



Версия 2.0

Драйвер протокола MODBUS TCP (клиентская часть)

Версия 1.1

Руководство Пользователя

2018

DevLink-P200. Драйвер протокола MODBUS TCP (клиентская часть).

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

<http://www.energokrug.ru>

<http://devlink.ru>

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

support@energokrug.ru или support@devlink.ru



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	4
1 <u>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</u>	5
1.1 Назначение и функции драйвера	5
1.2 Состав драйвера	5
2 <u>УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА</u>	7
2.1 Установка драйвера	7
2.2 Удаление драйвера	8
3 <u>НАСТРОЙКА ДРАЙВЕРА</u>	9
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 прибора в канал	12
3.6 Удаление прибора	12
3.7 Добавление регистров	13
3.8 Удаление регистров	14
3.9 Конфигурирование драйвера	15
3.9.1 Конфигурирование канала	15
3.9.2 Конфигурирование прибора	17
3.9.3 Конфигурирование регистров	18
4 <u>ДИАГНОСТИКА</u>	21
5 <u>ПРИЛОЖЕНИЕ А</u>	23
5.1 <i>Перечень поддерживаемых MODBUS функций</i>	23

ВВЕДЕНИЕ

Вашему вниманию предлагается Руководство Пользователя драйвера протокола MODBUS/TCP клиентская часть 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») описываются назначение, выполняемые функции и состав драйвера.

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

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

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

В разделе 5 («Приложение А») описываются функции MODBUS, которые поддерживает драйвер.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение и функции драйвера

Драйвер протокола MODBUS/TCP клиентская часть (в дальнейшем драйвер) предназначен для организации информационного обмена по протоколу MODBUS/TCP с устройствами, поддерживающими данный протокол.

Имя драйвера: **ModBusTC**.

1.2 Состав драйвера

В состав драйвера входят:

- Протокольный модуль ModBusTC.so
- Модуль работы по Ethernet *Eth.so*
- Файлы шаблона конфигурации драйвера:
 - ModBusTC.xml
 - ModBusTC_1
 - ModBusTC_1_PROP
 - ModBusTC_ModBusTC_OBJSDI
 - ModBusTC_ModBusTC_OBJSDI_TPROP
 - ModBusTC_ModBusTC_OBJSDO
 - ModBusTC_ModBusTC_OBJSDO_TPROP
 - ModBusTC_ModBusTC_OBJSRO
 - ModBusTC_ModBusTC_OBJSRO_TPROP
 - ModBusTC_ModBusTC_OBJSRI
 - ModBusTC_ModBusTC_OBJSRI_TPROP

2 УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА

Имя файла установочного пакета: ModbusTC-drv-1.1-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.

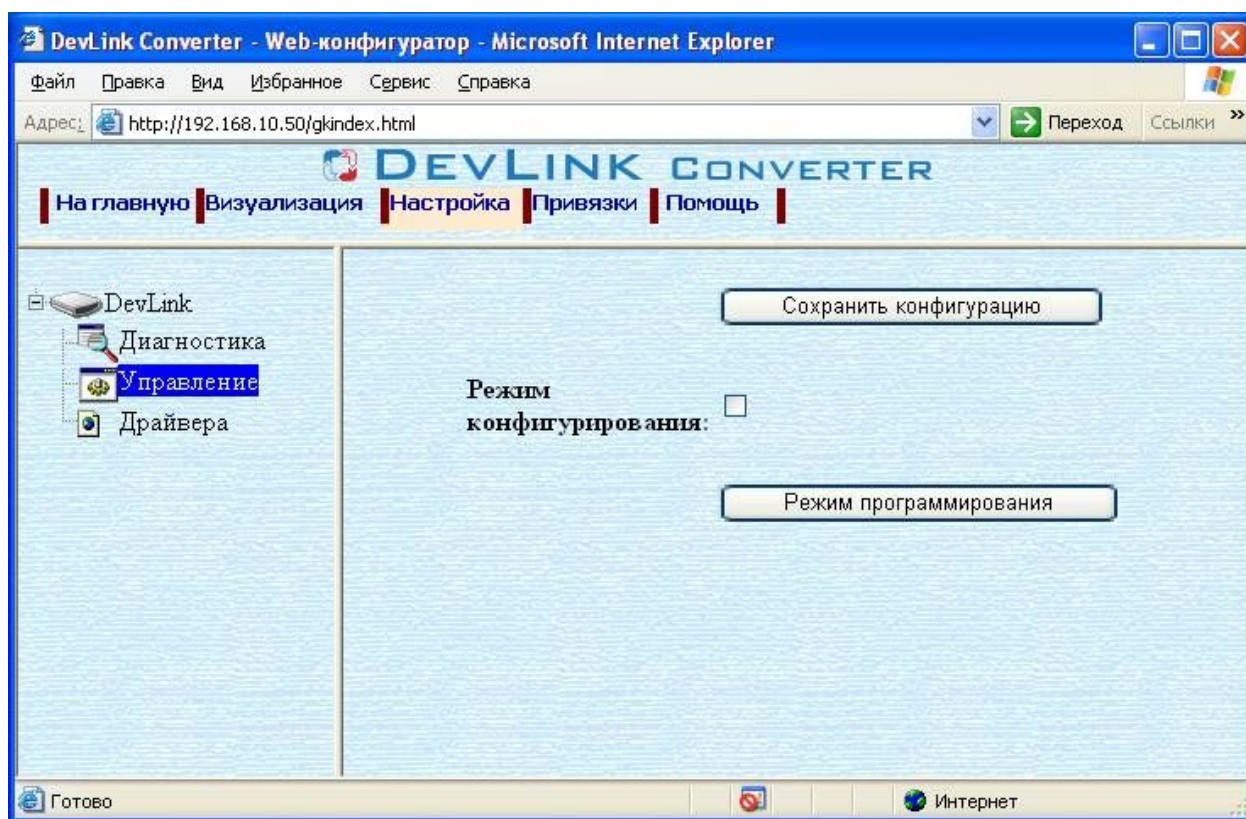


Рисунок 2.1 – Страница «Настройка». Установка режима работы

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 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 конфигуратора».

3.2 Поддерево настройки драйвера

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

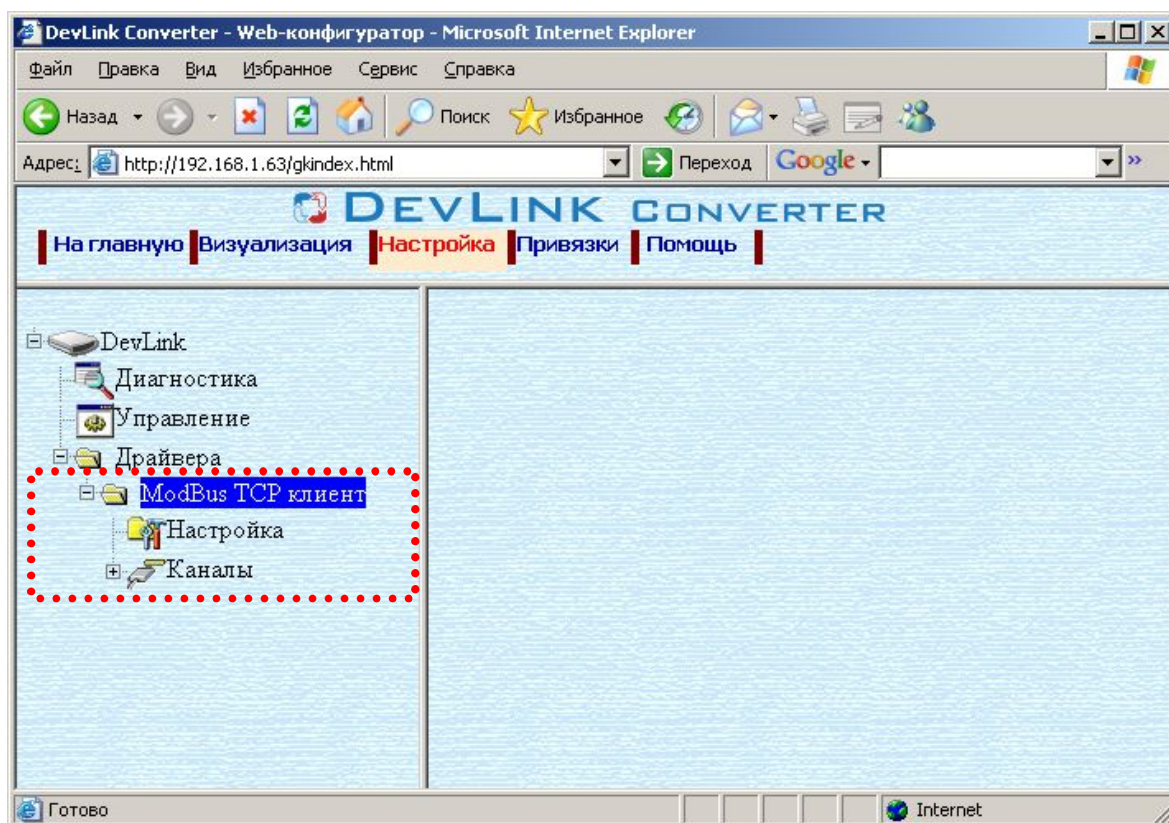


Рисунок 3.1 – Страница «Настройка» Web-конфигуратора. Ветка объектов «*ModBus TCP клиент*»

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 (рисунок 3.3).

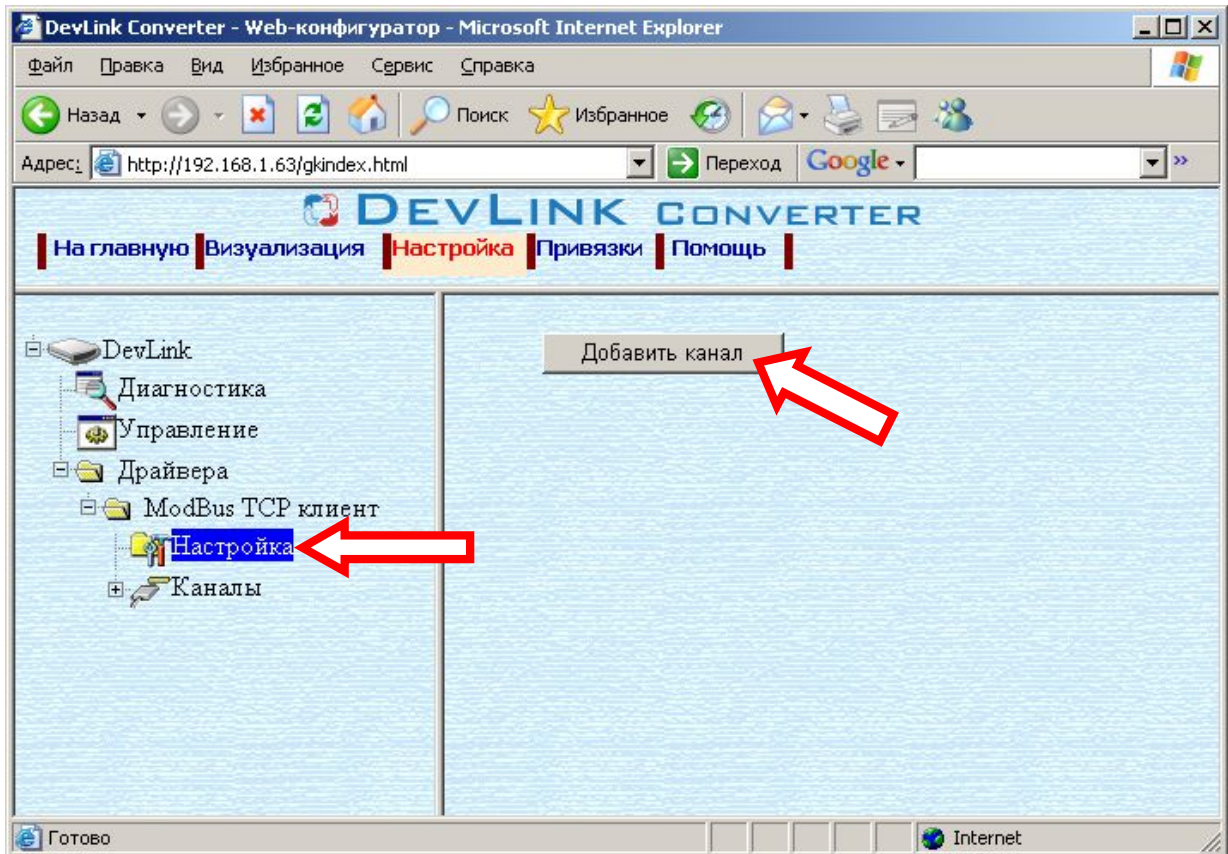


Рисунок 3.2 – Добавление канала драйвера

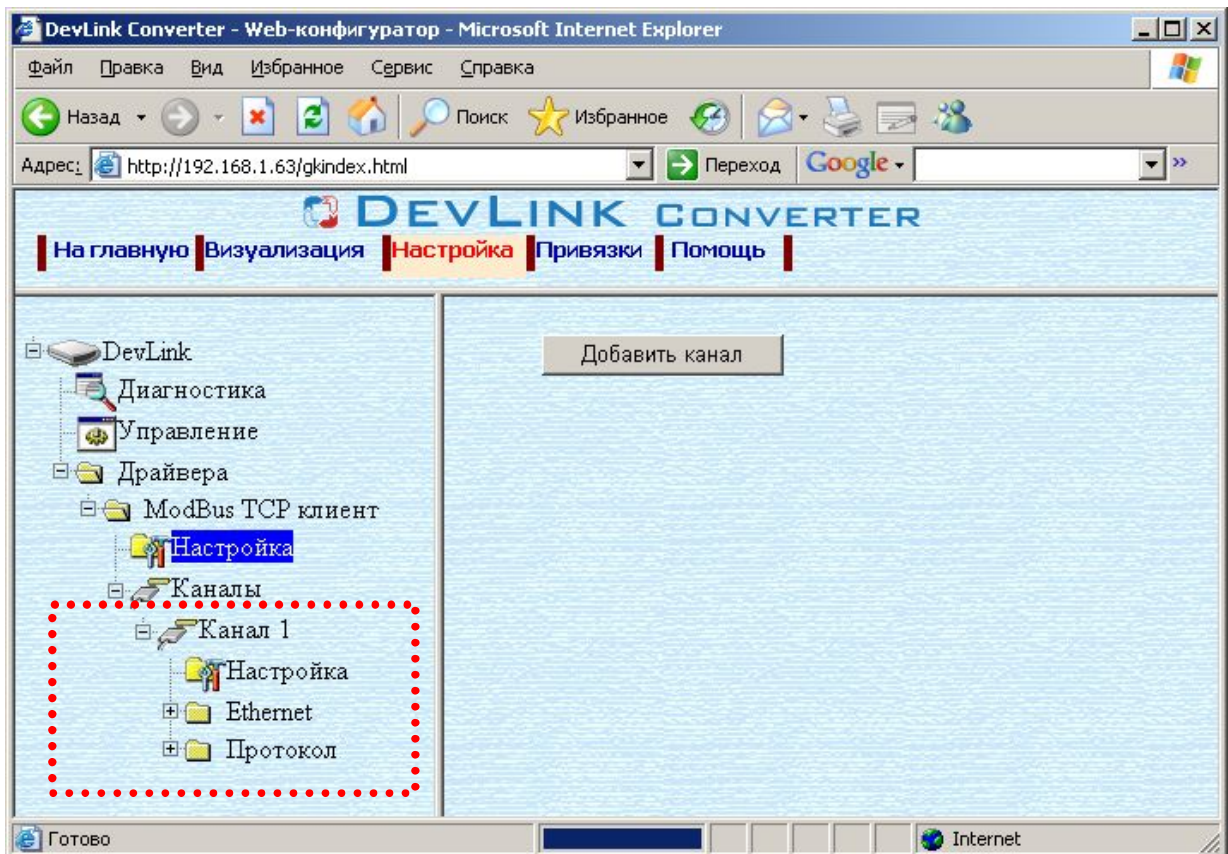


Рисунок 3.3 – Поддерево нового канала драйвера

Папка «Каналы» драйвера должна содержать поддерево, относящееся к новому каналу.

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.

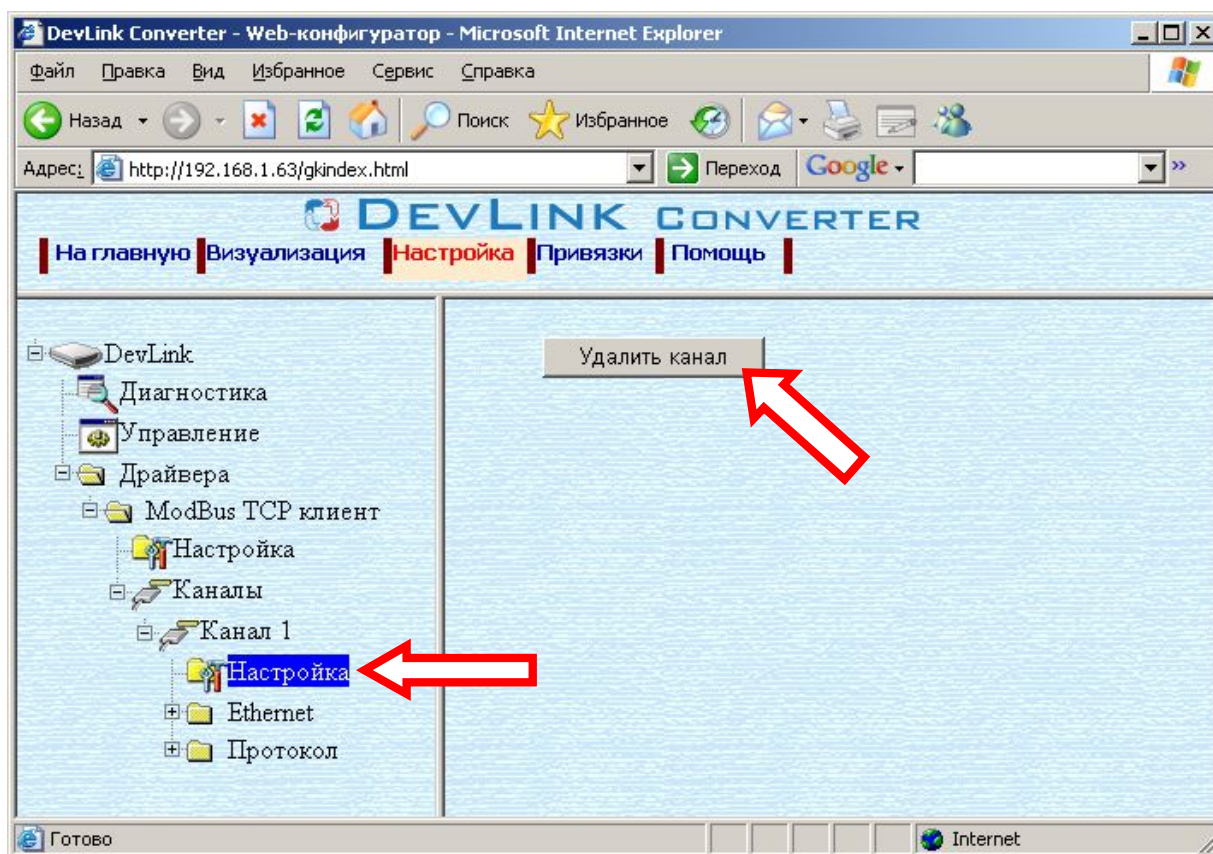


Рисунок 3.4 – Удаление канала

3.5 Добавление прибора в канал

Для добавления *прибора* 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 появятся элементы «Добавить прибор», «Интервал опроса», «Количество попыток связи» «Применить».

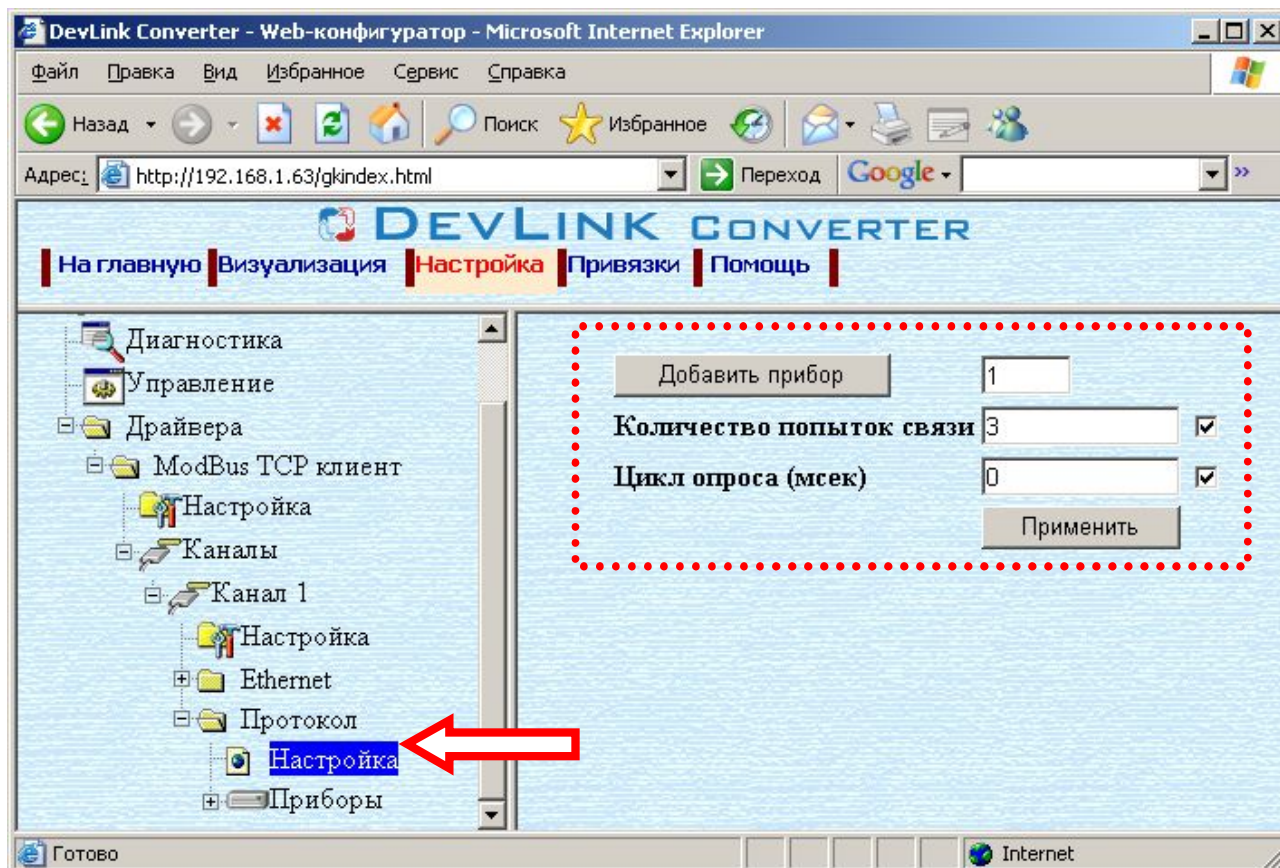


Рисунок 3.5 – Добавление прибора в канал

- Для добавления прибора нажать кнопку «Добавить прибор».

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 прибора

Для удаления прибора из канала необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* необходимого для удаления прибора. В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появится элемент кнопка «Удалить прибор» (рисунок 3.6).
- Нажмите на кнопку «Удалить прибор». В результате будет произведено удаление прибора из канала драйвера.

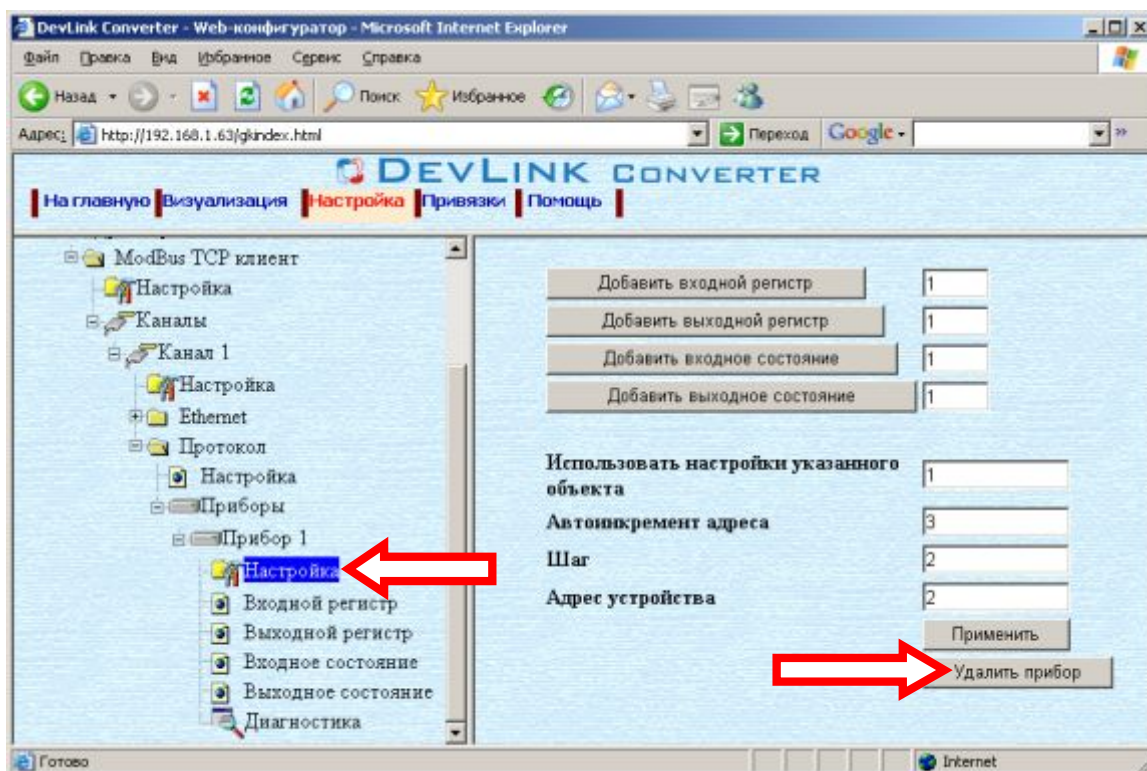


Рисунок 3.6 – Удаление прибора из канала

3.7 Добавление регистров

Для добавления регистров в прибор необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве прибора папку *«Настройка»* (рисунок 3.7).
В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появятся кнопки управления:
 - «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»
 - «Адрес устройства»
- 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, в поле *«Шаг»* введите шаг, с которым будет изменяться адрес, нажмите кнопку *«Применить»*.
- Введите в поле ввода, расположенное справа от кнопки *«Добавить ...»*, необходимое количество новых регистров.

- Нажмите на кнопку «Добавить ...». В результате будет произведено добавление в прибор соответствующего количества новых регистров. Дерево объектов будет обновлено. Соответствующая папка регистров должна содержать новые регистры.

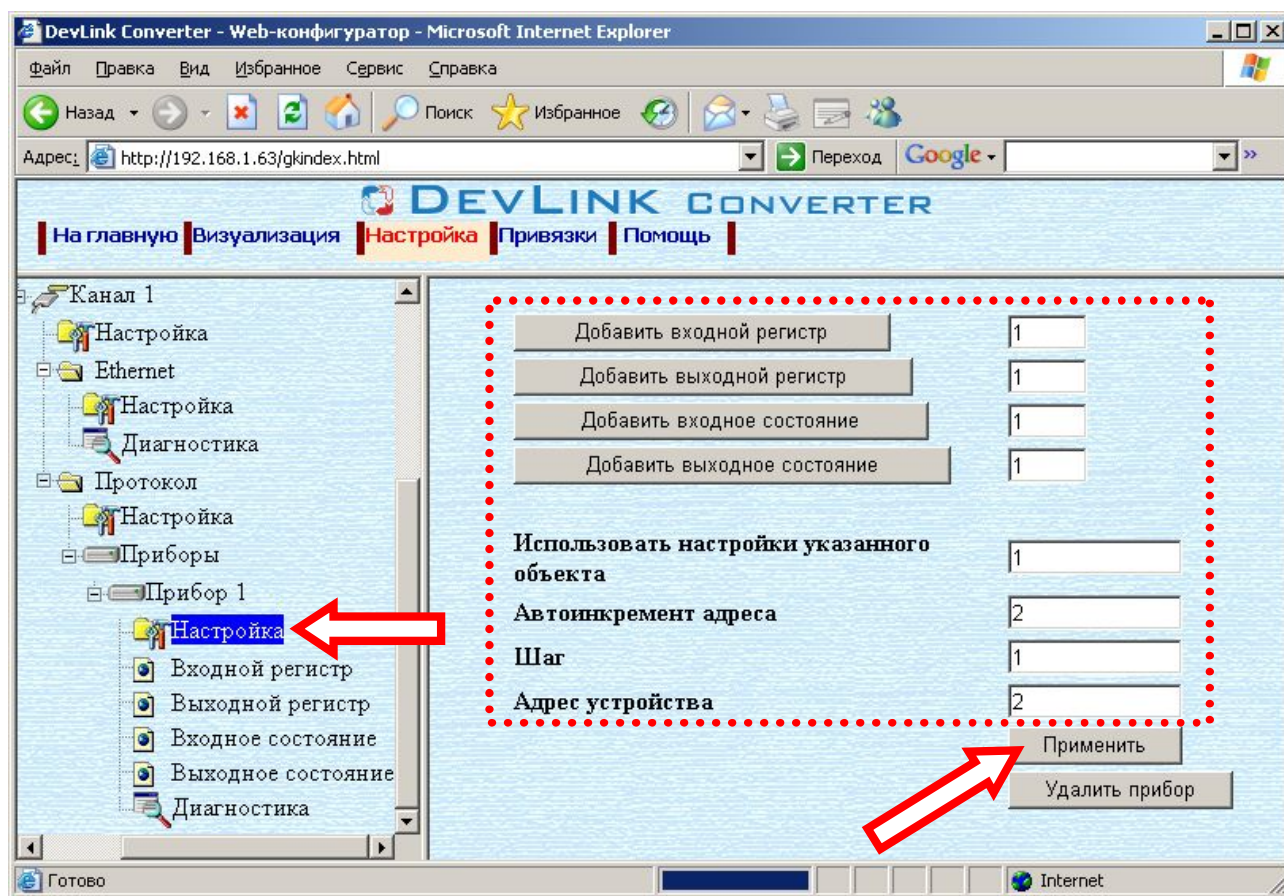


Рисунок 3.7 – Добавление регистров

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

[тип регистра]_X,

где X – порядковый номер регистра данного типа в приборе .

3.8 Удаление регистров

Для удаления регистров из прибора необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве папку, содержащую регистры, которые нужно удалить (рисунок 3.8).
В результате в верхней части правого фрейма конфигуратора появится таблица, содержащая список существующих объектов
- 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 приступать к настройке следующего регистра или группы регистров в данной таблице или продолжить удаление.
- Нажмите кнопку «Применить», чтобы применить сделанные в таблице изменения.

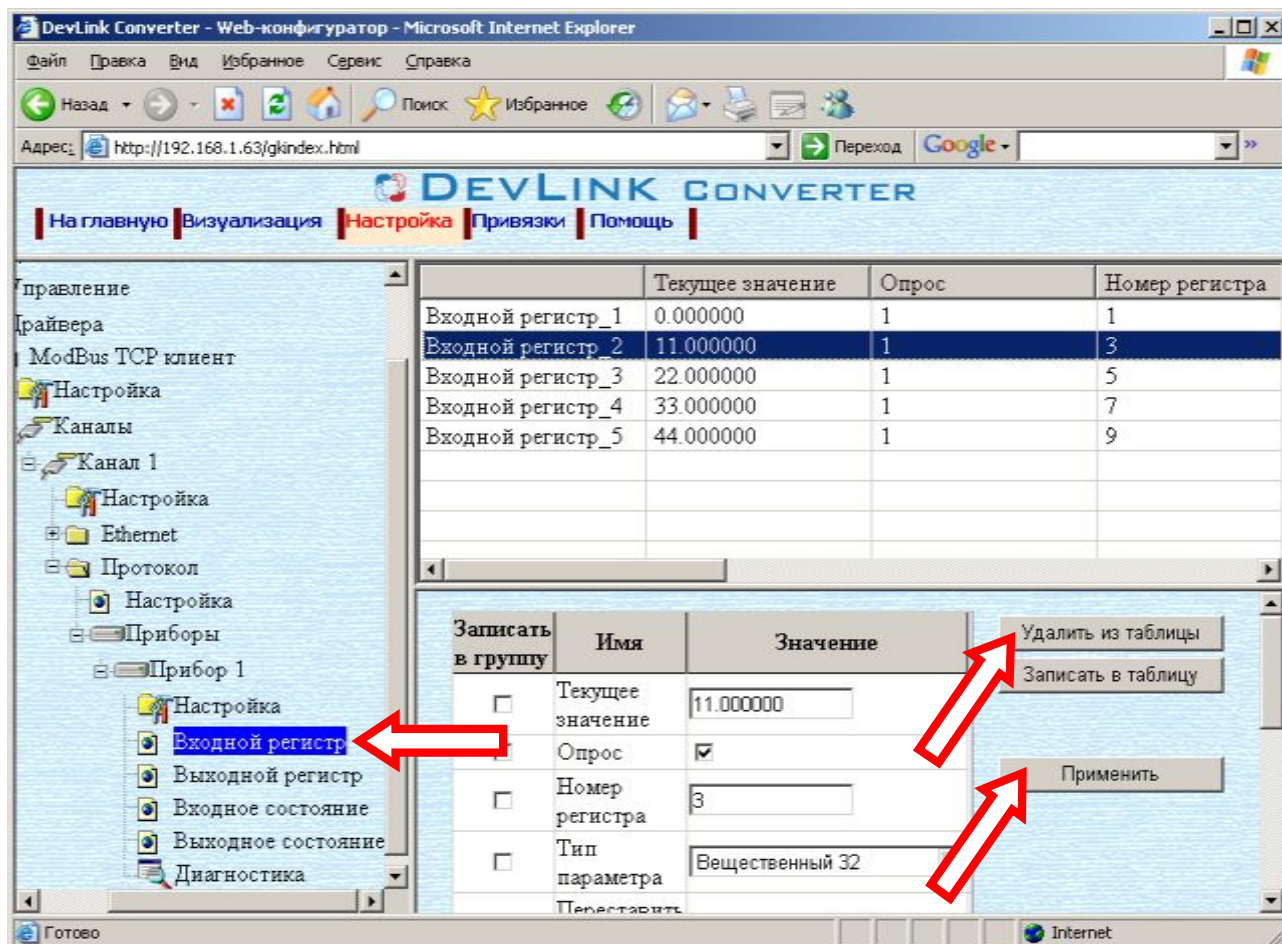


Рисунок 3.8 – Удаление регистров

3.9 Конфигурирование драйвера

3.9.1 Конфигурирование канала

К параметрам настройки модуля Ethernet относятся:

- IP – адрес;
- Номер порта.
- Ожидание ответа (время ожидания ответа на запрос);
- Ожидание соединения (время ожидания установления соединения);

Для установки параметров настройки модуля Ethernet выполните следующие действия:

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

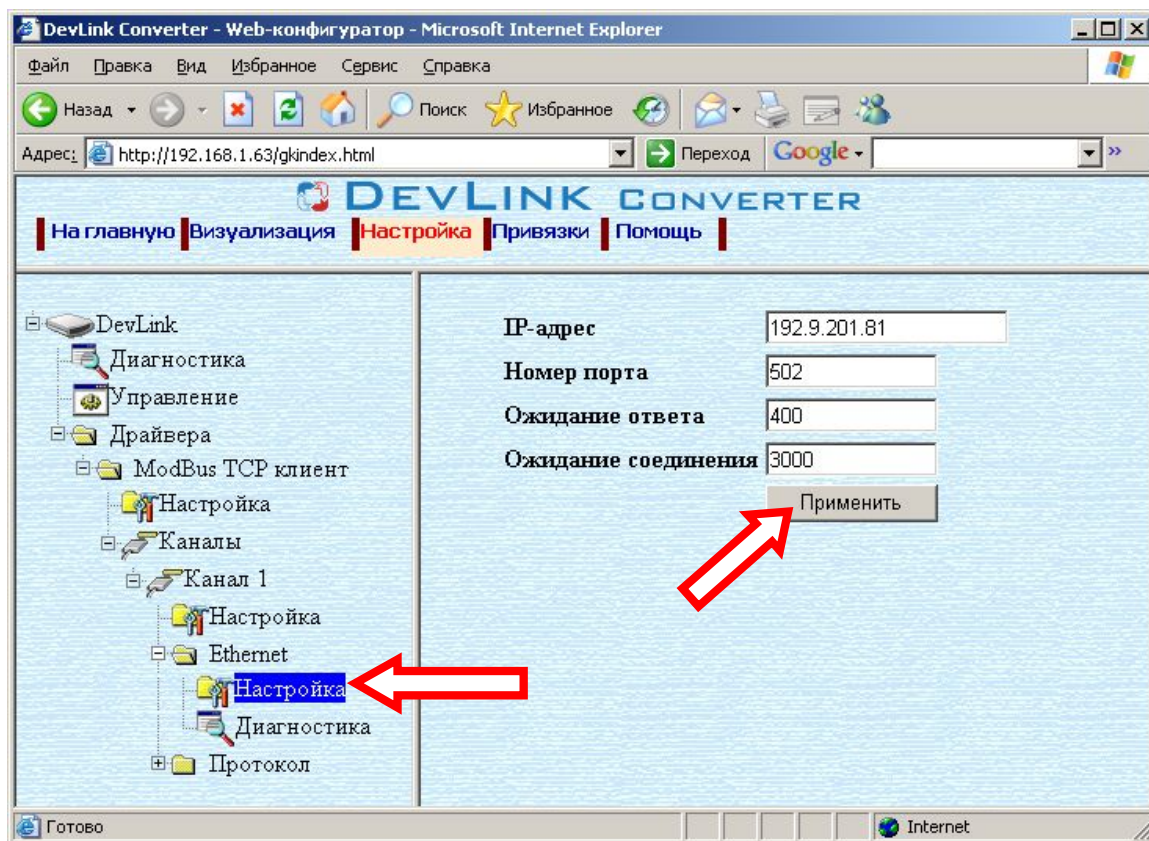


Рисунок 3.9 – Настройка модуля Ethernet

К параметрам настройки уровня протокола относятся:

- Количество попыток связи.
- Интервал опроса(мсек).

Для установки параметров настройки уровня протокола выполните следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве объектов *папку «Настройка»* в ветке “Протокол” (рисунок 3.10).
В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появятся соответствующие элементы управления.
- Задайте необходимые настройки и для их применения нажмите кнопку «Применить» (рисунок 3.10).

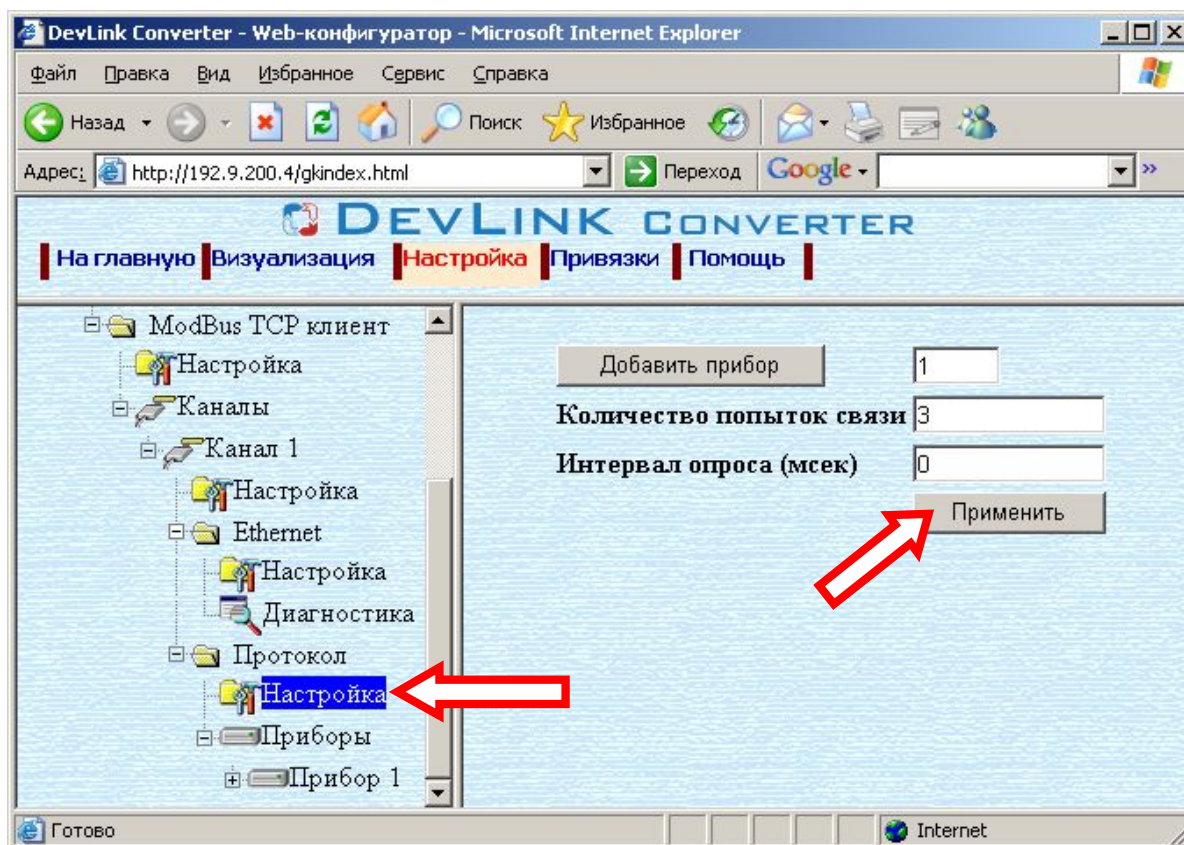


Рисунок 3.10 – Настройка уровня протокола

3.9.2 Конфигурирование прибора

К настройкам прибора относится: «Адрес устройства».

Для установки параметров настройки прибора выполните следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора
- Выберите в дереве объектов *папку «Настройка»* нужного прибора (рисунок 3.11). В результате в правом фрейме (фрейм «Настройка») конфигуратора появятся соответствующие элементы управления для настройки прибора.
- Задайте необходимые настройки и для их применения нажмите кнопку «Применить» (рисунок 3.11).

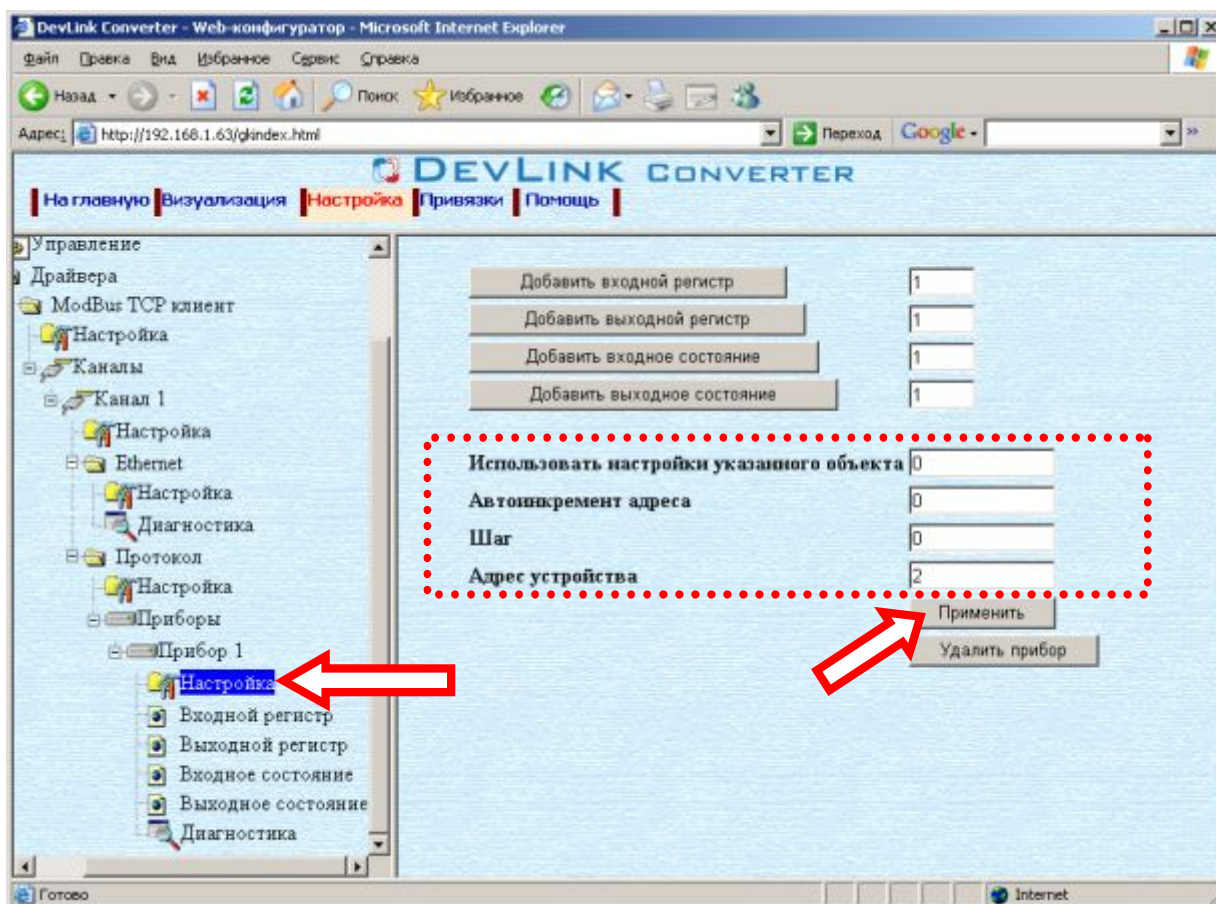


Рисунок 3.11 – Настройка прибора

3.9.3 Конфигурирование регистров

Параметр настройки регистра:

- Текущее значение объекта информации
- Номер регистра
- Тип параметра (Данный параметр отсутствует у регистров состояния)
- Перевернуть байты – настройка, определяющая порядок байт (Данный параметр отсутствует у регистров состояния)
- Привести к шкале (Данный параметр отсутствует у регистров состояния)
- Нижняя граница в приборе (Данный параметр отсутствует у регистров состояния)
- Верхняя граница в приборе (Данный параметр отсутствует у регистров состояния)
- Нижняя граница (Данный параметр отсутствует у регистров состояния)
- Верхняя граница (Данный параметр отсутствует у регистров состояния)

Для установки параметров регистров выполните следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Настройка»* Web-конфигуратора.
- Выберите в дереве нужный тип регистров (рисунок 3.12)
В результате в верхней части правого фрейма конфигуратора появится таблица, содержащая список существующих регистров данного типа и в нижней части – соответствующие элементы управления.
- В таблице выделить строки, соответствующие нужным регистрам.
- (При групповом изменении) Установить галочки «Записать в группу» у свойств для группового изменения в нижней части фрейма.

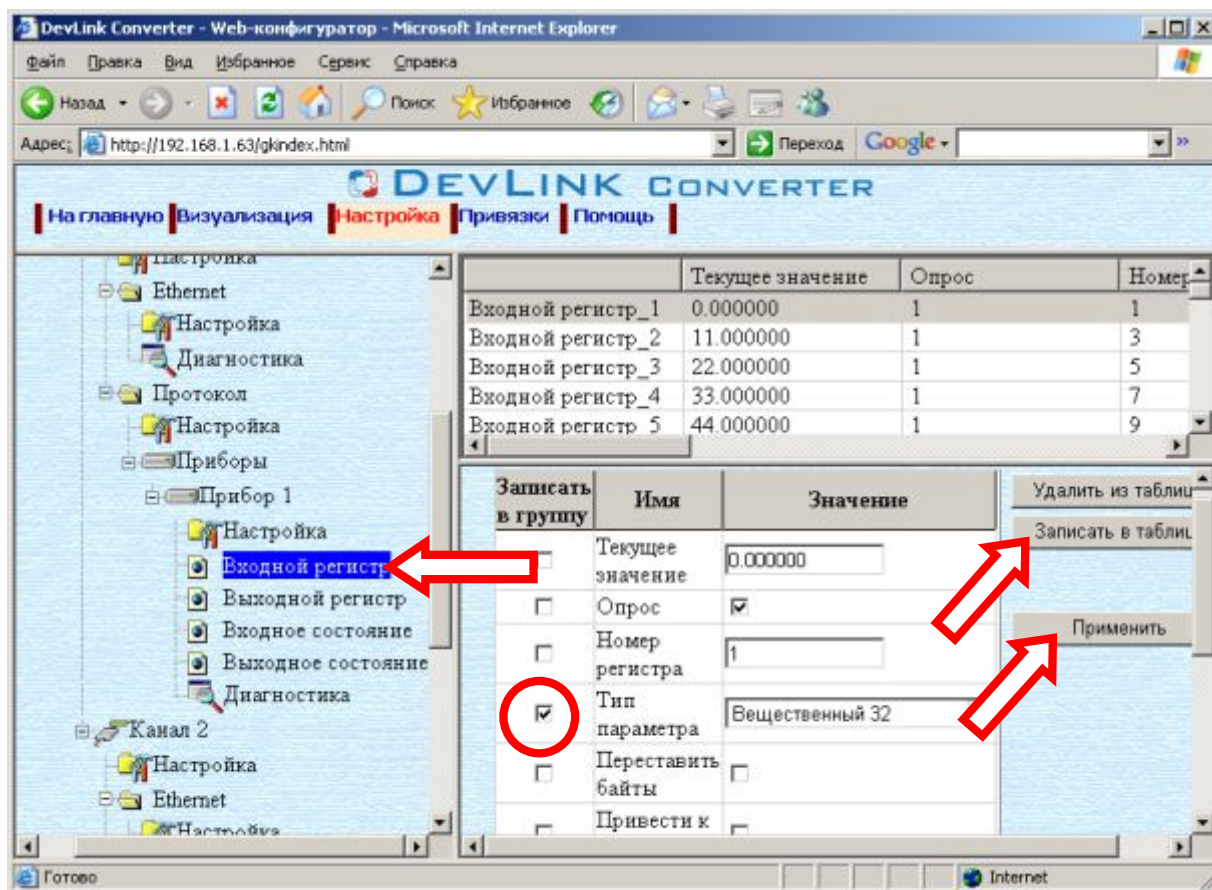


Рисунок 3.12 - Настройка регистров

- 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».

4 ДИАГНОСТИКА

В процессе функционирования драйвер формирует диагностическую информацию о своей работе. Драйвер поддерживает диагностику модуля *Ethernet* и диагностику каждого пробора. Просмотр диагностической информации драйвера производится в основном режиме работы драйвера с помощью Web-конфигуратора.

Для просмотра диагностической информации модуля *Ethernet* необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Визуализация»* Web-конфигуратора.
- Выберите в дереве объектов *папку «Диагностика»* в ветке «*Ethernet*» драйвера (рисунки 4.1).

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 версии», в подразделе «Web-конфигуратор/Визуализация».

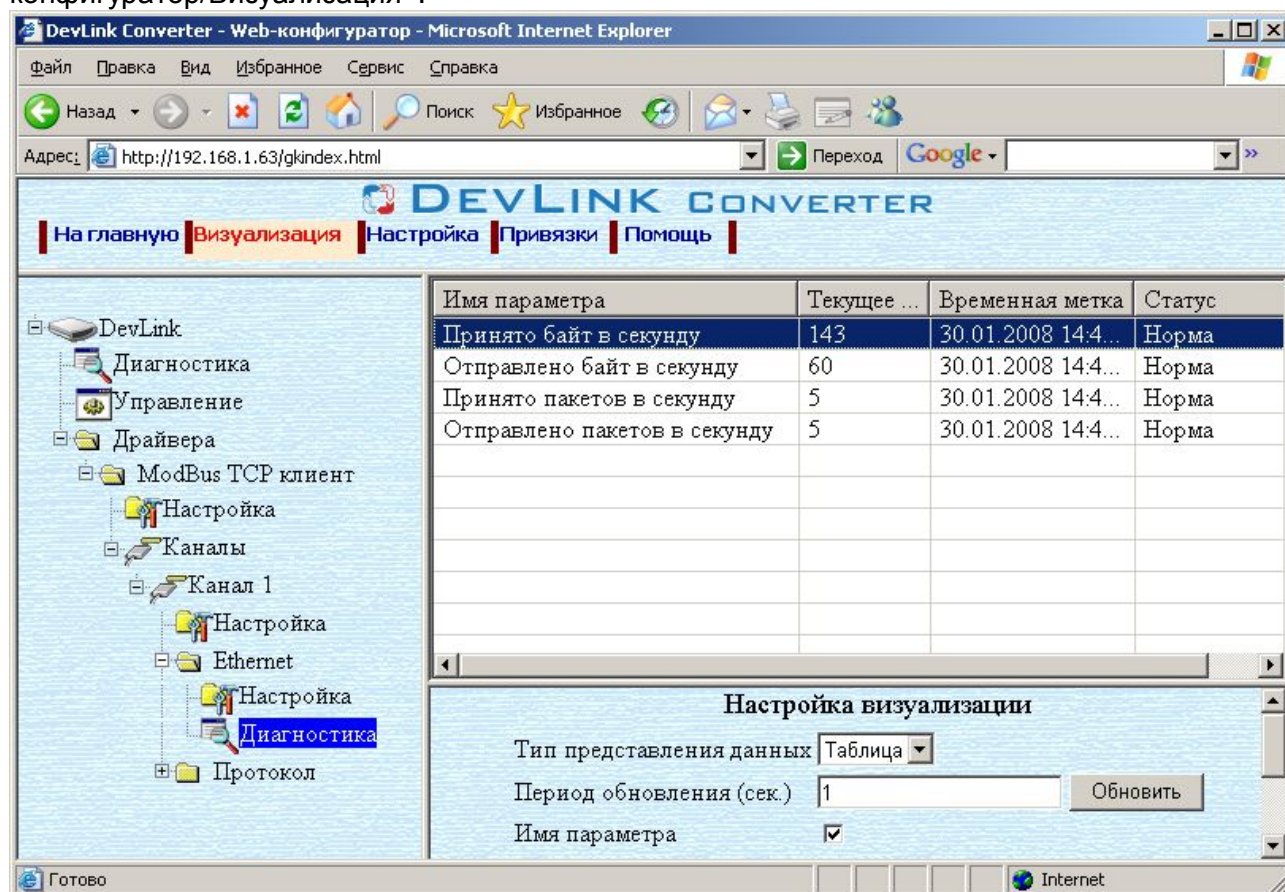


Рисунок 4.1 – Диагностическая информация модуля *Ethernet* драйвера

Для просмотра диагностической информации прибора необходимо выполнить следующие действия:

- Перейдите на *страницу «Визуализация»* Web-конфигуратора.
- Выберите в дереве объектов *папку «Диагностика»* в ветке «*Прибор_X*» драйвера (рисунки 4.2).

В результате в правом фрейме (фрейм «Визуализация») конфигуратора появится диагностическая информация по выбранному прибору.

К диагностической информации модуля *Ethernet* драйвера относится:

- Принято байт в секунду – количество прочитанных байт в секунду
- Отправлено байт в секунду – количество записанных байт в секунду
- Принято пакетов в секунду – количество прочитанных пакетов в секунду
- Отправлено пакетов в секунду – количество записанных пакетов в секунду;

The screenshot shows the DevLink Converter web interface in Microsoft Internet Explorer. The browser address bar shows `http://192.168.1.63/gkindex.html`. The page title is "DevLink Converter - Web-конфигуратор - Microsoft Internet Explorer". The interface includes a navigation menu with links: "На главную", "Визуализация", "Настройка", "Привязки", and "Помощь". A tree view on the left shows the configuration structure: "Канал 1" > "Настройка" > "Ethernet" > "Настройка" > "Диагностика". The main content area displays a table of diagnostic data:

Имя параметра	Текущее значен...	Временная метка	Статус
Флаг наличия ...	1	30.01.2008 14:4...	Норма
Период опроса	200	30.01.2008 14:4...	Норма
Количество об...	0	30.01.2008 14:4...	Норма

Below the table is a "Настройка визуализации" (Visualization Settings) section with the following controls:

- Тип представления данных: Таблица
- Период обновления (сек.): 1
- Имя параметра:
- Обновить button

Рисунок 4.2 – Диагностическая информация прибора

К диагностической информации прибора относится:

- Флаг наличия связи с устройством;
- Период опроса устройства (в миллисекундах);
- Количество обрывов связи с устройством.

5 ПРИЛОЖЕНИЕ А

5.1 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)

