

Акционерное общество  
«Научно-технический центр Единой энергетической системы»  
АО «НТЦ ЕЭС»

Программа с сетевым интерфейсом –  
менеджер ресурса 32-канальной платы ЦАП  
*PCI 1724U (DCOM PCI Server)*

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ ПРОГРАММЫ

	2
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	4
1.1. <i>AdvantechPack</i> .....	4
1.2. <i>DCOMPCIPackage</i> .....	4
1.3. <i>DCOM PCI Server</i> .....	5
1.4.    Настройка доступа к com объекту в <i>Windows</i> .....	7
1.5.    Установка драйверов платы <i>1724U</i> .....	6
2. ФУНКЦИИ ЧАСТЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	6
3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	6
4. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА.....	6
5. СРЕДСТВА, РАСШИРЯЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	6
ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ ПРОГРАММЫ .....	6

## ВВЕДЕНИЕ

Программа с сетевым интерфейсом – менеджер ресурса 32-канальной платы ЦАП *PCI 1724U (DCOM PCI Server)* предназначена для работы платой цифро-аналогового преобразования (ЦАП) *PCI 1724U* производства *Advantech*, установленной в персональном компьютере под управлением *Windows*.

*DCOM PCI Server* реализует принципы:

1. технологии *DCOM (Distributed Component Object Model)*;
2. менеджера ресурсов (понятие широко применяются разработчиками для операционной системы *QNX*).

**Назначение программы** – освободить процесс программирования от необходимости установки, настройки драйверов платы ЦАП *PCI 1724U* на персональных компьютерах разработчика, а также реализовать простой многопользовательский доступ для управления работой отдельными каналами платы ЦАП.

В комплект дистрибутива входят разработанные компоненты (*BPL – Borland package libraries*) (*DCOMPACIPackage* – пакет компонентов, содержит компонент *TCoDCOMPCI*) для сред программирования типа *RAD Studio*. Настройка компонент в скомпилированном пользовательском приложении-клиенте заключается в указании сетевого имени компьютера, на котором установлена плата. Дальнейшие вызовы записи сигналов в каналы ЦАП осуществляются с помощью встроенных в компоненты функций *SOM* объекта.

Достоинство вызова функций *SOM* объекта по сравнению с простой передачей данных (например, по *TCP/IP*) заключается:

- в автоматической настройке объема пересылаемых входных и выходных данных;
- реализации полностью синхронного вызова функций сервера клиентом;
- возможностью совместной отладки программ клиента/сервера при запуске одного отладчика (при необходимости отладки);
- возможность генерации событий сервера для клиента.

В комплект дистрибутива входит программа-пример клиентского приложения, который иллюстрирует работу с компонентом и может использоваться при разработке для упрощения создания клиентских приложений.

# 1. СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Дистрибутив программного обеспечения включает:

1. импортированный пакет компонентов из библиотеки драйверов программы *Advantech Navigator*, реализующий вызовы драйвера платы *PCI 1724U – AdvantechPack*;
2. разработанный пакет компонентов *DCOMPCIPackage*, реализующий принципы сетевого менеджера ресурсов по технологии *DCOM* для платы *PCI 1724U*;
3. Программа с сетевым интерфейсом – менеджер ресурса 32-канальной платы ЦАП *PCI 1724U (DCOM PCI Server)*;
4. Программа-пример клиентского приложения, предназначенная для иллюстрации использования разработанных компонентов.

## 1.1. *AdvantechPack*

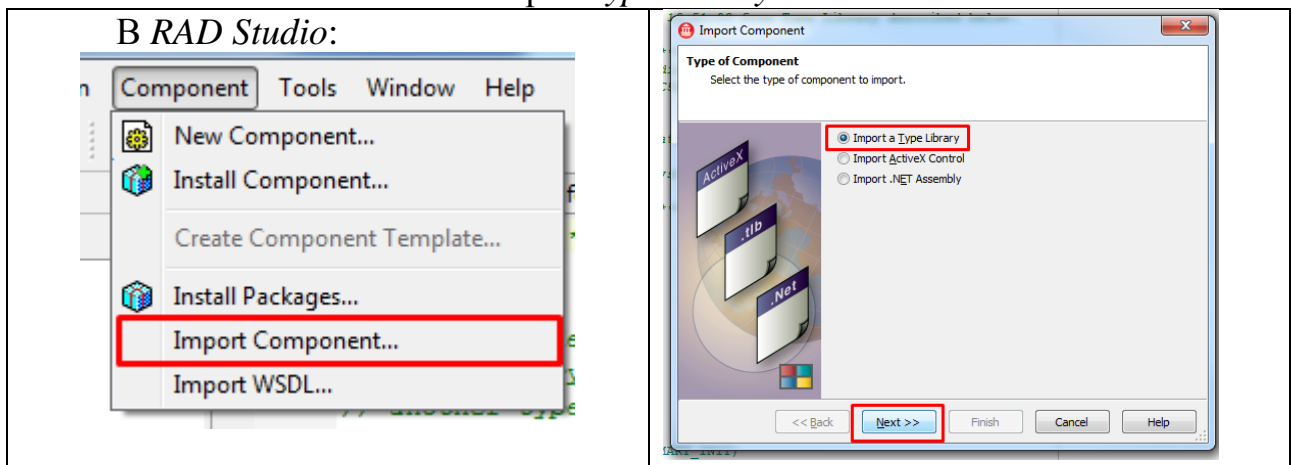
Компонент *BPL*, сгенерированный из библиотеки типов (*type library*) из *dll* поставляемого с программным обеспечением *Advantech Navigator*:

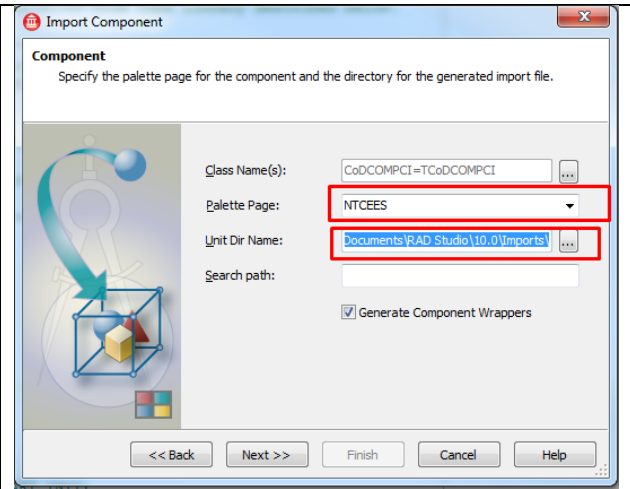
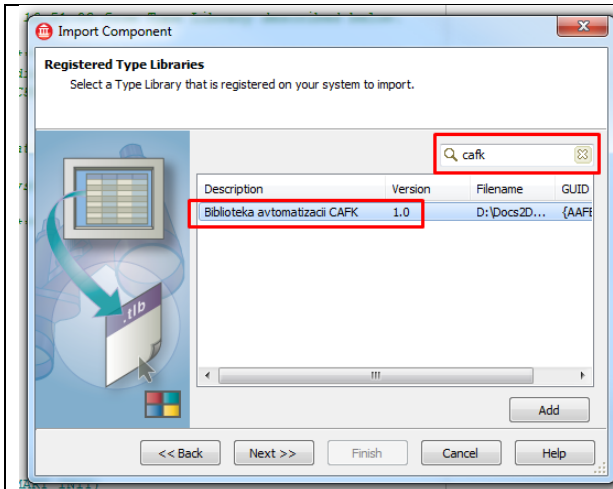
C:\Windows\SysWOW64\BDaqOcx.dll

## 1.2. *DCOMPCIPackage*

Компонент *BPL*, сгенерированный средой *RAD STUDIO XE3* при импорте реализованной в *DCOM PCI Server* библиотеки типов (*type library*). Компонент должен быть установлен в библиотеку среды *RAD STUDIO XE3*.

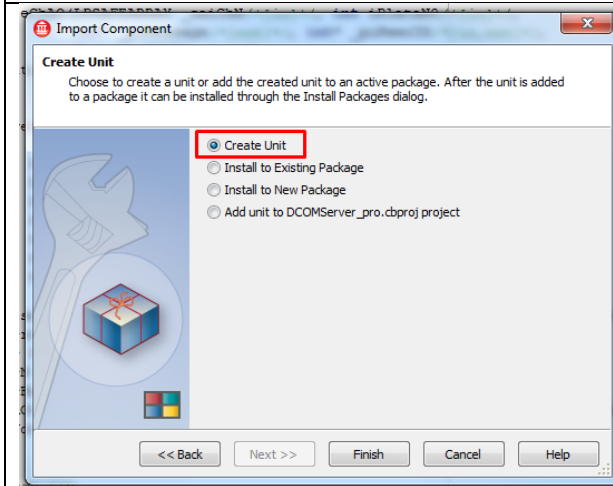
Установка компонента через *TypeLibrary*:





В качестве пути (Unit dir name) рекомендуется указать путь к папке include вновь разрабатываемых приложений.

Будет сгенерирован файл *DCOMServer\_pro\_OCX.cpp*, содержащий заголовочную информацию о вызове функций сервера и который необходимо будет включать в проекты клиентов



### 1.3. DCOM PCI Server

*DCOM PCI Server* – основная программа:

1. содержит графический интерфейс – осциллограммы выданных на каналы сигналов, элементы ручного задания сигналов на каждый канал ЦАП, число и адресацию подключенных клиентов, свободные/занятые каналы;
2. реализацию функций библиотеки типов (*type library*);
3. систему арбитража клиентов;
4. контроль состояния свободных/занятых каналов.

## 2. ФУНКЦИИ ЧАСТЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Функции частей программного обеспечения приведены в разделе 1.

## 3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Создание документации, описания работы программы осуществлено с использованием *Microsoft Office 2010*.

Разработка программного обеспечения реализована в *RAD Studio XE3*.

## 4. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

В качестве операционной системы для работы программы рекомендованы *Windows XP, Windows 7/8/10*.

## 5. СРЕДСТВА, РАСШИРЯЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

В состав программного обеспечения *DCOM PCI Server* не входят средства, расширяющие возможности операционной системы.

Интерфейсные вызовы программы *DCOM PCI Server* посредством использования технологии *DCOM* интегрируются в *Windows*.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ ПРОГРАММЫ

Аппаратное обеспечение: персональный офисный компьютер с установленной операционной системой *Windows (XP/7/8/10)* и платой *PCI 1724U*.

Перед установкой программы необходимо корректно установить плату *PCI 1724U* и комплект поставляемых для нее драйверов (раздел 5.1).

Для установки требуется скопировать файлы программы (\*.exe файл) из дистрибутива в папку установки, для использования сетевых функций выполнить настройку *DCOM* согласно информации раздела 5.2.

### 5.1. Установка драйверов платы 1724U

Для работы платы необходимо установить базовый драйвер-навигатор (DAQNavi) [DAQNavi\\_SDK\\_4.1.0.0.exe](https://support.advantech.com/support/DownloadSRDetail_New.aspx?SR_ID=1-13L33UP&Doc_Source=Download) (страница загрузки [https://support.advantech.com/support/DownloadSRDetail\\_New.aspx?SR\\_ID=1-13L33UP&Doc\\_Source=Download](https://support.advantech.com/support/DownloadSRDetail_New.aspx?SR_ID=1-13L33UP&Doc_Source=Download)) и драйвер устройства [DAQNavi\\_PCI1724\\_4.0.4.0.exe](https://support.advantech.com/support/DownloadSRDetail_New.aspx?SR_ID=1-JZ3OZK&Doc_Source=Download) (страница загрузки [https://support.advantech.com/support/DownloadSRDetail\\_New.aspx?SR\\_ID=1-JZ3OZK&Doc\\_Source=Download](https://support.advantech.com/support/DownloadSRDetail_New.aspx?SR_ID=1-JZ3OZK&Doc_Source=Download)).

После установки программного обеспечения плата должна отображаться в диспетчере устройств, а также в программе *DAQNavi*

(*Navigator*). Работоспособность платы можно проверить в *DAQNavi* путем выдачи различных уровней напряжения на те или иные каналы платы.

## **5.2. Настройка доступа к COM объекту в Windows**

Параметры системы *Windows* по умолчанию блокируют работу сетевых интерфейсов *DCOM*, что делает невозможным вызов функций сервера компьютера-1 от клиента, запущенного на компьютере-2 (без настройки безопасности сетевых интерфейсов *DCOM* возможен вызов функций сервера клиентом только при их запуске на одном персональном компьютере).

Для настройки функции *DCOM* необходимо воспользоваться подробной инструкцией «*Настройка DCOM для работы с удаленными OPC-серверами*» (Инструкция по настройке DCOM.pdf).