



OpenView SDK

Руководство по эксплуатации

Версия ПО 1.0

DMTA-20096-01RU — Версия 4
Сентябрь 2022

Данное руководство содержит важную информацию по безопасному и эффективному использованию изделия Evident. Перед эксплуатацией прибора внимательно ознакомьтесь с данным руководством и используйте прибор только в соответствии с инструкциями.

Храните руководство по эксплуатации в безопасном и доступном месте.

EVIDENT CANADA, 3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

© 2022 Evident. Все права защищены. Ни одна часть данного документа не может быть воспроизведена, переведена или распространена без получения предварительного письменного разрешения Evident.

Первое издание на английском языке: *OpenView SDK: User's Manual – Software Version 1.0*
(DMTA-20096-01EN – Rev. 3, September 2022)
Copyright © 2022 by Evident.

При написании и переводе данного документа особое внимание было уделено обеспечению точности содержащейся в нем информации и соответствию этой информации версии изделия, изготовленного до даты, указанной на титульном листе. Однако, если впоследствии в прибор были внесены модификации, в данном руководстве они не отражены.

Информация, приведенная в данном руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления.

Версия ПО 1.0
Номер изделия: DMTA-20096-01RU
Версия 4
Сентябрь 2022

Отпечатано в Канаде

Названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

Содержание

Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.	5
Руководство по эксплуатации	5
Знаки безопасности	6
Сигнальные слова	6
Сигнальные слова-примечания	7
Информация о гарантии	8
Техническая поддержка	9
Введение	11
1. Интеграция SDK в рабочий процесс	13
2. Требования к оборудованию и конфигурации	15
2.1 Начало работы — Минимальные требования к компьютеру	15
2.2 Требуемая интегрированная среда разработки	15
2.3 Конфигурации	16
3. Пример приложения и фрагменты исходного кода	17
4. Организация команд	21
4.1 Основные соглашения	21
4.2 Единицы измерения	21
4.3 Структура команд	21
5. Устранение неисправностей	23
5.1 Возможные неисправности и методы их устранения	23
5.2 Конфигурация IP-адреса	26

Приложение: Интеграция пакета SDK	29
A.1 Правила брандмауэра для портов	29
A.2 Установщики и ключи для OpenView SDK	30
A.3 Пакет микропрограммы	30
A.4 Инструмент конфигурирования	31
Список иллюстраций	33
Список таблиц	35

Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.

OpenView SDK используется для создания пользовательских приложений для проведения неразрушающего контроля промышленных и коммерческих материалов.

Руководство по эксплуатации

Данное руководство содержит важную информацию по безопасному и эффективному использованию изделия Evident. Перед эксплуатацией прибора внимательно ознакомьтесь с данным руководством и используйте прибор только в соответствии с инструкциями.

Храните руководство по эксплуатации в безопасном и доступном месте.

ВАЖНО

Некоторые экранные снимки, представленные в данном руководстве, могут незначительно отличаться от изображения на вашем приборе, однако на работу это не влияет.

Знаки безопасности

Следующие знаки безопасности могут фигурировать на приборе и в руководстве по эксплуатации:



Общий предупреждающий знак

Этот знак предупреждает пользователя о возможной опасности. Все сообщения о безопасности, следующие за этим знаком, должны быть приняты к сведению во избежание травм и повреждений.



Опасность поражения электрическим током

Этот знак предупреждает пользователя о потенциальной опасности поражения током высокого напряжения (свыше 1 000 Вольт). Все сообщения о безопасности, следующие за этим знаком, должны быть приняты к сведению во избежание возможных травм.

Сигнальные слова

Следующие сигнальные слова безопасности могут фигурировать в сопровождающей прибор документации:



ОПАСНО

Сигнальное слово **ОПАСНО** указывает на неизбежно опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной смерти или серьезных травм. Для продолжения работы вы должны полностью понять смысл и выполнить условия, указанные ниже сигнального слова **ОПАСНО**.



ОСТОРОЖНО

Предупреждающее слово **ОСТОРОЖНО** указывает на потенциально опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может

стать причиной смерти или серьезных травм. Для продолжения работы вы должны полностью понять смысл и выполнить условия, указанные ниже сигнального слова **ОСТОРОЖНО**.



ВНИМАНИЕ

Предупреждающее слово **ВНИМАНИЕ** указывает на потенциально опасную ситуацию. Оно привлекает внимание к процедуре или операции, которая при некорректной реализации или несоблюдении техники безопасности может стать причиной получения травм легкой или умеренной степени тяжести, повреждения оборудования, разрушения части или всего прибора, а так же потери данных. Для продолжения работы вы должны полностью понять смысл и выполнить условия, указанные ниже сигнального слова **ВНИМАНИЕ**.

Сигнальные слова-примечания

Следующие символы безопасности могут фигурировать в сопровождающей прибор документации:

ВАЖНО

Сигнальное слово **ВАЖНО** привлекает внимание к важной информации или данным, необходимым для реализации задачи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сигнальное слово **ПРИМЕЧАНИЕ** привлекает внимание к процедуре или операции, требующей особого внимания. Примечание также содержит общую полезную, но не обязательную для исполнения информацию.

СОВЕТ

Сигнальное слово **СОВЕТ** привлекает внимание к примечаниям, призванным помочь в выполнении описанных в инструкции процедур, и содержащим полезную информацию по эффективному использованию возможностей прибора.

Информация о гарантии

Компания Evident гарантирует отсутствие в изделии дефектов качества материала и изготовления в течение определенного периода и в соответствии с условиями, оговоренными в документе Terms and Conditions, с которыми можно ознакомиться на сайте <https://www.olympus-ims.com/ru/terms/>.

Гарантия Evident распространяется только на оборудование, которое использовалось в соответствии с правилами эксплуатации, приведенными в данном руководстве по эксплуатации, и не подвергалось неправильному обращению, попыткам неавторизованного ремонта или модификации.

При получении тщательно осмотрите прибор на предмет наличия внешних или внутренних повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке. В случае обнаружения любых повреждений немедленно поставьте в известность транспортную компанию, поскольку обычно ответственность за повреждения при перевозке несет перевозчик. Сохраните упаковку, накладные и прочую транспортную документацию для составления претензии. После уведомления перевозчика свяжитесь с компанией Evident для помощи по составлению акта-рекламации и замены поврежденного оборудования в случае необходимости.

В данном руководстве по эксплуатации приводятся сведения, необходимые для надлежащей эксплуатации приобретенного изделия Evident. Содержащаяся в данном документе информация предназначена для использования исключительно в учебных целях, и не предназначена для конкретных приложений без предварительного независимого тестирования и проверки оператором или контролирующим специалистом. Важность такой независимой проверки процедур возрастает по мере возрастания критичности исследований. По этой причине Evident не предоставляет выраженной или подразумеваемой гарантии, что представленные в инструкции методики, примеры и процедуры соответствуют промышленным стандартам или отвечают требованиям конкретных исследований.

Компания Evident оставляет за собой право вносить изменения в любые изделия без модификации выпущенных ранее изделий.

Техническая поддержка

Компания Evident прилагает все усилия для предоставления максимально качественного послепродажного обслуживания и технической поддержки. При возникновении трудностей в процессе эксплуатации, а также в случае несоответствия с документацией, мы рекомендуем в первую очередь обратиться к руководству пользователя. Если вам все еще требуется помощь, обратитесь в нашу службу послепродажного обслуживания. Адрес ближайшего сервисного центра можно найти на сайте Evident Scientific.

Введение

OpenView SDK – это пакет средств разработки ПО, используемый для разработки оптимизированного программного обеспечения и рабочих процессов:

- OpenView SDK позволяет создавать пользовательские интерфейсы ПО в зависимости от приложений и предпочтений.
- OpenView SDK может использоваться для автоматизации процессов контроля.

OpenView SDK совместим с 64-битными версиями языков программирования C++ и C#. OpenView SDK включает полную типовую программу с исходным кодом, представляющую простой и готовый к использованию отправной пункт для создания наиболее распространенных типов приложений (подробнее см. в разделе «Пример приложения и фрагменты исходного кода» на стр. 17).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для работы с OpenView SDK необходим определенный уровень знаний в области неразрушающего ультразвукового контроля. Подробнее о командах OpenView SDK см. в справочном файле, путь доступа к которому указан ниже:

[Имя папки установки] \ EvidentNDT \ OpenView SDK[Version] \ Doc

Подробнее о неразрушающем ультразвуковом контроле см. в руководствах *Advanced NDT*, доступных для всеобщего просмотра и скачивания в формате PDF по адресу <https://www.olympus-ims.com/ru/pdf-library/>.

- *Introduction to Phased Array Ultrasonic Technology Applications* (на английском и японском языках)

- *Advances in Phased Array Ultrasonic Technology Applications* (на английском языке)
-

1. Интеграция SDK в рабочий процесс

OpenView SDK используется в комбинации с FocusData SDK на всех этапах рабочего процесса. Этапы рабочего процесса представлены на Рис. 1-1 на стр. 13.

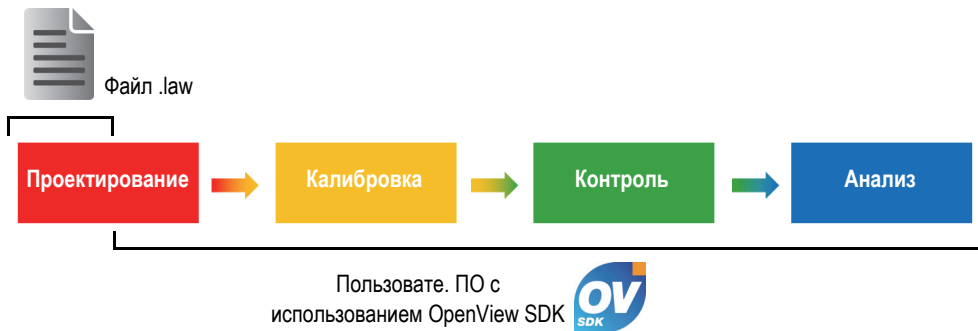


Рис. 1-1 Этапы рабочего процесса

OpenView SDK позволяет создать свою собственную программу для получения конфигураций контроля, управления процессом контроля и изменения акустических параметров. Вы также можете использовать этот пакет для извлечения, обработки и сохранения данных текущего А-скана и С-скана.

На этапах рабочего процесса, в пользовательском ПО выполняется несколько действий. Эти действия описаны в Табл. 1 на стр. 14.

Табл. 1 Действия рабочего процесса

Этап рабочего процесса	Действия пользовательского ПО
Проектирование	<ul style="list-style-type: none">• Импорт файла .law• Создание параметров луча
Калибровка	<ul style="list-style-type: none">• Настройка параметров луча• Настройка параметров строба• Настройка параметров ВРЧ• Настройка общих параметров УЗ
Контроль	<ul style="list-style-type: none">• Начало контроля• Завершение контроля
Анализ	<ul style="list-style-type: none">• Создание пользовательского представления данных

2. Требования к оборудованию и конфигурации

OpenView SDK совместим с Windows 7 и более поздними версиями ОС.

2.1 Начало работы — Минимальные требования к компьютеру

Минимальные требования к компьютеру для использования OpenView SDK:

- CPU: Intel Core i7 или Xeon E3
- Оперативная память: 16 ГБ (DDR3 или выше)
- Устройство хранения данных: SSD
- Сетевой адаптер: Gigabit Ethernet, специально предназначенный для устройств сбора данных. Драйвер должен поддерживать пакет крупного размера (9К). Для одновременного подключения компьютера к локальной сети и устройству сбора данных требуется второй сетевой адаптер.
- Клавиатура и указывающее устройство
- Одна из следующих операционных систем (64 бит):
 - Microsoft Windows 10
 - Microsoft Windows 8
 - Microsoft Windows 7

2.2 Требуемая интегрированная среда разработки

OpenView SDK требует следующей интегрированной среды разработки: Visual Studio 2015 (или более поздняя версия).

2.3 Конфигурации

Брандмауэр, соединение прибора и минимальная скорость Ethernet автоматически настраиваются с помощью инструмента конфигурирования OpenView SDK. Подробнее см. в разделе «Интеграция пакета SDK» на стр. 29. Подробнее о конфигурациях и об устранении неисправностей см. в разделах «Возможные неисправности и методы их устранения» на стр. 23 и «Конфигурация IP-адреса» на стр. 26.

3. Пример приложения и фрагменты исходного кода

Готовый к использованию пример приложения (программы) для OpenView SDK можно найти в папке, доступной по адресу:

[Имя папки установки] \ Evident NDT \ OpenView SDK [Version] \

Данный пример приложения – идеальная отправная точка для построения ваших собственных приложений.

Полный исходный код примера приложения находится по указанному выше пути, в подпапке с названием примера приложения, к которому добавляется название языка, используемого для программирования кода примера приложения.

Фрагменты исходного кода доступны по адресу:

- Решение Visual Studio (программа):
C:\EvidentNDT\OpenView SDK\1.0\OpenViewSDK.CodeSnippets.sln
- Проекты, включенные в решение:
C:\EvidentNDT\OpenView SDK\1.0\CodeSnippets

Программа **SampleApplication.NET.exe** интегрирует основные функции OpenView SDK в простой пользовательский интерфейс (см. примеры на Рис. 3-1 на стр. 18 – Рис. 3-3 на стр. 19).

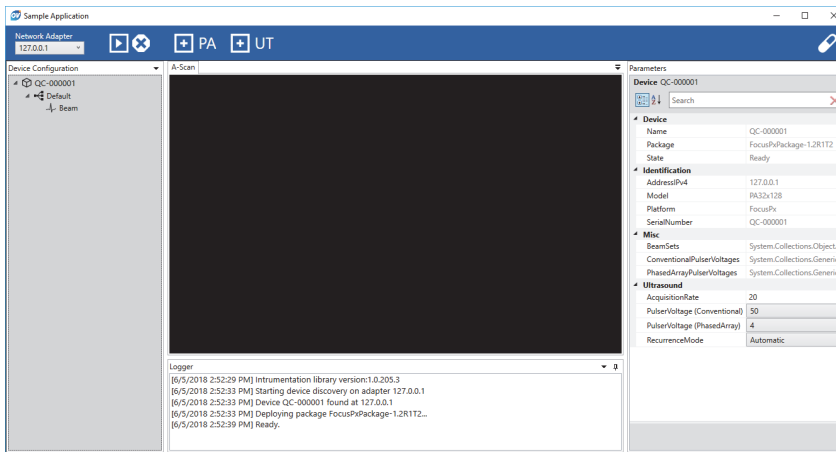


Рис. 3-1 Главное окно примера приложения SDK — пример 1

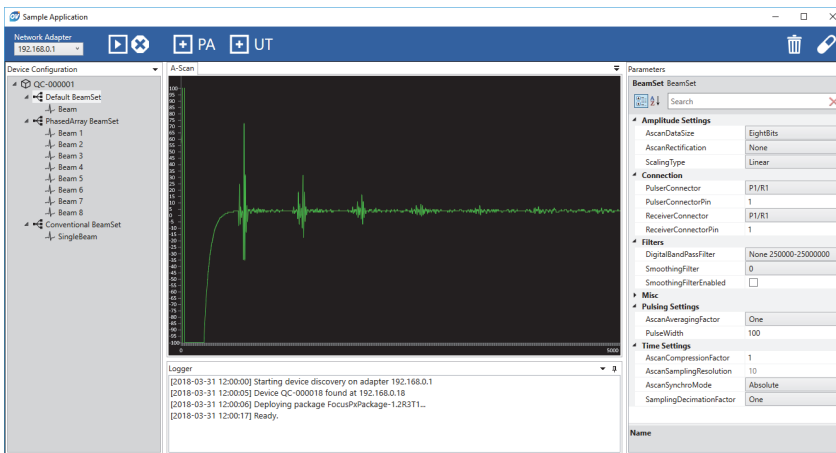


Рис. 3-2 Главное окно примера приложения SDK — пример 2

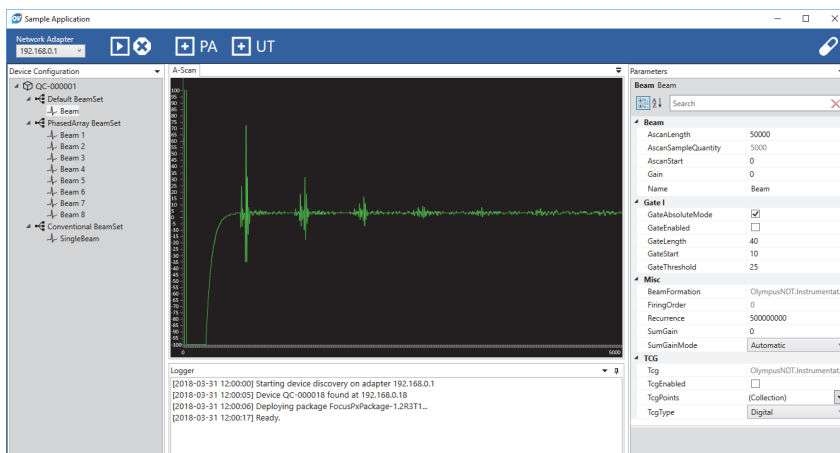


Рис. 3-3 Главное окно примера приложения SDK — пример 3

4. Организация команд

Команды OpenView SDK организованы в иерархическую структуру. Доступность команд зависит от контролируемых элементов.

4.1 Основные соглашения

В командах используются следующие соглашения:

- Интерфейсы можно легко распознать, так как их названия начинаются на букву *i*.
- Наборы параметров заканчиваются словом *collections*.

4.2 Единицы измерения

Все значения в настройках выражены в международной системе единиц (СИ):

- Время в наносекундах.
- Амплитуда в процентах и децибелах (дБ).

4.3 Структура команд

Иллюстрация полной структуры команд API представлена в установщике OpenView SDK по адресу:

C:\EvidentNDT\OpenView SDK\1.0\doc

5. Устранение неисправностей

Данная глава содержит инструкции по устранению неисправностей в OpenView SDK.

5.1 Возможные неисправности и методы их устранения

В Табл. 2 на стр. 23 приводится перечень исключений, которые могут возникнуть в OpenView SDK.

Табл. 2 Неисправности и методы их устранения

Сообщение об исключении	Решение
Пользователь попытался ввести адрес, уже используемый приложением: порт, IP-адрес, протокол	Завершите процесс, использующий адрес. Совет: с помощью команды «netstat -a -b» выведите весь список процессов с использованием адреса.
Невозможно использовать сетевой адаптер с IP-адресом.	Убедитесь, что: <ul style="list-style-type: none"> Сетевой адаптер, соответствующий IP-адресу, существует. Сетевой адаптер не отключен. Кабель Ethernet, подключенный к сетевому адаптеру, правильно подсоединен на обоих концах.
TCP-соединение неожиданно закрылось: протокол, удаленный IP-адрес, удаленный порт	Убедитесь, что: <ul style="list-style-type: none"> Кабель Ethernet, соединяющий ПК с устройством, все-еще подключен. Устройство не было перезагружено.

Табл. 2 Неисправности и методы их устранения (продолжение)

Сообщение об исключении	Решение
Серийный номер устройства недопустим.	Перезагрузите устройство.
Брандмауэр блокирует следующую передачу: локальный порт, локальный IP-адрес, удаленный IP-адрес, протокол, направление. Примечание: Может появиться сообщение, указывающее на то, что имя правила блокирует передачу данных.	Если в сообщении упоминается правило, отключите его. Если ничего не упоминается, переустановите OpenView SDK.
Серийный номер устройства не имеет достаточно места на диске для загрузки пакета микропрограммы.	Обратитесь в компанию Evident.

Табл. 2 Неисправности и методы их устранения (продолжение)

Сообщение об исключении	Решение
Буфер обмена переполнен.	<p>Выполните следующие шаги:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что поток постоянно вызывает «IAcquisition:WaitForData» при запуске объекта «IAcquisition». • Сократите до минимума нагрузку потока, вызывающего «IAcquisition:WaitForData». • Выполните код на быстром ПК. • Выполните код в конфигурации выпуска. • Закройте все приложения, кроме того, что использует OpenView SDK. • Уменьшите скорость передачи данных, снизив скорость сбора данных или используя легкую настройку. • Если вы используете коммутатор, убедитесь, что он поддерживает пакеты крупного размера до 9014 байт. • Попробуйте заменить оборудование, соединяющее устройства с ПК: Ethernet-кабель, коммутатор и ПК. • Перезагрузите устройство. • Если ни одно из перечисленных решений не работает, свяжитесь с компанией Evident.
Конфигурация сетевого адаптера с IP-адресом недопустима.	<p>Воспользуйтесь инструментом конфигурирования соединения для настройки сетевого адаптера со следующими параметрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задайте IP-адрес, как указано в Табл. 3 на стр. 28. Подробнее об инструментах конфигурирования см. в разделе «Конфигурация IP-адреса» на стр. 26. • Маска подсети должна быть 255.255.0.0. • Пакет крупного размера должен быть установлен на 9014 байт.

5.2 Конфигурация IP-адреса

В данной главе приводятся инструкции по конфигурации IP-адреса в FOCUS PX.

Конфигурация IP-адреса

1. Закройте программное приложение API перед началом конфигурации IP-адреса.
2. Откройте инструмент конфигурирования в режиме администратора:
 - ◆ На рабочем столе, щелкните правой кнопкой мыши на значок Configuration Tool (Инструмент конфиг.), а затем щелкните **Run as administrator** > **Yes** [Запустить от имени админ. > Да] (см. Рис. 5-1 на стр. 26).

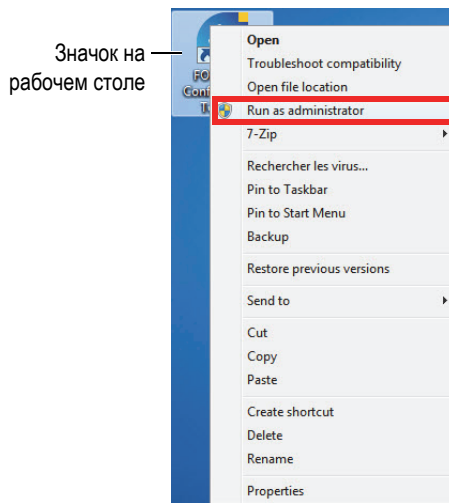


Рис. 5-1 Открытие инструмента конфигурирования

3. Щелкните **Configure Network Card** [Конфиг. сетевую карту] (см. Рис. 5-2 на стр. 27).

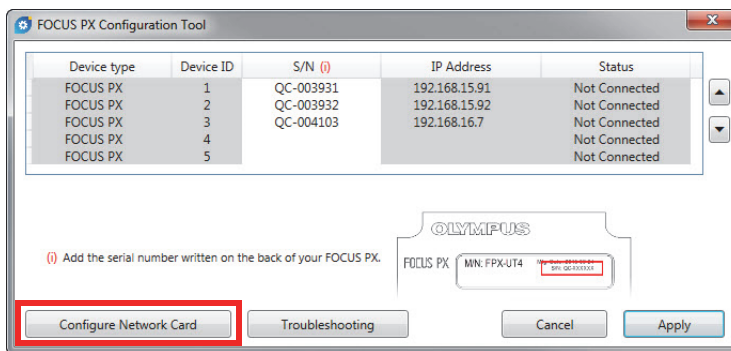


Рис. 5-2 Начало конфигурирования сетевой карты

- В диалоговом окне **Network configuration** (Конфигурация сети) выберите сетевую карту, используемую для коммуникации FOCUS PX (см. Рис. 5-3 на стр. 27).

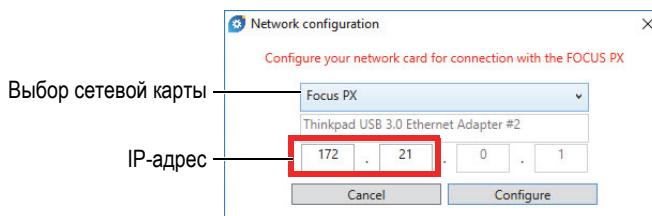


Рис. 5-3 Выбор сетевой карты для конфигурирования

- Введите IP-адрес, который вы хотите использовать.
Доступные IP-адреса см. в Табл. 3 на стр. 28.
- Щелкните **Configure** (Конфиг.).
- Щелкните **OK > Apply** (OK > Применить).

Табл. 3 Доступные IP-адреса

Блок адреса	Диапазон	Область применения	Назначение
10.0.0.0/8	10.0.0.0 –10.255.255.255	Частная сеть	Использ. для локальных коммуникаций внутри частной сети.
172.16.0.0/12	172.16.0.0 –172.31.255.255		
192.168.0.0/16	192.168.0.0 – 192.168.255.255		

Приложение: Интеграция пакета SDK

Данное приложение содержит требования и рекомендации для интеграции OpenView SDK в программное обеспечение.

A.1 Правила брандмауэра для портов

В Табл. 4 на стр. 29 указаны все порты, которые должны быть активированы во время установки программного обеспечения, а также выполняемые команды, которые добавляют правила брандмауэра для портов.

Табл. 4 Команды для портов

Порт	Команда
21	<code>netsh advfirewall firewall add rule name="Evident OpenView SDK" dir=in action=allow protocol=TCP localport=21</code>
67	<code>netsh advfirewall firewall add rule name="Evident OpenView SDK" dir=in action=allow protocol=UDP localport=67</code>
68	<code>netsh advfirewall firewall add rule name="Evident OpenView SDK" dir=out action=allow protocol=UDP remoteport=68</code>
9994	<code>netsh advfirewall firewall add rule name="Evident OpenView SDK" dir=out action=allow protocol=TCP remoteport=9994,10994,12000,27015</code>
10994	
12000	
27015	

A.2 Установщики и ключи для OpenView SDK

Два доступных установщика для OpenView SDK представлены в Табл. 5 на стр. 30. Интеграторы ПО должны включить в свой установщик установщик конечного пользователя.

Табл. 5 Установщики

Установщик	Описание
InstallOpenViewSDK-1.0RXXX.exe	Для установки на компьютере программиста. Включает библиотеки, документацию и фрагменты исходного кода. Устанавливается на C:\EvidentNDT.
InstallOpenView-1.0RXXX.exe	Для установки на компьютере конечного пользователя. Содержит только библиотеки. Устанавливается на C:\Program Files.

Для доступа к библиотекам в среде выполнения требуется ключ. Значения ключа автоматически конфигурируются установщиками (см. Табл. 6 на стр. 30).

Табл. 6 Клавиши

Установщик	Клавиша
InstallOpenViewSDK-1.0RXXX.exe	HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\EvidentNDT\OpenView SDK\1.0\VersionPath
InstallOpenView-1.0RXXX.exe	HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\EvidentNDT\OpenView\1.0\VersionPath

A.3 Пакет микропрограммы

Пакет средств разработки ПО (OpenView SDK) и пакет микропрограммы FOCUS PX объединены в один пакет. Установщик OpenView SDK содержит микропрограмму FOCUS PX, так что при запуске пакет микропрограммы отправляется в FOCUS PX. Поскольку для OpenView SDK требуется пакет микропрограммы, используемый на ПК, код приложения ищет последнюю установленную версию микропрограммы.

Представленный ниже пример кода иллюстрирует хороший стиль программирования:

```
// Select the latest version of firmware packages.
shared_ptr<IFirmwarePackage> package;
auto packages = IFirmwarePackageScanner::GetFirmwarePackageCollection();
if (!packages.empty() )
package = packages->GetFirmwarePackage(0);

if (package == nullptr)
    throw std::exception("Could not find the firmware package.");

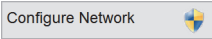
// Start the package on the device.
if (!device->HasPackage(package))
    device->Download(package);

device->Start(package);
```

A.4 Инструмент конфигурирования

Инструмент конфигурирования устанавливается конечным пользователем. Корневой каталог находится в том же месте, что содержимое ключа реестра (см. Табл. 6 на стр. 30). Папка «Tools» (Инструменты) должна быть добавлена в этот корневой каталог.

Мы рекомендуем добавить ссылку для вызова инструмента конфигурирования. Ссылка должна отображать, например, желто-синий значок щита

(), указывающий на то, что могут потребоваться права администратора.

Список иллюстраций

Рис. 1-1	Этапы рабочего процесса	13
Рис. 3-1	Главное окно примера приложения SDK — пример 1	18
Рис. 3-2	Главное окно примера приложения SDK — пример 2	18
Рис. 3-3	Главное окно примера приложения SDK — пример 3	19
Рис. 5-1	Открытие инструмента конфигурирования	26
Рис. 5-2	Начало конфигурирования сетевой карты	27
Рис. 5-3	Выбор сетевой карты для конфигурирования	27

Список таблиц

Табл. 1	Действия рабочего процесса	14
Табл. 2	Неисправности и методы их устранения	23
Табл. 3	Доступные IP-адреса	28
Табл. 4	Команды для портов	29
Табл. 5	Установщики	30
Табл. 6	Клавиши	30

