



# OpenView SDK

Руководство по эксплуатации

Версия ПО 1.0

DMTA-20096-01RU — Версия 3  
Ноябрь 2018

Данное руководство содержит важную информацию по безопасному и эффективному использованию изделия Olympus. 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.

Olympus Scientific Solutions Americas, 48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

© 2018 Olympus. Все права защищены. Ни одна часть данного документа не может быть воспроизведена, переведена или распространена без получения предварительного письменного разрешения Olympus.

Первое издание на английском языке: *OpenView SDK: User's Manual – Software Version 1.0*  
(DMTA-20096-01EN – Rev. 2, November 2018)  
Copyright © 2018 by Olympus.

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 3  
Ноябрь 2018

Отпечатано в Канаде

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

---

---

# Содержание

---

<b>Важная информация. Ознакомьтесь перед использованием оборудования.</b> .....	<b>1</b>
Руководство по эксплуатации .....	1
Знаки безопасности .....	2
Сигнальные слова .....	2
Сигнальные слова-примечания .....	3
Информация о гарантии .....	4
Техническая поддержка .....	5
<b>Введение</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Интеграция SDK в рабочий процесс</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Требования к оборудованию и конфигурации</b> .....	<b>11</b>
2.1 Начало работы — Минимальные требования к компьютеру .....	11
2.2 Требуемая интегрированная среда разработки .....	11
2.3 Конфигурации .....	12
<b>3. Пример приложения и фрагменты исходного кода</b> .....	<b>13</b>
<b>4. Организация команд</b> .....	<b>17</b>
4.1 Основные соглашения .....	17
4.2 Единицы измерения .....	17
4.3 Структура команд .....	17
<b>5. Устранение неисправностей</b> .....	<b>19</b>
5.1 Возможные неисправности и методы их устранения .....	19
5.2 Конфигурация IP-адреса .....	22

<b>Приложение: Интеграция пакета SDK .....</b>	<b>25</b>
A.1 Правила брандмауэра для портов .....	25
A.2 Установщики и ключи для OpenView SDK .....	26
A.3 Пакет микропрограммы .....	26
A.4 Инструмент конфигурирования .....	27
<b>Список иллюстраций .....</b>	<b>29</b>
<b>Список таблиц .....</b>	<b>31</b>
<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>33</b>

---

## 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 Olympus. 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.

---

<b>ВАЖНО</b>
--------------

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 неминуемо 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 Olympus гарантирует отсутствие в изделии дефектов качества материала и изготовления в течение определенного периода и в соответствии с условиями, оговоренными в документе *Olympus Scientific Solutions Americas Inc. Terms and Conditions*, с которыми можно ознакомиться на сайте <http://www.olympus-ims.com/ru/terms/>.

Гарантия Olympus 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 Olympus 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 Olympus. 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 повышения критичности исследований. По этой причине Olympus не предоставляет выраженной или подразумеваемой гарантии, что представленные в инструкции методики, примеры и процедуры соответствуют промышленным стандартам или отвечают требованиям конкретных исследований.

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



## Техническая поддержка

Компания Olympus 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 странице: [www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)



## 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. 13).

---

### 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]\OlympusNDT\OpenView SDK[Version]\Doc

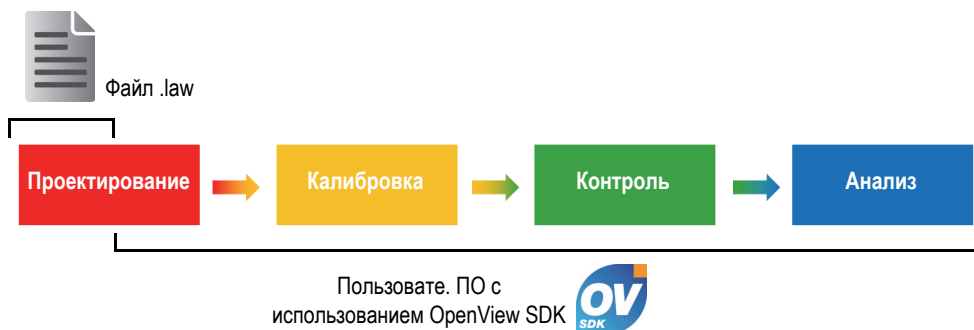
Подробнее о неразрушающем ультразвуковом контроле см. в руководствах *Advanced NDT*, доступных для всеобщего просмотра и скачивания в формате PDF по адресу <http://www.olympus-ims.com/ru/pdf-library/>.

- *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. 9.



**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. 10.

**Табл. 1 Действия рабочего процесса**

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

---

## 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. 25. Подробнее о конфигурациях и об устранении неисправностей см. в разделах «Возможные неисправности и методы их устранения» на стр. 19 и «Конфигурация IP-адреса» на стр. 22.



### 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]\Olympus 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:\OlympusNDT\OpenView SDK\1.0\OpenViewSDK.CodeSnippets.sln
- Проекты, включенные в решение:  
C:\OlympusNDT\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. 14 – Рис. 3-3 на стр. 15).

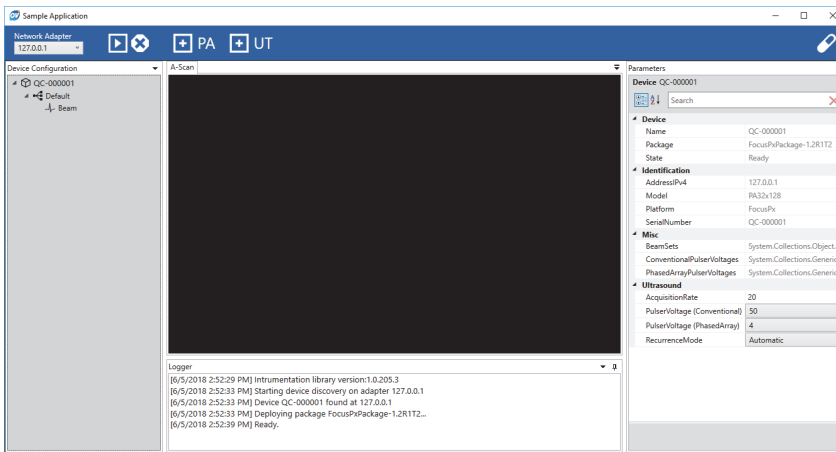


Рис. 3-1 Главное окно примера приложения SDK — пример 1

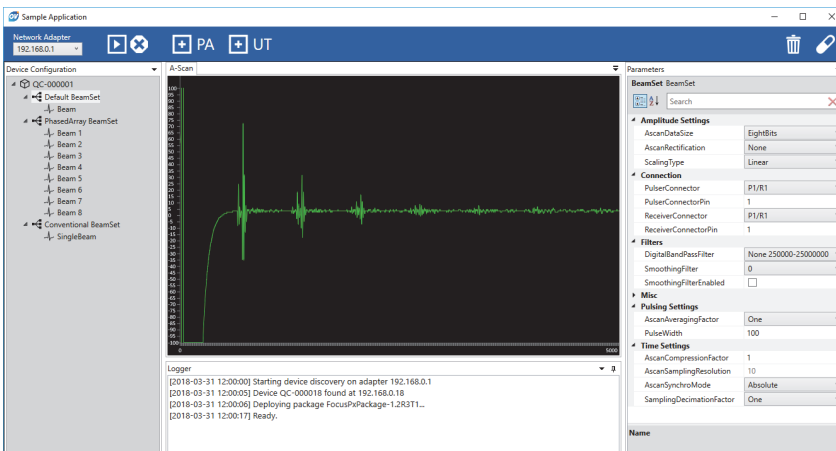


Рис. 3-2 Главное окно примера приложения SDK — пример 2

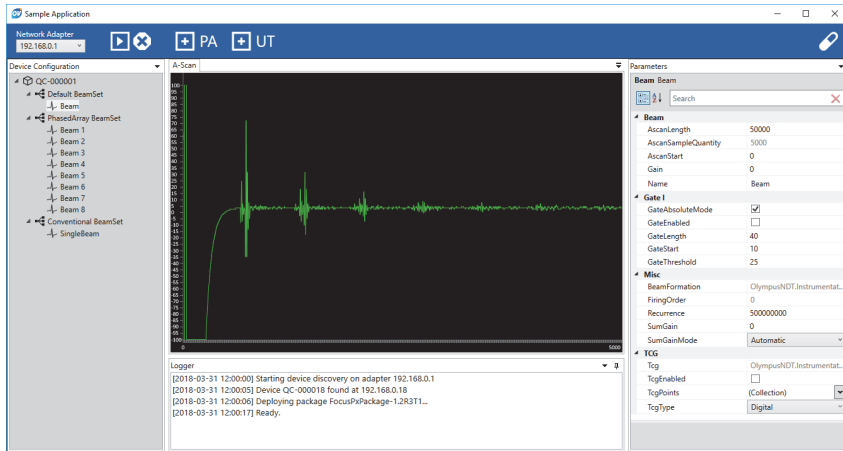


Рис. 3-3 Главное окно примера приложения SDK — пример 3



---

## 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:\OlympusNDT\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. 19 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"> <li>• Сетевой адаптер, соответствующий IP-адресу, существует.</li> <li>• Сетевой адаптер не отключен.</li> <li>• Кабель Ethernet, подключенный к сетевому адаптеру, правильно подсоединен на обоих концах.</li> </ul>
TCP-соединение неожиданно закрылось: протокол, удаленный IP-адрес, удаленный порт	Убедитесь, что: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабель Ethernet, соединяющий ПК с устройством, все-еще подключен.</li> <li>• Устройство не было перезагружено.</li> </ul>

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 Olympus.



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"> <li>• Убедитесь, что поток постоянно вызывает «IAcquisition:WaitForData» при запуске объекта «IAcquisition».</li> <li>• Сократите до минимума нагрузку потока, вызывающего «IAcquisition:WaitForData».</li> <li>• Выполните код на быстром ПК.</li> <li>• Выполните код в конфигурации выпуска.</li> <li>• Закройте все приложения, кроме того, что использует OpenView SDK.</li> <li>• Уменьшите скорость передачи данных, снизив скорость сбора данных или используя легкую настройку.</li> <li>• Если вы используете коммутатор, убедитесь, что он поддерживает пакеты крупного размера до 9014 байт.</li> <li>• Попробуйте заменить оборудование, соединяющее устройства с ПК: Ethernet-кабель, коммутатор и ПК.</li> <li>• Перезагрузите устройство.</li> <li>• Если ни одно из перечисленных решений не работает, свяжитесь с компанией Olympus.</li> </ul>
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"> <li>• Задайте IP-адрес, как указано в Табл. 3 на стр. 24. Подробнее об инструментах конфигурирования см. в разделе «Конфигурация IP-адреса» на стр. 22.</li> <li>• Маска подсети должна быть 255.255.0.0.</li> <li>• Пакет крупного размера должен быть установлен на 9014 байт.</li> </ul>

## 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. 22).

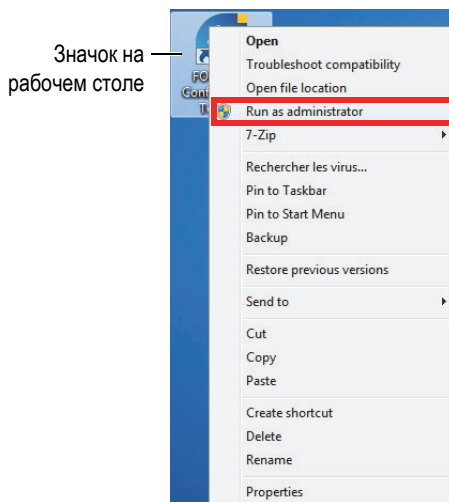


Рис. 5-1 Открытие инструмента конфигурирования

3. Щелкните **Configure Network Card** [Конфиг. сетевую карту] (см. Рис. 5-2 на стр. 23).

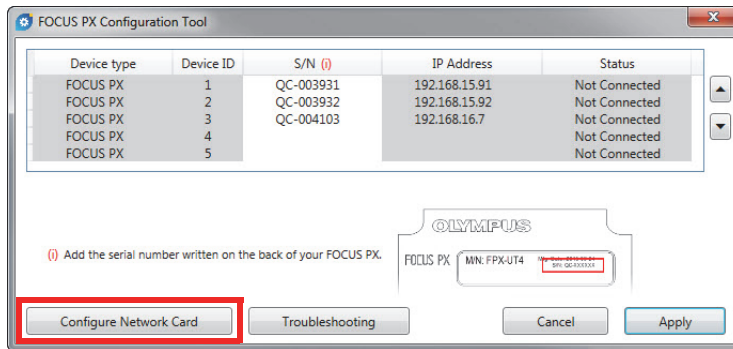


Рис. 5-2 Начало конфигурирования сетевой карты

4. В диалоговом окне **Network configuration** (Конфигурация сети) выберите сетевую карту, используемую для коммуникации FOCUS PX (см. Рис. 5-3 на стр. 23).

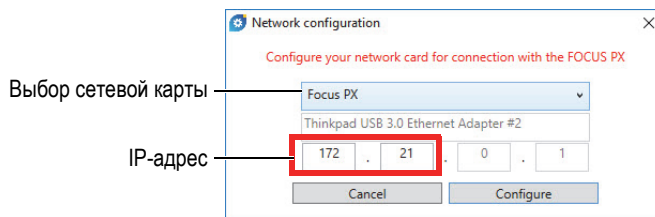


Рис. 5-3 Выбор сетевой карты для конфигурирования

5. Введите IP-адрес, который вы хотите использовать.  
Доступные IP-адреса см. в Табл. 3 на стр. 24.
6. Щелкните **Configure** (Конфиг.).
7. Щелкните **OK > Apply** (OK > Применить).

**Табл. 3 Доступные IP-адреса**

<b>Блок адреса</b>	<b>Диапазон</b>	<b>Область применения</b>	<b>Назначение</b>
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. 25 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="Olympus OpenView SDK" dir=in action=allow protocol=TCP localport=21</code>
67	<code>netsh advfirewall firewall add rule name="Olympus OpenView SDK" dir=in action=allow protocol=UDP localport=67</code>
68	<code>netsh advfirewall firewall add rule name="Olympus OpenView SDK" dir=out action=allow protocol=UDP remoteport=68</code>
9994	<code>netsh advfirewall firewall add rule name="Olympus 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. 26. 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:\OlympusNDT.
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. 26).

Табл. 6 Клавиши

Установщик	Клавиша
InstallOpenViewSDK-1.0RXXX.exe	HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\OlympusNDT\OpenView SDK\1.0\VersionPath
InstallOpenView-1.0RXXX.exe	HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\OlympusNDT\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.");

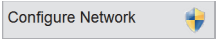
// Start the package on the device.
if (!device->HasPackage(package))
    device->Download(package);

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. 26). 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 .....	9
Рис. 3-1	Главное окно примера приложения SDK — пример 1 .....	14
Рис. 3-2	Главное окно примера приложения SDK — пример 2 .....	14
Рис. 3-3	Главное окно примера приложения SDK — пример 3 .....	15
Рис. 5-1	Открытие инструмента конфигурирования .....	22
Рис. 5-2	Начало конфигурирования сетевой карты .....	23
Рис. 5-3	Выбор сетевой карты для конфигурирования .....	23



---

## Список таблиц

---

Табл. 1	Действия рабочего процесса .....	10
Табл. 2	Неисправности и методы их устранения .....	19
Табл. 3	Доступные IP-адреса .....	24
Табл. 4	Команды для портов .....	25
Табл. 5	Установщики .....	26
Табл. 6	Клавиши .....	26



---

## Алфавитный указатель

---

### I

IP-адрес, конфигурация 22

### M

Microsoft Windows, поддерживаемые версии 11

### O

Olympus, техническая поддержка 5

### W

Windows, поддерживаемые версии 11

### Б

безопасность

    сигнальные слова 2

    символы 2

брандмауэр, правила (порты) 25

### В

важная информация 1

ВАЖНО, сигнальное слово 3

версия пакета микропрограммы 26

версия, программное обеспечение ii

ВНИМАНИЕ, сигнальное слово 3

### Е

единицы измерения 17

### И

интеграция рабочих процессов 9

интегрированная среда разработки 11

информация о гарантии 4

исходный код, фрагменты 13

### К

ключи 26

коды ошибок и решения 19

команды

    единицы измерения 17

    организация 17

    соглашения 17

конфигурация IP-адреса 22

конфигурирование, инструмент 27

### M

минимальные требования к компьютеру 11

### Н

назначение, программное обеспечение 7

### O

образец программы 13

ОПАСНО, сигнальное слово 2

операционные системы 11

организация команд 17

ОСТОРОЖНО, сигнальное слово 2

### П

пакет микропрограммы, версия 26

правила брандмауэра 25

практические рекомендации 25

предупреждающие знаки

    общие 2

    опасность поражения электротоком 2

ПРИМЕЧАНИЕ 3

примечания

    сигнальные слова 3

программное обеспечение

версия ii  
совместимость и назначение 7

## **Р**

руководство по эксплуатации 1

## **С**

сигнальные слова

ВАЖНО 3

ВНИМАНИЕ 3

информационные примечания

СОВЕТ 3

ОПАСНО 2

ОСТОРОЖНО 2

ПРИМЕЧАНИЕ 3

примечания 3

символы, безопасность 2

СОВЕТ, сигнальное слово 3  
совместимость, программное обеспечение 7

## **Т**

техническая поддержка 5

типовая программа 13

требования к компьютеру, минимальные 11

## **У**

установщики 26

устранение неисправностей 19

конфигурация IP-адреса 22

руководство 19

## **Ф**

файл справки 7

фрагменты исходного кода 13