



Версия 1.31

# **Драйвер протокола MODBUS TCP (серверная часть)**

Версия 1.0

Руководство Пользователя

2014

DevLink-P200/P300. Драйвер протокола MODBUS TCP (серверная часть).

Руководство Пользователя/1-е изд.

© 2014. ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт». 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», ООО «КРУГ-Софт»**

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

Тел. +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97, 48-34-80

Факс: +7 (8412) 55-64-96

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

<http://www.krugsoft.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><u>ВВЕДЕНИЕ</u></b>	<b>4</b>
<b>1 <u>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</u></b>	<b>5</b>
1.1 Назначение и функции драйвера	5
1.2 Состав драйвера	5
<b>2 <u>УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА</u></b>	<b>7</b>
2.1 Установка драйвера	7
2.2 Удаление драйвера	8
<b>3 <u>НАСТРОЙКА ДРАЙВЕРА</u></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 регистров	11
3.6 Удаление регистров	13
3.7 Конфигурирование регистров	14
3.8 Конфигурирование драйвера	15
3.8.1 Конфигурирование протокольной части	15
<b>4 <u>ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ КАНАЛА</u></b>	<b>17</b>
<b>5 <u>ДИАГНОСТИКА</u></b>	<b>19</b>
<b>6 <u>ПРИЛОЖЕНИЕ А</u></b>	<b>21</b>
6.1 Перечень поддерживаемых MODBUS функций	21

## **ВВЕДЕНИЕ**

Вашему вниманию предлагается Руководство Пользователя драйвера протокола MODBUS/TCP серверная часть для DevLink Converter.

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 («Просмотр параметров канала») описываются параметры канала.

В разделе 5 («Диагностика») описываются диагностические параметры драйвера.

В Приложении А приведён перечень поддерживаемых драйвером функций MODBUS.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Назначение и функции драйвера

Драйвер протокола MODBUS/TCP серверная часть (в дальнейшем драйвер) предназначен для организации информационного обмена данными по протоколу MODBUS/TCP. Передача/прием данных осуществляются по запросам от клиента. В Приложении А приведён перечень поддерживаемых драйвером функций MODBUS.

Имя драйвера: **ModBusTS**

Драйвер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Организация информационного обмена данными по протоколу MODBUS/TCP.
- Работа драйвера по нескольким физическим каналам связи одновременно, что позволяет в случае необходимости уменьшить общее время информационного обмена.

### 1.2 Состав драйвера

В состав драйвера входят:

- Протокольный модуль *ModBusTS.so*
- Файлы шаблона конфигурации драйвера:
  - ModBusTS.xml
  - ModBusTS\_1
  - ModBusTS\_1\_PROP
  - ModBusTS\_MODBUSTS\_OBJSDI
  - ModBusTS\_MODBUSTS\_OBJSDI\_TPROP
  - ModBusTS\_MODBUSTS\_OBJSDO
  - ModBusTS\_MODBUSTS\_OBJSDO\_TPROP
  - ModBusTS\_MODBUSTS\_OBJSRI
  - ModBusTS\_MODBUSTS\_OBJSRI\_TPROP
  - ModBusTS\_MODBUSTS\_OBJSRO
  - ModBusTS\_MODBUSTS\_OBJSRO\_TPROP



## **2 УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА**

Имя файла установочного пакета: ModBusTS-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.

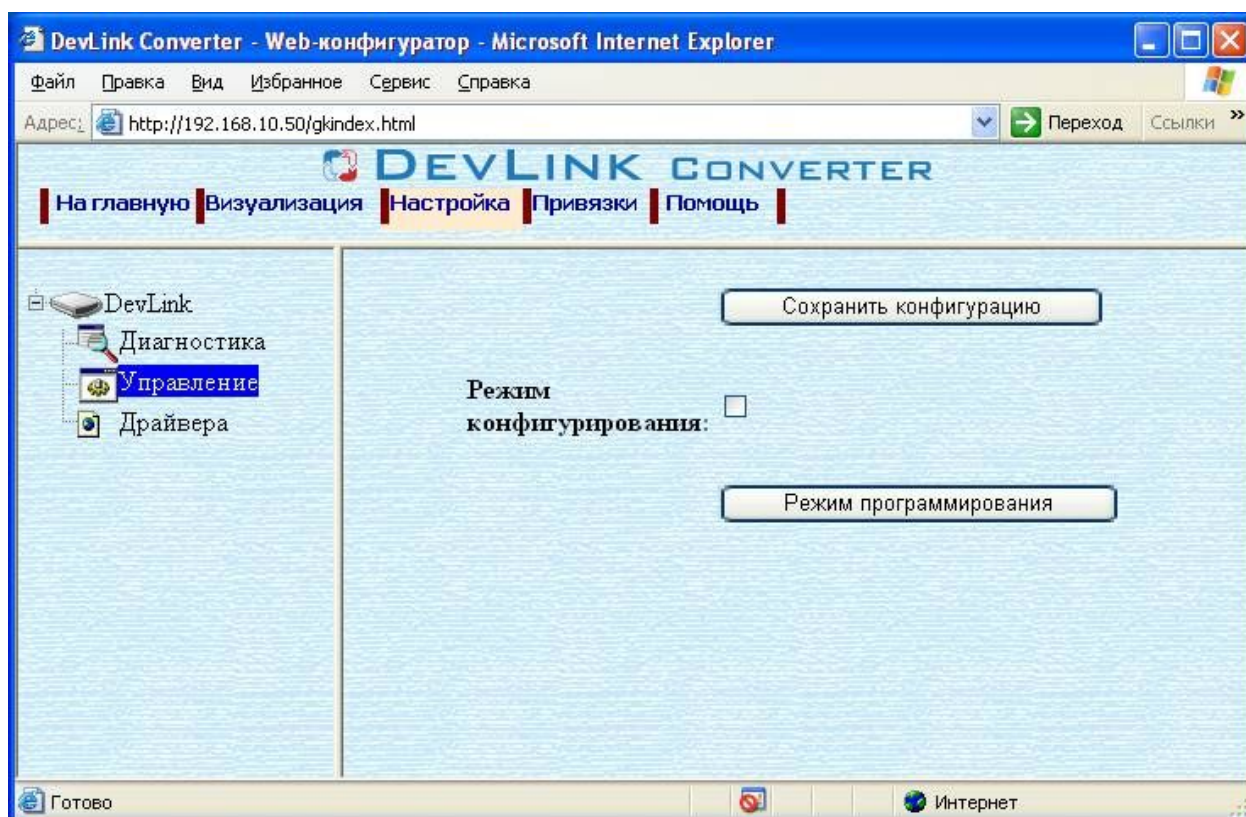


Рисунок 2.1 – Страница «Настройка». Установка режима работы

#### **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 Converter», в подразделе «Web-конфигуратор/«Запуск конфигулятора».

#### 3.2 Поддерево настройки драйвера

После регистрации драйвера в дереве объектов **DevLink Converter** -> **Драйвера** должна появиться ветка объектов «*ModBus TCP сервер*» (рисунок 3.1).

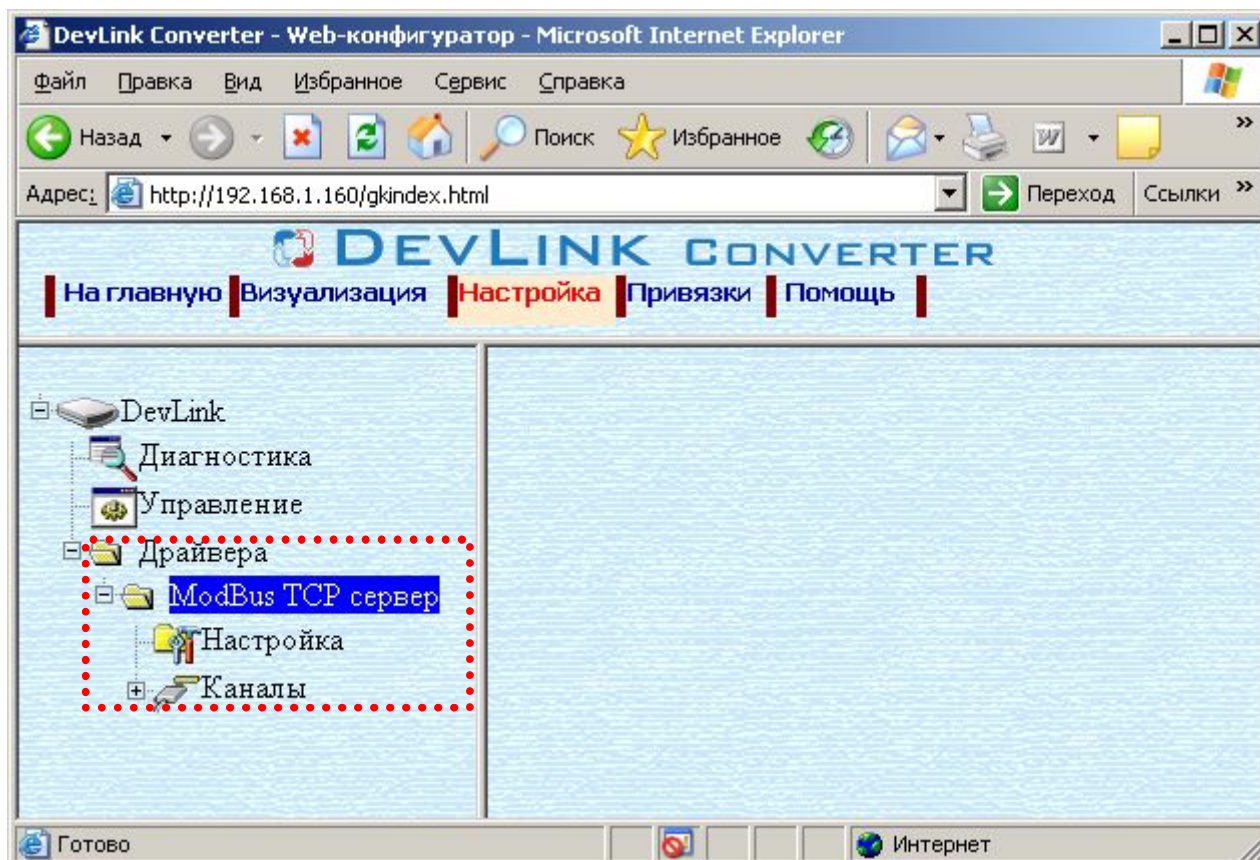


Рисунок 3.1 - Страница «Настройка» Web-конфигуратора.  
Ветка объектов «*ModBus TCP сервер*»

#### 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») конфигулятора появится элемент кнопка «*Добавить канал*».
- Нажмите на кнопку «*Добавить канал*». В результате будет произведено добавление канала (рисунок 3.3).

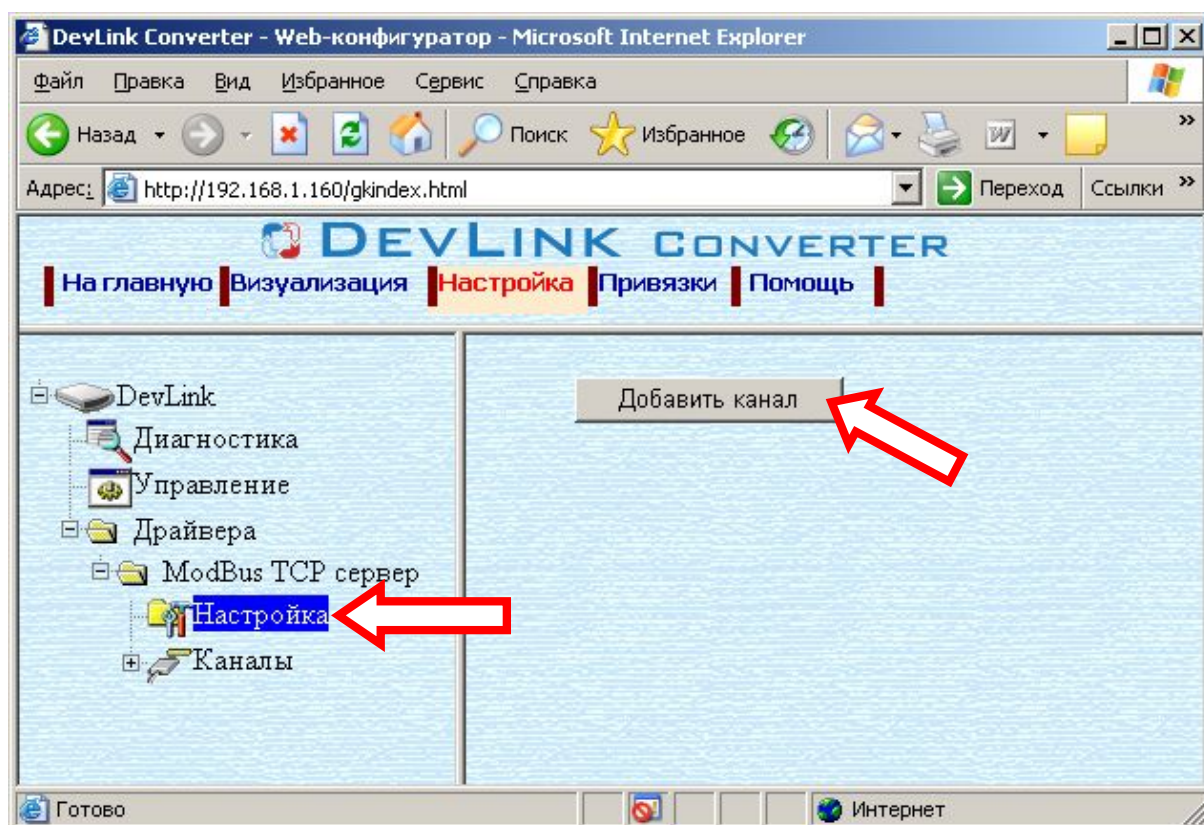


Рисунок 3.2 – Добавление канала драйвера

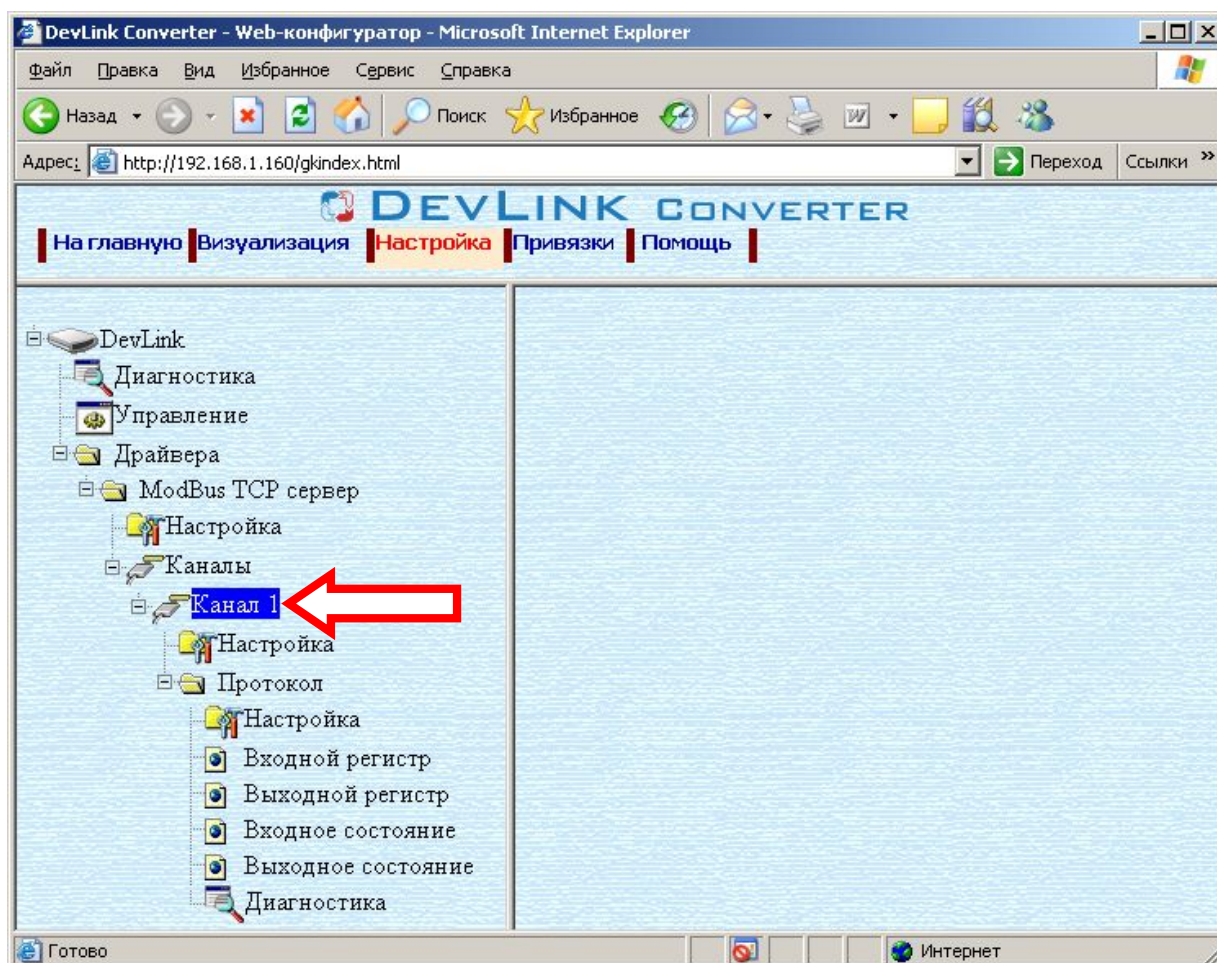


Рисунок 3.3 – Поддерево нового канала драйвера



Дерево объектов будет обновлено. Папка «Каналы» драйвера должна содержать поддерево, относящееся к новому каналу (рисунок 3.3).

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 произойдёт переименование всех других каналов драйвера при их наличии.

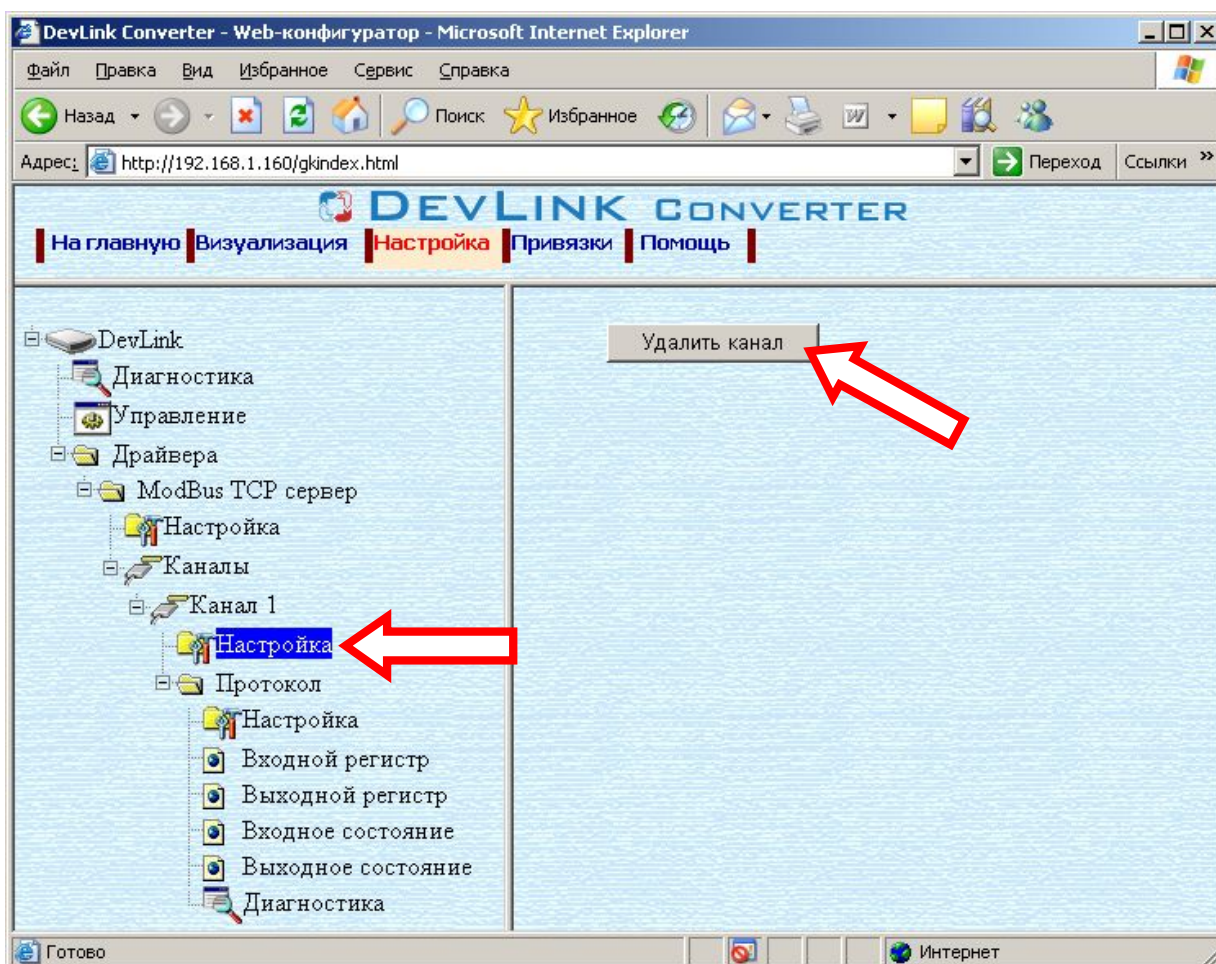


Рисунок 3.4 – Удаление канала

### 3.5 Добавление регистров

Для добавления регистров 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 кнопки действия: «Добавить входной регистр»,  
«Добавить выходной регистр»,  
«Добавить входное состояние»,  
«Добавить выходное состояние»,  
а также поля ввода данных:  
«Использовать настройки указанного объекта»,  
«Авто-инкремент адреса»  
«Шаг адреса»  
и другие.

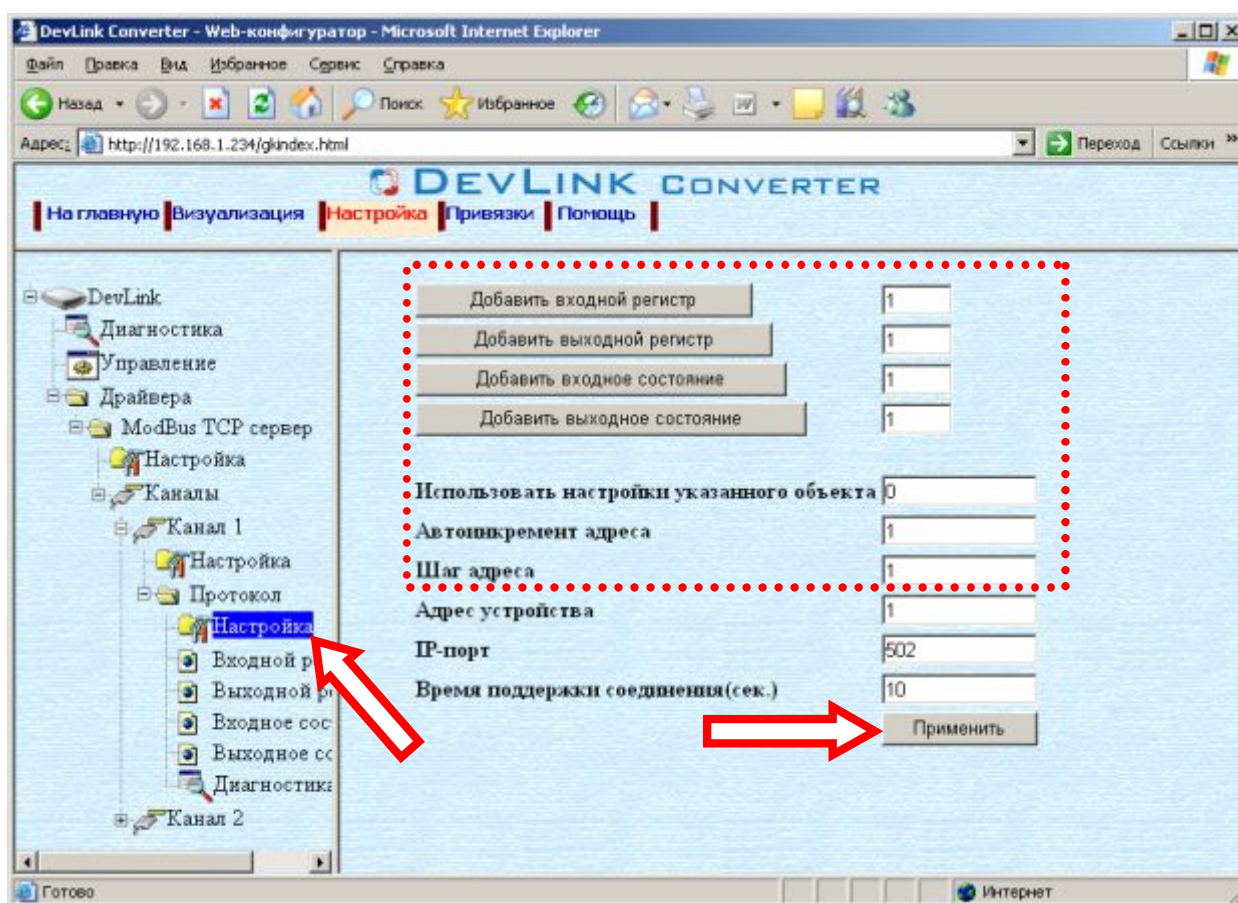


Рисунок 3.5 – Добавление регистров

- Если нужно создавать регистры с настройками, аналогичными уже созданного регистра, введите в элемент «Использовать настройки указанного объекта» номер необходимого объекта. Если нужно создавать регистры по умолчанию, элемент «Использовать настройки указанного объекта» должен содержать 0 (ноль) или быть пустым  
Для применения значения «Использовать настройки указанного объекта» нажмите кнопку «Применить»
- Для использования автоматической инкрементации адреса в элемент управления «Авто-инкремент адреса» введите начальный адрес, а в поле «Шаг адреса» - шаг изменения адреса и нажмите кнопку «Применить».
- Введите в поле ввода, расположенное справа от кнопки «Добавить ...», необходимое количество новых регистров. Число должно быть от 1 до 1000 включительно
- Нажмите на кнопку «Добавить ...». В результате будет произведено добавление в канал соответствующего количества новых регистров. Дерево объектов будет



обновлено. Соответствующая папка канала драйвера должна содержать новые объекты информации (рисунок 3.5).

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

[тип регистра]\_X,

где X – порядковый номер регистра данного типа в канале.

### 3.6 Удаление регистров

Для удаления регистров из канала необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве папку, содержащую регистры, которые нужно удалить (рисунок 3.6).

В результате в верхней части правого фрейма конфигулятора появится таблица, содержащая список существующих объектов

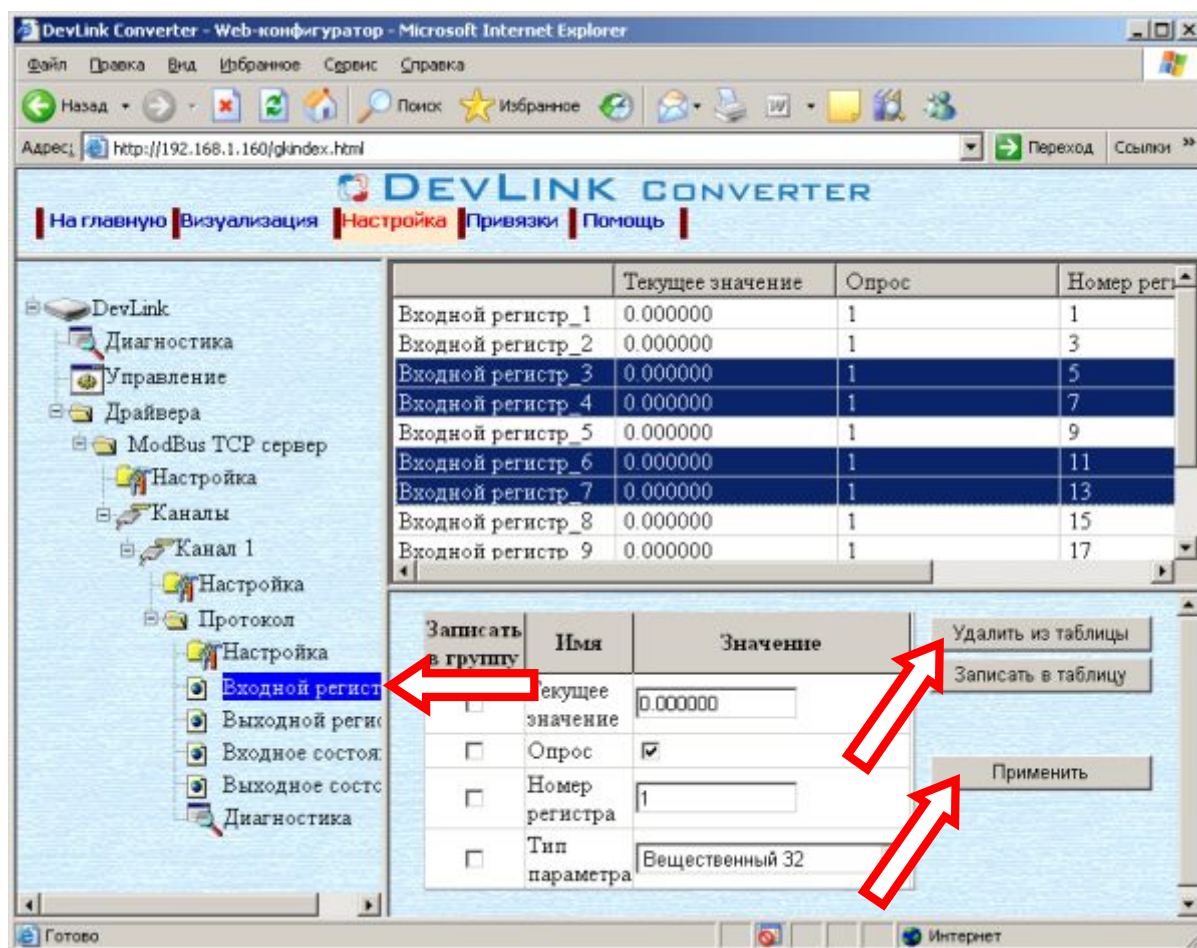


Рисунок 3.6 – Удаление регистров

- В таблице выделите все необходимые регистры для удаления
- Нажмите на кнопку «Удалить из таблицы». В результате будет произведено визуальное удаление регистров из таблицы.
- После чего можно приступить к настройке следующего регистра или группы регистров в данной таблице или продолжить удаление.
- Нажмите кнопку «Применить», чтобы применить сделанные в таблице изменения.

## 3.7 Конфигурирование регистров

Параметр настройки регистра:

- Текущее значение объекта информации
- Опрос
- Номер регистра
- Тип параметра (Данный параметр отсутствует у регистров состояния)

Поддерживаются следующие типы параметров: логический; короткое целое(2 байта); длинное целое(4 байта); короткое целое(без знака, 2 байта); вещественный 32; вещественный 64; бит0-15.

Для установки параметров регистров выполните следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора.
- Выберите в дереве нужный тип регистров (рисунок 3.7)  
В результате в верхней части правого фрейма конфигулятора появится таблица, содержащая список существующих регистров данного типа и в нижней части – соответствующие элементы управления.

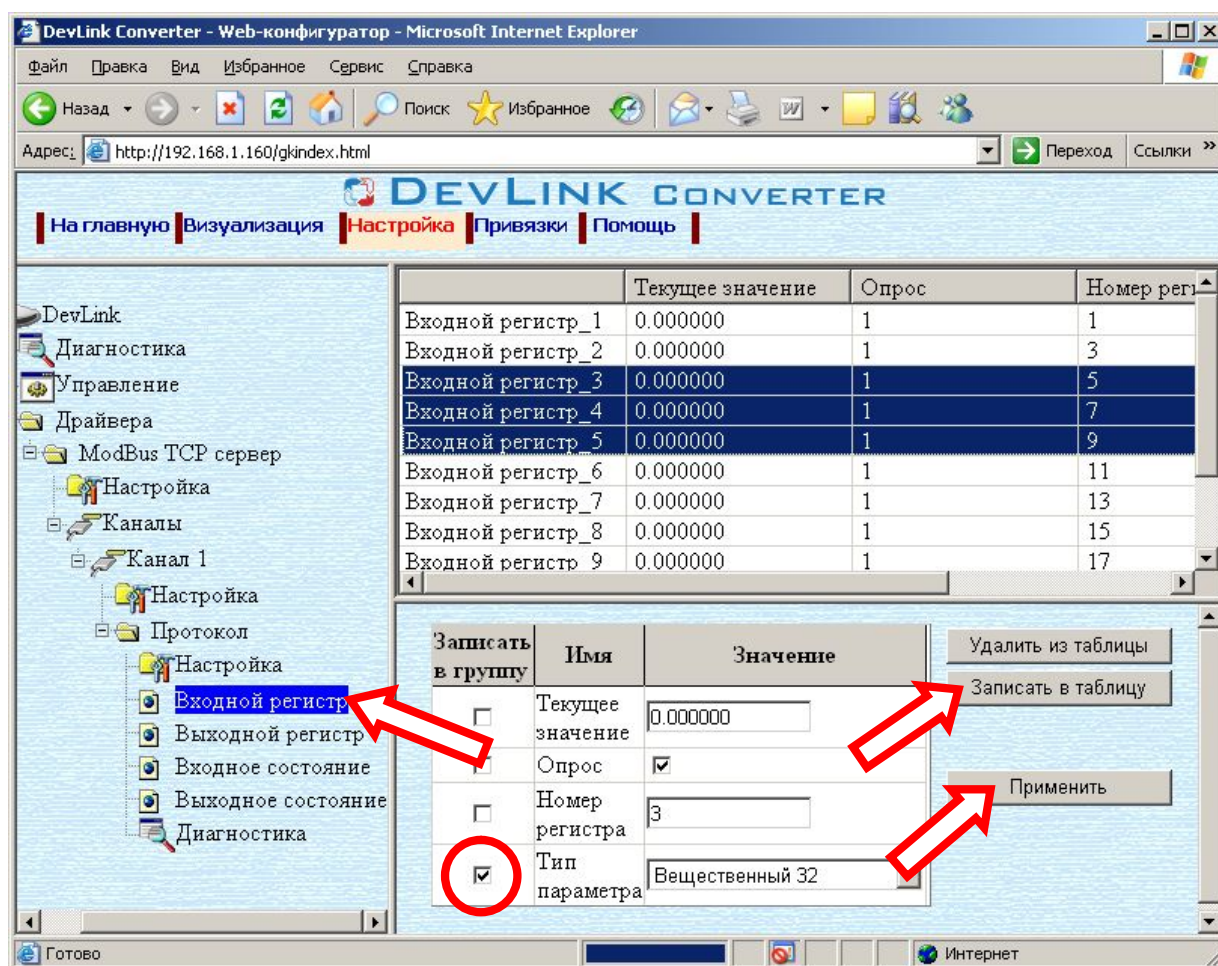


Рисунок 3.7 - Настройка регистров

- В таблице выделить строки, соответствующие нужным регистрам.
- (При групповом изменении) Установить галочки «Записать в группу» у свойств для группового изменения в нижней части фрейма.
- Задайте нужные значения свойств с помощью специальных элементов управления в нижней части фрейма.
- Нажать кнопку «Записать в таблицу», в результате чего данные занесутся в таблицу.



- После чего можно приступить к настройке следующего регистра или группы регистров в данной таблице.
- Для применения всех изменений в таблице необходимо нажать кнопку «Применить».

### 3.8 Конфигурирование драйвера

#### 3.8.1 Конфигурирование протокольной части

Параметры настройки протокольной части канала:

- Адрес устройства;
- IP-порт;
- Время поддержки соединения (время, в течении которого сервер не будет разрывать соединение при отсутствии запросов клиента, измеряется в секундах)

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 3.5).  
В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появятся соответствующие элементы управления.
- Задайте необходимые параметры и нажмите кнопку «Применить» (рисунок 3.8).

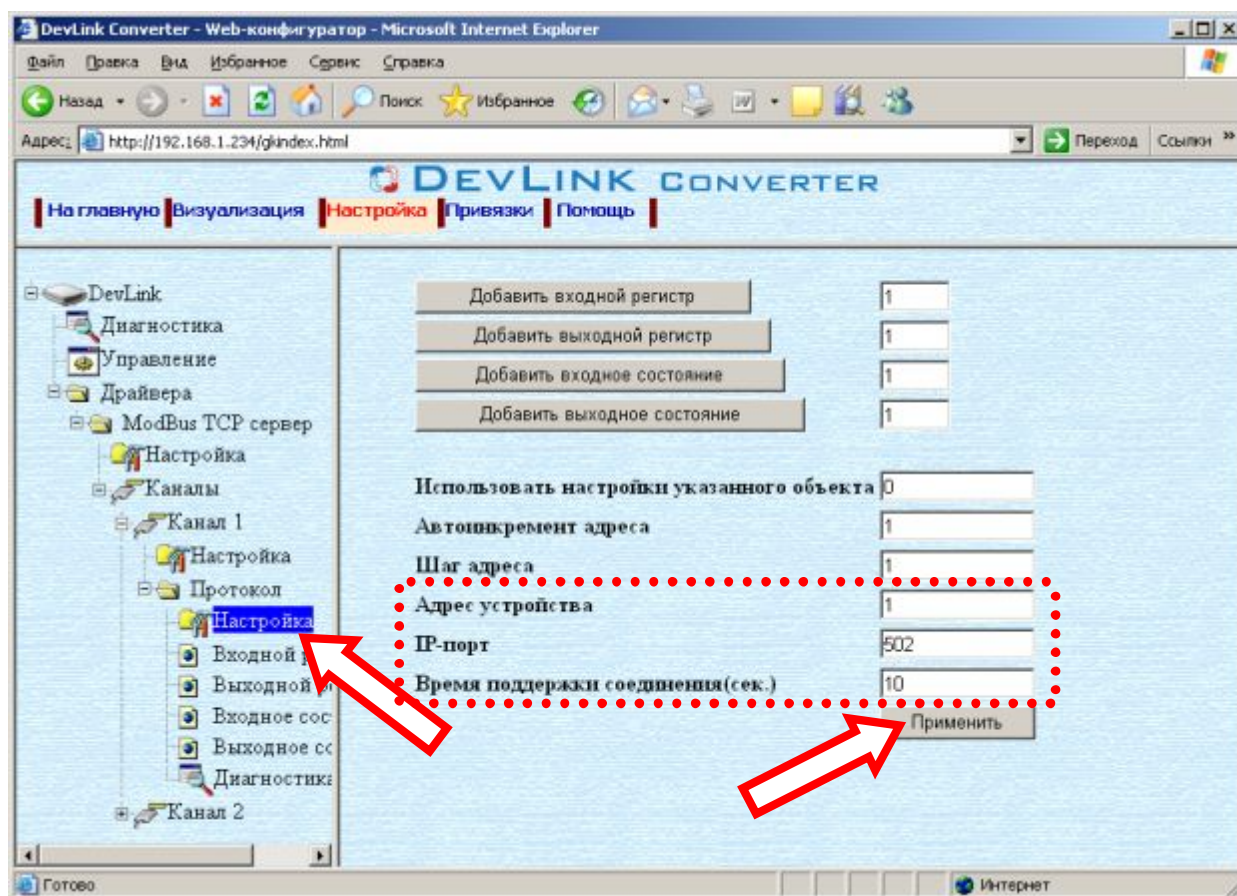


Рисунок 3.8 – Настройка протокола





#### 4 ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ КАНАЛА

В каждом канале может содержаться 4 типа регистров, которым соответствуют отдельные папки дерева объектов канала. Для просмотра регистров канала и их установки/снятия с опроса необходимо перейти на страницу конфигулятора «Настройка» и в дереве элементов, принадлежащему каналу драйвера, выбрать нужный тип регистров (рисунок 4.1).

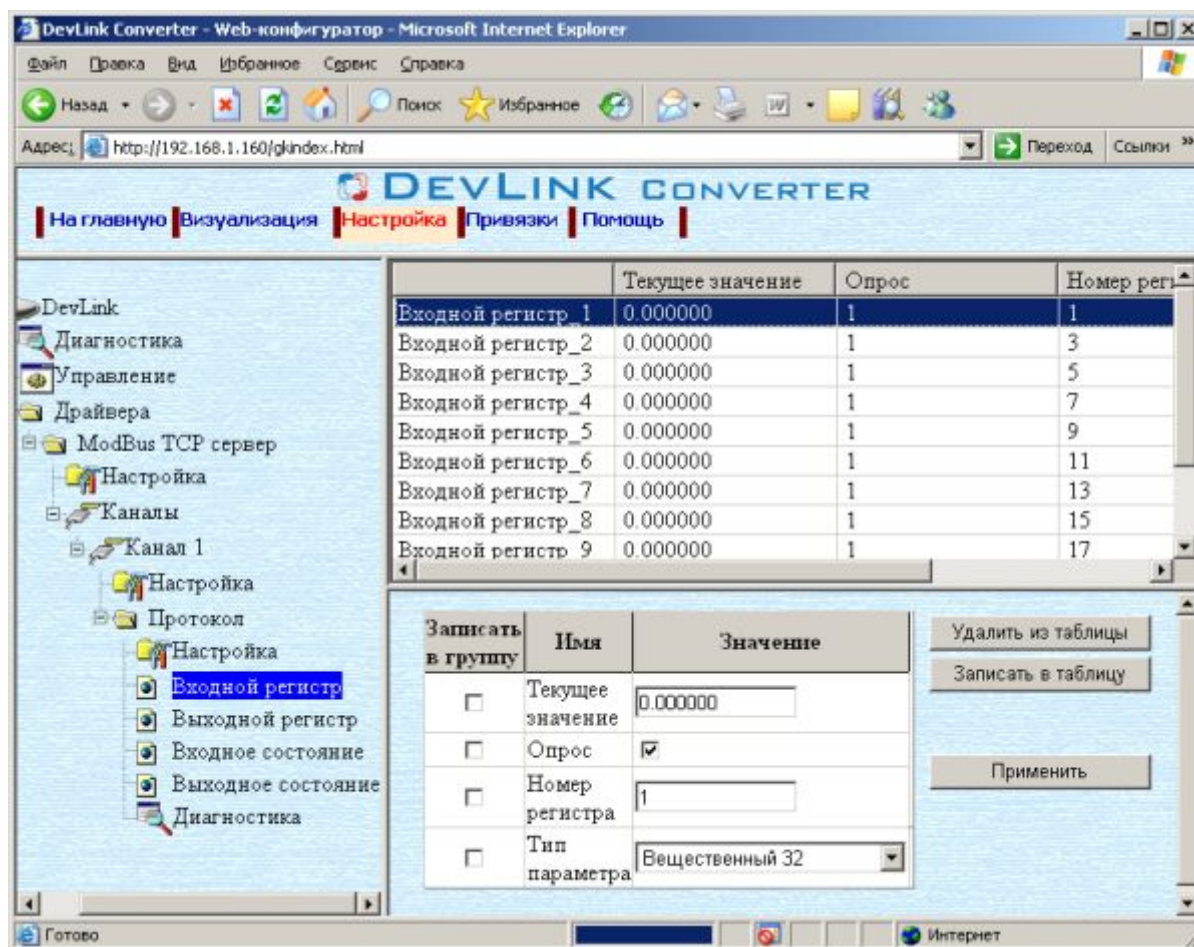


Рисунок 4.1 – Настройка. Входные регистры

Для мониторинга значений регистров и их свойств необходимо перейти на страницу конфигулятора «Визуализация» и выбрать в дереве элементов нужный тип регистров (рисунок 4.2).

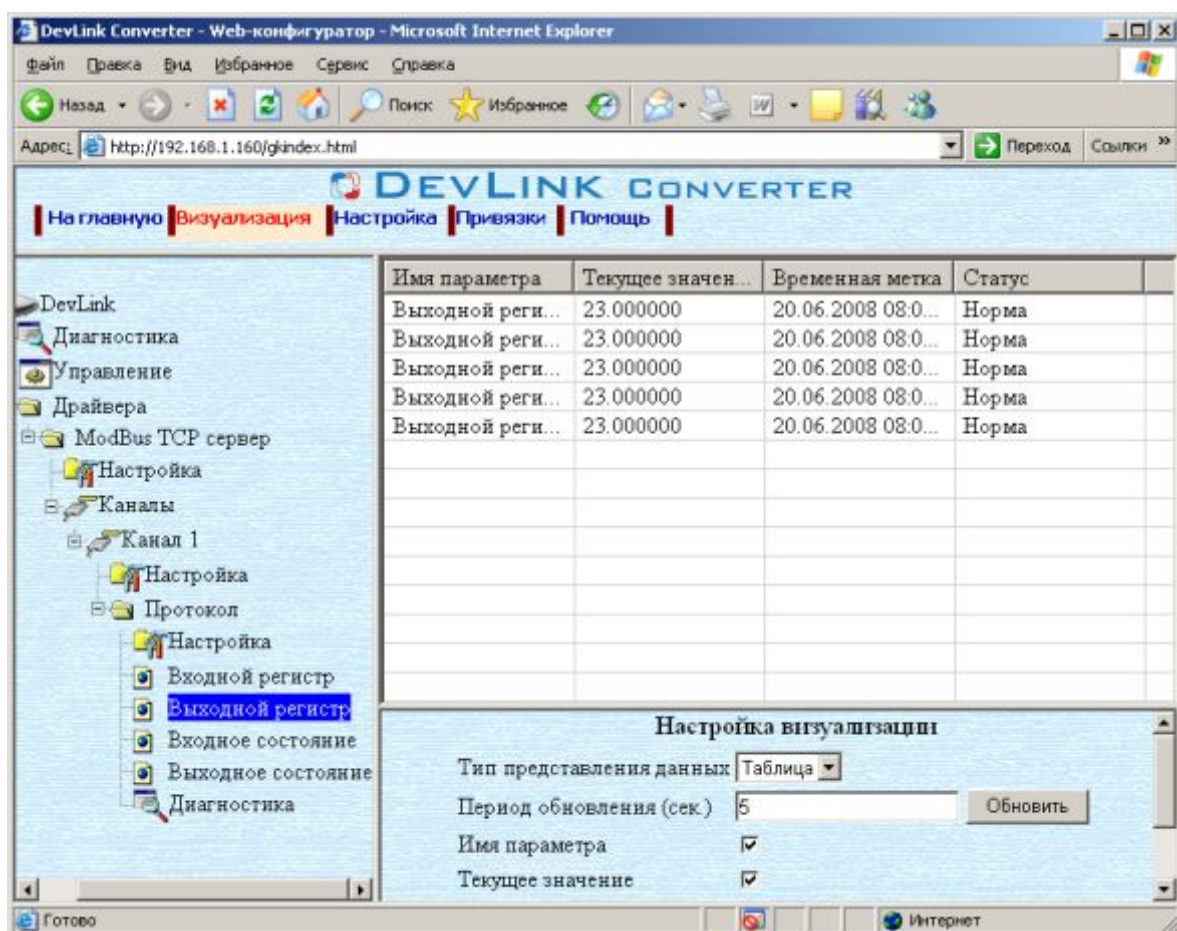


Рисунок 4.2 – Визуализация. Выходные регистры

## 5 ДИАГНОСТИКА

В процессе функционирования драйвер формирует диагностическую информацию о своей работе. 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 5.1).  
В результате в правом фрейме (фрейм «Визуализация») конфигуратора появится требуемая диагностическая информация.

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

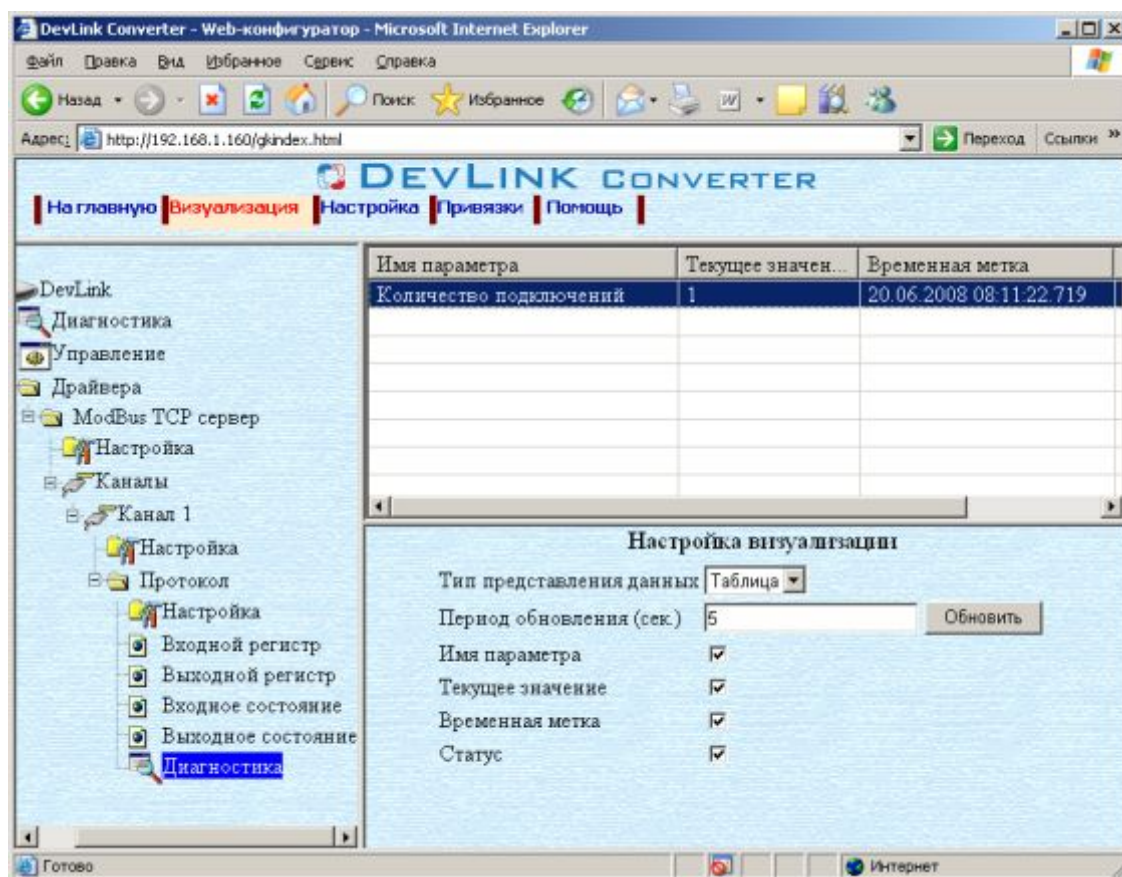


Рисунок 5.1 – Диагностическая информация драйвера

К диагностической информации драйвера относится:

- Количество подключений – количество подключенных к серверу клиентов.



## 6 ПРИЛОЖЕНИЕ А

### 6.1 Перечень поддерживаемых MODBUS функций

Номер функции	Назначение функции MODBUS
1	Чтение состояния выходных дискретных сигналов (COIL STATUS)
2	Чтение состояния входных дискретных сигналов (INPUT STATUS)
3	Чтение выходных регистров (HOLDING REGISTER)
4	Чтение входных регистров (INPUT REGISTER)
15	Запись в группу выходных дискретных сигналов (COIL STATUS)
16	Запись в группу выходных регистров (HOLDING REGISTER)

