикла 7		BatchTag	True
	0 27.04 2006 15	(52.41 6)	5 27 04 2006 15 53 41	625	Cron		BatchTag	True
	0 27.04.2006 15	53.52 63	1 27.04.2006 15:53:52	671	Старт шила 8		BatchTag	True

Рис. 33. Комментарии начала и окончания циклов

Вопрос 10

Как можно сделать выборку данных из архива TrendWorX32 за период, когда некоторый тег имел определённое значение? TWX32 Reporter позволяет выбрать данные по времени или по интервалу, но время, когда тег принимал необходимое значение, на этапе формирования отчёта неизвестно.

Ответ

Действительно, Менеджер отчётов TWX32 не позволяет установить условие в качестве критерия для выборки данных из архива. Тем не менее решить эту задачу можно.

Если заранее известны значения ключевого тега, по которым в дальнейшем будет производиться выборка, можно позаботиться об удобстве поиска заранее, при создании конфигурации архиватора. Для этого в конфигураторе Сервера архивирования надо создать разные группы тегов, установив для них условия начала и окончания сбора данных в зависимости от значения указанного тега, как показано на рис. 30. В этом примере теги, входящие в данную группу базы данных, будут опрашиваться и записываться в архив только в том случае, если значение тега равно 5.

При создании отчёта достаточно будет выбрать нужную группу — она уже будет содержать данные, удовлетворяющие необходимому условию.

Если нужные значения ключевого тега заранее неизвестны, следует воспользоваться функцией добавления комментариев, которые предоставляет сервер архивирования.

- Настраивая параметры группы тегов в конфигураторе сервера архивирования, необходимо открыть закладку Параметры и установить флажок Слежение за циклическим процессом, как показано на рис. 31.
- Указать теги начала цикла и (или) партии. Текстовые строки, которые будут являться значениями этих тегов, будут записываться в базу данных архива, в таблицу с именем <ГруппаТегов>_Notes, где <Группа-Тегов> — имя группы тегов в конфигурации (рис. 32 и 33).
- Настроить автоматическую запись необходимой строки в теги начала цикла и партии в зависимости от значения ключевого тега.
- 4. Запустить проект, в том числе сервер архивации, на исполнение.

Менеджер отчётов TWX32 Report предоставляет возможность установить диапазон для выбора данных по комментариям цикла и партии. Для

90

 WXXReport

 Общие
 Теги
 Отчет
 Выходной Формат отчета
 Расписание
 Диалазов

 Одгосратное исполнение
 27.04.2006 15.35.01
 Основние
 Ос

Рис. 34. Установка диапазона отчёта

Установка времен	и и даты	×
Дата:	27.04.2006	•
Время:	15:35:01	<u>.</u>
Выбр	ать из комментариев/Циклов. Выбрать из <u>т</u> аблицы ОК Отмена	
		_

Рис. 35. Выбор метки времени по комментариям

ыбор коннен	тария/цикла		×
Понск конен	ентарыя/цикла		E Incom
Дата:	27.04.2006	-	Циклы
Время	12:35:01	표	Понск
Дата:	27.04.2006		05 1
Вреняк	15:35:01		
			Отнена
Старт шикла 5	5		Cma.
		Врення вход	A
x1		27.04	2006 15:33:33



этого необходимо выполнить следующее.

- При установке диапазона отчёта необходимо нажать кнопку Начало (Окончание), как показано на рис. 34, и в появившемся окне «Установка времени и даты» нажать кнопку Выбрать из комментариев/циклов... (рис. 35).
- 2. В появившемся окне «Выбор комментария/Цикла» указать временной диапазон и нажать кнопку Поиск. При этом будет выполнен поиск комментариев цикла и партии, имеющихся в архиве, на указанный интервал времени. Результат поиска будет отображён в окне. Выберите необходимый комментарий с помощью кнопок, как показано на рис. 36. Метка времени, соответствующая этому комментарию, будет скопирована в Начало (Окончание) диапазона.

Далее приведён ещё один вариант использования комментариев для формирования выборки из архива. В этом случае используются возможности программирования на VBA. В процессе выполнения этого сценария в архив-

```
Public twxProvider As ADODB.Connection
 Public rst As ADODB. Recordset
 Public RangeStartTime As Date
 Public RangeEndTime As Date
 Public reports As TWXReport.Document
 Public ReportName As String
 Public CommentValue As String
 Sub DataRange(o As GwxPick)
                              ' Сценарий исполняется по нажатию кнопки
                               ' в экранной форме
 Set twxProvider = New ADODB.Connection
 Set rst = New ADODB.Recordset
   Закрываем соелинение
 If twxProvider.State = adStateOpen Then
    twxProvider.Close
 End If
   Определяем провайдера
 twxProvider.provider = "sqloledb"
 twxProvider.Properties("Data Source") = "V"
 twxProvider.Properties("User ID") = "sa"
 twxProvider.Properties("Password") = ""
 twxProvider.Properties("Initial Catalog") = "Test042006"
 twxProvider.Properties("Extended Properties") = "Trusted_Connection=YES"
 ' Открываем соединение
 twxProvider.Open
   Искомое значение комментария
 CommentValue = "Старт цикла 5"
    Строка SQL-запроса
 strQuery = "SELECT Source_TDate FROM Параметры_Notes " + _
            "WHERE Author LIKE 'BatchTag' " +
            "AND Batch Text LIKE CommentValue " +
            "AND Source_TDate BETWEEN '01/01/01 22:20:22' AND
            '01/01/26 23:59:59' " +
            "ORDER BY Source_TDate ASC"
 ' Запрос
 rst.Open strQuery, twxProvider, adOpenStatic, adLockReadOnly, adCmdText
 ' Имя отчёта
 ReportName = "1E_report"
   Начало диапазона данных в отчёте
 RangeStartTime = rst.Fields(0).value
 ' Устанавливаем соединение с TWX32 Report.
 ' Предполагается, что приложение уже запущено.
 ' Если нет – следует вначале запустить его с помощью команды SHELL
 Set reports = GetObject(, "TWXReport.Document")
 ' Устанавливаем диапазон данных для указанного отчёта
 reports.DisableReport (ReportName)
 a = reports.SetReportTimeSpan(ReportName, RangeStartTime, RangeEndTime)
 reports.EnableReport (ReportName) ' Активизация отчёта
   Закрываем Recordset
 If rst.State = adStateOpen Then
     rst.Close
 End If
 End Sub
ной базе данных осуществляется поиск
                                         ходимыми комментариями приведён в
                                         листинге 5.
```

ной оазе данных осуществляется поиск начальной метки времени, соответствующей необходимому комментарию, и установление этого времени в качестве начала диапазона данных для указанного отчёта. Текст сценария с необлистинге 5. Автор — сотрудник компании «Первая Миля» Телефон: (+7 495) 332-3640 Факс: (+7 495) 332-3641

91