

Редакция

1.4

ООО «ТЕЛЕКОНТРОЛЬ»

VECTOR Configurator

Конфигуратор контроллера VECTOR. Версия 1.4

Руководство Пользователя

VIDICON VECTORCFG. КОНФИГУРАТОР КОНТРОЛЛЕРА VECTOR. ВЕРСИЯ 1.4

Руководство пользователя

©ООО «Телеконтроль»
Краснодар • Солнечная, 10
Телефон/факс +7 861 2742359 • e-mail: telecontrol@mail.ru

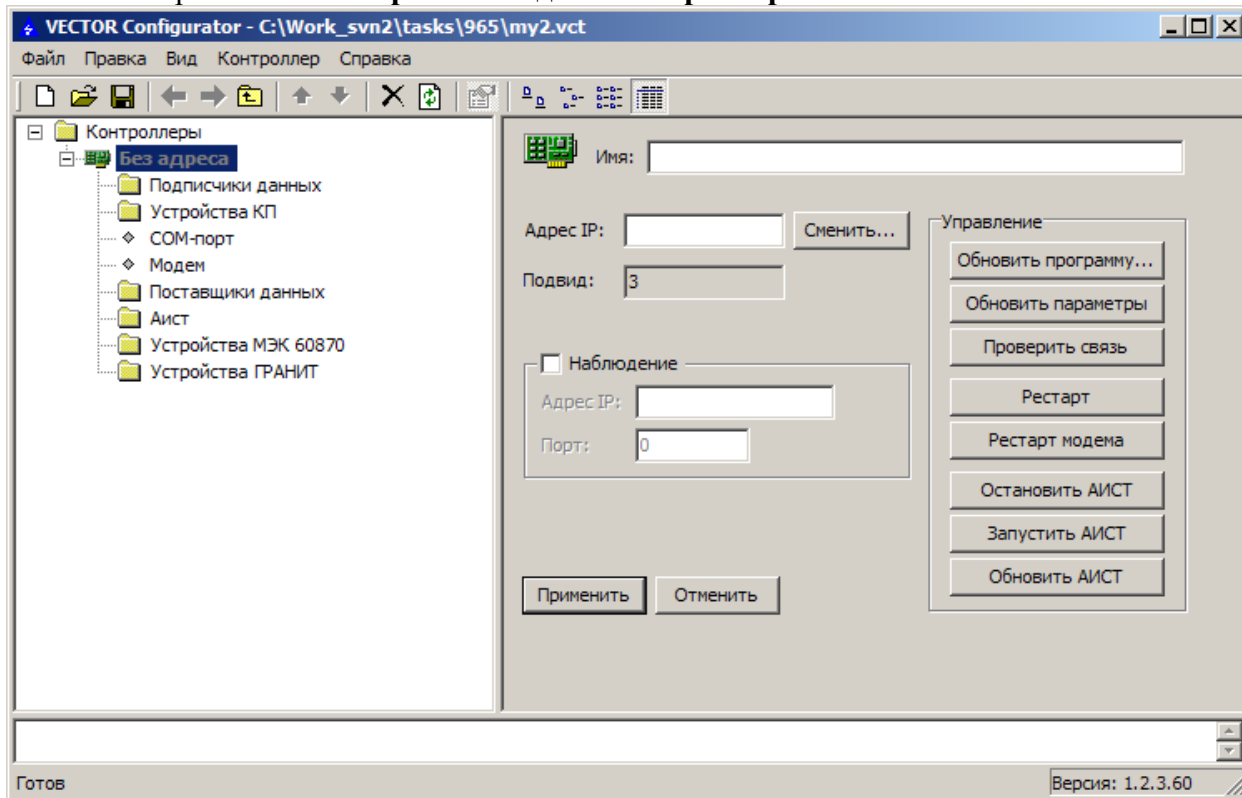
СОДЕРЖАНИЕ

<u>ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРОВ.....</u>	<u>3</u>
<u>Добавление контроллера.....</u>	<u>3</u>
<u>Модификация параметров внутреннего стыка центрального процессора контроллера с модемом.....</u>	<u>6</u>
<u>Загрузка параметров в контроллер.....</u>	<u>7</u>
<u>Загрузка программы в контроллер.....</u>	<u>7</u>
<u>Удаление существующего контроллера.....</u>	<u>7</u>
<u>Параметризация протокола МЭК-104.....</u>	<u>8</u>
<u>Параметризация протокола Гранит (Гранит ПУ).....</u>	<u>15</u>
<u>.....</u>	<u>19</u>
<u>Параметризация протокола Гранит (Гранит КП).....</u>	<u>19</u>
<u>Общие параметры протокола Гранит.....</u>	<u>22</u>
<u>22</u>	
<u>Общие параметры устройств Гранит:.....</u>	<u>22</u>
<u>«Выдерживать паузу после выдачи в канал», в миллисекундах. Параметр, указывающий сколько времени</u> <u>контроллеру ожидать после отправки очередного пакета данных, прежде чем приступить к отправке</u> <u>следующего пакета.....</u>	<u>22</u>
<u>Параметры для Гранит ПУ:.....</u>	<u>22</u>
<u>Параметризация протокола ТК113.....</u>	<u>23</u>

Параметризация контроллеров

Добавление контроллера

- Выделите элемент дерева **Контроллеры**
- Выберите из меню **Правка\Создать\Контроллер**

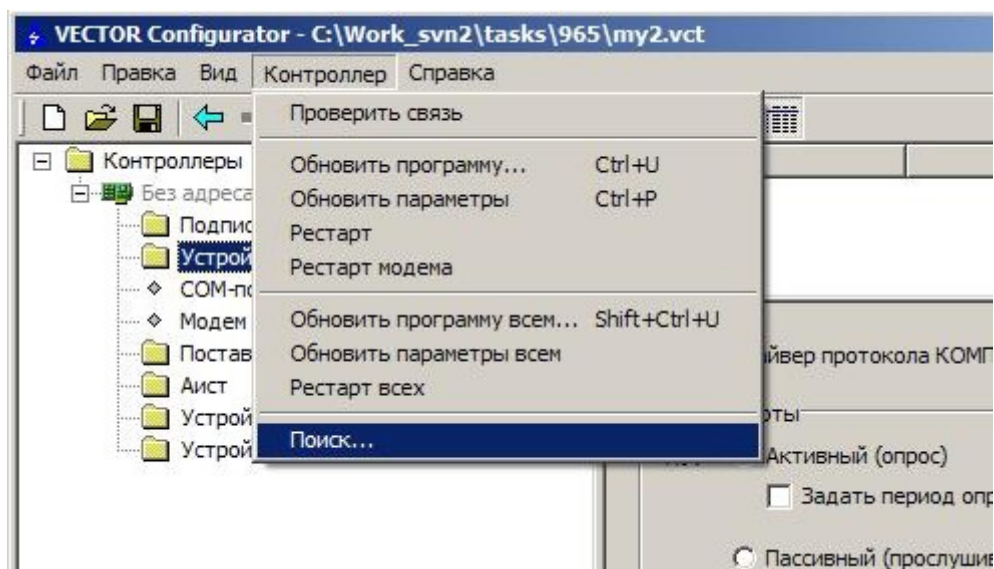


- Введите **Имя** нового контроллера

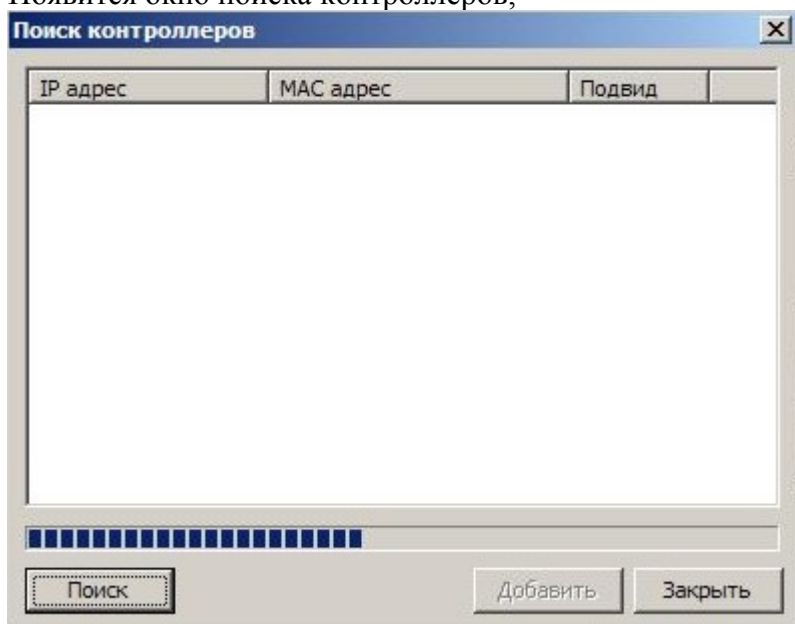
Имя контроллера можно оставить пустым. В этом случае в дереве вместо имени будет отображаться IP адрес контроллера.

- Введите **Адрес IP** нового контроллера
- Нажмите **Применить**

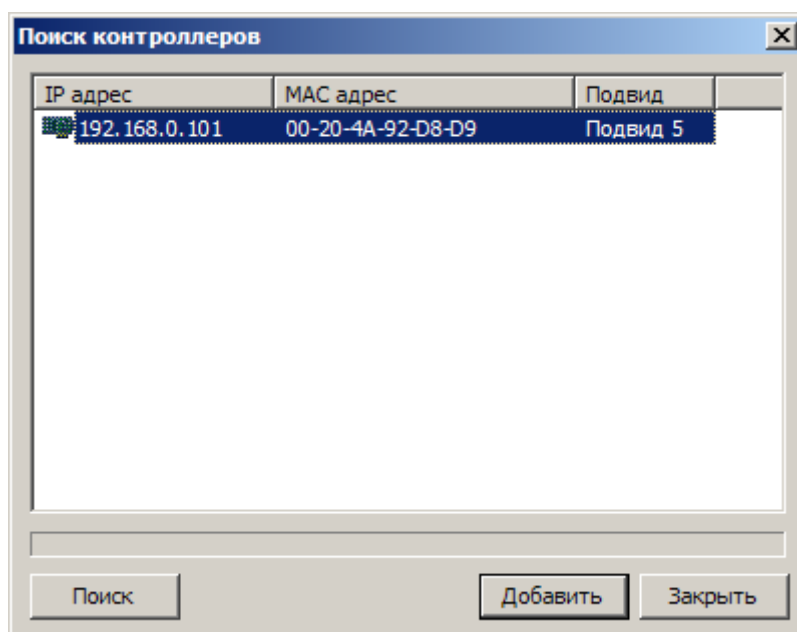
Если в сети установлен новый контроллер, но **адрес IP** его неизвестен, выберите меню «Контроллер», пункт меню «Поиск...»



Появится окно поиска контроллеров,

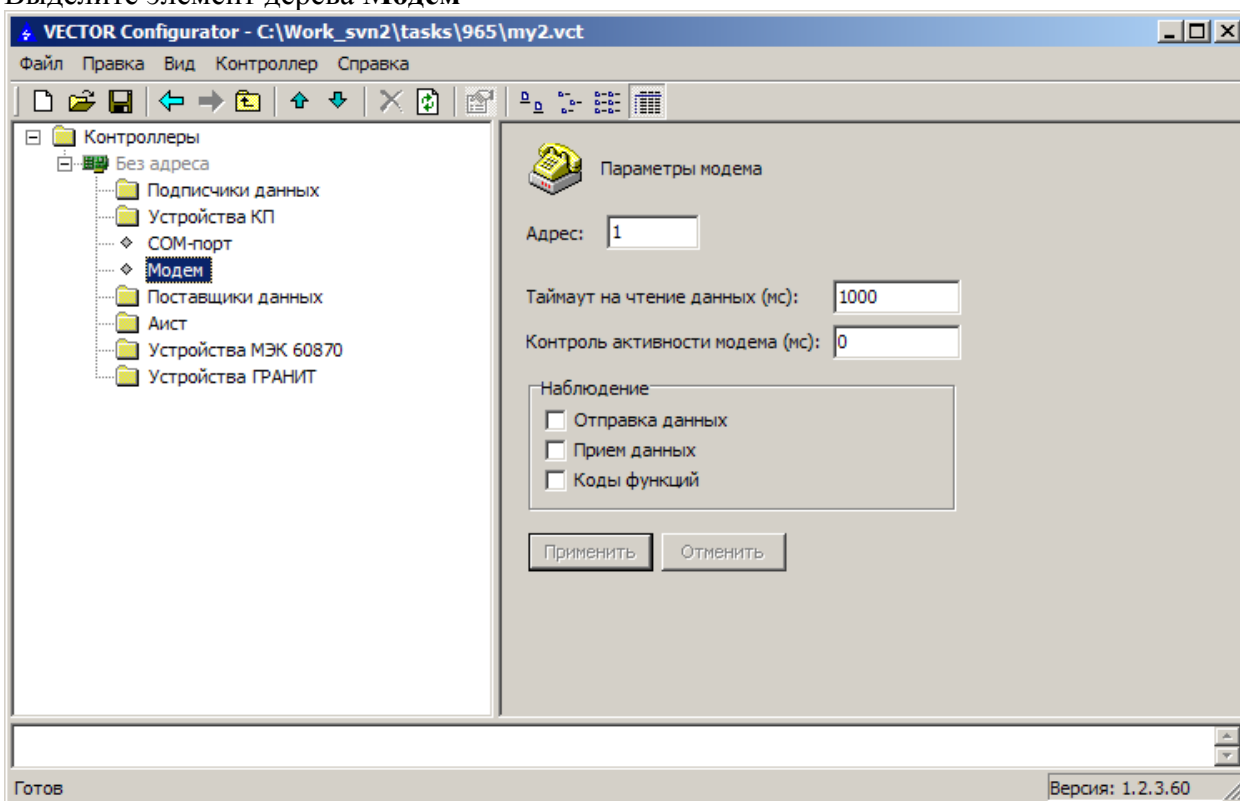


В окне отобразятся найденные в сети контроллеры:



Выделите один или несколько контроллеров в перечне, которые Вы хотите добавить, и нажмите кнопку «Добавить». Выбранные контроллеры добавятся в дерево контроллеров. При необходимости можно повторить попытку поиска нажав на кнопку «Поиск».

Выделите элемент дерева **Модем**



- Установите значение параметра **Таймаут на чтение данных**

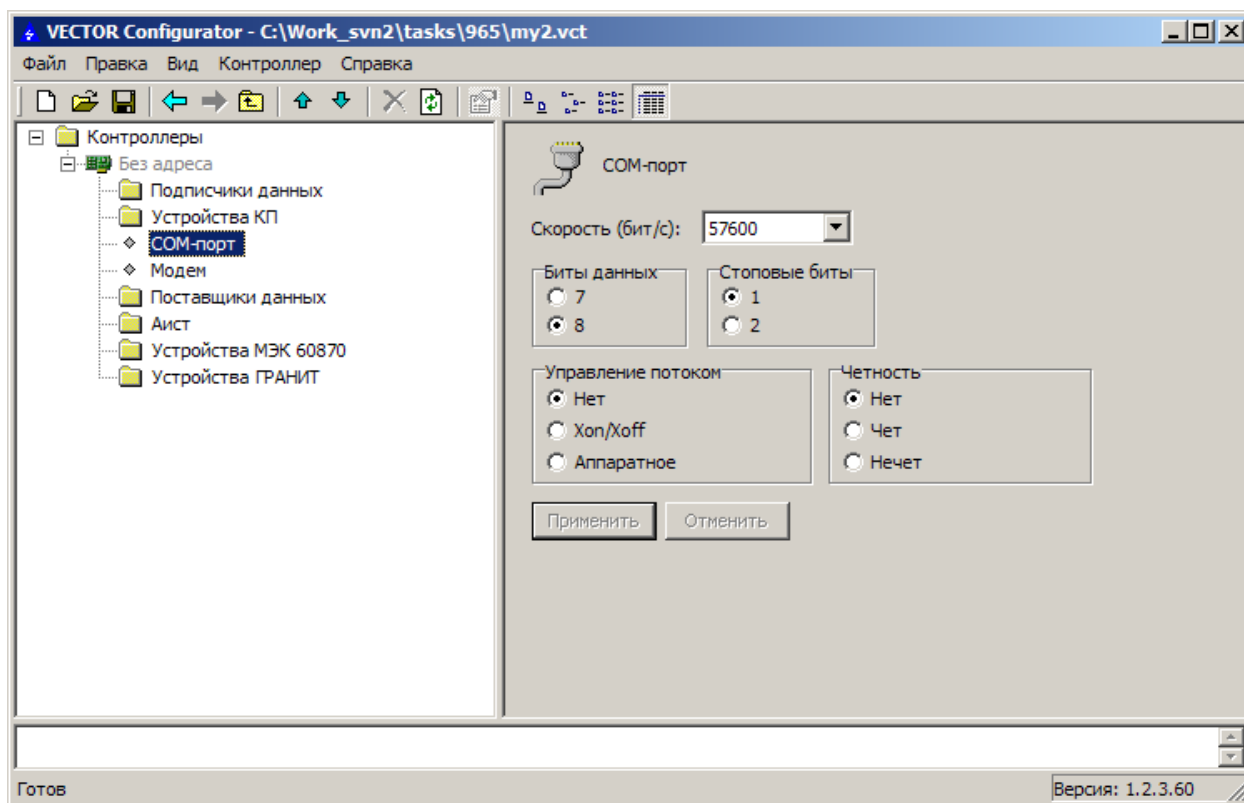
В поле **Таймаут на чтение данных** укажите время в миллисекундах, достаточное для передачи запроса устройству по каналу связи и получения от него ответа – с учетом скорости передачи данных по каналу связи и реакции устройства на запрос.

- Нажмите **Применить**

Модификация параметров внутреннего стыка центрального процессора контроллера с модемом

ВНИМАНИЕ. Изменение этих параметров может привести к потере связи с модемом. Не изменяйте их без необходимости. Рекомендуется предварительно изменить параметры стыка самого модема.

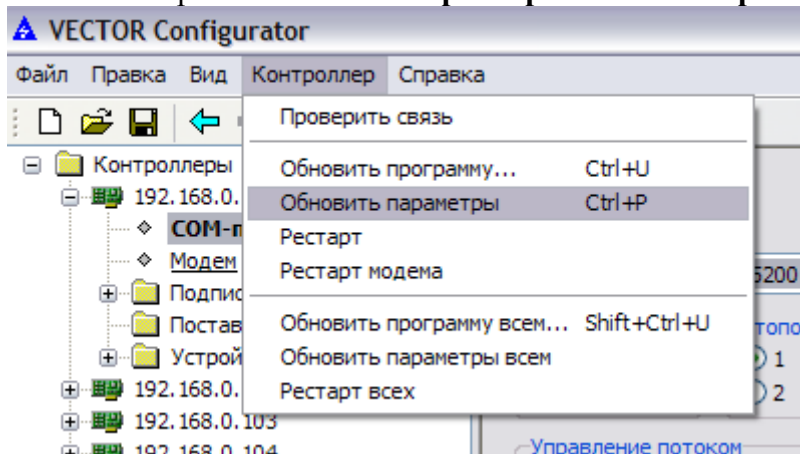
- Выделите элемент дерева **СОМ-порт**
- Измените необходимым образом параметры



- Нажмите **Применить**

Загрузка параметров в контроллер

- Выберите из меню **Контроллер\Обновить параметры**



Загрузка программы в контроллер

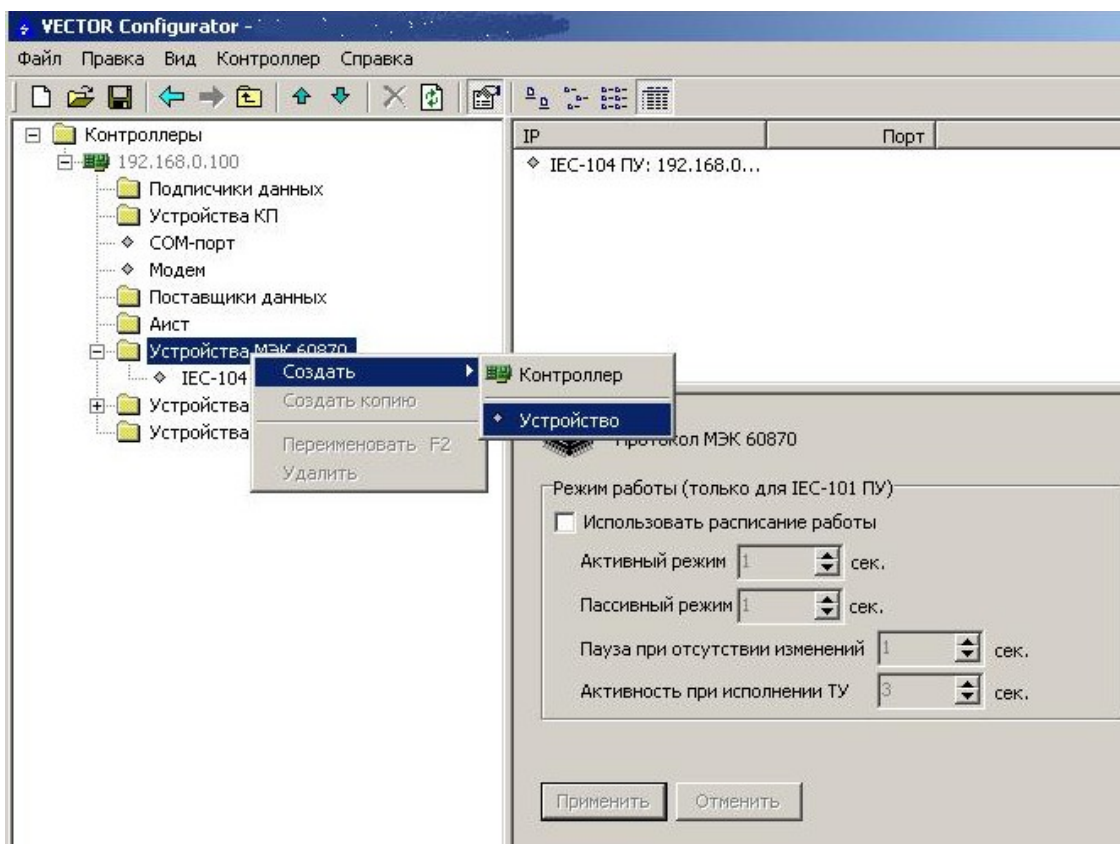
- Выберите из меню **Контроллер\Обновить программу**
- Укажите файл программы и нажмите **ОК**

Удаление существующего контроллера

- Выделите элемент дерева соответствующий контроллеру
- Нажмите **Правка\Удалить**

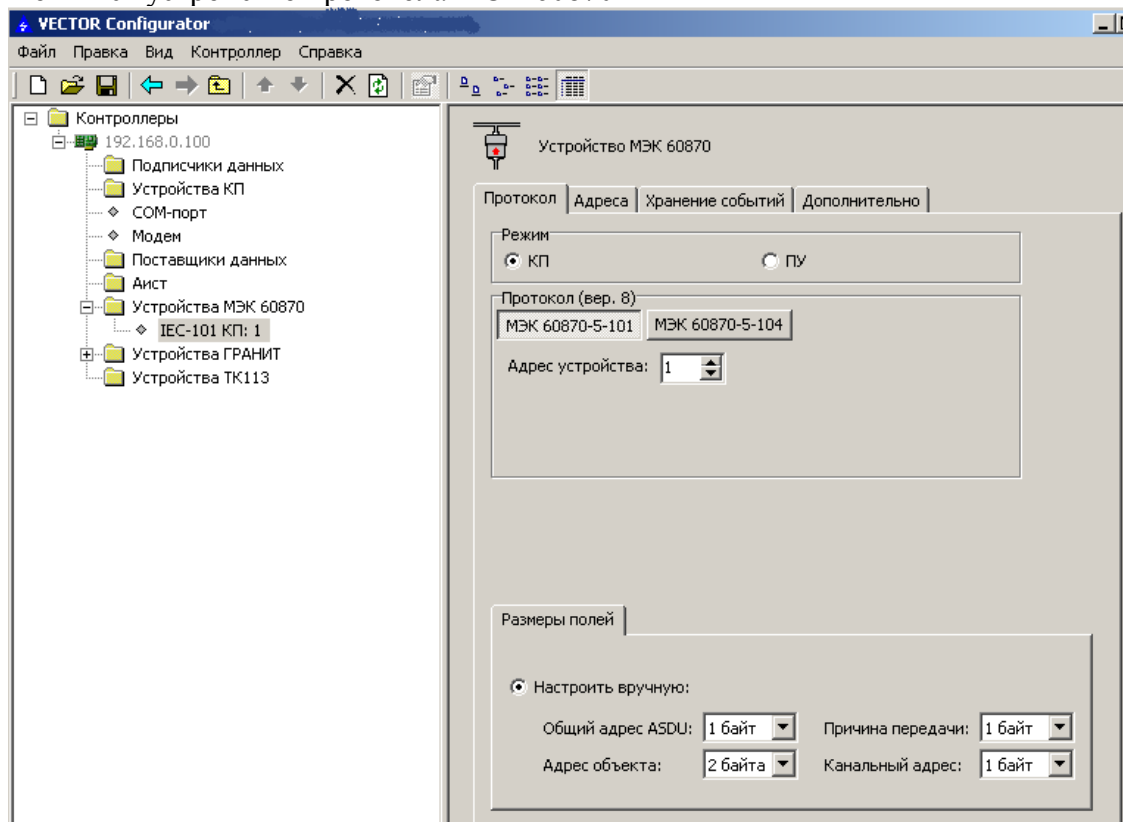
Параметризация протокола МЭК-104

Щелчком правой клавиши по группе «Устройства МЭК 60870» выберите пункт «Создать», и в нем - подпункт «Устройство».



Параметры «Режим работы (только для IEC-101 ПУ)» влияют только на работу МЭК-101 ПУ и описаны в разделе настройки протокола МЭК-101.

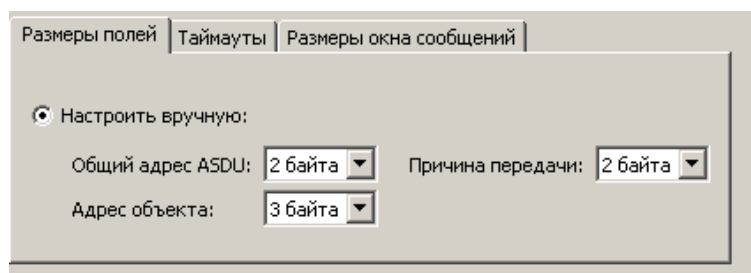
Появится устройство протокола МЭК 60870



На закладке **Протокол** выберите «МЭК 60870-5-104»

Общие параметры для режимов «ПУ» и «КП» протокола «МЭК 60870-5-104»:

- Размеры полей протокола «МЭК 60870-5-104» определяют длину в байтах четырех основных информационных полей кадров:
 - размер поля «Общий адрес ASDU» в байтах (по умолчанию – 2);
 - размер поля «Адрес объекта» в байтах (по умолчанию – 3);
 - размер поля «Причина передачи» в байтах (по умолчанию – 2);
 - размер поля «Канальный адрес» в байтах (по умолчанию – 1).



Размеры «окна» для протокола «МЭК 608070-5-104» :

1. **Параметр K** - максимальное число отправленных без подтверждения кадров с данными. По умолчанию значение - 12.
 2. **Параметр W** - число принятых кадров с данными, на которое необходимо отправить подтверждение. По умолчанию - 8.
- Таймауты протокола «МЭК 608070-5-104»:


1. **Ожидание соединения** - таймаут установки соединения в секундах, по умолчанию - 5.
2. **Тестирование соединения** - таймаут для отправки тестовой посылки в случае простоя в секундах, по умолчанию - 60.
3. **Ожидание квитанции**¹ - таймаут приема квитанции в секундах, по умолчанию – 10.
4. **Отправка квитанции** – максимальная пауза перед отправкой квитанции на полученный кадр (кадры) с данными, в миллисекундах, по умолчанию – 15000.

Режим подчиненного устройства (Slave) в протоколе МЭК-104

Если контроллер должен выполнять функцию подчиненного устройства (Slave) в протоколе МЭК-104:

1. Выберите в группе «Режим» опцию «КП»;
2. В поле параметра «TCP/IP порт» укажите порт TCP, к которому будет подключаться (по сети) ведущее устройство (оно будет инициатором соединения). По умолчанию установлен порт 2404.
3. В поле «Адрес устройства» укажите «Общий адрес ASDU» протокола МЭК для этого устройства. По умолчанию значение 1.

¹ квитанция - подтверждение приема данных с помощью APDU формата S (см. описание протокола)

 Устройство МЭК 60870

Протокол | Адреса | Дополнительно

Режим
☒ КП ☐ ПУ

Протокол (вер. 8)
МЭК 60870-5-101 | МЭК 60870-5-104

TCP/IP Порт: 2404
Адрес устройства: 1

Размеры полей | Таймауты | Размеры окна сообщений

☒ Настроить вручную:

Общий адрес ASDU: 2 байта | Причина передачи: 2 байта
Адрес объекта: 3 байта

Режим ведущего устройства (Master) в протоколе МЭК-104

Если контроллер должен выполнять функцию ведущего устройства (Master) в протоколе МЭК-104:

1. Выберите в группе «Режим» опцию «ПУ».
2. В поле параметра «Адрес IP» укажите адрес IP, а в поле параметра «ТСР/IP Порт» - номер порта ТСР подчиненного устройства, к которому должен подключаться контроллер. – Контроллер будет инициатором соединения с подчиненным устройством.
3. Параметры запросов на обновление данных:

- «Запрос данных ТИТ, ТС» - если опция установлена, контроллер с установленным периодом будет запрашивать у подчиненного устройства весь объем данных ТИТ и ТС.
- «Запрос данных ТИИ» - если опция установлена, контроллер с установленным периодом будет запрашивать у подчиненного устройства весь объем данных ТИИ.

Переназначение адресов для МЭК-104

На закладке «Адреса» в настройках «Устройства МЭК 60870» можно настроить переназначение адресов информационных элементов МЭК. Для этого нажмите кнопку «Добавить» и в пустой строке введите:

- в поле «МЭК» - исходный адрес МЭК (начальный адрес группы информационных элементов МЭК с последовательными номерами);
- в поле «ВАК» - конечный адрес ВАК (внутренний адрес канала), в который контроллер должен переназначить исходные адреса каналов МЭК;
- в поле «Кол-во» - количество информационных элементов МЭК с непрерывной последовательностью адресов.

Ниже представлен пример переназначения адресов для ста информационных элементов МЭК с исходными адресами 1..101 в конечные адреса 1001..1101.

Устройство МЭК 60870

Протокол Адреса Дополнительно

Переназначение адресов информационных каналов:

МЭК	ВАК	Кол-во
1	1001	100

Добавить
Удалить
Удалить все

☐ Разрешить ПУ передачу данных:

ВАК	МЭК	Кол-во

Добавить
Удалить
Удалить все

Адреса сервисных каналов:

Канал	ВАК
Состояние связи	2001
Счетчик посылок	2002
Счетчик ошибок	2003

ВАК - внутренний адрес канала

Для отключения переназначения адресов - удалите строки из таблицы при помощи кнопки «Удалить». Кнопка «Удалить все» полностью очищает таблицу.

Разрешение выдачи данных ПУ

Для разрешения ПУ выдавать данные необходимо:

- установить опцию «Разрешить ПУ передачу данных»
- назначить диапазоны внутренних адресов каналов, которые будут выдавать этим ПУ:
ВАК – начальный адрес диапазона внутренних адресов каналов, который будет передаваться этим ПУ

МЭК – начальный адрес диапазона адресов МЭК, который будут получать каналы

Кол-во - количество информационных элементов с непрерывной последовательностью адресов, которое содержат эти диапазоны ВАК/МЭК.

Пример: сконфигурируем диапазон выдачи ПУ, состоящий из 10 каналов с внутренней адресацией 10..19, чтобы он выдавался с адресами МЭК 100..109. Для этого необходимо добавить в таблицу передачи строку с полями заполненными следующим образом:

ВАК: 10

МЭК: 100

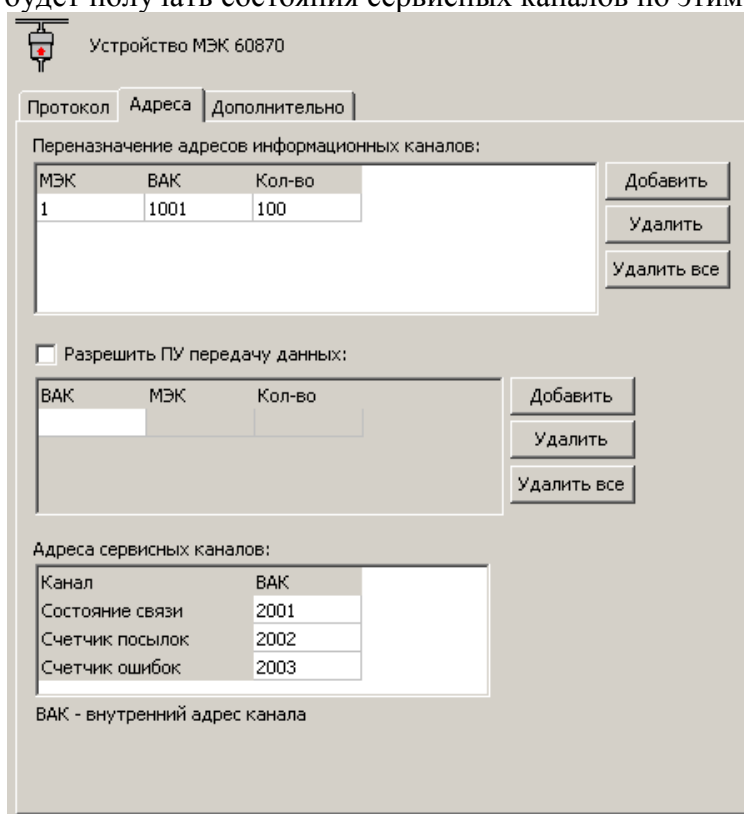
Кол-во: 10.

Сервисные информационные каналы

Сервисные информационные каналы:

- канал «Состояние связи» - используется для наблюдения за состоянием связи данного устройства МЭК-104 ПУ с подчиненным устройством. Если связь есть, значение канала равно 1, иначе значение равно 0;
- канал «Счетчик посылок» - отражает количество успешно принятых посылок от подчиненного устройства;
- канал «Счетчик ошибок» - отражает количество ошибок возникших при обмене сообщениями с подчиненным устройством.

Сервисным каналам необходимо назначить адреса информационных элементов МЭК. Ведущая станция будет получать состояния сервисных каналов по этим адресам.



Устройство МЭК 60870

Протокол | Адреса | Дополнительно

Переназначение адресов информационных каналов:

МЭК	БАК	Кол-во
1	1001	100

Добавить
Удалить
Удалить все

☐ Разрешить ПУ передачу данных:

БАК	МЭК	Кол-во

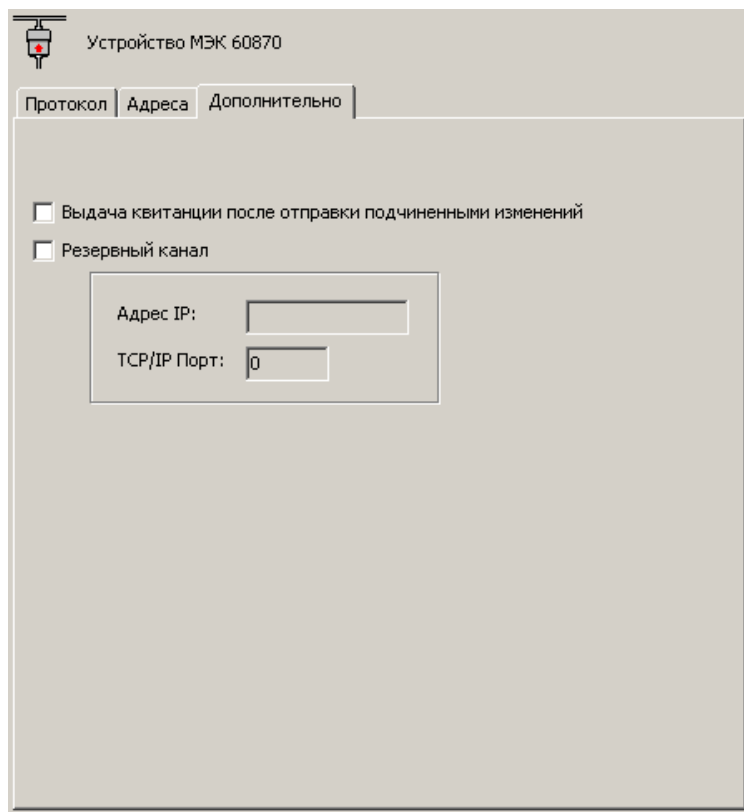
Добавить
Удалить
Удалить все

Адреса сервисных каналов:

Канал	БАК
Состояние связи	2001
Счетчик посылок	2002
Счетчик ошибок	2003

БАК - внутренний адрес канала

Дополнительные параметры



Устройство МЭК 60870

Протокол | Адреса | Дополнительно

☐ Выдача квитанции после отправки подчиненными изменений

☐ Резервный канал

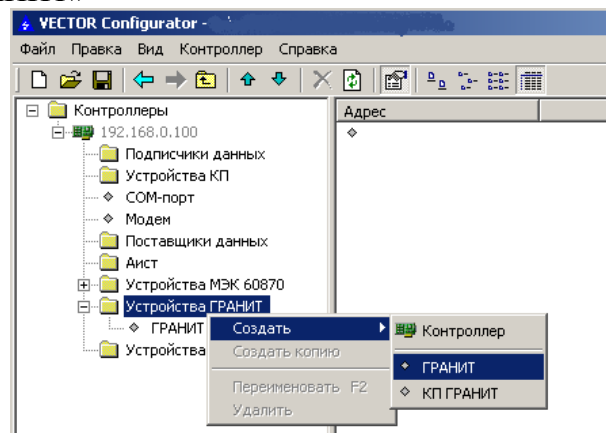
Адрес IP:

ТСР/IP Порт:

- «Выдача квитанции² после отправки подчиненными изменений»: устройство ПУ не будет выдавать МЭК-квитанцию в сторону источника данных, пока все сконфигурированные устройства МЭК КП не отправят свои данные. Эта опция введена для предотвращения переполнения внутренних буферов с данными устройств МЭК КП, что возможно, если канал МЭК КП менее скоростной, чем канал МЭК ПУ.
- «Резервный канал»: можно назначить резервный ТСР/IP канал для устройств МЭК-104 ПУ. Контроллер будет подключаться на указанные резервные «Адрес IP» и «ТСР/IP порт», если связь по основному каналу (указан на закладке «Протокол») будет отсутствовать более 60 сек.

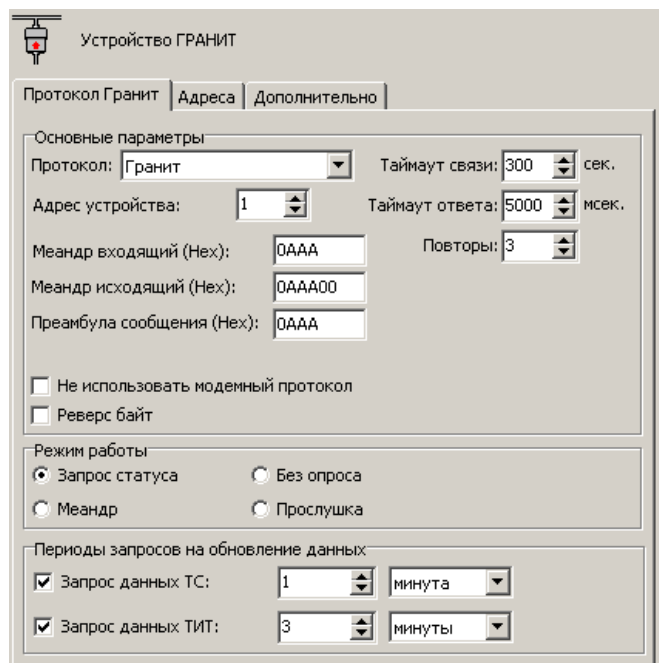
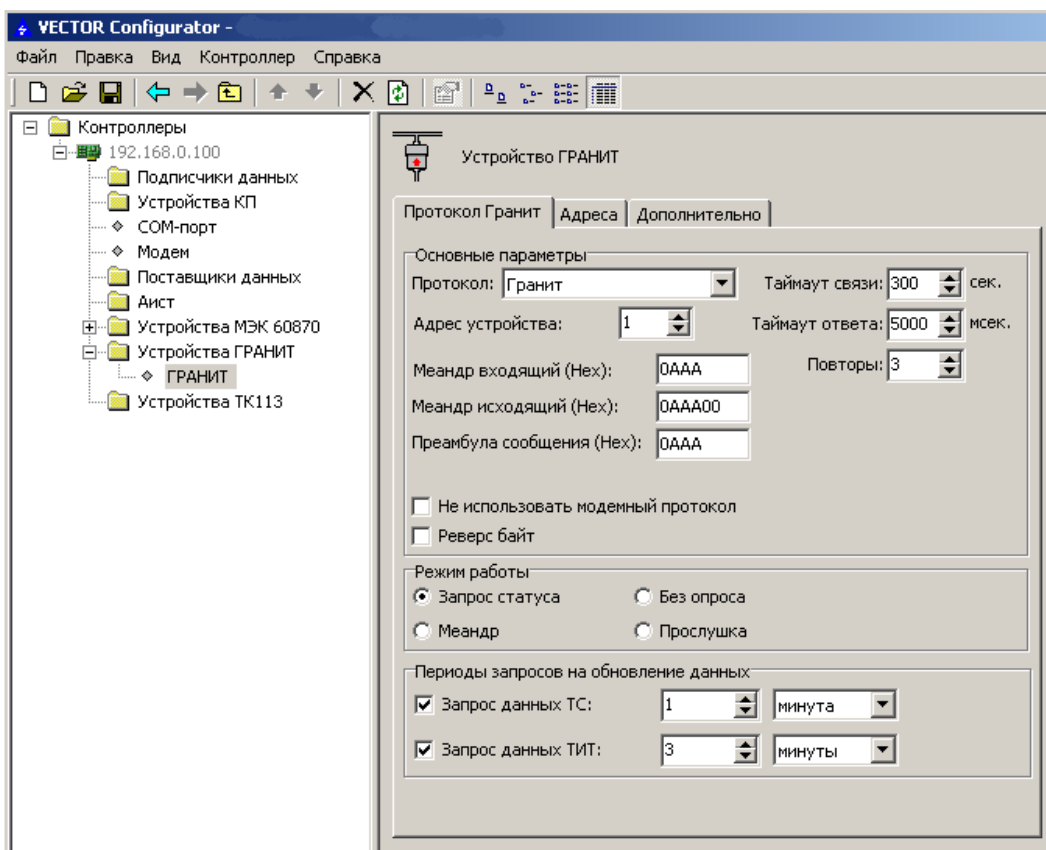
Параметризация протокола Гранит (Гранит ПУ)

Щелчком правой клавиши по группе «Устройства ГРАНИТ» выберите пункт «Создать» и в нем - подпункт «ГРАНИТ»



Появится устройство протокола ГРАНИТ

² В протоколе МЭК-104 мастер и подчиненный обмениваются послылками. Посылки бывают двух видов: "информационная посылка" и "служебная посылка". Каждая информационная посылка должна быть "сквитирована" принимающей стороной. Один из вариантов квитирования - служебная посылка "квитанция". Квитировать можно сразу несколько сообщений. Чтобы не отправлять квитанции на каждое информационное сообщение есть параметр "отправка квитанции", который определяет паузу, через какую задержку отправить кви



Параметры протокола ГРАНИТ:

1. параметр «Протокол» - определяет разновидность протокола ГРАНИТ: «УСД-05», «МТК-20», «МТК-30-1», «Гранит» или «Ретрансляция МТК-30-1»;
2. параметр «Адрес устройства» - определяет адрес опрашиваемого устройства;
3. Меандр входящий (Hex) – меандр, требуемый для каждого входящего сообщения протокола Гранит.
4. Меандр исходящий (Hex) – специальная последовательность байт, используемая для опроса устройств, согласно протоколу Гранит. Он используется при «Режиме работы» - «Меандр». (См. «Режим работы» ниже).

5. Преамбула сообщения (Hex) – определяет последовательность байт, которую согласно протоколу Гранит необходимо добавлять ко всем пакетам Гранит.
6. Параметр «Таймаут связи» устанавливает время ожидания корректного сообщения от устройства в секундах. Связь с подчиненным устройством будет считаться прерванной, если в течение установленного этим параметром времени от устройства не будет получено ни одной корректной посылки;
7. параметр «Таймаут ответа» - устанавливает максимальное время ожидания ответа на запрос;
8. параметр «Повторы» - задает количество повторных запросов контроллером, пока от устройства не будет получен корректный ответ.
9. опция «Не использовать модемный протокол» - отключает использование протокола транспортного уровня для обмена с модемом. Не выставляйте эту опцию без необходимости. При выставленной опции передача сервисных сообщений от модема невозможна;
10. «Реверс байт» - определяет необходимость реверса байт для пакетов с данными. Как правило, используется только для протокола МТК-20.
11. «Режим работы» - определяет какими сообщениями будет вестись фоновый опрос устройства:
 - «Запрос статуса» - выдаётся посылка протокола Гранит «запрос статуса»
 - «Меандр» - выдаётся посылка-меандр
 - «Без опроса» - запросы изменений не выдаются
 - «Прослушка» - запросы не выдаются, но каждый раз в течение «таймаута ответа» (см. выше) будет ожидаться входящая посылка.
12. параметры группы «Периоды запросов на обновление данных»:
 - параметр «Запрос данных ТС» - если параметр установлен, контроллер с установленным периодом будет запрашивать у подчиненного устройства весь объем данных ТС;
 - «Запрос данных ТИТ» - если параметр установлен, контроллер с установленным периодом будет запрашивать у подчиненного устройства ГРАНИТ весь объем данных ТИТ.

На закладке «Адреса» устанавливается назначение адресов МЭК информационным элементам по их типам. Адресное пространство однотипных информационных элементов считается непрерывным.

Устройство ГРАНИТ

Протокол Гранит | Адреса | Дополнительно

☐ Канал наличия связи 5001

☒ Адреса ТС начиная с 1

☒ Адреса ТИТ начиная с 1000

☒ Адреса ТУ начиная с 10000

- в поле «Канал наличия связи» - устанавливается адрес МЭК сервисного канала, который отражает текущее состояние связи с подчиненным устройством ГРАНИТ: если связь с устройством есть – значение канала равно 1, связи нет - 0.
- в поле «Адреса ТС начиная с» - устанавливает начальный адрес МЭК для информационных элементов ТС подчиненного устройства, начиная с первого;
- в поле «Адреса ТИТ начиная с» - устанавливает начальный адрес МЭК для информационных элементов ТИТ подчиненного устройства, начиная с первого;
- в поле «Адреса ТУ начиная с» - устанавливает начальный адрес МЭК для каналов ТУ подчиненного устройства, начиная с первого.

Дополнительные параметры протокола Гранит

Устройство ГРАНИТ

Протокол Гранит | Адреса | Дополнительно

Тип телеуправления

☒ ТУ одноступенчатая (код 0x11-0x14)

☐ ТУ двуступенчатая (код 0x11-0x14)

☐ ТУ одноступенчатая (код 0x91-0x94)

☐ Ожидать квитанцию ТУ 600 с

Выдача квитанции

☒ Без ограничений

☐ Ограничить выдачу квитанции 1 посылкой

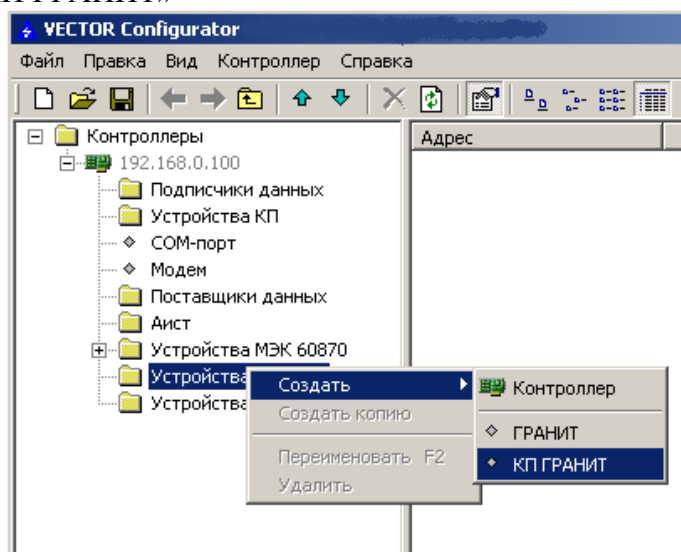
«Тип телеуправления» - определяет количество этапов в процедуре телеуправления и какие функциональные коды при этом используются.

«Ожидать квитанция ТУ» - если выставлено, то контроллер будет дополнительно ожидать ответ на команду ТУ в течение установленного времени.

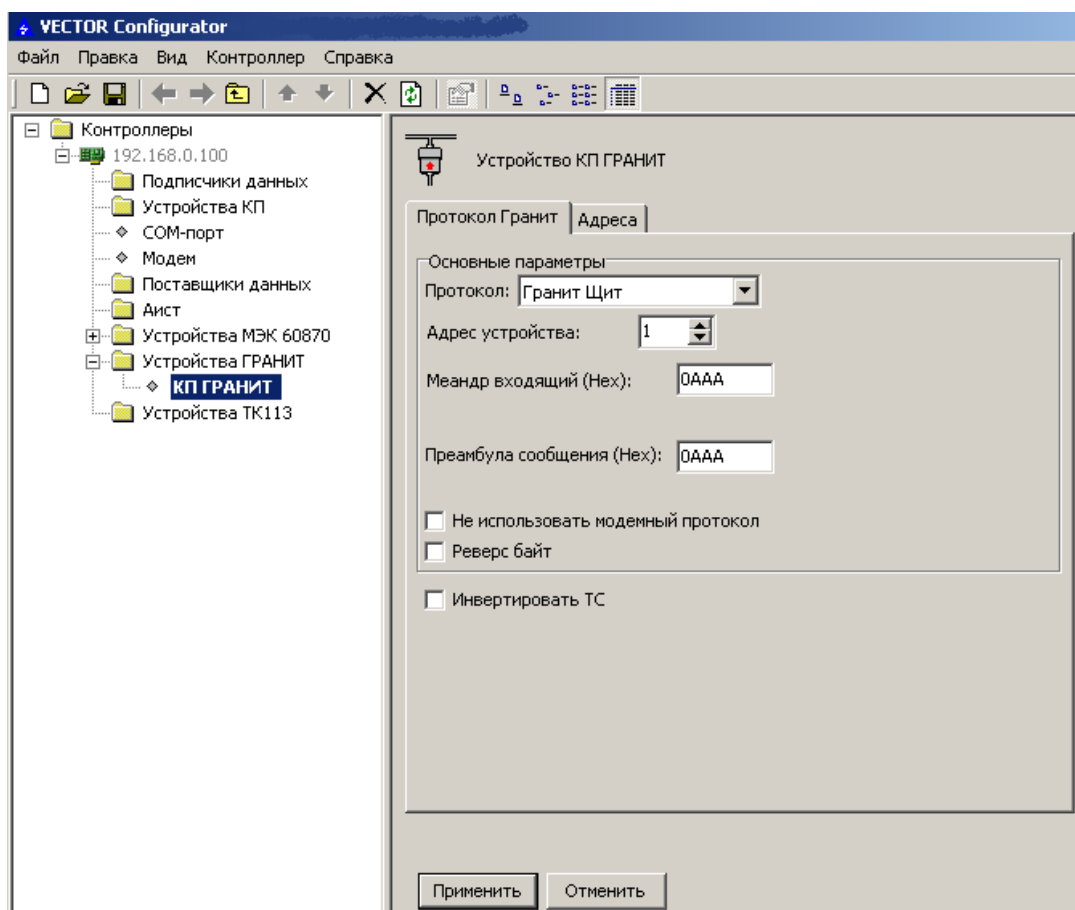
«Выдача квитанции» - согласно протоколу, на каждую послыку с данными необходимо отправлять квитанцию, однако в некоторых ситуациях это может привести к тому, что опрос устройств таким образом будет постоянно откладываться. Установка параметра «Ограничить выдачу квитанции» позволяет прервать выборку данных и перейти к опросу.

Параметризация протокола Гранит (Гранит КП)

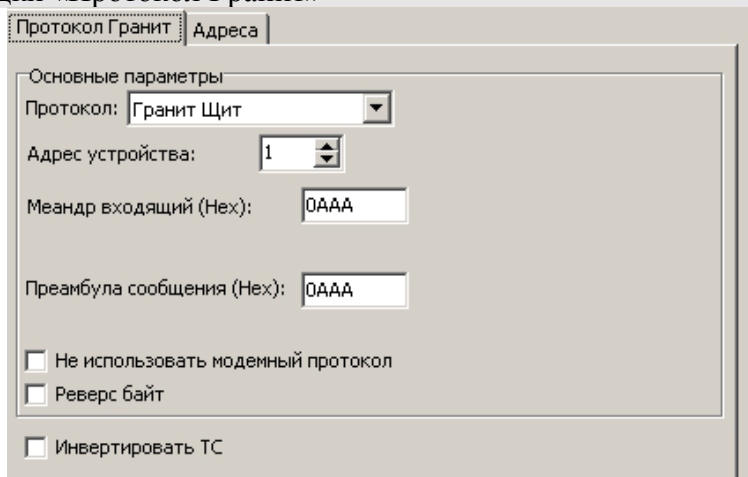
Щелчком правой клавиши по группе «Устройства ГРАНИТ» выберите пункт «Создать» и в нем - подпункт «КП ГРАНИТ»



Появится устройство КП ГРАНИТ и откроются его свойства:



Параметры закладки «Протокол Гранит»

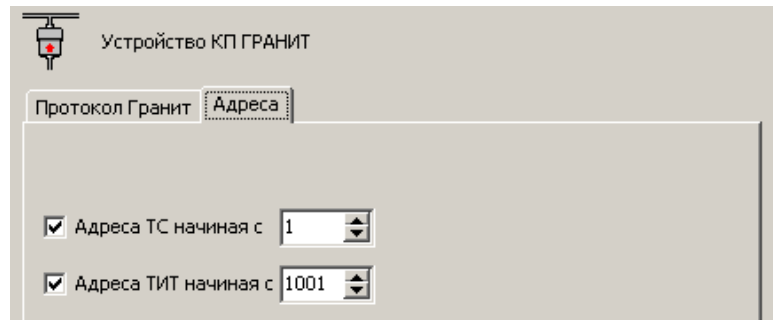


1. параметр «Протокол» - определяет разновидность протокола ГРАНИТ для КП: «Гранит Щит» или «Ретрансляция МТК-30-1»;
2. параметр «Адрес устройства» - определяет адрес устройства с которым будут выдаваться данные в направлении ПУ;
3. Меандр входящий (Hex) – меандр, требуемый для каждого входящего сообщения протокола Гранит.
4. Преамбула сообщения (Hex) – определяет последовательность байт, которую согласно протоколу Гранит необходимо добавлять ко всем пакетам Гранит.
5. опция «Не использовать модемный протокол» - отключает использование протокола транспортного уровня для обмена с модемом. Не выставляйте эту опцию

без необходимости. При выставленной опции передача сервисных сообщений от модема невозможна;

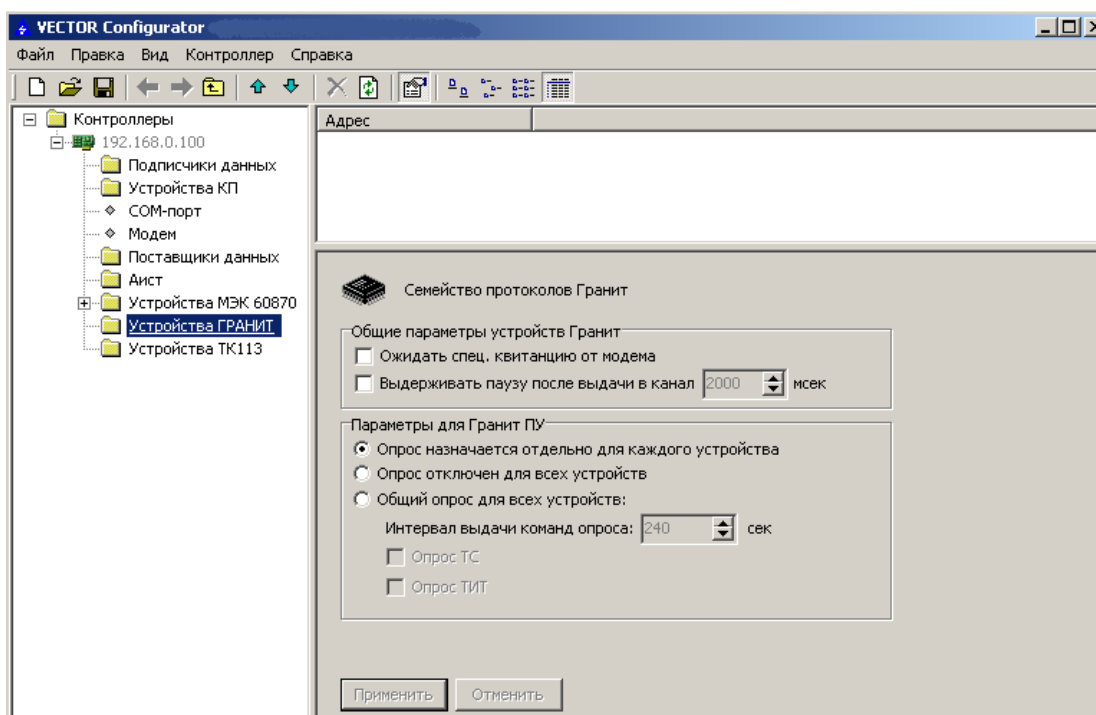
6. «Реверс байт» - определяет необходимость реверса байт для пакетов с данными. Может использоваться в некоторых реализациях протокола Гранит.
7. «Инвертировать ТС» - все ТС выдаются с инверсией.

Параметры закладки «Адреса»



- «Адреса ТС начиная с» - указывается адрес (ВАК – внутренний адрес канала), который будет использоваться для привязки группы ТС этого Гранит КП к адресам МЭК. В протоколе «Гранит Щит» группа ТС состоит из 512 элементов, в протоколе «Ретрансляция МТК-30-1» группа ТС состоит из 64 элементов.
- «Адреса ТИТ начиная с» - указывается адрес (ВАК – внутренний адрес канала), который будет использоваться для привязки группы ТИТ этого Гранит КП к адресам МЭК. Группа ТИТ состоит из 32 элементов.

Общие параметры протокола Гранит



Общие параметры устройств Гранит:

- «Ожидать спец. квитанцию от модема» - если опция выставлена, то после отправки каждой посылки контроллер будет ожидать квитанции от модема, говорящей о том, что данные успешно отправлены. Не выставляйте этой опции, если не уверены, что в модеме сконфигурирована выдача этой квитанции.

«Выдерживать паузу после выдачи в канал», в миллисекундах. Параметр, указывающий сколько времени контроллеру ожидать после отправки очередного пакета данных, прежде чем приступить к отправке следующего пакета.

Параметры для Гранит ПУ:

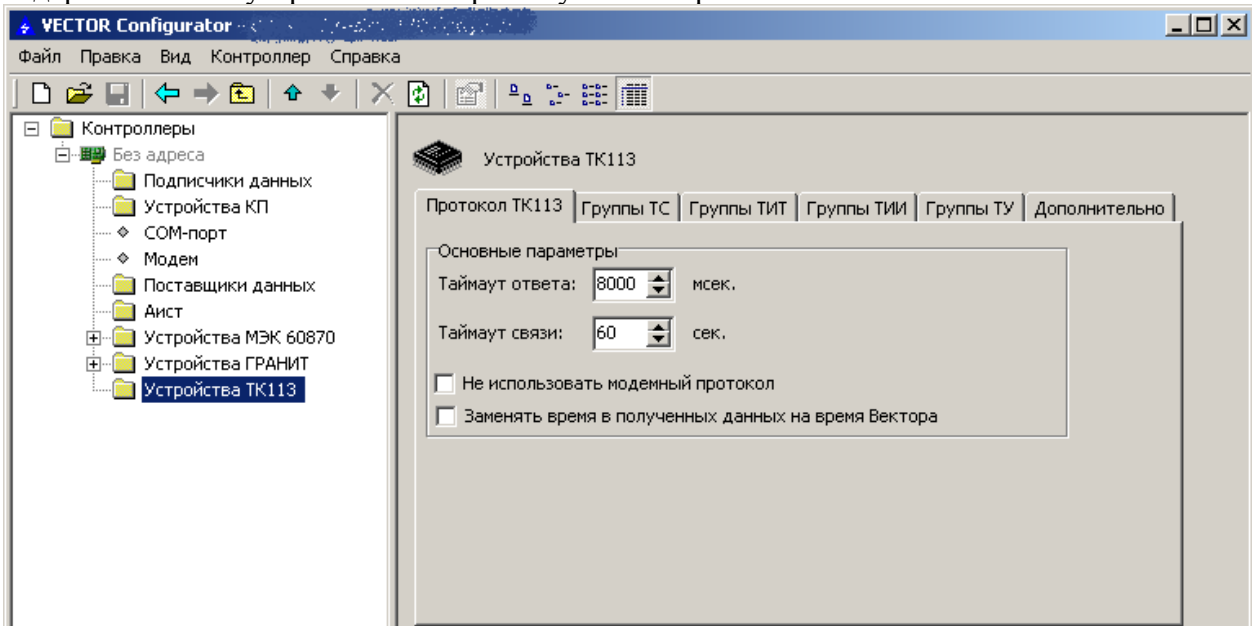
- «Опрос назначается отдельно для каждого устройства». Выбрано по умолчанию. Если установлена эта опция, то Гранит-устройства опрашиваются каждое со своими настройками опроса, сконфигурированными в опциях «Режим работы» и «Периоды запросов на обновление данных» (см. настройку Гранит-устройства).
- «Опрос отключен для всех устройств». При выбранной этой опции, опросы всех Гранит-устройств отключены и персональные опции опросов заблокированы. Все устройства находятся в прослушке.
- «Общий опрос для всех устройств». Опция позволяет настроить постоянный последовательный опрос всех сконфигурированных Гранит-устройств. Для этого выставьте:

- интервал выдачи команд опроса (в секундах): с этим интервалом будет выдаваться каждая из команд опроса (запрос ТС или запрос ТИТ) последовательно для каждого из устройств.

- опрос ТС, опрос ТИТ: позволяет сконфигурировать запрашивать ли только ТС или ТИТ, или же и ТС, и ТИТ у каждого устройства.

Параметризация протокола TK113

В дереве свойств устройства выберите пункт «Устройства TK113»



Параметры на закладке «Протокол TK113»:

1. параметр «Таймаут ответа» - устанавливает максимальное время ожидания ответа от подчиненного устройства на запрос в миллисекундах;
2. параметр «Таймаут связи» - устанавливает время ожидания корректного сообщения от устройства в секундах. Связь с подчиненным устройством будет считаться прерванной, если в течение установленного этим параметром времени от устройства не будет получено ни одной корректной посылки;
3. опция «Использовать модемный протокол» - включает/отключает использование протокола транспортного уровня для обмена с модемом;

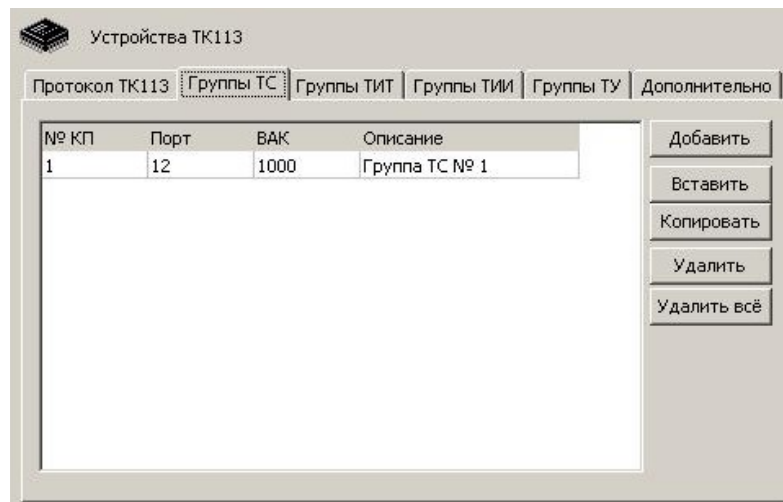
ВНИМАНИЕ! Не отключайте эту опцию без необходимости. При отключенной опции передача сервисных сообщений от модема невозможна.

4. опция «Заменять время в полученных данных на время Вектора» - если установлена, то во всех информационных сообщениях от подчиненного устройства временные метки сигналов будут заменены на текущую временную метку контроллера.

Параметры на закладке «Группы ТС»

Параметризация каналов ТС подчиненного устройства выполняется путем добавления/удаления строк в таблицу на закладке «Группы ТС» и заполнения полей:

- поле «№ КП» - номер (адрес) подчиненного устройства;
- поле «Порт» - номер порта ТИТ подчиненного устройства (в терминологии протокола TK113);

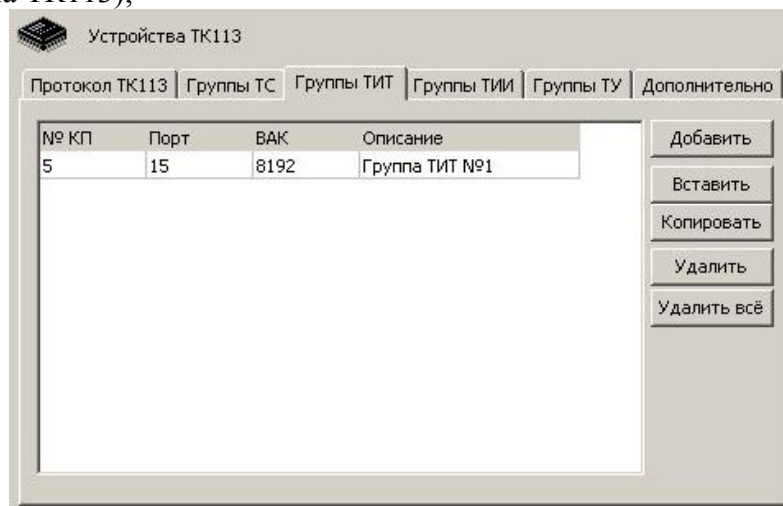


- поле «ВАК» (внутренний адрес канала) указывается адрес, который будет использоваться для привязки группы ТС подчиненного устройства к адресам МЭК;
- поле «Описание» предназначено для хранения служебной информации пользователя для идентификации информационных элементов. Содержимое этого поля не используется контроллером.

Параметры на закладке «Группы ТИТ»

Параметризация каналов ТИТ подчиненного устройства выполняется путем добавления/удаления строк в таблицу на закладке «Группы ТИТ» и заполнения полей:

- поле «№ КП» - номер (адрес) подчиненного устройства;
- поле «Порт» - номер порта ТИТ подчиненного устройства (в терминологии протокола ТК113);



- поле «ВАК» (внутренний адрес канала) указывается адрес, который будет использоваться для привязки группы ТИТ подчиненного устройства к адресам МЭК.
- поле «Описание» предназначено для хранения служебной информации пользователя для идентификации информационных элементов. Содержимое этого поля не используется контроллером.

Параметры на закладке «Группы ТИИ»

Параметризация каналов ТИИ подчиненного устройства выполняется путем добавления/удаления строк в таблицу на закладке «Группы ТИТ» и заполнения полей:

- поле «№ КП» - номер (адрес) подчиненного устройства;

- поле «Порт» - номер порта ТИИ подчиненного устройства (в терминологии протокола ТК113);

№ КП	Порт	ВАК	Описание
6	22	12288	Группа ТИИ №3

- поле «ВАК» (внутренний адрес канала) указывается адрес, который будет использоваться для привязки группы ТИИ подчиненного устройства к адресам МЭК.
- поле «Описание» предназначено для хранения служебной информации пользователя для идентификации информационных элементов. Содержимое этого поля не используется контроллером.

Параметры на закладке «Группы ТУ»

Опции «ТУ для Деконт-А9» или «ТУ для ТК-112» должны устанавливаются в соответствии с типом подчиненного устройства.

Поля в таблице ТУ имеют следующее назначение:

- поле «ВАК» (внутренний адрес канала) - адрес, который будет использоваться для привязки группы ТУ подчиненного устройства к адресам МЭК.

ВАК	Получатель	Отправитель	Порт	Канал	Удержание (мс)	Количество	Описание
1001	15	17	2345	1	1	10	ТУ №1

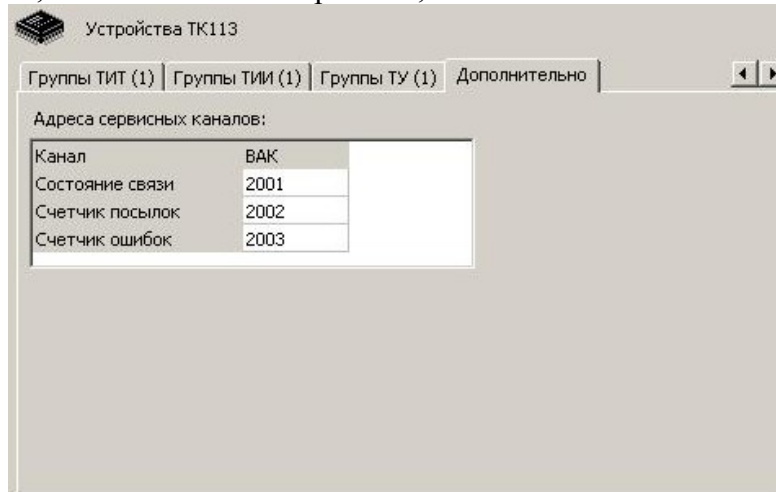
- поля «Получатель», «Отправитель», «Порт» и «Канал» (термины протокола ТК113) – идентифицируют начальный адрес канала ТУ подчиненного устройства;
- поле «Удержание (мс)» - время удержания замкнутого состояния контактов исполнительных реле ТУ;
- поле «Количество» - число непрерывной последовательности каналов ТУ (содержат одинаковые значения полей «Получатель», «Отправитель», «Порт» и «Задержка»);

- поле «Описание» предназначено для хранения служебной информации пользователя для идентификации информационных элементов. Содержимое этого поля не используется контроллером.

Сервисные каналы протокола TK113

Сервисные каналы протокола TK113 обеспечивают диагностику состояния связи с подчиненным устройством. Назначение сервисных каналов подчиненного устройства выполняется на закладке «Дополнительно»:

- параметр «Состояние связи» - устанавливает ВАК для информационного элемента, в котором контроллер отображает состояние связи с подчиненным устройством. Если связь с устройством есть, значение элемента равно 1, если связи нет – 0.



Канал	ВАК
Состояние связи	2001
Счетчик посылок	2002
Счетчик ошибок	2003

- параметр «Счетчик посылок» - устанавливает ВАК для информационного элемента, в котором контроллер отображает общее количество успешно принятых посылок от подчиненного устройства. Отсчет посылок ведется с рестарта контроллера;

- параметр «Счетчик ошибок» - устанавливает ВАК для информационного элемента, в котором контроллер отображает общее количество ошибочно принятых или вообще непринятых посылок от подчиненного устройства. Отсчет ошибок ведется с рестарта контроллера.

Диапазон значений счетчиков: от 0 до 4294967295 (0xFFFFFFFF). При переполнении одного из счетчиков, вектор также обнуляет второй счетчик.