

Устройство сетевой синхронизации VCH-003

Программа управления устройством

Руководство оператора

RU.ЯКУР.00281-01 34 01

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2024

Перв. примен.	<h2 style="margin: 0;">Содержание</h2> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%;">1</td><td style="width: 90%;">Введение.....</td><td style="width: 5%; text-align: right;">3</td></tr> <tr><td>2</td><td>Установка Программы.....</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>3</td><td>Подключение УСС и начало работы с Программой .....</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>4</td><td>Экранный интерфейс, работа с Программой .....</td><td style="text-align: right;">9</td></tr> <tr><td>5</td><td>Управление параметрами УСС .....</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>  5.1</td><td>Блок мониторинга и блоки питания .....</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>  5.2</td><td>Блок входных сигналов.....</td><td style="text-align: right;">18</td></tr> <tr><td>  5.3</td><td>Блок формирования выходных сигналов .....</td><td style="text-align: right;">22</td></tr> <tr><td>  5.4</td><td>Блок генератора .....</td><td style="text-align: right;">28</td></tr> <tr><td>  5.5</td><td>Блок ГНСС .....</td><td style="text-align: right;">32</td></tr> <tr><td>6</td><td>Панель инструментов .....</td><td style="text-align: right;">47</td></tr> <tr><td>  6.1</td><td>Настройки соединения .....</td><td style="text-align: right;">47</td></tr> <tr><td>  6.2</td><td>Инвентаризация .....</td><td style="text-align: right;">47</td></tr> <tr><td>  6.3</td><td>Конфигурация панели .....</td><td style="text-align: right;">48</td></tr> <tr><td>  6.4</td><td>События .....</td><td style="text-align: right;">49</td></tr> <tr><td>  6.5</td><td>Измерения.....</td><td style="text-align: right;">53</td></tr> <tr><td>  6.6</td><td>Журнал действий пользователей .....</td><td style="text-align: right;">58</td></tr> <tr><td>  6.7</td><td>Пороги и маски .....</td><td style="text-align: right;">59</td></tr> <tr><td>  6.8</td><td>Пользователи.....</td><td style="text-align: right;">61</td></tr> <tr><td>  6.9</td><td>Настройки устройства .....</td><td style="text-align: right;">63</td></tr> <tr><td>  6.10</td><td>Настройки программы .....</td><td style="text-align: right;">63</td></tr> <tr><td>    6.10.1</td><td>Общие настройки .....</td><td style="text-align: right;">63</td></tr> <tr><td>    6.10.2</td><td>Настройки обновления данных программы .....</td><td style="text-align: right;">64</td></tr> <tr><td>    6.10.3</td><td>Цветовая индикация.....</td><td style="text-align: right;">66</td></tr> <tr><td>    6.10.4</td><td>Управление данными программы.....</td><td style="text-align: right;">67</td></tr> </table>	1	Введение.....	3	2	Установка Программы.....	4	3	Подключение УСС и начало работы с Программой .....	5	4	Экранный интерфейс, работа с Программой .....	9	5	Управление параметрами УСС .....	10	5.1	Блок мониторинга и блоки питания .....	10	5.2	Блок входных сигналов.....	18	5.3	Блок формирования выходных сигналов .....	22	5.4	Блок генератора .....	28	5.5	Блок ГНСС .....	32	6	Панель инструментов .....	47	6.1	Настройки соединения .....	47	6.2	Инвентаризация .....	47	6.3	Конфигурация панели .....	48	6.4	События .....	49	6.5	Измерения.....	53	6.6	Журнал действий пользователей .....	58	6.7	Пороги и маски .....	59	6.8	Пользователи.....	61	6.9	Настройки устройства .....	63	6.10	Настройки программы .....	63	6.10.1	Общие настройки .....	63	6.10.2	Настройки обновления данных программы .....	64	6.10.3	Цветовая индикация.....	66	6.10.4	Управление данными программы.....	67
1		Введение.....	3																																																																									
2	Установка Программы.....	4																																																																										
3	Подключение УСС и начало работы с Программой .....	5																																																																										
4	Экранный интерфейс, работа с Программой .....	9																																																																										
5	Управление параметрами УСС .....	10																																																																										
5.1	Блок мониторинга и блоки питания .....	10																																																																										
5.2	Блок входных сигналов.....	18																																																																										
5.3	Блок формирования выходных сигналов .....	22																																																																										
5.4	Блок генератора .....	28																																																																										
5.5	Блок ГНСС .....	32																																																																										
6	Панель инструментов .....	47																																																																										
6.1	Настройки соединения .....	47																																																																										
6.2	Инвентаризация .....	47																																																																										
6.3	Конфигурация панели .....	48																																																																										
6.4	События .....	49																																																																										
6.5	Измерения.....	53																																																																										
6.6	Журнал действий пользователей .....	58																																																																										
6.7	Пороги и маски .....	59																																																																										
6.8	Пользователи.....	61																																																																										
6.9	Настройки устройства .....	63																																																																										
6.10	Настройки программы .....	63																																																																										
6.10.1	Общие настройки .....	63																																																																										
6.10.2	Настройки обновления данных программы .....	64																																																																										
6.10.3	Цветовая индикация.....	66																																																																										
6.10.4	Управление данными программы.....	67																																																																										
Справ. №	ЯКУР.00281-01																																																																											
Подп. и дата																																																																												
Изн. № дубл.																																																																												
Взамен инв.№																																																																												
Подп. и дата																																																																												
Изн. № подл.	1	ВСЕ	ЯКУР.092-2024			<b>ЯКУР.00281-01 34 01</b>	Лит.	Лист	Листов																																																																			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			2	69																																																																			
	Разраб.		Скрыль			Устройство сетевой синхронизации VCH-003 Программа управления устройством Руководство оператора																																																																						
	Пров.		Мишагин																																																																									
	Согл.																																																																											
Н.контр.		Киселева																																																																										
Утв.		Медведев																																																																										

## 1 Введение

Рассматриваемая в Руководстве программа графического управления «SSUManager» (в дальнейшем – Программа) предназначена для управления и мониторинга устройства сетевой синхронизации VCH-003 (далее УСС).

Для работы Программы на компьютере должна быть установлена операционная система Windows 7, 8, 10, 11.

Подключение осуществляется через LAN порт по протоколу TCP/IP или через COM-порт.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RU.ЯКУР.00281-01 34 01

	Лист
	3

## 2 Установка Программы

Программа позволяет работать под операционной системой Windows версии 7, 8, 10, 11. Для установки следует запустить исполняемый файл дистрибутива. Программа установки создаст ярлык на рабочем столе и соответствующий пункт в меню «Пуск».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата
					RU.ЯКУР.00281-01 34 01				
					Лист				
					4				

### 3 Подключение УСС и начало работы с Программой

При запуске Программы откроется окно установки параметров сетевого подключения к УСС. Подключение осуществляется через LAN порт по протоколу TCP/IP (рисунок 3.1) или по СОМ-порту (рисунок 3.2). После нажатия кнопки **Подключиться** Программа сохранит введенные данные и попытается установить соединение.

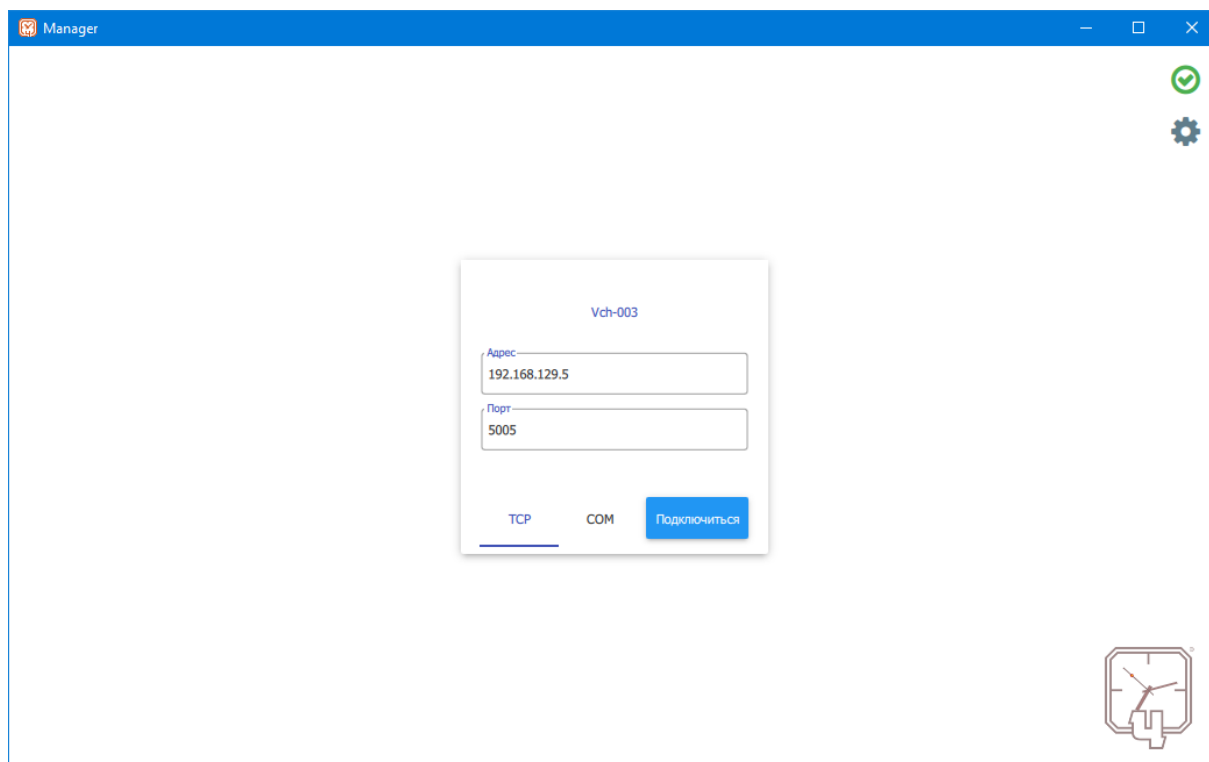
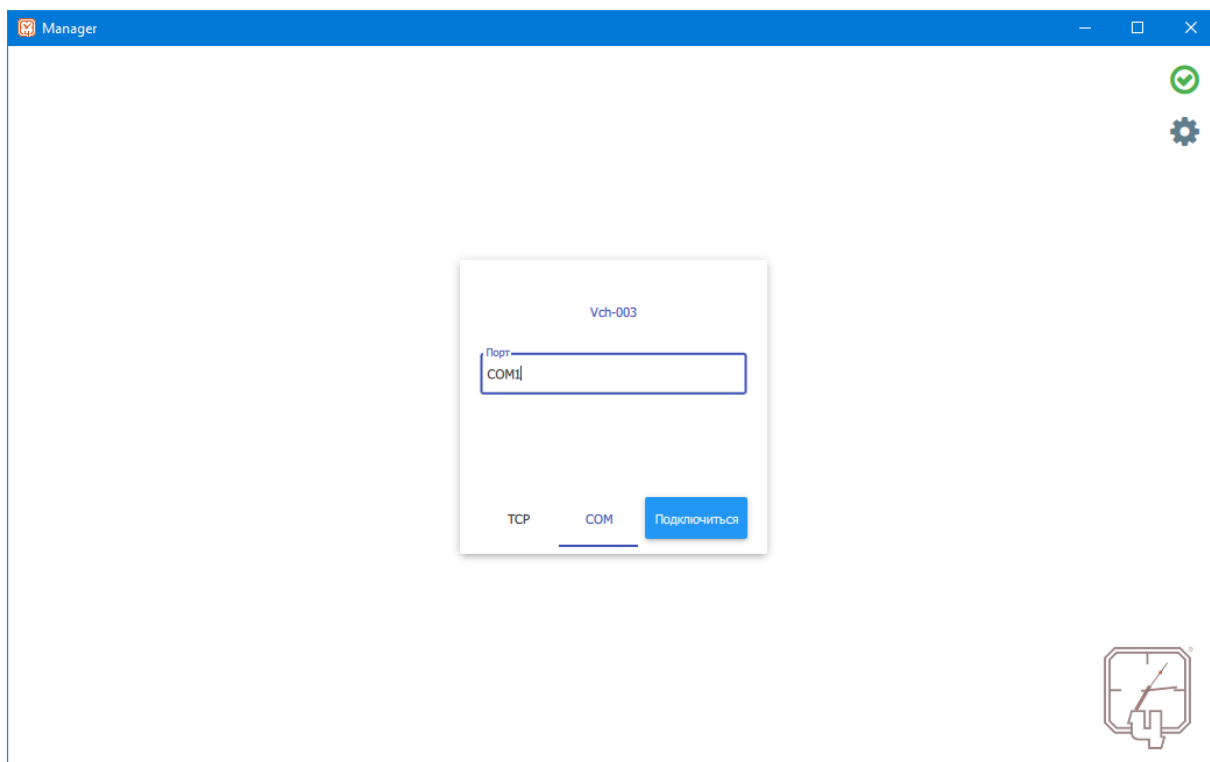


Рисунок 3.1 – Окно подключения к УСС по LAN

Инва. № подкл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



**Рисунок 3.2** – Окно подключения к УСС по COM-порту

После установления соединения с УСС будет предложено пройти авторизацию. Для этого нужно ввести имя пользователя и пароль (рисунок 3.3). Чтобы сохранить параметры подключения в файл настроек программы, нужно нажать на кнопку «**Запомнить**».

Если параметры подключения заданы правильно, начинается процедура инвентаризации и опроса состояния всего устройства. При этом прорисовывается внешняя панель объекта (в дальнейшем – панель объекта), светодиодная индикация и считываются состояния и параметры всех установленных блоков.

На ввод правильного имени пользователя и пароля дается несколько попыток (рисунок 3.4).

Чтобы в дальнейшем при работе с Программой посмотреть информацию о текущем подключении, разорвать соединение или подключиться к другому УСС нужно нажать на соответствующую кнопку на панели инструментов (см. раздел 6), появится окно, изображенное на рисунке 6.1.1.

Инва. № подкл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

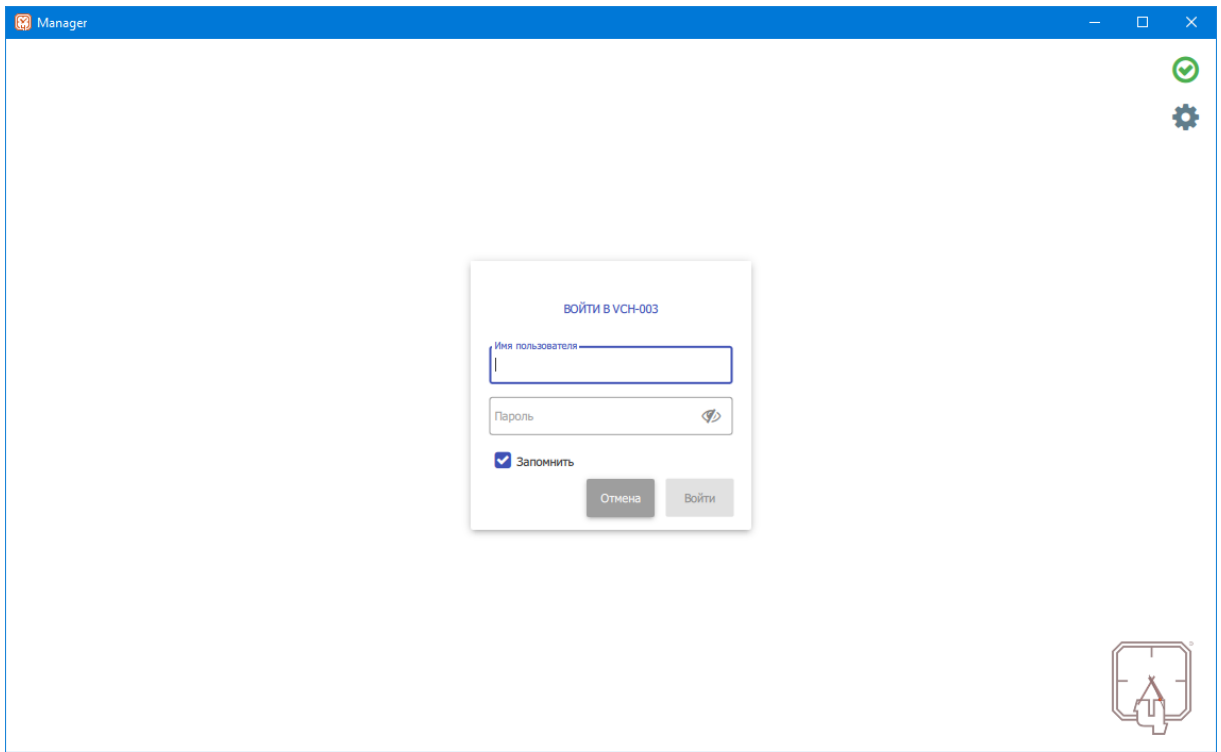


Рисунок 3.3 – Окно авторизации

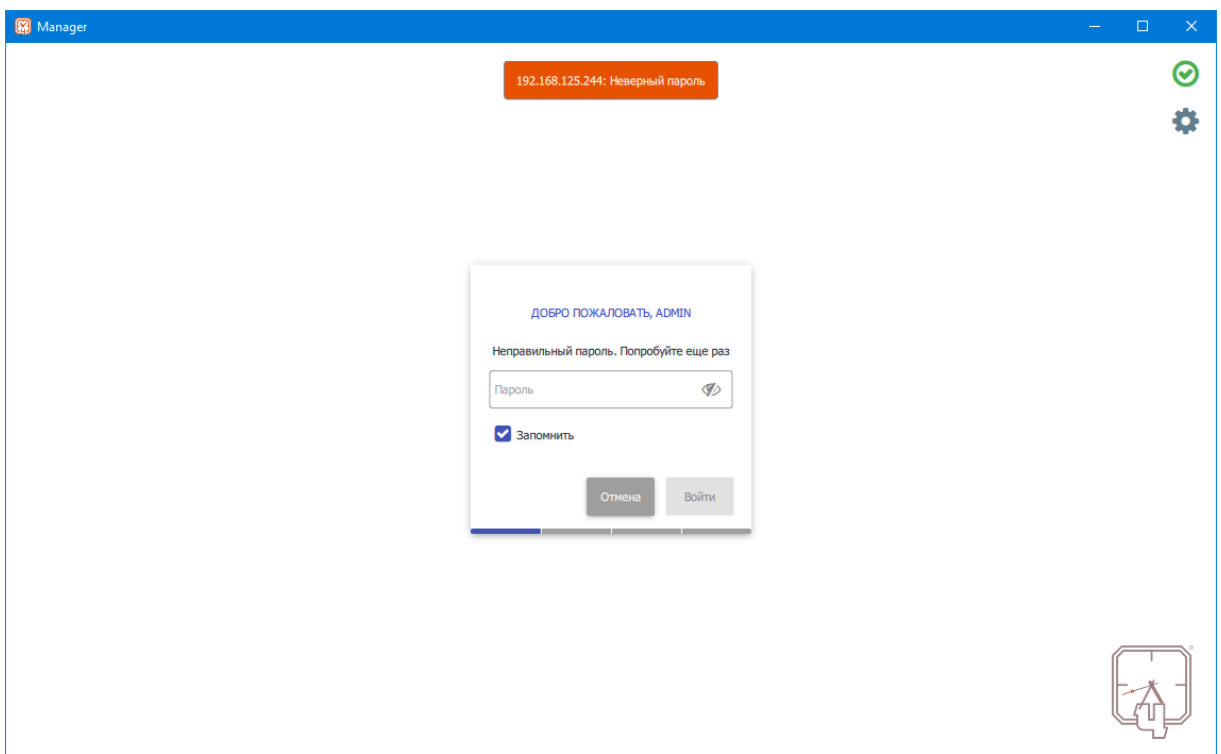


Рисунок 3.4 – Окно авторизации

Инва. № подкл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



#### 4 Экранный интерфейс, работа с Программой

На экранном интерфейсе (рисунок 4.1) Программы отображается:

- 1) внешняя панель объекта (установленные блоки и текущее состояние светодиодов);
- 2) панель инструментов (см. раздел б);
- 3) информация о текущих авариях;

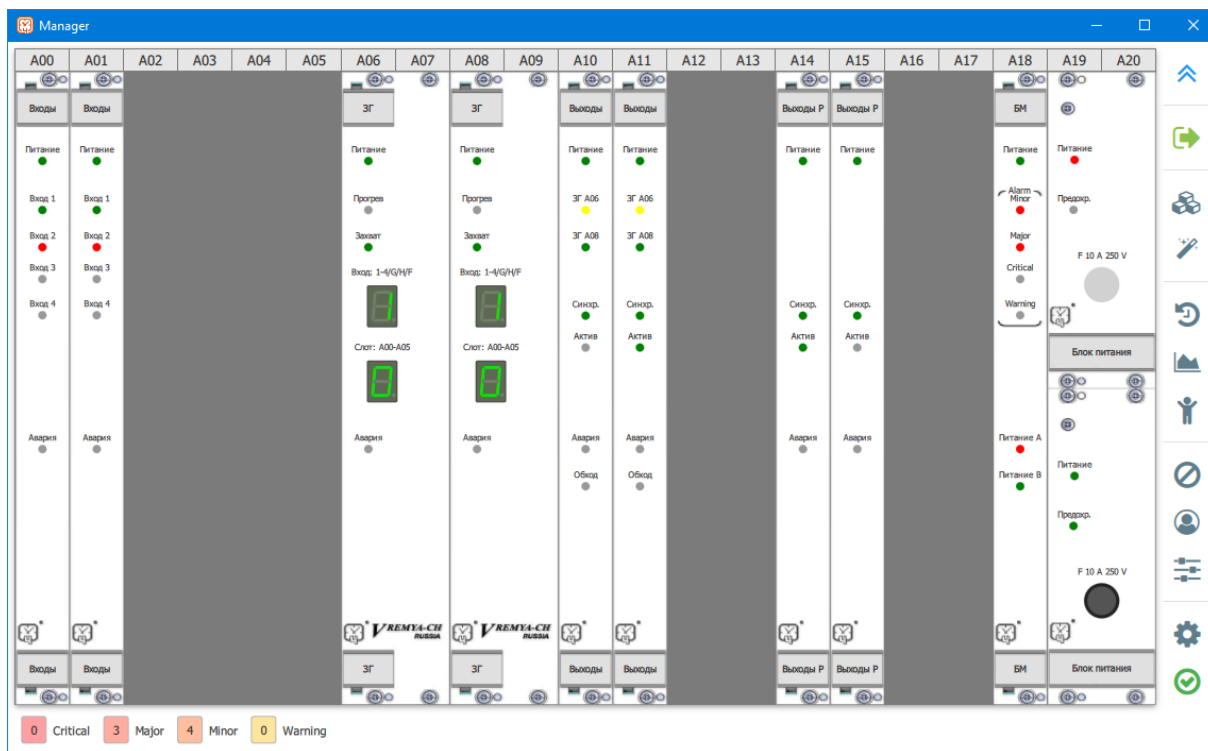


Рисунок 4.1 – Главное окно программы

При нажатии на изображение блока на панели, откроется окно управления и мониторинга выбранного блока (см. раздел 5).

Если соединение с УСС было разорвано, будет открыто окно подключения (рисунок 3.1). Программа будет автоматически пытаться восстановить соединение некоторое время с теми же параметрами. Для изменения параметров подключения нужно нажать кнопку **Отмена**.

Инва. № подкл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

## 5 Управление параметрами УСС

### 5.1 Блок мониторинга и блоки питания

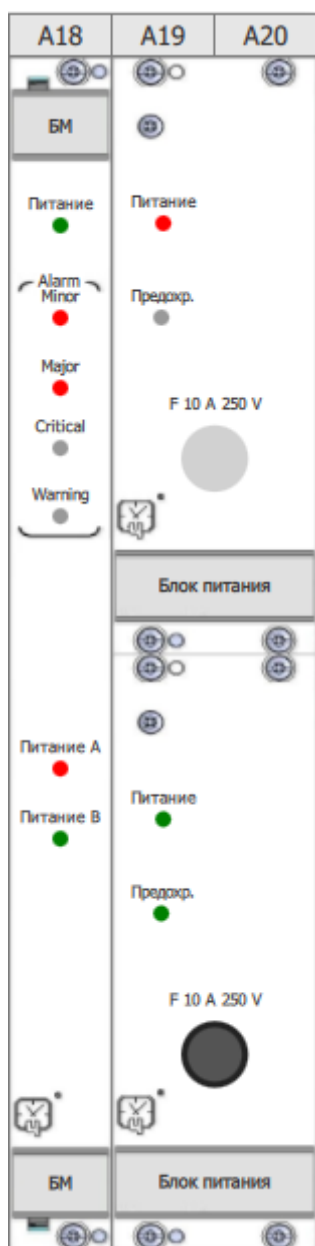


Рисунок 5.1.1 – БМ

Блок мониторинга (в дальнейшем – БМ) устанавливается в слот А18. БМ обеспечивает управление УСС, а также считывание его параметров. БМ также ведет журналы измерений (см. раздел 6.5), действий пользователя (см. раздел 6.4) и событий (см. раздел 6.3).

БМ имеет следующую индикацию:

- 1) **Питание** – наличие питания блока. Индикатор зеленый – питание подано.
- 2) Группа индикаторов **Аварии**:
  - **Minor** – несущественная авария
  - **Major** – существенная авария
  - **Critical** – критическая авария
  - **Warning** – предупреждение.
- 3) **Питание А** – наличие питания на линии А
- 4) **Питание В** – наличие питания на линии В

Блоки питания не имеют механизма мониторинга. Изменение их состояния отслеживается БМ. При пропадании соответствующего питания загораются красным цветом индикаторы **Питание А** или **В**.

Чтобы открыть окно управления БМ (рисунок 5.1.2) нужно кликнуть по блоку на панели объекта, либо нажать на кнопку **Настройки устройства** панели инструментов (см. раздел 6.8).

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

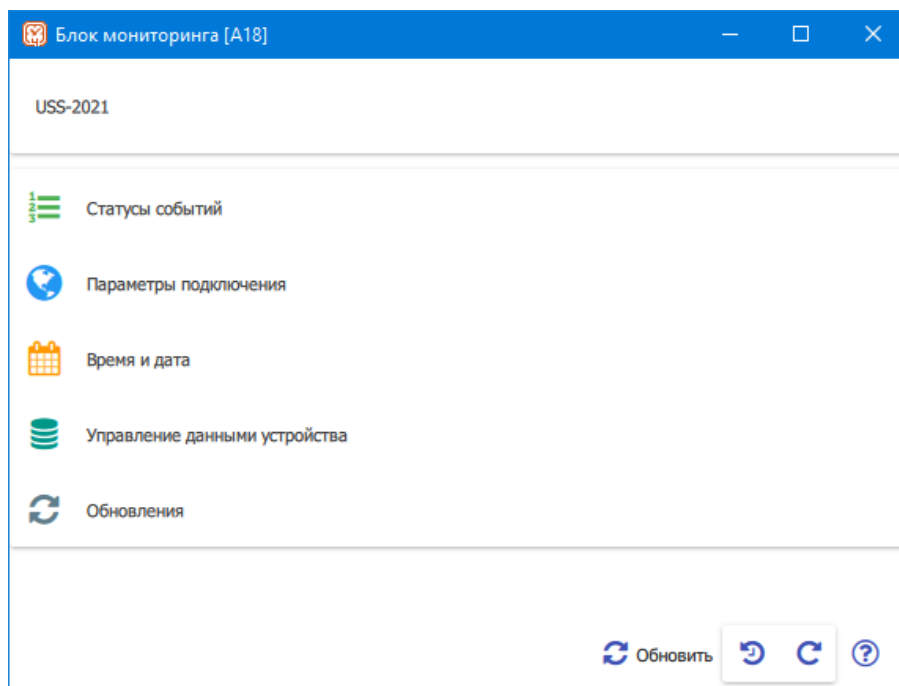


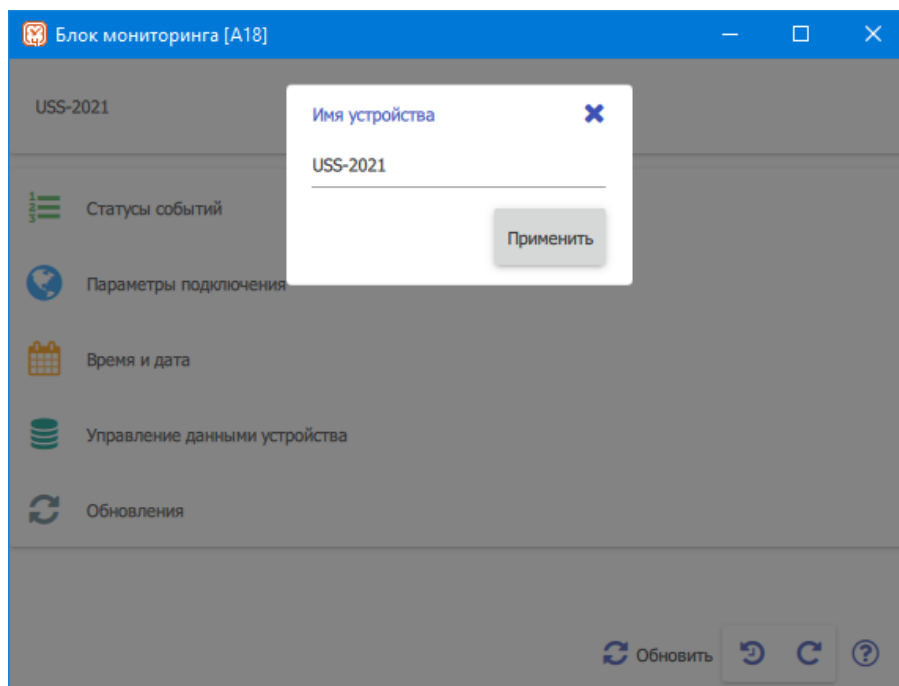
Рисунок 5.1.2 – Окно управления БМ

На панели внизу окна можно обновить параметры блока, восстановить настройки до значений по умолчанию, перезагрузить блок, а также узнать информацию о его серийном номере и версии программного обеспечения.

В окне управления БМ можно управлять следующими параметрами.

- 1) Имя устройства (рисунок 5.1.3). После нажатия на область в верхней части окна, появится всплывающее окно. После нажатия кнопки **Применить** на УСС будет передана информация об имени устройства. Функция доступна пользователю с привилегиями Security и Administrator.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01						Лист
											11



**Рисунок 5.1.3 – Окно управления БМ**

2) Статусы событий (рисунок 5.1.4). Каждое из возможных событий имеет свой статус аварийности:

- Warning – предупреждение;
- Minor – несущественное аварийное событие;
- Major – существенное аварийное событие;
- Critical – критическое аварийное событие.

В окне можно задать статус событий для каждого типа блоков. Для этого нужно нажать левой кнопкой мыши по событию, статус которого нужно изменить. После этого появится всплывающее окно, показанное на рисунке 5.1.5. Функция доступна пользователю с привилегиями Security и Administrator.

Инва. № подкл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

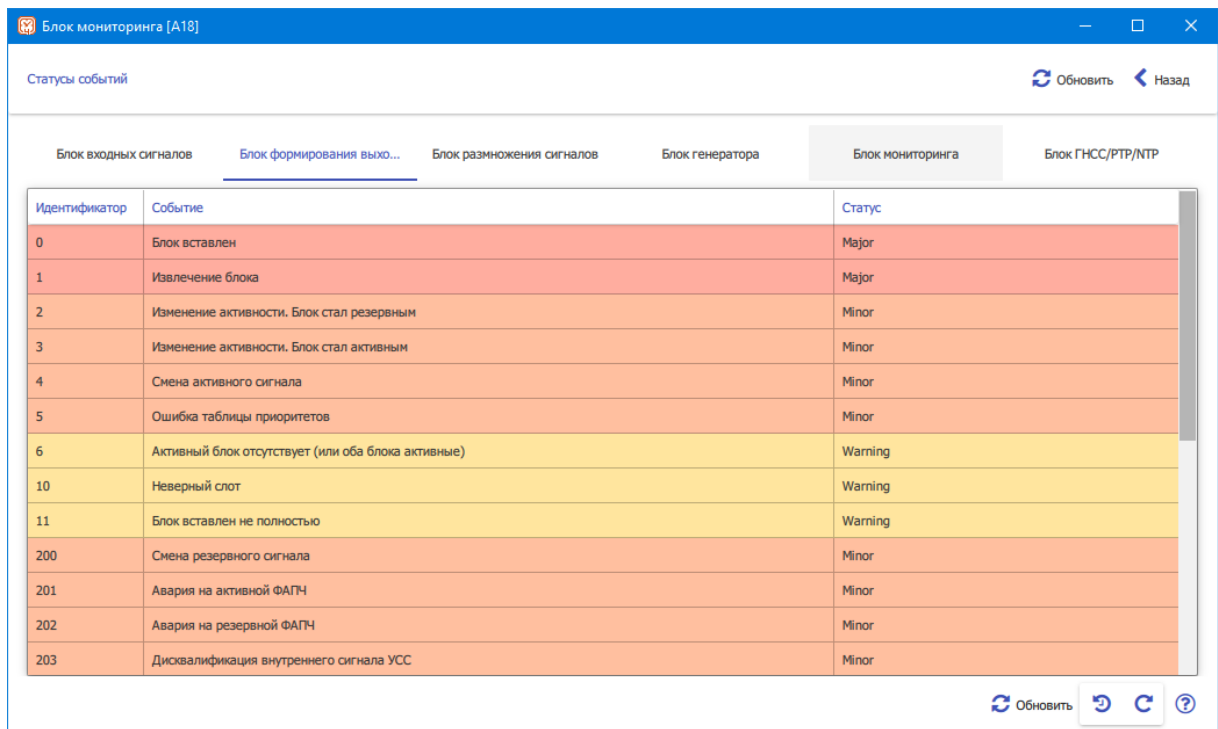


Рисунок 5.1.4 – Окно управления статусами событий

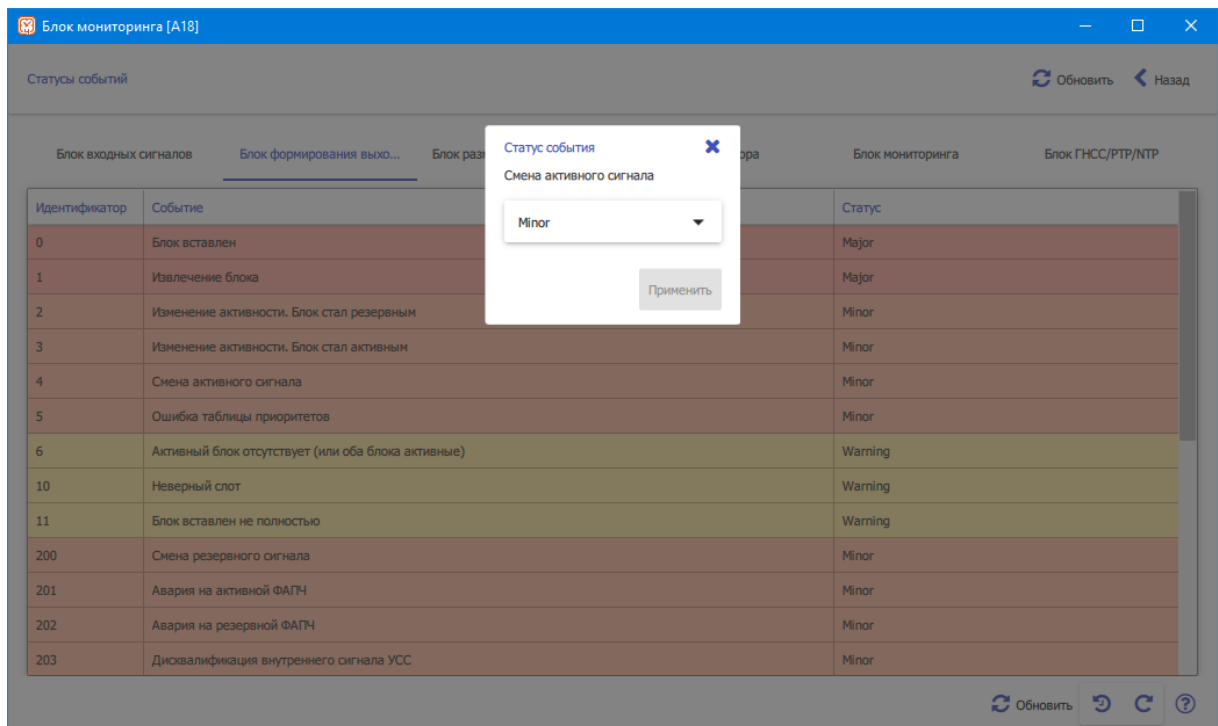


Рисунок 5.1.5 – Всплывающее окно выбора статуса аварийности события

- 3) Параметры подключения (рисунок 5.1.6). Можно установить параметры подключения к плате мониторинга. Функция доступна пользователю с уровнем Security. После применения новых настроек соединение будет разорвано, и Программа автоматически попытается переподключиться (рисунок 5.1.7).

Интв. № подкл.	Подп. и дата
Взамен интв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

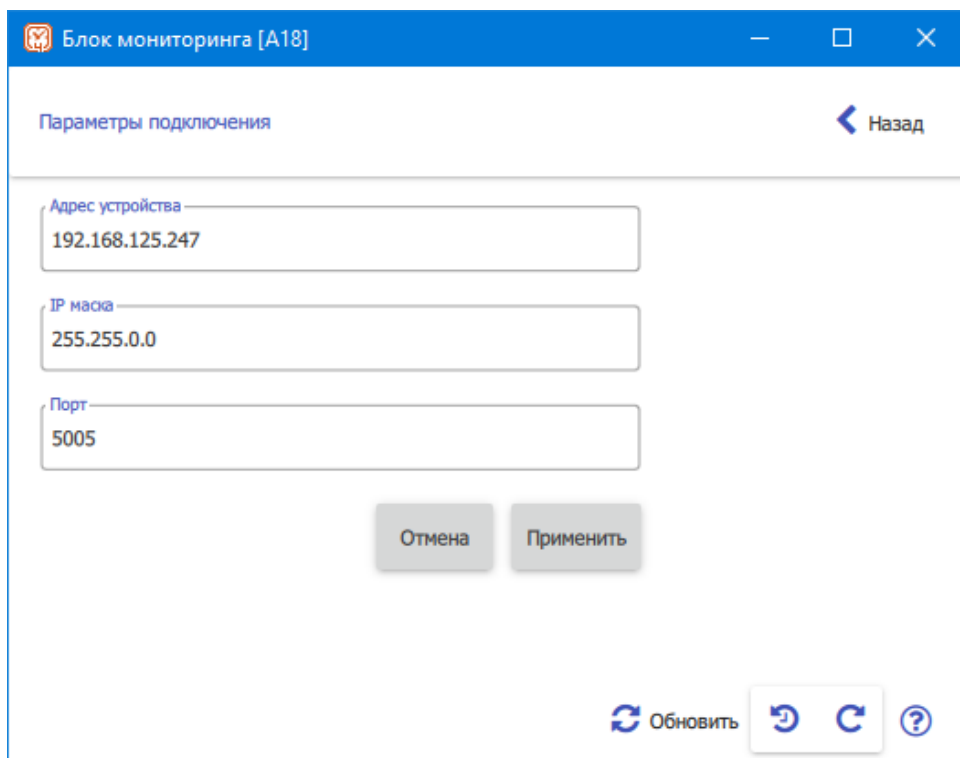


Рисунок 5.1.6 – Окно управления параметрами подключения

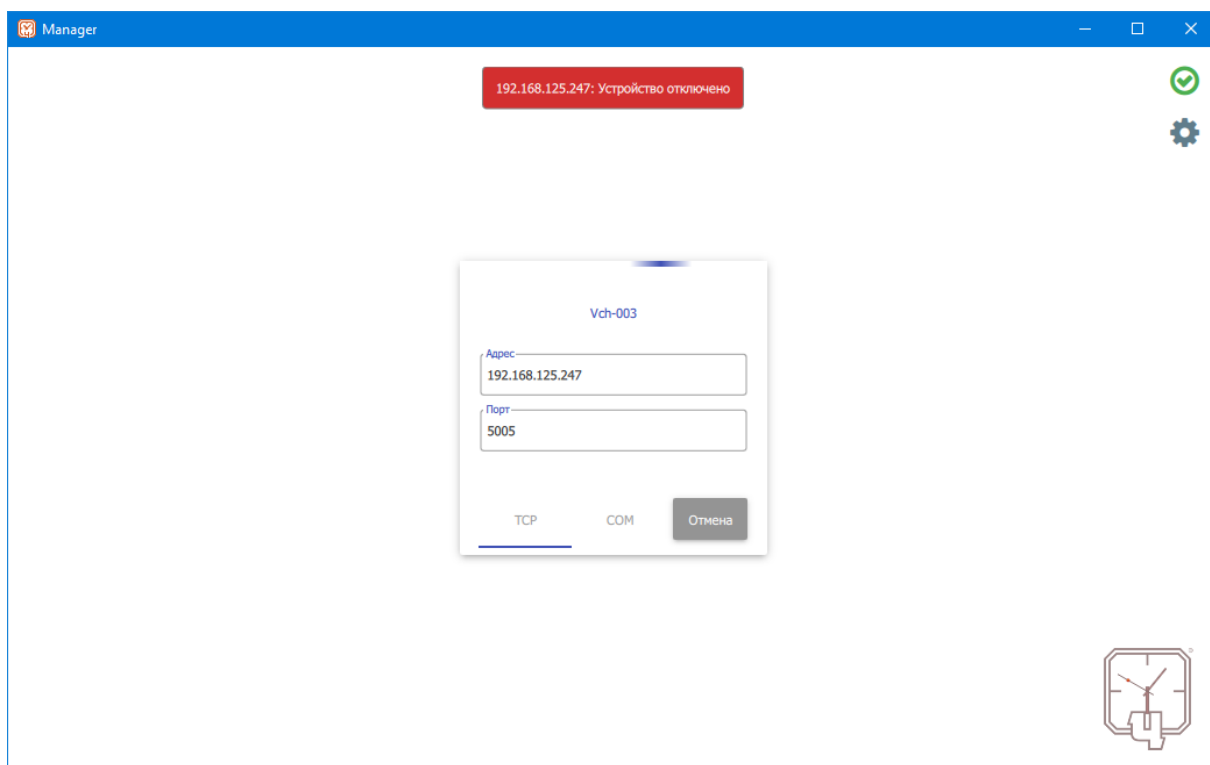


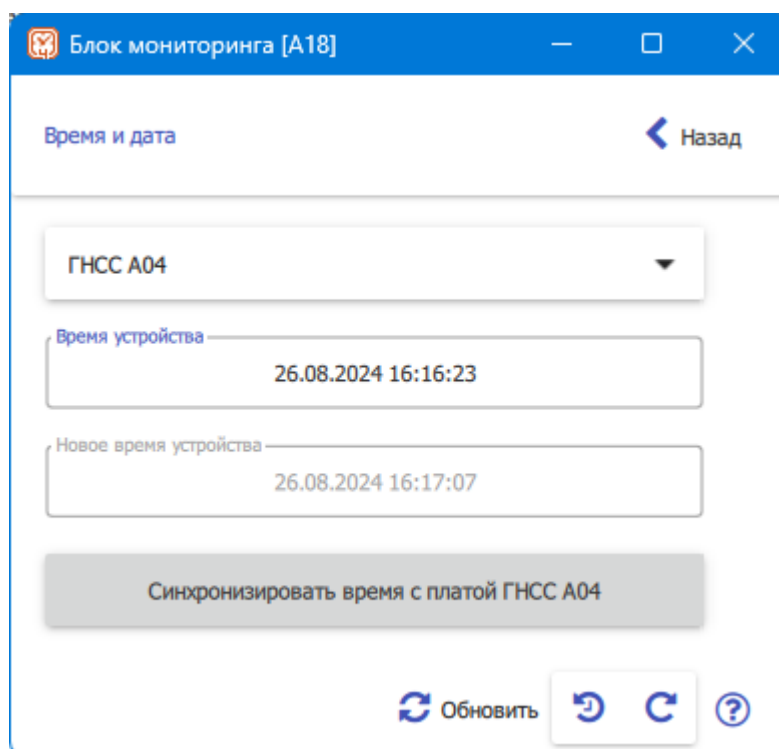
Рисунок 5.1.7 – Окно подключения к УСС

- 4) Время и дата устройства (рисунок 5.1.8). Имеется возможность задать время вручную, синхронизировать его с временем компьютера, на котором запущена

Инва. № подкл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

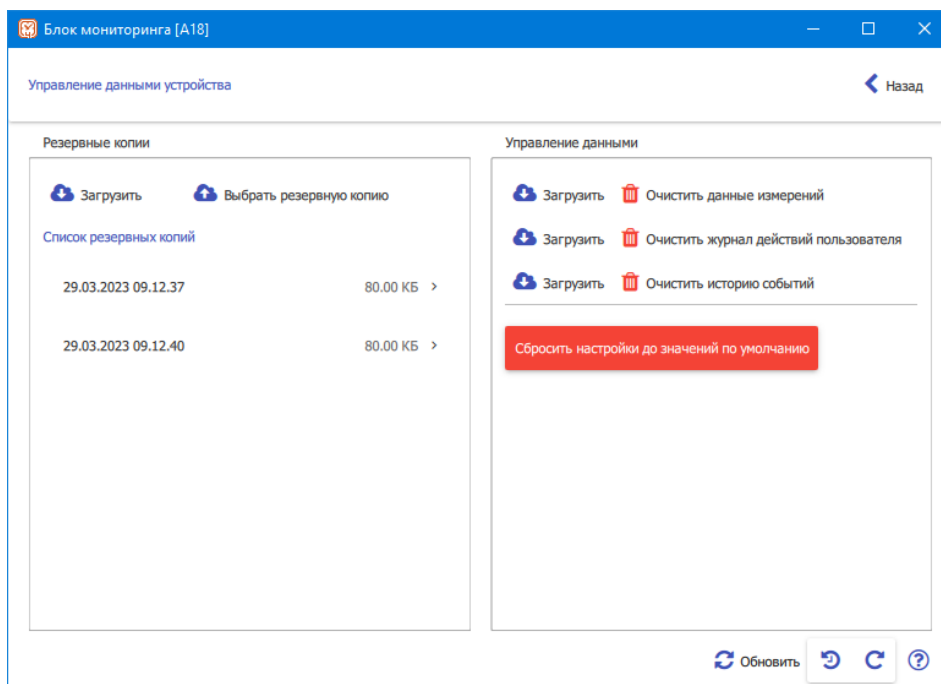
Программа, и имеющимися блоками ГНСС, если данные на них достоверны. Функция доступна пользователю с привилегиями Security и Administrator.



**Рисунок 5.1.8** – Окно управления датой и временем устройства

- 5) Управление данными устройства (рисунок 5.1.9). Имеется возможность создать резервную копию данных:
- текущих настроек блоков устройства;
  - журналов измерений, событий, а также действий пользователей;
  - параметров подключения;
  - настроек статусов событий;
- или восстановить их из имеющихся резервных копий.

Инва. № подкл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата



**Рисунок 5.1.9 – Управление данными устройства**

У пользователя с уровнем Security также имеется возможность сбросить параметры устройства до значений по умолчанию. После нажатия кнопки **Сбросить настройки до значений по умолчанию** появится всплывающее окно для подтверждения действия (рисунок 5.1.10). В окне потребуется ввести пароль пользователя, от имени которого осуществляется подключение к УСС.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подп. и дата



## 5.2 Блок входных сигналов

Блоки входных сигналов устанавливаются в слоты А00-А03 резервирующими друг друга парами (А00/А01, А02/А03).

Блок входных сигналов имеет следующую индикацию:

- 1) **Питание** – наличие питания блока. Индикатор зеленый – питание подано.
- 2) **Вход 1,2,3,4** – наличие входного сигнала.
- 3) **Авария** – наличие ошибок в блоке. Индикатор красный – присутствуют ошибки, серый – нет. Желтый мигающий – идет процесс обновления ПО.

Чтобы открыть окно управления блоком входных сигналов (рисунок 5.2.2) нужно кликнуть по блоку на панели объекта.

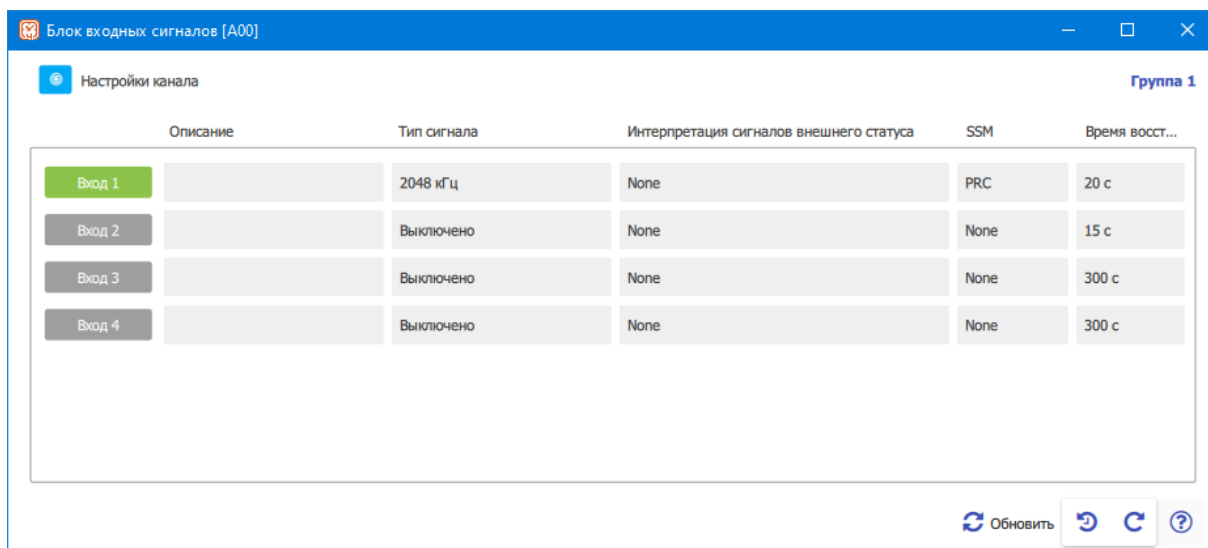
В окне управления входными блоками отображены следующие параметры всех входных каналов.

- Тип сигнала: **1 МГц, 5 МГц, 10 МГц, 2048 кГц, Е1** или **Выключено**.
- Порог дисквалификации по статусу: **None** (игнорировать сигнал статуса), дисквалифицировать по нулю (вход статуса замкнут источником сигнала), дисквалифицировать по единице (вход статуса разомкнут).
- Значения SSM битов, присваиваемых синхросигналу в данном канале (если сигнал не типа Е1. При использовании этого сигнала для синхронизации УСС данные биты будут использоваться в выходном потоке Е1).
- Время восстановления сигнала – наличие сигнала определено, но в течение этого времени не разрешен для использования генератором или блоком формирователя.
- Описание канала (например, указание источника сигнала).



**Рисунок 5.2.1** –  
Блок входных  
сигналов

Инд. № подкл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подп. и дата



**Рисунок 5.2.2** – Окно управления блоком входных сигналов

На панели внизу окна расположены кнопки, нажатием на которые можно обновить параметры блока, восстановить настройки блока до значений по умолчанию, перезагрузить блок, а также узнать информацию о его серийном номере и версии программного обеспечения.

Расширенные настройки канала можно задать после нажатия на кнопку **Настройки канала** (рисунок 5.2.3).

При приеме потока E1 предусмотрена возможность игнорирования некоторого количества нарушений (ошибок) в потоке. Предполагается, что они могут быть вызваны помехами или случайными и временными сбоями оборудования. Такие мелкие и непостоянные нарушения не критичны в целях синхронизации, но при отсутствии принятых мер могут быть причиной частой отбраковки синхросигнала в данном канале.

В связи с этим, в модуле входов вводится понятие уровня чувствительности к конкретному нарушению.

Уровень чувствительности определяется как количество появления данного нарушения за определенный интервал наблюдения.

Интервал наблюдения может быть разным для разных типов нарушений, так же, как и конкретные значения уровней.

В целом, для любого типа нарушений предусмотрено четыре уровня чувствительности, кодируемых цифрами 0 ... 3.

Уровень 3 – самый высокий уровень чувствительности (допускается лишь незначительное количество нарушений, либо их не допускается вовсе).

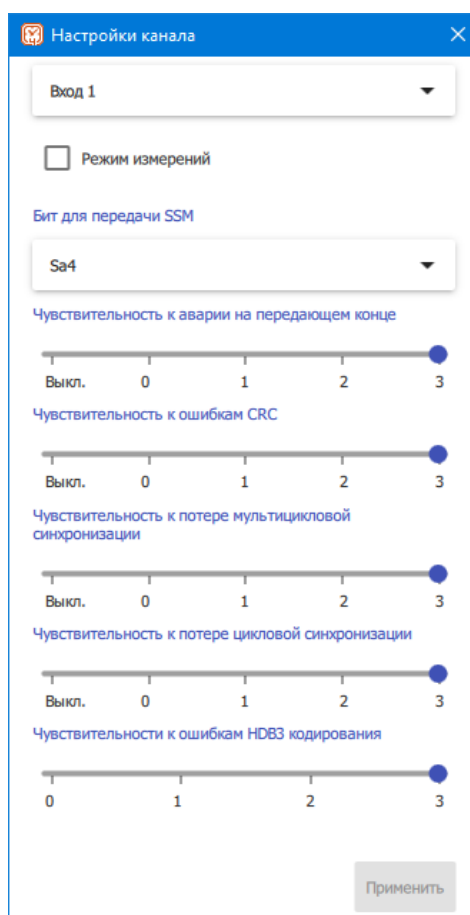
Ив. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Уровень 0 – самый низкий уровень чувствительности (допускается значительное количество нарушений).

Уровни 1 и 2 - промежуточные.

Если частота появления данного нарушения превышает заданный уровень, то это приводит к отбраковке синхросигнала.

Также для всех типов нарушений, кроме ошибок HDB3 кодирования, предусмотрена пятая позиция - "Выкл", при выборе которой такие нарушения вообще игнорируются. Это позволяет настраивать модуль входов на заданную конфигурацию принимаемого потока E1.



**Рисунок 5.2.3** – Настройки входного канала

Возможные события блока входных сигналов представлены в таблице 5.2.1. Каждое событие имеет свой статус, который может быть изменен в процессе эксплуатации (рисунок 5.1.4).

Инва. № подкл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Таблица 5.2.1 – События блока входных сигналов

Событие	Описание
Cart IN	Блок вставлен в корзину
Cart OUT	Изъятие блока
No active card or both card active	Отсутствует активный блок
Wrong slot	Блок вставлен в неверный слот
Card not fully inserted	Блок вставлен не полностью
Disqualification by status	Дисквалификация по статусу
Loss of signal	Дисквалификация по частотному детектору
Loss of frame	Потеря цикловой синхронизации
Loss of multi frame	Потеря мультицикловой синхронизации
Appearance of a signal at the input	Возникновение сигнала на входе
Signal recovery	Восстановление сигнала. После появления пропавшего на время сигнала на входе запустится процесс т.н. «восстановления» сигнала (измерение его характеристик и отсчет некоторого интервала времени, чтобы убедиться в стабильности наличия сигнала). Событие завершится автоматически через заданный интервал времени
Input SSM changed	Изменены SSM биты сигнала
Input type changed	Изменен тип сигнала
Failure at the transmitting end	Авария на передающем конце
Missing (Mismatch) CRC	Отсутствует (несоответствие) CRC
HDB3 errors	Ошибка HDB3 кодирования
No frequency capture	Нет захвата частоты

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата

### 5.3 Блок формирования выходных сигналов

Блоки формирования выходных сигналов устанавливаются в слоты А10 и А11. Блоки резервируют друг друга. Один является активным, а другой – пассивным.

Блок формирования выходных сигналов имеет следующую индикацию.



**Рисунок 5.3.1 –**  
Блок формиро-  
вания выходных  
сигналов

- 1) **Питание** – наличие питания блока. Индикатор зеленый – питание есть, серый – питание отсутствует.
- 2) **ЗГ А06** – горит зеленым цветом, когда в качестве синхросигнала данный блок использует сигнал с блока генератора, установленного в слоты А06, А07, желтым – когда используется сигнал с блока генератора, установленного в слоты А08, А09, красным – если блок ЗГ в слотах А06, А07 отсутствует или вышел из строя.
- 3) **ЗГ А08** – горит зеленым цветом, когда в качестве синхросигнала данный блок использует сигнал с блока генератора, установленного в слоты А08, А09, желтым – когда используется сигнал с блока генератора, установленного в слоты А06, А07, красным – если блок ЗГ в слотах А08, А09 отсутствует или вышел из строя.
- 4) **Синхр** – горит зеленым, если есть синхронизация с соседним (парным) блоком, желтым – идет процесс синхронизации, красным – нет синхронизации.
- 5) **Актив** – горит зеленым цветом на блоке, формирующем выходные сигналы, не горит – данный блок пассивный (резервный).
- 6) **Авария** – горит красным цветом при аварии блока. Желтый мигающий – идет процесс обновления ПО.
- 7) **Обход** – горит красным цветом в режиме обхода, т.е. когда синхросигнал идёт напрямую с блока входных сигналов, а сигналы с блоков генератора не используются вследствие аварии или отсутствия блоков генераторов.

Чтобы открыть окно управления блоком формирования выходных сигналов (рисунок 5.3.2), нужно кликнуть по блоку на панели объекта.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

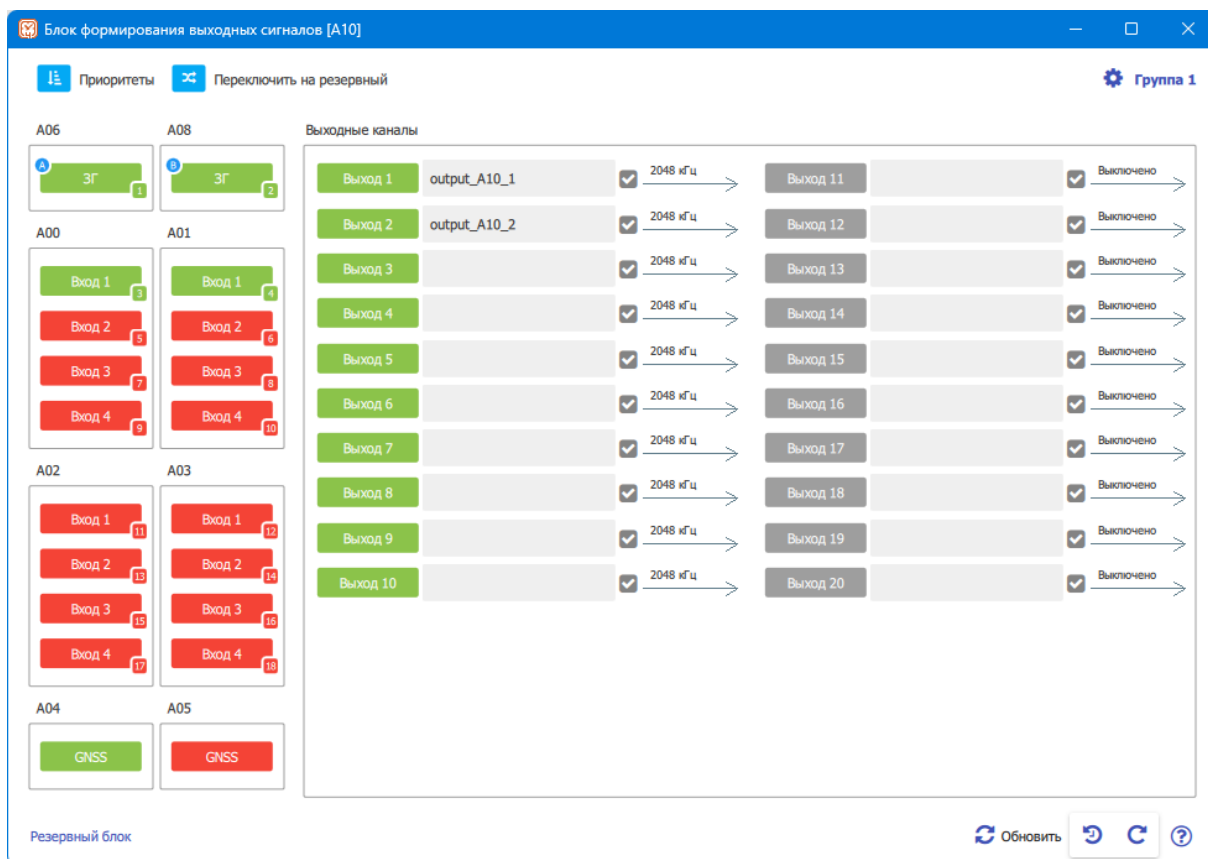


Рисунок 5.3.2 – Окно управления блоком формирования выходных сигналов

На панели внизу окна можно обновить параметры блока, восстановить настройки блока до значений по умолчанию, перезагрузить блок, а также узнать информацию, также показана текущая активность блока. Чтобы отдать активность, нужно нажать на кнопку **Активный блок**.

В окне управления блоком отображены параметры входных и выходных каналов.

1) Входные каналы.

Для минимизации скачка фазы выходных сигналов УСС при переключении на резервный синхросигнал каждый блок формирования выходных сигналов содержит два высокочастотных опорных генератора, один из которых синхронизируется сигналом с наивысшим на текущий момент времени приоритетом, другой – следующим по приоритету резервным сигналом. Переключение на резервный сигнал осуществляется переключением входа схемы формирования выходных сигналов УСС с выхода первого опорного генератора на выход второго. При этом скачок фазы выходного сигнала УСС не может превышать половины периода колебаний опорных генераторов (5 нс).

Инва. № подкл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

В окне управления блоком формирования выходных сигналов (рис. 5.3.2) канал, сигнал которого используется для подстройки активного (первого) опорного генератора, обозначен буквой **А** в левом верхнем углу прямоугольника с обозначением канала; канал, сигнал которого используется для подстройки резервного (второго) опорного генератора, обозначен буквой **В**. Чтобы переключиться с используемого в настоящий момент канала синхронизации на резервный канал (на рис. 5.3.2 с сигнала блока генератора (ЗГ), установленного в слот А06, на сигнал блока генератора, установленного в слот А08), следует нажать на кнопку **Переключить на резервный**, затем подтвердить действие. В правом нижнем углу прямоугольников с обозначением каналов синхронизации для блоков формирования выходных сигналов имеется небольшой квадрат, цифра в котором показывает номер приоритета соответствующего канала для синхронизации выходных сигналов УСС.

У каждого канала в интерфейсе есть своя цветовая индикация:

- зеленый – сигнал может использоваться для синхронизации,
- красный – канал дисквалифицирован или отсутствует.

Подробное описание состояния каждого канала можно получить после наведения курсора на его название.

Каждому каналу/сигналу синхронизации пользователь должен присвоить приоритет, исходя из которого блок формирования выходных сигналов будет выбирать сигналы для синхронизации опорных генераторов и, соответственно, выходных сигналов УСС. Выбор и переключения будут осуществляться следующим образом: первый опорный генератор будет синхронизироваться сигналом с наивысшим (наименьшим по номеру) приоритетом, второй опорный генератор – следующим по приоритету. Если сигнал с высшим приоритетом будет по какой-то причине забракован (будет отключен, превысит пороги МОВИ/ДВИ, протектирован отказ блока входов или генератора и т.п.), блок формирования выходных сигналов переключится на второй опорный генератор, который уже синхронизирован со следующим по приоритету сигналом. При этом первый опорный генератор становится резервным и подключается к следующему по приоритету доступному синхросигналу. Таким образом реализуется последовательность переключений на входные синхросигналы с последовательными приоритетами. Если используемый ранее синхросигнал с наивысшим приоритетом восстановится (и пройдет заданное время, в течение которого он имеет соответствующее качество), то опорный генератор переключится на него.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01	Лист
						24

При нормальной работе подстройка будет осуществляться под сигналы с задающих генераторов, для остальных входных каналов имеется возможность задать приоритеты (рисунок 5.3.3). У разных каналов приоритеты не могут быть одинаковыми. Высший приоритет имеет сигнал, канал которого имеет наименьшее значение приоритета.

*Приоритеты каналов, соответствующих входным синхросигналам, установленные для блоков формирования (автоматически устанавливаются одинаковыми для обоих блоков формирования, если для резервирования используется их пара), используются и блоками задающих генераторов!*

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата				
	Взамен инв. №					Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01					Лист
										25



Рисунок 5.3.3 – Окно управления приоритетами

- 2) Выходные каналы. Можно отключать или выбирать тип выходного канала (2048 кГц, E1). Для этого следует кликнуть мышью по прямоугольнику с обозначением выхода (рис. 5.3.2). Также есть возможность добавления тега (описания) выходного канала.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

В настройках можно выставить режим задания SSM битов выходного сигнала (автоматический или ручной), а также запретить или разрешить режим обхода.

Возможные события блока выходных сигналов представлены в таблице 5.3.1. Каждое событие имеет свой статус, который может быть изменён пользователем в процессе эксплуатации (рисунок 5.1.4).

Таблица 5.3.1 – События блока выходных сигналов

Событие	Описание
Cart IN	Вставлен блок в корзину
Cart OUT	Изъятие блока
Changed to passive	Изменение активности. Блок стал пассивным
Changed to active	Изменение активности. Блок стал активным
Active input changed	Смена активного сигнала
No active card or both card active	Отсутствует активный блок
Wrong slot	Блок вставлен в неверный слот
Card not fully inserted	Блок вставлен не полностью
Priority table error	Ошибка назначения таблицы приоритетов
Active generator failure	Авария на активном опорном генераторе
Backup generator failure	Авария на резервном опорном генераторе
Disqualification internal USS	Дисквалификация внутреннего сигнала УСС
Backup channel no sync	Нет синхронизации по резервному каналу
No channel sync	Отсутствует синхронизация по обоим каналам
Sync 500 Hz Failure	Отсутствует синхронизация 500 Гц
Bypass mode	Режим обхода
Output SSM mode changed	Изменен режим установки SSM
Output type changed	Изменен тип выходного сигнала
Output SSM changed	Изменены SSM биты выходного сигнала
No messages with measurements	Отсутствуют сообщения с измерениями
Active channel change in progress	Идет изменение активного канала
Disqualification by MTIE	Сигнал* превысил пороги по МОВИ
Disqualification by TDEV	Сигнал* превысил пороги по ДВИ
Disqualification by dF/F	Сигнал* превысил пороги по dF/F

\* Номер сигнала и слот соотв. входного блока отображаются в журнале.

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взамен ивн. №	Ивн. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

## 5.4 Блок генератора



**Рисунок 5.4.1** –  
Блок генератора

Блоки генераторов устанавливаются в слоты А06 и А08.

Блок генератора имеет следующую индикацию.

- 1) **Питание** – наличие питания блока. Индикатор зеленый – питание подано.
- 2) **Прогрев** – индикация состояния прогрева. Индикатор мигает желтым, значит идет процесс прогрева, не горит – прогрев завершен.
- 3) **Захват** – индикатор состояния петли ФАПЧ блока генератора. Зеленый – захват, желтый мигающий – подстройка, красный – нет синхросигнала для захвата.
- 4) **Авария** – горит красным цветом при аварии генератора. Желтый мигающий – идет процесс обновления ПО.
- 5) **Цифровой индикатор «Вход»** - показывает номер канала, за который захвачен генератор. В режиме удержания показывает «Н», в режиме свободных колебаний - «F», при захвате от ГНСС – «G».
- б) **Цифровой индикатор «Слот»** - показывает номер слота блока, за который захвачен генератор.

Чтобы открыть окно управления генератором (рисунок 5.4.2) нужно кликнуть по блоку на панели объекта.

В окне управления задающим генератором отображены параметры всех входных каналов. Канал, сигнал которого используется для подстройки генератора, подписан буквой А. Канал, сигнал которого запрещено использовать, подсвечивается красным цветом, при нормальной работе – зеленым.

боте – зеленым.

Подробное описание состояния каждого канала можно получить после наведения курсора мыши на его название.

Каждому каналу пользователем должен быть присвоен приоритет, в соответствии с которым блок задающего генератора будет выбирать сигнал для синхронизации. Разные каналы не могут иметь одинаковые приоритеты.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Приоритеты присваиваются в окне управления приоритетами (рис.5.3.3) или после нажатия кнопки приоритета нужного входа в окне управления генератором (рис.5.4.2).



**Рисунок 5.4.2** – Окно управления генератором

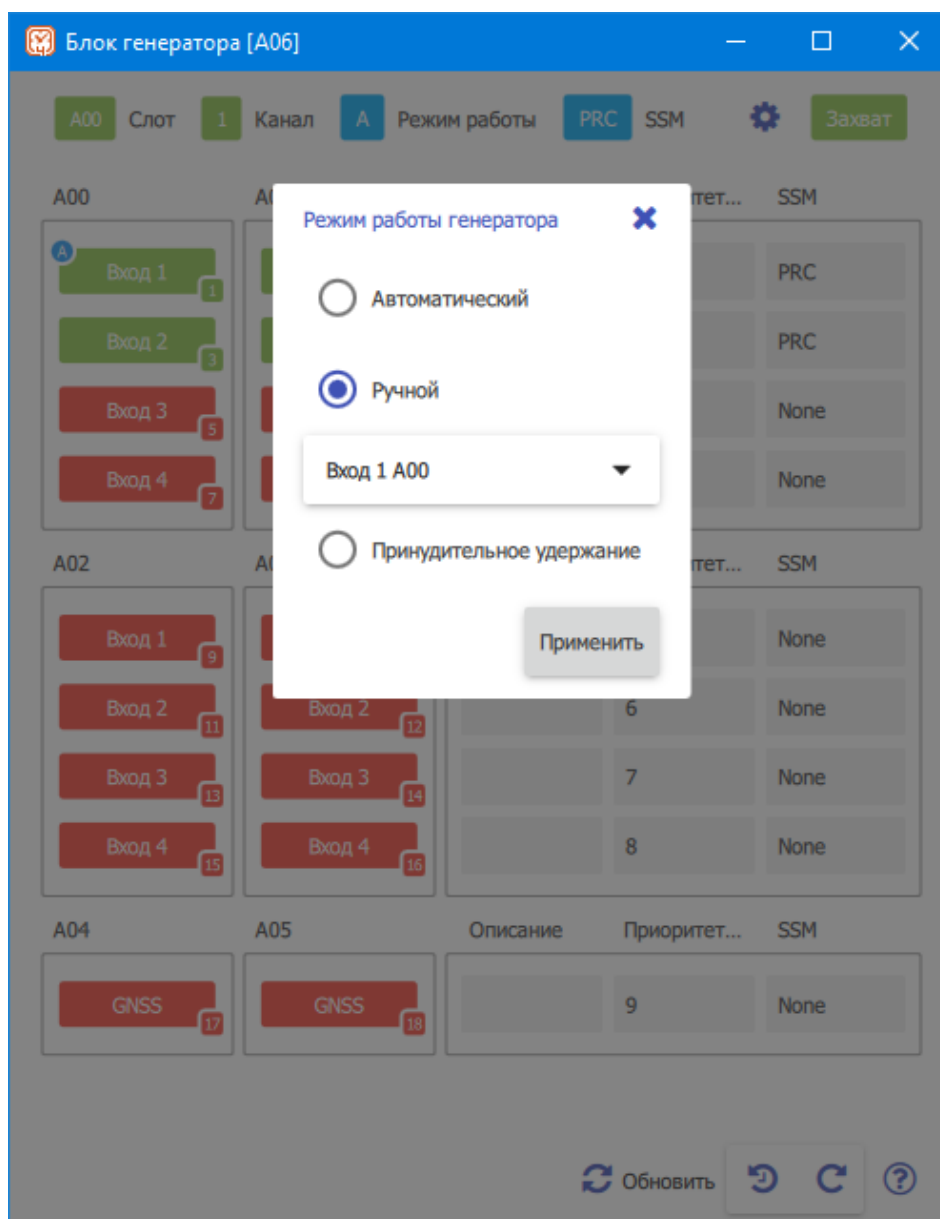
В верхней части окна выводится информация об используемом синхросигнале (на рис. 5.4.2 «A00 Слот», «1 Канал»), режиме работы блока генератора («А» - автоматический выбор синхросигнала, см. рис. 5.4.3), присвоенном выходному сигналу уровню качества «PRC SSM», состоянии генератора «Захват». Возможные состояния генератора:

- 1) Прогрев;
- 2) Свободные колебания;

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- 3) Захват;
- 4) Удержание;
- 5) Подстройка;
- 6) Ошибка.



**Рисунок 5.4.3 – Режим работы генератора**

Имеется возможность задать режим работы (режим выбора синхросигнала) генератора (рисунок 5.4.3): автоматический, ручной или принудительное удержание. В авто-

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

матическом режиме выбор сигнала для захвата осуществляется на основе таблицы приоритетов и SSM битов каждого разрешенного входного сигнала. В ручном режиме выбор сигнала для захвата задается непосредственно пользователем.

В настройках также можно отключить таблицу SSM. При отключении выбор сигнала для захвата будет производиться только на основе приоритетов пользователя вне зависимости от SSM.

Возможные события задающего генератора представлены в таблице 5.4.1. Каждое событие имеет свой статус, который может меняться в процессе эксплуатации (рисунок 5.1.4).

Таблица 5.4.1 – События задающего генератора

Событие	Описание
Cart IN	Вставлен блок в корзину
Cart OUT	Изъятие блока
No active card or both card active	Отсутствует активный блок
Wrong slot	Блок вставлен в неверный слот
Card not fully inserted	Блок вставлен не полностью
Active input changed	Смена активного сигнала
Priority table error	Ошибка назначения таблицы приоритетов
Warmup	Изменение состояния генератора – прогрев
Freerun	Изменение состояния генератора – нет подстройки
Tracking	Изменение состояния генератора – захват
Holdover	Изменение состояния генератора – удержание
Adjustment	Изменение состояния генератора – подстройка
ERROR	Изменение состояния генератора – ошибка задающего генератора
Active signal failure	Сбой активного сигнала (без переключения)
Generator failure	Отказ задающего генератора
DDS failure	Отказ DDS
Measurement system failure	Отказ схемы измерителя
Control loop failure	Отказ управления петлей

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

## 5.5 Блок ГНСС

Блоки ГНСС устанавливаются в слоты А04 и А05.

ГНСС имеет следующую индикацию:

1) **Питание** – наличие питания блока. Индикатор зеленый – питание подано.

2) Группа индикаторов **Входы**:

- **Антенна**
- **1PPS**
- **РТР**

Группа индикаторов **Входы** имеет следующее значение: индикатор не горит – вход выключен, индикатор красный – нет сигнала на входе, индикатор желтый – проверка стабильности сигнала на входе, индикатор зеленый – нормальная работа, есть стабильный сигнал на входе.

3) Группа индикаторов **Захват**:

- **Антенна**
- **1PPS**
- **РТР**

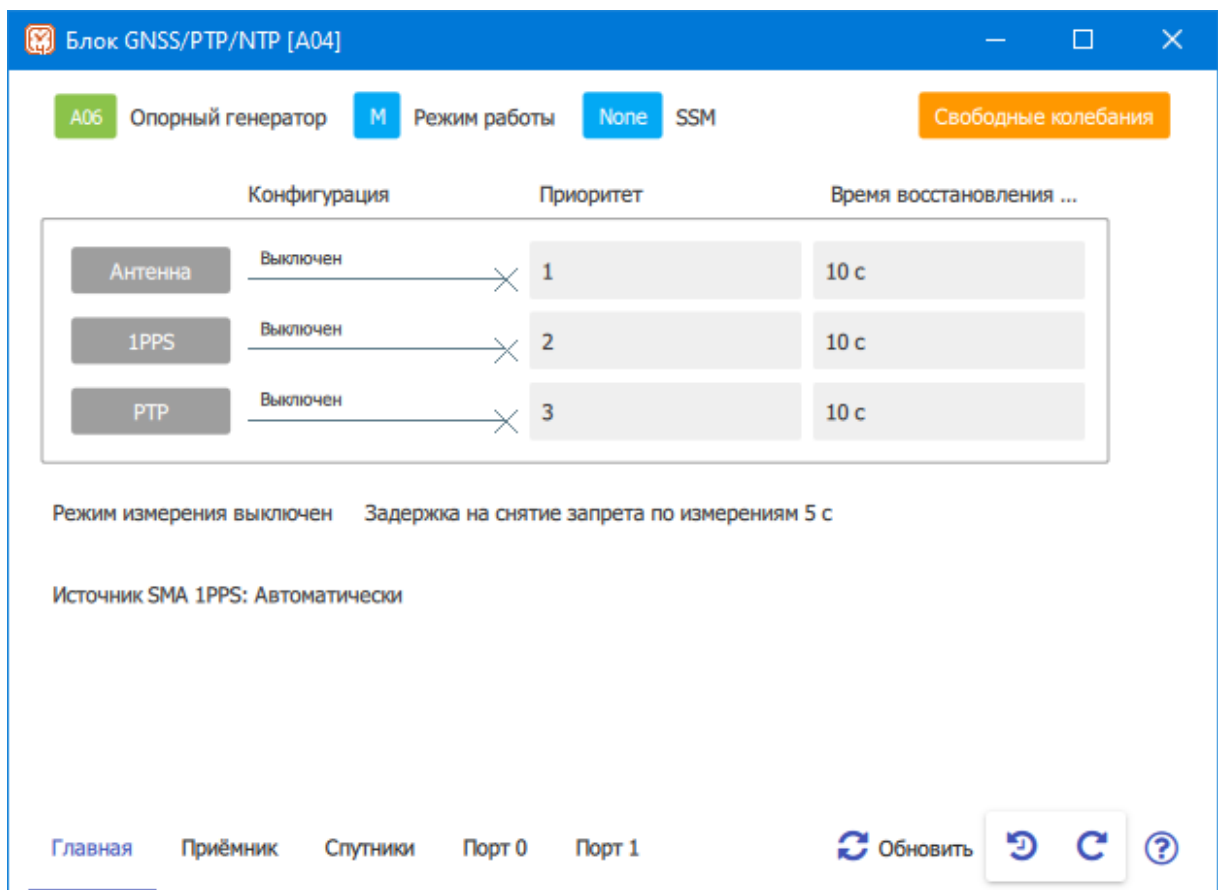
Группа индикаторов **Захват** имеет следующее значение: индикатор не горит – канал не активен, индикатор красный – канал выбран для синхронизации, но захвата частоты внутренней ФАПЧ не произошло, индикатор желтый – состояние подстройки, индикатор зеленый – состояние захвата.

4) **Авария** – горит красным цветом при аварии блока ГНСС. Мигающий желтый – идет процесс обновления ПО.



Рисунок 5.5.1 –  
Блок ГНСС

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата



**Рисунок 5.5.2** – Окно управления блоком ГНСС

В правом верхнем углу окна показано текущее состояние ГНСС (состояние используемого блока генератора важно для работы блока ГНСС в режиме поддержки SyncE, см. ниже). Возможные состояния блока генератора:

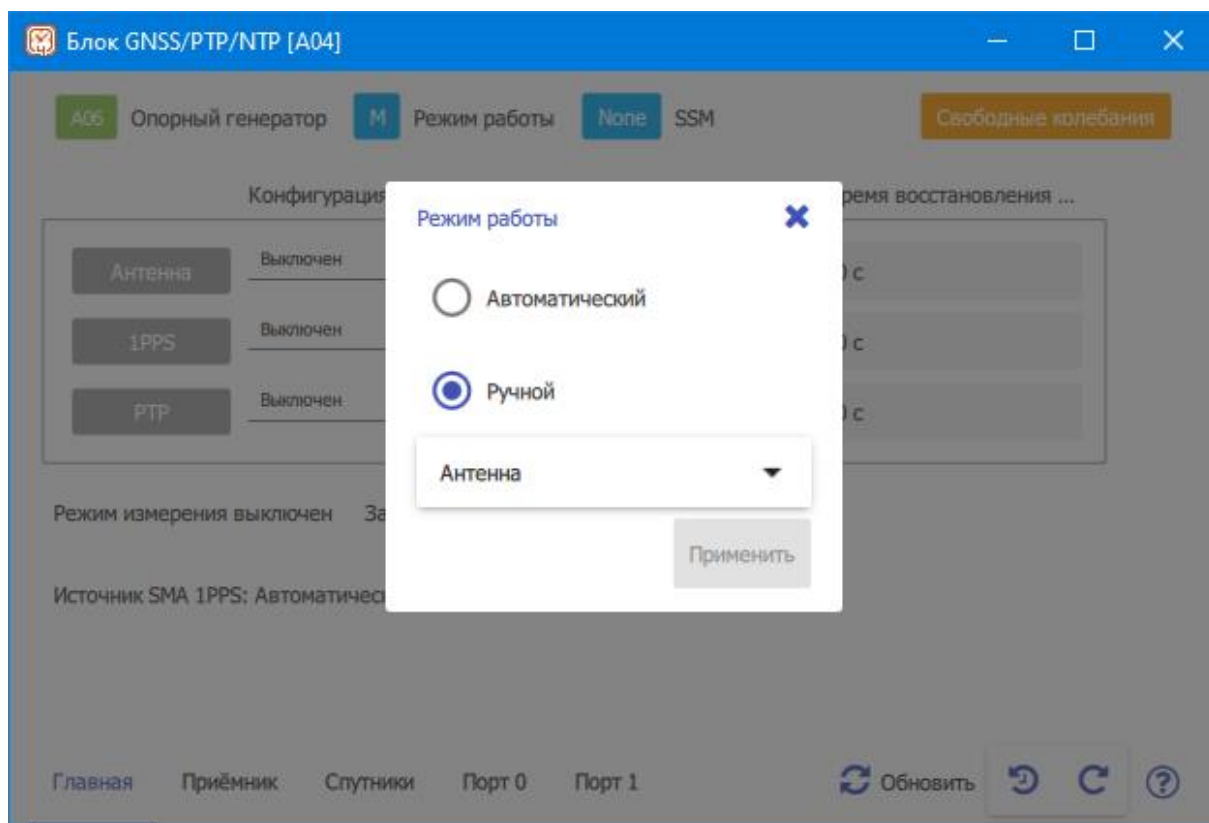
- 1) Прогрев;
- 2) Свободные колебания;
- 3) Захват;
- 4) Удержание;
- 5) Подстройка;
- 6) Ошибка.

Имеется возможность выбрать режим работы блока ГНСС (рисунок 5.5.3): ручной или автоматический. В ручном режиме необходимо самостоятельно выбрать необходимый канал для захвата. В автоматическом режиме источник сигнала будет выбран автоматически в зависимости настройки приоритетов и наличия сигналов. Задать приоритеты сигналов можно в настройках блока ГНСС (рисунок 5.5.2). Также в данном окне

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

можно задать время проверки стабильность сигнала на входах в параметре «Время восстановления».



**Рисунок 5.5.3** – Окно управления блоком ГНСС

В верхней левой части окна (рисунок 5.5.2) имеются следующие индикаторы:

- Опорный генератор - показывает, сигнал какого из блоков генератора используется в качестве опорной частоты для петли внутренней ФАПЧ блока ГНСС в данный момент;
- Канал – показывает, какой источник сигнала 1PPS используется в качестве сигнала синхронизации петли ФАПЧ;
- Режим работы - показывает, какой сейчас включен режим работы, ручной или автоматический;
- SSM – показывает присвоенное пользователем качество сигнала с блока ГНСС. Соответствующие SSM биты будут вставлены в выходной поток UCC E1 при использовании сигнала с блока ГНСС в качестве сигнала синхронизации для блоков генераторов.

В нижней левой части окна (рисунок 5.5.2) имеются следующие вкладки настроек блока ГНСС:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01	Лист
												34

- Главная – основные настройки;
- Приёмник – настройки ГНСС приемника;
- Спутники – вкладка со всей информацией о видимых спутниках;
- Порт 0 и Порт 1 – настройки конфигураций NTP\PTP.

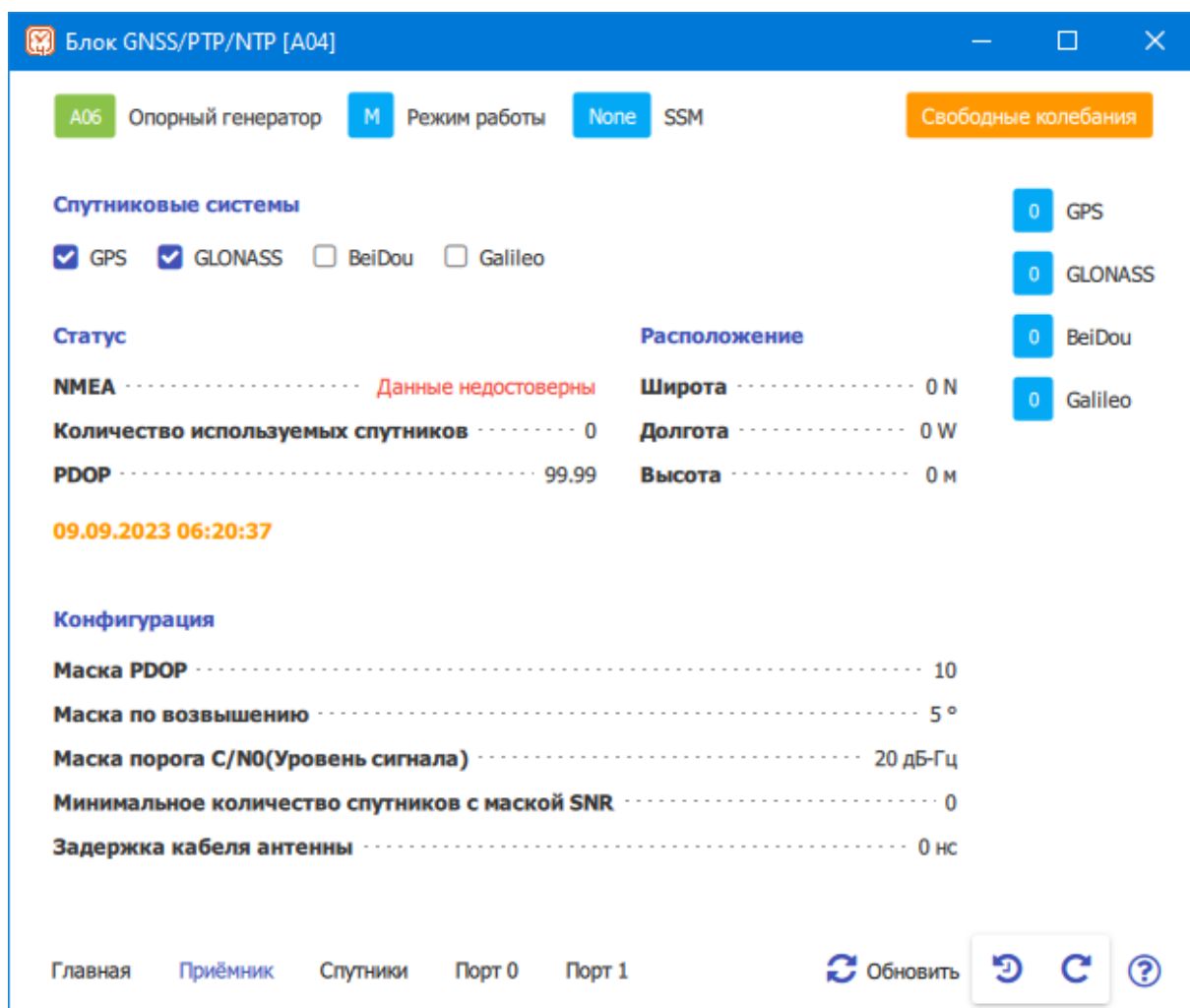


Рисунок 5.5.4 – Окно управления приемником блока ГНСС

В настройках приемника ГНСС во вкладке GNSS (Рисунок 5.5.4) есть возможность смотреть и настраивать параметры приемника блока ГНСС.

В верхней левой части окна можно выбрать **спутниковые системы**, которые будут использоваться для синхронизации и получения данных времени, даты и местоположения. Для выбора доступны такие системы, как GPS, ГЛОНАСС, BeiDou, Galileo. Обратите внимание, что одновременно можно использовать только 2 спутниковые системы.

В правой части окна можно наблюдать количество видимых спутников на данный момент времени.

В разделе **Статус** доступны несколько параметров для оценки работы ГНСС.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

**NMEA** – данный параметр указывает на достоверность данных от ГНСС и принимает значение «данные достоверны/данные недостоверны». Обратите внимание, что если параметры спутниковых сигналов не будут укладываться в маски раздела «Конфигурация», то параметр NMEA примет состояние «данные недостоверны».

**Количество используемых спутников** – параметр, указывающий на то, сколько спутников используется для определения местоположения, формирования данных и сигнала 1PPS.

**PDOP** (position dilution of precision) – коэффициент снижения точности местоположения. Отличным считается  $PDOP < 1,3$ , хорошим -  $PDOP < 2,0$ .

**Дата и время** – указывает текущую дату и время. Формат даты (UTC или местное) можно поменять в общих настройках менеджера управления.

В разделе **Расположение** доступны такие параметры как:

- **Широта** – текущая координата широты антенны приемника ГНСС;
- **Долгота** – текущая координата долготы антенны приемника ГНСС;
- **Высота** – текущая высота антенны приемника ГНСС над уровнем моря.

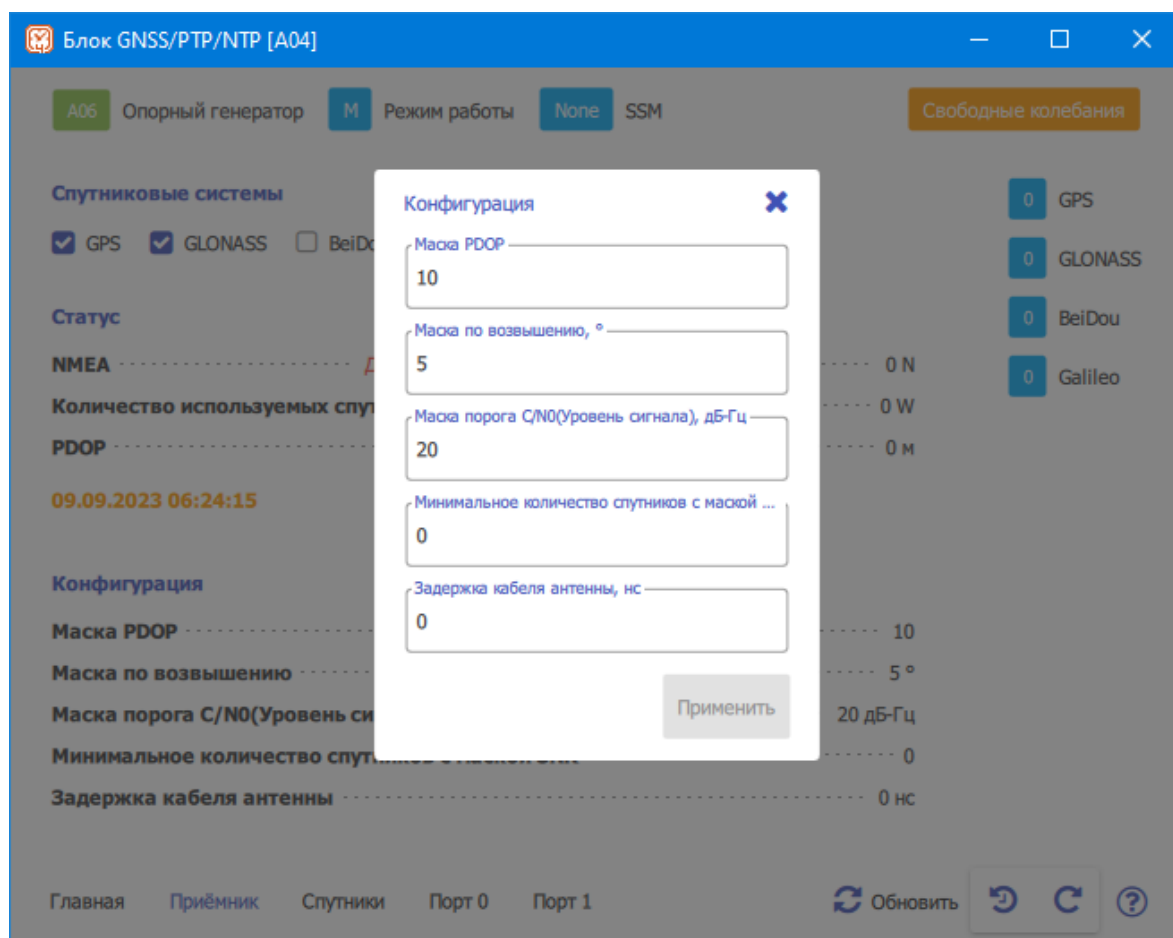


Рисунок 5.5.5 – Окно конфигураций приемника ГНСС

Ивн. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Ивн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

В ГНСС приемнике блока ГНСС можно изменять следующие конфигурации (рисунок 5.5.5):

- **Маска PDOP** – если коэффициент PDOP будет выше значения установленной маски, то статус NMEA изменится на «данные недостоверны»;
- **Маска по возвышению** – маска, которая фильтрует используемые спутники по высоте в градусах от 0 до 90 (спутники с высотой меньше, чем в маске, не будут использоваться);
- **Маска порога C/No** (отношение мощности несущей к уровню спектральной плотности мощности шума) - маска, которая фильтрует используемые спутники по отношению сигнал/шум в дБ·Гц (спутники с C/No меньше, чем в маске, не будут использоваться);
- **Минимальное количество спутников с маской SNR** – минимальное количество спутников, которое должно удовлетворять условию «Маска порога SNR» (если минимальное количество спутников не будут соответствовать условию по параметру SNR, то статус NMEA изменится на «данные недостоверны»);
- **Задержка кабеля антенны** – устанавливает задержку сигнала в антенном кабеле в нс (максимальное значение 32767 нс).

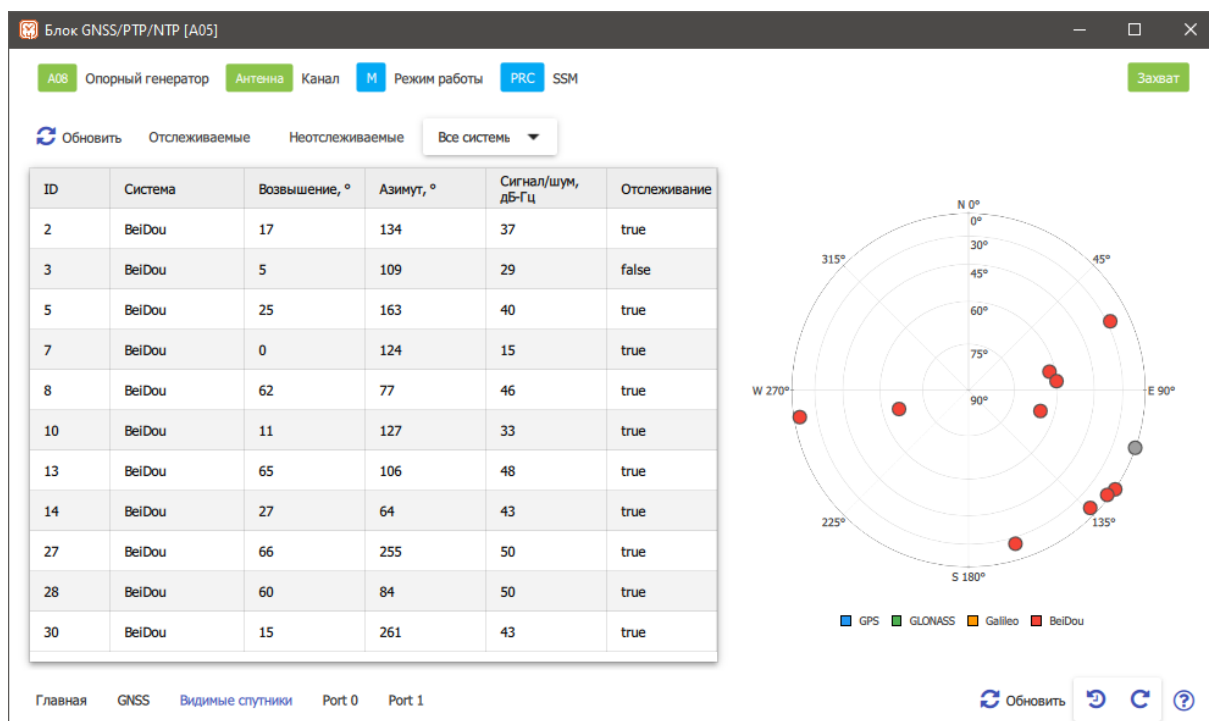


Рисунок 5.5.6 – Окно «Видимые спутники»

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Подп. и дата

Во вкладке **Видимые спутники** (рисунок 5.5.6) можно посмотреть всю информацию о видимых спутниках:

- ID – идентификатор спутника;
- Система – к какой спутниковой системе относится данный спутник;
- Возвышение – высота спутника в градусах;
- Азимут;
- Отношение сигнал/шум;
- Отслеживание – используется спутник для применения поправок или нет;

В настройках блока ГНСС во вкладке «Port 0» и «Port 1» выполняется настройка для пакетной синхронизации PTPv2 и NTP. Настройки функционала пакетной синхронизации PTPv2 и NTP для «Port 0» и «Port 1» полностью идентичны. Может быть сконфигурировано параллельно до 16 NTP серверов и до 16 PTP Master (до 15 PTP Master и 1 PTP Slave) с различными настройками на одном Ethernet порту. Ethernet порт поддерживает режим PTP Slave и PTP Master одновременно, NTP работает всегда в режиме Server. Для удобства пользователей программа позволяет заранее запрограммировать несколько конфигураций (режимов работы) узлов NTP/PTP, а затем при необходимости изменения режима работы быстро переходить от одной конфигурации к другой. Выбор необходимой конфигурации выполняется в списке «Конфигурация сети».

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата				
	Взамен инв. №					Инв. № дубл.				
Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата				
	Взамен инв. №					Инв. № дубл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01					Лист
										38

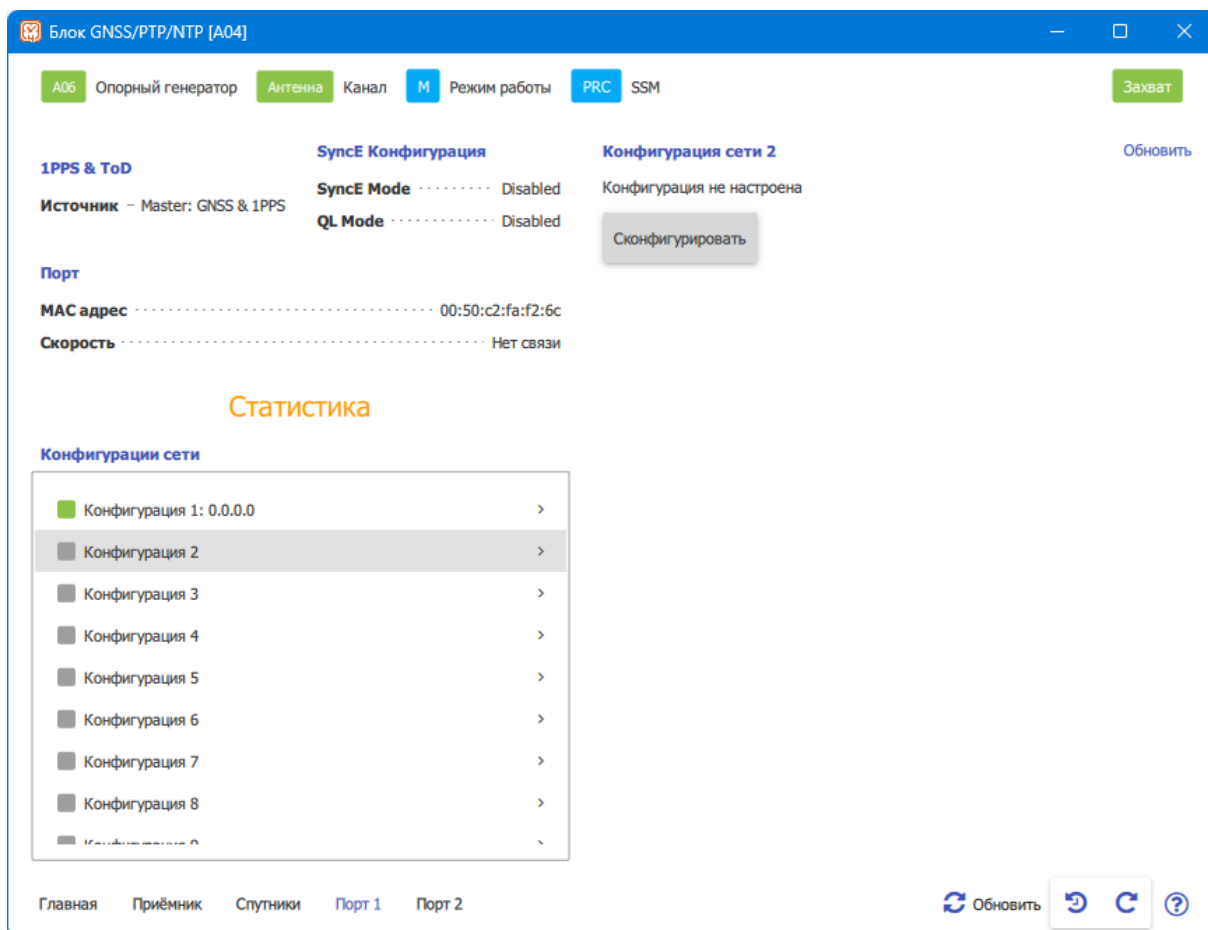
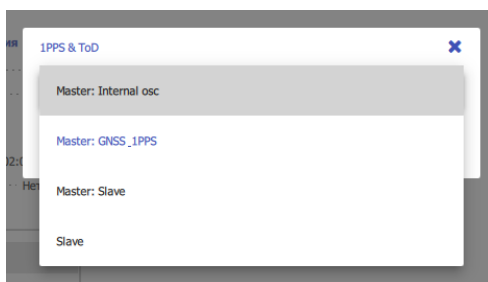


Рисунок 5.5.7 – Окно «Порт 1»

Для первоначальной настройки пакетной синхронизации PTPv2/NTP требуется выбрать источник сигнала 1PPS и ToD (Time of Day):

- Master: Internal osc – для синхронизации используется внутренний генератор 1PPS и ToD, синхронный с выходным сигналом УСС. Данный источник синхронизации может использоваться для самодиагностики и в профилях частотной синхронизации.
- Master: GNSS 1PPS – для синхронизации используется 1PPS и ToD от ГНСС
- Master: Slave – для синхронизации используется 1PPS и ToD из другого Ethernet порта, который работает в режиме PTPv2 Slave (в режиме захвата).
- Slave – данный Ethernet порт будет работать в режиме PTPv2 Slave.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01					Лист
										39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

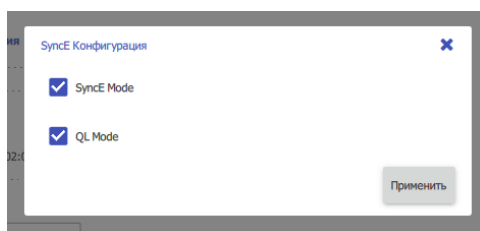


**Рисунок 5.5.8** – Окно: выбор источника синхронизации для PTPv2/NTP

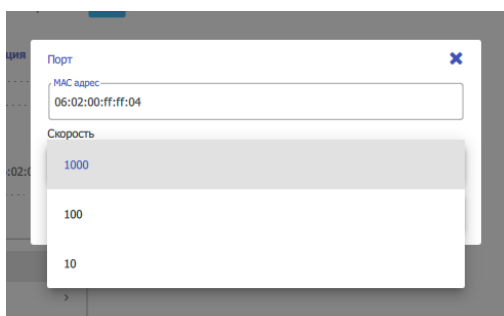
Далее для включения режима SyncE необходимо перейти в меню «SyncE конфигурация». Здесь (рисунок 5.5.9)

- SyncE Mode – включение/выключение режима синхронного Ethernet;
- QL Mode – включение/выключение передачи QL(SSM) с помощью протокола ESMC (информации об уровне качества в соответствии с G.8264).

Для изменения скорости работы Ethernet порта требуется перейти в меню «Порт». Порт поддерживает скорости 10/100/1000 Мбит/с. Порт всегда работает в режиме полного дуплекса. По умолчанию установлена скорость 1000 Мбит/с.



**Рисунок 5.5.9** – Окно: настройки SyncE



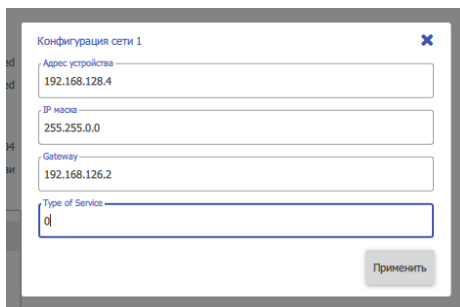
**Рисунок 5.5.10** – Окно настройки скорости Ethernet

Инва. № подкл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Для настройки PTPv2 и NTP требуется выбрать номер нужной «Конфигурации» и кликнуть **Сконфигурировать**. В появившемся меню **Конфигурация сети** необходимо настроить следующие параметры:

- Адрес устройства: адрес IPv4, пример: «192.128.128.4»;
- IP Маска – маска подсети, пример: «255.255.0.0»;
- Gateway – шлюз сети, пример: «192.128.126.2»;
- Type of Service (ToS) – значение ToS принимает значения от 0 до 255.



**Рисунок 5.5.11** – Окно: настройки сети для «Конфигурации сети 1»

Далее для настройки PTPv2 требуется кликнуть **Настроить PTP**, для настройки NTP требуется кликнуть **Настроить NTP**.

**Настройки PTPv2 конфигурации:**

- Clock ID – уникальный идентификатор PTP Clock;
- Tx Mode – режим передачи PTP пакетов по сети: Multicast, Unicast, Mixed;
- Way Mode – направление обмена PTP пакетами: One-way, Two-way;
- Sync Mode – режим синхронизации PTP: One-step, Two-Step;
- Delay Mechanism – режим измерения задержки: End-2-End;
- Domain Number – уникальный номер домена PTP;
- Protocol - протокол передачи PTP пакетов: L2 MCast\_1 (multicast: 01-1B-19-00-00-00), L2 MCast\_2(multicast: 01-80-C2-00-00-0E), IPv4;
- Announce Interval – частота передачи сообщений Announce: от 1 раза в 128 секунд до 128 раз в 1 секунду;
- Sync Interval – частота передачи сообщений Sync: от 1 раза в 128 секунд до 128 раз в 1 секунду;
- Delay Request Interval – частота передачи сообщений Delay Request: от 1 раза в 128 секунд до 128 раз в 1 секунду;
- Priority 1 – приоритет 1 для сообщения Announce: 0-128;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01	Лист
											41

- Priority 2 – приоритет 2 для сообщения Announce: 0-128;
- Clock Class – номер класса PTP клона для сообщения Announce: 0-128.

Кроме того, в нижнем правом углу есть кнопка **PTP telecom profiles** для выбора шаблонов PTP (по умолчанию доступны профили: 8265.1, 8275.1, 8275.2). При выборе одного из шаблонов набор возможных вариантов некоторых пунктов конфигурации ограничивается этим шаблоном. (например, при выборе профиля 8275.1 свойство Domain number ограничено значениями 24-43). Есть возможность создать уникальный шаблон PTP.

В режиме PTP Slave требуется дополнительно настроить поля:

- Remote Master IPv4 – IPv4 адрес удаленного PTP, к которому требуется подключиться (для unicast сообщений);
- MAC Address – MAC адрес удаленного PTP Master (для unicast сообщений).

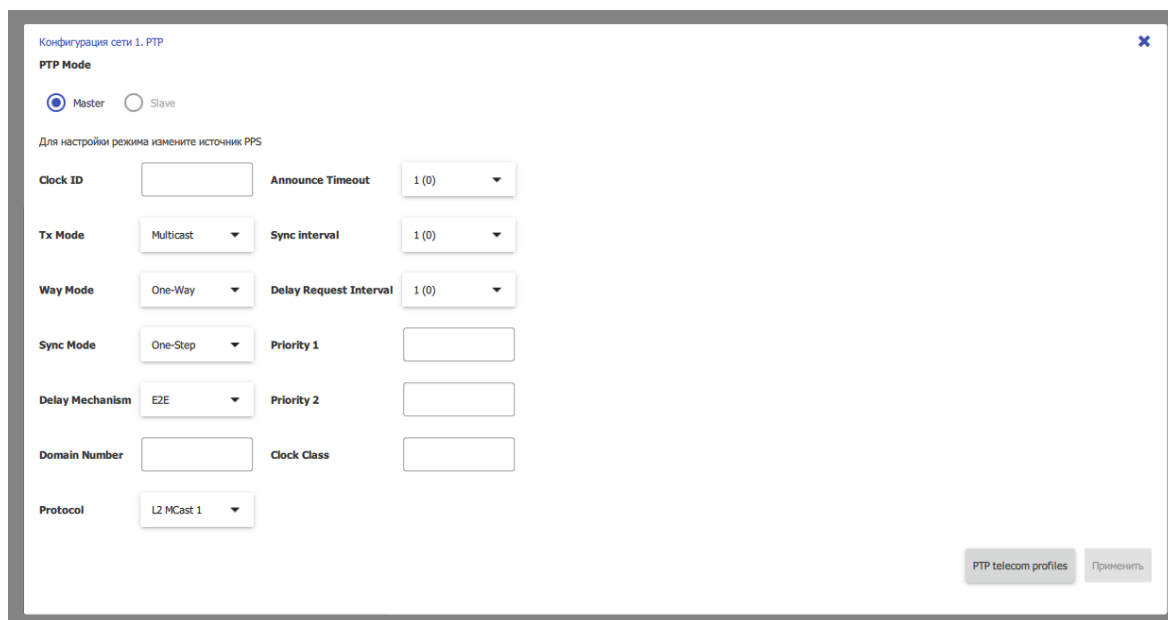
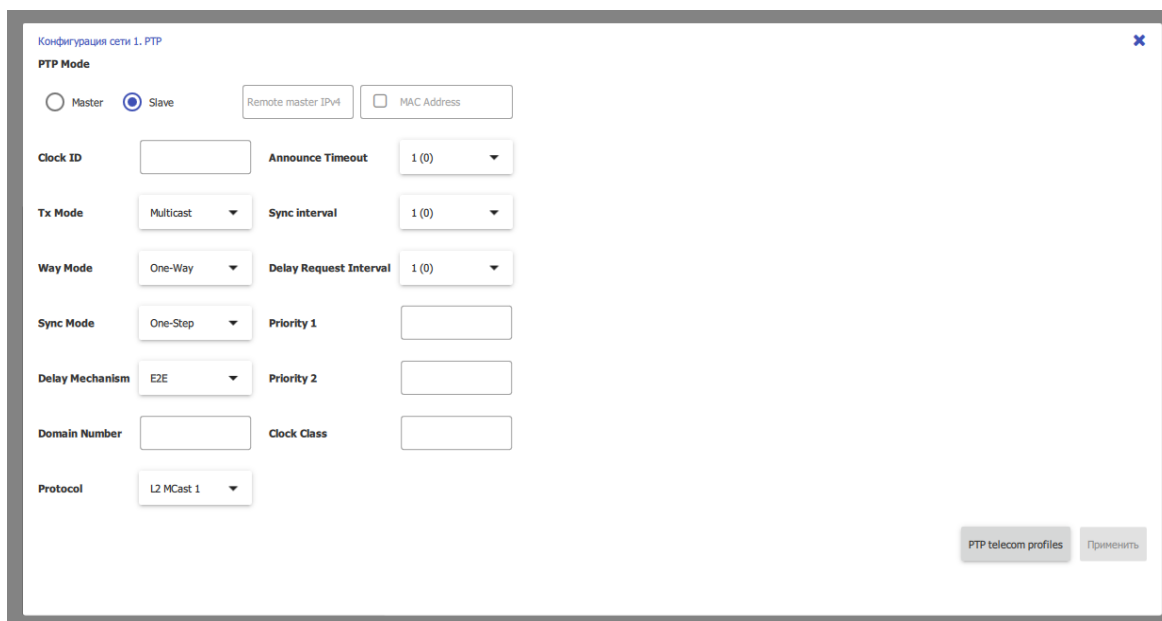


Рисунок 5.5.12 – Окно: настройки PTP (режим Master)

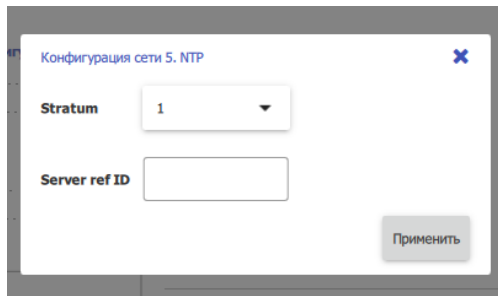
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата



**Рисунок 5.5.13** – Окно: настройки PTP (режим Slave)

**Настройки NTP конфигурации (всегда в режиме Server):**

- Stratum – номер Stratum: 1-15;
- Server ref ID – уникальный идентификатор NTP сервера.



**Рисунок 5.5.14** – Окно: настройки NTP

Для перехода в меню «Статистика» требуется кликнуть на **Статистика** в левом верхнем углу основного меню. Данная статистика является общей для всего Ethernet порта.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Статистика			
<b>ТЕМАС</b>			
RX МП/ГМП	0	ARP	0
RX L2 AXI-Stream Good	0	RX Message 1	0
RX L2 AXI-Stream Error	0	RX Message 2	0
TX L2 AXI-Stream Good	9269	TX Message 1	0
TX L2 AXI-Stream Error	0	TX Message 2	0
TX МП/ГМП	9269	ICMP	
RX Throughput	0 Bit/s	RX Message 1	0
TX Throughput	0 Bit/s	RX Message 2	0
		TX Message 1	0
		TX Message 2	0
<b>Remote Master</b>			
Статус	Not used	NTS	
Clock ID	0	RX Message 1	0
Адрес	0.0.0.0	RX Message 2	0
MAC адрес	00:00:00:00:00:00	TX Message 1	0
Time Source	0	TX Message 2	46
Local steprem	0	ESMC	
UTC offset	0	RX Message 1	0
		RX Message 2	0
		TX Message 1	0
		TX Message 2	46
		PTP	
		RX Message 1	0
		RX Message 2	0
		TX Message 1	0
		TX Message 2	0
		<b>All stats PTP 1588 - 2008</b>	
		PTP RX: Announce	0
		PTP RX: Sync	0
		PTP RX: FollowUp	0
		PTP RX: Delay Req	0
		PTP RX: PDelay Req	0
		PTP RX: TLVs Req	0
		PTP RX: Delay Resp	0
		PTP RX: PDelay Resp	0
		PTP RX: PDelay Resp FollowUp	0
		PTP RX: TLVs Resp	0
		PTP TX: Announce	0
		PTP TX: Sync	0
		PTP TX: FollowUp	0
		PTP TX: Delay Req	0
		PTP TX: PDelay Req	0
		PTP TX: TLVs Req	9270
		PTP TX: Delay Resp	0
		PTP TX: PDelay Resp	0
		PTP TX: PDelay Resp FollowUp	0
		PTP TX: TLVs Resp	0

Рисунок 5.5.15 – Окно Статистика

Раздел статистики «ТЕМАС» предоставляет суммарную статистику Ethernet порта:

- Rx МП/ГМП – общее количество принятых сетевых пакетов через интерфейс ГМП/МП;
- Rx L2 AXI-Stream Good - общее количество принятых сетевых пакетов с корректной контрольной суммой;
- Rx L2 AXI-Stream Error – общее количество принятых сетевых пакетов с некорректной контрольной суммой;
- Tx L2 AXI-Stream Good - общее количество переданных сетевых пакетов с корректной контрольной суммой;
- Tx L2 AXI-Stream Error - общее количество переданных сетевых пакетов с некорректной контрольной суммой;
- Tx МП/ГМП – общее количество переданных сетевых пакетов через интерфейс ГМП/МП;
- Rx Throughput – оценка пропускной способности для принимаемых пакетов из сети (бит/с);
- TX Throughput – оценка пропускной способности для передаваемых пакетов в сеть (бит/с).

Раздел статистики «All stats PTP 1588-2008» предоставляет суммарную статистику PTP:

- PTP Rx: Announce – суммарное количество принятых Announce сообщений;
- PTP Rx: Sync - суммарное количество принятых Sync сообщений;
- PTP Rx: FollowUp - суммарное количество принятых FollowUp сообщений;

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

- PTP Rx: Delay Req - суммарное количество принятых Delay Req сообщений;
- PTP Rx: PDelay Req - суммарное количество принятых PDelay Req сообщений;
- PTP Rx: TLVs Req - суммарное количество принятых TLVs Req сообщений;
- PTP Rx: Delay Resp - суммарное количество принятых Delay Resp сообщений;
- PTP Rx: PDelay Resp - суммарное количество принятых PDelay Resp сообщений;
- PTP Rx: PDelay Resp FollowUp - суммарное количество принятых PDelay Resp FollowUp сообщений;
- PTP Rx: TLVs Resp - суммарное количество переданных TLVs Resp сообщений;
- PTP Tx: Announce – суммарное количество переданных Announce сообщений;
- PTP Tx: Sync - суммарное количество переданных Sync сообщений;
- PTP Tx: FollowUp - суммарное количество переданных FollowUp сообщений;
- PTP Tx: Delay Req - суммарное количество переданных Delay Req сообщений;
- PTP Tx: PDelay Req - суммарное количество переданных PDelay Req сообщений;
- PTP Tx: TLVs Req - суммарное количество переданных TLVs Req сообщений;
- PTP Tx: Delay Resp - суммарное количество переданных Delay Resp сообщений;
- PTP Tx: PDelay Resp - суммарное количество переданных PDelay Resp сообщений;
- PTP Tx: PDelay Resp FollowUp - суммарное количество переданных PDelay Resp FollowUp сообщений;
- PTP Tx: TLVs Resp - суммарное количество переданных TLVs Resp сообщений.

Раздел статистики «Remote Master» предоставляет информацию о работе PTPv2 синхронизации в режиме Slave:

- Статус – статус подключения к удаленному PTP Master (Used / Not used);
- Clock ID – уникальный идентификатор удаленного PTP Master;
- Адрес – Ipv4 адрес удаленного PTP Master;
- TimeSource – источник синхронизации удаленного PTP Master;
- UTC offset – смещение относительно UTC удаленного PTP Master;
- Clock Priority 1 – поле Priority 1 (из Announce) удаленного PTP Master;
- Clock Priority 2 – поле Priority 2 (из Announce) удаленного PTP Master;
- Clock Class – поле Clock Class (из Announce) удаленного PTP Master;
- Delay T2-T1 – текущее значение T2 минус T1 (в наносекундах), используется для оценки точности синхронизации (захвата);

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подп. и дата

- Delay T4-T3 – текущее значение T4 минус T3 (в наносекундах), используется для оценки точности синхронизации (захвата).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01	Лист
						46
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 6 Панель инструментов

Панель инструментов расположена на главном окне программы SSUManager справа от виртуальной панели УСС (рис. 4.1).

На панели инструментов имеются следующие кнопки:

- 1) настройки соединения;
- 2) инвентаризация;
- 3) конфигурация панели;
- 4) события;
- 5) измерения;
- 6) журнал пользователя;
- 7) пороги и маски;
- 8) пользователи;
- 9) настройки устройства;
- 10) настройки программы.

В зависимости от уровня пользователя некоторые кнопки могут отображаться или не отображаться на панели инструментов.

### 6.1 Настройки соединения

Во всплывающем окне настроек соединения можно посмотреть информацию о текущем подключении, а также разорвать соединение с УСС (рисунок 6.1.1).

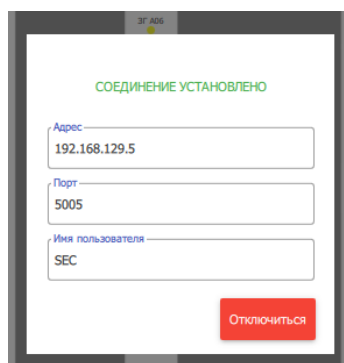


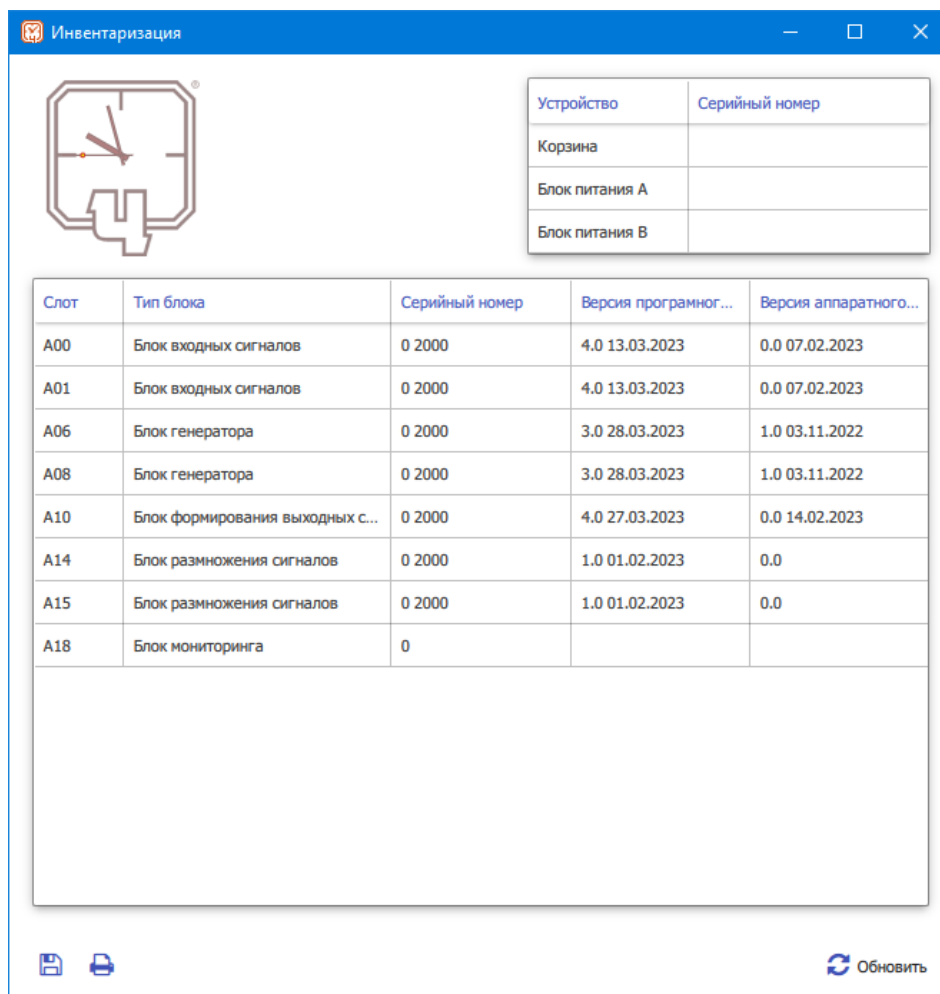
Рисунок 6.1.1 – Всплывающее окно соединения

### 6.2 Инвентаризация



В окне инвентаризации отображается таблица с составом блоков подключенного УСС по слотам (рисунок 6.2.1).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



**Рисунок 6.2.1 – Окно инвентаризации**

Имеется возможность сохранить таблицу в файл csv либо распечатать на принтере. Для этого нужно нажать на соответствующую кнопку:  или .

### 6.3 Конфигурация панели

В окне настройки конфигурации панели настраивается «штатный» состав корзины по слотам (рисунок 6.2.1). Конфигурация нужна для того, чтобы настроить предполагаемый набор блоков УСС. При этом если вытащить сконфигурированный блок из корзины, то в списке активных событий появится Card OUT (Изъятие платы). После появления блока событие завершится и переместится в историю.

Инт. № подкл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

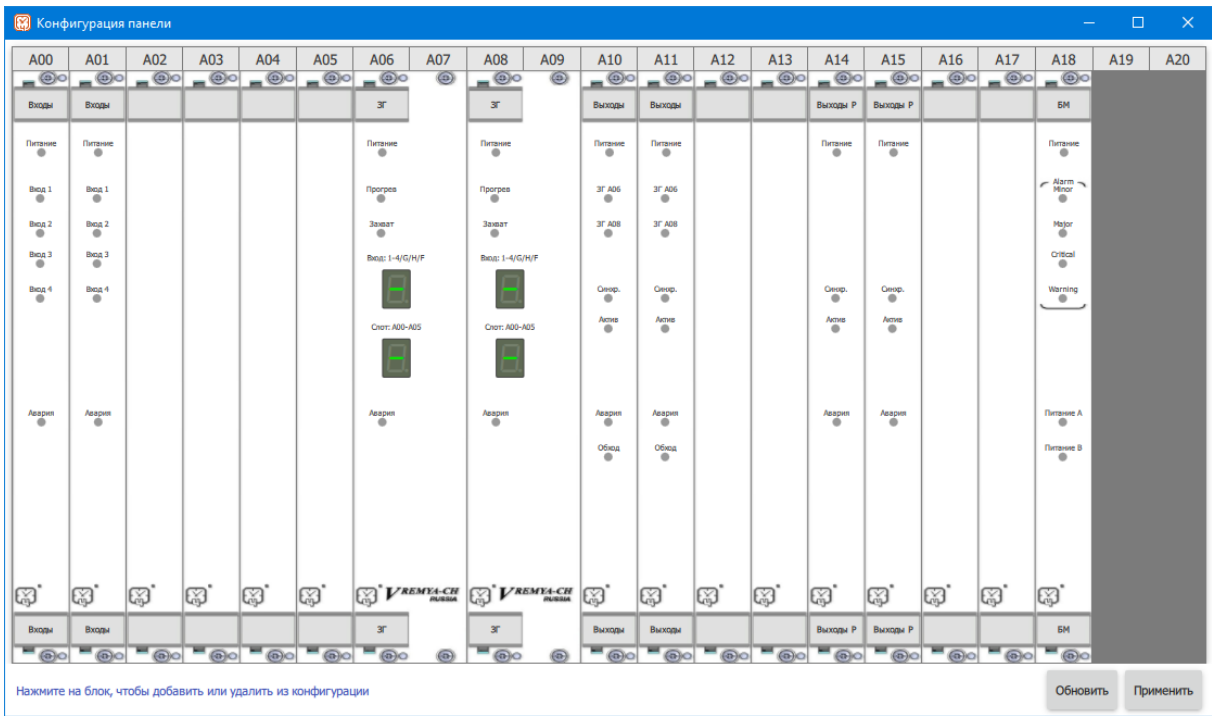


Рисунок 6.3.1 – Окно конфигурации панели

## 6.4 События

В окне **События** можно просмотреть текущие события устройства (рисунок 6.4.1), а также историю событий (рисунок 6.4.2). В историю попадают завершенные события или активные в случае, если блок был изъят до завершения события.

Время начала	Слот	Тип блока	Id	Описание	Статус	Канал	Зна
09.09.2023 06:30:14	A00	Блок входных сигналов	102	Дисквалификация по частотному детектору	Major	Вход 3	
09.09.2023 06:30:14	A01	Блок входных сигналов	102	Дисквалификация по частотному детектору	Major	Вход 3	
08.09.2023 12:54:52	A04	Блок GNSS/PTP/NTP	701	Свободные колебания	Minor		
09.09.2023 06:30:14	A10	Блок формирования выхо...	203	Дисквалификация внутреннего сигнала УСС	Minor	Вход 3 A00	
09.09.2023 06:30:15	A10	Блок формирования выхо...	203	Дисквалификация внутреннего сигнала УСС	Minor	Вход 3 A01	
09.09.2023 06:30:14	A11	Блок формирования выхо...	203	Дисквалификация внутреннего сигнала УСС	Minor	Вход 3 A00	
09.09.2023 06:30:15	A11	Блок формирования выхо...	203	Дисквалификация внутреннего сигнала УСС	Minor	Вход 3 A01	
08.09.2023 12:54:52	A18	Блок мониторинга	500	Потеря питания А	Major		

Рисунок 6.4.1 – Активные события

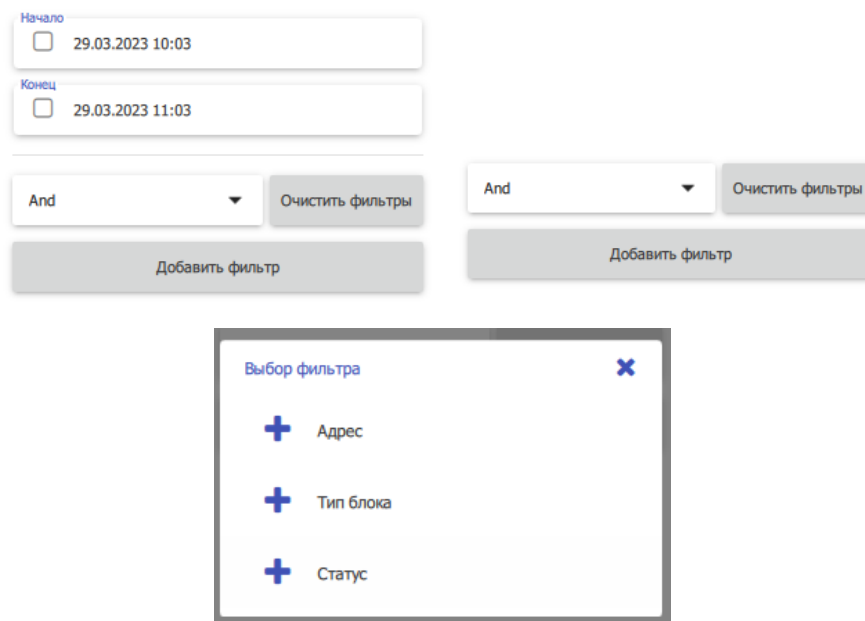
Ив. № подл.	Взамен инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Для того, чтобы вывести нужные события можно добавить фильтры, а также воспользоваться поиском по описанию. По мере ввода текста в строке поиска будут появляться возможные события (рисунок 6.4.4). Кнопка **Фильтры** открывает меню доступных фильтров таблицы (рисунок 6.4.3). Имеется возможность задать адрес блока, тип блока, статус события. Чтобы осуществить поиск совпадений нужно выбрать «=», а если необходимо найти все, кроме выбранного элемента, то выбрать «! =». Для истории также можно задать интервал поиска по времени начала события. Есть убрать галочку с даты, то поиск будет осуществляться без ее учета.

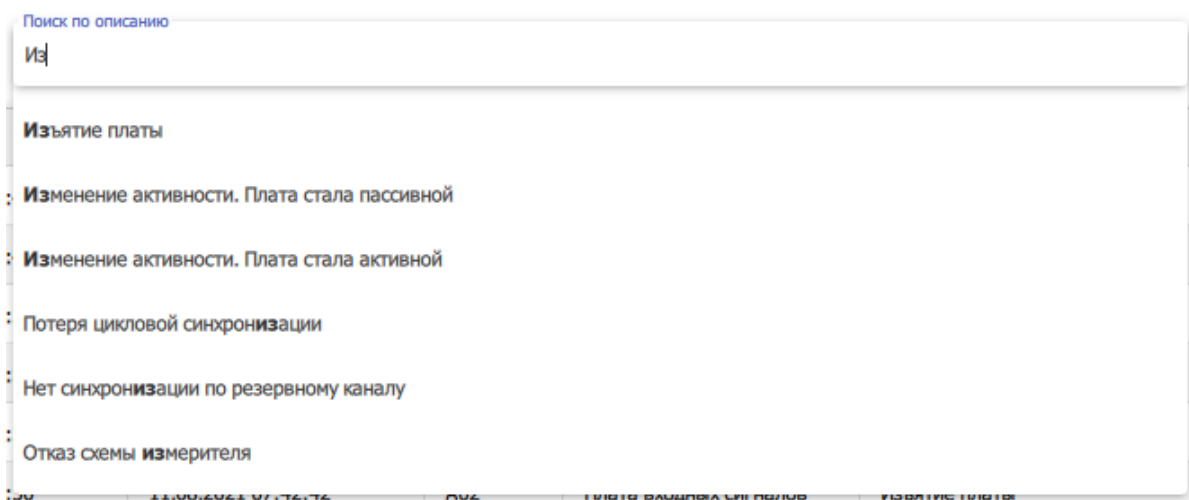
Время начала	Время завершения	Слот	Тип блока	Id	Описание	Статус
09.09.2023 06:18:30	09.09.2023 06:18:39	4	Блок GNSS/PTP/NTP	710	Дисквалификация входного сигнала	Minor
09.09.2023 06:18:30	09.09.2023 06:18:39	4	Блок GNSS/PTP/NTP	710	Дисквалификация входного сигнала	Minor
09.09.2023 06:18:30	09.09.2023 06:18:39	4	Блок GNSS/PTP/NTP	710	Дисквалификация входного сигнала	Minor
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:30:14	0	Блок входных сигналов	105	Возникновение сигнала на входе	Warning
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:30:14	0	Блок входных сигналов	107	Изменены SSM биты сигнала	Minor
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:30:14	0	Блок входных сигналов	108	Изменен типа сигнала	Minor
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:30:14	1	Блок входных сигналов	105	Возникновение сигнала на входе	Warning
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:30:14	1	Блок входных сигналов	107	Изменены SSM биты сигнала	Minor
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:30:14	1	Блок входных сигналов	108	Изменен типа сигнала	Minor
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:31:13	1	Блок входных сигналов	102	Дисквалификация по частотному детектору	Major
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:31:13	0	Блок входных сигналов	102	Дисквалификация по частотному детектору	Major
09.09.2023 06:31:13	09.09.2023 06:31:13	1	Блок входных сигналов	107	Изменены SSM биты сигнала	Minor
09.09.2023 06:31:13	09.09.2023 06:31:13	1	Блок входных сигналов	108	Изменен типа сигнала	Minor
09.09.2023 06:31:13	09.09.2023 06:31:13	0	Блок входных сигналов	107	Изменены SSM биты сигнала	Minor
09.09.2023 06:31:13	09.09.2023 06:31:13	0	Блок входных сигналов	108	Изменен типа сигнала	Minor
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:31:13	11	Блок формирования выхо...	203	Дисквалификация внутреннего сигнала УСС	Minor
09.09.2023 06:30:15	09.09.2023 06:31:13	11	Блок формирования выхо...	203	Дисквалификация внутреннего сигнала УСС	Minor
09.09.2023 06:30:14	09.09.2023 06:31:13	10	Блок формирования выхо...	203	Дисквалификация внутреннего сигнала УСС	Minor
09.09.2023 06:30:15	09.09.2023 06:31:13	10	Блок формирования выхо...	203	Дисквалификация внутреннего сигнала УСС	Minor

Рисунок 6.4.2 – История событий

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Подп. и дата



**Рисунок 6.4.3** – Меню фильтров истории и активных событий соответственно

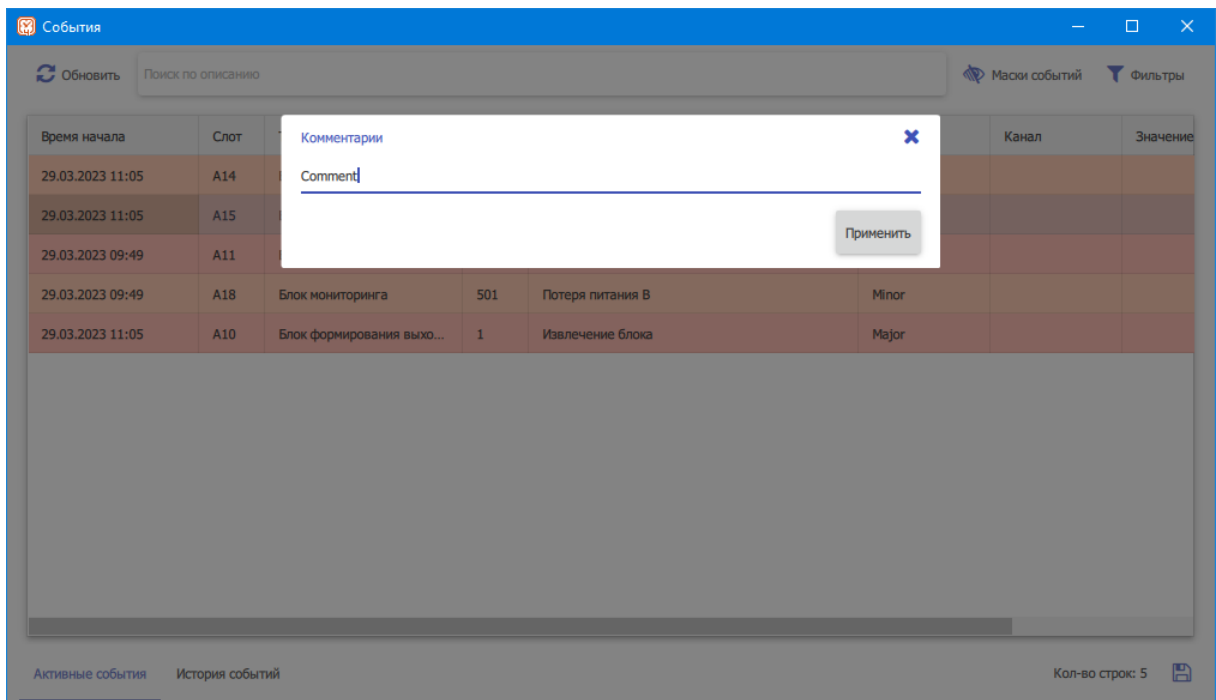


**Рисунок 6.4.4** – Поиск событий по описанию

Для каждого события можно задать комментарий. Он сохраняется только на компьютере, на котором запущен текущий экземпляр Программы, и не будет доступен при запуске Программы на другом компьютере. Чтобы задать или изменить комментарий, дважды нажмите левой кнопкой мыши на нужное событие (рисунок 6.4.5).

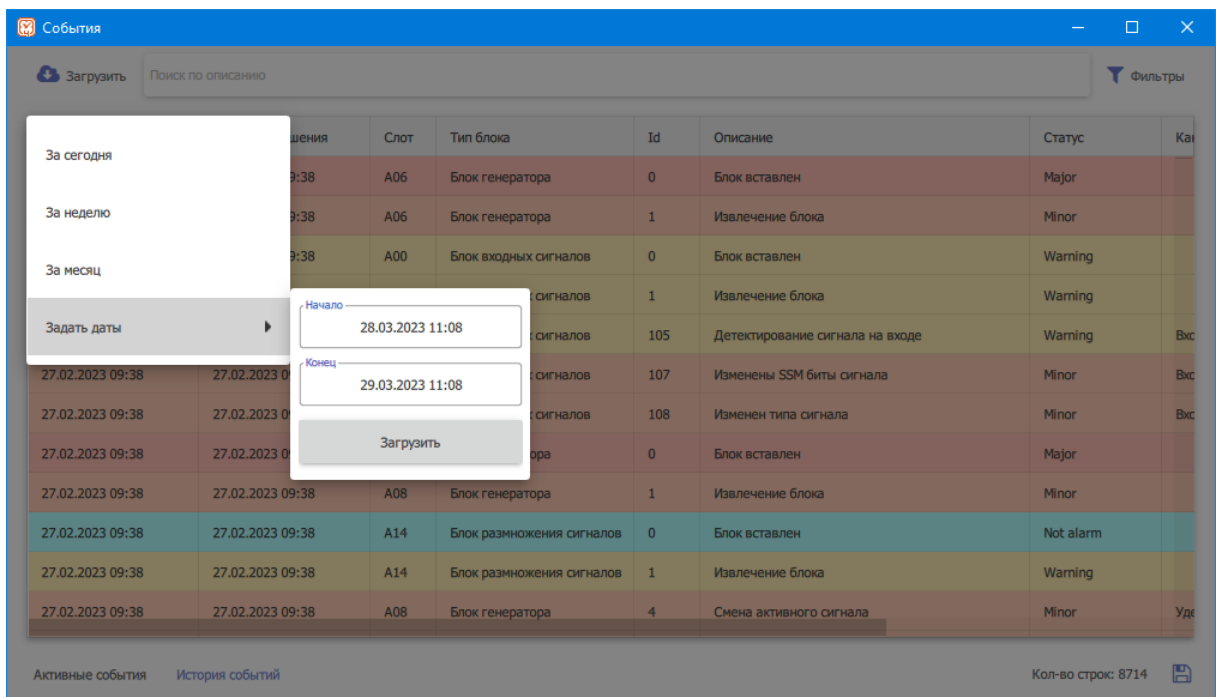
Ивн. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Ивн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



**Рисунок 6.4.5 – Комментарии к событию**



Если нужно восстановить историю событий, можно запросить список из базы данных УСС. После нажатия кнопки **Загрузить** можно выбрать за какой промежуток времени скачать данные (рисунок 6.4.6).



**Рисунок 6.4.6 – Загрузка истории событий с устройства**

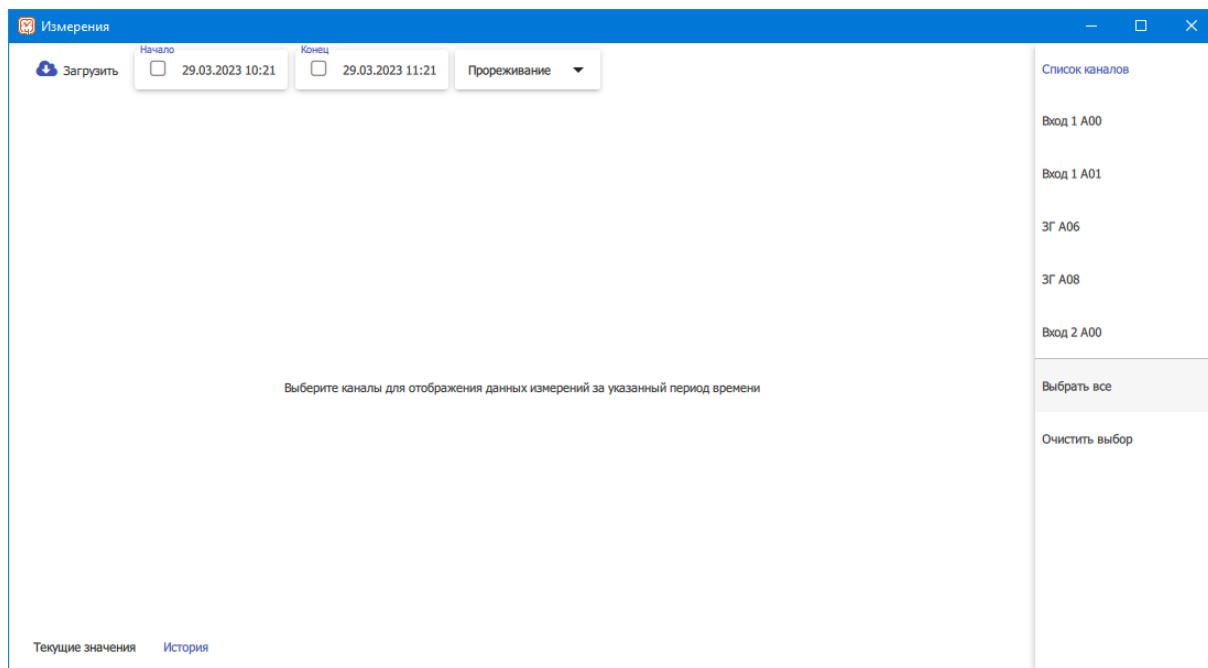
Ивн. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Ивн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Имеется возможность сохранить таблицу в файл csv либо распечатать на принтере. Для этого нужно нажать на соответствующую кнопку:  или .

## 6.5 Измерения

Данные измерений (рисунок 6.5.2), можно посмотреть в окне **Измерения**.



**Рисунок 6.5.1** – Окно измерений

В списке сигналов справа (у которых есть данные в локальной базе данных) можно выбрать, измерения каких сигналов отображать в таблице. Имеется возможность задать промежуток дат для отображения данных, а также интервал прореживания (рисунок 6.5.1). Если убрать флажок с даты, то поиск будет осуществляться без ее учета.

Кнопка **Загрузить** используется для восстановления истории измерений или догрузки последних результатов из базы данных УСС.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Время	Канал	Активный канал. Блок формирования выходных сигналов	Активный канал. Блок генератора	МОВИ 1 с	МОВИ 10 с	МОВИ 100 с	МОВИ 1000 с	МОВИ 10000 с	ДВИ 1 с	ДВИ 10
09.09.2023 13:00:00	Вход 1 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	2e-09	4e-09	3e-09	5e-09	1.51489e-10	8.6382e-10
09.09.2023 13:10:00	Вход 1 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	2e-09	2e-09	5e-09	5e-09	1.20804e-10	4.3540e-10
09.09.2023 13:20:00	Вход 1 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	1e-09	1e-09	4e-09	5e-09	1.29899e-10	3.4729e-10
09.09.2023 13:30:00	Вход 1 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	1e-09	2e-09	5e-09	5e-09	1.57075e-10	4.4237e-10
09.09.2023 13:40:00	Вход 1 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	2e-09	2e-09	5e-09	5e-09	1.05896e-10	3.3602e-10
09.09.2023 13:50:00	Вход 1 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	1e-09	1e-09	4e-09	5e-09	1.49053e-10	3.9257e-10
09.09.2023 13:00:00	Вход 4 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	2e-09	3e-09	4e-09	7e-09	1.25978e-10	2.8078e-10
09.09.2023 13:10:00	Вход 4 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	2e-09	2e-09	4e-09	7e-09	1.11076e-10	4.3557e-10
09.09.2023 13:20:00	Вход 4 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	2e-09	2e-09	4e-09	7e-09	9.22274e-11	4.6900e-10
09.09.2023 13:30:00	Вход 4 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	2e-09	2e-09	4e-09	7e-09	7.75405e-11	3.0172e-10
09.09.2023 13:40:00	Вход 4 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	2e-09	2e-09	4e-09	7e-09	9.16026e-11	2.3525e-10
09.09.2023 13:50:00	Вход 4 А00	ЗГ А06	Вход 1 А00	1e-09	1e-09	1e-09	4e-09	7e-09	1.39666e-10	4.1761e-10

Рисунок 6.5.2 – Окно истории измерений

Пропуски в таблице означают, что данных измерений для соответствующего интервала времени измерения еще нет.

На данные можно наложить установленные пользователем пороги измерений или маски (см. раздел 6.7). Для этого нажмите на кнопку **Маски** и выберите одну из списка во всплывающем окне (рисунок 6.5.3).

Рисунок 6.5.3 – Всплывающее меню Маски и пороги


Данные, которые не удовлетворяют выбранным пороговым значениям, будут выделены цветом, как показано на рисунке 6.5.4.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Время	Канал	Активный канал. Блок формирования выходных сигналов	Активный канал. Блок генератора	МОВИ 1 с	МОВИ 10 с	МОВИ 100 с	МОВИ 1000 с	МОВИ 10000 с	ДВИ 1 с	ДВИ 10
09.09.2023 13:00:00	Вход 1 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	4e-09	3e-09	5e-09	1.51489e-10	8.6382e-10
09.09.2023 13:10:00	Вход 1 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	2e-09	5e-09	5e-09	1.20804e-10	4.3540e-10
09.09.2023 13:20:00	Вход 1 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	1e-09	1e-09	4e-09	5e-09	1.29899e-10	3.4729e-10
09.09.2023 13:30:00	Вход 1 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	1e-09	2e-09	5e-09	5e-09	1.57075e-10	4.4237e-10
09.09.2023 13:40:00	Вход 1 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	2e-09	5e-09	5e-09	1.05896e-10	3.3602e-10
09.09.2023 13:50:00	Вход 1 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	1e-09	1e-09	4e-09	5e-09	1.49053e-10	3.9257e-10
09.09.2023 13:00:00	Вход 4 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	3e-09	4e-09	7e-09	1.25978e-10	2.8078e-10
09.09.2023 13:10:00	Вход 4 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	2e-09	4e-09	7e-09	1.11076e-10	4.3557e-10
09.09.2023 13:20:00	Вход 4 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	2e-09	4e-09	7e-09	9.22274e-11	4.6900e-10
09.09.2023 13:30:00	Вход 4 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	2e-09	4e-09	7e-09	7.75405e-11	3.0172e-10
09.09.2023 13:40:00	Вход 4 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	2e-09	4e-09	7e-09	9.16026e-11	2.3525e-10
09.09.2023 13:50:00	Вход 4 A00	ЗГ A06	Вход 1 A00	1e-09	1e-09	1e-09	4e-09	7e-09	1.39668e-10	4.1761e-10

Рисунок 6.5.4 – Окно истории измерений

Имеется возможность сохранить таблицу в файл csv. Для этого нужно нажать на кнопку .

Если нужно построить график измерений (рисунок 6.5.6) или отобразить их в отдельной таблице (рисунок 6.5.8), нужно выделить необходимые строки и нажать на правую кнопку мыши (рисунок 6.5.5). В открывшемся окне можно наложить маску, а также выбрать способ отображения данных:

- на графике (рисунок 6.5.6);
- в таблице (рисунок 6.5.8).

Также в данном окне данные разделены на МОВИ, ДВИ и dF/F для удобства просмотра.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

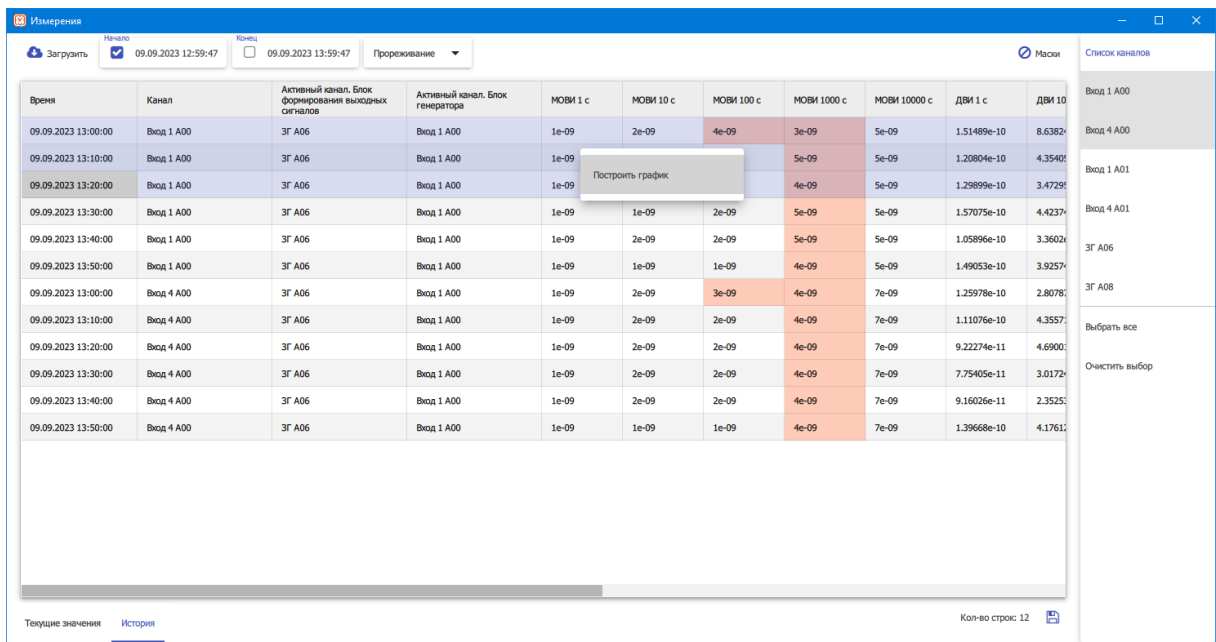


Рисунок 6.5.5 – Окно измерений. Выделение данных

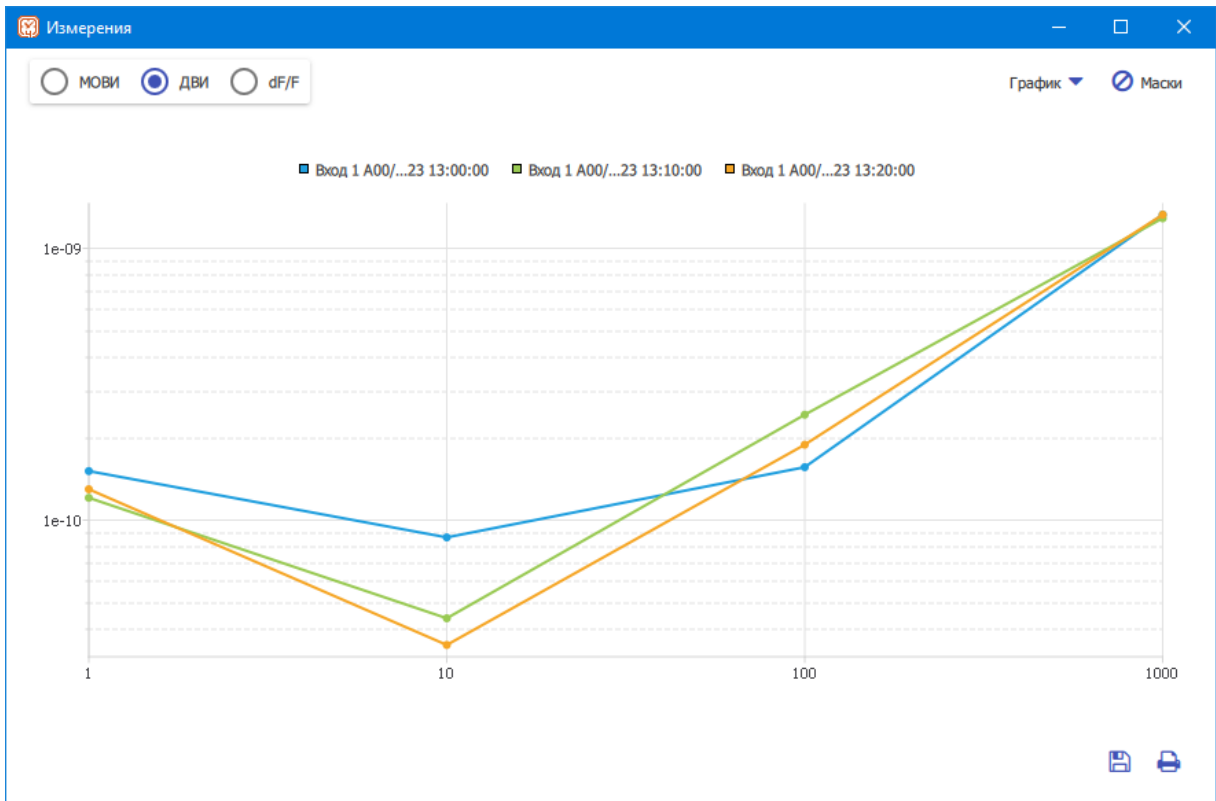


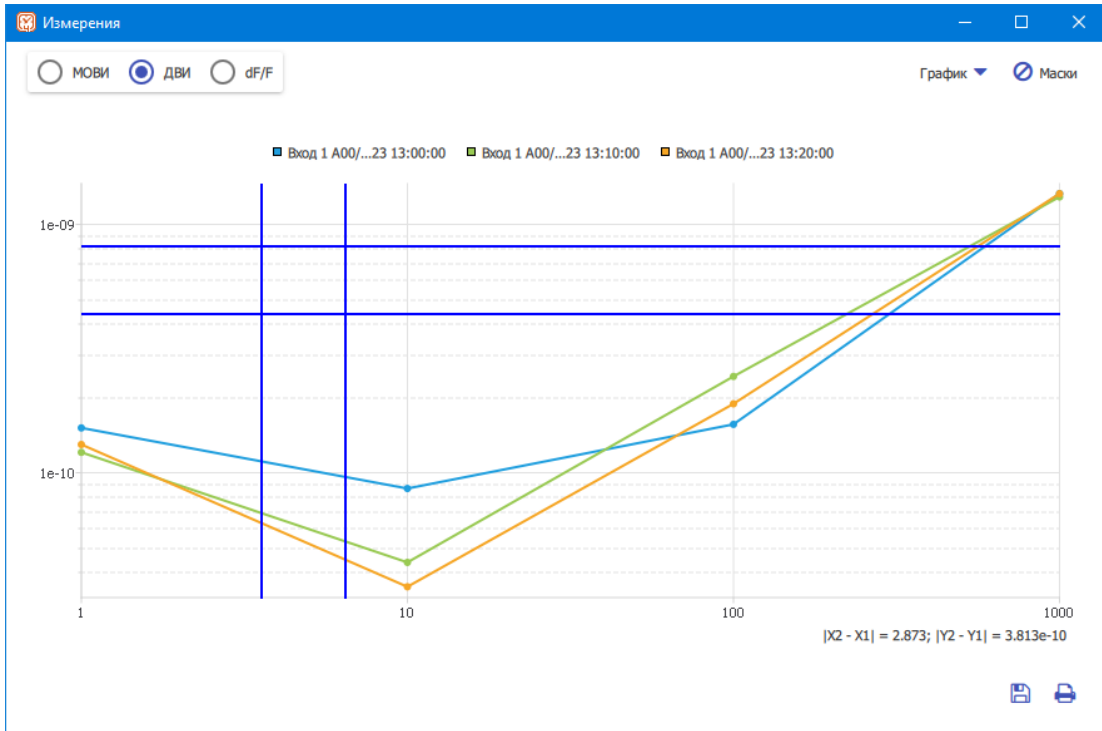
Рисунок 6.5.6 – График выбранных данных

График содержит маркер, который отображается при нажатии в поле графика на левую кнопку мыши. Значения по горизонтали и по вертикали для точки отображаются

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

в нижнем правом углу окна (рисунок 6.5.7). С помощью маркера можно измерить расстояние между двумя точками на графике. Чтобы убрать маркер, нужно нажать на правую кнопку мыши.



**Рисунок 6.5.7** – Измерение расстояния между двумя точками на графике

Время	Канал	1 с	10 с	100 с	1000 с	10000 с
09.09.2023 13:00:00	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	4e-09	3e-09	5e-09
09.09.2023 13:10:00	Вход 1 A00	1e-09	2e-09	2e-09	5e-09	5e-09
09.09.2023 13:20:00	Вход 1 A00	1e-09	1e-09	1e-09	4e-09	5e-09

**Рисунок 6.5.8** – Таблица с выбранными данными

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Текущие данные измерений можно посмотреть, перейдя во вкладку **Текущие значения**. Данные в данном окне будут обновляться автоматически каждую минуту. Также можно считать актуальные данные, нажав на кнопку **Обновить**.

## 6.6 Журнал действий пользователей

В окне **Журнал действий пользователей** (рисунок 6.6.1) можно посмотреть, какие действия совершались пользователями, а также информацию о добавлении и удалении пользователей. Данное окно доступно только пользователю с уровнем Security.

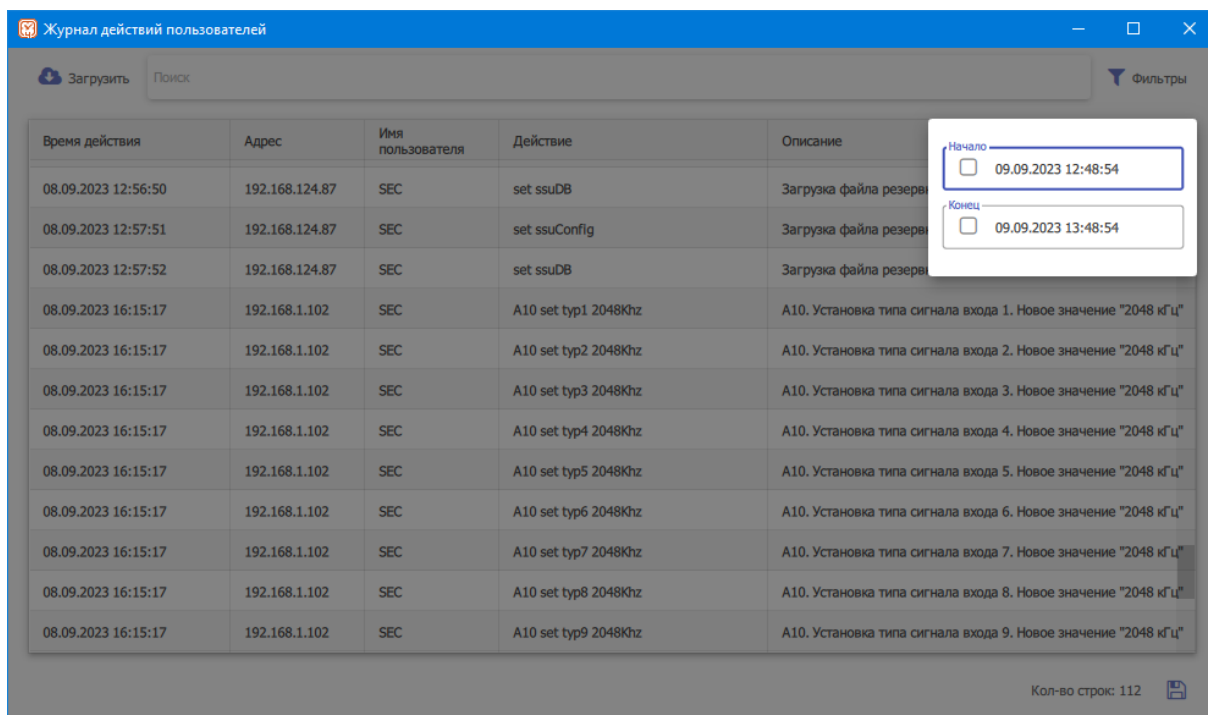
Время действия	Адрес	Имя пользователя	Действие	Описание
08.09.2023 12:56:50	192.168.124.87	SEC	set ssuDB	Загрузка файла резервной копии: база данных
08.09.2023 12:57:51	192.168.124.87	SEC	set ssuConfig	Загрузка файла резервной копии: параметры блока
08.09.2023 12:57:52	192.168.124.87	SEC	set ssuDB	Загрузка файла резервной копии: база данных
08.09.2023 16:15:17	192.168.1.102	SEC	A10 set typ1 2048Khz	A10. Установка типа сигнала входа 1. Новое значение "2048 кГц"
08.09.2023 16:15:17	192.168.1.102	SEC	A10 set typ2 2048Khz	A10. Установка типа сигнала входа 2. Новое значение "2048 кГц"
08.09.2023 16:15:17	192.168.1.102	SEC	A10 set typ3 2048Khz	A10. Установка типа сигнала входа 3. Новое значение "2048 кГц"
08.09.2023 16:15:17	192.168.1.102	SEC	A10 set typ4 2048Khz	A10. Установка типа сигнала входа 4. Новое значение "2048 кГц"
08.09.2023 16:15:17	192.168.1.102	SEC	A10 set typ5 2048Khz	A10. Установка типа сигнала входа 5. Новое значение "2048 кГц"
08.09.2023 16:15:17	192.168.1.102	SEC	A10 set typ6 2048Khz	A10. Установка типа сигнала входа 6. Новое значение "2048 кГц"
08.09.2023 16:15:17	192.168.1.102	SEC	A10 set typ7 2048Khz	A10. Установка типа сигнала входа 7. Новое значение "2048 кГц"
08.09.2023 16:15:17	192.168.1.102	SEC	A10 set typ8 2048Khz	A10. Установка типа сигнала входа 8. Новое значение "2048 кГц"
08.09.2023 16:15:17	192.168.1.102	SEC	A10 set typ9 2048Khz	A10. Установка типа сигнала входа 9. Новое значение "2048 кГц"

Кол-во строк: 112

**Рисунок 6.6.1** – Окно журнала пользователей


Для того, чтобы отобразить интересные действия, можно задать интервал времени, а также воспользоваться поиском по всей таблице. Кнопка **Фильтры** открывает меню доступных фильтров таблицы (рисунок 6.6.2). Если убрать флажок с даты, то поиск будет осуществляться без ее учета.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Подп. и дата



**Рисунок 6.6.2 – Меню фильтров журнала пользователей**

Если нужно посмотреть историю действий всех пользователей, можно запросить список из базы данных УСС. После нажатия кнопки **Загрузить** можно выбрать, за какой промежуток скачать данные.

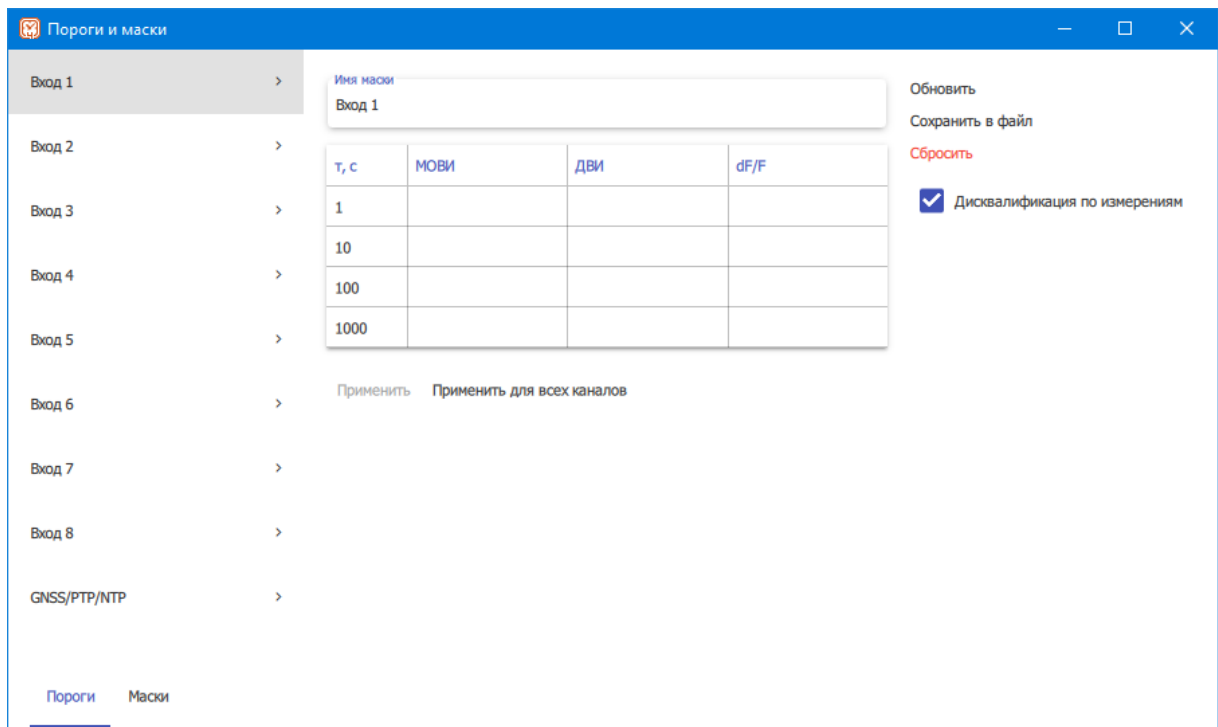
Имеется возможность сохранить таблицу в файл csv. Для этого нужно нажать на кнопку .

## 6.7 Пороги и маски

Блок формирования выходных сигналов сравнивает измерения с пороговыми значениями, что позволяет дисквалифицировать плохой сигнал. Пороговые значения можно задать через окно управления пороговыми значениями и масками (рисунок 6.7.1 и 6.7.2).

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

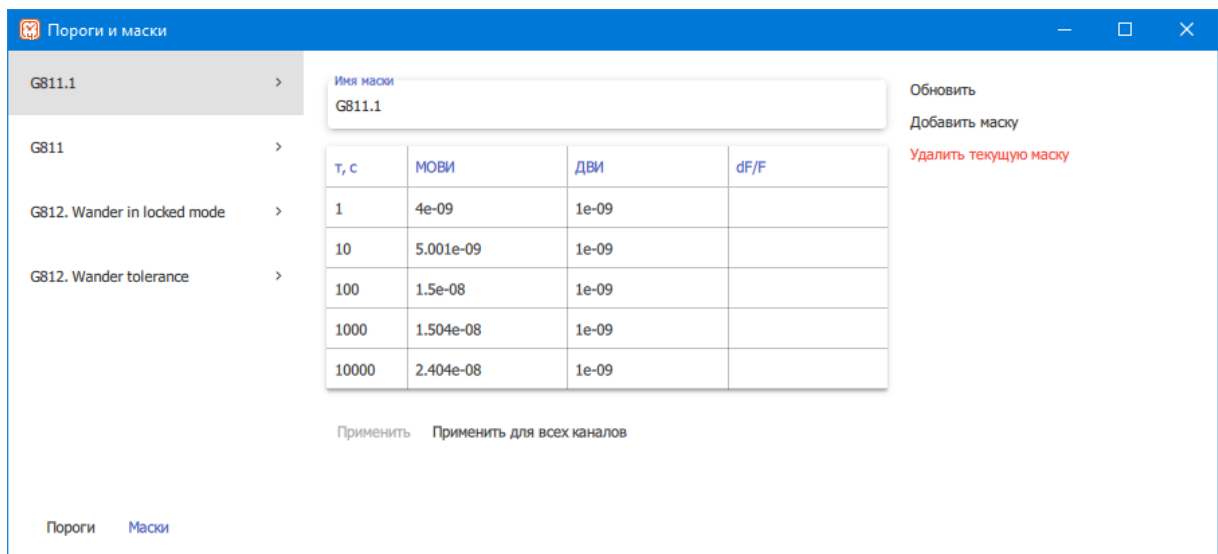
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01	Лист
						59



**Рисунок 6.7.1** – Окно управления порогами

После нажатие кнопки **Применить** Программа отправит введенные значения в УСС. Имеется возможность задать значения не только для конкретного сигнала, но и сразу для всех. Чтобы отключить дисквалификацию сигналов по измерениям нужно нажать на соответствующую кнопку.

Функция доступна пользователю с привилегиями Security и Administrator.

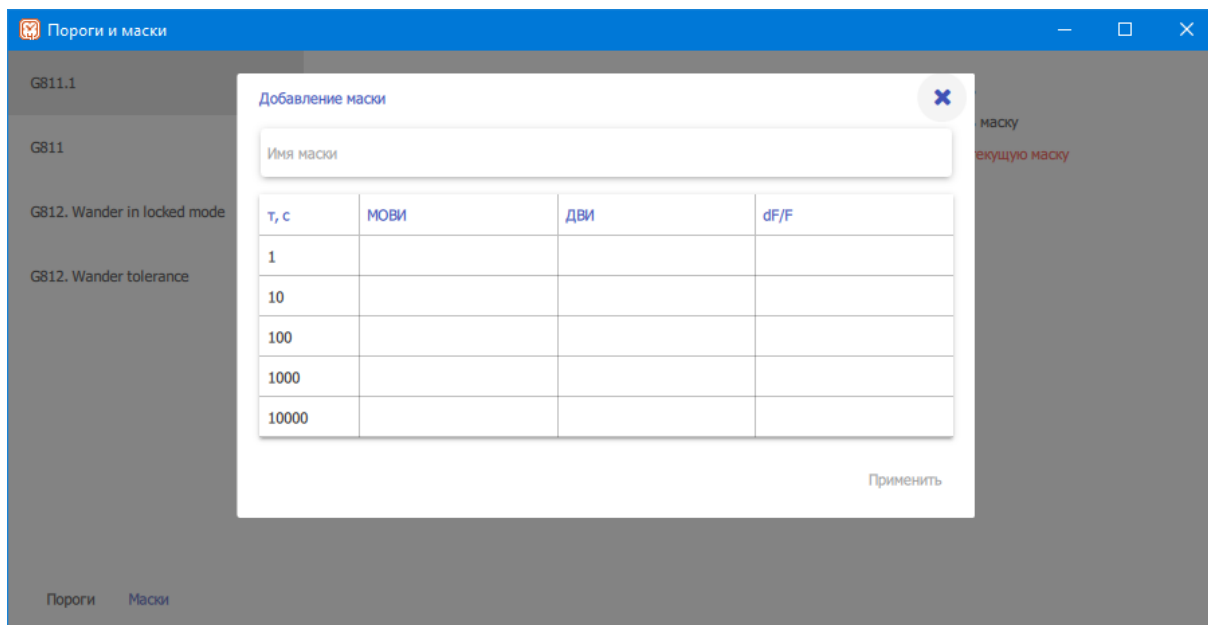


**Рисунок 6.7.2** – Окно управления масками

Инва. № подкл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

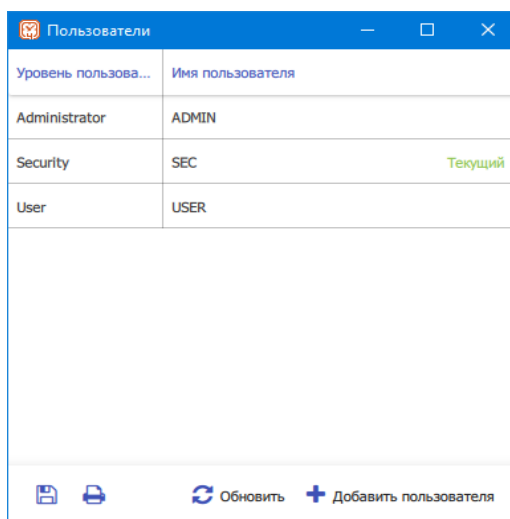
Во вкладке **Маски** (рисунок 6.7.2) перечислен набор масок для оценки качества сигнала. Такие маски не используются для дисквалификации сигнала, а нужны для графического отображения. По умолчанию имеется три маски: G811.1, G811 и G812. Для того, чтобы добавить маску, нужно нажать на кнопку **Добавить маску** и задать значения (рисунок 6.7.3).



**Рисунок 6.7.3** – Создание пользовательской маски

## 6.8 Пользователи

Окно управления пользователями (рисунок 6.8.1) предназначено для администрирования пользователей. Здесь можно создавать, удалять или блокировать пользователей, а также изменять пароль. Функции доступны только пользователю с уровнем Security.



Инт. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

### Рисунок 6.8.1 – Окно управления пользователями

Для того, чтобы добавить пользователя, нужно нажать на кнопку **Добавить пользователя**. После этого появится всплывающее окно (рисунок 6.8.2), в котором можно задать имя пользователя, пароль, а также уровень пользователя.

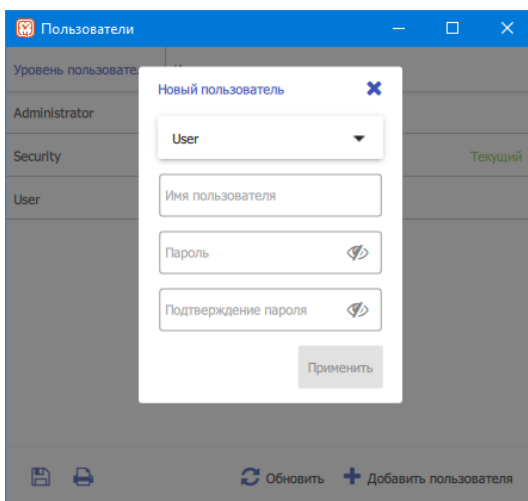





Рисунок 6.8.2 – Параметры нового пользователя

Для удаления пользователя открыть меню конкретного пользователя и нажать кнопку , а после подтвердить действие. После нажатия кнопки  появится всплывающее окно для задания нового пароля. Чтобы заблокировать пользователя на время, нужно нажать на кнопку  и задать время. Заблокированный пользователь будет выделен (рисунок 6.8.3).

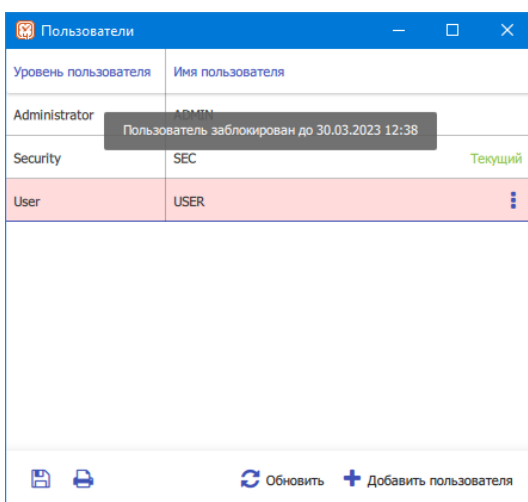


Рисунок 6.8.3 – Заблокированный пользователь

Инт. № подкл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

После нажатия кнопки **Обновить** будет отправлен запрос на считывания списка пользователей с устройства.

## 6.9 Настройки устройства

При выборе элемента панели инструментов «Настройки устройства» будет открыто окно управления блоком мониторинга (см. раздел 5.1).

## 6.10 Настройки программы

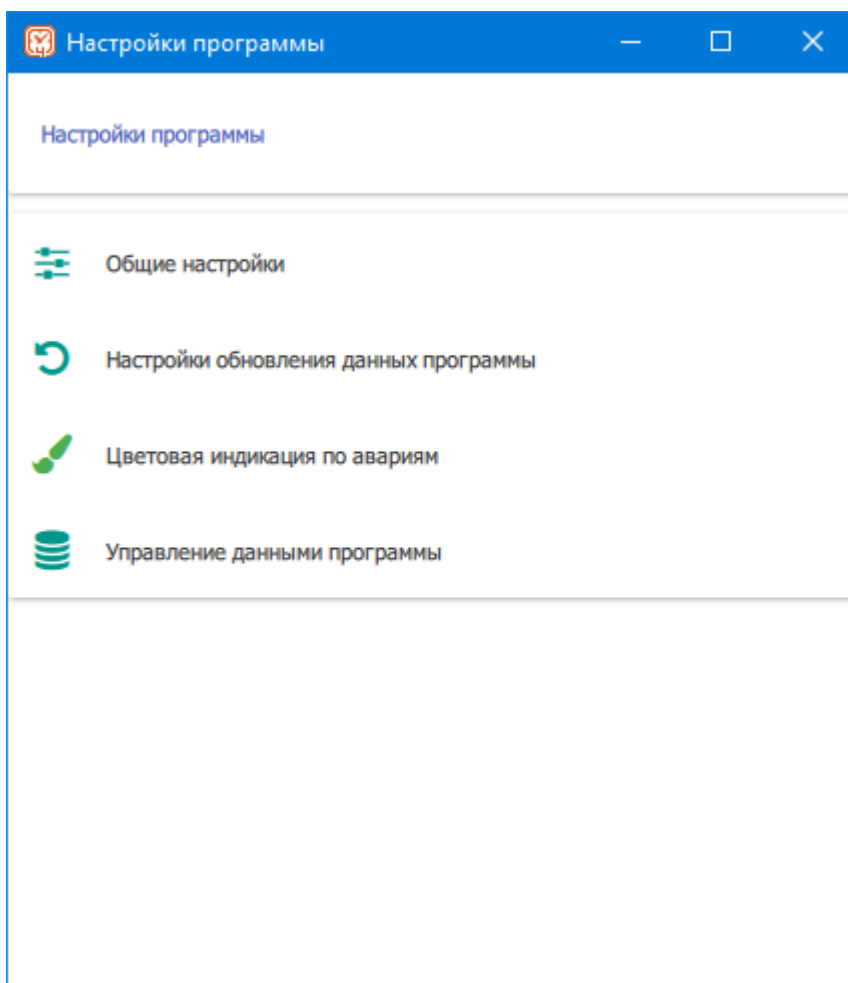


Рисунок 6.10.1 – Окно управления настройками программы

### 6.10.1 Общие настройки

Во вкладке **Настройки программы** можно изменить масштаб текста, язык, а также задать вид отображения даты и времени (рисунок 6.10.1.1).

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

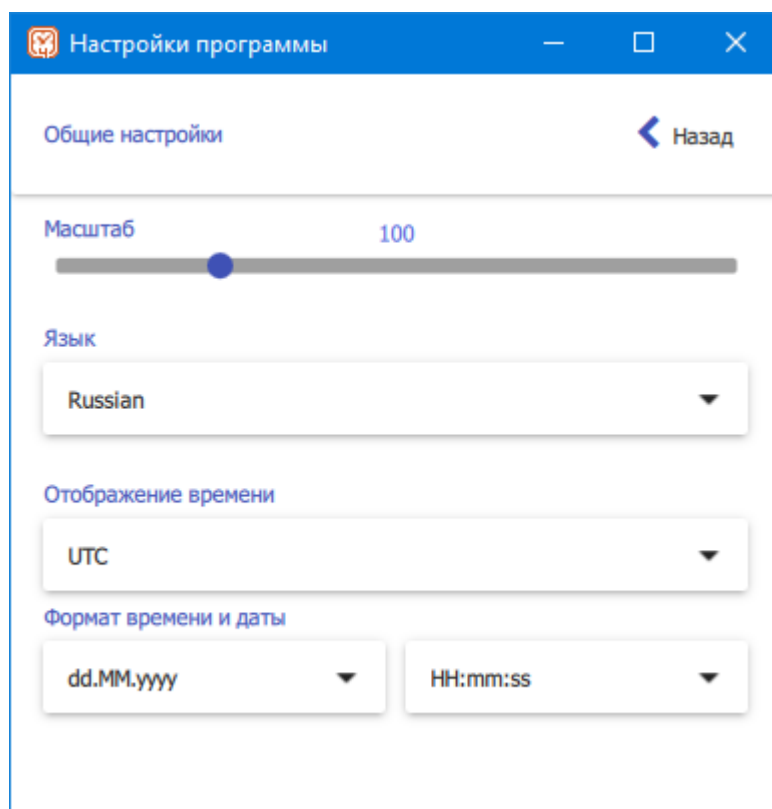


Рисунок 6.10.1.1 – Окно управления общими настройками Программы

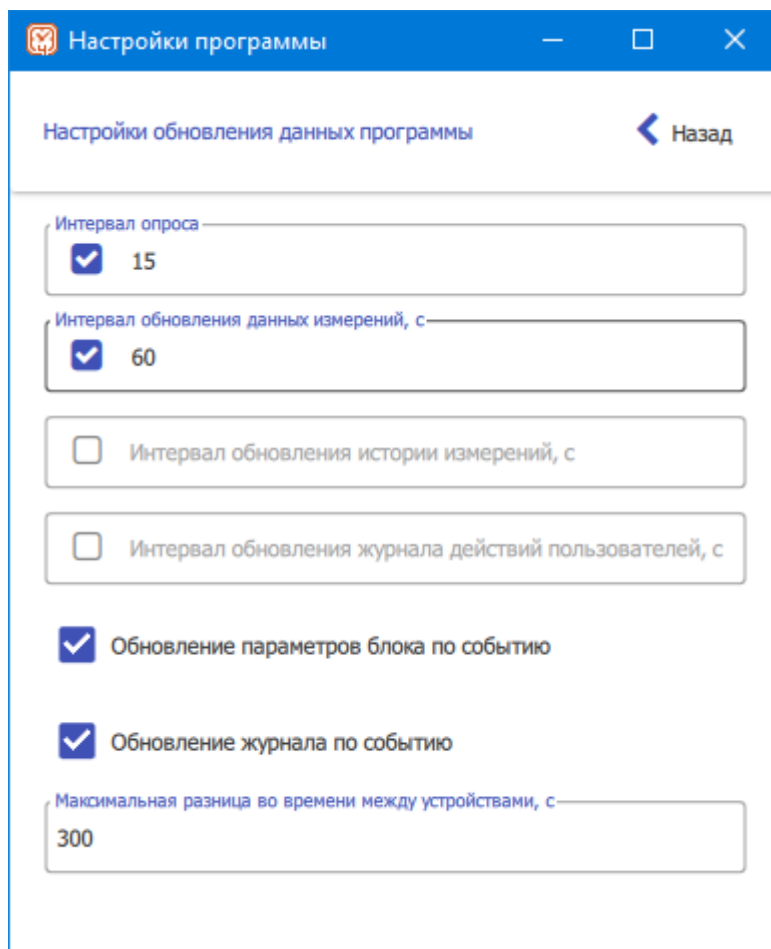
## 6.10.2 Настройки обновления данных программы

Во вкладке **Настройки обновления данных программы** можно задать (рисунок 6.10.2.1):

- Интервал опроса для считывания параметров блоков УСС. Если отключить, то данные периодически считываться не будут. При этом если включена опция Обновление параметров блока по событию, то данные будут обновляться по событию от конкретного блока;
- Интервал обновления данных измерений;
- Интервал обновления истории измерений. Если отключить, то данные можно будет скачать после нажатия кнопки **Загрузить** (рисунок 6.5.1);
- Интервал обновления журнала действий пользователей. Если отключить, то данные можно будет скачать после нажатия кнопки **Загрузить** (рисунок 6.6.1);
- Обновление параметров блока по событию. При включенной опции данные будут автоматически считываться по событию от конкретного блока;
- Обновление журнала по событию. Если включить, то журнал истории событий будет обновляться каждый раз после события;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	RU.ЯКУР.00281-01 34 01					Лист
										64
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- Максимальную разницу во времени между устройствами. При превышении разницы во времени компьютера с УСС появится сообщение на главном окне программы (рисунок 6.10.2.2).



**Рисунок 6.10.2.1** – Окно управления настройками обновления данных Программы

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

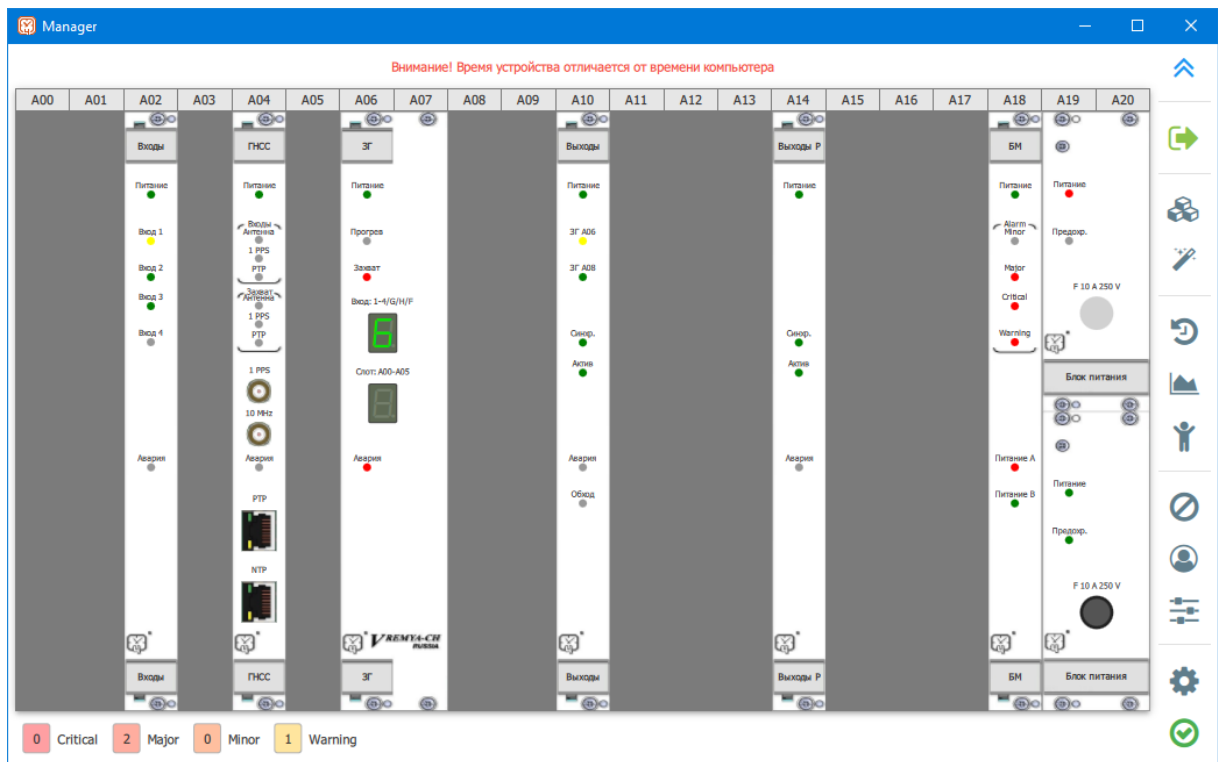


Рисунок 6.10.2.2 – Превышение максимальной разницы во времени

### 6.10.3 Цветовая индикация

Во вкладке **Цветовая индикация** можно изменить цвет аварий (рисунок 6.10.3.1).

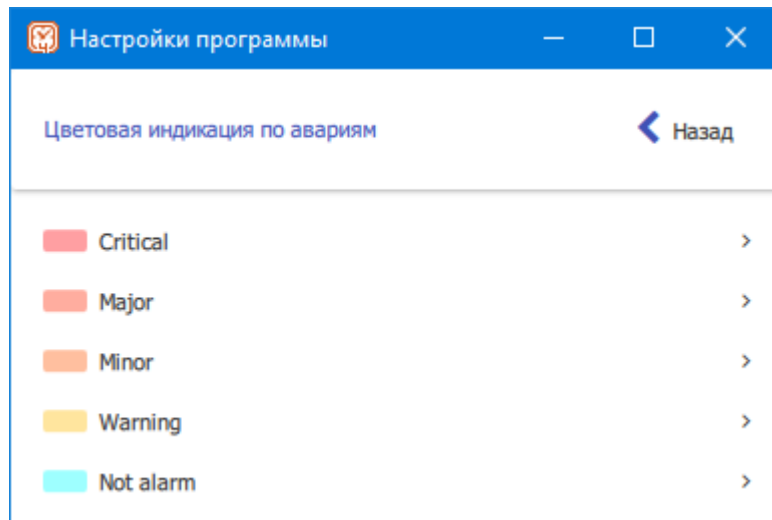


Рисунок 6.10.3.1 – Окно управления цветовой индикацией аварий

Инд. № подкл.	Подп. и дата
Взамен инв.№	Индв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

## 6.10.4 Управление данными программы

Программа, считывая данные с УСС, записывает их в локальную базу данных. При необходимости таблицы можно очистить во вкладке **Управление данными программы** (рисунок 6.10.4.1). Чтобы очистить данные для конкретного устройства, нужно нажать на соответствующую ему кнопку (рисунок 6.10.4.2). При этом данные в самом устройстве не будут удалены.

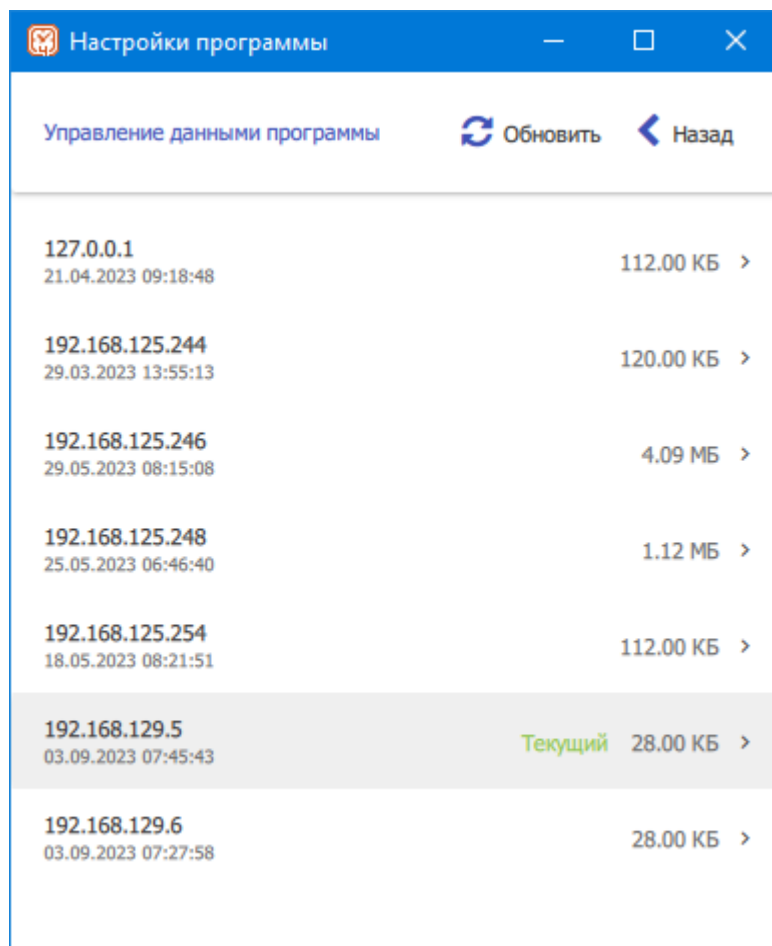


Рисунок 6.10.4.1 – Окно управления данными Программы

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

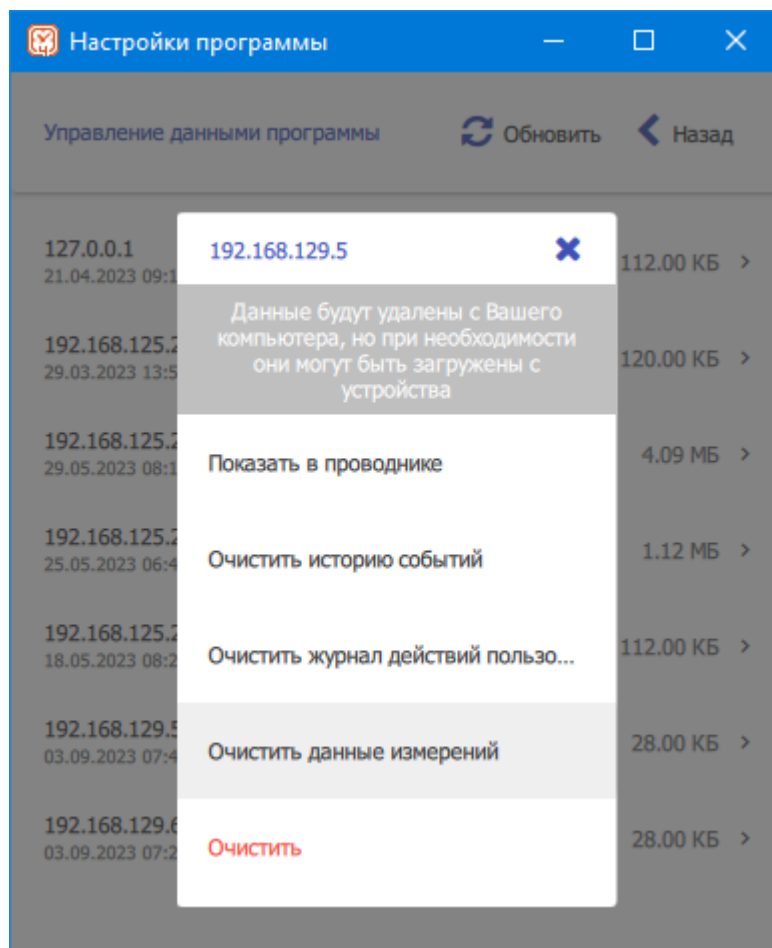


Рисунок 6.10.4.2 – Окно управления данными Программы

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв.№	Инва. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.ЯКУР.00281-01 34 01				Лист
				68

