

Беркут-Е1

Анализатор 2 Мбит/с потока

Функция анализа протоколов сигнализации
Дополнение к Руководству по эксплуатации
Версия 1.0.2, 26 февраля 2006 г.

Метротек

© Метротек, 2005

Настоящий документ относится к «BERcut-E1 Data Receiver» версии 1.0.1 от 1 сентября 2005 г.

Соответствует «Руководству по эксплуатации Беркут-E1» версии 2.0.1 от 01.06.2005 г.

Версии программного обеспечения Беркут-E1: 0.3.20/0.2.96

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Введение | 5 |
| 1 Установка необходимого ПО | 7 |
| 1.1 Установка VCP драйвера | 7 |
| 1.2 Установка Microsoft Loopback Adapter | 9 |
| 1.3 Установка программы Ethereal | 14 |
| 1.4 Установка «BERcut-E1 Data Receiver» | 19 |
| 2 Графический интерфейс приложения | 25 |
| 2.1 Параметры интерфейса | 26 |
| 2.2 Настройки параметров файла | 27 |
| 2.2.1 Формат «Без изменений» (Raw) | 27 |
| 2.2.2 Формат PCAP | 28 |
| 2.2.3 Остальные поддерживаемые форматы | 28 |
| 3 Запись данных из потока | 30 |
| 3.1 Подключение прибора к ПК и настройки интерфейса | 30 |
| 3.2 Запись данных из потока в файл | 34 |
| 3.2.1 Формат «Без изменений» (Raw) | 34 |
| 3.2.2 Формат PCAP | 36 |
| 3.2.3 Остальные форматы | 38 |
| 4 Мониторинг в режиме реального времени | 39 |
| 4.1 Действия пользователя | 39 |
| 5 Обработка данных с помощью Ethereal | 42 |
| 5.1 Просмотр сохраненного файла | 42 |
| 5.1.1 Диалоговое окно «Open Capture File» | 43 |
| 5.1.2 Основное окно просмотра | 44 |
| 5.2 Сохранение данных | 45 |
| 5.2.1 Диалоговое окно «Save Capture File As» | 46 |
| 5.3 Экспортирование данных | 47 |
| 5.3.1 Экспорт в текстовый файл | 47 |
| 5.3.2 Экспорт в PostScript файл | 48 |

| | | |
|----------|-----------------------------------|-----------|
| 5.3.3 | Настройки Packet Range | 49 |
| 5.3.4 | Настройки Packet Format | 49 |
| A | Полезные ссылки | 51 |

ВВЕДЕНИЕ

Беркут-Е1 — портативный анализатор 2 Мбит/с потоков, предназначенный для эксплуатационного контроля и диагностики основных цифровых каналов (ОЦК) и структуры первичного цифрового потока систем с ИКМ.

Кроме функций измерения и анализа параметров ИКМ, прибор позволяет проводить декодирование и анализ различных протоколов сигнализации в режиме пост-процессинга с использованием Ethereal — широко известного современного свободно-распространяемого комплекса программ. Файл инсталляции доступен для свободной загрузки на сайте проекта www.ethereal.com в разделе «Downloads».

В настоящее время Ethereal обеспечивает анализ более 600 протоколов, включая стеки систем сигнализации ISDN, OKC7, GSM, IP и пр.

В этом руководстве приведено описание процесса сбора данных подсистем протоколов, программы конвертирования данных сигнального потока, а также краткое описание основных функций приложения Ethereal.

Для обеспечения мониторинга и последующей обработки сигнального трафика анализатор Беркут-Е1 подключается параллельно тестируемому тракту. При этом в качестве приемных интерфейсов для сбора данных от двух направлений тестируемого канала используются порты Rx и Sync прибора¹.

Одновременно Беркут-Е1 подключается к персональному компьютеру через USB-порт и транслирует тестируемый поток на ПК, где специализированное приложение конвертирует данные и сохраняет их в виде файла-трассы в формате, поддерживаемом программой Ethereal.

Полученный файл-трасса затем может быть обработан и проанализирован программой Ethereal.

Функции обработки сигнального трафика включают в себя:

- Статистику по сообщениям
- Статистику по полям сообщений

¹Во избежание разночтений рекомендуется использовать порт Rx для мониторинга входящего сигнального трафика (Rx), а порт Sync — исходящего трафика (Tx).

- Фильтрацию по сообщениям и отдельным параметрам полей
- Сортировку трассы по всем основным полям
- Графическую обработку сигнального трафика

1 УСТАНОВКА НЕОБХОДИМОГО ПО

Для записи файлов-трасс, голосовых данных из разговорных каналов и анализа протоколов на ПК с ОС Windows 2000/XP/2003 необходимо установить следующее программное обеспечение:

1. Драйвер для подключения прибора к ПК;
2. Microsoft Loopback Adapter;
3. Библиотеку WinPcap;
4. Программу-конвертер «BERcut-E1 Data Receiver» для преобразования и записи тестируемых данных;
5. Ethernet.

В текущем разделе вы найдете информацию по установке перечисленных программ для ОС Windows.

1.1 Установка VCP драйвера

Для подключения прибора к персональному компьютеру по USB необходимо предварительно установить драйвер Virtual COM Port.

1. Загрузите последнюю текущую версию VCP драйвера с сайта компании «FTDI Chip» <http://www.ftdichip.com> и извлеките файлы из архива в любой удобный вам каталог.

Ссылка на файлы инсталляции необходимого драйвера для различных операционных систем:

<http://www.ftdichip.com/Drivers/FT232-FT245Drivers.htm#VCP>

2. Если вы пользуетесь операционной системой Windows XP или Windows XP SP 1, временно отключите соединение с интернет.

Этот шаг не требуется, если вы используете Windows XP SP 2 и в настройках «Windows Update» параметр «ask before connecting to

Windows Update». Параметры обращения к автоматическому обновлению Windows вы можете настроить, выбрав «Windows Update» в разделе Hardware: «Control Panel»⇒«System»⇒«Hardware»

3. Подключите прибор Беркут-Е1 к свободному USB порту вашего компьютера. При этом на экране появится окно Мастера подключения нового оборудования («Windows Found New Hardware Wizard»). В этом окне выберите опцию «No, not this time» и нажмите кнопку .
4. Выберите пункт «Install from a list or specific location (Advanced)», нажмите .
5. Выберите опцию «Search for the best driver in these locations» и введите путь к каталогу, в который вы распаковали файлы драйверов, в строке или укажите путь к этому каталогу, нажав кнопку . Указав файл, нажмите .
6. Если на экране появится предупреждение Windows XP об установке непроверенного драйвера (не сертифицированного WHQL), нажмите «Continue Anyway» для продолжения процесса инсталляции. Если же в настройках вашей операционной системы указано игнорировать предупреждения о цифровых подписях файлов, то такое предупреждающее сообщение не появится.

После этого Windows XP начнет копирование необходимых файлов драйвера.

7. По окончании копирования на экране появится сообщение об успешном завершении процесса установки последовательного конвертера. Нажмите «Finish».
8. По нажатию кнопки «Found New Hardware Wizard» перейдет к установке драйвера эмуляции COM-порта. Процедура инсталляции аналогична описанной выше процедуре для драйвера последовательного конвертера.
9. После успешного завершения установки откройте раздел «Device Manager» («Control Panel»⇒«System»⇒ вкладка «Hardware»⇒«Device Manger») и выберите опцию «View»⇒«Devices by Type».

Прибор появится в списке как дополнительный COM-порт с меткой «USB Serial Port».

1.2 Установка Microsoft Loopback Adapter

Loopback Adapter — это утилита для тестирования сетевых протоколов в локальной системе, когда сетевой адаптер отсутствует.

ВНИМАНИЕ! Установка этого устройства **НЕОБХОДИМА** для мониторинга и анализа протоколов в режиме реального времени.

Чтобы установить Loopback Adapter в ОС Windows XP, выполните следующие действия:

1. Откройте в «Control Panel» приложение «Add Hardware» (Start Menu⇒Control Panel⇒Add Hardware).

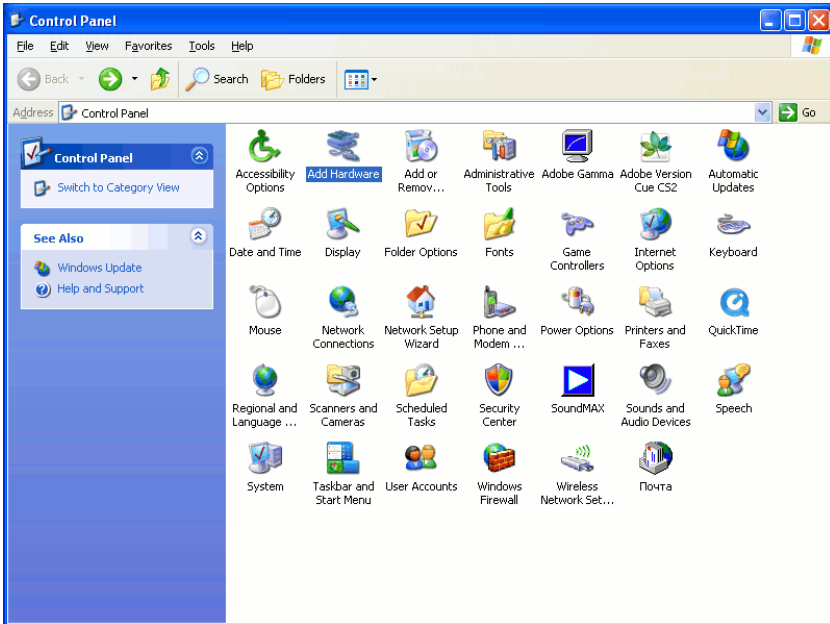


Рис. 1.1: Окно «Control Panel»

2. На экране появится стартовое окно «Add Hardware Wizard». Нажмите кнопку **Next**.



Рис. 1.2: «Add Hardware Wizard»

3. Выберите пункт «Yes, I have already connected the hardware», затем нажмите **Next**.



Рис. 1.3: «Add Hardware Wizard»

4. Прокрутите список оборудования до самого конца, выберите «Add a new hardware device» и снова щелкните **Next**:

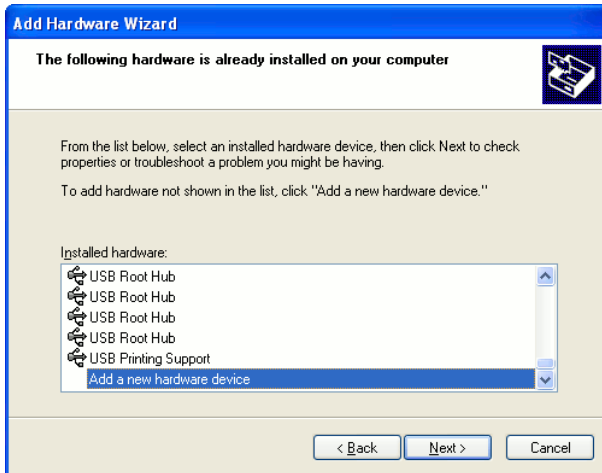


Рис. 1.4: «Add Hardware Wizard»

5. Выберите пункт «Install the hardware that I manually select from a list (Advanced)», нажмите **Next**:

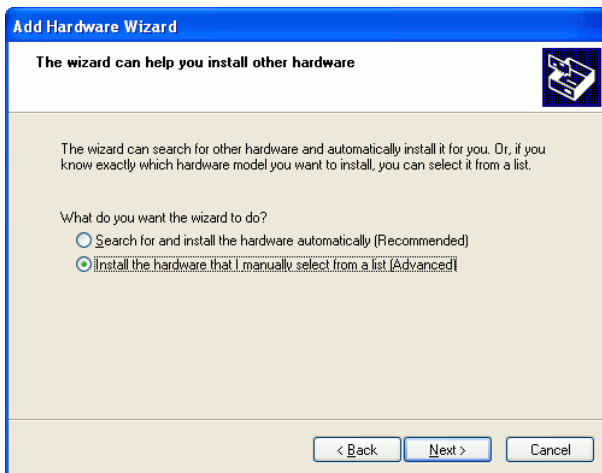


Рис. 1.5: «Add Hardware Wizard»

6. Выберите раздел «Network adapters», нажмите кнопку **Next**:

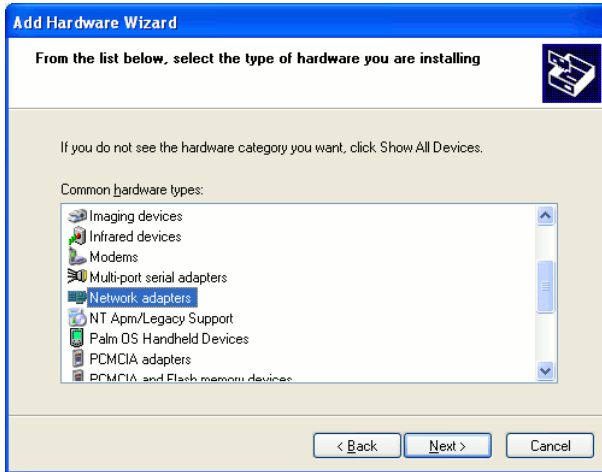


Рис. 1.6: «Add Hardware Wizard»

7. В графе «Manufacturer» выберите «Microsoft» в качестве изготовителя оборудования; в графе «Network Adapter» выберите «Microsoft Loopback Adapter» в качестве адаптера. Нажмите **Next**:

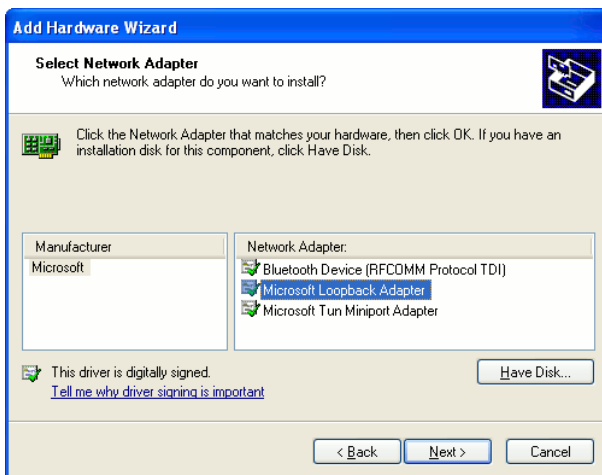


Рис. 1.7: «Add Hardware Wizard»

8. На экране появится окно с информацией по параметрам инсталляции. Для установки приложения нажмите **Next**:



Рис. 1.8: «Add Hardware Wizard»

9. Для завершения установки нажмите кнопку **Finish**:

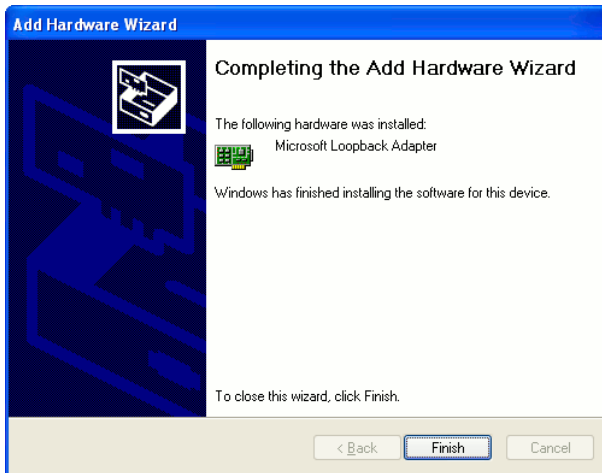


Рис. 1.9: Установка успешно завершена

После успешного завершения установки в конфигурации «Network Connections» компьютера появился новый адаптер:

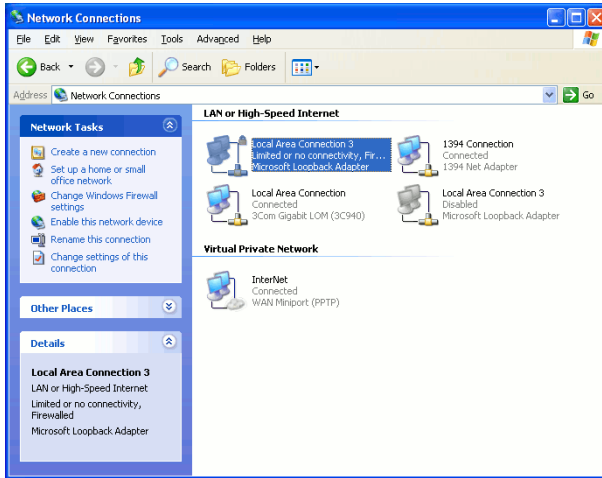


Рис. 1.10: Новое соединение

Активируйте соединение через этот адаптер.

1.3 Установка программы Ethereal

1. Для корректной работы программы Ethereal необходимо установить программу WinPcap. Инсталляционный файл для различных версий ОС Windows доступен по соответствующей ссылке на странице <http://www.winpcap.org/install/default.htm>. Загрузите инсталляционный файл последней стабильной версии программного обеспечения (на данный момент — WinPcap 3.1), запустите процесс установки и следуйте инструкциям.

Ссылка для загрузки инсталлятора WinPcap 3.1:

http://www.winpcap.org/install/bin/WinPcap_3_1.exe

2. Загрузите файл инсталляции текущей стабильной версии приложения Ethereal с официального сайта программы: <http://www.ethereal.com/download.html>.

На момент написания этого руководства текущая версия — 0.10.12.

3. Активируйте процесс установки Ethereum.

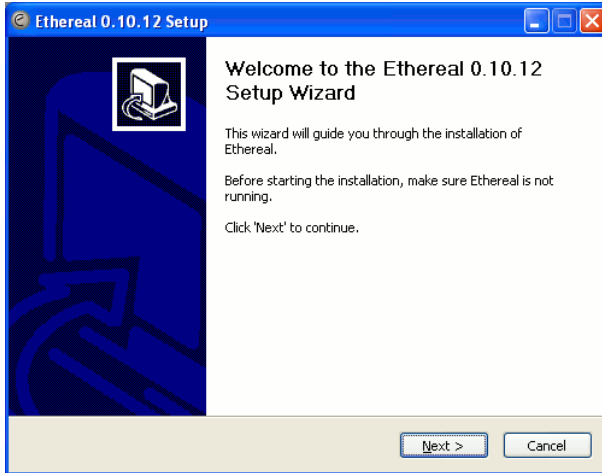


Рис. 1.11: Стартовое окно Менеджера установки

4. Ознакомьтесь с лицензионным соглашением и нажмите «I Agree» для продолжения установки.

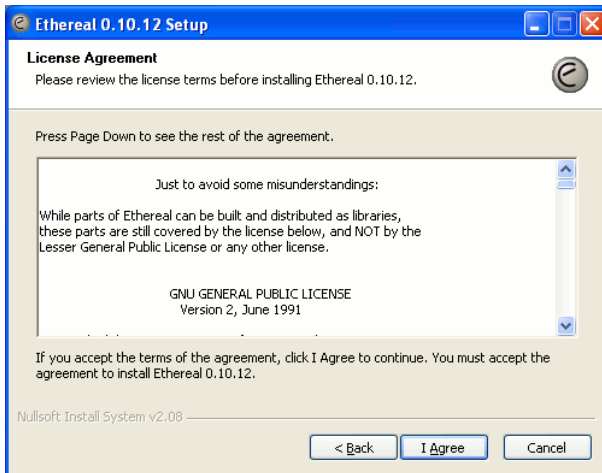


Рис. 1.12: Лицензионное соглашение

5. Выберите компоненты приложения для установки. Если сомневаетесь, оставьте настройки компонентов по умолчанию.

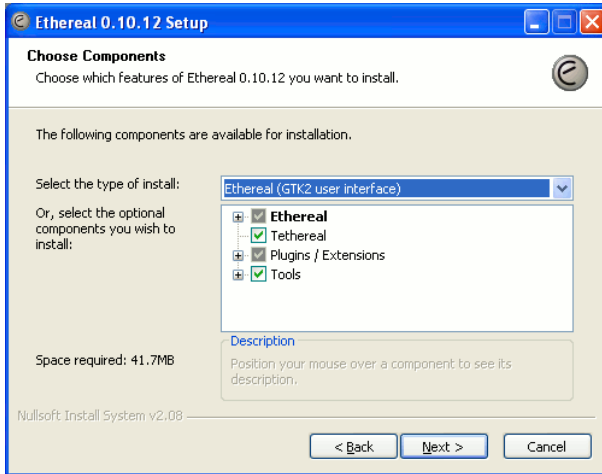


Рис. 1.13: Выбор компонентов для инсталляции

6. Выберите дополнительные задачи (создание ярлыков, ассоциированные файлы).

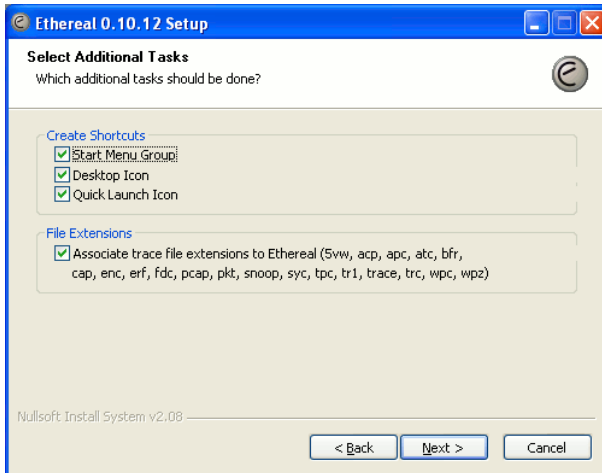


Рис. 1.14: Выбор дополнительных задач

7. Укажите путь к каталогу установки приложения

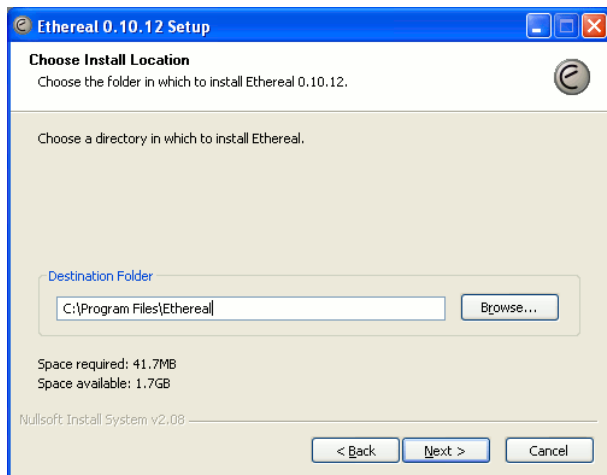


Рис. 1.15: Путь установки приложения

8. Следующая опция позволяет установить библиотеку WinPCAP и настроить ее параметры. Если у вас уже установлена последняя версия библиотеки, вы можете пропустить установку WinPCAP, сняв соответствующую отметку.

ВНИМАНИЕ! При установке приложения администратором компьютера **ОБЯЗАТЕЛЬНО** активируйте опцию автоматической загрузки сервиса «NPF»! В противном случае, пользователи без администраторских привилегий **НЕ СМОГУТ** использовать функцию мониторинга протоколов в режиме реального времени!

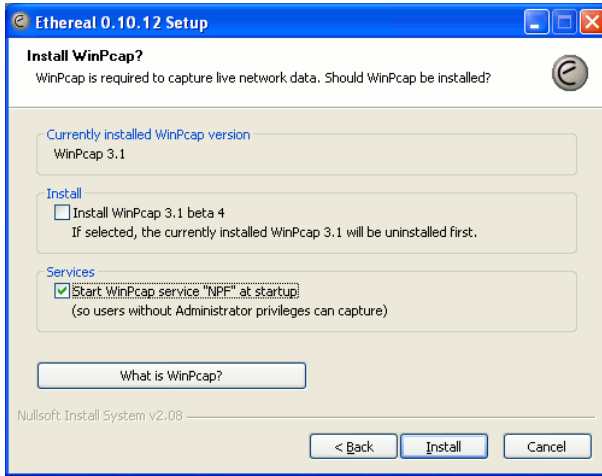


Рис. 1.16: Опции библиотеки WinPCAP

9. По нажатию кнопки **Install** начнется процесс копирования и установки необходимых и выбранных компонентов приложения Ethereal. По окончании этого процесса вы получите сообщение об успешной установке. Нажмите **Next**.

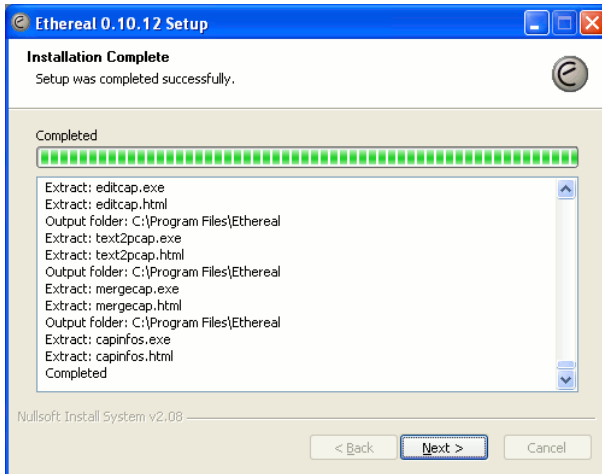


Рис. 1.17: Установка компонентов приложения

10. Для завершения инсталляции и выхода из программы установки нажмите **Finish**. Если вы отметили опции в этом окне, то после нажатия будут выполнены выбранные вами задачи.

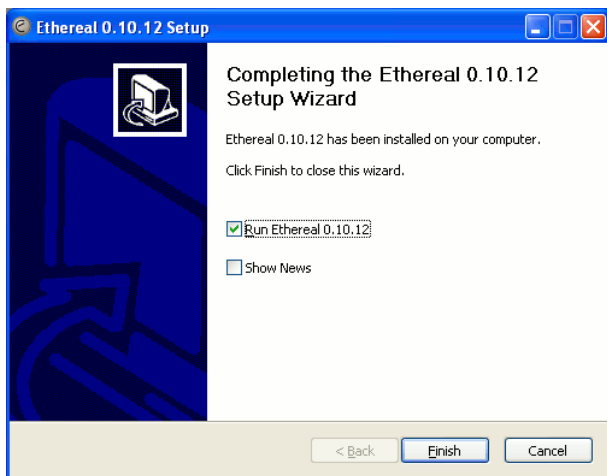


Рис. 1.18: Установка приложения завершена

1.4 Установка «BERcut-E1 Data Receiver»

Дистрибутив «BERcut-E1 Data Receiver» состоит из двух частей:

b3setup.exe: системная часть приложения, которая обязательно должна быть установлена администратором.

b3setup-user.exe: пользовательская часть приложения. Устанавливается пользователем, не состоящим в группе Administrators.

Для установки программы записи потока данных для Беркут-Е1 Вам необходимо загрузить файл инсталляции **b3setup.exe** с сайта www.metrotek.spb.ru.

1. Запустите файл **b3setup.exe**
2. Выберите язык сообщений, которые вы будете получать в процессе установки.

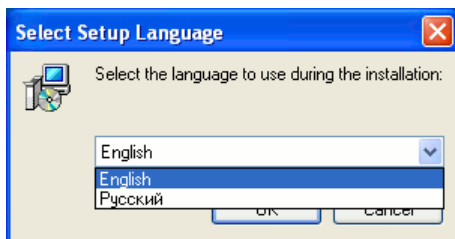


Рис. 1.19: Меню выбора языка Мастера установки

3. После того как Вы выбрали язык Мастера установки, на экране появится его стартовое окно. Нажмите кнопку **Далее**.

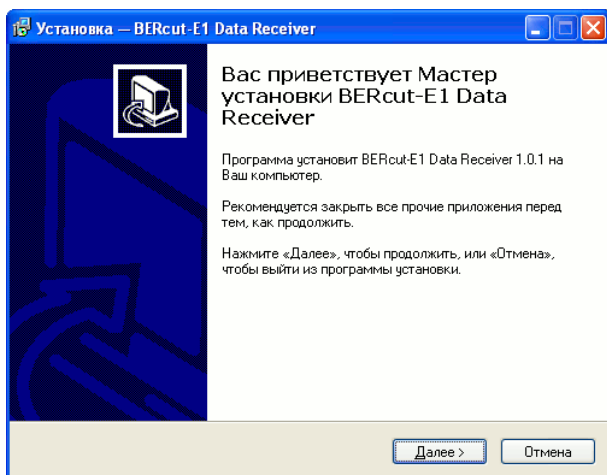


Рис. 1.20: Стартовое окно Мастера установки

4. После этого на экране появляется окно информации о системных требованиях приложения.

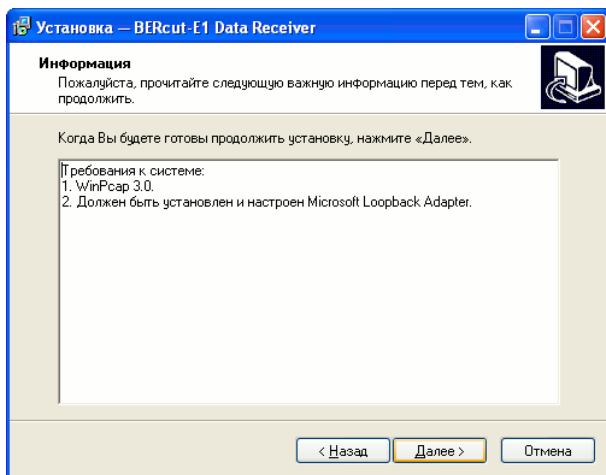


Рис. 1.21: Окно системных требований

5. Выберите папку для установки программы. По умолчанию программа устанавливается в директорию Program Files/BERcut-E1 Data Receiver:

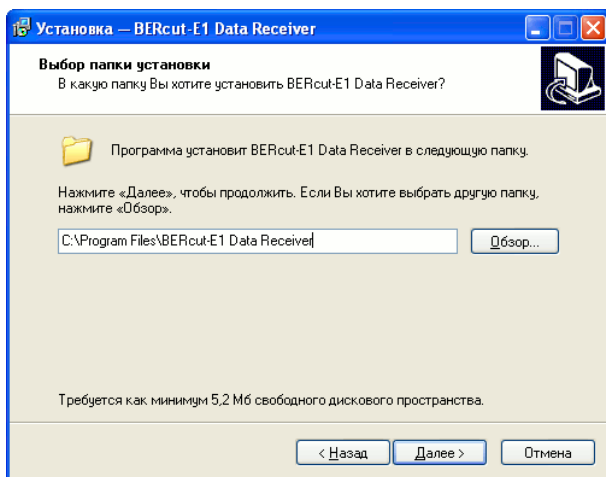


Рис. 1.22: Выбор пути установки приложения

6. Выберите раздел главного меню:

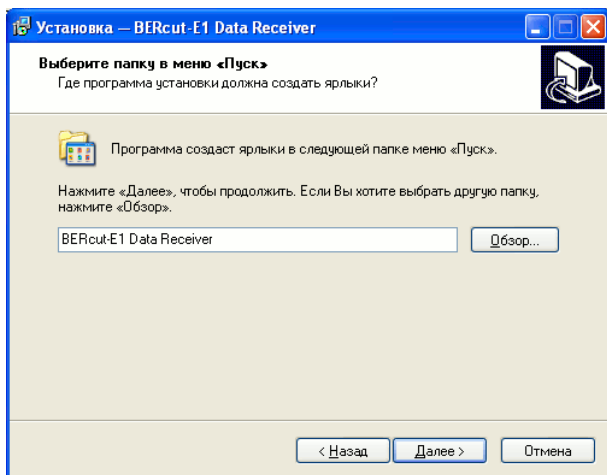


Рис. 1.23: Выбор раздела главного меню

7. В окне выбора дополнительных опций вы можете выбрать установку значка программы на рабочий стол.

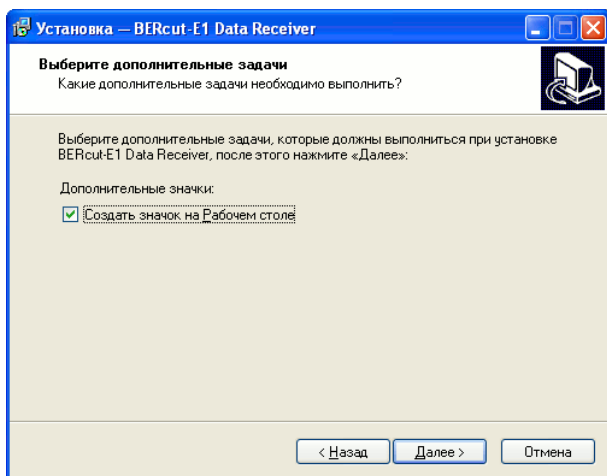


Рис. 1.24: Дополнительные опции установки

8. После выполнения этих операций, на экране появится окно с итоговой информацией по параметрам инсталляции программы BERcut-E1 Data Receiver.

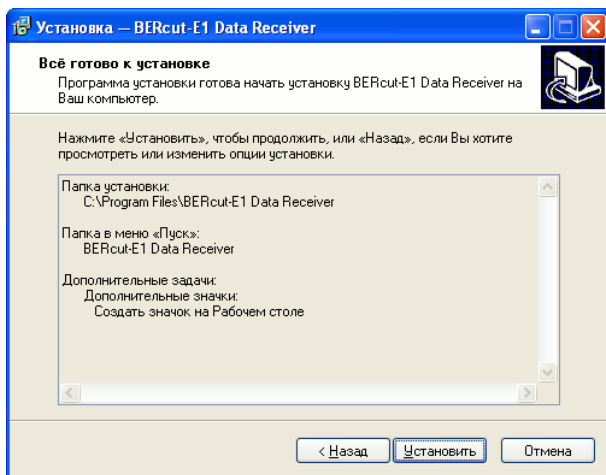


Рис. 1.25: Подготовка к установке завершена

Если все параметры верны, нажмите кнопку «Установить».

9. По окончании процесса инсталляции на экране появится окно завершения установки.

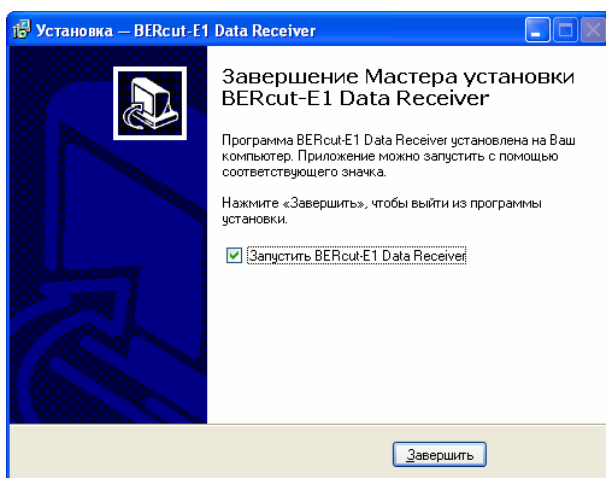


Рис. 1.26: Установка успешно завершена

Вы можете воспользоваться опцией автоматической загрузки приложения, поставив соответствующую отметку. Тогда, при выходе из

программы-инсталлятора, на экране появится окно установленного приложения «BERcut-E1 Data Receiver».

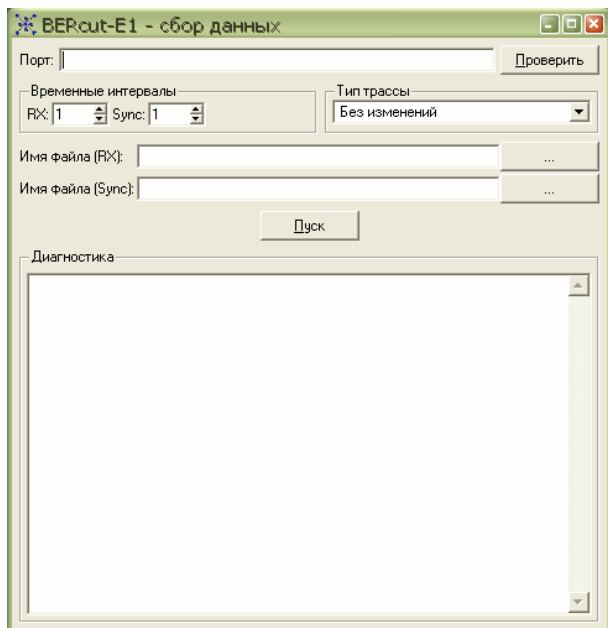


Рис. 1.27: Стартовое окно приложения

После успешной установки программы на рабочем столе компьютера появится значок «BERcut-E1 Data Receiver», а в главном меню — одноименный раздел.

Для удаления программы из системы воспользуйтесь соответствующим пунктом в разделе «BERcut-E1 Data Receiver» главного меню.

2 ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ПРИЛОЖЕНИЯ

Для сбора данных из тестируемого тракта используется программа «BERcut-E1: сбор данных» («BERcut-E1 Data Receiver»). В этом разделе приведено описание основных элементов графического пользовательского интерфейса этой программы.

Главное окно программы сбора данных (см. рис. 1.27) разделено на три части:

- Настройки интерфейса подключения прибора и тестируемого тракта, а так же меню выбора формата создаваемого файла.

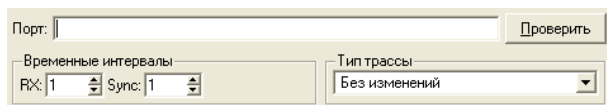


Рис. 2.1: Раздел настроек интерфейса

- Настройки параметров файла, в который будет записываться поток данных. Эти параметры зависят от выбранного формата создаваемого файла. Основной параметр: имя файла (файлов) для записи. Для некоторых форматов возможен выбор типа звена или фильтр по длине пакета данных. Подробное описание приведено ниже в подразделе «Настройки параметров файла».

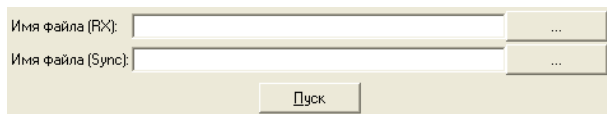


Рис. 2.2: Настройки параметров файла

Кнопка «Старт» — принять текущие настройки и начать сбор данных.

- Окно диагностики, в котором выводятся все служебные сообщения: о состоянии порта подключения, количество принятых байт данных, сообщения об ошибках и т.д.

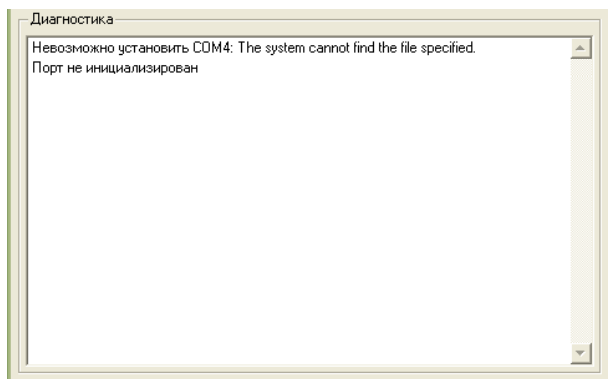


Рис. 2.3: Окно диагностики

Для выхода из программы достаточно нажать кнопку «x» в правом верхнем углу окна. При этом все текущие настройки будут сохранены, и при следующем вызове программа будет загружена с этими же параметрами.

2.1 Параметры интерфейса

Порт: Поле ввода имени порта ПК, к которому подключен анализатор Беркут-E1

Временные интервалы: Поле определения ВИ тестируемого тракта, данные из которых будут записаны на ПК, для каждого из портов прибора, которые используются для приема данных¹.

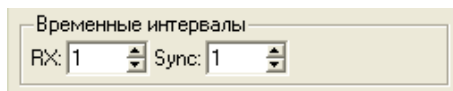


Рис. 2.4: Настройка временных интервалов

Тип трассы: перечень форматов, доступных для записи файла-трассы.

¹Во избежание разночтений рекомендуется использовать порт Rx для мониторинга входящего сигнального трафика (Rx), а порт Sync — исходящего трафика (Tx).

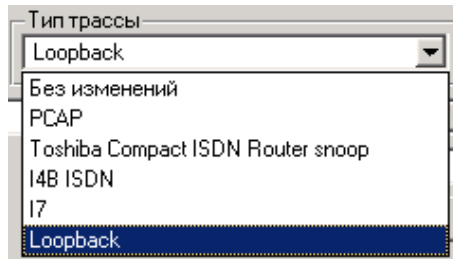


Рис. 2.5: Перечень «Тип трассы»

На текущий момент поддерживаются:

Без изменений (Raw): запись потока данных без преобразований, так, как они передаются в канале.

PCAP: формат библиотеки PCAP. Базовый формат файлов программы Ethereal. Используется для анализа проколов ОКС-7.

Toshiba Compact ISDN router snoop: формат для записи данных ISDN (DSS1/EDSS1), поддерживаемый программой Ethereal.

I4B ISDN: формат записи данных ISDN (DSS1/EDSS1), поддерживаемый программой Ethereal.

i7: формат файлов для последующей обработки программным обеспечением анализатора BERcut-E1C.

Loopback: формат, используемый для мониторинга и анализа протоколов в режиме реального времени.

2.2 Настройки параметров файла

Параметры этого раздела настроек зависят от выбранного формата файла-трассы.

2.2.1 Формат «Без изменений» (Raw)

При использовании формата «Без изменений» в файл будут записаны данные из потока без каких-либо преобразований. При этом для каждого из портов прибора создается свой файл-трасса.

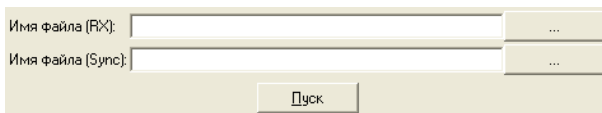


Рис. 2.6: Настройки Raw формата

Имя файла (Rx): Имя файла, в который будут записаны данные от Rx-порта прибора

Имя файла (Sync): Имя файла, в который будут записаны данные от порта Sync

2.2.2 Формат PCAP

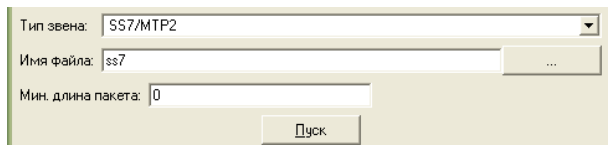


Рис. 2.7: Настройки PCAP формата

Тип звена: Список поддерживаемых типов звеньев.

Имя файла: Имя файла для записи данных

Мин. длина пакета: Параметр предварительной фильтрации по длине пакета данных. Определяет минимальную длину пакета данных, допустимую для записи в файл.

Например, при работе с данными протокола ОКС-7 если вы хотите отфильтровать сообщения FISU, установите в это поле значение 4. В этом случае все пакеты длиной менее 4 байт будут игнорироваться на входе и не будут записаны в файл. Если значение этого параметра равно 0, то в файл будут записываться все пакеты без исключения.

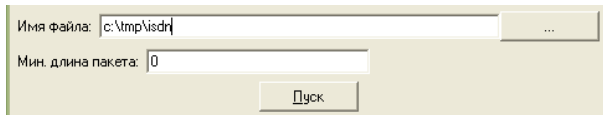
2.2.3 Остальные поддерживаемые форматы

Для остальных поддерживаемых форматов параметры настройки одинаковы:

Имя файла: Имя файла для записи данных

Мин. длина пакета: Параметр предварительной фильтрации — определяет минимальную длину пакета данных, допустимую для записи в файл.

Пакеты, длина которых меньше указанного значения, в создаваемый файл записаны не будут. Значение по-умолчанию «0»: сохранять все данные без исключения.



Имя файла: c:\tmp\isdrf ...

Мин. длина пакета: 0

Пуск

The image shows a dialog box with a light beige background. At the top, there is a text label 'Имя файла:' followed by a text input field containing 'c:\tmp\isdrf' and a small button with three dots '...' to its right. Below this, there is another text label 'Мин. длина пакета:' followed by a text input field containing the number '0'. At the bottom center of the dialog box is a button labeled 'Пуск'.

Рис. 2.8: Настройки остальных форматов

3 ЗАПИСЬ ДАННЫХ ИЗ ПОТОКА

В этой главе описаны необходимые действия и порядок работы для сбора данных из тестируемого тракта и запись их в файл с помощью анализатора Беркут-Е1 и программы «BERcut-E1 Data Receiver», а также описание пользовательского интерфейса этого приложения.

Для того, чтобы приступить к сбору данных, необходимо:

1. Подключить прибор к тестируемому тракту и ПК
2. Вызвать программу «BERcut-E1 Data Receiver»
3. Проверить корректность подключения и инициализации прибора.
4. Выбрать временные интервалы (ВИ) для сбора данных.
5. Разрешить сбор данных и запись в файл.

3.1 Подключение прибора к ПК и настройки интерфейса

1. Подключите анализатор Беркут-Е1 к USB-порту компьютера с помощью кабеля, входящего в комплект поставки.
2. Убедитесь, что питание прибора включено.
3. Загрузите приложение «BERcut-E1 Data Receiver».

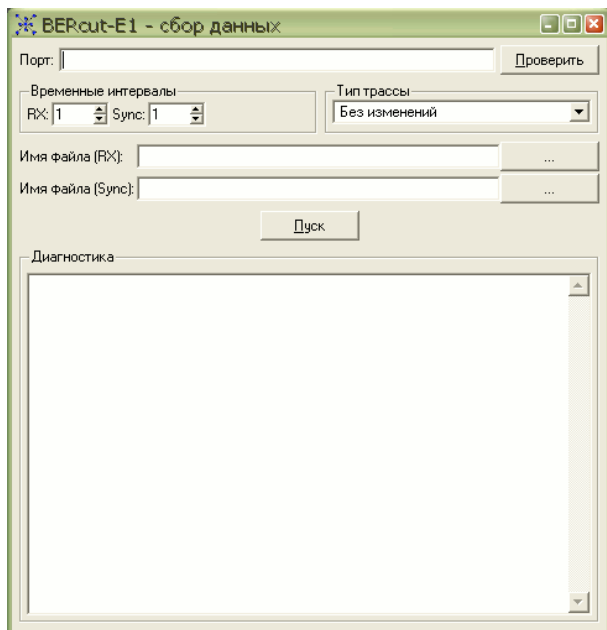


Рис. 3.1: Приложение «BERcut-E1 Data Receiver»

4. Выясните каким COM-портом подключенный прибор является в системе. Для этого необходимо обратиться в раздел «Ports» стандартного приложения Device Manager:

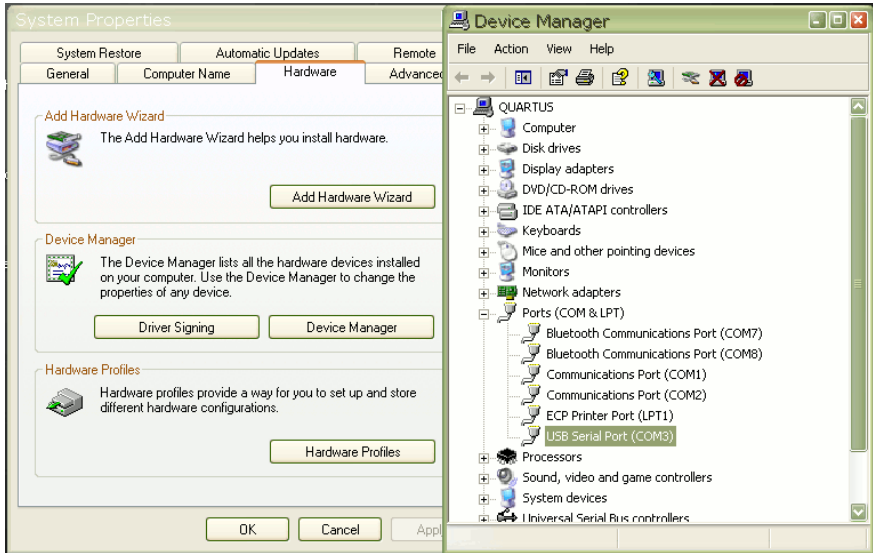


Рис. 3.2: Приложение «Device Manager»

ВНИМАНИЕ!!! Для корректной инициализации прибора в системе необходимо предварительно установить соответствующий драйвер USB! См. раздел 1.1 данного руководства.

5. Введите имя порта в поле «Порт» приложения «BERcut-E1 Data Receiver» (в приведенном примере, показанном на предыдущем рисунке, имя порта — COM3).
6. Проверьте корректность подключения прибора. Для этого нажмите кнопку «Проверить». При этом в поле «Диагностика» должна появиться строка вида «Найдено устройство s/n <серийный номер>». Проверка порта успешно завершена.

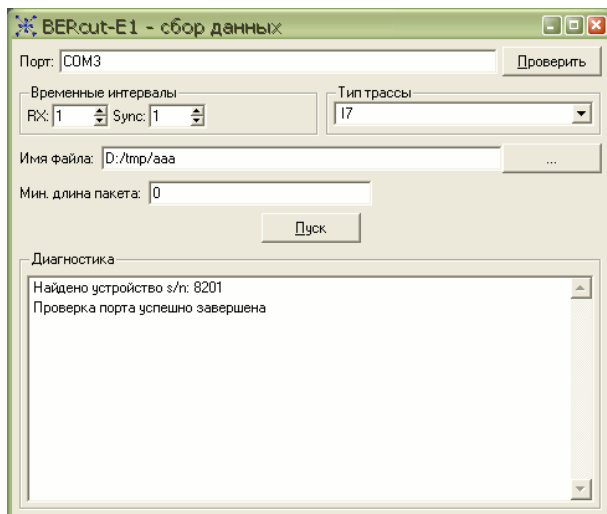


Рис. 3.3: Успешная проверка подключения

Если этого не произошло и в поле «Диагностика» появилось сообщение вида «Порт не инициализирован», проверьте введенное имя порта, и еще раз нажмите кнопку «Проверить».

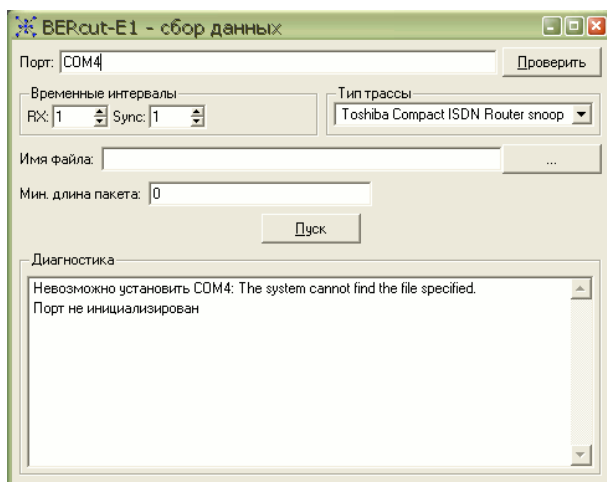


Рис. 3.4: Порт не инициализирован

3.2 Запись данных из потока в файл

После успешного подключения прибора и инициализации порта Вы можете перейти к записи данных из потока.

1. В Беркут-Е1 для приема данных из тестируемого тракта используются два порта: Rx и Sync (см. маркировку на корпусе прибора). В поле «Временные интервалы» введите номера временных интервалов для каждого из этих портов¹.

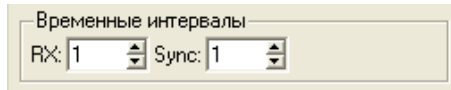


Рис. 3.5: Поле «Временные интервалы»

2. В выпадающем списке «Тип трассы» (рис. 2.5) выберите формат файла-трассы, в который будут записываться данные из выбранных временных интервалов.

Дальнейшие настройки для подготовки записи файла-трассы варьируются в зависимости от выбранного формата. Подробное описание приведено ниже.

3.2.1 Формат «Без изменений» (Raw)

1. Задайте имена файлов, в которые будут записываться данные. Один для RX-порта, второй - для порта Sync.



Рис. 3.6: Задайте имена файлов

ВНИМАНИЕ! При повторной записи в один и тот же файл, информация в нем будет полностью перезаписана, и ранее сохраненные данные будут утеряны! Не забудьте изменить имя файла перед разрешением записи из потока!

¹Во избежание разночтений рекомендуется использовать порт Rx для мониторинга входящего сигнального трафика (Rx), а порт Sync — исходящего трафика (Tx).

2. Разрешите сбор данных. Для этого нажмите кнопку «Старт». При этом на экране появится диалоговое окно со счетчиком принятых байт данных.

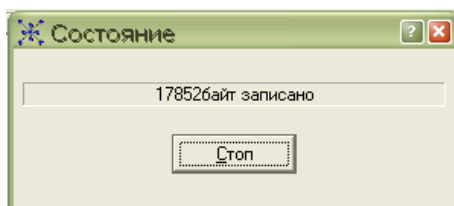


Рис. 3.7: Диалоговое окно состояния процесса

3. Для остановки сбора данных нажмите кнопку «Стоп» в диалоговом окне.

После остановки процесса в поле «Диагностика» появится строка вида «<количество> байт записано.»

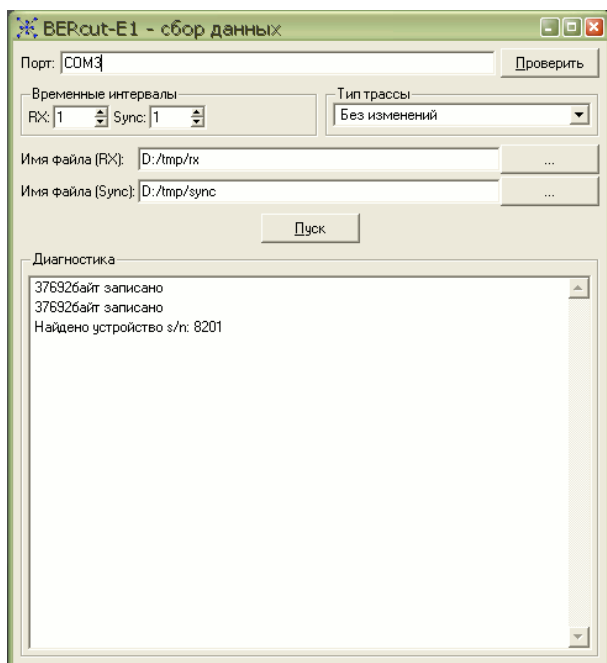


Рис. 3.8: Сбор данных завершен

3.2.2 Формат PCAP

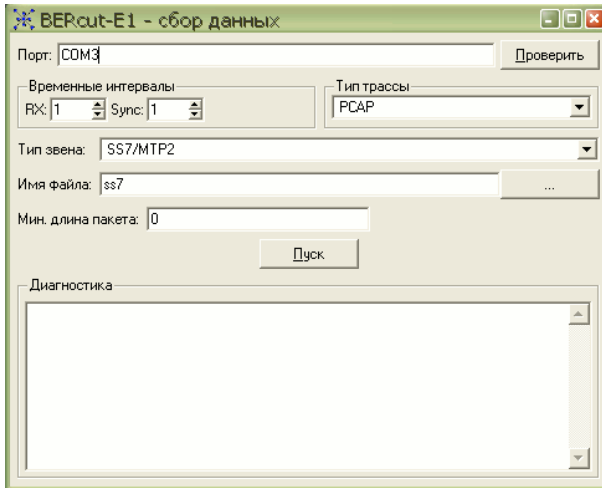


Рис. 3.9: Настройки для формата PCAP

1. В списке «Тип звена» выберите тип тестируемого звена, например, SS7/MTP2. Если Вы выберете значение «Null», в файл будет записан неструктурированный поток данных в формате PCAP.

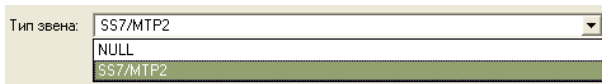


Рис. 3.10: Меню «Тип звена»

2. Выберите имя файла, в который будут сохраняться данные
3. При необходимости задайте минимально-допустимую для записи длину пакета.
4. Разрешите сбор данных («Старт»). При этом на экране появится диалоговое окно со счетчиком принятых байт данных.

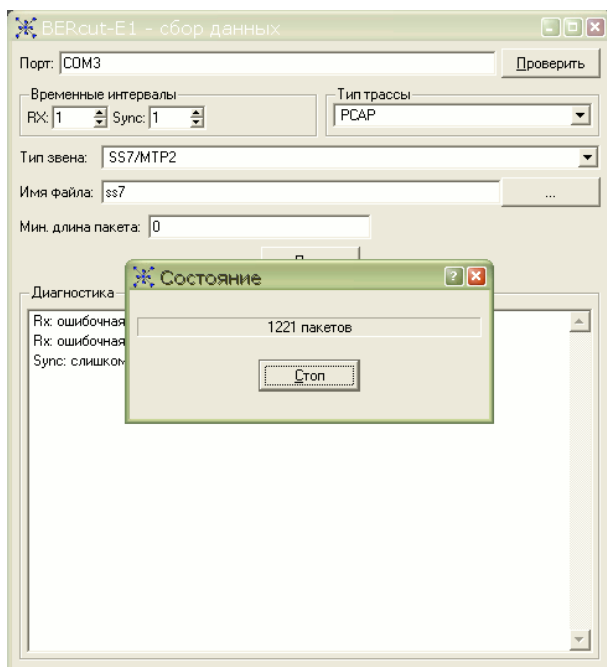


Рис. 3.11: Окно статуса процесса

5. Для остановки сбора данных нажмите кнопку «Стоп» в диалоговом окне.

3.2.3 Остальные форматы

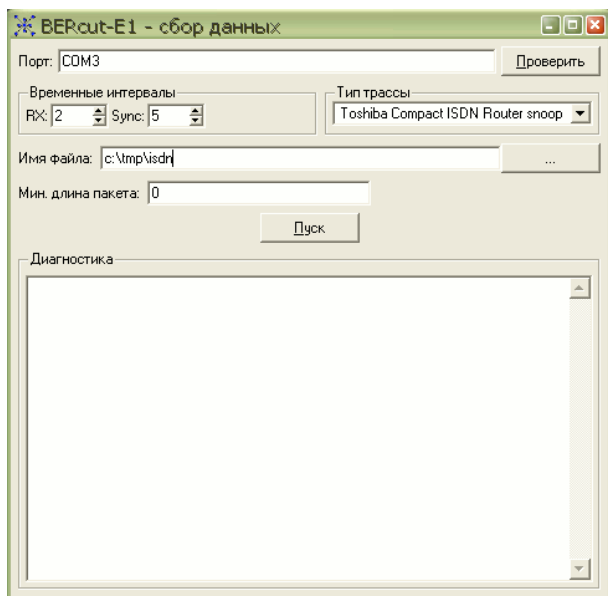


Рис. 3.12: Настройки остальных форматов

1. Выбрав необходимый формат, в поле «File name» задайте имя файла, в который будут записываться данные.
2. Для начала сбора данных нажмите кнопку «Старт». При этом на экране появится диалоговое окно со счетчиком принятых байт.
3. Для остановки сбора данных нажмите кнопку «Стоп» в диалоговом окне.

4 МОНИТОРИНГ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Для того, чтобы приступить к сбору данных в режиме реального времени, необходимо:

1. Подключить прибор к тестируемому тракту и ПК
2. Активировать соединение через MS Loopback adapter
3. Вызвать программу «BERcut-E1 Data Receiver»
4. Проверить корректность подключения и инициализации прибора.
5. Выбрать временные интервалы (ВИ) для сбора данных.
6. Активировать приложение Ethereal. Настроить параметры интерфейса сбора данных.
7. Активировать процесс сбора данных в обоих приложениях.

4.1 Действия пользователя

1. Процесс подключения Беркут-Е1 к ПК аналогичен описанному в разделе 3.1.

ВНИМАНИЕ!!! Для корректной инициализации прибора в системе необходимо предварительно установить соответствующий драйвер USB! См. раздел 1.1 данного руководства.

2. В Беркут-Е1 для приема данных из тестируемого тракта используются два порта: Rx и Sync (см. маркировку на корпусе прибора). В поле «Временные интервалы» введите номера временных интервалов для каждого из этих портов¹.

¹Во избежание разночтений рекомендуется использовать порт Rx для мониторинга входящего сигнального трафика (Rx), а порт Sync — исходящего трафика (Tx).

3. В меню «Тип трассы» выберите значение «Loopback»
4. Выберите необходимый тип протокола передачи данных. Нажмите кнопку «Пуск».
5. Активируйте приложение Ethereal.
6. Убедитесь, что MS Loopback Adapter присутствует в списке доступных интерфейсов.
Для этого воспользуйтесь меню «Capture»⇒«Interfaces. . . »

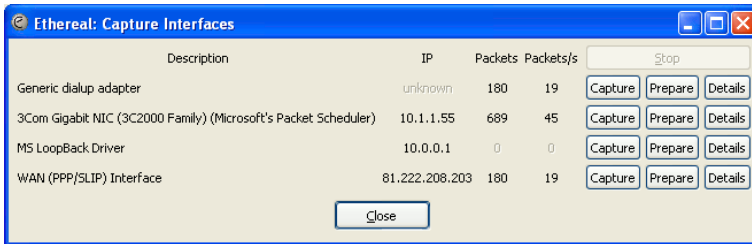


Рис. 4.1: Окно Interfaces

7. С помощью меню «Capture»⇒«Options» настройте параметры сессии мониторинга:
 - В выпадающем списке «Interface» выберите MS Loopback Adapter.
 - Настройте параметры обновления данных в списке пакетов в разделе Display options. Например, если вы хотите, чтобы список пакетов обновлялся в режиме реального времени, отметьте опцию «Update list of packets in real time».

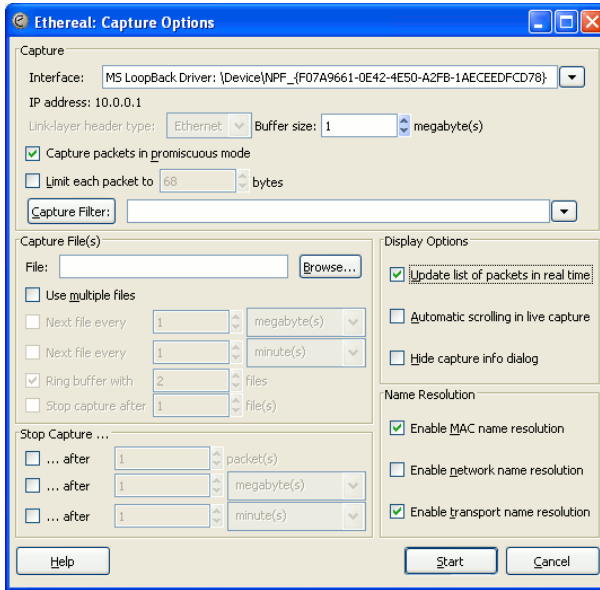


Рис. 4.2: Окно Capture options

- После того, как вы настроили параметры сбора данных, нажмите кнопку **Start** для начала процесса мониторинга.

5 ОБРАБОТКА ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ETHEREAL

В текущей главе Вы найдете описание базовых функций приложения Ethereum, необходимых для анализа протоколов с помощью Беркут-Е1.

Подробное описание интерфейса приложения Ethereum приведено в Руководстве пользователя Ethereum (Ethereal User Guide). Ссылки на архивы документации приведены в приложении А «Полезные ссылки».

5.1 Просмотр сохраненного файла

Ethereal позволяет просматривать и обрабатывать ранее сохраненные файлы. Для того, чтобы открыть файл, воспользуйтесь пунктом «Open» в меню File. При этом на экране появится диалоговое окно «File Open», описание которого приведено далее.

***Примечание:** Для некоторых графических оболочек доступна функция drag-and-drop. Вы можете открыть нужный файл, просто «перетащив» его с помощью «мыши» из вашего файлового менеджера на основное окно приложения Ethereum.*

Если вы предварительно не сохранили текущий открытый файл, на экране появится предупреждающее сообщение и предложение сохранить данные во избежание потери информации. Вы можете отключить эту опцию в настройках приложения.

Полный перечень форматов файлов, поддерживаемых приложением Ethereum, вы можете найти на сайте проекта или в разделе 5.2.2 «Input File Formats» руководства пользователя приложения.

5.1.1 Диалоговое окно «Open Capture File»

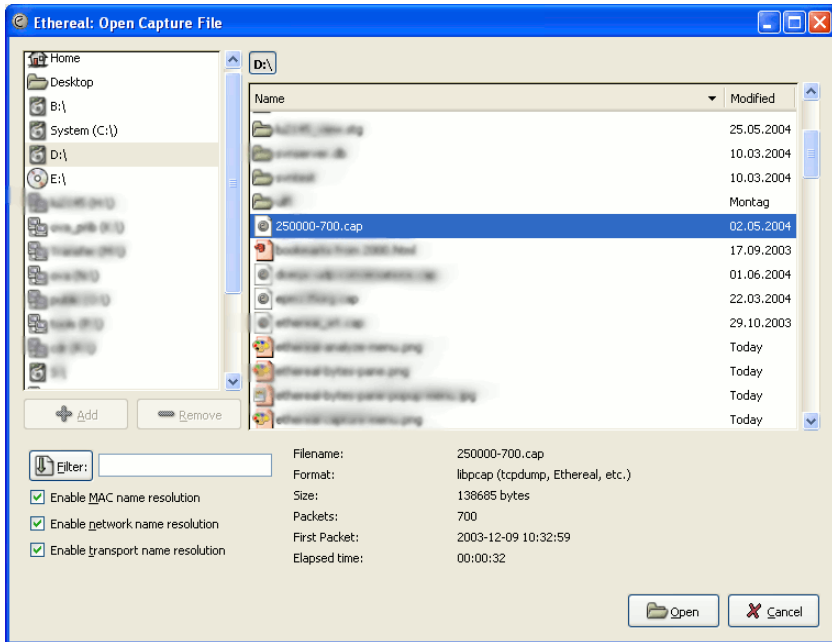


Рис. 5.1: «Open Capture File»

В этом диалоговом окне доступны следующие опции:

1. Кнопка «+ Add» позволяет вам добавить директорию, выбранную в правом окне, в список избранных каталогов слева.
2. Кнопка «- Remove» позволяет удалить выбранную директорию из списка избранных каталогов (такие элементы списка как: «Home», «Desktop» и «Filesystem» не могут быть удалены).
3. Выбор каталогов и файлов в списке.
4. Просмотр предварительной информации о файле (такие данные как размер файла, количество сохраненных пакетов и т.д.).
5. Возможность задать фильтр вывода (кнопка Filter и поле фильтра). Этот фильтр будет использован при открытии файла. По нажатию кнопки Filter на экране появляется диалоговое окно «Filters», описание которого приведено далее в руководстве.

6. Задать разрешение имени (name resolution), которое будет использоваться для всех пакетов. Для этого поставьте отметки для необходимых пунктов в области «Enable name resolution». Подробное описание разрешения имени вы найдете в подразделе 7.4 «Name Resolution» руководства пользователя Ethereal.
7. Нажмите кнопку Open, для того чтобы открыть выбранный файл. Если Ethereal не распознает формат файла, кнопка будет неактивна.
8. Нажмите кнопку Cancel для возврата в главное окно Ethereal без загрузки выбранного файла.

Настройки фильтра вывода и разрешение имени вы можете изменить позже при просмотре данных. Однако при работе с большим объемом данных изменение этих параметров может занять значительное время, поэтому рекомендуется предварительная фильтрация больших файлов.

5.1.2 Основное окно просмотра

Данные выбранного файла выводятся в основном окне приложения Ethereal. Оно разделено на три части:

Packet List: перечень пакетов, в котором каждому пакету соответствует одна строка с указанием основных параметров (время регистрации, протокол передачи, исходящий пункт и пункт назначения, а также краткая дополнительная информация). Для просмотра детальной и побайтовой расшифровки данных, выделите строку, соответствующую интересующему пакету, с помощью манипулятора «мышь».

Packet Details: детализированная информация о пакете. Данные представлены в виде иерархической древовидной структуры.

Packet Bytes: побайтовая расшифровка пакета.

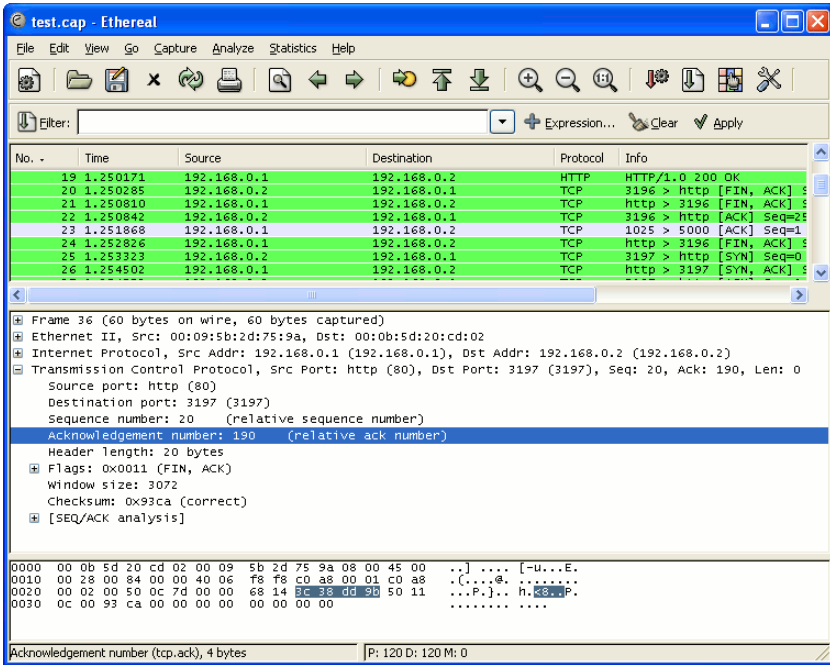


Рис. 5.2: Выбранный пакет данных

5.2 Сохранение данных

Вы можете сохранить просматриваемые данные с помощью пункта «Save As...» меню File. Вы также можете выбирать пакеты, которые вы хотите сохранить, и формат сохраняемого файла.

5.2.1 Диалоговое окно «Save Capture File As»

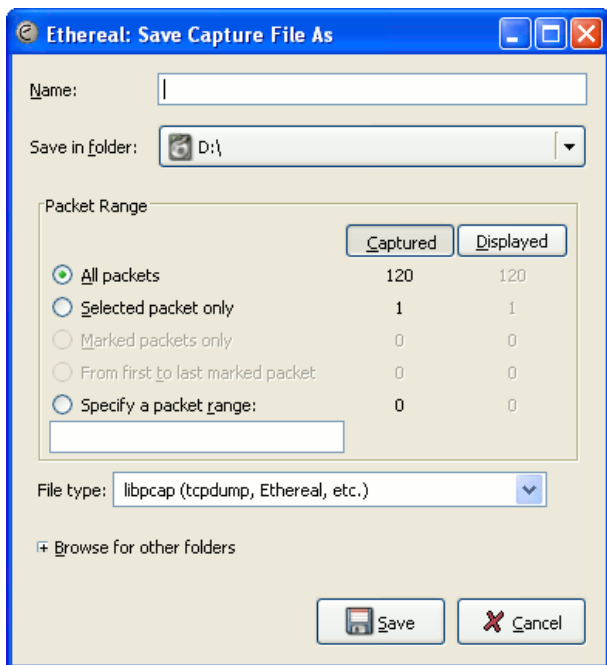


Рис. 5.3: «Save Capture File As»

В этом диалоговом окне пользователь может:

1. Ввести имя файла, в который будут сохранены данные.
2. Выбрать директорию, в которую будет записан файл.
3. Выбрать диапазон пакетов данных, которые будут сохранены (см. описание в п.5.3.3 данного руководства.)
4. Задать формат сохраняемого файла с помощью выпадающего списка File type.

Примечание: некоторые форматы могут быть недоступны, в зависимости от типа сохраняемых пакетов.

5. Использовать опцию «Browse for other folders» для просмотра и поиска файлов и каталогов в вашей файловой системе.

- По нажатию кнопки Save данные будут сохранены в выбранный файл. Если по какой-либо причине приложение не сможет сохранить указанный файл, на экране появится диалоговое окно с информацией об ошибке. После нажатия кнопки ОК в этом окне вы сможете вернуться к настройкам параметров сохранения.
- Нажмите кнопку Cancel для возврата в главное окно Ethereal без сохранения файла.

5.3 Экспортирование данных

Приложение Ethereal позволяет экспортировать данные в файлы различных форматов. В этом разделе приведено описание этой функции на примере экспорта в текстовый ASCII файл и PostScript файлы.

5.3.1 Экспорт в текстовый файл

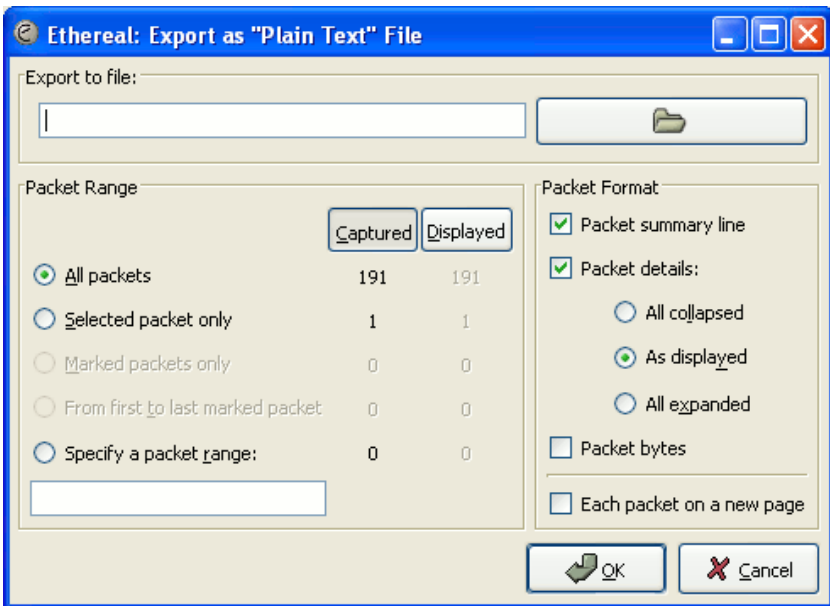


Рис. 5.4: Экспортировать как текст

- **Export to file:** задайте имя файла, в который будут экспортироваться данные.

- Выберите диапазон сохраняемых пакетов данных. Опции настроек подраздела «Packet Range» описаны ниже в п.5.3.3.
- Выберите формат представления пакетов данных. Опции настроек подраздела «Packet Details» описаны в п.5.3.4.

Полученный файл может быть просмотрен и обработан любым доступным текстовых редактором.

5.3.2 Экспорт в PostScript файл

Процесс экспортирования данных в файл PostScript аналогичен экспортированию данных в текстовый формат.

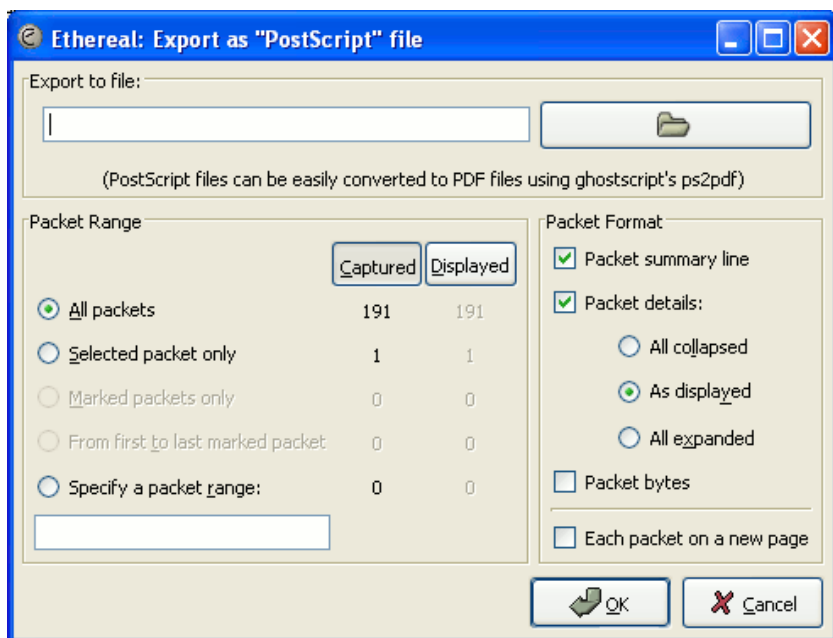


Рис. 5.5: Экспортировать PostScript

- **Export to file:** задайте имя файла, в который будут экспортироваться данные.
- Опции настроек подраздела «Packet Range» описаны ниже в п.5.3.3.
- Опции настроек подраздела «Packet Details» описаны в п.5.3.4.

Полученный файл может быть выведен на печать или сконвертирован в другой формат, например, PDF.

5.3.3 Настройки Packet Range

Подраздел настроек Packet Range является частью различных диалоговых окон, относящихся к выводу данных (сохранение, экспортирование, печать). В нем содержатся опции выбора пакетов данных для обработки.

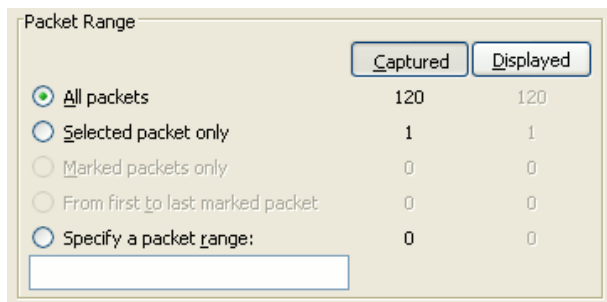


Рис. 5.6: Настройки Packet Range

Если нажата кнопка Captured (по-умолчанию), то будут обработаны все пакеты данных, удовлетворяющие условию. Если же нажата кнопка Displayed, то обрабатываются только отображаемые в текущий момент пакеты. То есть, например, если вы просматриваете файл с использованием фильтров, обрабатываться будут только отображенные пакеты, а не весь файл целиком.

All packets: обрабатывать все пакеты.

Selected packet only: обработать только выбранный пакет.

Marked packets only: обработать только отмеченные пакеты.

From first to last marked packet: обработать диапазон пакетов от первого отмеченного до последнего отмеченного пакета.

Specify a packet range: обработать диапазон пакетов, заданный пользователем. например, если вы введете значения 5, 10-13, 20-, то обрабатываться будут пакет номер пять, пакеты с десятого по тринадцатый и каждый пакет, начиная с двадцатого и до конца файла.

5.3.4 Настройки Packet Format

Подраздел настроек Packet Format является частью различных диалоговых окон, относящихся к выводу данных (сохранение, экспортирование, печать). Здесь пользователь выбирает, в каком формате будут обработаны выбранные пакеты данных.

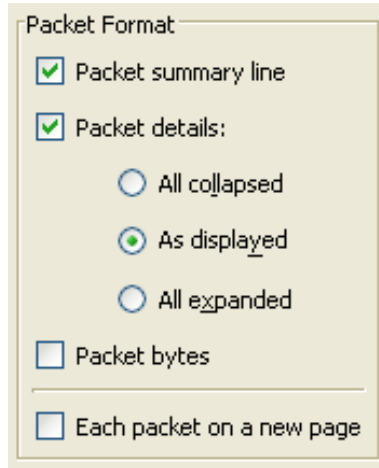


Рис. 5.7: Настройки Packet Format

Packet summary line: выводить суммарную информацию о пакете данных (как в подразделе Packet List основного окна Ethereal).

Packet details: выводить дерево детализированной информации о пакете (как в подразделе «Packet Details» основного окна приложения).

All collapsed: информация из подраздела «Packet Details» в состоянии «all collapsed» (все уровни детальной информации свернуты).

As displayed: информация из подраздела «Packet Details» в текущем состоянии.

All expanded: информация из подраздела «Packet Details» в состоянии «all expanded» (все уровни детальной информации развернуты).

Packet bytes: позволяет выводить пакеты побайтово — как они отображаются на панели «Packet Bytes» в главном окне приложения.

Each packet on a new page: выводить каждый пакет на отдельной странице (например, при экспортировании/печати данных в текстовый файл в этом случае между всеми пакетами будут вставляться символы-разделители).

А ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

В этом разделе приведены ссылки на Интернет-страницы, на которых Вы сможете найти необходимую информацию.

- <http://www.ethereal.com/docs/> — раздел документации на официальном сайте проекта Ethereal
- <http://www.openxtra.co.uk/support/documentation/> — документация по различным сетевым приложениям. В разделе «Open Source Tool Documentation» Вы найдете ссылку на дополнительный набор документов по приложению. Здесь размещены руководство пользователя версии 1.1, в котором приведены таблицы всех полей фильтрации, в формате PDF; online-вариант текущей версии руководства, и краткое пособие для быстрого освоения приложения — Ethereal Getting Started Guide.
- <http://wiki.ethereal.com> — на Wiki странице проекта Вы также найдете много полезной информации.