

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АО ГК «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»
ООО ЗАВОД «ПРОМПРИБОР»



КОНФИГУРАЦИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА
«Многофункциональный измерительный прибор ST500»
ВЛСТ 324.00.000

2021 г.

АННОТАЦИЯ

Данное руководство оператора содержит назначение, условия выполнения и описание программы «Конфигуратор ST 450».

Настоящее руководство распространяется исключительно на программу и не заменяет учебную, справочную литературу, руководства от производителя ОС и прочие источники информации, освещающие работу с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений и дополнений в данное руководство без предварительного уведомления.

1	НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	4
2	УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	4
3	ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ	4
4	ПРОГРАММА	4
4.1	Запуск программы.	4
4.2	Подключение к модулю ST450.	5
4.3	Интерфейс программы.	7
4.4	Меню «Главная».	8
4.5	Меню «Конфигурация».	8
4.6	Меню «Статистика».	10
4.7	Меню «Телеуправление и контроль».	14
4.8	Подключение через SM160.	15
5	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ	19

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Конфигурация интеллектуального контроллера представляет собой набор данных, хранящихся в промышленном контроллере.

Программа предназначена для настройки контроллеров ввода-вывода ST450 моделей M1, M2.

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Пакет работает в операционной среде «Windows XP» и выше.

Минимальные системные требования:

Процессор: Pentium IV 1000Mhz.

Оперативная память: 1Gb.

Свободное место на диске: 500Mb.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

Конечный пользователь программы (оператор) должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

4 ПРОГРАММА

4.1 Запуск программы.

Для запуска конфигуратора необходимо открыть файл st450config***.jar. Внешний вид главного окна программы изображен на Рис. 1.

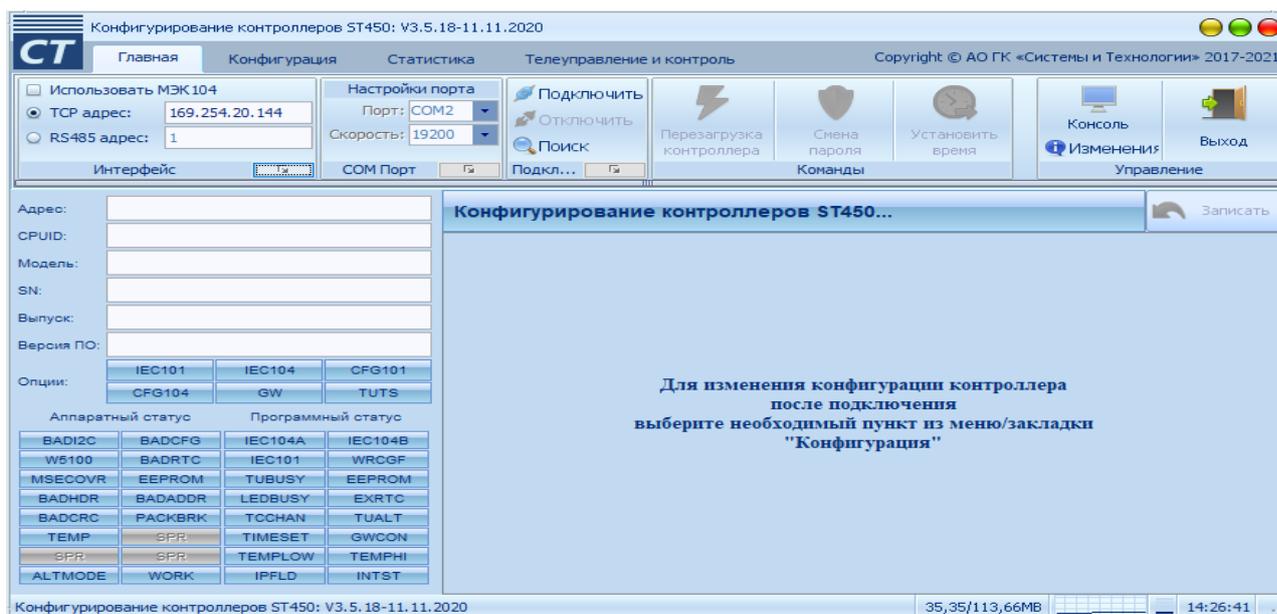


Рис. 1. Главное окно программы.

4.2 Подключение к модулю ST450.

Подключение по протоколу «точка-точка». Для подключения к модулю ST450 с заводскими настройками используется протокол «точка-точка». Подключение модуля ST 450 к ПК осуществляется напрямую по интерфейсу Ethernet. Для этого необходимо:

1. На ПК в окне «Настройка параметров адаптера» («Параметры сети и интернет») и задать параметры IP соответствующего Ethernet-соединения:
 - IP: 169.254.1.**** (последний октет – произвольный, например 169.254.1.100)
 - Маска: 255.255.0.0

2. В конфигураторе в поле «TCP адрес» ввести сетевой адрес (IP) адрес модуля ST450 в соответствии с заводскими настройками: 169.254.1.55. Для подключения к модулю нажать кнопку «Подключить» (см. Рис. 2.).

3. После подключения программы конфигуратора к модулю St450 в меню - «Конфигурация» выбрать «Канал 1»  и задать сетевой адрес модуля (IP модуля, шлюз сети, маску сети, и поставить «V» в графе сервер SNTP), например, в

соответствии с Рис. 3. Далее нажать кнопку «записать» .

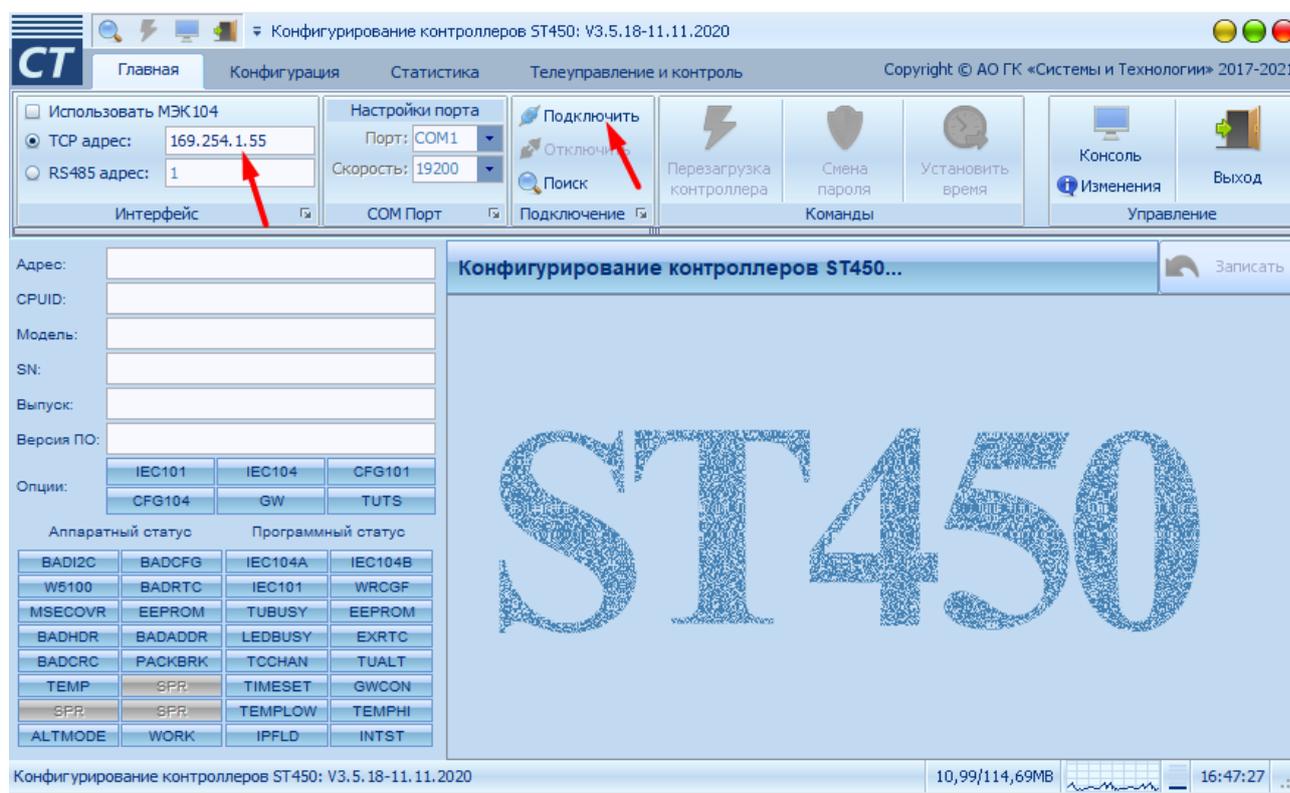


Рис. 2. Подключение к модулю ST450 по сети «точка - точка».

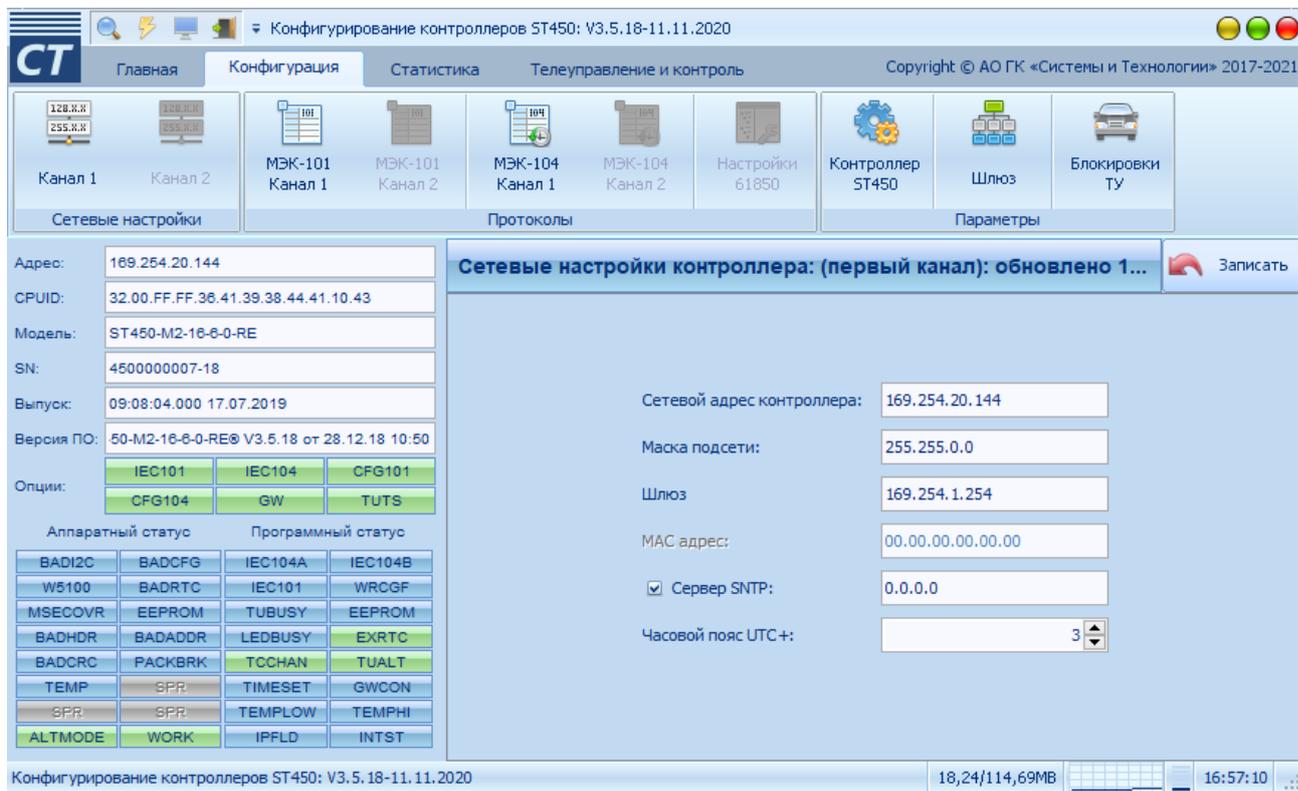


Рис. 3. Изменение сетевых настроек модуля ST450.

Вновь присвоенный IP адрес будет использоваться при последующих подключениях по TCP и UDP.

Подключение по TCP (с использованием протокола МЭК-104). Для данного варианта подключения необходимо установить флажок "Использовать МЭК-104" и ввести сетевой адрес модуля (порт подключения 2404) в поле "TCP адрес". В данном варианте подключения функция поиска отсутствует.

Подключение по UDP. Данный вариант подключения может работать не всегда и зависит от настроек Вашей сети. Для данного варианта подключения необходимо ввести сетевой адрес модуля (порт подключения 5002) в поле "TCP адрес". При подключении возможно выполнить поиск модулей в сети (если разрешена передача broadcast пакетов). Результаты поиска будут выведены в таблицу из которой можно выбрать необходимый для работы модуль.

Подключение по RS485. Для данного варианта подключения необходимо знать адрес модуля на шине ¹ и скорость обмена ² на которой работает модуль. При

¹ Адрес устройства в магистрали RS-485 при выходе из производства - две последние цифры заводского номера, исключая тире и две цифры года производства, например: заводской номер прибора 4500000054-18, адрес устройства -54.

² Скорость обмена по интерфейсу RS-485: 9,6-115,2 Кбит/с. «Заводские» настройки по умолчанию: Скорость - 19200 бит/с.

подключении возможно выполнить поиск модулей на шине с указанием начального и конечного адреса для поиска.

4.3 Интерфейс программы.

В верхней части окна находится главное меню.

Под главным меню располагается панель кнопок.

В левой части окна программы конфигуратора отображается (Рис. 4):

- актуальная информация о текущем аппаратном и программном статусе, доступных опциях контроллера (выделены зеленым цветом);
- адрес, CPUID, модель серийный номер, дата выпуска и версия ПО.

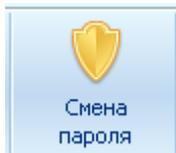
Адрес:	169.254.20.144		
CPUID:	32.00.FF.FF.36.41.39.38.44.41.10.43		
Модель:	ST450-M2-16-6-0-RE		
SN:	4500000007-18		
Выпуск:	09:08:04.000 17.07.2019		
Версия ПО:	ST450-M2-16-6-0-RE® V3.5.18 от 28.12.18 10		
Опции:	IEC101	IEC104	CFG101
	CFG104	GW	TUTS
Аппаратный статус		Программный статус	
BADI2C	BADCFG	IEC104A	IEC104B
W5100	BADRTC	IEC101	WRCGF
MSECOVR	EEPROM	TUBUSY	EEPROM
BADHDR	BADADDR	LEDBUSY	EXRTC
BADCRC	PACKBRK	TCCHAN	TUALT
TEMP	SPR	TIMESET	GWCON
SPR	SPR	TEMPLOW	TEMPHI
ALTMODE	WORK	IPFLD	INTST

Рис. 4. Текущий аппаратный / программный статус и доступные опции контроллера.

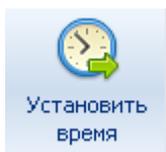
4.4 Меню «Главная».



Кнопка «Перезагрузка контроллера». После изменения настроек модуля ST450 необходимо перезагрузить контроллер.



Кнопка «Смена пароля» служит для изменения пароля пользователя на чтение и запись конфигурации контроллера.



Кнопка «Установить время» служит для установки на контроллере текущей даты и времени ПК.



Нажатием на кнопку «Консоль» отображается журнал событий и ошибок программы конфигуратора.



Кнопка «Выход» служит для завершения работы программы.

4.5 Меню «Конфигурация».



Кнопки «Канал1(2)» служат для просмотра и изменения текущих сетевых настроек контроллера. В случае изменения сетевых настроек после ввода новых

значений необходимо нажать кнопку «Записать»



для их записи.



Кнопки «МЭК-101 Канал 1(2)» служат для просмотра и изменения текущих параметров МЭК-101. В контроллере установлены заводские параметры по умолчанию в соответствии с Рис. 5.

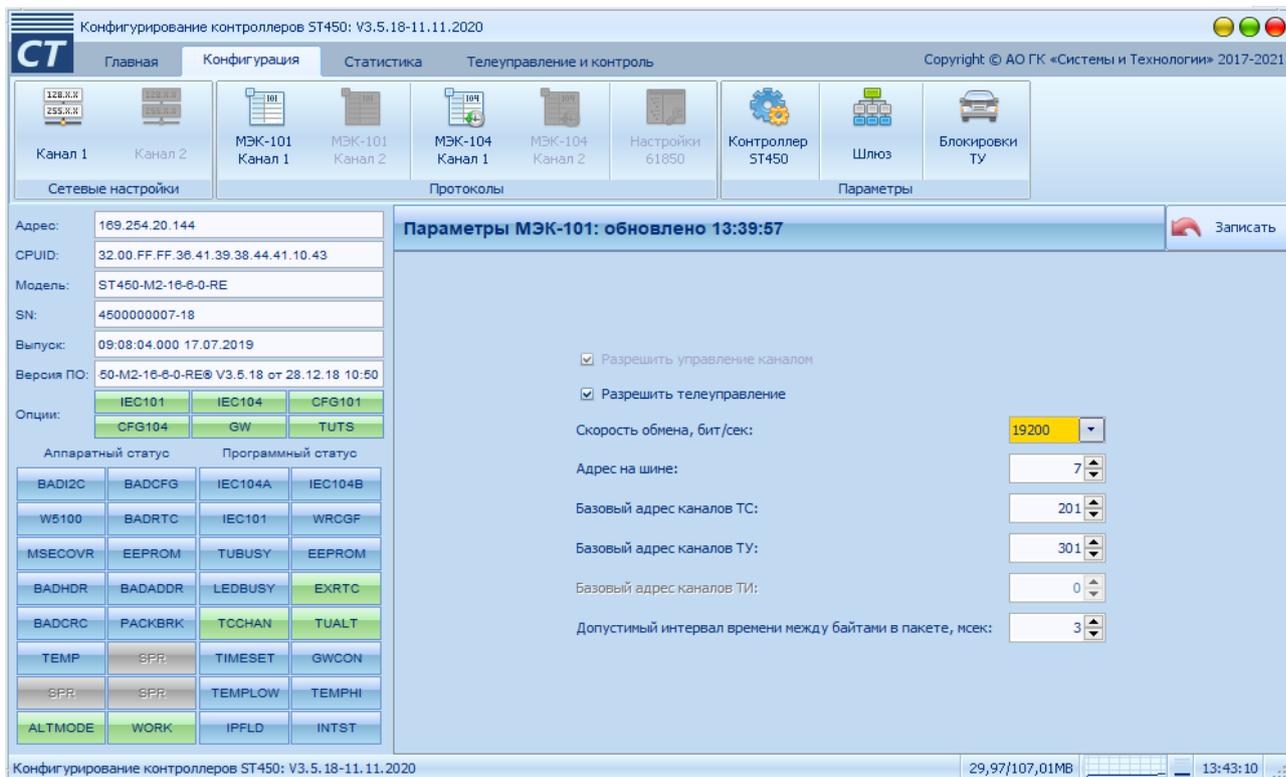


Рис. 5. Параметры МЭК-101 в соответствии с заводскими настройками контроллера.



Кнопки «МЭК-104 Канал 1(2)» служат для просмотра и изменения текущих параметров МЭК-104. В контроллере установлены заводские параметры по умолчанию в соответствии с Рис. 6.

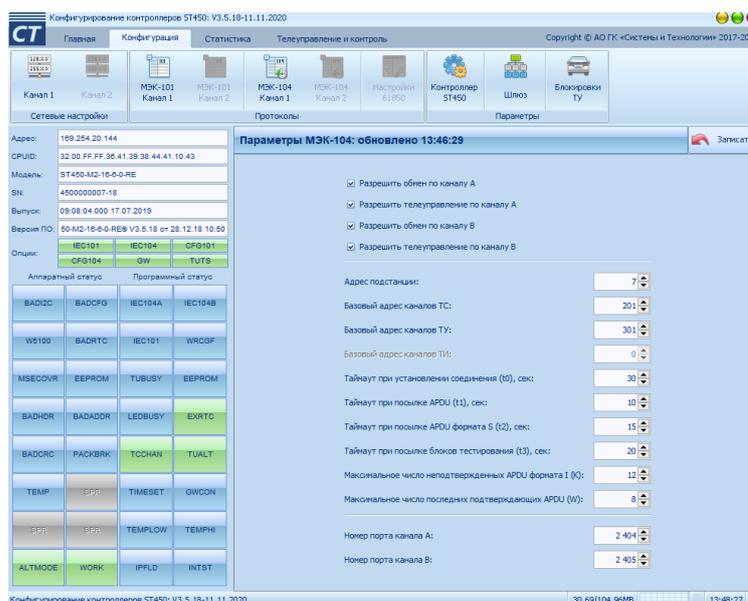


Рис. 6. Параметры МЭК-104 в соответствии с заводскими настройками

контроллера.



Кнопка «контроллер St450» служит для просмотра и изменения текущих параметров контроллера.

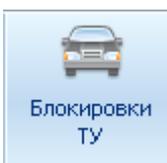
На данной вкладке (Рис. 7) отображаются нижеперечисленные параметры контроллера:

- значение периода передачи ТС (по умолчанию программная часть контроллера обрабатывает входные сигналы с периодом 1 миллисекунда);
- режимы и длительность каналов ТУ ;
- длительность интервала запрета переключения;
- время фильтрации дребезга контактов;
- время отстройки от случайных помех;
- параметры настройки каналов измерения температуры.

Для изменения значений вышеперечисленных параметров необходимо ввести в соответствующее поле новое значение параметра и нажать кнопку «записать».



Кнопка «Шлюз» служит для просмотра и изменения текущих настроек шлюза контроллера.



При нажатии кнопки «Блокировка ТУ» открывается окно настройки параметров блокировки ТУ, в котором задаются номера блокируемого канала ТУ и блокирующего ТС.

4.6 Меню «Статистика».



Кнопка «Статус контроллера» служит для отображения состояния контроллера .



Кнопка «Контроллер» служит для отображения статистики:

- количество перезагрузок контроллера;
- количество открытых каналов МЭК 101, МЭК 104;
- количество ошибочных ТУ;
- количество удачных ТУ.



Кнопка «Каналы» служит для отображения статистики по каналам:

- наличие открытых каналов;
- количество подключений к шлюзу каналов 1,2;
- трафик приема/передачи.



Кнопка «МЭК-101» служит для отображения статистики по каналу МЭК-101:

- количество открытых каналов;
- трафик приема\передачи;
- текущая запись архива;
- количество добавленных записей;
- количество сформированных записей;
- количество пакетов с неверным адресом АСДУ;
- количество пакетов с неверной контрольной суммой;
- количество пакетов с неверными заголовком;
- количество разорванных пакетов;
- количество фрагментированных пакетов;
- количество полученных пакетов;
- количество ответченных пакетов.

Альтернативная конфигурация каналов ТУ

Период передачи ТС, мс:

Режим каналов ТУ

Блокировка ТУ

Короткий импульс

Длинный импульс

Постоянный сигнал

С предварительным выбором

Длительность выходного сигнала

Длительность короткого импульса, мс:

Длительность длинного импульса, мс:

Длительность интервала запрета переключения, мс:

Альтернативная конфигурация каналов ТУ

Период передачи ТС, мс:

Режим каналов ТУ

Блокировка ТУ

Короткий импульс

Длинный импульс

Постоянный сигнал

С предварительным выбором

Длительность выходного сигнала

Длительность короткого импульса, мс:

Длительность длинного импульса, мс:

Длительность интервала запрета переключения, мс:

Время фильтрации "дребезга" контактов, мс

№1	<input type="text" value="10"/>	№2	<input type="text" value="10"/>	№3	<input type="text" value="10"/>	№4	<input type="text" value="10"/>
№5	<input type="text" value="10"/>	№6	<input type="text" value="10"/>	№7	<input type="text" value="10"/>	№8	<input type="text" value="10"/>
№9	<input type="text" value="10"/>	№10	<input type="text" value="10"/>	№11	<input type="text" value="10"/>	№12	<input type="text" value="10"/>
№13	<input type="text" value="10"/>	№14	<input type="text" value="10"/>	№15	<input type="text" value="10"/>	№16	<input type="text" value="10"/>
№17	<input type="text" value="0"/>	№18	<input type="text" value="0"/>	№19	<input type="text" value="0"/>	№20	<input type="text" value="0"/>
№21	<input type="text" value="0"/>	№22	<input type="text" value="0"/>	№23	<input type="text" value="0"/>	№24	<input type="text" value="0"/>
№25	<input type="text" value="0"/>	№26	<input type="text" value="0"/>	№27	<input type="text" value="0"/>	№28	<input type="text" value="0"/>
№29	<input type="text" value="0"/>	№30	<input type="text" value="0"/>	№31	<input type="text" value="0"/>	№32	<input type="text" value="0"/>

Время отстройки от случайных помех, мс

№1	<input type="text" value="0"/>	№2	<input type="text" value="0"/>	№3	<input type="text" value="0"/>	№4	<input type="text" value="0"/>
№5	<input type="text" value="0"/>	№6	<input type="text" value="0"/>	№7	<input type="text" value="0"/>	№8	<input type="text" value="0"/>
№9	<input type="text" value="0"/>	№10	<input type="text" value="0"/>	№11	<input type="text" value="0"/>	№12	<input type="text" value="0"/>
№13	<input type="text" value="0"/>	№14	<input type="text" value="0"/>	№15	<input type="text" value="0"/>	№16	<input type="text" value="0"/>
№17	<input type="text" value="0"/>	№18	<input type="text" value="0"/>	№19	<input type="text" value="0"/>	№20	<input type="text" value="0"/>
№21	<input type="text" value="0"/>	№22	<input type="text" value="0"/>	№23	<input type="text" value="0"/>	№24	<input type="text" value="0"/>
№25	<input type="text" value="0"/>	№26	<input type="text" value="0"/>	№27	<input type="text" value="0"/>	№28	<input type="text" value="0"/>
№29	<input type="text" value="0"/>	№30	<input type="text" value="0"/>	№31	<input type="text" value="0"/>	№32	<input type="text" value="0"/>

Рис. 7. Параметры контроллера.



МЭК-104

Кнопка «МЭК-104» служит для отображения статистики по каналу МЭК-104:

- количество открытых каналов;
- трафик приема\передачи;
- текущая архивных записей;
- количество добавленных записей;
- количество пропущенных записей;
- количество запросов с неверным адресом АСДУ.



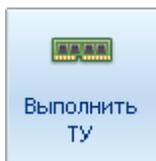
События

Кнопка « События» служит для вызова архива событий контроллера. На Рис. 8 изображен внешний вид вкладки «состояние ТС» в архиве событий ТС в которой зафиксированы положения ТС и время их изменений. Во вкладке «управление» содержится информация о времени и выполнении ТУ(при включении ТУ cmd=1, при отключении cmd=0).

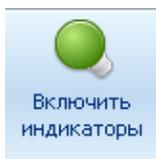


Рис. 8. Вкладка «Состояние ТС » архива событий контроллера.

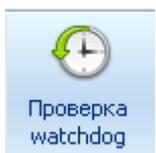
4.7 Меню «Телеуправление и контроль».



Кнопка «Выполнить ТУ» служит для включения/отключения ТУ.



Кнопка «Включить индикаторы» служит для включения индикации ТС.



Кнопка «Watchdog» служат для обеспечения автоматической перезагрузки в случае «зависания» программы. Контроллеры имеют сторожевые таймеры «Watchdog», входящие в состав микроконтроллера. Этот таймеры полностью отделены от основной части микроконтроллеров. Они расположены в области с резервным питанием и тактируется от внутренних низкочастотных генераторов.



Кнопка «Опрос RTC» служит для отображения времени RTC, текущего времени устройства, компьютера.



При нажатии на кнопку  произойдет сброс всех настроек контроллера к заводским. Для сброса части настроек контроллера необходимо выбрать соответствующие атрибуты в выпадающем меню Рис. 9 расположенном под кнопкой «Сброс».

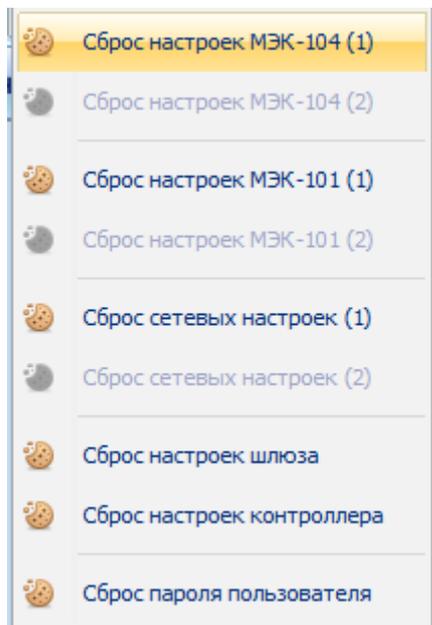


Рис. 9. Сброс настроек контроллера.

Для очистки журнала ТС, настроек, перезапусков и управления - необходимо выбрать соответствующую строку в выпадающем меню под кнопкой «Очистить». При нажатии на кнопку «Очистить» произойдет удаление данных из всех журналов.

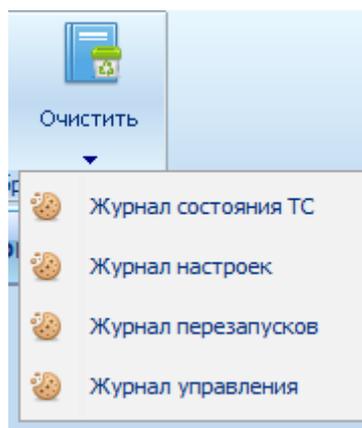


Рис. 10. Очистка данных журнала .

4.8 Подключение через SM160.

Подключение SM 160 к ST450 через МЭК 104 по порту 2404 или 2405 (номера портов для подключения прописаны в конфигураторе - Рис.11.).

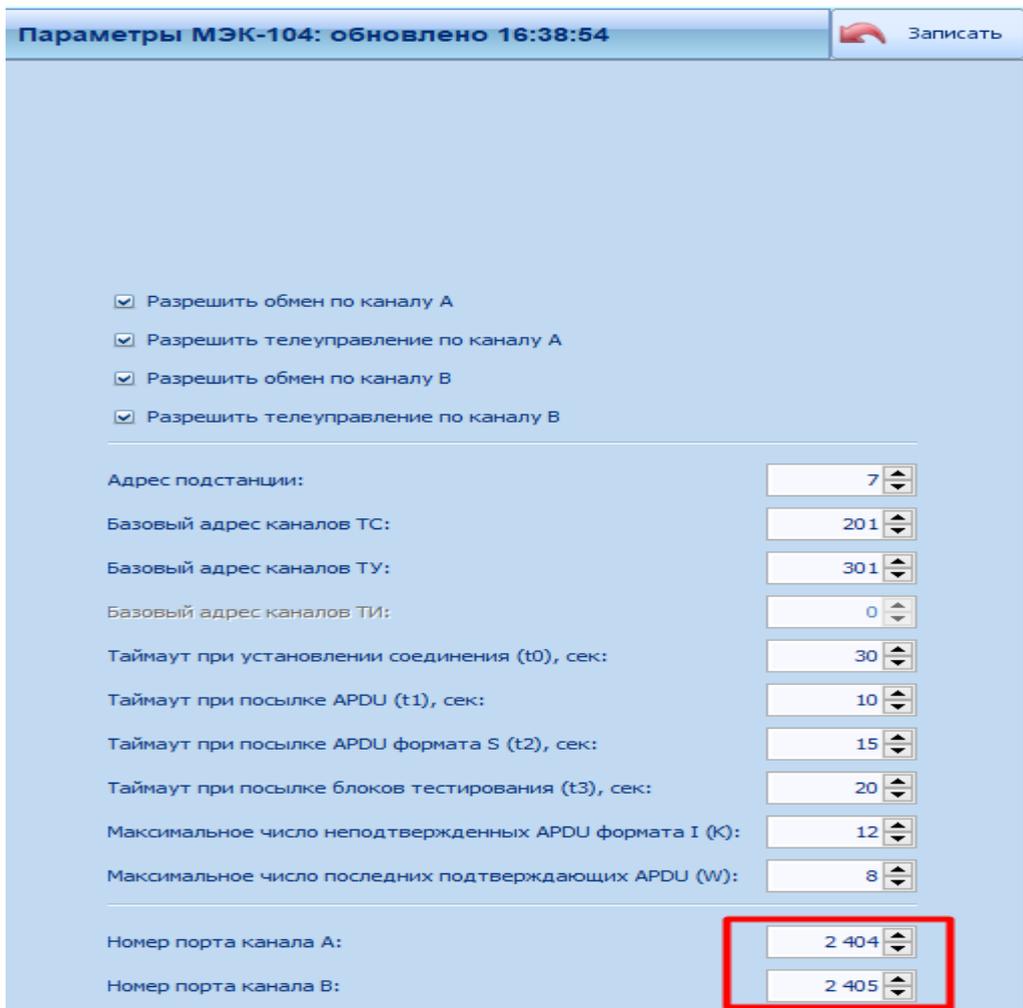


Рис. 11. Настройки МЭК 104 для SM160.

4.8.1 Настройки в конфигураторе SM 160 для подключения к контроллеру ST450. Необходимо добавить в списке портов- порт 2404 (или 2405) для ST160 TCP IP/ клиент (Рис.12), дополнительно указать в настройках IP адрес сервера (IP ST450).

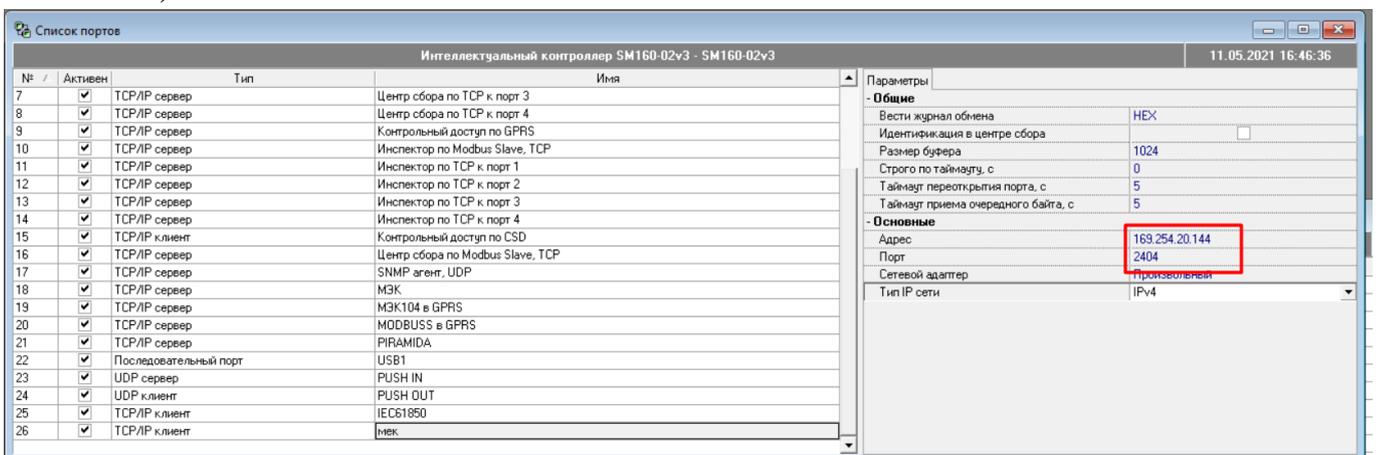


Рис. 12. Настройка порта для SM160.

4.8.2 В список устройств SM 160 необходимо добавить ST450 , при этом задать (Рис. 13):

- тип устройства – протокол МЭК 60870-5-104/101;
- сетевой номер контроллера (последние 2 цифры серийного номера до знака «-»);
- в наименовании порта указать имя порта для связи с ST 450 указанного в п. 4.9.1.;
- прописать адреса ТУ и ТС в «перечне элементов» (Рис. 14,15).

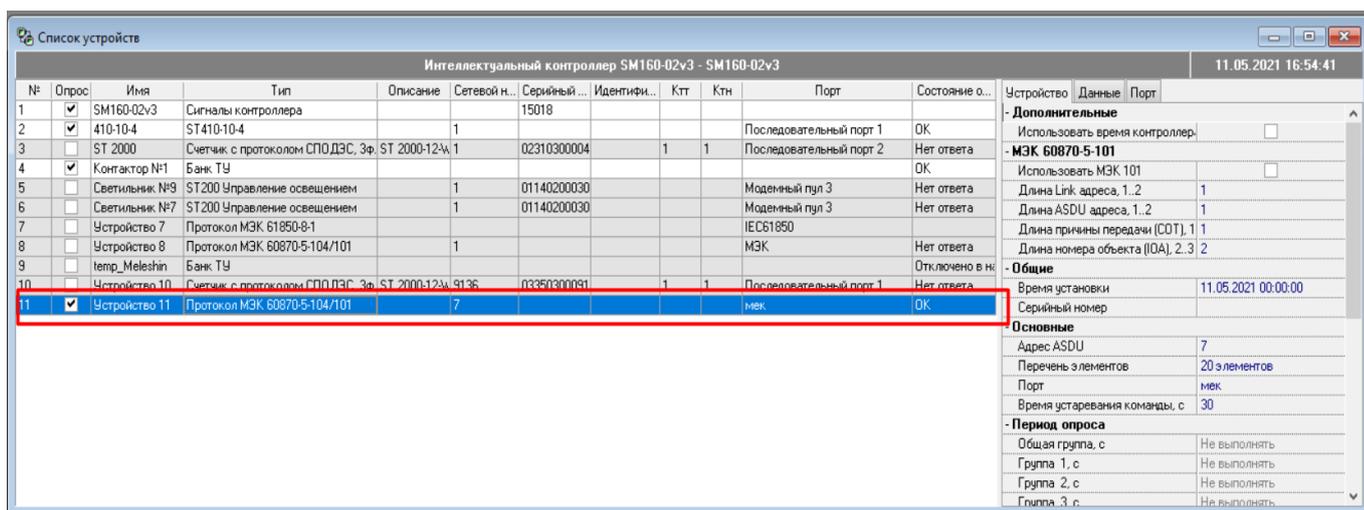


Рис. 13. Настройка порта для SM160.

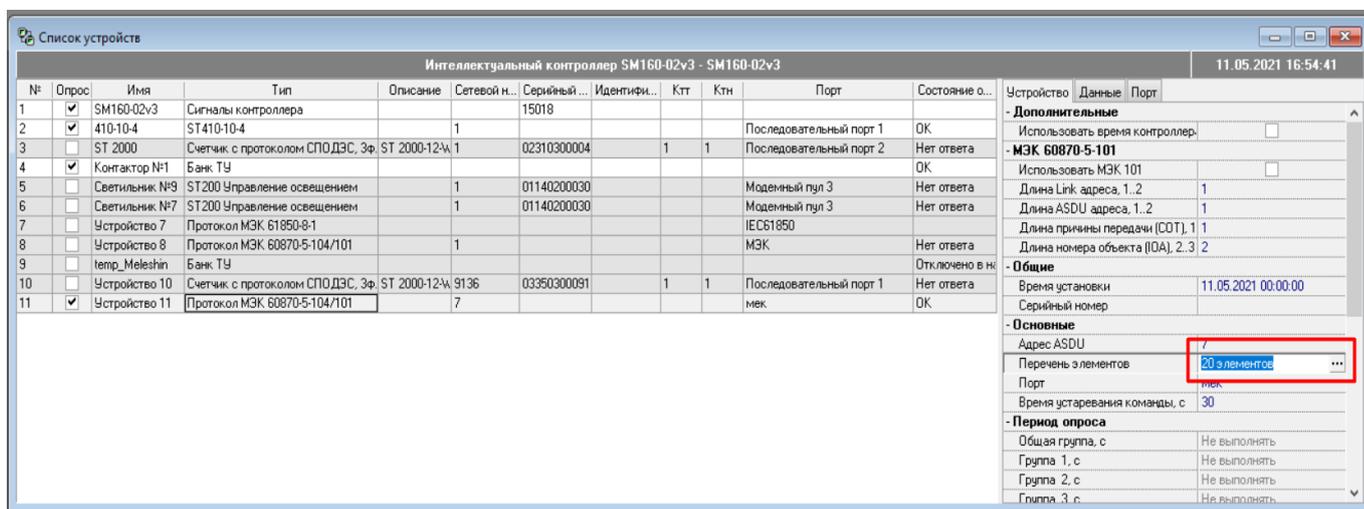


Рис. 14. Настройки списка устройств для ST160.

Элементы		Линейное преобразование => (ax + b)		Параметры ТЧ		
Адрес	Тип	Инvertированн..	a	b	Двухшаговая команда	Тип сигнала
201	л TC	<input type="checkbox"/>				
202	л TC	<input type="checkbox"/>				
203	л TC	<input type="checkbox"/>				
204	л TC	<input type="checkbox"/>				
205	л TC	<input type="checkbox"/>				
206	л TC	<input type="checkbox"/>				
207	л TC	<input type="checkbox"/>				
208	л TC	<input type="checkbox"/>				
209	л TC	<input type="checkbox"/>				
210	л TC	<input type="checkbox"/>				
211	л TC	<input type="checkbox"/>				
212	л TC	<input type="checkbox"/>				
213	л TC	<input type="checkbox"/>				
214	л TC	<input type="checkbox"/>				
215	л TC	<input type="checkbox"/>				
216	л TC	<input type="checkbox"/>				
301	л ДТЧ, однопозиционный	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	по умолчанию
302	л ДТЧ, однопозиционный	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	по умолчанию
303	л ДТЧ, однопозиционный	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	по умолчанию
304	л ДТЧ, однопозиционный	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	по умолчанию

Рис. 15. Настройки «Перечня элементов» S160 для ST450.

5 ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

Характеристики интерфейсов связи:

1) Интерфейс RS-485

Скорость обмена: 9,6-115,2 Кбит/с.

«Заводские» настройки по умолчанию:

- Скорость - 19200 бит/с.
- 8E1 (не настраивается) - с битом проверки на четность.

2) Интерфейс Ethernet

Скорость обмена 10-100 Мбит/с.

«Заводские» настройки по умолчанию:

- IP: 169.254.1.55 - Mask: 255.255.0.0, - Gw: 0.0.0.0.

3) Адрес устройства в магистрале RS-485 при выходе из производства - две последние цифры заводского номера, исключая тире и две цифры года производства, например: заводской номер прибора 4500000054-18, адрес устройства -54.