Руководство пользователя

Maxicom remote controller

Версия 1.0.1

Оглавление

1. Общие сведения....2
2. Устройство, комплектность....3
3. Органы управления и индикации....4
4. Подключение, ввод в эксплуатацию....5
5. WEB интерфейс для настройки и управления, основные возможности....6
6. Настройка сетевого соединения....12
7. Настройка UART....13
   - 7.1 Настройка Virtual Serial Ports Emulator....17
   - 7.2 Настройка TruePort....20
8. Обновление прошивки....26
9. Загрузка, выгрузка, сброс настроек....27
10. Работа с USB накопителями....27
11. Возможные проблемы и способы их решения....28

1. Общие сведения

Maxicom remote controller представляет собой адаптер для подключения станций и плат Maxicom с USB портом к сети Ethernet.

Основные возможности:

- подключение к сети Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX
- встроенный 4-портовый USB хаб для подключения станций, плат расширения с USB портом, USB-UART преобразователей, промежуточных USB хабов, а также USB накопителей
- поддержка IPv4 Static IP, DHCP
- поддержка HTTPS
- поддержка защищённых соединений по протоколу TLSv1, TLSv1.1, TLSv1.2, TLSv1.3
- встроенный FTP (FTPS) и SMB сервер

2. Устройство, комплектность

Рис.2.1

В стандартную комплектацию входят:

1. Maxicom remote controller
2. Блок питания и кабель питания 5 В, 1 А
3. Руководство
4. Паспорт
5. Упаковка

3. Органы управления и индикации

Рис.3.1 Вид сверху

1. Кнопка hard reset
2. Кнопка soft reset
3. Кнопка shutdown
4. Индикатор статуса
5. Индикаторы USB портов

Рис.3.2 Вид сбоку

1. Ethernet порт
2. Micro USB порт для подачи питания

4. Подключение, ввод в эксплуатацию

Порядок подключения устройства:

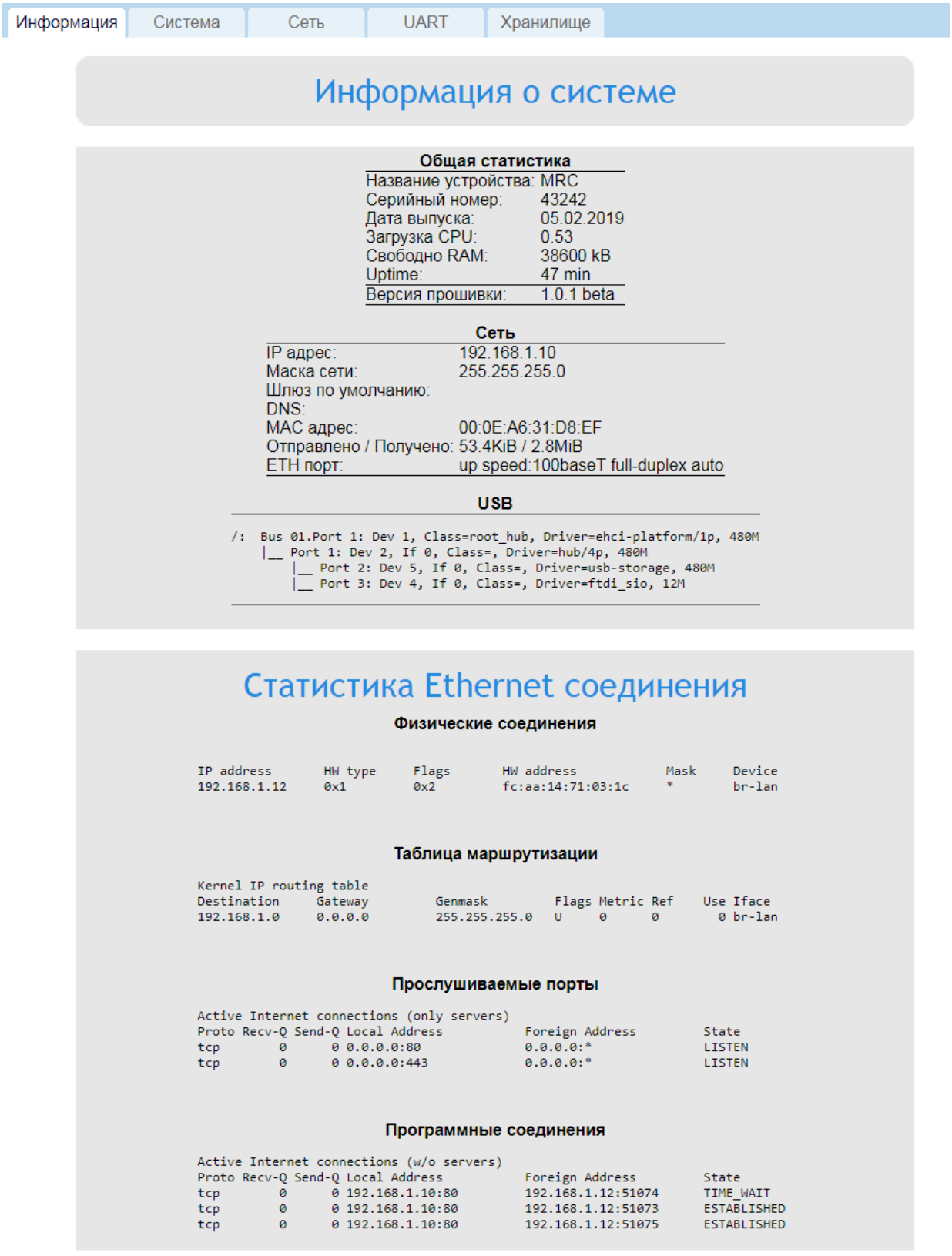
1) Распакуйте устройство, убедитесь в отсутствии механических повреждений.
2) Подключите нужные устройства к USB портам, подключите устройство к сети Ethernet.
3) Подключите кабель питания. Первая загрузка может занимать до 6 минут.
4) С помощью любого web браузера зайдите на страницу http://192.168.1.10 или https://192.168.1.10. Используйте ПК, подключенный и настроенный на ту же подсеть, что и устройство.
5) Браузер выведет приглашение к вводу логина и пароля.
   Логин – **admin**
   Пароль – **admin**
6) Перейдите на вкладку «Система» и задайте новый пароль администратора. Введите новый пароль в оба поля в разделе «Изменение пароля администратора». В пароле можно использовать заглавные и строчные латинские символы, и цифры.
   Внимание! Используйте сложный пароль если вас заботит безопасность! Длина пароля должна быть не менее 5 символов. Запомните введённый пароль и нажмите кнопку «Установить». После этого браузер выведет приглашение к вводу логина и пароля.
   Логин – **admin**
   Пароль – <новый пароль администратора>
7) Настройте устройство. Используйте главы 6, 7, 7.1, 7.2 настоящей инструкции.

5. WEB интерфейс для настройки и управления, основные возможности

Для настройки устройства зайдите на страницу **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**<IP_устройства> (например http://192.168.1.10) с помощью любого web браузера. В качестве браузера рекомендуется использовать Mozilla Firefox.

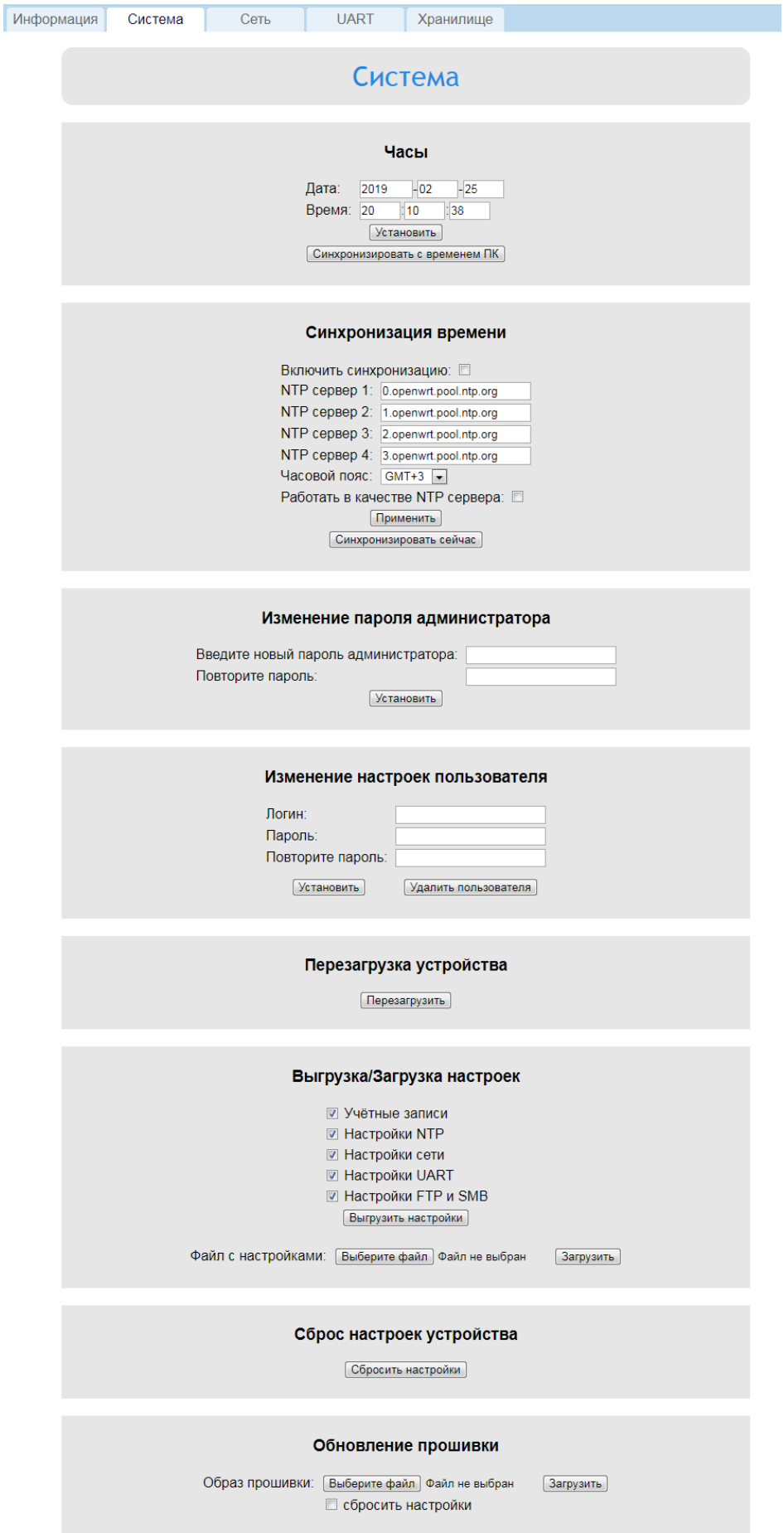
WEB интерфейс также доступен через защищённое TLS соединение, по протоколу HTTPS. Адрес: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**>. Каждое устройство после сброса настроек генерирует новый сертификат с уникальными ключами. Если закрытый ключ одного из устройств по каким-то причинам окажется скомпрометирован, такой подход позволит обеспечить безопасность TLS соединения с другими устройствами. Но из-за такого подхода, проверка сертификата в авторизованном центре сертификации становится невозможной, поэтому большинство браузеров выведет ошибку проверки сертификата. Тем не менее, HTTPS соединение защищено от дешифровки.

1) Вкладка «Информация»



На этой вкладке отображается актуальная информация о работе устройства, о подключенных USB устройствах, а также информация о работе TCP/IP стека, для поиска и устранения проблем.

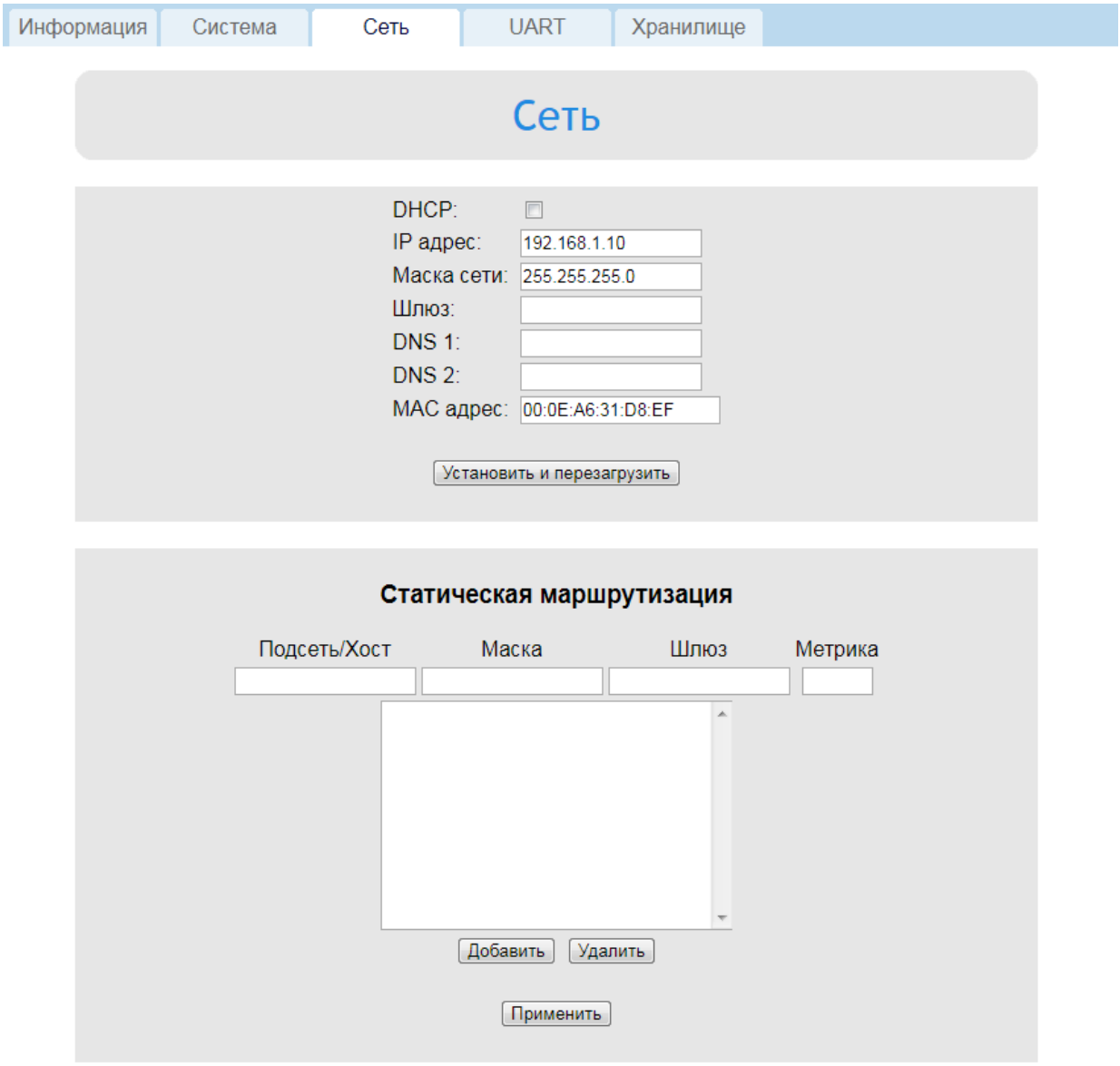
2) Вкладка «Система»



Возможности:

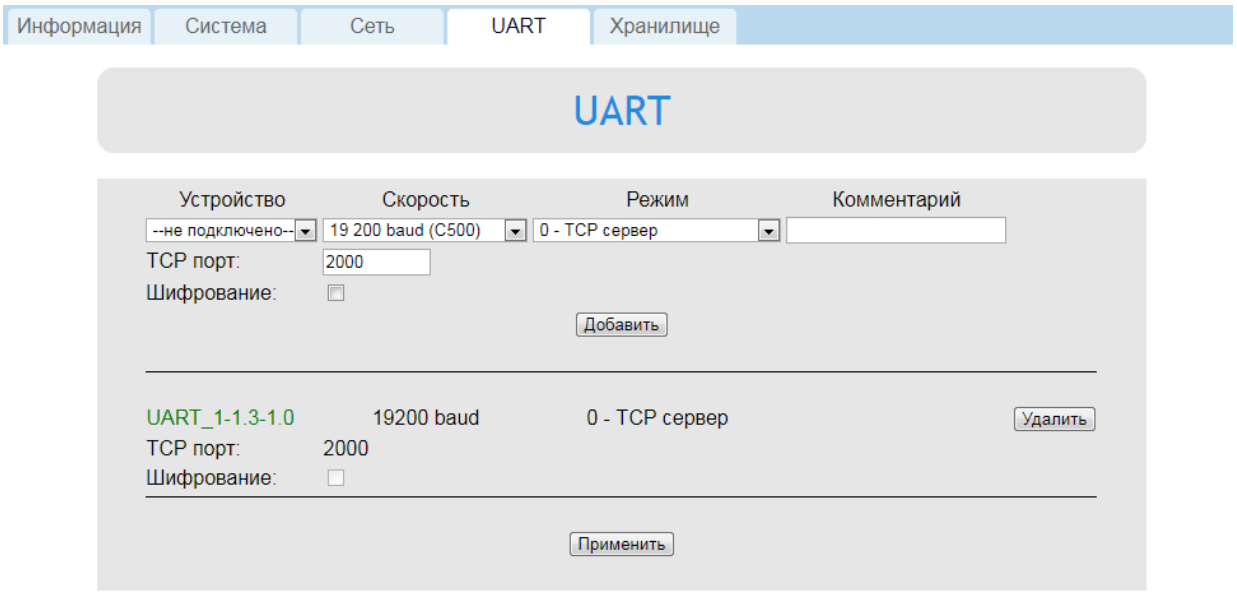
- Изменение пароля администратора (см. главу 4 «Подключение, ввод в эксплуатацию»)
- Установка системных часов вручную, синхронизация со временем браузера
- Настройка синхронизации времени по протоколу NTP
- Установка логина и пароля read-only пользователя. Пользователь имеет возможность авторизации в web интерфейсе устройства и просмотра настроек. Изменение настроек для пользователя недоступно.
- Перезагрузка
- Выгрузка, загрузка настроек (см. главу 9 «Загрузка, выгрузка, сброс настроек»)
- Сброс настроек (см. главу 9 «Загрузка, выгрузка, сброс настроек»)
- Обновление прошивки (см. главу 8 «Обновление прошивки»)

3) Вкладка «Сеть»



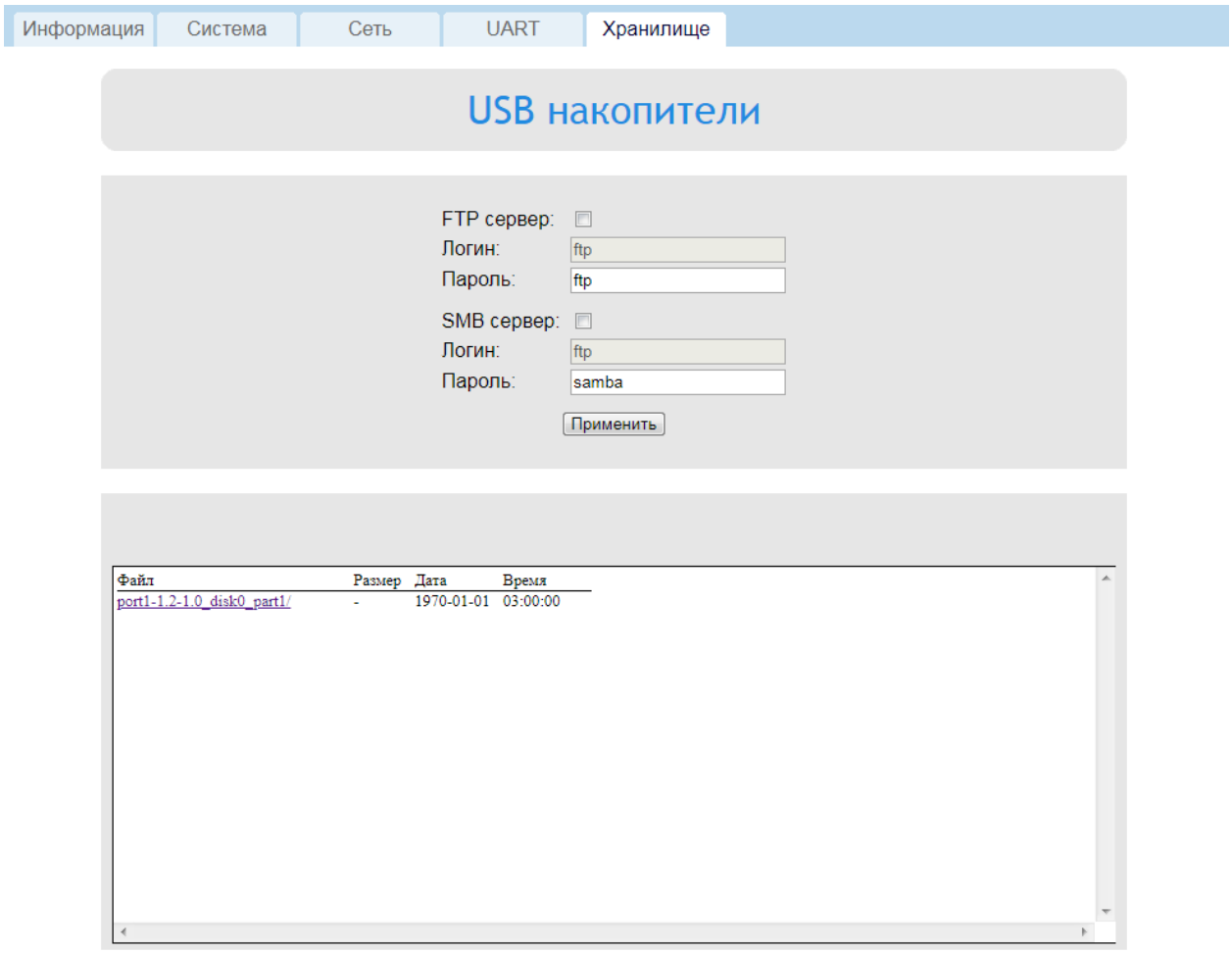
См. главу 6 «Настройка сетевого соединения»

Вкладка «UART»



См. главу 7 «Настройка UART»

4) Вкладка «Хранилище»



Возможности:

- Включение FTP (FTPS), SMB сервера, изменение пароля пользователя сервера
- Просмотр, загрузка, удаление содержимого подключенных USB накопителей

6. Настройка сетевого соединения

Устройство может подключаться к сети в одном из двух режимов: «DHCP» и «Static IP». После сброса настроек, включен режим «Static IP» с IP адресом 192.168.1.10 и маской сети 255.255.255.0.

Для настройки в режиме «DHCP», поставьте флажок «DHCP» на вкладке «Сеть», и нажмите кнопку «Установить и перезагрузить». После перезагрузки, устройство получит сетевые настройки автоматически, от DHCP сервера. Web интерфейс будет доступен по новому IP адресу устройства. Полученные настройки будут отображаться на вкладке «Сеть».

Для настройки в режиме «static IP», снимите флажок «DHCP» и введите параметры в соответствующие поля на вкладке «Сеть». Параметры «IP адрес» и «Маска сети» являются обязательными. Нажмите кнопку «Установить и перезагрузить». После перезагрузки, web интерфейс будет доступен по новому IP адресу устройства.

На вкладке «Сеть» также можно поменять MAC адрес устройства. Чтобы вернуть MAC адрес к заводскому значению, нужно очистить поле «MAC адрес» и нажать кнопку «Установить и перезагрузить».

Подраздел «Статическая маршрутизация» позволяет добавлять новые маршруты IP адресации. Для добавления, введите параметры маршрута и нажмите кнопку «Добавить». Если в параметрах нет синтаксических ошибок, новый маршрут отобразится в таблице. Для применения новой таблицы статических маршрутов, нажмите кнопку «Применить». Полный список маршрутов устройства можно узнать на вкладке «Информация», подраздел «Таблица маршрутизации».

Будьте внимательны! Изменение сетевых настроек влияет на все основные сервисы устройства. Если вам удалось применить сетевые настройки, при которых web интерфейс недоступен, нужно сбросить настройки к заводским значениям. Этот процесс описан в главе 9 «Загрузка, выгрузка, сброс настроек».

7. Настройка UART

Для осуществления основной функции, к USB портам устройства подключаются:

- станции Maxicom с USB портом (пример - MXM500, MP80, MP48, MP35, MP11)
- платы расширения Maxicom с USB портом (пример - E1-500)
- USB-Serial адаптеры сторонних производителей (ARK3116, CH341, CP210x, FTDI, Keyspan, MOS7720, OTI6858, PL2303, TI 3410/5052 и т.д.), потребляющие не более 200мА
- USB flash накопители и кардридеры, потребляющие не более 200мА
- Промежуточные USB хабы с отдельным питанием

После подключения, устройство отобразится на вкладке «Информация», в разделе «USB». Древовидная структура показывает, к каким USB портам, и через какие USB хабы подключены устройства. Если конвертер поддерживает подключенное устройство, в поле «Driver» будет название назначенного устройству драйвера. Поле «Driver» может принимать следующие значения:

- **ehci-platform/1p** – 1-портовый USB контроллер
- **hub/4p** – USB хабы, 4p – количество портов
- **ftdi_sio** – станции Maxicom, платы расширения, FTDI адаптеры
- **usb-storage** – USB flash накопители и кардридеры
- *пустое значение* – устройство не поддерживается
- остальные значения – USB-Serial адаптеры

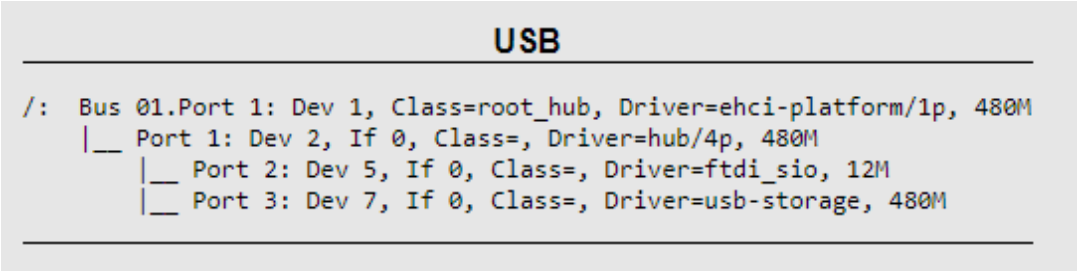


Рис. 7.1 – раздел «Информация - USB»

Номера промежуточных портов формируют название устройства в системе. К примеру, устройство с названием «**UART_1-1.2-1.0**» является USB-Serial адаптером, либо станцией Maxicom, которая подключена к 2-му порту (**.2-**) 4-портового хаба (hub/4p), который в свою очередь подключен к первому (**1-1**) порту USB контроллера. Названия USB накопителей используют такой же принцип, но к названию также добавляется номер физического накопителя (для USB кардридеров с несколькими портами) и номер раздела на накопителе. Пример: название «**port1-1.3-1.0_disk0_part1**» означает, что к первому порту USB контроллера (**port1-1**) подключен USB хаб, а к 3-му порту этого хаба (**.3-**) подключен USB накопитель, на котором используется первый физический носитель (**disk0**), на котором используется второй раздел (**part1**). При изменении схемы подключения, в т.ч. номеров USB портов, или промежуточных USB хабов, название

устройства в системе изменится, поэтому после таких изменений необходима повторная настройка.

Примечание: при использовании внешних USB хабов, имейте ввиду, что номера физических портов на корпусе устройства могут не совпадать с логическими номерами портов в самом устройстве.

Устройство поддерживает следующие режимы работы:

- **0 – TCP сервер**
- **1 – Сборщик логов**
- **2 - Сборщик логов MXM500**

Режим **0 – TCP сервер** предназначен для передачи данных между TCP клиентом и подключенным устройством. Настройки:

- **Устройство** – название подключенного устройства.
- **Скорость** – скорость работы подключенного USB-Serial адаптера, в бодах. Для станций Maxicom этот параметр всегда равен 19 200 baud.
- **Комментарий** – чтобы не забыть, какое именно устройство подключено.
- **TCP порт** – порт, к которому должен подключаться TCP клиент при отключенном шифровании. При включенном шифровании, этот порт становится недоступным для подключений извне.
- **Шифрование** – включение режима защищённого соединения.
- **TCP порт для безопасных подключений** - порт, к которому должен подключаться TCP клиент в случае включения шифрования.
- **Сертификат сервера** – файл с сертификатом защищённого TCP сервера.
- **Ключ сервера** – файл с закрытым ключом защищённого TCP сервера.
- **Сертификат клиента** - файл с сертификатом TCP клиента, который будет подключаться к серверу.

Режим **1 – Сборщик логов** предназначен для записи данных, поступающих от подключенного устройства, на USB накопитель. Настройки:

- **Устройство** – название подключенного устройства.
- **Скорость** – скорость работы подключенного USB-Serial адаптера, в бодах. Для платы Maxicom E1-500 этот параметр равен 115 200 baud.
- **Комментарий** – чтобы не забыть, какое именно устройство подключено.
- **USB накопитель** – название подключенного USB накопителя для хранения данных.
- **Папка на накопителе** – название папки в файловой системе накопителя, в которую будут записываться файлы с данными.
- **Интервал создания файлов** – периодичность создания новых файлов при записи данных, в минутах.

Режим **2 – Сборщик логов MXM500** предназначен для считывания отладочной информации с подключенной платы C500, и записи на USB накопитель. Настройки:

- **Устройство** – название подключенного устройства.
- **Скорость** – скорость работы подключенного USB-Serial адаптера, в бодах. Для платы Maxicom C500 этот параметр равен 19 200 baud.
- **Комментарий** – чтобы не забыть, какое именно устройство подключено.
- **USB накопитель** – название подключенного USB накопителя для хранения данных.
- **Папка на накопителе** – название папки в файловой системе накопителя, в которую будут записываться файлы с отладочными данными.
- **Интервал создания файлов** – периодичность создания новых файлов при записи отладочных данных, в минутах. Файлы имеют префикс «C500_».
- **Считывать лог ошибок станции** – включение режима периодического считывания встроенного лога ошибок станции MXM500.
- **Интервал считывания** – периодичность считывания лога ошибок станции, в минутах. Файлы с логами ошибок имеют префикс «C500_ERR_LOG_».
- **Считывать flash станции** – включение режима периодического считывания дампа основного flash накопителя станции MXM500.
- **Интервал считывания** – периодичность считывания дампа flash накопителя станции, в минутах. Файлы с дампом flash накопителя имеют префикс «C500_FLASH_DUMP_».

Для добавления нового обработчика, нажмите кнопку «Добавить». Максимальное количество обработчиков – 20. Для удаления существующего обработчика, нажмите кнопку «Удалить». После изменения параметров раздела UART, нажмите кнопку «Применить» для вступления в силу новых настроек. При нажатии кнопки, все существующие соединения между TCP клиентами и данным устройством, будут разорваны.

Для использования режима защищённого соединения, необходимо сгенерировать сертификаты и ключи для TCP сервера и клиента. Пример создания сертификата и закрытого ключа с помощью ПО OpenSSL:

openssl req -new -nodes -x509 -newkey rsa:2048 -days 3650 -out server.crt -keyout server.key
Loading 'screen' into random state - done
Generating a 2048 bit RSA private key
..+++
.....+++
writing new private key to 'server.key'

You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.

Country Name (2 letter code) [RU]:
State or Province Name (full name) [Some-State]: MSK

Locality Name (eg, city) []:
Organization Name (eg, company) []:
Organizational Unit Name (eg, section) []: UNIT
Common Name (eg, YOUR name) []: NAME
Email Address []: email@unit.gg

openssl req -new -nodes -x509 -newkey rsa:2048 -days 3650 -out client.crt -keyout client.key
Loading 'screen' into random state - done
Generating a 2048 bit RSA private key
.....+++
.....+++
writing new private key to client.key'

You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.

Country Name (2 letter code) [RU]:
State or Province Name (full name) [Some-State]: MSK
Locality Name (eg, city) []:
Organization Name (eg, company) []:
Organizational Unit Name (eg, section) []: UNIT
Common Name (eg, YOUR name) []: NAME
Email Address []: email@unit.gg

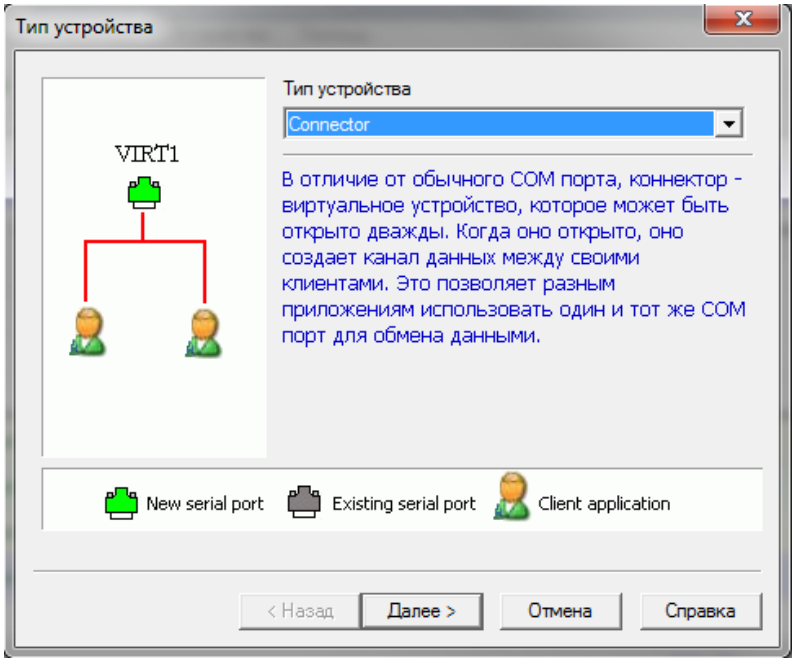
Файлы:

- **server.crt** – сертификат сервера
- **server.key** – закрытый ключ сервера
- **client.crt** – сертификат клиента
- **client.key** – закрытый ключ клиента

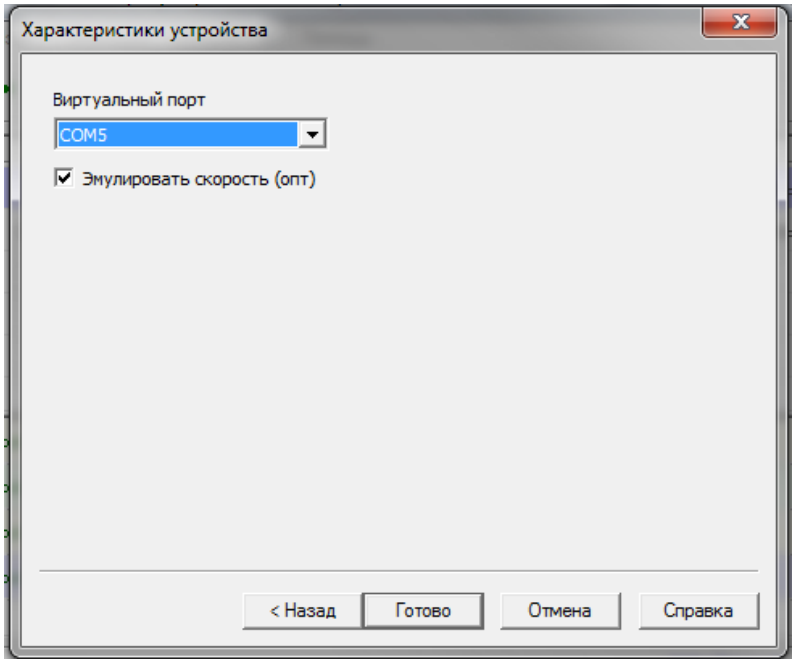
7.1 Настройка Virtual Serial Ports Emulator

В данном примере рассмотрен один из вариантов подключения к TCP серверу, с использованием ПО Virtual Serial Ports Emulator (ссылка: http://www.eterlogic.com/Products.VSPE.html).

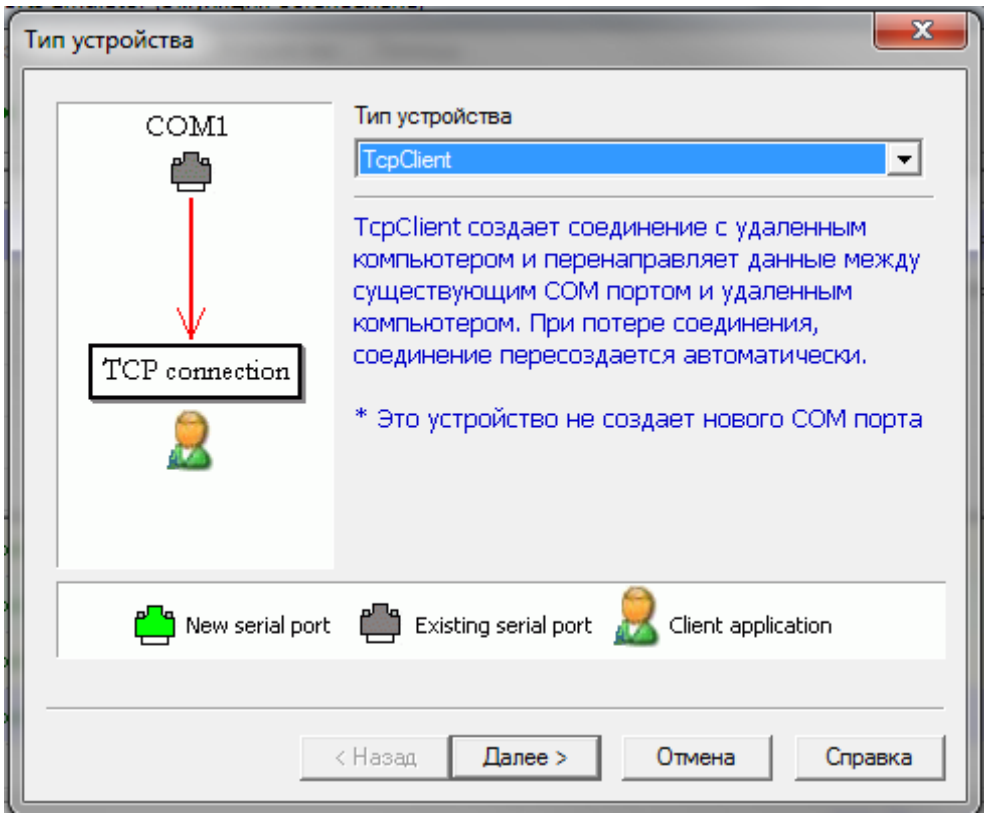
Откройте Virtual Serial Ports Emulator (далее - VSPE) и добавьте устройство «Connector»:



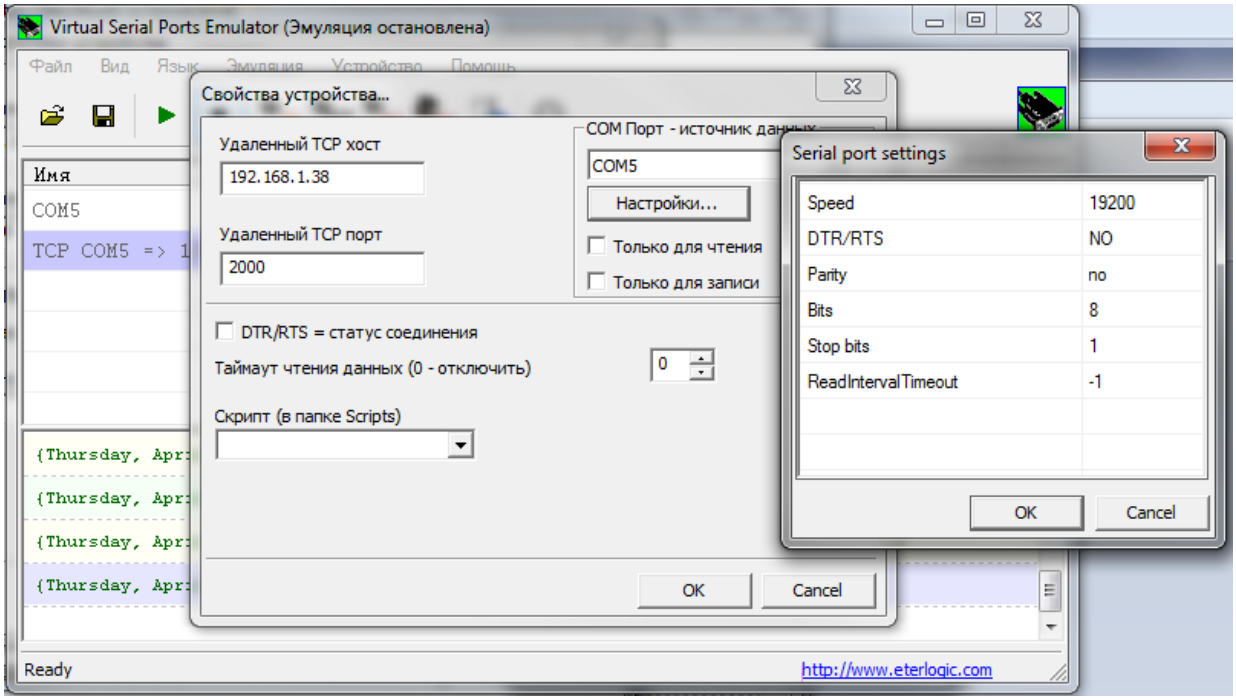
Назначьте ему неиспользуемый COM порт:



Добавьте устройство «TcpClient»:

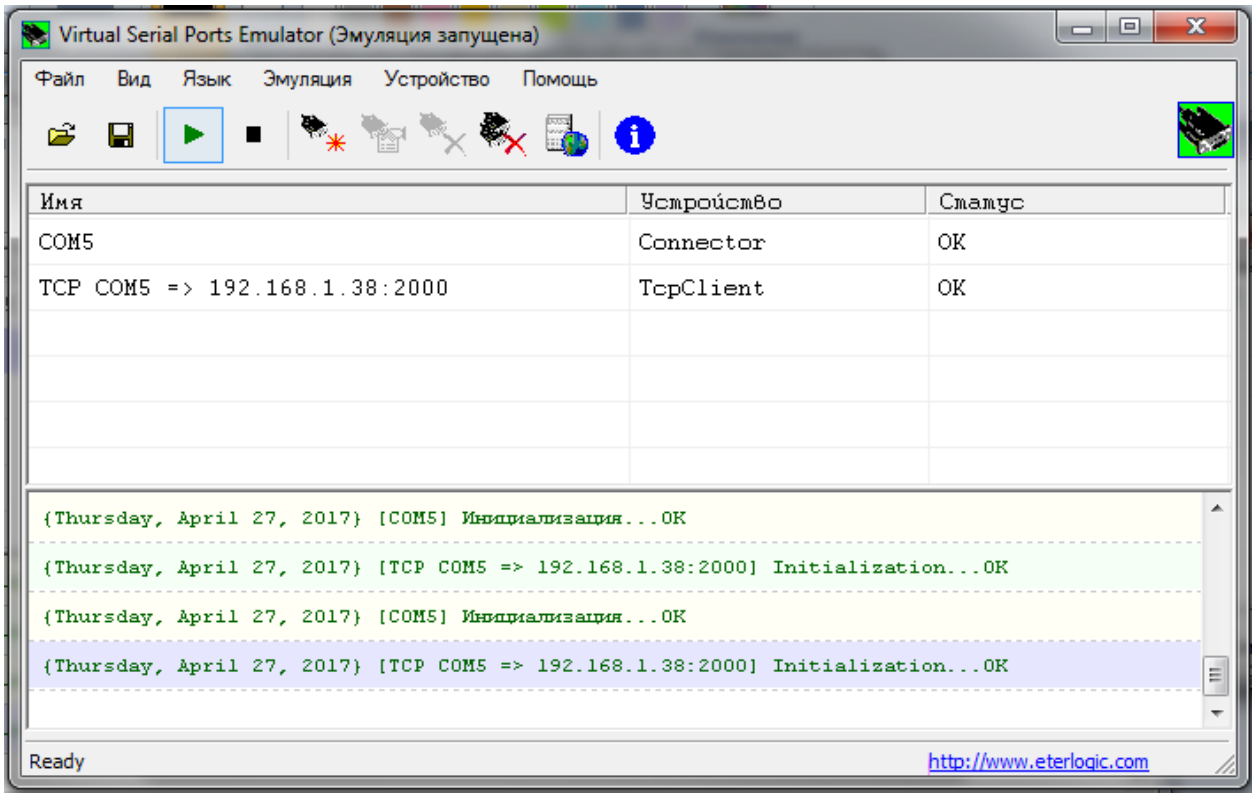


Настройте устройство:



«Удалённый TCP хост» - это IP адрес конвертера. «Удалённый TCP порт» - это номер TCP порта (без режима шифрования), назначенный обработчику. Если подключенным устройством является станция Maxicom, в настройках порта выберите скорость 19200. Скорость порта в настройках VSPE должна совпадать со скоростью порта обработчика.

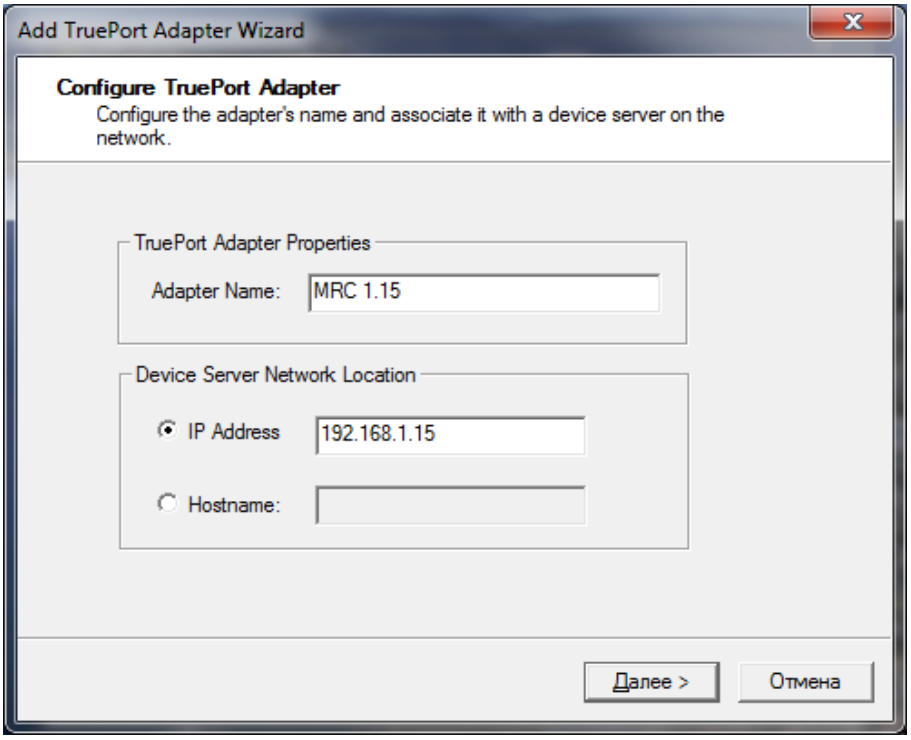
После настройки устройств, вы можете сохранить конфигурацию VSPE. Нажмите «Старт». Программа подключится к конвертеру, и начнёт транслировать данные между выбранным COM портом, и COM портом подключенного устройства.



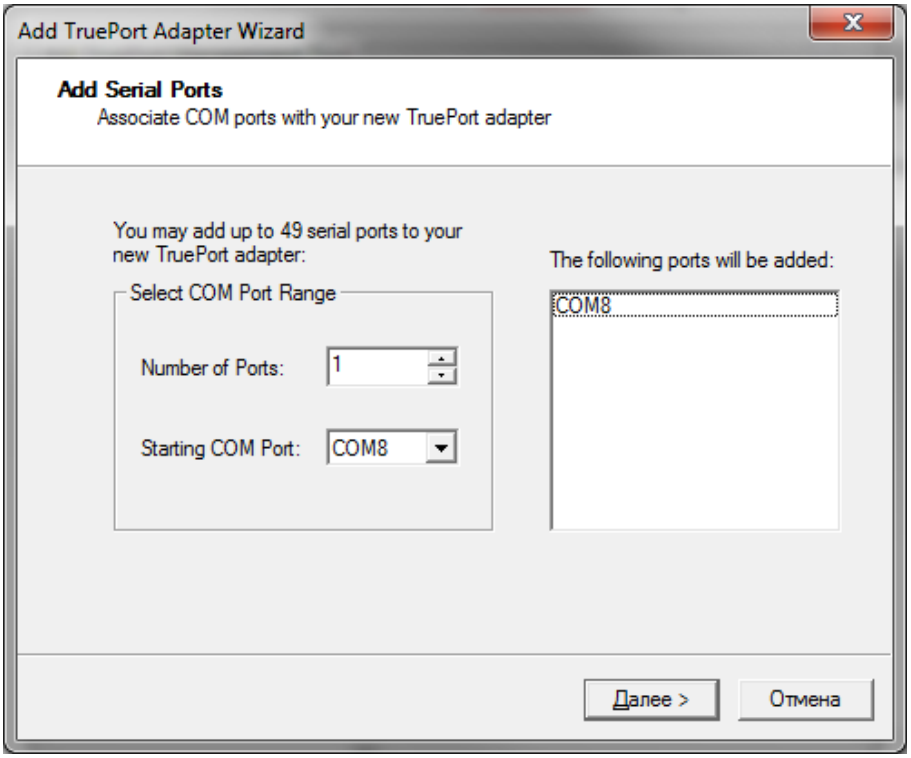
7.2 Настройка TruePort

В данном примере рассмотрен один из вариантов подключения к TCP серверу, с использованием ПО TruePort (ссылка: https://www.perle.com/downloads/trueport.shtml), с поддержкой защищённых соединений.

Запустите TruePort Management Tool. Вы увидите следующее окно:

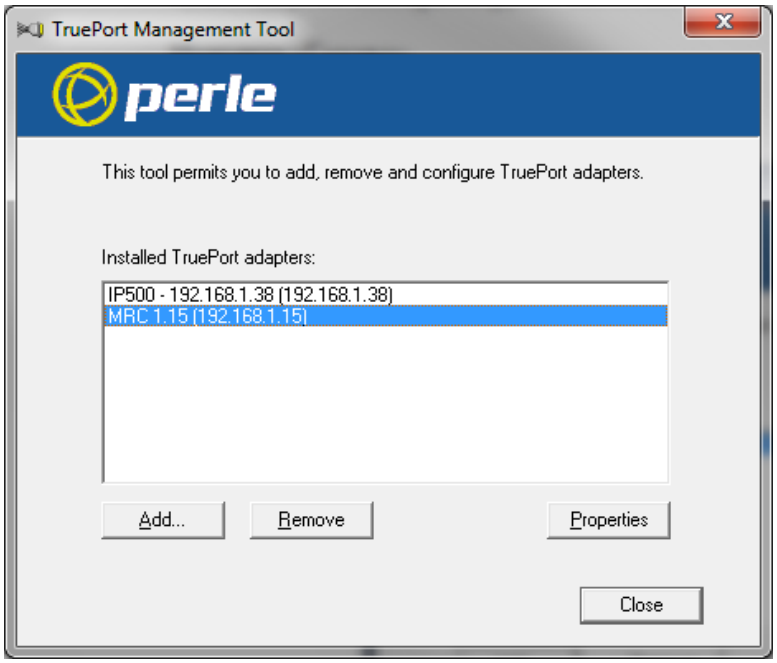


Введите в поле «IP Address» IP адрес конвертера, нажмите «Далее».

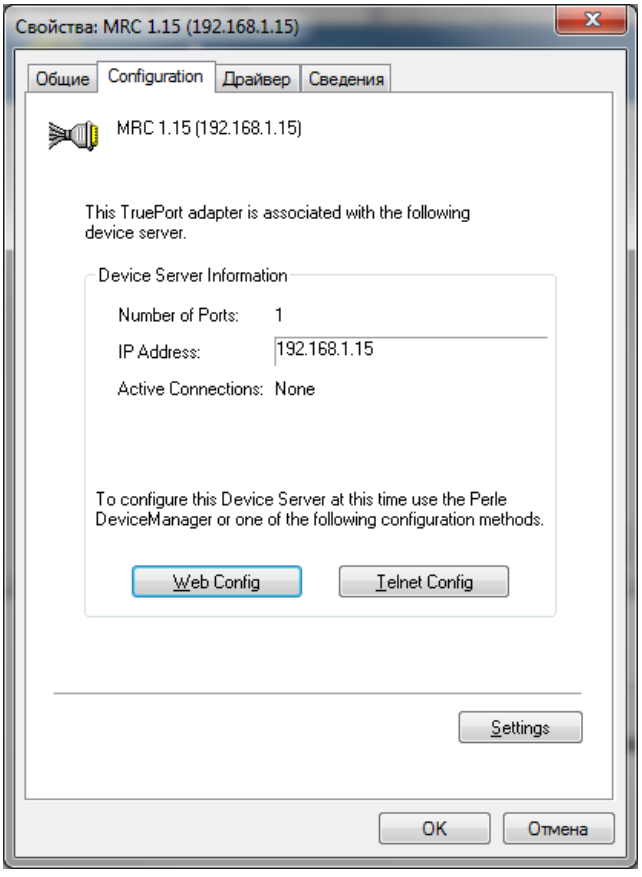


Number of Ports – количество виртуальных COM портов на PC.

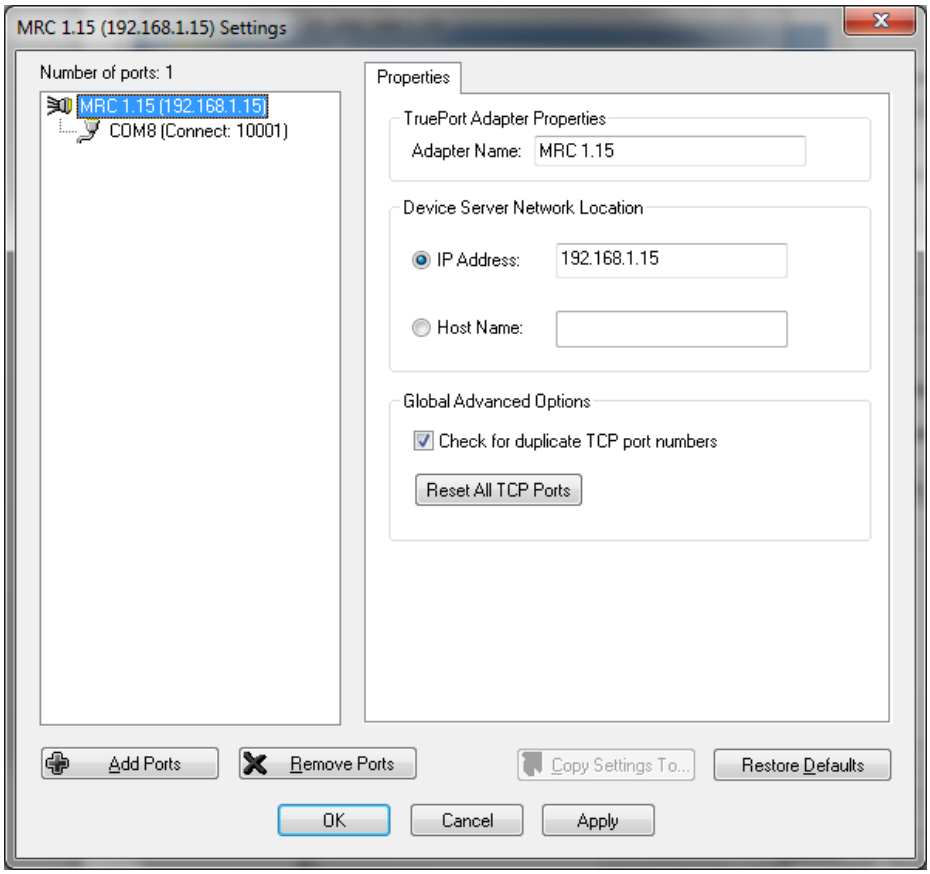
Starting COM Port – номер первого виртуального порта, который появится в системе. Убедитесь, что он не используется.
После установки этих значений нажмите «Далее».
TruePort создаст указанный вами порт в системе и зарегистрирует свой сервис, который будет запускаться при загрузке системы.
Нажмите «Готово».
Вы увидите следующее окно:



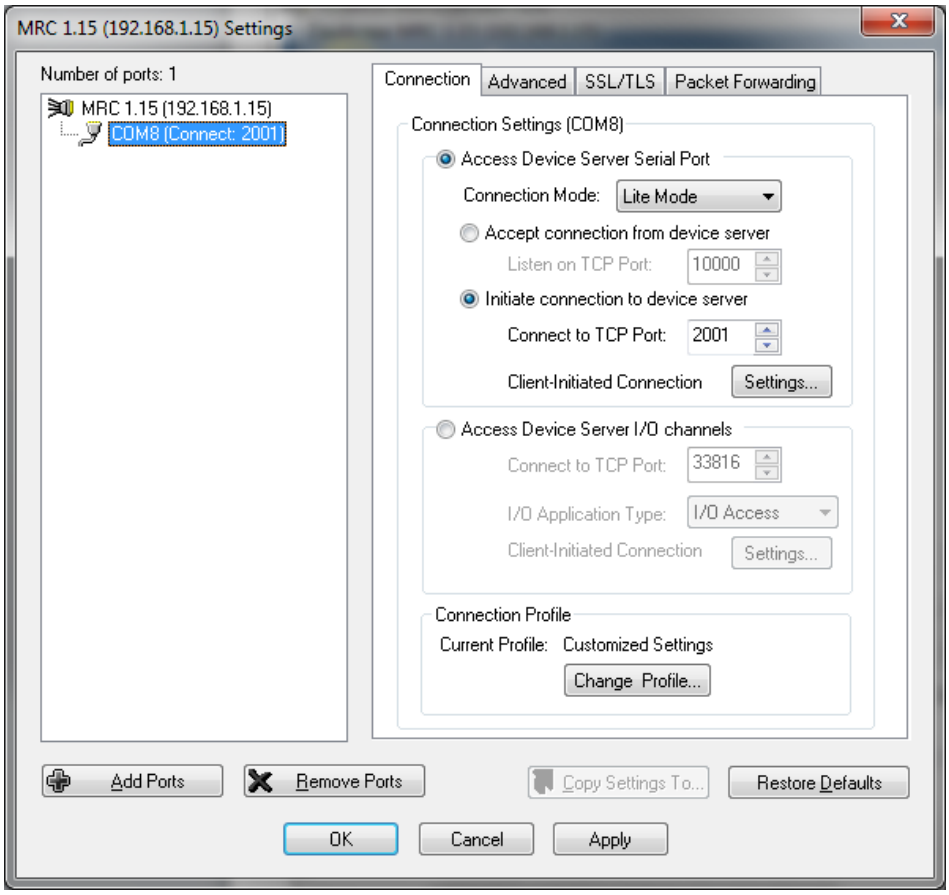
Нажмите «Properties», в новом окне выберите вкладку «Configuration»



Нажмите «Settings»



Выберите виртуальный COM порт



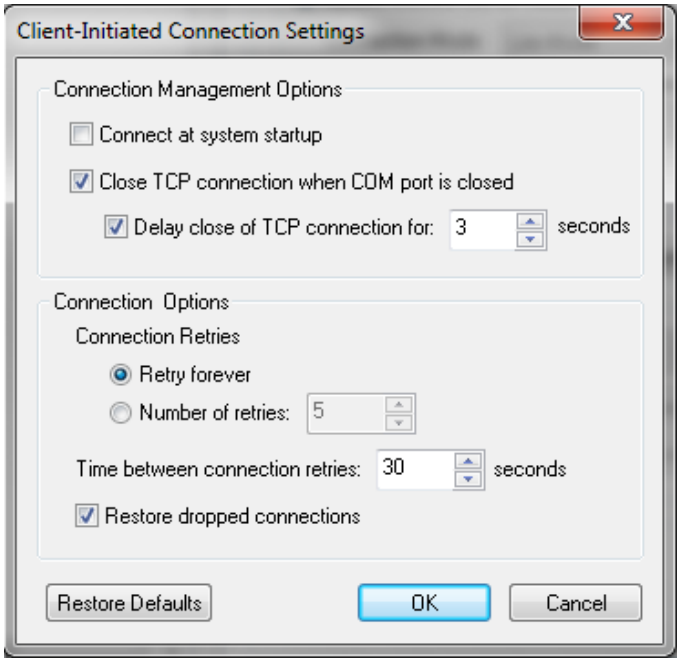
Настройте COM порт следующим образом:

Connection Mode: Lite Mode

*Initiate connection to device server

Connect to TCP Port: 2001 (номер TCP порта для безопасных подключений в настройках обработчика)

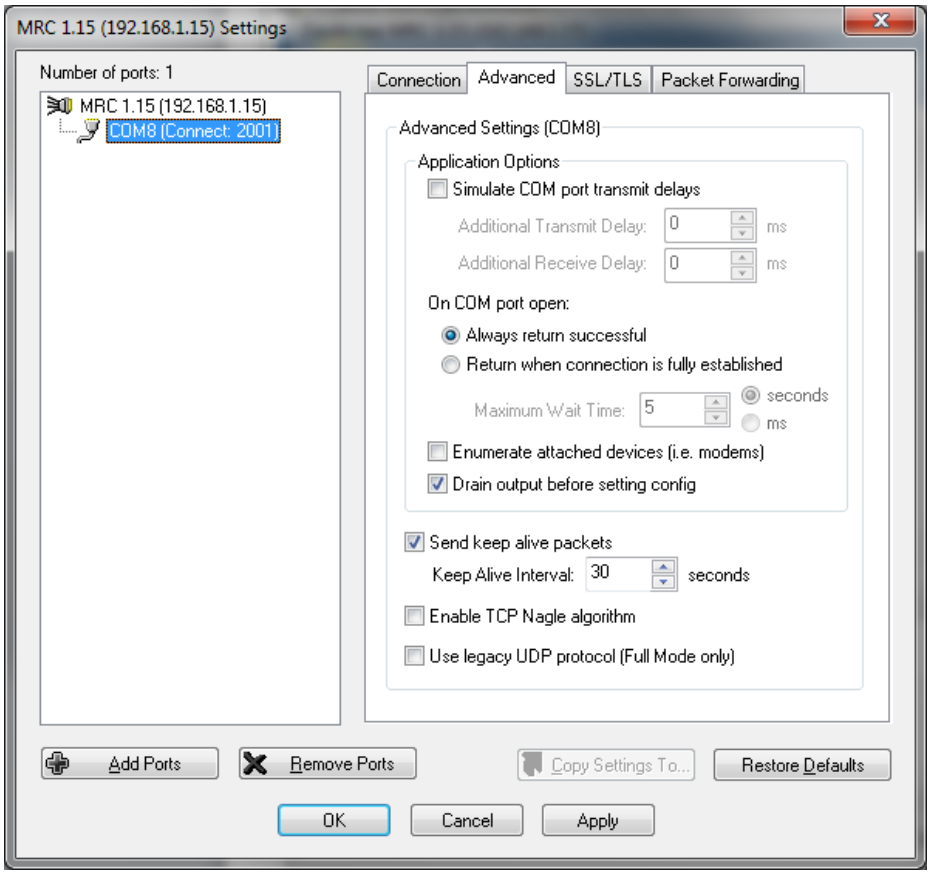
Нажмите на кнопку "Settings" и в открывшемся окне снимите галочку Close TCP connection when COM port is closed. Нажмите OK



На вкладке "Advanced" выставьте:

On COM port open:

*Always return successful



Далее, необходимо подготовить сертификат и ключ клиента. Сертификат и закрытый ключ TCP клиента должны быть объединены в одном .pem файле. Пример:

client.key:

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIICXQIBAAKBgQCqRw0jpQFn+f+lnDZiZzCRca9ojgu2brO+Q56jnqorvCIlYFC0
[...]
FT65O46u6Vmp1gPbNklOEg7TtZUtfacPY2PyeP4KoHaG
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

client.crt:

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDvDCCAyWgAwIBAgIJAPMabsMiJJQPMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMIGbMQswCQYD
[...]
CfITDxcJBZfeXIPZP52+8FSMlm5985uMvao+emlIUGk11rY61Amxr387grDvgOaI
-----END CERTIFICATE-----
```

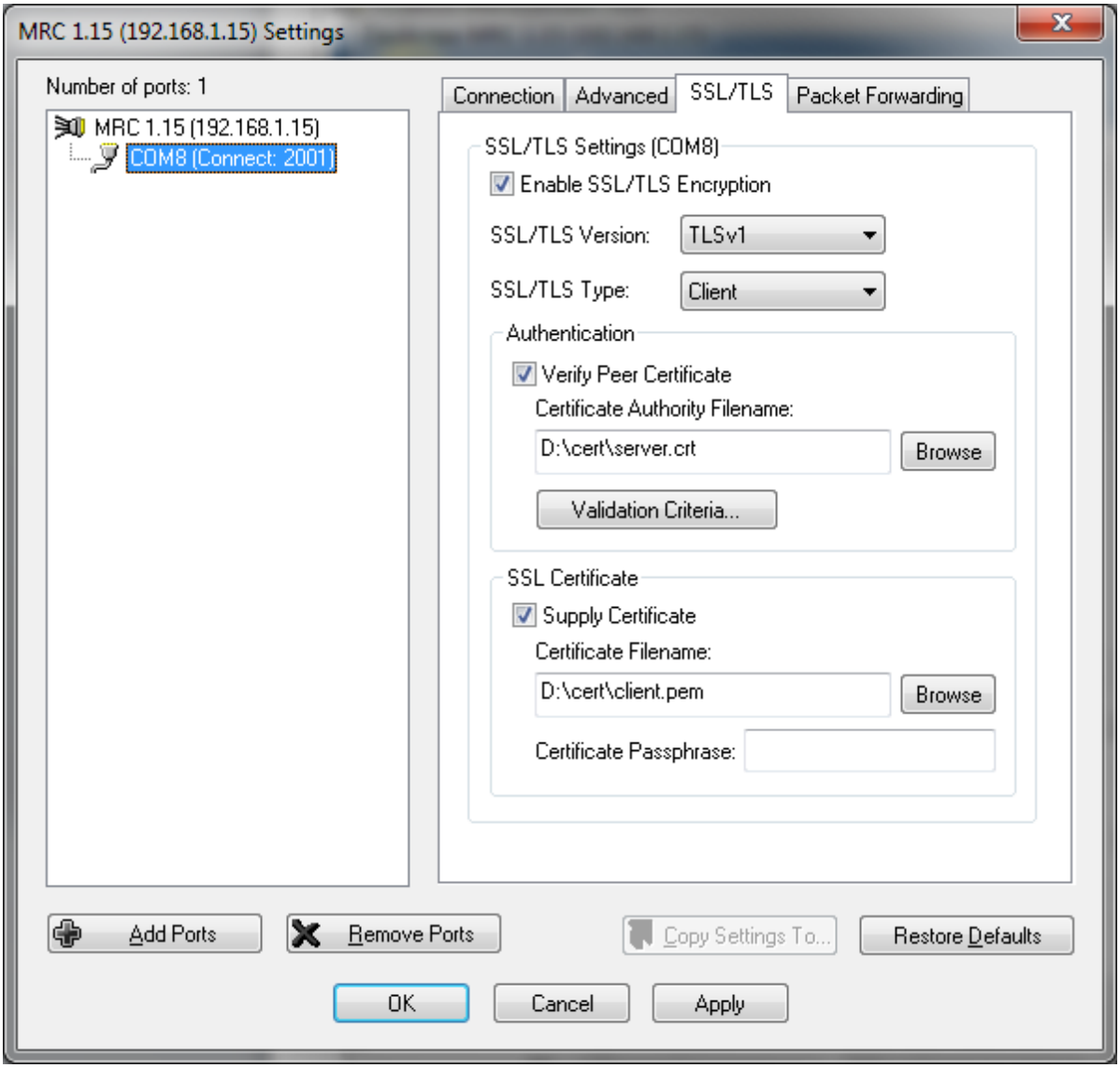
client.pem:

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIICXQIBAAKBgQCqRw0jpQFn+f+lnDZiZzCRca9ojgu2brO+Q56jnqorvCIlYFC0
```

```
[...]
FT65O46u6Vmp1gPbNklOEg7TtZUtfacPY2PyeP4KoHaG
-----END RSA PRIVATE KEY-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDvDCCAyWgAwIBAgIJAPMabsMiJJQPMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAMIGbMQswCQYD
[...]
CfITDxcJBZfeXIPZP52+8FSMlm5985uMvao+emlIUGk11rY61Amxr387grDvgOaI
-----END CERTIFICATE-----
```

Для этого, в ОС windows, можно воспользоваться командой:
copy /b client.key + client.crt client.pem

На вкладке «SSL/TLS» произведите следующие настройки:



Используйте те же сертификаты, которые были загружены в обработчик.

Нажмите «OK». В следующем окне также нажмите «OK». TruePort сохранит изменения. Нажмите «Close». Настройка программы TruePort закончена. Программа подключится к конвертеру, и начнёт транслировать данные между выбранным COM портом, и COM портом подключенного устройства.

8. Обновление прошивки

Внимание! Во время обновления прошивки, устройство должно быть обеспечено бесперебойным питанием!

Существует два способа обновления прошивки устройства: стандартный и аварийный. Стандартный способ:

1) Перейдите на вкладку «Система» web интерфейса устройства.
2) В подразделе «Обновление прошивки» выберите .bin файл с образом прошивки устройства. При необходимости, поставьте флажок «сбросить настройки». Нажмите кнопку «Загрузить».
3) Через 4-6 минут прошивка завершится. Нажмите кнопку «Далее».

Аварийный способ применяется при невозможности обновления прошивки стандартным способом. Например, если устройство не может загрузить новую прошивку, и web интерфейс не отвечает. В этом случае попробуйте зайти на http://192.168.1.10. Перед этим убедитесь, что IP адрес 192.168.1.10 не занят другими устройствами, и ваш ПК имеет IP адрес и маску из той же подсети (192.168.1.0/24). Должна загрузиться страница, изображённая на рисунке 8.1.

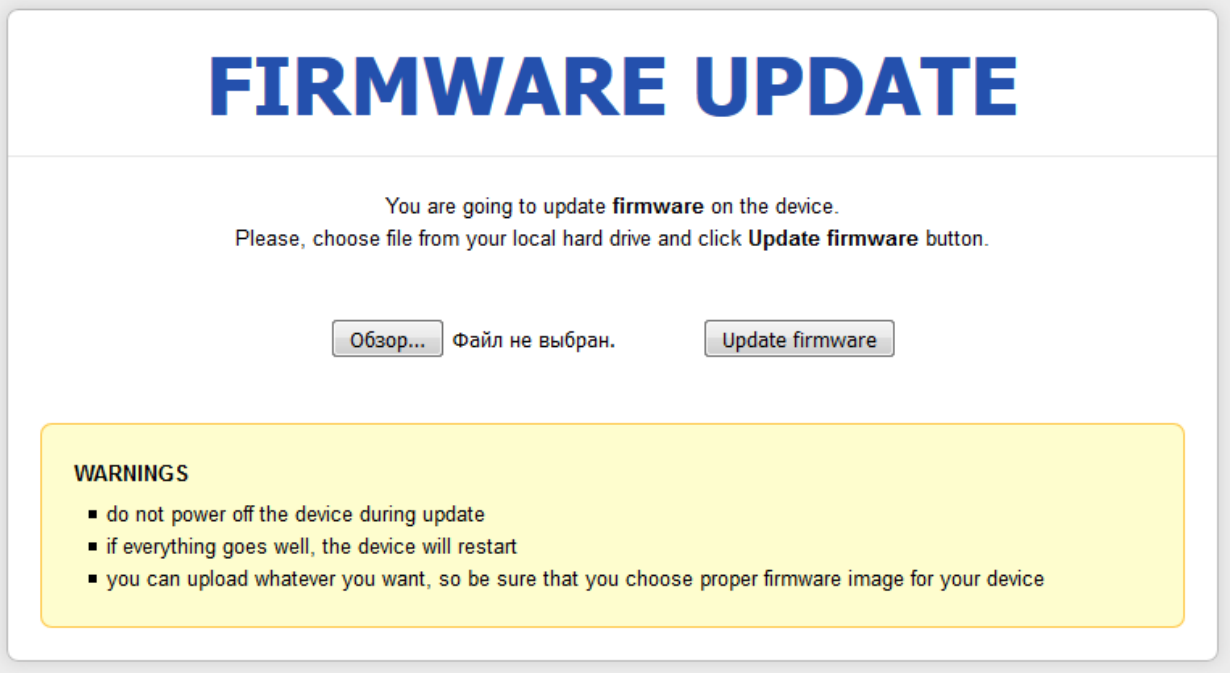


Рис. 8.1 Интерфейс восстановления прошивки.

Выберите .bin файл с образом прошивки и нажмите «Update firmware». Через 3-5 минут прошивка завершится. Перейдите на http://192.168.1.10. Если даже после аварийной перепрошивки web интерфейс не отвечает, попробуйте другие версии образа прошивки, или обратитесь к производителю.

Если после обновления прошивки web интерфейс не отвечает, и http://192.168.1.10 недоступен, выполните следующие действия:

1) Проверьте подключение Ethernet кабеля. Подключите кабель питания.
2) Нажмите и держите кнопки Hard reset и Soft reset.
3) Отпустите кнопку Hard reset, подождите 5-7 секунд, отпустите кнопку Soft reset.
4) Попробуйте зайти на http://192.168.1.10. Если страница (рис. 8.1) отобразилась, загрузите образ прошивки. Если нет – обратитесь к производителю.

9. Загрузка, выгрузка, сброс настроек

Программа устройства позволяет переносить настройки между разными устройствами, с одинаковой версией прошивки. Кроме настроек, также выгружаются предварительно загруженные ключи и сертификаты.

Для выгрузки настроек перейдите на вкладку «Система», подраздел «Выгрузка/Загрузка настроек», снимите флажки с настроек, которые не нужно выгружать, и нажмите кнопку «Выгрузить настройки». Сохраните полученный файл, нажмите «Назад».

Для загрузки настроек перейдите на вкладку «Система», подраздел «Выгрузка/Загрузка настроек», выберите файл с настройками, и нажмите «Загрузить». Перезагрузите устройство. После перезагрузки, новые настройки будут применены.

Существует два способа сброса настроек: стандартный и аварийный. Стандартный способ:

Перейдите на вкладку «Система», подраздел «Сброс настроек устройства». Нажмите «Сбросить настройки». После перезагрузки, настройки устройства вернутся к заводским значениям.

Аварийный способ применяется, если вы забыли пароль от web интерфейса, или ввели неправильные сетевые настройки. Для осуществления аварийного сброса настроек выполните следующие действия:

1) Подключите кабель питания.
2) Подождите 2-3 минуты, пока устройство загружается.
3) Нажмите кнопку Soft reset и держите 5-7 секунд. Отпустите кнопку.
4) Подождите 4-6 минут, пока устройство сбрасывает настройки и перезагружается.
5) Перейдите на http://192.168.1.10

10. Работа с USB накопителями

Перед подключением к устройству, разделы на USB накопителе должны быть отформатированы в файловой системе FAT32. Накопители, потребляющие более 200мА, должны быть обеспечены отдельным питанием. Подключение производится только при отключенном питании устройства. Для безопасного отключения USB накопителя от устройства, необходимо выполнить безопасное выключение самого устройства. Для этого, нажмите кнопку «shutdown», дождитесь, пока не погаснут все индикаторы USB портов, и извлеките накопитель из USB порта. Далее, для повторного включения устройства,

нажмите кнопку «hard reset», либо отключите кабель питания от micro USB порта на несколько секунд, и подключите снова.

Доступ к содержимому подключенных USB накопителей осуществляется через web интерфейс (см. вкладку «Хранилище»), FTP/FTPS сервер, SMB сервер.

11. Возможные проблемы и способы их решения

Проблема: Потерян пароль администратора

Решение: Сбросьте настройки и настройте устройство заново. См. главу 9 «Загрузка, выгрузка, сброс настроек».

Проблема: Во время обновления прошивки пропало питание, web интерфейс недоступен, всё пропало!

Решение: Выполните аварийное обновление прошивки. См. главу 8 «Обновление прошивки».