



Версия 2.0

**Драйвер измерителя показателей  
качества электроэнергии  
«Ресурс-UF2M(C)»**

Версия 1.0

Руководство Пользователя

DevLink-P200. Драйвер измерителя показателей качества электроэнергии «Ресурс-UF2M(C)»

Руководство Пользователя/1-е изд.

© 2018. ООО «Энергокруг». Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

---

## **ООО «Энергокруг»**

РОССИЯ, 440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел. +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97

E-mail: [info@energokrug.ru](mailto:info@energokrug.ru)

<http://devlink.ru>

Вы можете связаться со службой технической поддержки по E-mail:

[support@energokrug.ru](mailto:support@energokrug.ru) или [support@devlink.ru](mailto:support@devlink.ru)





**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>5</b>
1.1 Назначение и функции драйвера	5
1.2 Состав драйвера	5
<b>2 УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА</b>	<b>7</b>
2.1 Установка драйвера	7
2.2 Удаление драйвера	8
<b>3 НАСТРОЙКА ДРАЙВЕРА</b>	<b>9</b>
3.1 Запуск Web-конфигуратора	9
3.2 Поддерево настройки драйвера	9
3.3 Добавление канала	9
3.4 Удаление канала	11
3.5 Добавление устройства	11
3.6 Удаление устройства	13
3.7 Конфигурирование драйвера	14
3.7.1 Конфигурирование COM-порта	14
3.7.2 Конфигурирование протокольной части	15
3.7.3 Конфигурирование прибора	15
<b>4 ДИАГНОСТИКА</b>	<b>17</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b>	<b>19</b>



## **ВВЕДЕНИЕ**

Вашему вниманию предлагается Руководство Пользователя драйвера измерителя показателей качества электроэнергии “Ресурс-UF2M(C)” для DevLink-P200/P300.

Целью данного Руководства является обучение Пользователя работе с драйвером. В каждом разделе руководства описываются те или иные стороны использования драйвера: функционирование, настройка и т.д.

### **Структура руководства**

В разделе 1 («Общие сведения») в общих чертах описываются назначение, выполняемые функции и состав драйвера.

В разделе 2 («Установка драйвера») приведено описание процесса установки драйвера.

В разделе 3 («Настройка драйвера») даётся описание процесса настройки драйвера с помощью Web-конфигуратора.

В разделе 4 («Диагностика») описываются диагностические параметры драйвера.

В приложении А приводится полный список параметров прибора “Ресурс-UF2M(C)”, предоставляемый драйвером.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Назначение и функции драйвера

Драйвер измерителя показателей качества электроэнергии «Ресурс-UF2M(C)» (в дальнейшем драйвер) предназначен для организации информационного обмена с приборами «Ресурс-UF2M» и «Ресурс-UF2C»

Драйвер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена с приборами «Ресурс-UF2M» и «Ресурс-UF2C» по оперативным данным прибора. Полный список параметров прибора, которые предоставляет драйвер, приведен в приложении А
- Работа драйвера по нескольким физическим каналам связи одновременно, что позволяет в случае необходимости уменьшить общее время информационного обмена с приборами
- Опрос нескольких устройств на одном канале связи.

### 1.2 Состав драйвера

В состав драйвера входят:

- Протокольный модуль *ResUF2MC.so*
- Модуль работы с COM-портом *Serial.so*
- Файлы шаблона конфигурации драйвера:
  - *ResUF2MC.xml*
  - *ResUF2MC\_1*
  - *ResUF2MC\_1\_PROP*





## 2 УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА

Имя файла установочного пакета: ResUF2MC-drv-1.0-dl\_armel.deb

### 2.1 Установка драйвера

Для *установки* драйвера необходимо:

#### 1) Перевести DevLink в режим программирования

Перевод контроллера в режим программирования осуществляется зажатием кнопки SET, при старте DevLink-P200, либо программно в Web-интерфейсе ПО DevLink-P200.

При нажатии кнопки «Режим программирования» после подтверждения действия будет произведён перезапуск контроллера в режим программирования. После последующего перезапуска контроллер вернётся в предыдущий режим работы: работа или конфигурирование.

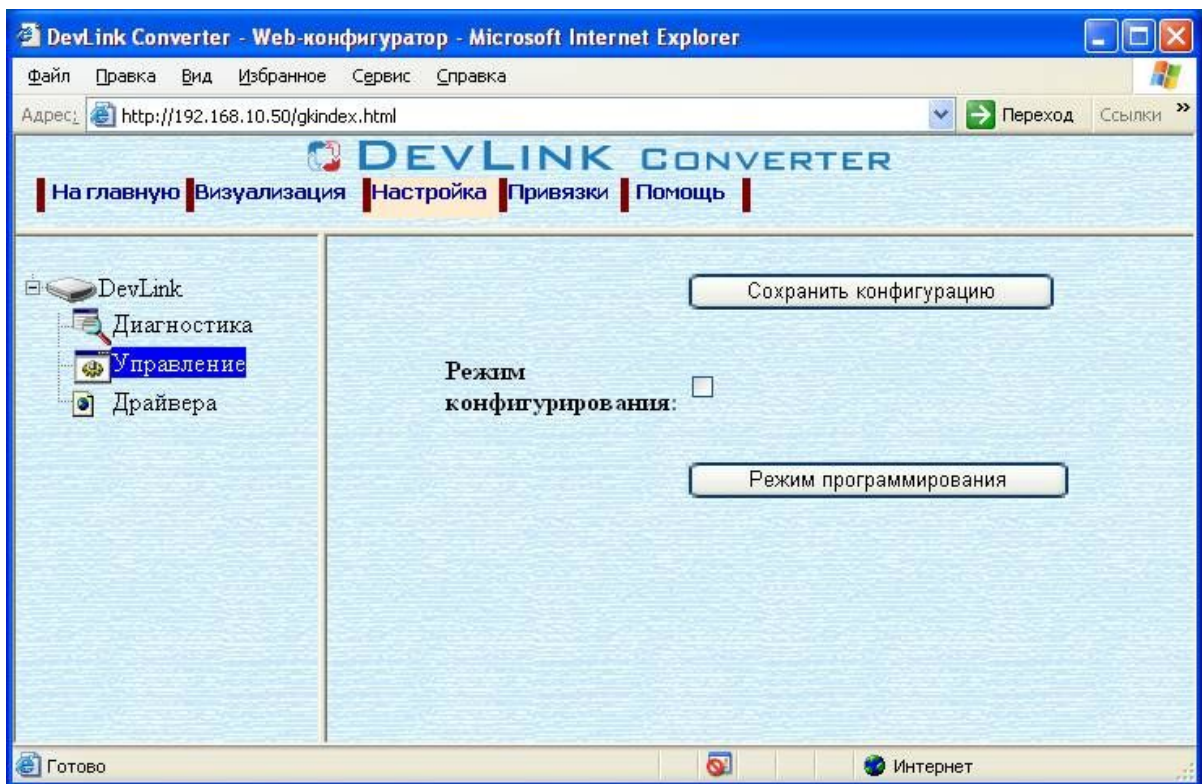


Рисунок 2.1 – Страница «Настройка». Установка режима работы

#### 2) Произвести установку соответствующего установочного пакета драйвера с помощью Web-конфигуратора DevLink.

Система Web-конфигурирования DevLink позволяет осуществлять установку и удаление пакетов дополнительного программного обеспечения, не вошедшего в состав базовой сборки программного обеспечения устройства.




Для запуска Web-конфигуратора нужно в браузере ввести адрес:

`http://[IP-адрес DevLink]:10000`

Для активации интерфейса установки и удаления инсталляционных пакетов следует развернуть группу параметров **Система** в левой части главной страницы и перейти по ссылке **Установка и удаление пакетов**.

Внешний вид интерфейса установки/удаления пакетов приведён на рисунке 2.2.

## Установка и удаление пакетов

Наименование пакета	Версия	Опции
Web-конфигуратор DevLink	1.1.1	
Драйвер протокола MODBUS RTU (клиент)	1.01	
Драйвер самодиагностики	1.02	
Драйвер электросчётчиков Меркурий-230	1.0	
Конвертер протоколов DevLink-P200	1.31	

Установить пакет:

**Примечание:** После установки или удаления пакетов необходимо нажать на кнопку обновления страницы в браузере

Рисунок 2.2 – Установка и удаление пакетов

Для выполнения установки инсталляционного пакета необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- Нажать на кнопку **Обзор** и в появившемся окне открытия файла выбрать файл, содержащий необходимый пакет
- Нажать на кнопку **Применить**.

После выполнения указанных действий на экране должен отобразиться вновь установленный пакет в списке пакетов. В случае возникновения каких-либо ошибочных ситуаций в процессе установки пакета, на экран выводится сообщение о невозможности установки пакета и текст ошибки, возникшей в процессе установки.

### 3) По окончании установки необходимых пакетов нужно перевести DevLink в режим основной работы.


Для перевода контроллера в режим основной работы из режима программирования необходимо произвести перезапуск.

При запуске в режиме основной работы DevLink драйверы запускаются менеджером драйверов автоматически.

## 2.2 Удаление драйвера

Для удаления драйвера необходимо:

- 1) Перевести DevLink в режим программирования
- 2) Произвести удаление соответствующего установочного пакета драйвера с помощью Web-конфигуратора DevLink.

Для удаления пакета с помощью Web-конфигуратора DevLink необходимо нажать на кнопку с изображением . При этом пакет будет удалён из списка установленных пакетов.

### 3) По окончании удаления необходимых пакетов нужно перевести DevLink в режим основной работы.

### 3 НАСТРОЙКА ДРАЙВЕРА

Настройка драйвера производится в основном режиме работы с помощью Web-конфигуратора.

 **Внимание!**

**Все настройки драйвера осуществляются в Web-конфигураторе в режиме «Настройка».**

#### 3.1 Запуск Web-конфигуратора

Описание запуска Web-конфигуратора приведено в Руководстве Пользователя «Конвертер протоколов DevLink-P200/P300», в подразделе «Web-конфигуратор/«Запуск конфигуратора».

#### 3.2 Поддерево настройки драйвера

После регистрации драйвера в дереве объектов DevLink -> Драйвера должна появиться ветка объектов «Ресурс-UF2M-С» (рисунок 3.1).

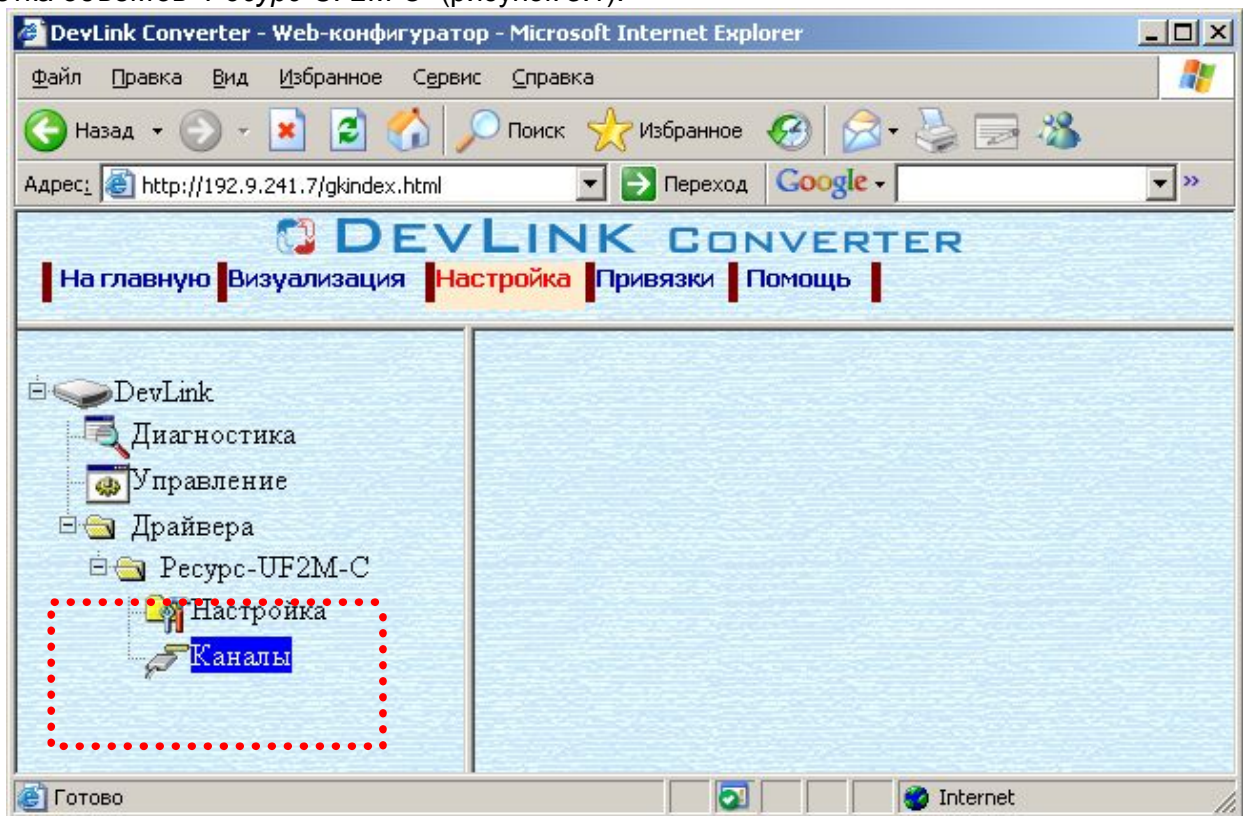


Рисунок 3.1 - Страница «Настройка» Web-конфигуратора. Ветка объектов «Ресурс-UF2M(C)»

#### 3.3 Добавление канала

Для добавления канала необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве объектов *папку «Настройка»* драйвера (рисунок 3.2)  
В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появится элемент кнопка «Добавить канал».
- Нажмите на кнопку «Добавить канал». В результате будет произведено добавление канала. Дерево объектов будет обновлено. Папка «Каналы» драйвера должна содержать поддерево, относящееся к новому каналу (рисунок 3.3).

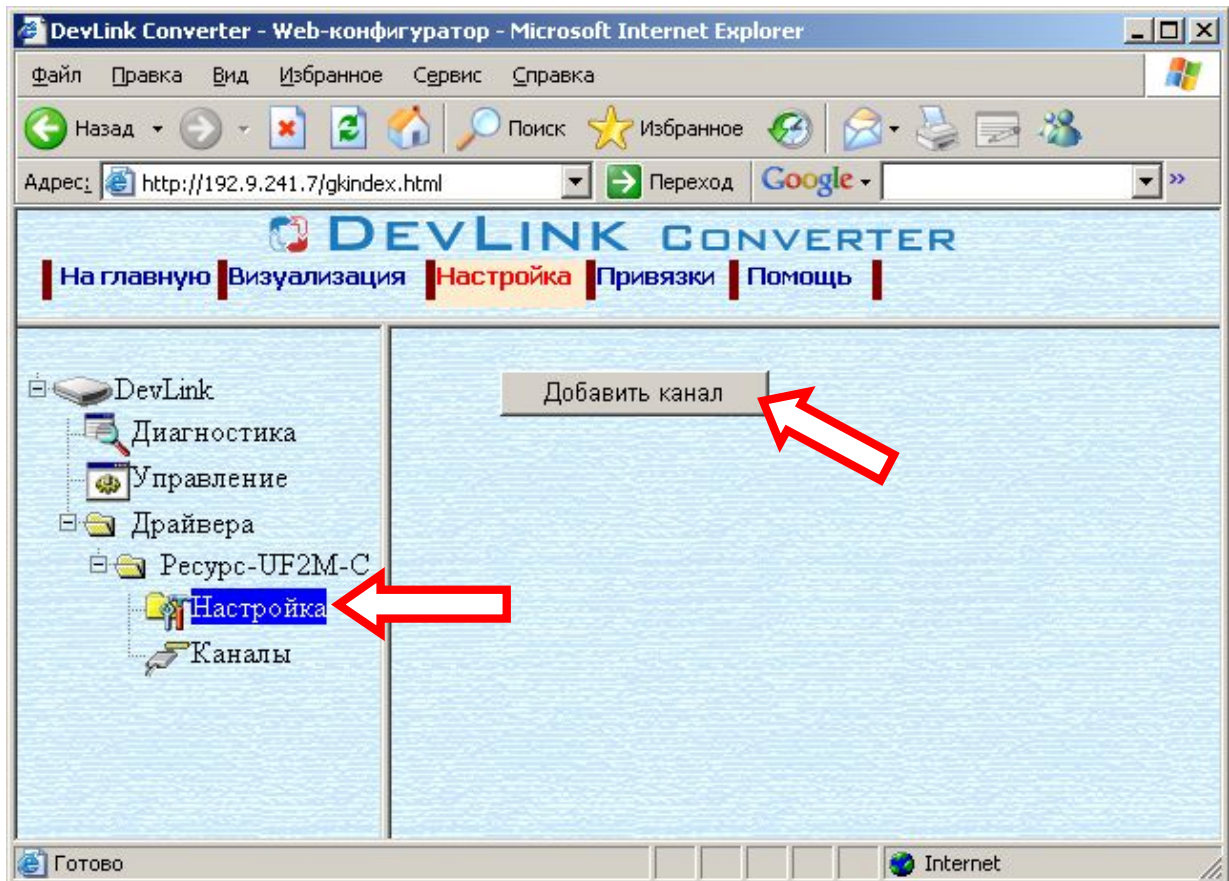


Рисунок 3.2 – Добавление канала драйвера

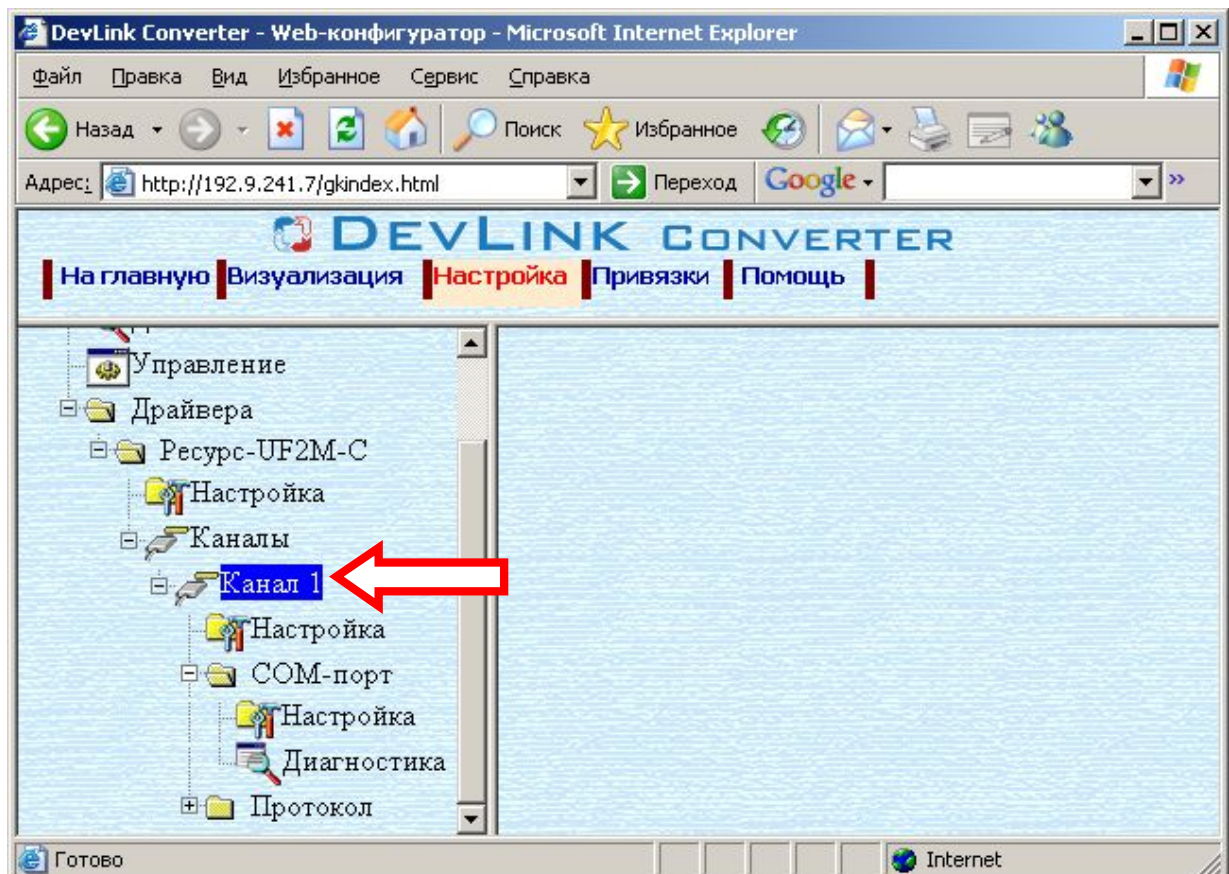


Рисунок 3.3 – Поддерево нового канала драйвера

Имя каждого канала для уникальности содержит постфикс, содержащий порядковый номер канала:

Канал\_X,

где X – порядковый номер канала.

Для добавления очередного канала необходимо повторить вышеперечисленные действия.

### 3.4 Удаление канала

Для удаления канала необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве объектов *папку «Настройка»* нужного канала драйвера (рисунок 3.4).  
В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появится элемент кнопка «Удалить канал»
- Нажмите на кнопку «Удалить канал». В результате будет произведено удаление канала. В результате поддерево объектов канала будет удалено и произойдет переименование всех других каналов драйвера при их наличии.

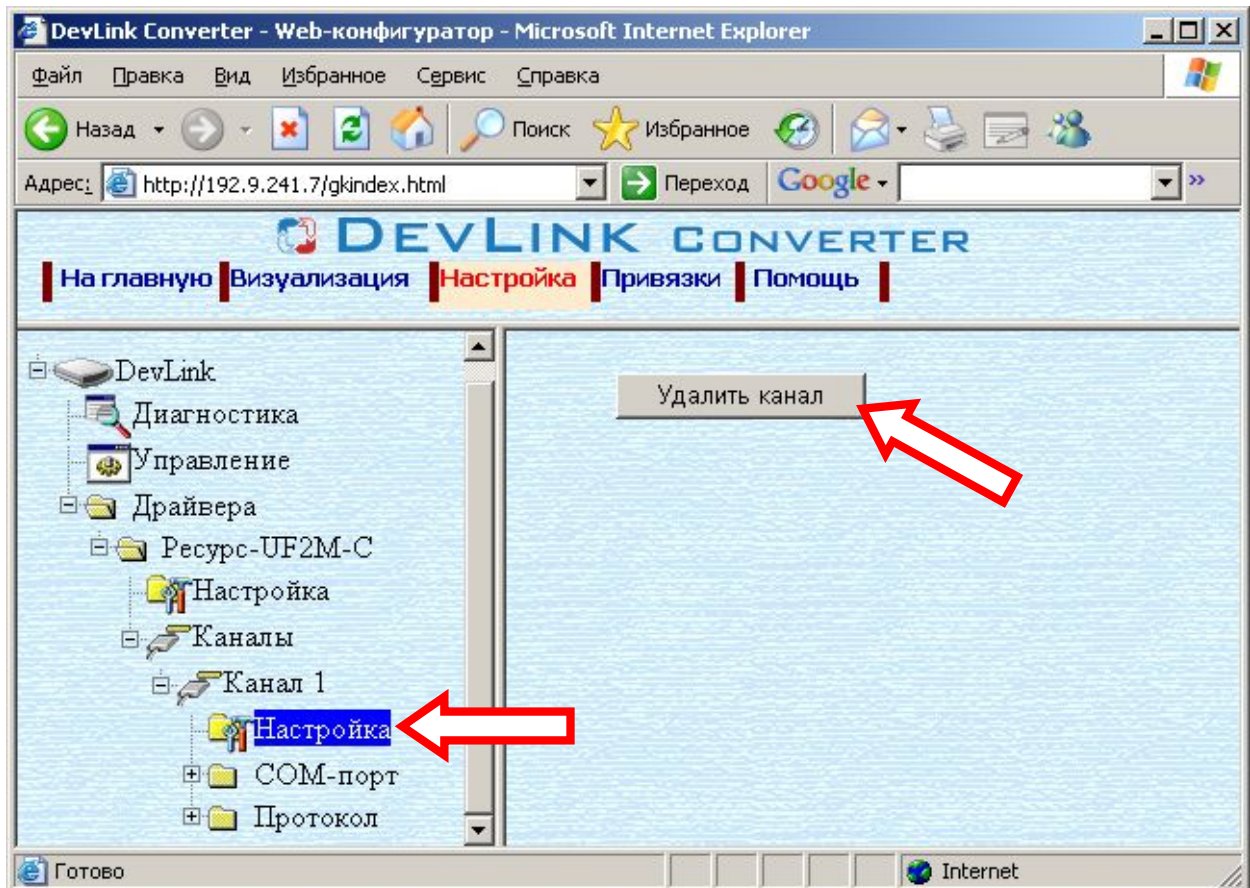


Рисунок 3.4 – Удаление канала

### 3.5 Добавление устройства

Для добавления устройства в канал драйвера необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве объектов *папку «Настройка»* протокола драйвера нужного канала (рисунок 3.5). В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появится элемент кнопка «Добавить прибор»

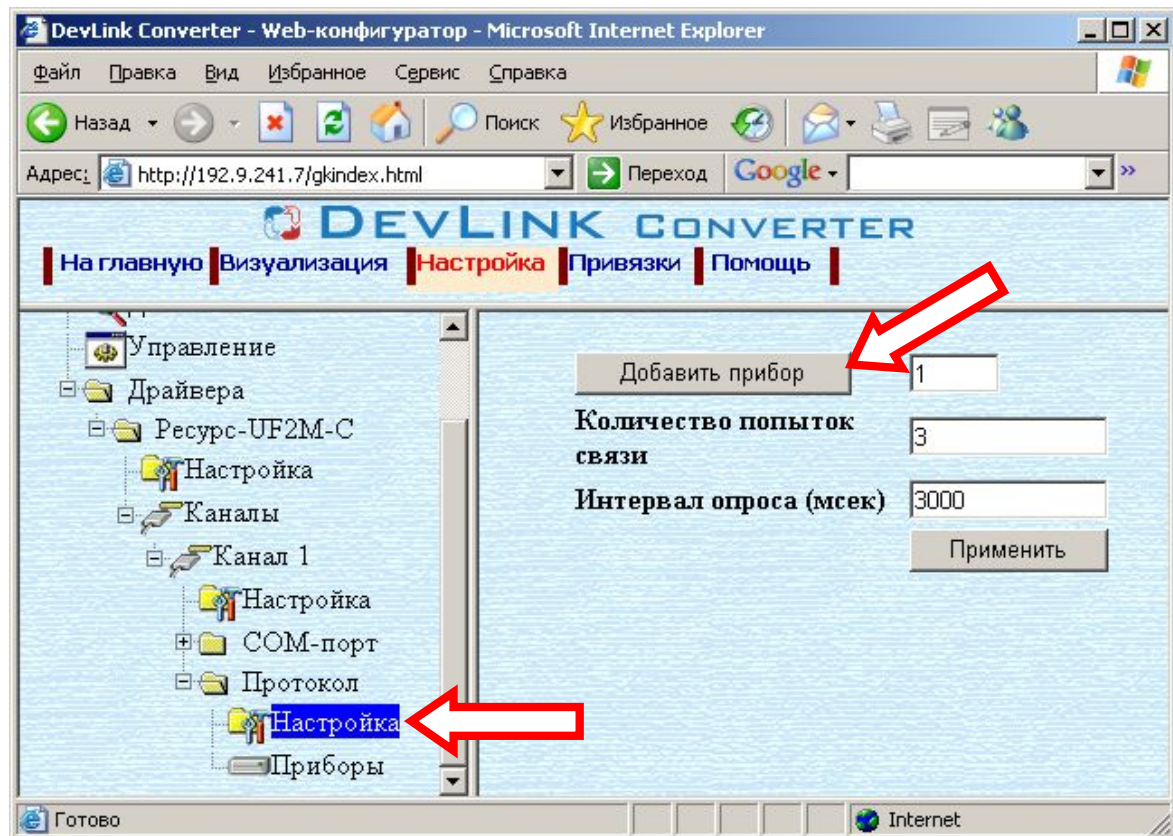


Рисунок 3.5 – Добавление прибора в канал

- Нажмите на кнопку «Добавить прибор». В результате будет произведено добавление нового устройства в канал (рисунок 3.6).

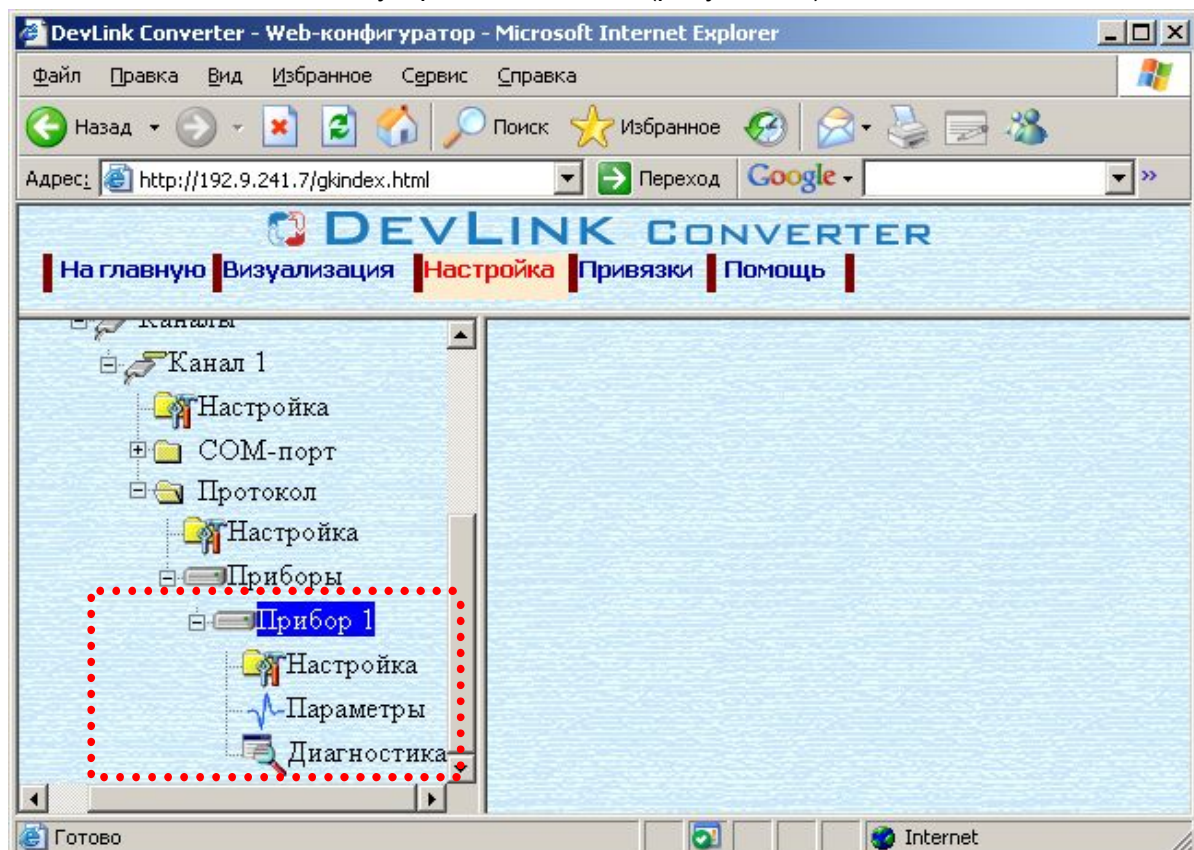


Рисунок 3.6 – Поддерево нового прибора в канале драйвера

Дерево объектов будет обновлено. Папка «Приборы» канала драйвера должна содержать поддерево нового прибора.

Имя каждого *прибора* для уникальности содержит постфикс, содержащий порядковый номер прибора в канале:

Прибор\_X,

где X – порядковый номер прибора в канале.

### 3.6 Удаление устройства

Для удаления устройства из канала необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве объектов *папку «Настройка»* прибора нужного канала драйвера (рисунок 3.7).  
В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появится элемент кнопка «Удалить прибор»
- Нажмите на кнопку «Удалить прибор». В результате будет произведено удаление прибора из канала драйвера. В результате поддерево объектов прибора будет удалено и произойдет переименование всех других приборов канала драйвера при их наличии.

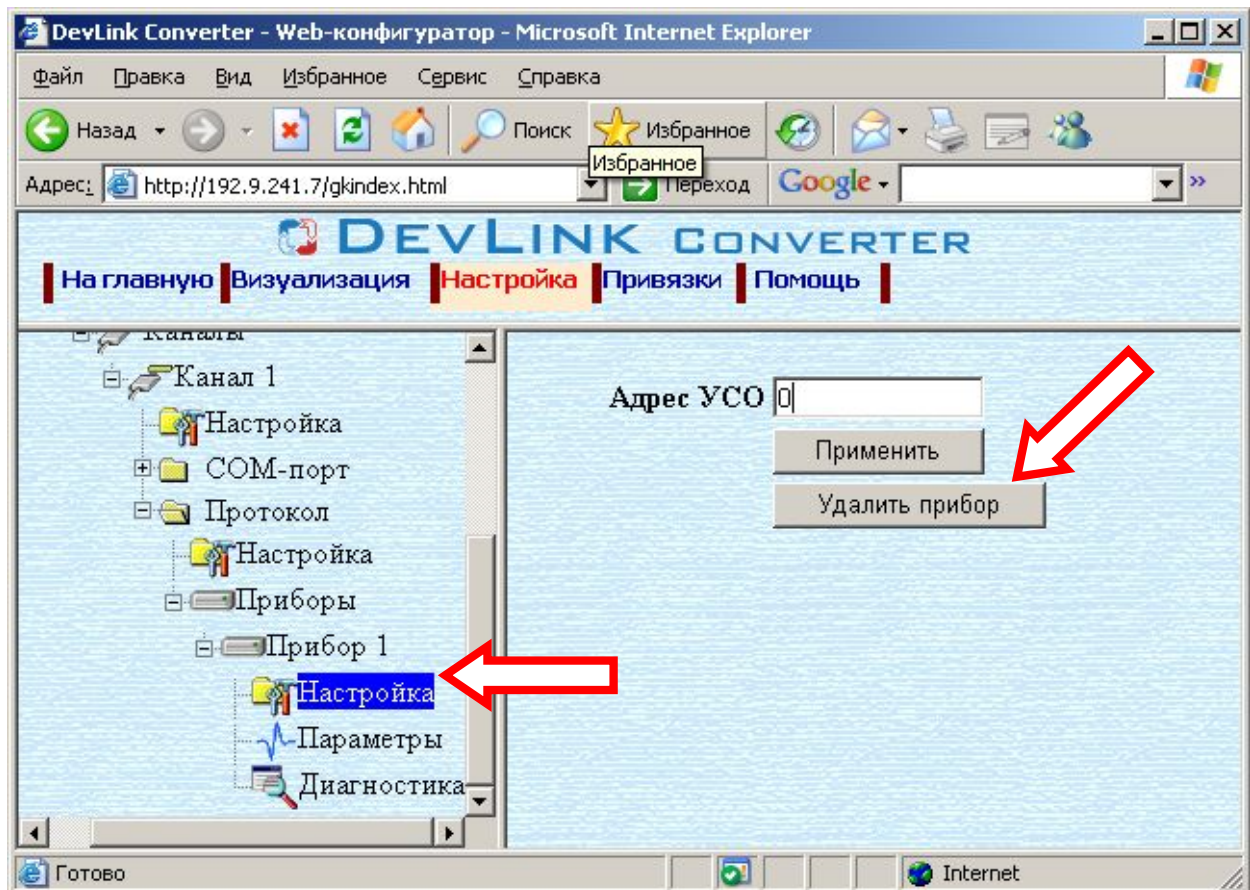


Рисунок 3.7 – Удаление канала

## 3.7 Конфигурирование драйвера

### 3.7.1 Конфигурирование COM-порта

К параметрам настройки COM-порта относятся:

- Номер COM-порта (от 1 до 6)
- Скорость обмена
- Количество бит данных
- Количество стоповых бит
- Чётность
- Режим работы COM-порта
- Ожидание ответа (мс) (от 0 до 5000).

Для установки параметров настройки COM-порта выполните следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве объектов *папку «Настройка»* COM-порта нужного канала драйвера (рисунок 3.8).  
В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появятся соответствующие элементы управления для настройки COM-порта
- Задайте необходимые настройки и для их применения нажмите кнопку «Применить» (рисунок 3.8).

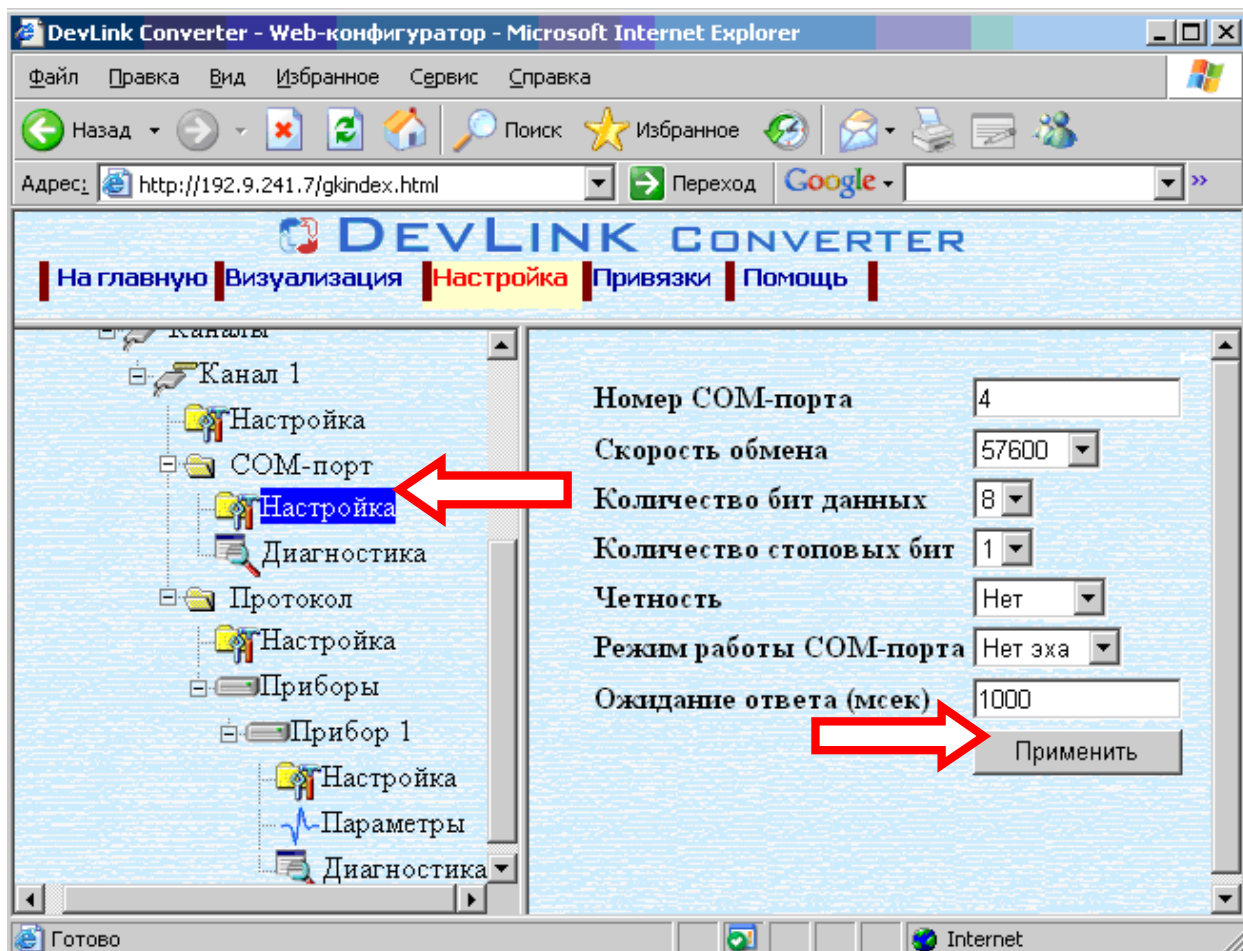


Рисунок 3.8 – Настройка COM-порта



### 3.7.2 Конфигурирование протокольной части

Параметр настройки протокольной части канала:

- Количество попыток связи (от 0 до 20);
- Интервал опроса (мс).

Для установки параметров настройки *протокольной части* выполните следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве объектов *папку «Настройка»* протокола нужного канала драйвера (рисунок 3.9).  
В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появятся соответствующие элементы управления.
- Задайте необходимые параметры и нажмите кнопку «Применить» (рисунок 3.9).

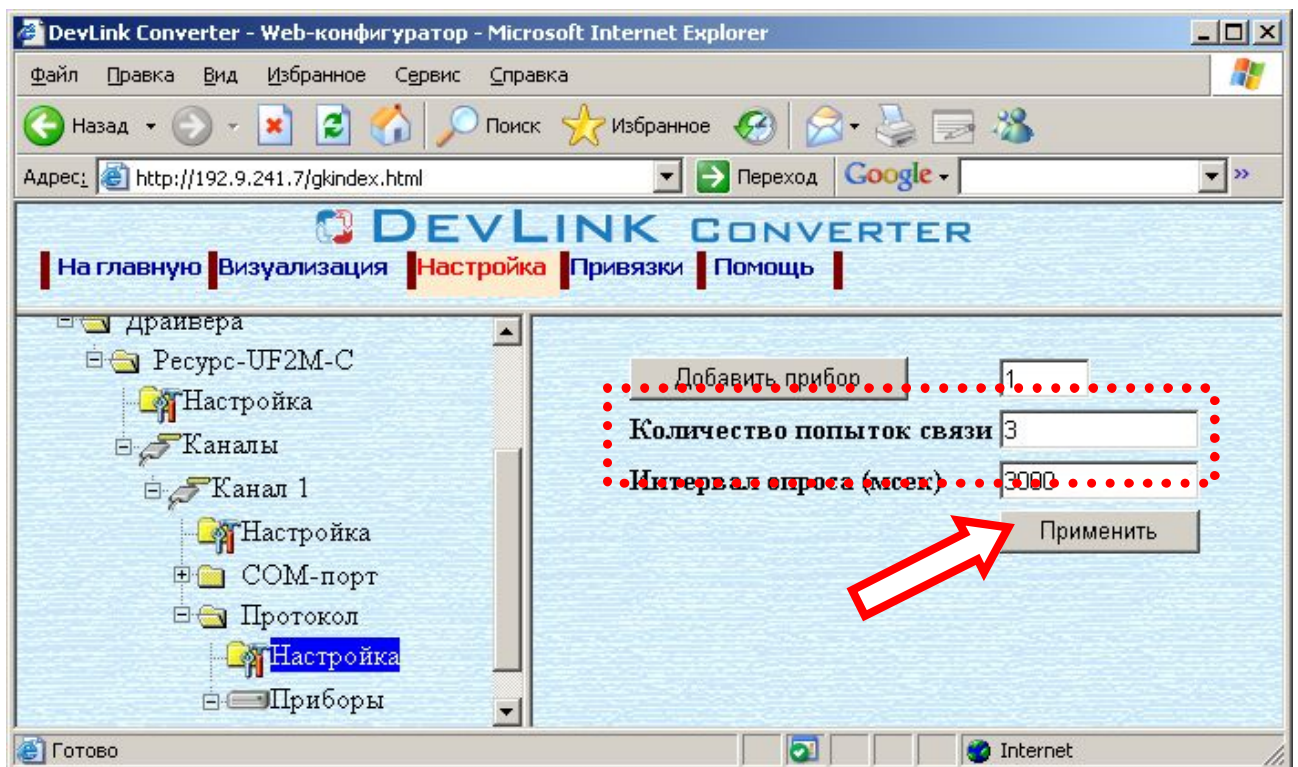


Рисунок 3.9 – Настройка протокола

### 3.7.3 Конфигурирование прибора

Параметр настройки прибора:

- Адрес УСО.

Для установки параметров настройки *прибора* выполните следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора.
- Выберите в дереве объектов *папку «Настройка»* прибора нужного канала драйвера (рисунок 3.10).  
В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появятся соответствующие элементы управления.
- Задайте необходимый *Адрес УСО* и нажмите кнопку «Применить» (рисунок 3.10).

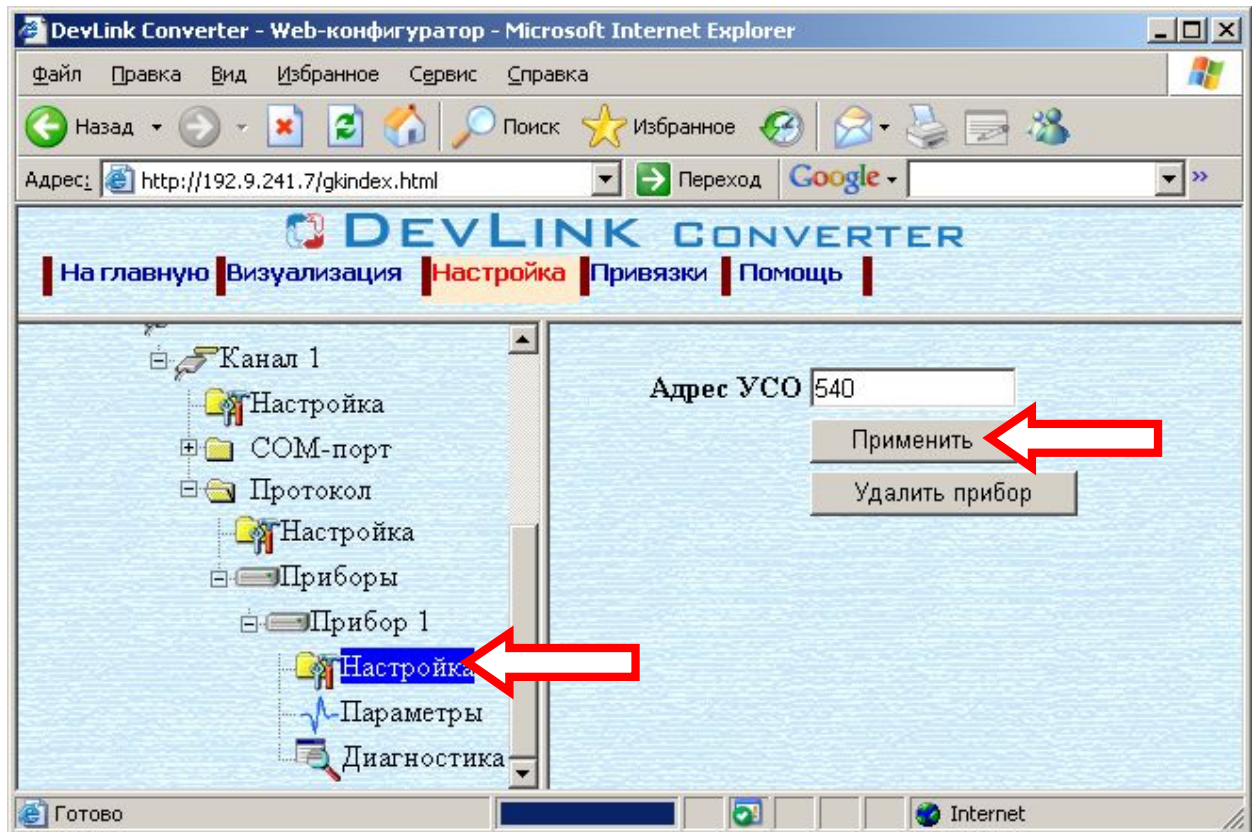


Рисунок 3.10 – Настройка прибора

## 4 ДИАГНОСТИКА

В процессе функционирования драйвер формирует диагностическую информацию о своей работе. Драйвер поддерживает диагностику протокольной части и диагностику модуля СОМ-порта драйвера. Просмотр диагностической информации драйвера производится в основном режиме работы драйвера с помощью Web-конфигуратора.

Для просмотра диагностической информации необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Визуализация»* Web-конфигуратора.
- Выберите в дереве объектов *папку «Диагностика»* драйвера (рисунки 4.1 и 4.2).  
В результате в правом фрейме (фрейм «Визуализация») конфигуратора появится требуемая диагностическая информация.

Более подробное описание визуализации данных приведено в Руководстве Пользователя «Конвертер протоколов DevLink-P200/P300», в подразделе «Web-конфигуратор/Визуализация».

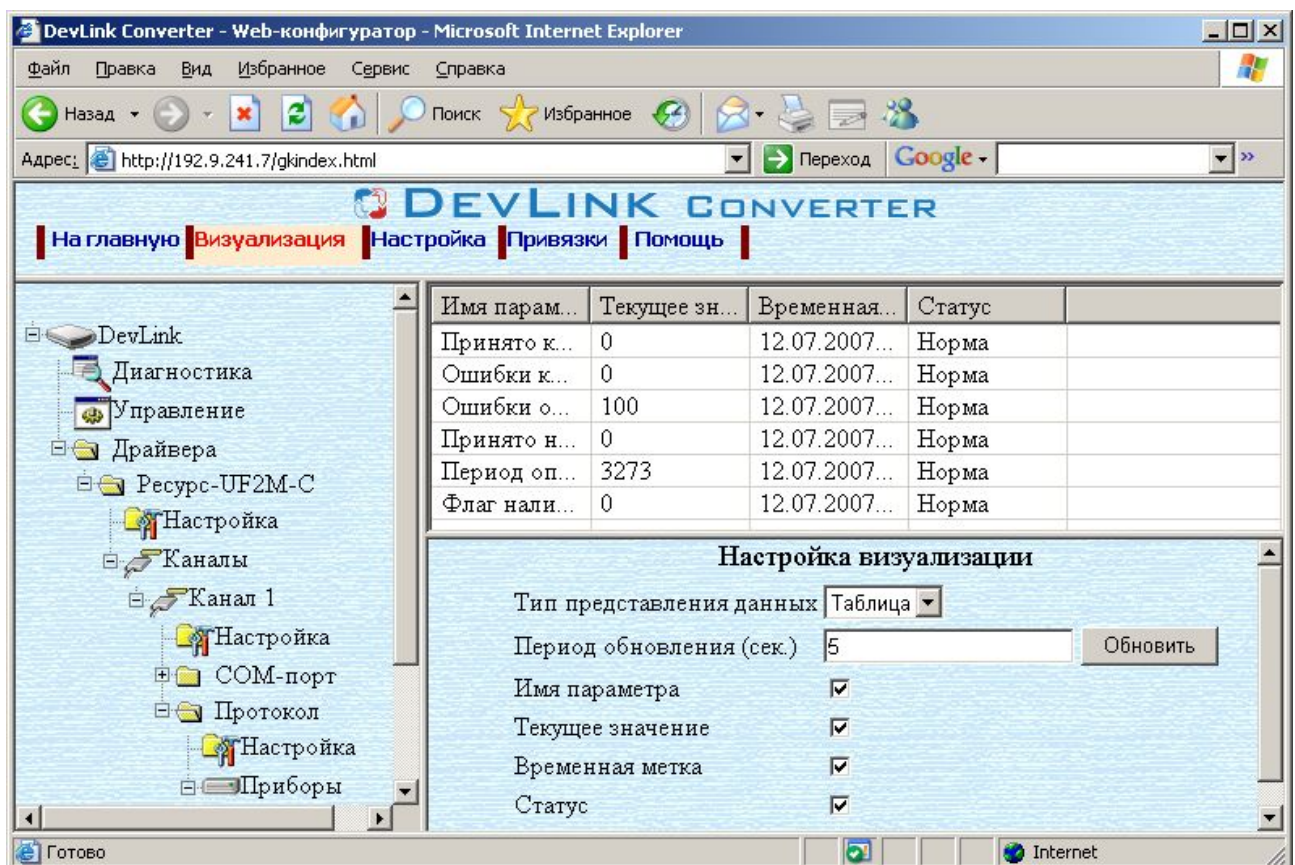


Рисунок 4.1 – Диагностическая информация протокольной части драйвера

К диагностической информации протокольной части драйвера относится:

- Количество принятых корректных пакетов
- Количество ошибок контрольной суммы
- Количество ошибок отсутствия ответа
- Количество ошибок несовпадения структуры пакета
- Период опроса приборов
- Флаг наличия связи.

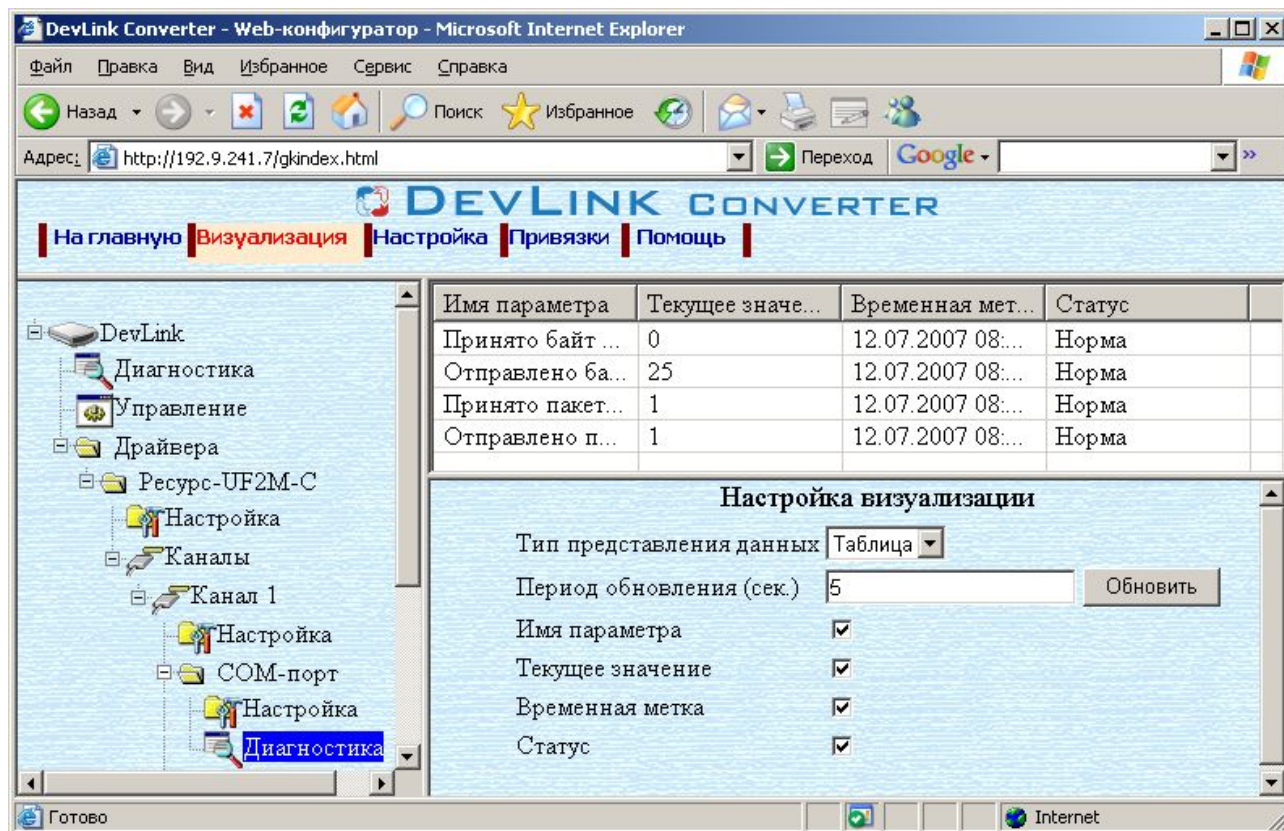


Рисунок 4.2 – Диагностическая информация модуля COM-порта драйвера

К диагностической информации модуля COM-порта драйвера относится:

- Принято байт в секунду – количество прочитанных из COM-порта байт в секунду
- Отправлено байт в секунду – количество записанных в COM-порт байт в секунду
- Принято пакетов в секунду – количество прочитанных из COM-порта пакетов в секунду
- Отправлено пакетов в секунду – количество записанных в COM-порт пакетов в секунду;

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Полный список параметров прибора «Ресурс-UF2M(C)»:

Название параметра	Наименование параметра в приборе
<b>Ua</b>	Действующее значение напряжения основной частоты фазы А
<b>UDa</b>	Действующее значение напряжения фазы А
<b>UFa</b>	Фазовый угол вектора напряжения фазы А в полярной системе координат
<b>Ub</b>	Действующее значение напряжения основной частоты фазы В
<b>UDb</b>	Действующее значение напряжения фазы В
<b>UFb</b>	Фазовый угол вектора напряжения фазы В в полярной системе координат
<b>Uc</b>	Действующее значение напряжения основной частоты фазы С
<b>UDc</b>	Действующее значение напряжения фазы С
<b>UFc</b>	Фазовый угол вектора напряжения фазы С в полярной системе координат
<b>Uab</b>	Действующее значение основной частоты напряжения АВ
<b>UDab</b>	Действующее значение напряжения АВ
<b>UFab</b>	Фазовый угол вектора напряжения АВ в полярной системе координат
<b>Ubc</b>	Действующее значение основной частоты напряжения ВС
<b>UDbc</b>	Действующее значение напряжения ВС
<b>UFbc</b>	Фазовый угол вектора напряжения ВС в полярной системе координат
<b>Uca</b>	Действующее значение основной частоты напряжения СА
<b>UDca</b>	Действующее значение напряжения СА
<b>UFca</b>	Фазовый угол вектора напряжения СА в полярной системе координат
<b>U0</b>	Действующее значение напряжения нулевой последовательности
<b>UF0</b>	Фазовый угол вектора напряжения нулевой последовательности в полярной системе координат
<b>U1</b>	Действующее значение напряжения прямой последовательности
<b>UF1</b>	Фазовый угол вектора напряжения прямой последовательности в полярной системе координат
<b>U2</b>	Действующее значение напряжения обратной последовательности
<b>UF2</b>	Фазовый угол вектора напряжения обратной последовательности в полярной системе координат
<b>F</b>	Частота
<b>K0</b>	Коэффициент несимметрии по нулевой последовательности
<b>K2</b>	Коэффициент несимметрии по обратной последовательности
<b>UKa</b>	Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы А
<b>UKb</b>	Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы В
<b>UKc</b>	Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы С
<b>UKab</b>	Коэффициент искажения синусоидальности междуфазного напряжения АВ
<b>UKbc</b>	Коэффициент искажения синусоидальности междуфазного напряжения ВС
<b>UKca</b>	Коэффициент искажения синусоидальности междуфазного

	напряжения CA
<b>День</b>	Текущий день. Показания часов прибора.
<b>Месяц</b>	Текущий месяц. Показания часов прибора.
<b>Год</b>	Текущий год. Показания часов прибора.
<b>Часы</b>	Часы. Показания часов прибора.
<b>Минуты</b>	Минуты. Показания часов прибора.
<b>Секунды</b>	Секунды. Показания часов прибора.
<b>Ia</b>	Значение тока основной частоты фазы A
<b>IDa</b>	Действующее значение тока фазы A
<b>IFa</b>	Фазовый угол вектора тока фазы A в полярной системе координат
<b>Ib</b>	Значение тока основной частоты фазы B
<b>IDb</b>	Действующее значение тока фазы B
<b>IFb</b>	Фазовый угол вектора тока фазы B в полярной системе координат
<b>Ic</b>	Значение тока основной частоты фазы C
<b>IDc</b>	Действующее значение тока фазы C
<b>IFc</b>	Фазовый угол вектора тока фазы C в полярной системе координат
<b>IO</b>	Значение тока нулевой последовательности основной частоты
<b>IF0</b>	Фазовый угол вектора тока нулевой последовательности в полярной системе координат
<b>I1</b>	Значение тока прямой последовательности основной частоты
<b>IF1</b>	Фазовый угол вектора тока прямой последовательности в полярной системе координат
<b>I2</b>	Значение тока обратной последовательности основной частоты
<b>IF2</b>	Фазовый угол вектора тока обратной последовательности в полярной системе координат
<b>IKa</b>	Коэффициент искажения синусоидальности тока фазы A
<b>IKb</b>	Коэффициент искажения синусоидальности тока фазы B
<b>IKc</b>	Коэффициент искажения синусоидальности тока фазы C
<b>PG1a</b>	Активная мощность первой гармоники фазы A
<b>PG1b</b>	Активная мощность первой гармоники фазы B
<b>PG1c</b>	Активная мощность первой гармоники фазы C
<b>PG1</b>	Активная трехфазная мощность первой гармоники
<b>Pa</b>	Активная мощность всего сигнала по фазе A
<b>Pb</b>	Активная мощность всего сигнала по фазе B
<b>Pc</b>	Активная мощность всего сигнала по фазе C
<b>P</b>	Активная трехфазная мощность всего сигнала
<b>KF</b>	Коэффициент преобразования для частоты
<b>KU</b>	Коэффициент преобразования для напряжения
<b>KI</b>	Коэффициент преобразования для тока
<b>UKGna</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей напряжения фазы A
<b>UFGna</b>	Угол вектора напряжения $n$ -ой гармоники фазы A в полярной системе координат
<b>UKGnb</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей напряжения фазы B

<b>UFGnb</b>	Угол вектора напряжения $n$ -ой гармоники фазы В в полярной системе координат
<b>UKGnc</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей напряжения фазы С
<b>UFGnc</b>	Угол вектора напряжения $n$ -ой гармоники фазы С в полярной системе координат
<b>UFGnab</b>	Угол вектора $n$ -ой гармоники напряжения АВ в полярной системе координат
<b>UKGnab</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей напряжения АВ
<b>UFGnbc</b>	Угол вектора $n$ -ой гармоники напряжения ВС в полярной системе координат
<b>UKGnbc</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей напряжения ВС
<b>UFGnca</b>	Угол вектора $n$ -ой гармоники напряжения СА в полярной системе координат
<b>UKGnca</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей напряжения СА
<b>IFGna</b>	Угол вектора тока $n$ -ой гармоники фазы А в полярной системе координат
<b>IKGna</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей тока фазы А
<b>IFGnb</b>	Угол вектора тока $n$ -ой гармоники фазы В в полярной системе координат
<b>IKGnb</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей тока фазы В
<b>IFGnc</b>	Угол вектора тока $n$ -ой гармоники фазы С в полярной системе координат
<b>IKGnc</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей тока фазы С
<b>UDN</b>	Действующее значение напряжения фазы N
<b>UFN</b>	Фазовый угол вектора напряжения фазы N в полярной системе координат
<b>IN</b>	Значение тока основной частоты фазы N
<b>IDN</b>	Действующее значение тока фазы N
<b>IFN</b>	Фазовый угол вектора тока фазы N в полярной системе координат
<b>UKN</b>	Коэффициент искажения синусоидальности напряжения фазы N
<b>IKN</b>	Коэффициент искажения синусоидальности тока фазы N
<b>PG1N</b>	Активная мощность первой гармоники фазы N
<b>PN</b>	Активная мощность фазы N
<b>UN</b>	Действующее значение напряжении основной частоты фазы N
<b>IKGnN</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей тока фазы N
<b>IFGnN</b>	Угол вектора тока $n$ -ой гармоники фазы N в полярной системе координат
<b>UKGnN</b>	Коэффициент $n$ -ой гармонической составляющей тока фазы N
<b>UFGnN</b>	Угол вектора тока $n$ -ой гармоники фазы N в полярной системе координат