

Утвержден
ЖНКЮ.02038-02 34 01-ЛУ

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ "МАСТЕР М"

Руководство оператора

ЖНКЮ.02038-02 34 01

Листов 147

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	

2017

Изм.	Подп.	Дата

Литера "О₁"
№ 248/3/194-2015

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством оператора по эксплуатации специального программного обеспечения "Мастер М" версия 1.0 выпуск "Мастер М" Стандарт.

В данном документе представлена информация о возможностях специального программного обеспечения "Мастер М" версия 1.0 выпуск "Мастер М" Стандарт. Наименование выпуска отображается в заголовках окон специального программного обеспечения "Мастер М" и определяет функциональные возможности выпуска (отсутствие имени выпуска на скриншоте не является ошибкой).

Специальное программное обеспечение "Мастер М" версия 1.0 выпуск "Мастер М" Стандарт используется совместно с телекоммуникационным оборудованием производства АО "НПФ "Микран" и предназначено для решения следующего круга задач:

- автоматизированный поиск оборудования в сети;
- управление оборудованием;
- мониторинг параметров оборудования в ручном и автоматическом режимах;
- предоставление оператору результатов мониторинга в текстовом и графическом режимах.

Контактная информация:

E-mail: support@micran.ru

opr@micran.ru

Тел.: (382-2) 413-403 – приемная (пн.-пт. с 9-00 до 18-00, время томское).

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение программы	5
2. Условия выполнения программы	6
3. Подготовка к использованию	7
3.1. Установка и настройка	7
3.2. Запуск и авторизация	7
3.3. Завершение работы	9
3.4. Общие вопросы взаимодействия с оборудованием	9
4. Объектная модель и концепция управления	11
4.1. Объектная модель	11
4.2. Концепция управления	12
5. Выполнение программы	16
5.1. Общее описание интерфейса	16
5.2. Настройки прав доступа	17
5.3. Общие настройки приложения	29
5.4. Настройка панели быстрого доступа	38
5.5. Работа с картами	41
5.6. Работа с объектами карты	49
5.7. Работа со станциями	75
5.8. Параметры станции	90
5.9. Инструменты карты	104
5.10. Панель быстрого переключения языка интерфейса	106
5.11. Панель журнала	107
5.12. Список активных карт	111
6. Дополнительные возможности и инструменты	113
6.1. Категории дополнительных возможностей	113
6.2. Дополнительные пункты меню	113
6.3. Инструменты	113
6.4. Топографические возможности	125
6.5. Локализация	129
7. Мониторинг	130
7.1. Общие сведения	130
7.2. Ведение истории мониторинга	130
7.3. Описание модуля мониторинга	130
7.4. Работа с историей мониторинга	134

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

8. Сообщения оператору.....	139
9. О программе.....	140
10. Обратная связь.....	141
11. Возможные проблемы и способы их устранения.....	144
<i>Приложение 1 Справочное</i> Примеры параметров командной строки.....	145
<i>Приложение 2 Справочное</i> Особенности работы с некоторыми интерфейсами.....	146

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. Специальное программное обеспечение "Мастер М" версия 1.0 выпуск "Мастер М" Стандарт (далее – СПО "Мастер М") предназначено для операторов телекоммуникационного оборудования производства АО "НПФ "Микран".

1.2. СПО "Мастер М" поставляется в виде установочного архива под требуемую операционную систему (далее – ОС). Перечень поддерживаемых ОС:

- ОС Ubuntu 14 LTS и более поздние версии;
- ОС Astra Linux 1.3 и более поздние версии;
- ОС Мобильная система вооруженных сил версии 5.0;
- ОС Windows XP или ОС Windows 10.

1.3. Общие принципы работы ОС, способы взаимодействия с ними, выполнение основных операций по установке, запуску приложений не являются предметом рассмотрения данного руководства оператора.

1.4. СПО "Мастер М" использует ролевую модель прав доступа, основанную на перечне прав, определенных для роли, и ассоциированных с ролями пользователей.

При первичной установке СПО "Мастер М" создает роли и пользователей по умолчанию. Данные ролей и пользователей по умолчанию приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Роли и пользователи по умолчанию

Роль	Пользователь	Пароль	Возможности
Администратор	Administrator	admin	Без ограничений
Оператор	Operator	operator	Возможно изменение значений параметров и некоторых свойств
Гость	Guest	guest	Только просмотр свойств и значений

1.5. Примеры пользовательского интерфейса СПО "Мастер М" приведены под управлением ОС Windows 10 и ОС Windows XP в стандартной теме оформления. Под управлением других ОС или при использовании других тем оформление пользовательского интерфейса СПО "Мастер М" может незначительно отличаться от приведенного в данном руководстве оператора, что не является ошибкой.

1.6. Все далее описанные действия приводятся для пользователя с полными правами.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Для организации работы СПО "Мастер М" персональный компьютер должен отвечать следующим минимальным системным требованиям:

- разрешение экрана не менее 800×600 точек с глубиной цвета от 16 бит;
- не менее 100 Мбайт свободного пространства на жестком диске для установки, до 5 Гбайт для хранения базы данных;
- не менее 1 Гбайт оперативной памяти;
- процессор с частотой от 1 ГГц, x86-совместимой архитектуры или аналогичный по производительности иной архитектуры;
- устройство типа "мышь" и клавиатура;
- сетевая плата для управления оборудованием по протоколу SNMP;
- COM-порт и USB-порт для управления оборудованием по протоколу NP.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

3. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

3.1. Установка и настройка

3.1.1. СПО "Мастер М" перед использованием должно быть установлено и настроено, как описано в руководстве системного программиста ЖНКЮ.02038 32 01.

Примечание. После первоначальной установки СПО "Мастер М" рекомендуется сменить пароли по умолчанию для всех пользователей по умолчанию, как описано в 5.2.4.

При необходимости, после первоначальной установки СПО "Мастер М" можно определить дополнительные роли и пользователей, как описано в 5.2. При обновлении СПО "Мастер М" созданные роли, пользователи, пароли, настройки и данные мониторинга сохраняются.

СПО "Мастер М" поставляется с базовыми настройками по умолчанию, которые можно переопределить, как описано в 5.3.

В процессе установки СПО "Мастер М" из инсталляционных пакетов (*master-m_setup.exe*, *master-m_setup.deb* или *master-m_setup.rpm*) на рабочем столе и в главном меню ОС будут созданы ярлыки быстрого запуска. При установке СПО "Мастер М" из установочного архива необходимые ярлыки можно настроить самостоятельно, используя возможности ОС.

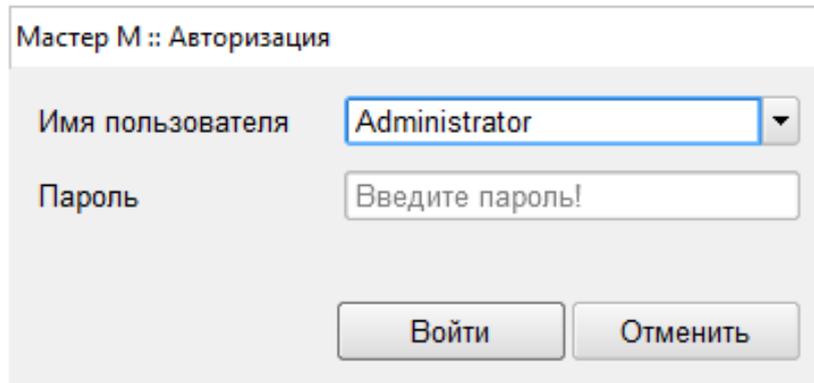
3.2. Запуск и авторизация

3.2.1. СПО "Мастер М" позволяет запускать только одну активную копию.

3.2.2. СПО "Мастер М" может обрабатывать параметры командной строки (перечень допустимых параметров приведен в приложении 1). СПО "Мастер М" может быть запущено с параметрами авторизации в командной строке, в случае успешной авторизации из параметров командной строки общее диалоговое окно авторизации показываться не будет. В случае невозможности авторизации по параметрам командной строки пользователю будет предложено стандартное диалоговое окно для авторизации, см. рис. 1.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно для авторизации



Мастер М :: Авторизация

Имя пользователя Administrator

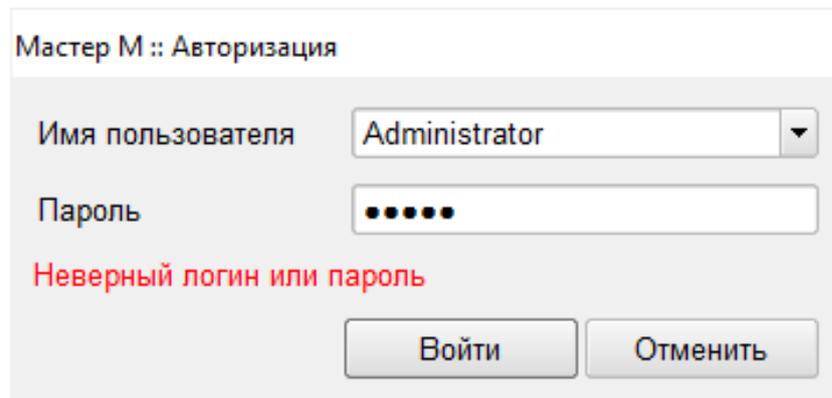
Пароль Введите пароль!

Войти Отменить

Рис. 1

При вводе неверных данных авторизации будет отображено предупреждение, см. рис. 2.

Диалоговое окно ошибки авторизации



Мастер М :: Авторизация

Имя пользователя Administrator

Пароль ●●●●●

Неверный логин или пароль

Войти Отменить

Рис. 2

3.2.3. При попытке запуска вторичного экземпляра СПО "Мастер М" параметры командной строки будут переданы первичному экземпляру и будут обработаны им.

3.2.4. СПО "Мастер М" запрещает использовать пустые пароли.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

3.2.5. После успешной авторизации будет запущено основное диалоговое окно СПО "Мастер М", восстановлены элементы панели быстрого доступа, открыты карты, бывшие открытыми на момент предыдущего завершения работы СПО "Мастер М". При первичном запуске, или невозможности открыть ранее открытые карты, будет создана пустая карта по умолчанию с именем *кар_Дата_Время* (где Дата – дата создания карты, Время – время создания карты).

3.3. Завершение работы

3.3.1. Для завершения работы СПО "Мастер М" можно использовать пункт главного меню "*Выход*" или комбинацию клавиш клавиатуры "*Alt+F4*".

3.3.2. Выход из приложения происходит без проверки несохраненных карт. Карты сохраняются автоматически по состоянию, соответствующему выходу. Для подтверждения выхода используется диалоговое окно завершения работы, см. рис. 3.

Диалоговое окно завершения работы

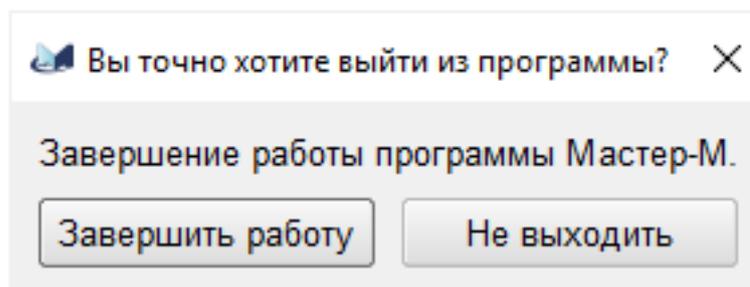


Рис. 3

Нажатие кнопки "*Завершить работу*" приведет к завершению работы СПО "Мастер М".

Нажатие кнопки "*Не выходить*" отменяет завершение работы.

3.4. Общие вопросы взаимодействия с оборудованием

3.4.1. СПО "Мастер М" предназначено для настройки и мониторинга оборудования производства АО "НПФ "Микран".

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Для успешного взаимодействия с оборудованием необходимо выполнение ряда следующих правил и рекомендаций:

1) необходимо соблюдать требования руководств по эксплуатации для каждого типа оборудования, особенно в вопросах обеспечения напряжения питания и подключения интерфейсов управления и данных оборудования;

2) необходимо обращать внимание на используемый протокол управления (типы сетей в СПО "Мастер М" разделены по признаку используемого протокола управления). Поддерживаемые протоколы и их особенности описаны в 4.2.4;

3) для некоторых протоколов управления может дополнительно определяться тип оборудования (вручную или автоматически). Более детально этот процесс описан в 5.6.4.11;

4) необходимо обеспечивать соответствие интерфейсов подключения физического уровня и назначенного в СПО "Мастер М" для сетей NP. Работа с интерфейсами подключения к сети NP подробно описана в 5.6.5.10. Перечень особенностей работы с некоторыми интерфейсами приведен в приложении 2;

5) необходимо обеспечивать соответствие физической и назначенной для сети топологии управления. Влияние топологии на управление описано в 5.6.5.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

4. ОБЪЕКТНАЯ МОДЕЛЬ И КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ

4.1. Объектная модель

4.1.1. СПО "Мастер М" имеет модульную структуру, описанную ниже.

Модуль ядра, предоставляющий следующие подсистемы:

- отчетности;
- управления модулями и взаимодействия между ними;
- управления ресурсами;
- управления ролями и пользователями;
- управления настройками;
- локализации.

Модуль управления, предоставляющий следующие подсистемы:

- управления транспортами;
- управления картами;
- управления сетями;
- управления устройствами;
- управления параметрами устройств;
- управления расширениями.

Модуль SNMP, предоставляющий следующие подсистемы:

- SNMP-транспорт, поддерживающий работу в соответствии с требованиями версий *SNMPv1, SNMPv2c*;
- связи с модулем управления;
- работы с библиотекой файлов описаний SNMP;
- идентификации устройств SNMP.

Модуль NP, предоставляющий следующие подсистемы:

- NP-транспорт, поддерживающий работу с устройствами по протоколу *NativeProtocol* © АО "НПФ "Микран";
- связи с модулем управления;
- работы с библиотекой файлов описаний NP;
- идентификации устройств NP.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Модули NP-транспортов, реализующие возможность использования NP-транспорта поверх следующих интерфейсов:

- модуля работы с COM портами;
- модуля работы с USB портами;
- модуля работы с UDP (NP-over-Ethernet).

Модуль работы с базой данных, предоставляющий следующие подсистемы:

- хранения и предоставления доступа к ролям и пользователям;
- хранения и предоставления доступа к данным мониторинга станций;
- хранения и предоставления доступа к данным истории объектов управления.

Модуль пользовательского интерфейса, предоставляющий следующие подсистемы:

- главного окна приложения;
- главного меню приложения;
- журналов;
- отображения и управления картами модуля управления;
- отображения и управления расширениями модуля управления;
- управления расширениями пользовательского интерфейса.

Модули расширений, предоставляющие дополнительные возможности по работе с управляемым оборудованием. Количество модулей расширений может меняться и здесь приводиться не будет.

4.2. Концепция управления

Концепция управления оборудованием в СПО "Мастер М" построена на следующих принципах.

4.2.1. Архитектура

4.2.1.1. СПО "Мастер М" реализует архитектуру управления "менеджер-агент". При этом рабочая станция с установленным СПО "Мастер М" выступает в роли менеджера управления, формирующего запросы к агентам управления, расположенным на управляемых станциях. Агенты управления формируют ответы на запросы менеджера, данные ответы обрабатываются в СПО "Мастер М" для формирования отображения состояния управляемых станций.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

4.2.2. Иерархическая модель

4.2.2.1. Иерархическая модель представления объектов управления объединяет в себе объекты управления, принципы взаимодействия между ними и состоит из следующих основных компонентов:

– **параметр управления** – минимальная единица модели управления в СПО "Мастер М". Параметры могут обладать различными типами доступа и наборами разрешенных свойств. Более подробно данные различия описаны в 5.8.1.

Набор параметров управления объединяется в блок;

– **блок**. Многие современные устройства могут быть построены по модульному принципу. Присутствие в базовом модуле устройства дополнительных модулей расширяет возможности станции и может предоставлять дополнительные параметры управления, принадлежащие только данному блоку расширения.

Набор блоков со своими параметрами управления формирует станцию;

– **станция** – состоит минимум из одного блока и набора интерфейсов управления, посредством которых станции объединяются между собой, образуя топологию управления, описанную в 4.2.3.

Если у станции нет ни одного определенного блока, то станцией невозможно управлять. Управление состоянием станции производится за счет изменения значений параметров блоков этой станции. Ограничения станций без блоков описаны в 5.7.2;

– **менеджер** – объект карты, определяющий интерфейс подключения и управления набором станций.

СПО "Мастер М" является основным менеджером управления, менеджеры сетей, как объекты карты, являются логическими менеджерами, со своими собственными наборами правил управления сетью и свойствами управления набором станций;

– **сеть** – является логическим объединением станций и менеджеров управления, связанных общим видом транспорта и топологией управления. В сети запрещена установка кольцевых соединений управления. Для удобства оператора каждой сети может быть назначено собственное имя и собственный цвет отображения;

– **карта** – является именованным хранилищем набора сетей и обеспечивает обработку отчетов от всех объектов иерархии управления.

СПО "Мастер М" разделяет все карты на два типа – активные и доступные.

Доступными считаются те карты, которые СПО "Мастер М" может загрузить из хранилища карт.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Активными считаются те карты, которые загружены в память и находятся в оперативном управлении СПО "Мастер М". Активная карта, находящаяся в фокусе пользовательского интерфейса, называется текущей картой.

4.2.3. Топология управления

Под топологией управления сетей в СПО "Мастер М" понимается набор связей между объектами сети, образованных соединением совместимых интерфейсов управления.

На связи между объектами карт накладываются следующие ограничения:

- запрещены связи между объектами различных сетей (даже с одинаковым транспортом);
- запрещено образование кольцевых соединений;
- запрещены связи между несовместимыми интерфейсами.

С целью оптимизации управления станции, не имеющие полного пути до менеджера в топологии сети, не используются для управления в ручном и автоматизированном режимах.

4.2.3.1. Топология NP

Для сетей на базе протокола NP топология имеет определяющее значение, поскольку данный протокол не имеет функций динамической маршрутизации пакетов управления и требует проведения топологических связей в строгом соответствии с физической топологией соединения станций. Одним из основных элементов топологии сети NP является физический интерфейс подключения NP менеджера к сети. В случае отсутствия соединения менеджера с сетью управление NP станциями невозможно.

Для сетей на базе расширенного протокола NP+ (станции выпуска 2015 года и более позднего) можно получить топологию в автоматическом режиме, при условии нахождения в сети только станций, поддерживающих расширения протокола NP+, как описано в 5.12.4.1.

Вне зависимости от поддержки расширений протокола NP на станциях сети NP перед оперативным управлением необходимо провести рассылку маршрутных таблиц в соответствии с заданной топологией, как описано в 5.6.6.

4.2.3.2. Топология SNMP

Для сетей на базе протокола SNMP топология не является решающим фактором управления, поскольку эти станции поддерживают динамическую маршрутизацию, однако корректно проведенная топология может быть полезна при оценке общего состояния сети.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

4.2.4. Транспортная часть

4.2.4.1. Транспортная часть представлена общим транспортным фасадом, который предназначен для автоматического распределения транспортных запросов и ответов между менеджерами и транспортом, осуществляющими непосредственный обмен данными управления между СПО "Мастер М" и агентами управления станций.

4.2.4.2. За счет транспортных модулей СПО "Мастер М" поддерживает следующие версии протоколов управления:

- SNMP: SNMPv1, SNMPv2c;
- NP: NP-over-COM, NP-over-USB, NP-over-Ethernet.

При использовании протоколов управления семейства SNMP используется стек *TCP/IP* операционной системы.

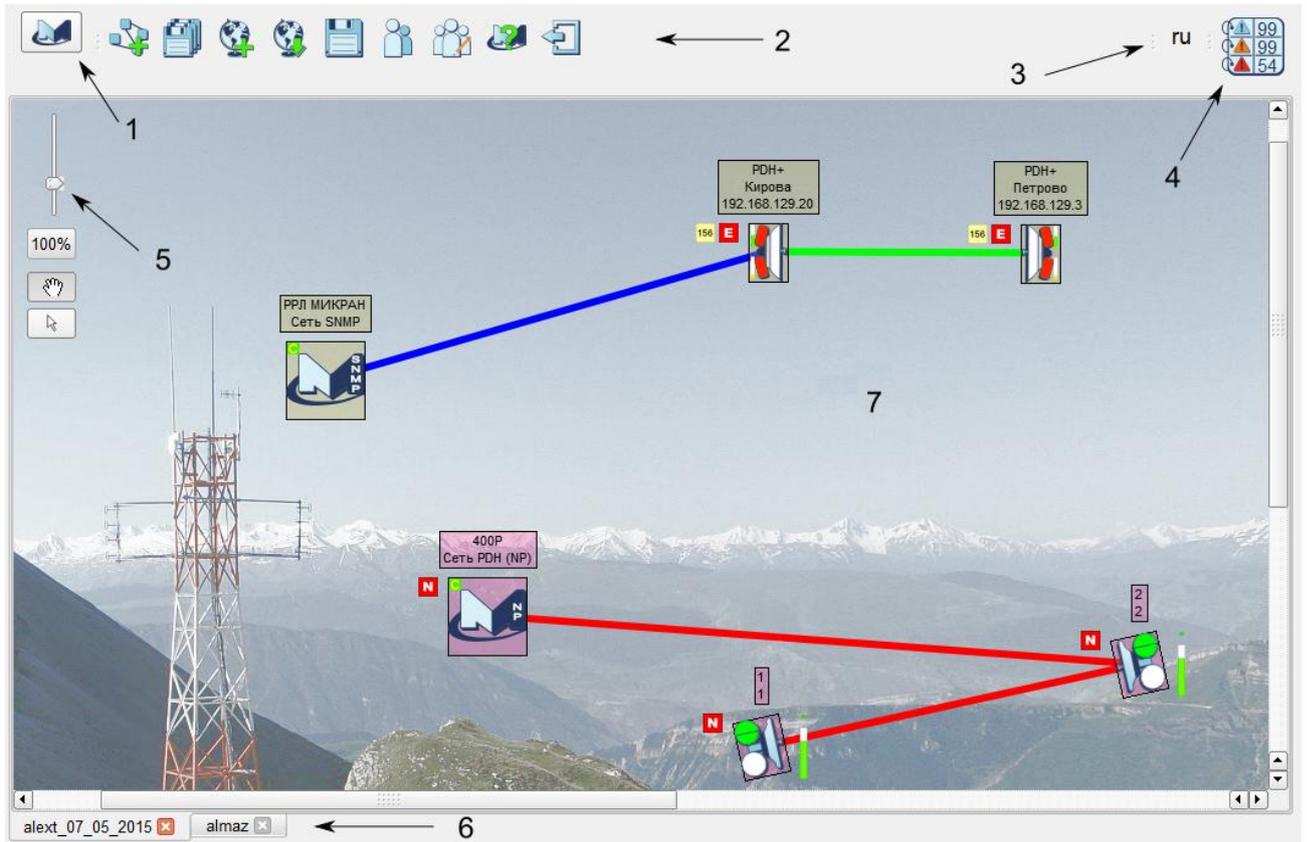
<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Общее описание интерфейса

5.1.1. Общий вид СПО "Мастер М" приведен на рис. 4.

Общий вид СПО "Мастер М"



- 1 – главное меню;
- 2 – панель быстрого доступа;
- 3 – панель быстрого переключения языка интерфейса;
- 4 – панель журнала;
- 5 - элемент масштабирования карты;
- 6 – список активных карт;
- 7 – текущая карта (структура карт предназначена для облегчения восприятия сетей и привязки их к конкретному географическому местоположению)

Рис. 4

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Основной способ взаимодействия с СПО "Мастер М" – работа с помощью устройства типа "мышь" и при необходимости – с клавиатурой. Большая часть действий выполняется с помощью главного меню, диалоговых окон и контекстных меню объектов.

Детальное описание объектов, их взаимосвязей и возможностей будет приведено далее.

Для облегчения работы СПО "Мастер М" предоставляет ряд возможностей по общей настройке приложения.

Примечание. Во всех диалоговых окнах нажатие на кнопку "Отмена" или "Отменить" прерывает текущую операцию или отменяет изменения с закрытием диалогового окна. Иные случаи будут описаны в соответствующих разделах.

5.2. Настройки прав доступа

5.2.1. Вход в настройки прав доступа

5.2.1.1. Для перехода к настройке прав доступа необходимо выбрать в главном меню пункт "Управление пользователями", см. рис. 5.

Пункт меню "Управление пользователями"

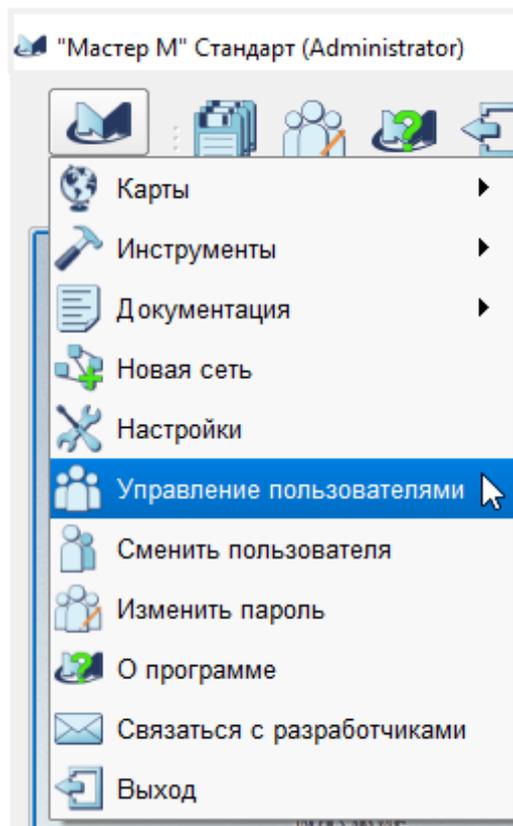


Рис. 5

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

При выборе пункта "Управление пользователями" будет открыто диалоговое окно управления пользователями и ролями, см. рис. 6.

Диалоговое окно управления пользователями и ролями

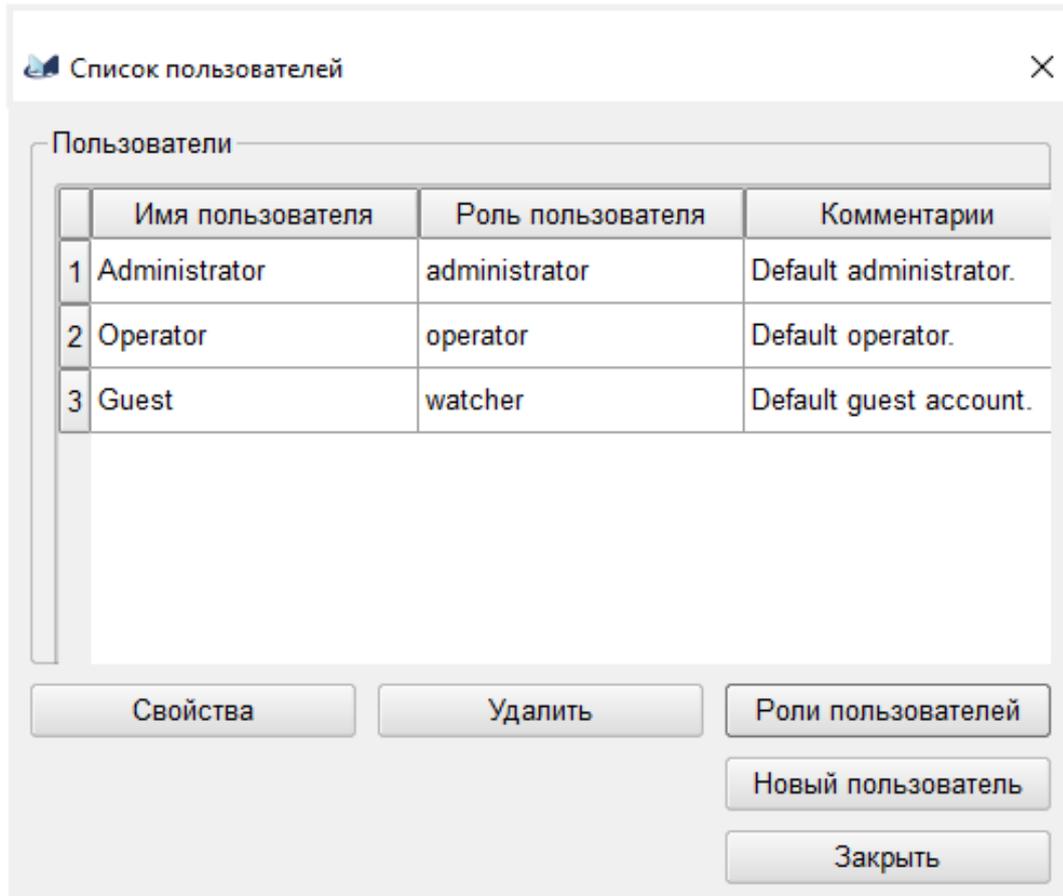


Рис. 6

5.2.2. Структура роли

5.2.2.1 Согласно ранее описанной концепции управления в СПО "Мастер М" используется плоская ролевая модель прав, которая формируется следующим образом:

- СПО "Мастер М" поддерживает набор встроенных и дополнительных ролей;
- СПО "Мастер М" поддерживает перечень прав действий, определенных для различных операций в рамках СПО "Мастер М";
- для каждой роли определяется запрет или разрешение выполнения каждого типа действия;

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

– СПО "Мастер М" поддерживает набор встроенных и дополнительных имен пользователей, каждому из которых назначается любая роль из списка доступных. По умолчанию новому пользователю присваивается гостевая роль *"watcher"*, если не указано иное;

– при удалении дополнительной роли всем пользователям данной роли будет назначена роль по умолчанию *"watcher"*;

– встроенные роли и встроенных пользователей запрещено удалять и модифицировать.

5.2.3. Сценарии настройки

5.2.3.1. Настройка прав и ролей пользователей предусматривает несколько сценариев работы с пользователями, их правами и ролями.

На основном диалоговом окне (см. рис. 6) расположены следующие элементы управления:

– таблица пользователей, упорядоченная по порядку добавления пользователей в базу данных, для каждого из которых отображается имя пользователя (логин), назначенная роль и текстовый комментарий;

– кнопка *"Свойства"*, нажатие на которую приведет к открытию диалогового окна управления свойствами, выделенного в таблице пользователя. При невозможности открытия свойств будет выведено информационное сообщение. Описание диалогового окна управления свойствами приведено в 5.2.4;

– кнопка *"Удалить"*, нажатие на которую приведет к выводу подтверждения удаления выбранного в таблице пользователя. При невозможности удаления будет выведено информационное сообщение. Описание диалогового окна удаления приведено в 5.2.5;

– кнопка *"Роли пользователей"*, нажатие на которую приведет к открытию диалогового окна управления ролями, описанного в 5.2.7;

– кнопка *"Новый пользователь"*, нажатие на которую приведет к открытию диалогового окна добавления нового пользователя, описанного в 5.2.6;

– кнопка *"Закрыть"*, нажатие на которую завершает работу режима управления пользователями.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.2.4. Свойства пользователя

5.2.4.1. Диалоговое окно управления свойствами пользователя также может быть вызвано с помощью двойного клика левой кнопкой "мыши" на строке пользователя в таблице.

Диалоговое окно управления свойствами пользователя предоставляет для просмотра и изменения следующую информацию о пользователе, см. рис. 7:

Диалоговое окно управления свойствами пользователя

Guest

Вход в систему

Имя пользователя

Роль пользователя

Комментарии:

Сменить пароль

Пароль

Новый пароль

Повторите новый пароль

Рис. 7

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

– элемент *"Имя пользователя"* – имя (логин), под которым пользователь входит в систему (авторизуется) при запуске СПО "Мастер М". Имя существующего пользователя не может быть изменено;

– элемент *"Роль пользователя"* – назначенная пользователю роль из списка доступных. Может быть изменена;

– кнопка *"Просмотреть права"* предназначена для просмотра прав у выбранной роли (текущей роли в выпадающем списке) и рассматривается в подразделе управления ролями, описанном в 5.2.7;

– поле *"Комментарии"* позволяет задать текстовое описание для пользователя.

Также в данном диалоговом окне можно переопределить пароль пользователя:

1) в текстовом поле *"Пароль"* необходимо ввести текущий пароль пользователя;

2) в полях *"Новый пароль"* и *"Повторите новый пароль"* необходимо ввести новый пароль пользователя.

Нажатие на кнопку *"Сохранить"* применит к выбранному пользователю все изменения, если это возможно, и закроет диалоговое окно настройки. В случае невозможности применения настроек будет выведена информация о некорректных настройках.

В случае отсутствия выделенного пользователя в таблице будет выведено информационное сообщение, см. рис. 8.

Информационное сообщение о невозможности изменения свойств без выбора пользователя

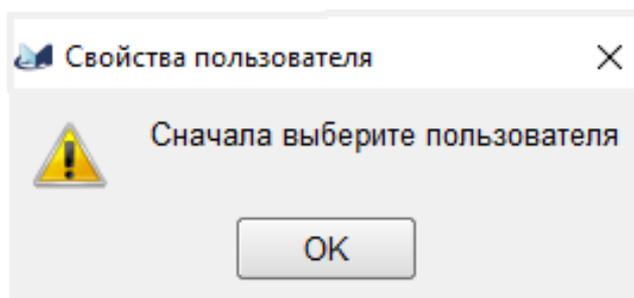


Рис. 8

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.2.5. Удаление пользователя

5.2.5.1. Удаление возможно только для дополнительных пользователей. Встроенных пользователей удалять запрещено. Подтверждение удаления пользователя показано на рис. 9.

Подтверждение удаления пользователя

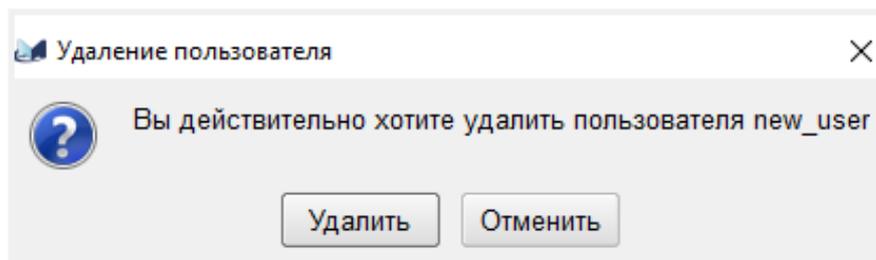


Рис. 9

В случае отсутствия выделенного пользователя в таблице будет выведено информационное сообщение, см. рис. 10.

Информационное сообщение о невозможности удаления без выбора пользователя

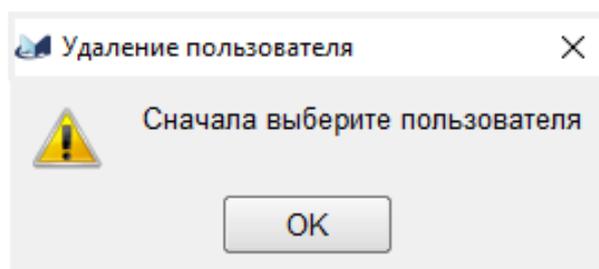


Рис. 10

При попытке удаления встроенного пользователя будет выведено информационное сообщение, см. рис. 11.

Информационное сообщение о невозможности удаления пользователя

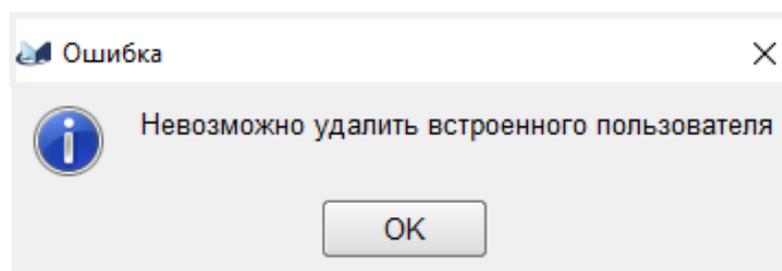


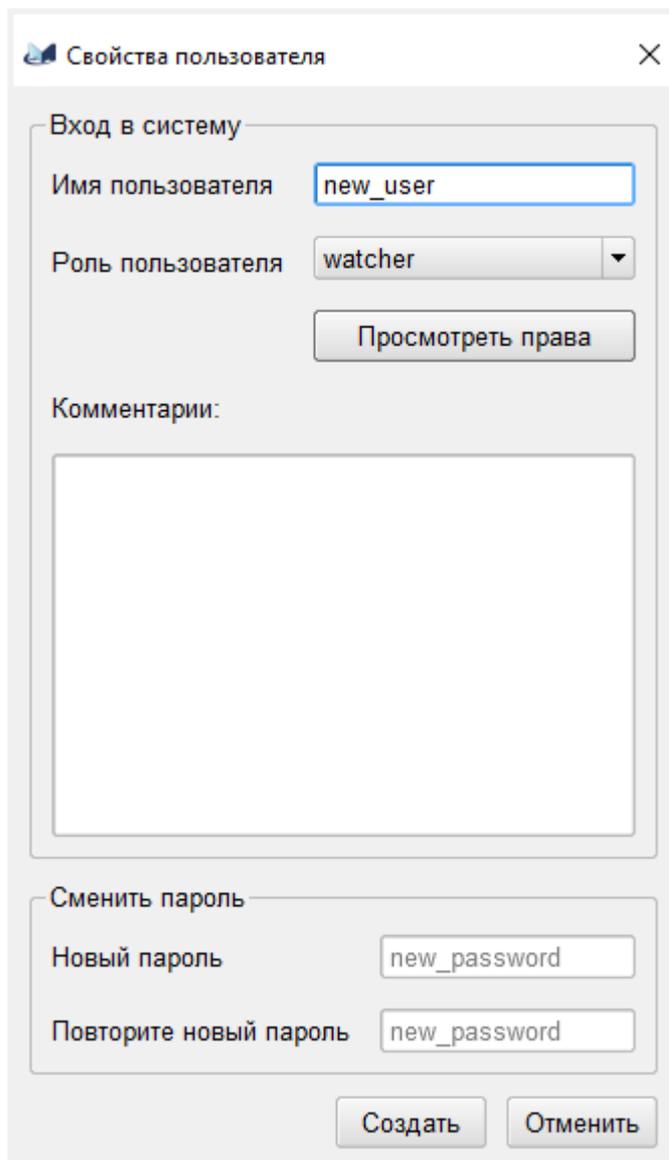
Рис. 11

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.2.6. Создание пользователя

5.2.6.1. Диалоговое окно создания нового пользователя в целом аналогичен диалоговому окну изменения свойств пользователя, за исключением работы с паролем пользователя, поскольку текущего пароля у нового пользователя еще нет – требуется только двойной ввод пароля, для уменьшения риска ошибки ввода, см. рис. 12.

Диалоговое окно добавления нового пользователя



The image shows a dialog box titled "Свойства пользователя" (User Properties) with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections: "Вход в систему" (System Login) and "Сменить пароль" (Change Password). In the "Вход в систему" section, there is a text input field for "Имя пользователя" (Username) containing "new_user", a dropdown menu for "Роль пользователя" (User Role) set to "watcher", and a button labeled "Просмотреть права" (View Rights). Below this is a "Комментарии:" (Comments) label and a large empty text area. The "Сменить пароль" section contains two text input fields: "Новый пароль" (New Password) and "Повторите новый пароль" (Repeat New Password), both containing "new_password". At the bottom of the dialog are two buttons: "Создать" (Create) and "Отменить" (Cancel).

Рис. 12

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.2.7. Управление ролями

5.2.7.1. Диалоговое окно управления ролями позволяет выполнить необходимые действия по управлению ролями.

В главном элементе диалогового окна отображается список доступных ролей, см. рис. 13.

Диалоговое окно управления ролями

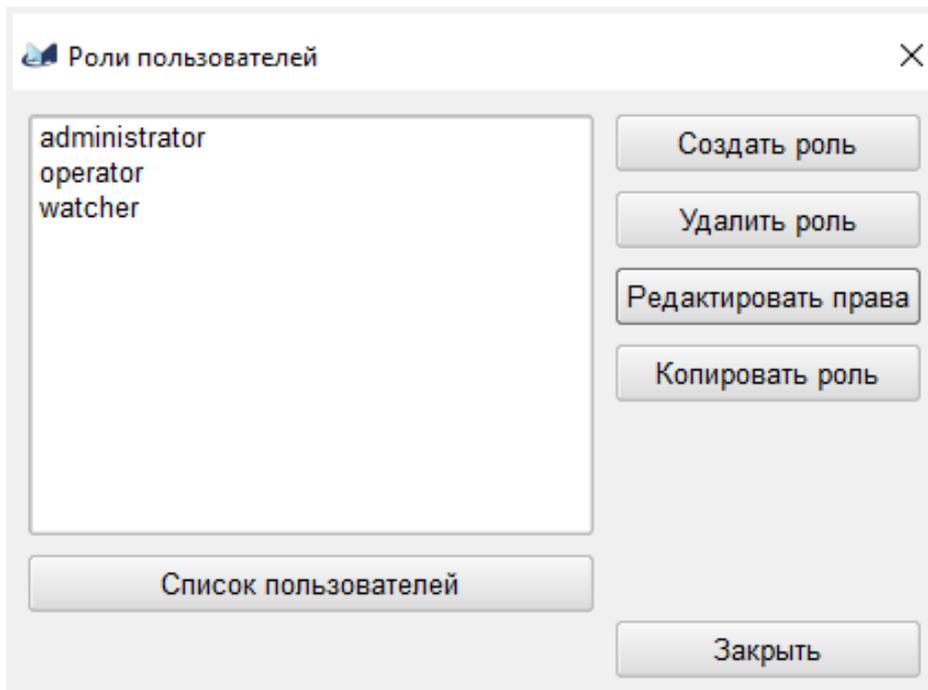


Рис. 13

Кнопка "Создать роль" при нажатии открывает диалоговое окно создания новой роли, см. рис. 14.

Изм.	Подп.	Дата

Диалоговое окно создания новой роли

Создание роли

Введите название роли:

Описание роли

Задать права роли:

- База данных
 - Экспорт
- Станция
 - Изменение свойств
 - Просмотр списка параметров

Создать Отменить

Рис. 14

При нажатии кнопки "Удалить роль" будет выведено подтверждение удаления роли, см. рис. 15.

Подтверждение удаления роли

Удаление роли

Вы действительно хотите удалить роль New_role

Удалить Не удалять

Рис. 15

Изм.	Подп.	Дата

При невозможности удаления роли будет выведено информационное сообщение, см. рис. 16 или рис. 17.

Информационное сообщение о невозможности удаления невыбранной роли

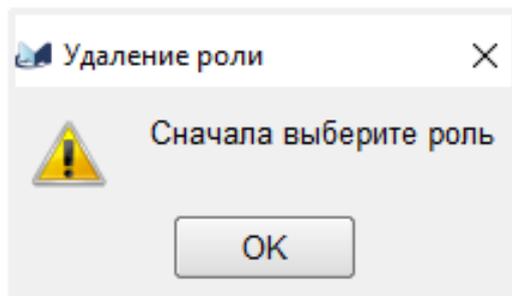


Рис. 16

Информационное сообщение о невозможности удаления роли

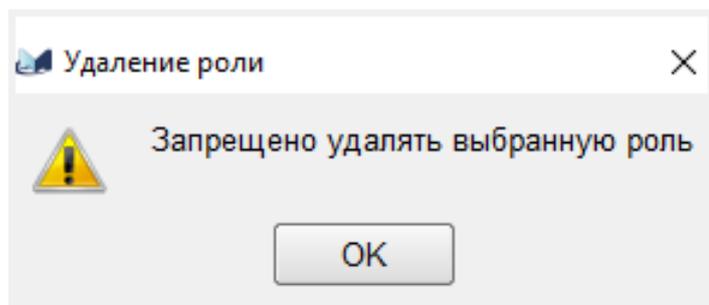


Рис. 17

При нажатии на кнопку "*Редактировать права*" будет открыто диалоговое окно редактирования прав роли, аналогичный диалоговому окну создания роли, за исключением того, что после открытия назначенные права уже будут расставлены согласно разрешениям выбранной роли. При невозможности открытия диалогового окна будет выведено информационное сообщение, см. рис. 18.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Информационное сообщение о невозможности редактирования невыбранной роли

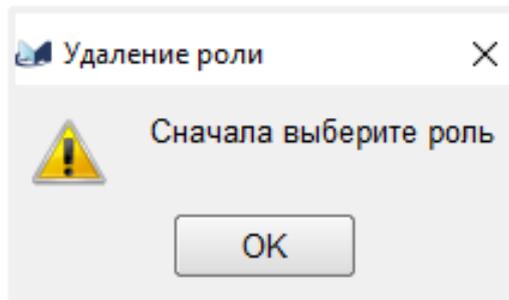


Рис. 18

Нажатие кнопки "Копировать роль" приведет к копированию выбранной роли с добавлением запроса имени новой роли, см. рис. 19.

Диалоговое окно ввода имени копируемой роли

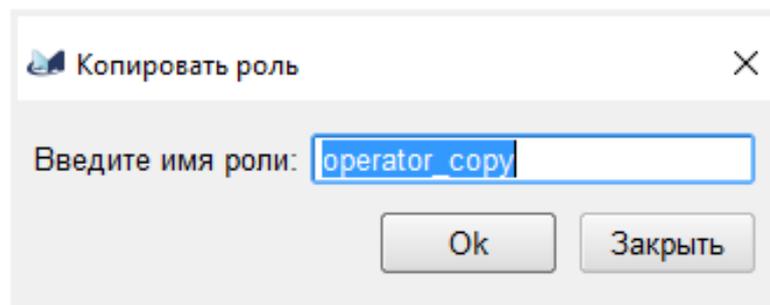


Рис. 19

В дальнейшем у скопированной роли можно выполнить редактирование прав. В случае отсутствия выделенной роли будет выведено информационное сообщение о невозможности копирования роли, см. рис. 20.

Информационное сообщение о невозможности копирования невыбранной роли

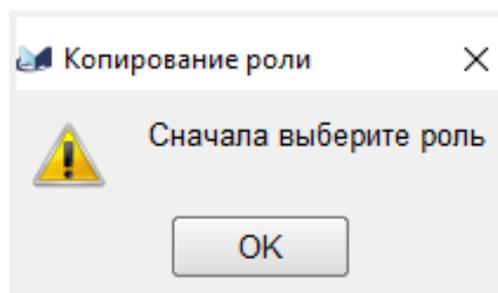


Рис. 20

Изм.	Подп.	Дата

При настройке прав роли необходимо заполнить следующие свойства роли:

- *"Название роли"* – текстовое поле, позволяющее выделять роль в списке доступных ролей.
- *"Описание роли"* – текстовое поле, содержащее описание (характеристику) роли.
- *"Права роли"* – набор именованных разрешений роли, разбитых по группам. Каждое разрешение роли имеет имя и состояние доступности для редактируемой роли. Выбор соответствующего состояния (включено или выключено) разрешает пользователям данной роли выполнение соответствующего действия. Перечень разрешений может меняться.

5.2.8. Смена пользователя

5.2.8.1. СПО "Мастер М" позволяет оператору сменить текущего пользователя (и соответствующие права) без перезагрузки. Для смены пользователя необходимо воспользоваться пунктом главного меню *"Сменить пользователя"*, при выборе которого будет открыт стандартное диалоговое окно авторизации (см. рис. 1).

5.2.9. Смена пароля

5.2.9.1. СПО "Мастер М" позволяет оператору сменить пароль текущего пользователя без необходимости открытия диалогового окна работы с пользователями и ролями (если у текущего пользователя есть на это права) с помощью пункта главного меню *"Изменить пароль"*.

При выборе данного пункта будет открыто диалоговое окно смены пароля, см. рис. 21.

Для смены пароля текущего пользователя необходимо в соответствующие поля последовательно ввести:

- текущий пароль текущего пользователя;
- новый пароль для текущего пользователя;
- повтор нового пароля для текущего пользователя.

Смена пароля производится без перезагрузки и перезапуска СПО "Мастер М".

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно смены пароля текущего пользователя

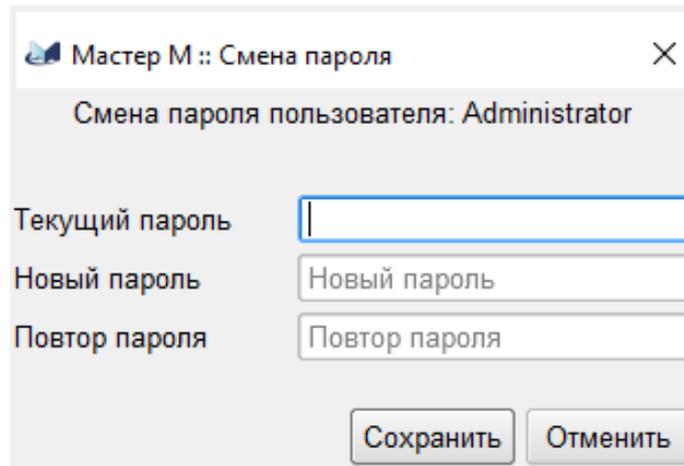


Рис. 21

5.3. Общие настройки приложения

5.3.1. Доступ к общим настройкам приложения выполняется с помощью пункта главного меню "Настройки", см. рис. 22.

Выбор пункта меню "Настройки"

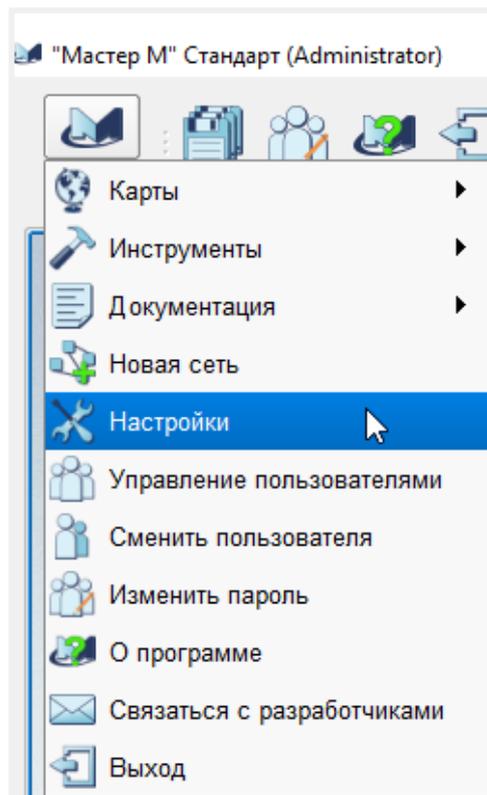


Рис. 22

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Выбор пункта главного меню "Настройки" приведет к открытию диалогового окна настроек приложения, см. рис. 23, рис. 24 и рис. 25.

Диалоговое окно настройки, раздел "Системные"

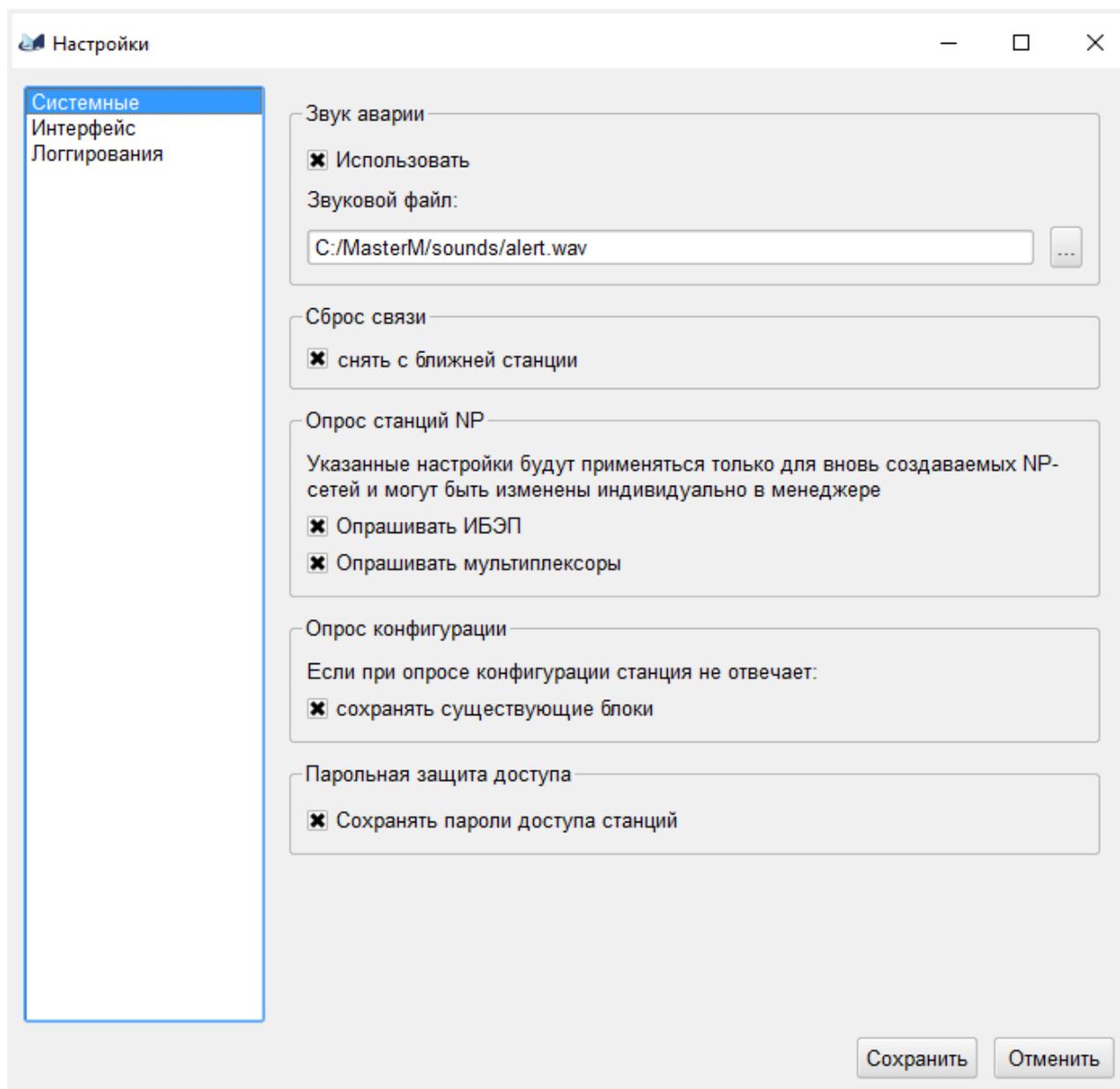


Рис. 23

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно настройки, раздел "Интерфейс"

Настройки

Системные
Интерфейс
Логгирования

Базовые

Запрос на сохранение карты при выходе

Длительность всплывающих сообщений сек.

Язык приложения

Показывать панель переключения языка

Первый тип сети по умолчанию

"Быстрые" параметры

Принудительный опрос "быстрых" параметров

Таймаут сек.

Базовая подложка

Пользовательская базовая подложка

Файл пользовательской подложки:

...

Журналы

Показывать расширенный список сообщений

Анимировать новые сообщения

Количество сообщений в журнале

Не спрашивать при удалении всех сообщений

Не спрашивать при удалении выбранных сообщений

Аварии

Показывать норму при аварии

Поведение

При двойном клике по подписи станции:

Открыть свойства

Открыть параметры

Опрашивать параметры при открытии топика

Скрывать иконки недоступной станции

Рис. 24

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно настройки, раздел "Логгирования"

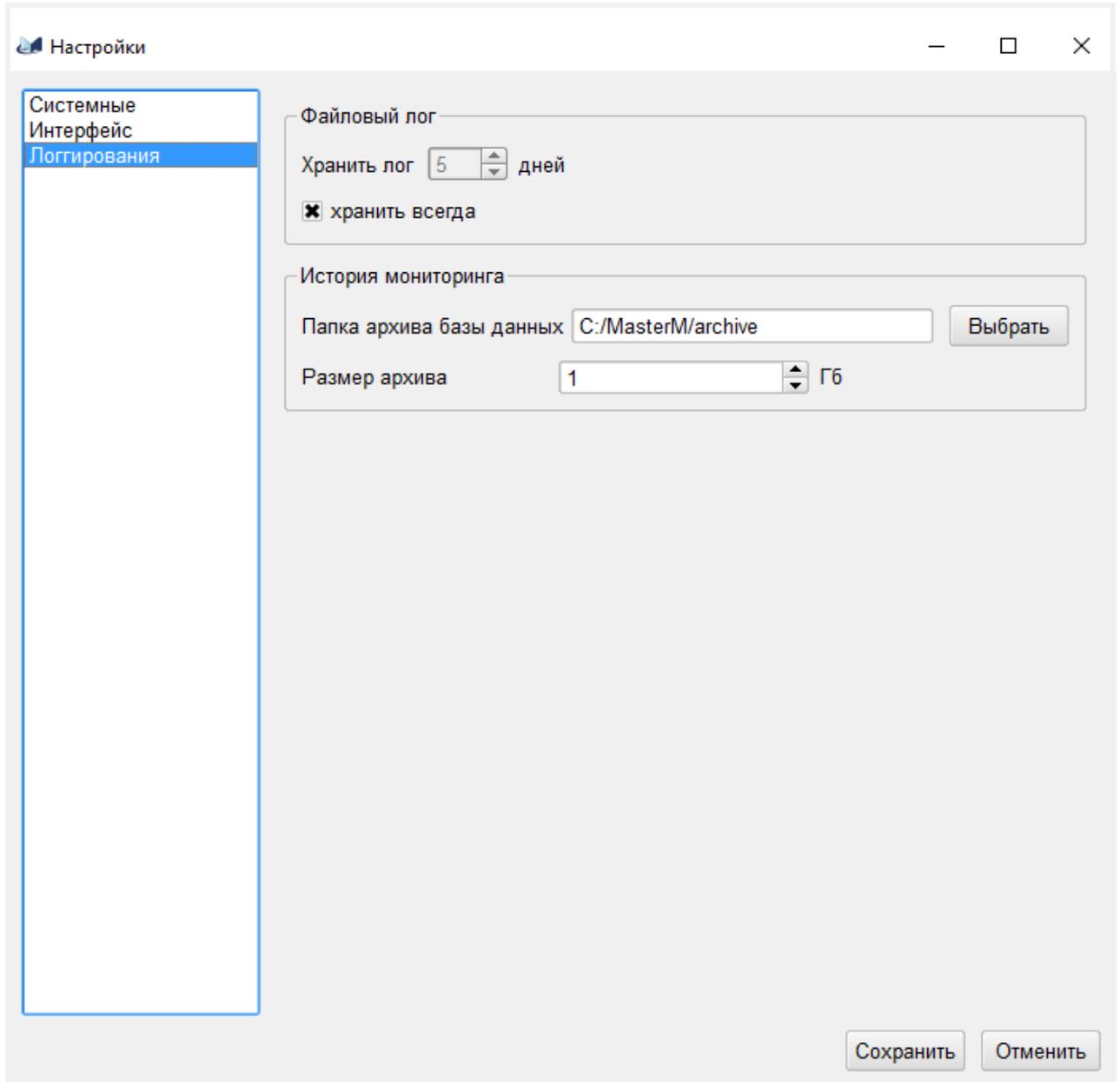


Рис. 25

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.3.2. Раздел "*Системные*" диалогового окна настроек

5.3.2.1. В разделе "*Системные*" диалогового окна настроек имеются следующие области:

1) область "*Звук аварии*" предоставляет возможность настроить использование звука для дополнительной индикации аварийных состояний станций или СПО "Мастер М".

Маркер "*Использовать*" разрешает (при включенном состоянии) или запрещает (при отключенном состоянии) использование звука при получении аварийных сообщений в системном журнале.

Текстовое поле под заголовком "*Звуковой файл*" отображает путь к звуковому файлу аварийного оповещения, а кнопка "..." позволяет (при разрешении использования звука) вызвать стандартное диалоговое окно выбора звукового файла. СПО "Мастер М" поддерживает только звуковые файлы формата *wav*.

При разрешении звукового оповещения об аварии СПО "Мастер М" будет однократно проигрывать выбранный звуковой файл каждый раз при появлении в системном журнале аварийного сообщения, имеющего приоритет "*Авария*" или "*Предупреждение*", как описано в 5.10;

2) область "*Сброс связи*" предназначен для управления логикой работы соединений объектов карты при их разъединении, что подробнее описано в 5.6.5.

Маркер "*снять с ближнего устройства*" определяет, как будет разрываться связь между объектами карты. Если маркер включен – при разрыве соединения будет снято соединение с объекта, на котором выбран интерфейс, если маркер выключен – будет снято соединение с удаленного объекта (дальнего конца соединения). По умолчанию маркер включен;

3) область "*Опрос станций NP*" позволяет провести оптимизацию опроса конфигурации NP-станций, что подробнее описано в 5.7.2, за счет отключения ряда диагностических запросов.

Данная настройка применяется для всех вновь создаваемых NP-сетей и может быть индивидуально переопределена в настройках менеджера.

Включенный маркер "*Опрашивать ИБЭП*" означает необходимость диагностического запроса на NP-станции в поисках модулей источников бесперебойного электропитания (ИБЭП). Отключенный маркер запрещает данный запрос. Не рекомендуется отключать данный маркер в случаях, если в вашей NP-сети могут использоваться ИБЭП, поддерживаемые в NP-станциях по протоколу управления. По умолчанию маркер включен.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Включенный маркер *"Опрашивать мультиплексы"* означает необходимость диагностического запроса на NP-станции в поисках модулей мультиплексов. Отключенный маркера запрещает данный запрос. Не рекомендуется отключать данный маркер в случаях, если на станциях могут присутствовать мультиплексы, поддерживаемые по протоколу управления. По умолчанию маркер включен;

4) область *"Опрос конфигурации"* предназначен для первичного управления конфигурацией станции при очередном опросе конфигурации в ручном и автоматическом режимах. Согласно комментарию маркер *"сохранять существующие блоки"* определяет поведение СПО "Мастер М" в случае, если опрос станции завершится из-за отсутствия ответов от станции.

Если маркер включен, то ранее определенная конфигурация станции будет сохранена при неудачном опросе конфигурации. Если маркер выключен – при неудачном опросе конфигурации ранее определенный состав оборудования будет очищен, включая все параметры станции. По умолчанию маркер включен;

5) область *"Парольная защита доступа"* описывает поведение СПО "Мастер М" при работе со станциями, поддерживающими режим парольного доступа. Включенный маркер *"Сохранять пароли доступа станций"* позволит при следующем запуске СПО "Мастер М" попытаться восстановить ранее полученный доступ к станциям по хеш-кодам сохраненных паролей в соответствии с используемыми протоколами доступа. По умолчанию маркер включен.

5.3.3. Раздел *"Интерфейс"* диалогового окна настроек

5.3.3.1 В разделе *"Интерфейс"* диалогового окна настроек имеются следующие области:

1) в области *"Базовые"* сведены настройки, влияющие на общее поведение СПО "Мастер М".

Маркер *"Запрос на сохранение карты при выходе"* по умолчанию включен. Влияет на попытку завершения работы СПО "Мастер М" при наличии несохраненных данных в активных картах. При отключении несохраненные изменения будут игнорироваться (карты не будут сохраняться).

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Спин-бокс¹⁾ *"Длительность всплывающих сообщений"* задает интервал в секундах, в течение которого будет показываться каждое всплывающее сообщение.

Всплывающие сообщения показываются в правом нижнем углу карты (желтые прямоугольники с текстом сообщения). Всплывающие сообщения закрываются автоматически после истечения заданного интервала отображения либо по клику на них левой кнопкой "мыши". По умолчанию длительность отображения всплывающих сообщений 5 с.

Выпадающий список *"Язык приложения"* позволяет переключить язык пользовательского интерфейса СПО "Мастер М" без перезагрузки. Языком по умолчанию является русский, локализация на другие языки выполняется с русского. Более подробно вопросы локализации описаны в 5.13.

Выпадающий список *"Первый тип сети по умолчанию"* позволяет определить порядок формирования списка доступных типов сетей при их добавлении на карту. Сети разделяются по протоколам управления. По умолчанию первым типом сети задан тип SNMP;

2) область *"Быстрые" параметры* предоставляет возможность настройки поведения "быстрых" параметров.

Быстрыми параметрами называются параметры станции, отображаемые на карте совместно с изображением станции, как описано в 5.8.3. Для таких параметров предусмотрены два способа опроса значений – в обычном режиме (при включенном контроле сети) с интервалом опроса параметров станций, как описано в 5.6.4.4, либо принудительный опрос значений этих параметров вне зависимости от режима контроля сети.

Включенный маркер *"Принудительный опрос "быстрых" параметров"* разрешает опрос быстрых параметров вне зависимости от режима контроля сети.

Спин-бокс *"Таймаут"* задает интервал опроса "быстрых" параметров вне зависимости от режима контроля сети в секундах. Значение по умолчанию 60 с;

3) область *"Базовая подложка"* используется для настройки базовой подложки карты, в качестве которой может выступать графический файл формата PNG или JPG, что подробнее описано в 5.5.2.

¹⁾Спин-бокс – текстовое поле с двумя кнопками вверх и вниз, при нажатии вверх значение текстового поля увеличивается, и наоборот.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

СПО "Мастер М" несет с собой одну встроенную подложку, используемую как базовую (по умолчанию для новых карт), однако оператор может переопределить базовую подложку для всех новых создаваемых карт на собственную, с помощью указания пути к требуемому графическому файлу в данном разделе. В случае отсутствия назначенного файла подложки будет использоваться встроенная в СПО "Мастер М" подложка.

Включенный маркер *"Пользовательская базовая подложка"* разрешает переопределение базовой подложки карт и выбор файла подложки.

Выбор самого файла пользовательской подложки возможен через стандартное диалоговое окно выбора файла, открываемое при нажатии кнопки "...". В случае отсутствия назначенного файла подложки будет использоваться встроенная в СПО "Мастер М" подложка;

4) область *"Журналы"* позволяет настроить поведение журнала СПО "Мастер М".

Включенный маркер *"Показывать расширенный список сообщений"* разрешает журналу отображать для пользователя расширенный набор сообщений, включая ряд системных. В противном случае пользователю будут доступны только стандартные типы сообщений журнала. По умолчанию маркер отключен.

При включенном маркере *"Анимировать новые сообщения"* включается анимация информационного элемента журнала на информационной панели. По умолчанию маркер включен.

Спин-бокс *"Количество сообщений в журнале"* задает максимальное количество последних сообщений, хранимых в журнале и предоставляемых пользователю.

Включенный маркер *"Не спрашивать при удалении всех сообщений"* позволит удалять все сообщения журнала без подтверждения. По умолчанию маркер включен.

Включенный маркер *"Не спрашивать при удалении выбранных сообщений"* позволит удалять выбранные в журнале сообщения без подтверждения. По умолчанию маркер включен.

Подробно поведение и работа с журналами рассмотрены в 5.11;

5) область *"Аварии"* используется для настройки поведения СПО "Мастер М" при возникновении аварий.

Включенный маркер *"Показывать норму при аварии"* включает указание значения нормы параметра рядом с текущим аварийным значением в дереве параметров. В противном случае значение нормы в дереве параметров не указывается. По умолчанию маркер отключен;

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

6) область "*Поведение*" используется для настройки поведения СПО "Мастер М".

Включенный маркер "*Открыть свойства*" либо "*Открыть параметры*" (может быть включен только один) позволяет пользователю выбрать, какое диалоговое окно будет открыто при двойном клике по подписи станции: либо "Свойства станции", либо "Параметры" соответственно.

Включенный маркер "*Опрашивать параметры при открытии топика*" включает автоматический опрос параметров первого уровня при открытии топика без появления прогресс-бара. По умолчанию маркер включен.

5.3.4. Раздел "*Логгирование*" диалогового окна настроек

5.3.4.1. СПО "Мастер М" ведет протокол работы программы, сохраняя файлы отчетов о событиях в системе в директории *log*, как это описано в руководстве системного программиста ЖНКЮ.02038-02 32 01.

5.3.4.2. В области "*Файловый лог*" можно настроить длительность хранения файлов отчетов. Включенный маркер "*хранить всегда*" запрещает удаление файлов отчетов в СПО "Мастер М".

Отключение маркера разрешает СПО "Мастер М" автоматически удалять файлы отчетов, если дата создания файла отчета отстоит от текущей даты более, чем на количество дней, указанное в спин-боксе "*Хранить лог*". Длительность хранения файлов отчетов может быть задана в диапазоне от 5 до 99 дней. По умолчанию файлы отчетов хранятся 5 дней.

5.3.4.3 В области "*История мониторинга*" можно настроить путь до папки архива базы данных и максимальный размер архивного файла.

5.3.5. Сохранение настроек

5.3.5.1. После нажатия кнопки "*Сохранить*" будет произведена проверка введенных настроек и, при соответствии требованиям, все настройки будут применены и сохранены. Если какая-либо из настроек будет некорректной, применение изменений и их сохранение будет запрещено. Элемент с некорректной настройкой будет выделен.

Нажатие кнопки "*Отменить*" приведет к отмене всех сделанных изменений в диалоговом окне настроек и к использованию старых настроек.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.4. Настройка панели быстрого доступа

5.4.1. СПО "Мастер М" предоставляет оператору панель быстрого доступа, на которой могут быть размещены наиболее часто используемые элементы главного меню.

По умолчанию при первоначальной установке СПО "Мастер М" на панель быстрого доступа вынесены следующие элементы главного меню в виде иконок, см. рис. 26:

- "Новая сеть";
- "Сохранить всё";
- "Создать карту";
- "Закрыть карту";
- "Загрузить карту";
- "Сохранить карту";
- "Сменить пользователя";
- "Изменить пароль";
- "О программе";
- "Выход".

Стандартный набор элементов панели быстрого доступа

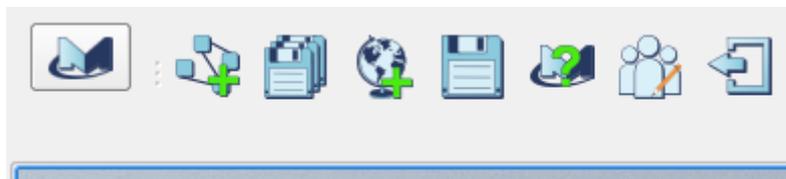


Рис. 26

Для каждого элемента панели быстрого доступа предоставляется всплывающая подсказка при наведении. Панель быстрого доступа полностью настраивается – элементы панели можно добавлять, удалять, перемещать, замещать. Все действия производятся с помощью левой кнопки "мыши".

Для удаления элемента с панели быстрого доступа достаточно навести указатель "мыши" на требуемый элемент, зажать левую кнопку "мыши" и перетащить выделенный элемент за пределы панели быстрого доступа, см. рис. 27.

Для завершения действия левую кнопку "мыши" необходимо отпустить.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Удаление элемента с панели быстрого доступа



Рис. 27

Перемещение элементов осуществляется переносом элемента с помощью левой кнопки "мыши" на требуемую позицию, отображаемую вертикальным элементом, см. рис. 28.

Для завершения действия левую кнопку "мыши" необходимо отпустить.

Перемещение элементов панели быстрого доступа



Рис. 28

Добавление элемента на панель осуществляется переносом требуемого пункта меню в область панели быстрого доступа, выбрав требуемое место для размещения с помощью вертикального элемента подсказки, см. рис. 29. Для завершения действия левую кнопку "мыши" необходимо отпустить.

Добавление элемента на панель быстрого доступа

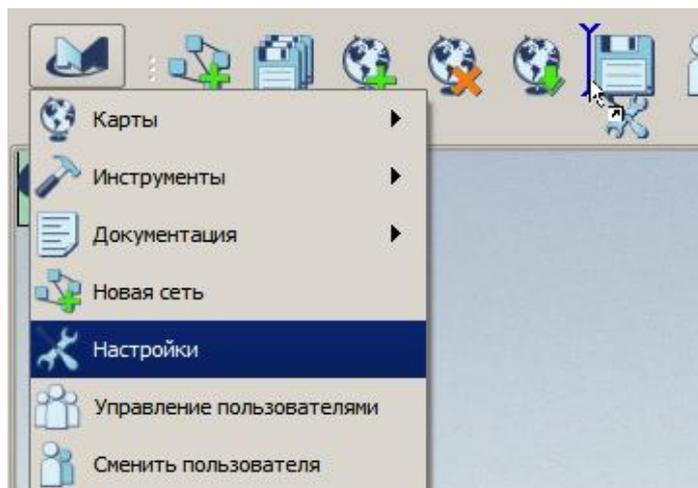


Рис. 29

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Замещение одного элемента другим на панели быстрого доступа с последующим удалением из панели быстрого доступа замещаемого элемента осуществляется путем переноса замещающего элемента поверх замещаемого до появления зеленого прямоугольника, сигнализирующего о готовности панели быстрого доступа к замещению элемента, см. рис. 30. Для завершения действия левую кнопку "мыши" необходимо отпустить.

Замещение элемента на панели быстрого доступа

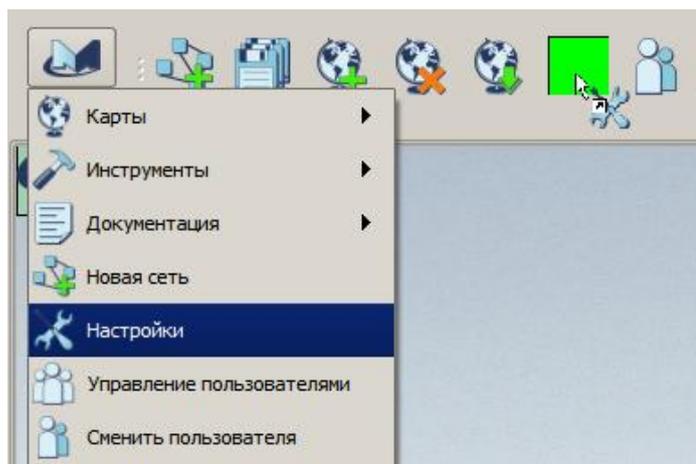


Рис. 30

Замещение возможно как элементами панели быстрого доступа, так и элементами главного меню.

В тех случаях, когда ширина панели быстрого доступа недостаточна для отображения всех назначенных элементов, по бокам панели быстрого доступа отображаются элементы перемотки, нажатие на которые позволяет изменить отображаемую часть элементов панели быстрого доступа, см. рис. 31.

Компактный вариант отображения панели быстрого доступа



Рис. 31

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.5. Работа с картами

5.5.1. Общие данные о работе с картами

5.5.1.1. Согласно описанию концепции управления (см. 4.2) карта в СПО "Мастер М" является основным контейнером управляющей информации и центром управления сетями управления, размещенными в карте.

Собственными атрибутами карты являются:

- имя карты (используется как основной идентификатор карты в базе данных и как имя файла карты);
- файл графической подложки.

Большая часть возможностей по работе с картами в СПО "Мастер М" находится в главном меню в разделе "*Карты*".

5.5.2. Свойства карты

5.5.2.1. Просмотреть и изменить (при наличии прав у пользователя) свойства текущей карты (кроме имени) можно с помощью пункта главного меню "*Карты*" – "*Свойства карты*". Выбор данного пункта меню приведет к открытию диалогового окна свойств карты, см. рис. 32.

В данном диалоговом окне можно изменить файл графической подложки.

При включенном маркере "*Встроенная подложка*" в качестве графического файла будет использоваться встроенный в СПО "Мастер М" файл графической подложки. При отключении маркера становится возможным выбор другого файла подложки, при нажатии кнопки "... " будет открыто стандартное диалоговое окно выбора файла.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно свойств текущей карты

Мастер М :: Свойства карты

alext_07_05_2015

Встроенная подложка

Путь к подложке: ...

Топопривязка

Топопривязка разрешена

Левый верхний угол

Режим координат °,′,″ °,′ °

Широта ° ′ ″ С.Ш. ▾

Долгота ° ′ ″ В.Д. ▾

Правый нижний угол

Режим координат °,′,″ °,′ °

Широта ° ′ ″ С.Ш. ▾

Долгота ° ′ ″ В.Д. ▾

Вид проекции Меркатора ▾

Сохранить Отменить

Рис. 32

При сохранении свойств карты при отсутствии пути к подложке или при назначении неверного пути будет выведено предупреждение, см. рис. 33. При успешном сохранении свойства будут автоматически применены к текущей карте.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Извещение об ошибке сохранения свойств карты

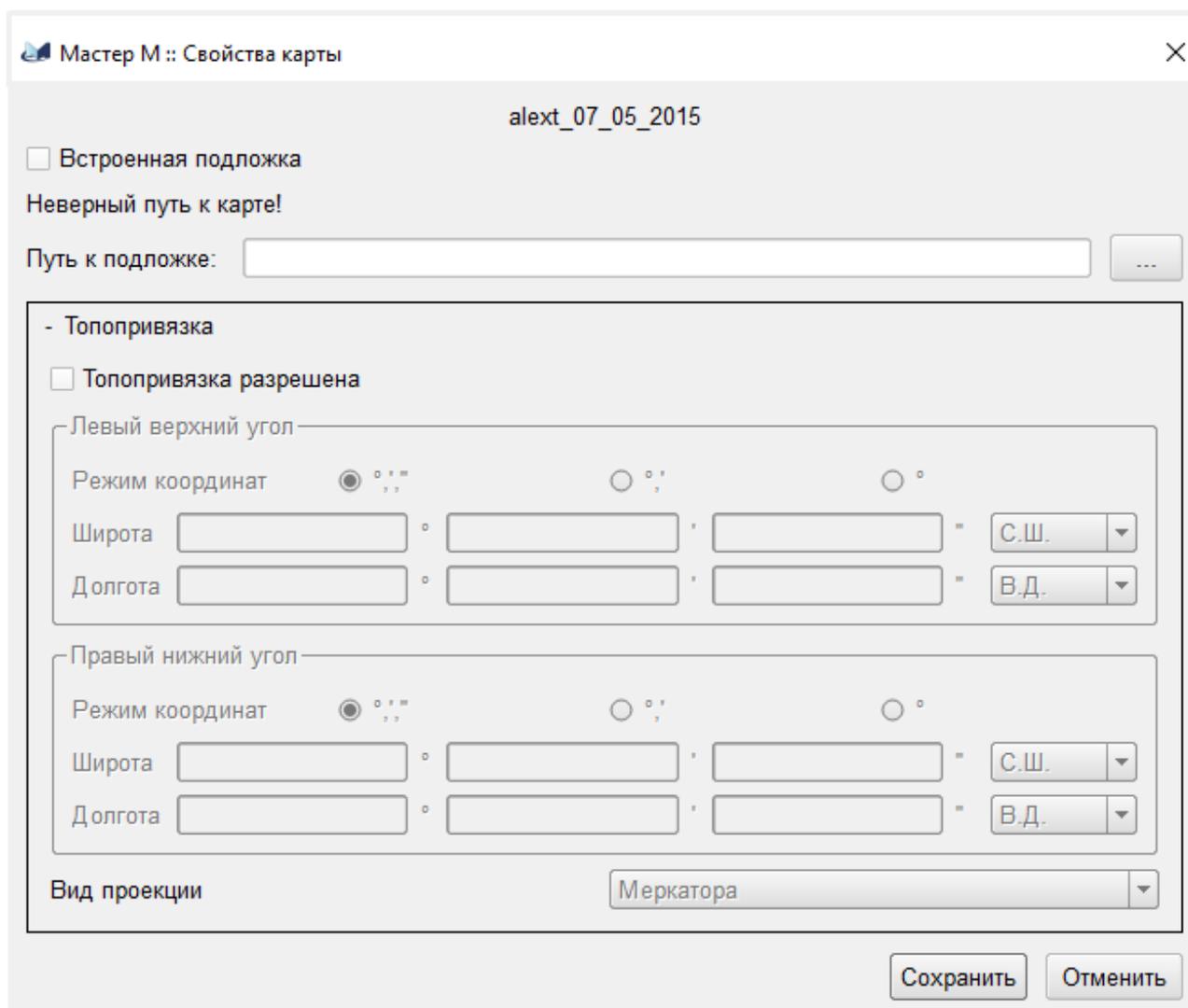


Рис. 33

Область "Топопривязка" предназначена для назначения географических координат подложке карты. Для установки подложке карты географических координат используется классический способ – задание координат для верхнего левого и правого нижнего углов карты.

Подробно возможности интегрального модуля топографических возможностей рассмотрены в разделе 6.4.

Изм.	Подп.	Дата

5.5.3. Создание карты

5.5.3.1. Создать новую карту можно с помощью пункта главного меню "Карты" – "Создать карту". Выбор данного пункта меню приведет к открытию диалогового окна создания новой карты, идентичного диалоговому окну свойств карты, за исключением доступного поля имени, в котором можно задать имя карты. Изображение диалогового окна создания новой карты приведено на рис. 34.

Диалоговое окно создания новой карты

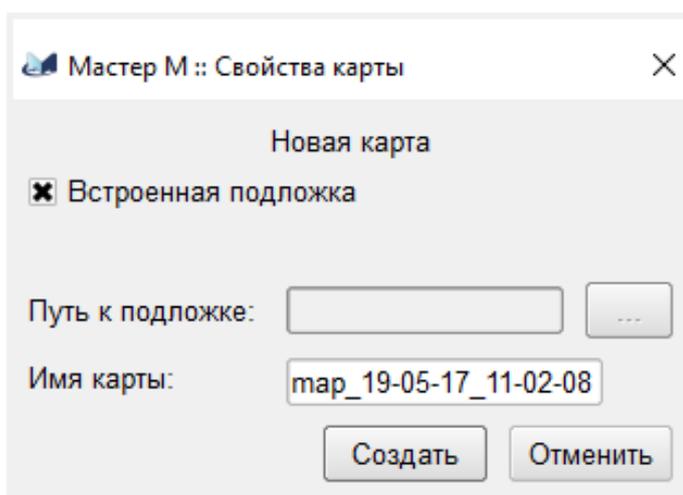


Рис. 34

При открытии диалогового окна создания карты новое имя генерируется автоматически, однако может быть переопределено в поле "Имя карты". Выбор подложки осуществляется так же, как описано в 5.5.2.

При попытке создания карты с именем, совпадающим с именем уже существующей карты, будет выведено предупреждение, см. рис. 35.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Извещение об ошибке при создании новой карты

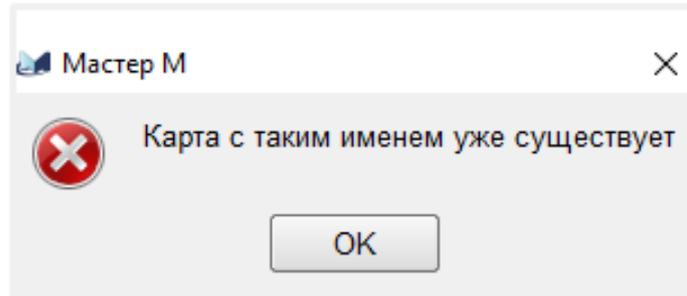


Рис. 35

5.5.4. Загрузка карты

5.5.4.1. Загрузить карту можно через пункт главного меню "Карты" – "Загрузить карту".

Выбор данного пункта меню приведет к открытию диалогового окна загрузки карты, см. рис. 36.

Диалоговое окно загрузки доступных карт

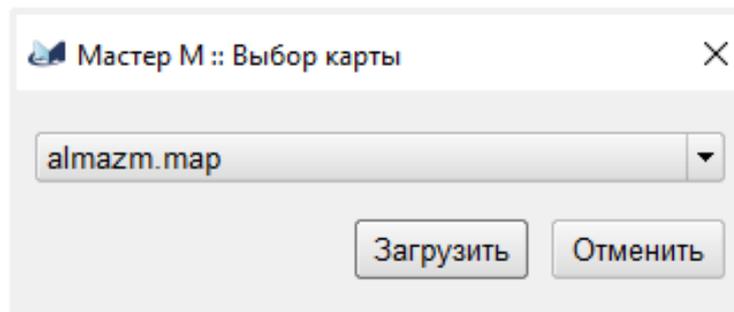


Рис. 36

В случае отсутствия доступных для загрузки карт будет выведено предупреждение, см. рис. 37. СПО "Мастер М" запрещает повторные загрузки уже активных карт.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Информационное сообщение об отсутствии доступных для загрузки карт

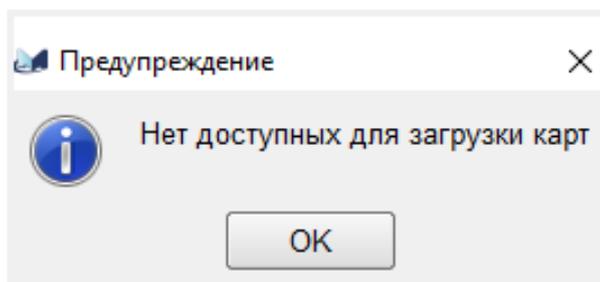


Рис. 37

СПО "Мастер М" поддерживает загрузку карт только из собственной директории */maps*.

5.5.5. Сохранение и закрытие карты

5.5.5.1. Текущую карту можно сохранить и закрыть.

5.5.5.2. Выполнение соответствующих действий возможно с использованием пунктов меню *"Карты"* – *"Сохранить карту"* и *"Карты"* – *"Закрыть карту"* соответственно.

5.5.5.3. При сохранении карты будет создан или перезаписан файл карты, имеющий имя, соответствующее имени карты без дополнительных предупреждений и сообщений.

5.5.5.4. Автоматическое сохранение карты предусмотрено в следующих случаях:

- при закрытии карты;
- при закрытии СПО "Мастер М".

5.5.5.5. Закрыть активную карту также можно с помощью нажатия левой кнопкой "мыши" на элемент закрытия на вкладке с именем активной карты.

5.5.6. Сохранение всех карт

5.5.6.1. При необходимости оператору доступна возможность сохранить все активные карты путем выбора пункта главного меню *"Карты"* – *"Сохранить всё"*. Карты будут сохранены без дополнительных извещений.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.5.7. Сохранение карты под новым именем

5.5.7.1. СПО "Мастер М" позволяет задать текущей карте новое имя с помощью пункта главного меню "Карты" – "Сохранить как". При выборе данного пункта меню будет выведено диалоговое окно ввода нового имени карты, см. рис. 38.

Диалоговое окно ввода нового имени карты

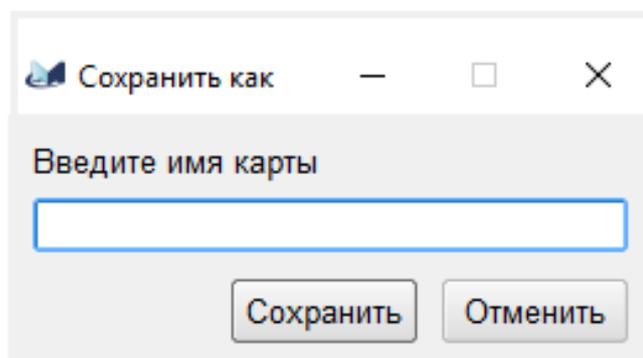


Рис. 38

При нажатии кнопки "Сохранить" возможны следующие варианты:

- доступных карт с таким именем не существует. В этом случае карта получит новое имя и автоматически сохранится в директорию карт;
- новое имя карты совпадает с именем доступной, но неактивной карты. В этом случае оператору будет предложено либо перезаписать существующую карту, либо отказаться от переименования, см. рис. 39;

Диалоговое окно перезаписи существующей доступной карты

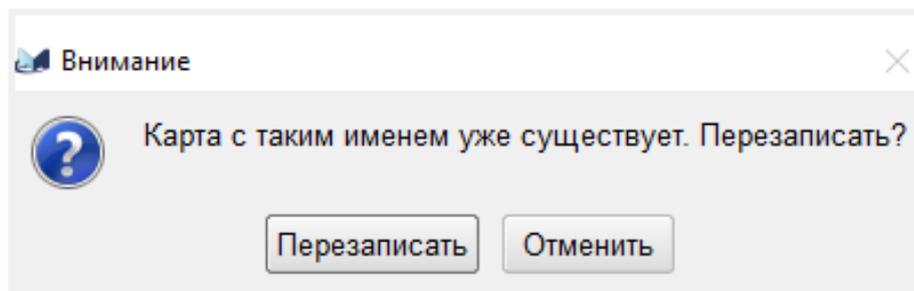


Рис. 39

Изм.	Подп.	Дата

– новое имя карты совпадает с именем другой активной карты. В этом случае оператору будет выведено предупреждение о невозможности перезаписи активной карты, см. рис. 40, после нажатия на кнопку "ОК" будет возвращено диалоговое окно ввода нового имени.

Информационное сообщение о невозможности перезаписи активной карты

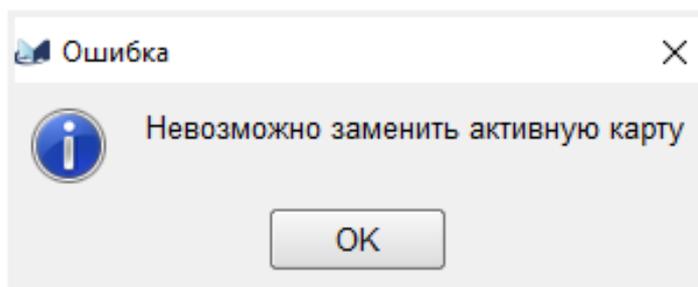


Рис. 40

При сохранении карты под новым именем файл карты со старым именем не удаляется.

5.5.8. Слияние карт

5.5.8.1. СПО "Мастер М" позволяет провести добавление данных из произвольной карты собственного формата в любую активную карту. Для этих целей используется пункт главного меню "Карты" – "Слияние карт".

5.5.8.2. Слияние карт невозможно без наличия активной карты.

5.5.8.3. При выборе данного пункта будет открыто диалоговое окно поиска файла карты.

5.5.8.4. Процесс слияния в целом аналогичен процессу загрузки карты, с тем отличием, что при слиянии данные из выбранной карты будут добавлены в текущую карту.

5.5.8.5. Не гарантируется восстановление связей для менеджеров, пытающихся занять ранее занятый или недоступный интерфейс.

5.5.8.6. В случае использования различных файлов подложек будет использоваться подложка текущей карты.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.6. Работа с объектами карты

5.6.1. Объекты карты

5.6.1.1. Непосредственно оператору доступны следующие объекты иерархии управления, согласно описанию в 4.2:

- сети;
- менеджеры;
- станции;
- параметры станций;
- соединения между станциями и менеджерами.

5.6.2. Работа с сетями

5.6.2.1. Создание новой сети на карте возможно следующими способами, см. рис. 41:

- с помощью пункта главного меню "Новая сеть";
- с помощью контекстного меню карты "Новая сеть".

Возможные способы создания новой сети

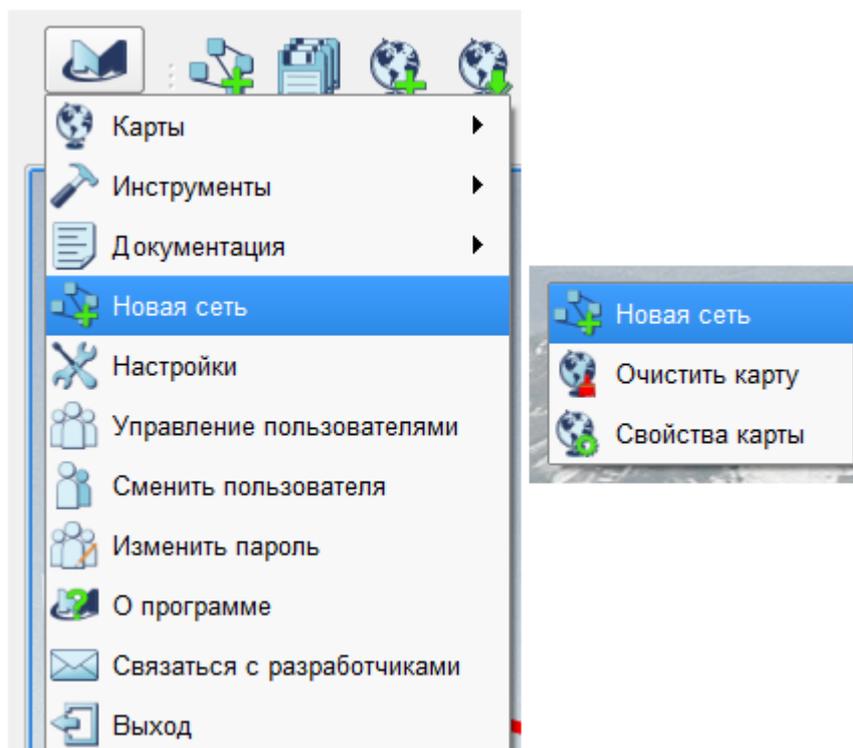


Рис. 41

Изм.	Подп.	Дата

Попытка создания новой сети любым из этих способов приведет к открытию диалогового окна, см. рис. 42.

Диалоговое окно создания новой сети

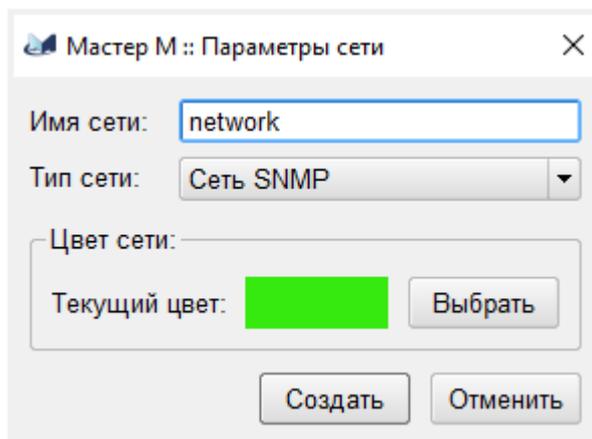


Рис. 42

При настройке параметров новой сети оператору доступны следующие свойства:

- с помощью поля *"Имя сети:"* оператор может назначить сети отображаемое имя, которое будет использоваться в дальнейшем для идентификации сети;
- с помощью выпадающего списка *"Тип сети:"* оператор должен настроить транспортный тип сети, который определяет протокол управления станциями данной сети;
- группа *"Цвет сети:"* определяет элементы управления цветом сети.

Элемент *"Текущий цвет:"* отображает автоматически сгенерированный цвет сети, который можно переопределить с помощью кнопки *"Выбрать"*, нажатие на которую откроет стандартное диалоговое окно выбора цвета, см. рис. 43.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно выбора цвета

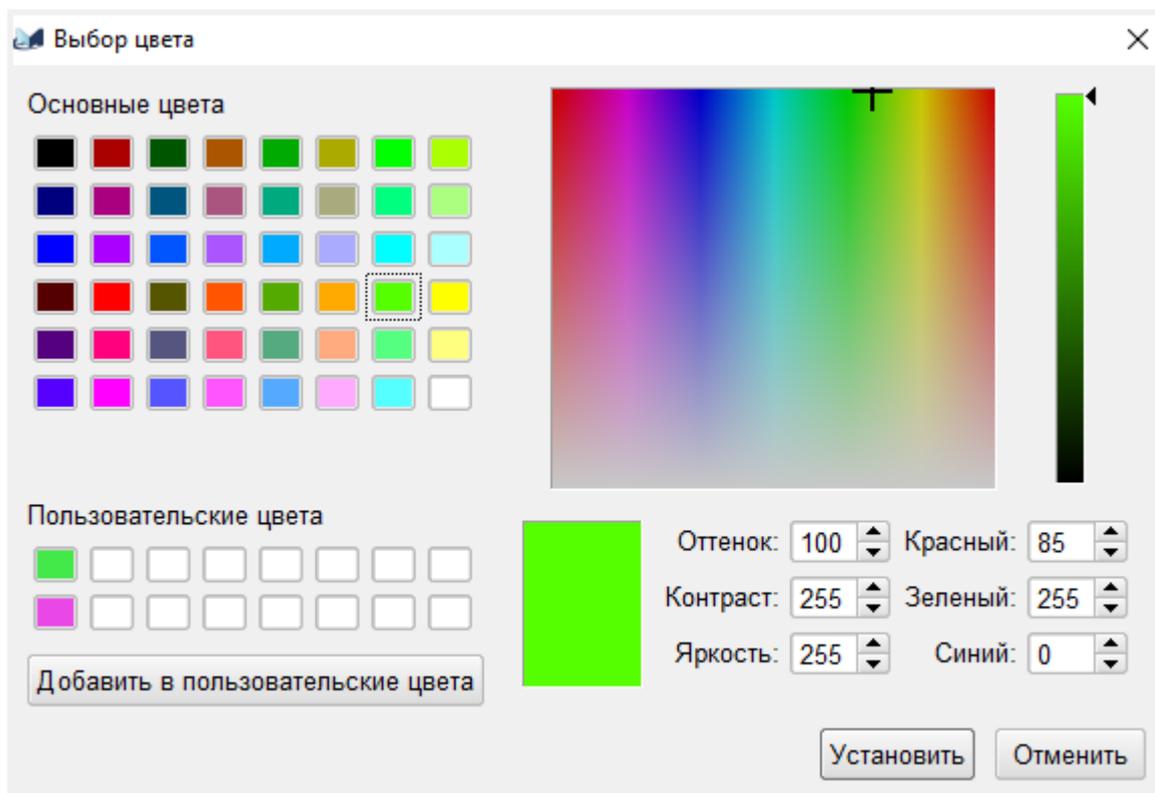


Рис. 43

После окончания настройки параметров сети необходимо нажать кнопку "Создать" для завершения процесса создания новой сети с выбранными параметрами. Результатом будет создание менеджера сети с выбранным протоколом управления, см. рис. 44. Изображения менеджеров содержат информацию о протоколе управления в правой части.

Первый элемент новой сети (менеджер)

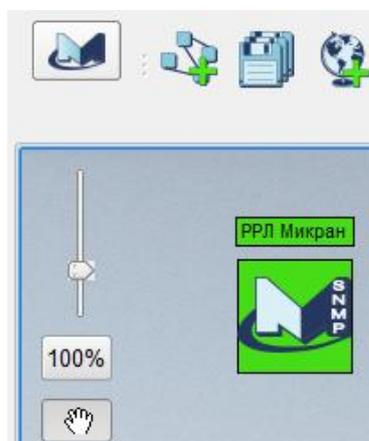


Рис. 44

Изм.	Подп.	Дата

Большая часть действий над сетью выполняется через контекстное меню менеджера, вызываемое нажатием правой кнопки "мыши" на изображении или подписи соответствующего менеджера. Контекстные меню менеджеров сетей рассмотрены в 5.6.4.

Контекстное меню карты также содержит пункт *"Очистить карту"*, выбор которого приведет к удалению всех сетей с текущей карты.

5.6.3. Общая структура объектов карты

5.6.3.1. Каждый объект карты (менеджер и станция, см. рис. 45) состоит из следующих базовых элементов:

- 1) собственное изображение объекта;
- 2) информационный элемент;
- 3) изображение связанных интерфейсов объектов.

Описание базовой структуры элементов карты

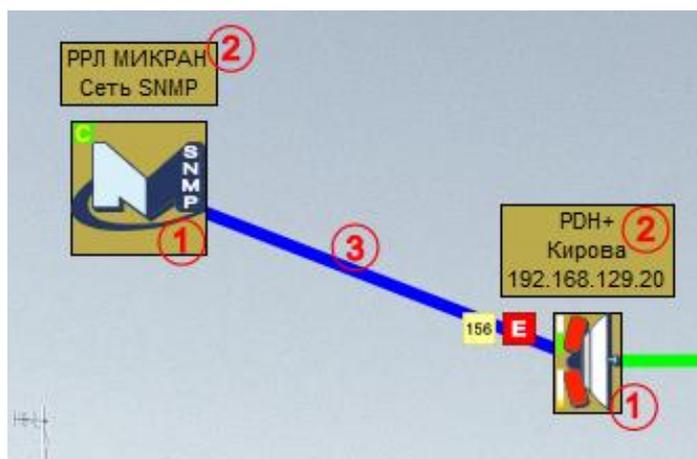


Рис. 45

Собственное изображение объекта зависит от типа объекта.

Информационный элемент содержит строковые описания общих данных объекта (в зависимости от типа). Также в ряде случаев информационный элемент может выступать в роли дополнительного индикатора состояний объекта.

При нажатии на собственном изображении или информационном элементе левой кнопкой "мыши" элемент будет выделен (с других выделенных элементов выделение будет снято). Работа с выделением элементов карты рассмотрена в 5.6.7.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

При нажатии на собственном изображении или информационном элементе правой кнопкой "мыши" будет вызвано полное контекстное меню объекта, при этом объект будет выделен, а с других объектов выделение будет снято.

Соединения отображают связь интерфейсов управления объектов в разрезе передачи данных управления. Каждое соединение имеет собственный цвет, подпись и статус. Работа с соединениями рассмотрена в 5.6.5.

5.6.4. Общие возможности менеджеров

5.6.4.1. В зависимости от типа протокола управления и ряда факторов полное контекстное меню менеджера может содержать различные пункты, однако ряд возможностей не зависит от прочих факторов, в основном это пункты меню для управления сетью.

После того как сеть, определяемая менеджером, создана, необходимо создать на карте станции, соответствующие реальным станциям данной сети и настроить мониторинг.

5.6.4.2. Добавление станции производится из контекстного меню менеджера, выбором пункта "Добавить станцию", см. рис. 46. При выборе данного пункта меню будет открыто диалоговое окно настройки свойств новой станции, содержимое которого зависит от типа протокола управления. Добавление новых станций NP и SNMP описано в 5.6.4.10 и 5.6.4.11.

Добавление нового устройства в сеть

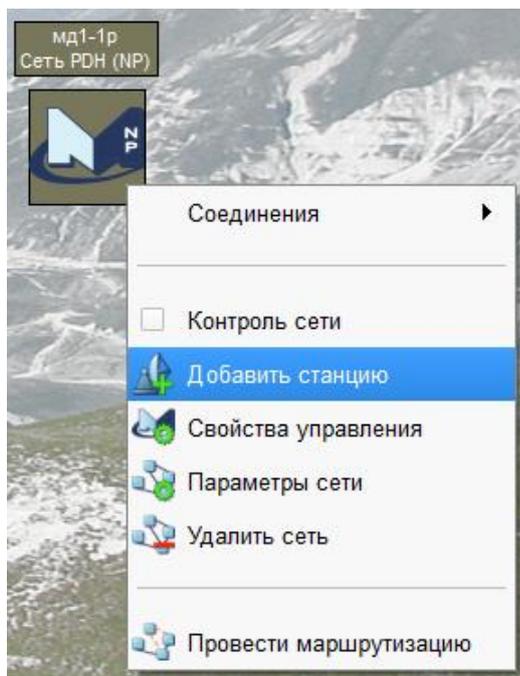


Рис. 46

Изм.	Подп.	Дата

5.6.4.3. После настройки всех свойств и подтверждения добавления станции на карте появится новый объект, соответствующий заданной станции и ее типу, см. рис. 47. Общим требованием к станциям сети является необходимость сохранения уникальности адреса станции в пределах сети.

Вид добавленной станции с настройками по умолчанию

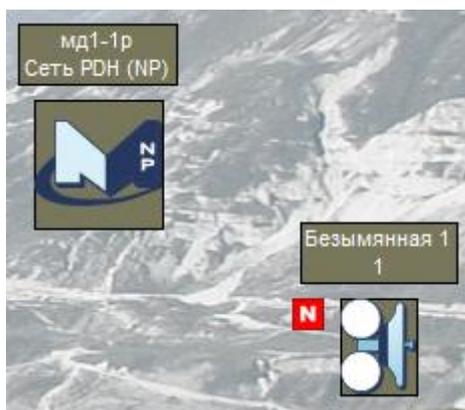


Рис. 47

Аналогичным образом можно добавить необходимое количество станций, которые превратятся в сеть после назначения топологии, как описано в 5.6.5. Станция, находящаяся вне топологической связи, недоступна для мониторинга и управления.

5.6.4.4. После создания сети и назначения ее топологии, опроса конфигурации станций (при необходимости, как это описано в 5.7.2) сеть можно поставить на контроль, выбрав в контекстном меню менеджера пункт "*Контроль сети*". Выбор данного пункта переключает состояние контроля сети.

Под контролем сети в СПО "Мастер М" понимается такое состояние менеджера, при котором он в автоматическом режиме производит:

- опрос параметров станций сети с интервалом опроса параметров;
- опрос конфигурации станций с интервалом опроса конфигурации;
- сохранение данных мониторинга в базу данных.

При включении контроля сети менеджер запрашивает необходимость проведения опроса конфигурации станций, входящих в состав сети и связанных топологически, см. рис. 48.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Запрос на проведение опроса конфигурации станций сети при включении контроля

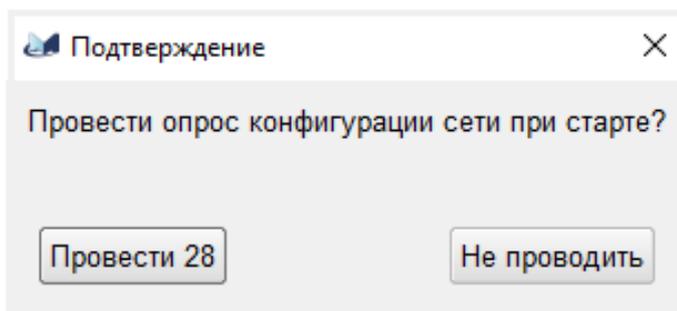


Рис. 48

Если оператор не запретит проведение опроса конфигурации сети нажатием на кнопку "Не проводить" или не подтвердит опрос нажатием на кнопку "Провести", СПО "Мастер М" проведет опрос конфигурации станций сети автоматически после истечения таймера (30 с).

При необходимости проведения опроса конфигурации станций сети (в автоматическом режиме или при подтверждении оператором) СПО "Мастер М" выполнит последовательный опрос конфигураций станций сети, для которых есть топологическая связи с менеджером сети, как описано в 5.7.2. Системный прогресс при этом отображаться не будет.

5.6.4.5. Из контекстного меню менеджера также можно удалить сеть путем выбора пункта "Удалить сеть". При выборе данного пункта будет открыто диалоговое окно подтверждения удаления сети, см. рис. 49. При подтверждении удаления сети нажатием на кнопку "Удалить" выбранная сеть будет удалена с карты.

Диалоговое окно подтверждения удаления сети

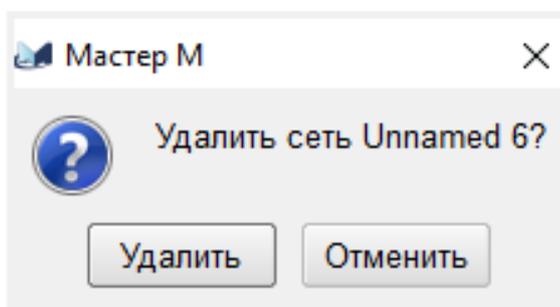


Рис. 49

Изм.	Подп.	Дата

5.6.4.6. Общими пунктами меню менеджеров также являются пункты "Параметры сети" и "Свойства управления".

Выбор пункта "Параметры сети" позволяет открыть диалоговое окно настройки параметров сети (см. рис. 42). Единственным отличием от режима создания новой сети будет невозможность изменения типа сети.

Выбор пункта "Свойства управления" открывает диалоговое окно свойств управления сетью, содержимое которого определяется типом сети (протоколом управления).

5.6.4.7. Свойства управления NP сети

Диалоговое окно настройки свойств управления для NP сети приведен на рис. 50.

Диалоговое окно настройки свойств управления для NP сети

Свойства управления

Интервал опроса параметров, сек 4

Интервал контроля конфигурации, мин 60

Интервал отправки запросов, мс 0

Опрос блоков

Опрашивать ИБЭП

Опрашивать мультиплексоры

- Базовые настройки станций

Величина таймаута, сек 3

Задержка перед посылкой (поллинг), мсек 200

Количество попыток, раз(а) 3

Сохранить Отменить

Рис. 50

Изм.	Подп.	Дата

Спин-бокс *"Интервал опроса параметров, сек"* задает интервал автоматического опроса значений параметров станций и сохранения значений параметров в базу данных в режиме контроля сети в секундах в диапазоне от 1 до 60 (по умолчанию значение 4).

Спин-бокс *"Интервал контроля конфигурации, мин"* задает интервал автоматического опроса конфигурации станций сети в минутах в диапазоне от 20 до 14400 (по умолчанию значение 60).

Спин-бокс *"Интервал отправки запросов, мс"* задает принудительную задержку для отправки пакетов по выбранному интерфейсу подключения менеджера в мс в диапазоне от 0 до 1000 (по умолчанию значение 0). Установка значения 0 приведет к отключению принудительной задержки и отправки запросов на выбранный интерфейс настолько быстро, насколько это будет возможно.

Область *"Опрос блоков"* задает дополнительные параметры опроса состава оборудования станций в сети NP, как это описано в 5.3.2.8, применяемые для данного менеджера (вне зависимости от глобальной настройки). Выбор маркеров по умолчанию соответствует глобальной настройке СПО "Мастер М" для всех новых менеджеров NP сетей (по умолчанию при установке разрешен опрос ИБЭП и мультиплексоров).

Область *"Базовые настройки станций"* задает ряд параметров управления для всех новых станций, добавленных через данный менеджер (для каждой станции эти настройки могут быть переопределены индивидуально в свойствах станции).

Спин-бокс *"Величина таймаута, сек"* задает интервал в секундах, который считается нормальным для обработки станцией запроса (от момента получения запроса на станцию до отправки ответа к менеджеру), в диапазоне от 0 до 100 (по умолчанию значение 3, установка значения 0 устанавливает общий защитный интервал 200 мс). Полный тайм-аут станции NP зависит от топологии и рассчитывается автоматически на основе удаленности станции от точки подключения менеджера и собственного таймаута станции.

Включенный маркер *"Задержка перед посылкой (поллинг), мсек"* позволяет выполнить выравнивание нагрузки на станцию путем отправки запросов в пределах выбранного интервала задержки в мс, в диапазоне от 30 до 2000 (по умолчанию значение 200). Включенный маркер запрещает отправлять на станцию запросы чаще, чем раз в заданный интервал, если на предыдущий запрос не был получен ответ.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Спин-бокс "*Количество попыток, раз (а)*" задает количество автоматических попыток перезапросов, если ответ на запрос не пришел в течение полного таймаута станции, в диапазоне от 1 до 5 (по умолчанию значение 3). Если после выполнения необходимого количества перезапросов ответ от станции не будет получен, на станцию придет извещение о получении таймаута запроса.

5.6.4.8. Свойства управления SNMP сети

Диалоговое окно настройки свойств управления для SNMP сети приведено на рис. 51.

Диалоговое окно настройки свойств управления для SNMP сети

The image shows a dialog box titled "Свойства управления" (Management Properties) with a close button (X) in the top right corner. It contains several configuration fields:

- "Интервал опроса параметров, сек" (Parameter query interval, sec): 10
- "Интервал контроля конфигурации, мин" (Configuration control interval, min): 120
- A section titled "- Базовые настройки станций" (Basic station settings) containing:
 - "Величина таймаута, сек" (Timeout value, sec): 3
 - "Задержка перед посылкой (поллинг), мсек" (Delay before sending (polling), msec): 50
 - "Версия протокола SNMP" (SNMP protocol version): SNMP v2c
 - "Количество попыток, раз(а)" (Number of attempts, times): 1
 - "Community" section with:
 - "Чтение" (Read): public
 - "Запись" (Write): public

At the bottom right, there are two buttons: "Сохранить" (Save) and "Отменить" (Cancel).

Рис. 51

Спин-бокс "*Интервал опроса параметров, сек*" задает интервал автоматического опроса значений параметров станций и сохранения значений параметров в базу данных в режиме контроля сети в секундах в диапазоне от 1 до 60 (по умолчанию значение 4).

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Спин-бокс "*Интервал контроля конфигурации, мин*" задает интервал автоматического опроса конфигурации станций сети в минутах в диапазоне от 20 до 14400 (по умолчанию значение 120).

Область "*Базовые настройки станций*" задает ряд параметров управления для всех новых станций, добавленных через данный менеджер (для каждой станции эти настройки могут быть переопределены индивидуально в свойствах станции).

Спин-бокс "*Величина таймаута, сек*" задает интервал в секундах, который считается нормальным для обработки станцией запроса (от момента отправки запроса с менеджера на станцию до получения ответа менеджером), в диапазоне от 1 до 100 (по умолчанию значение 3). В данную величину также включается время передачи пакетов через сеть.

Включенный маркер "*Задержка перед посылкой (поллинг), мсек*" позволяет выполнить выравнивание нагрузки на станцию, путем отправки запросов в пределах выбранного интервала задержки в мс, в диапазоне от 30 до 2000 (по умолчанию отключен). Включенный маркер запрещает отправлять на станцию запросы чаще, чем раз в заданный интервал, если на предыдущий запрос не был получен ответ.

Выпадающий список "*Версия протокола SNMP*" позволяет определить версию протокола станции, с использованием которой будут осуществляться запросы (по умолчанию SNMPv2c).

Спин-бокс "*Количество попыток, раз (a)*" задает количество автоматических попыток перезапросов, если ответ на запрос не пришел в течение тайм-аута станции, в диапазоне от 1 до 5 (по умолчанию значение 3). Если после выполнения необходимого количества перезапросов ответ от станции не будет получен, на станцию придет извещение о получении тайм-аута запроса.

Область "*Community*" задает парольное соответствие операциям чтения и записи, как того требует стандарт протокола SNMPv2c. По умолчанию для станций производства АО "НПФ "Микран" используются значения "*public*" для операций чтения и записи.

5.6.4.9. Дополнительные пункты контекстного меню менеджеров (кроме пункта "*Соединения*"), являющиеся расширениями уровня сети, рассмотрены в 5.12.4.

5.6.4.10. Создание новой станции NP

При выборе пункта меню "*Добавить устройство*" у менеджера NP будет открыто диалоговое окно настройки свойств новой станции, см. рис. 52.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно создания новой станции NP

400P :: Новая станция

Имя:

Адрес:

- Транспортные настройки

Величина таймаута, сек:

Задержка перед посылкой (поллинг), мсек:

Количество попыток, раз(а):

+ Дополнительная информация

Сохранить Отменить

Рис. 52

При создании новой станции NP оператору необходимо заполнить базовую информацию о станции и, при необходимости, внести изменения в транспортные настройки, которые описаны в 5.6.4.7.

Базовой информацией о станции является:

- имя станции (элемент "Имя") – по умолчанию назначается "Безымянная" с указанием первого свободного адреса в сети;
- адрес станции (элемент "Адрес"), уникальный в пределах сети.

Новая станция будет создана только при нажатии на кнопку "Сохранить" и будет размещена недалеко от менеджера.

5.6.4.11. Создание новой станции SNMP

При выборе пункта меню "Добавить устройство" у менеджера SNMP будет открыто диалоговое окно настройки свойств новой станции, см. рис. 53.

Изм.	Подп.	Дата

Диалоговое окно создания новой станции SNMP

РРЛ МИКРАН :: Новая станция

Имя: Безымянная 172.17.130.6

Адрес: 172.17.130.6

- Транспортные настройки

Величина таймаута, сек: 3

Задержка перед посылкой (поллинг), мсек: 50

Версия протокола SNMP: SNMP v2c

Количество попыток, раз(а): 1

Community

Чтение: public

Запись: public

+ Дополнительная информация

PDH+

PDH+

SDH

МИК-РЛ400ПП

Wimax BS

Wimax SS

xmLink

farLink

Беркут-400ПП

Устройство управления SNMP станция

Сохранить Отменить

Рис. 53

При создании новой станции SNMP оператору необходимо заполнить базовую информацию о станции и, при необходимости, внести изменения в транспортные настройки, которые описаны в 5.6.4.8.

Базовой информацией о станции является:

– имя станции (элемент "Имя") – по умолчанию назначается "Безымянная" с указанием случайного адреса в сети;

Изм.	Подп.	Дата

- адрес станции (элемент "*Адрес*"), уникальный в пределах сети;
- тип станции, задается в выпадающем списке в левом нижнем углу диалогового окна. Базовым типом станции считается *PDH+*, однако он не отвечает возможностям станций других типов.

Новая станция будет создана только при нажатии на кнопку "*Сохранить*" и будет размещена недалеко от менеджера.

Тип станции отвечает за следующее:

- сокращение времени опроса конфигурации станции, при известном типе, отличном от *PDH+*;
- предоставление интерфейсов, соответствующих возможностям станций;
- определение допустимых топологических связей.

5.6.5 Настройка топологии сети

5.6.5.1. Для начала работы с добавленными станциями сети необходимо определить топологию связей для данных управления между станциями и менеджером. Для управления соединениями объектов сети используется пункт контекстного меню "*Соединения*", содержащий в себе доступные интерфейсы управления объекта сети.

5.6.5.2. Все интерфейсы управления в СПО "Мастер М" обладают рядом характеристик, определяющих итоговое поведение при их использовании:

- тип связи ("один к одному" или "один ко многим");
- полное имя интерфейса управления;
- собственный цвет интерфейса управления;
- собственное имя интерфейса управления;
- список разрешенных имен интерфейсов;
- подпись интерфейса;
- состояние доступности.

При формировании контекстного подменю списка доступных интерфейсов СПО "Мастер М" производит автоматическую группировку по типу связи (при разрешении типа связи "один ко многим") и полным именам интерфейсов управления в меню путем выделения подменю типа интерфейса управления. Полные имена интерфейсов управления используются для облегчения оператору выбора требуемого типа интерфейса. Если интерфейс допускает тип связи "один ко многим", то последним пунктом меню данного типа будет "*Новое соединение*", см. рис. 54.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Новая связь для интерфейса с типом связи "один ко многим"

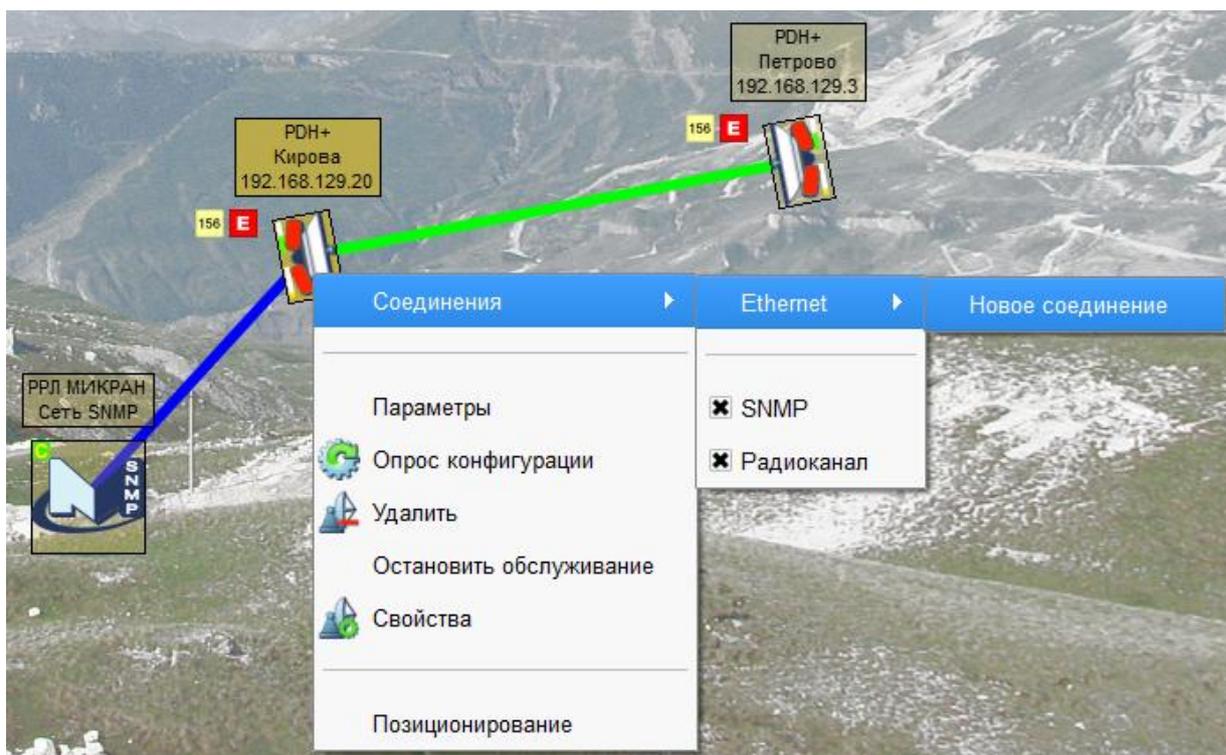


Рис. 54

5.6.5.3. Работа с цветами итогового соединения между двумя объектами ведется по следующим правилам: если цвета интерфейсов управления совпадают – итоговая линия связи рисуется одним общим цветом, если цвета различные – один цвет используется для рисования центральной части линии, второй цвет – для обводки. Красный цвет соединения станций сигнализирует о том, что связь между станциями отсутствует.

5.6.5.4. Собственное имя интерфейса управления недоступно оператору и используется для определения типа интерфейса и доступных вариантов коммутации связей совместно со списком разрешенных имен интерфейсов. При попытке проведения соединения между двумя интерфейсами их собственные имена должны присутствовать в списках разрешенных имен другого интерфейса, в противном случае связывать такие интерфейсы запрещено.

5.6.5.5. Состояние доступности соединения управления формируется косвенным образом на основании состояния доступности станции. Если один из интерфейсов управления объявлен недоступным (недоступна станция), то связь считается недоступной.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.6.5.6. Создание связи между интерфейсами объектов сети производится следующим образом (см. рис. 55):

- в контекстном меню объекта карты "Соединения" выбрать название требуемого интерфейса;
- перевести указатель "мыши" на требуемый для соединения объект (при этом СПО "Мастер М" переходит в режим проведения соединения, в котором за указателем "мыши" с соединяемого объекта будет тянуться линия);
- нажать левой кнопкой "мыши" на собственном изображении объекта или на информационном элементе;
- если соединяемый объект не содержит совместимых интерфейсов управления – связь не будет проведена и будет показано всплывающее сообщение, пример которого приведен на рис. 56;
- если у соединяемого объекта только один совместимый интерфейс управления и он свободен (или поддерживает тип связи "один ко многим") – соединение будет проведено автоматически;
- если у соединяемого объекта несколько совместимых интерфейсов управления – будет показано контекстное меню с перечнем интерфейсов для выбора конкретного интерфейса.

Этапы проведения связи между объектами

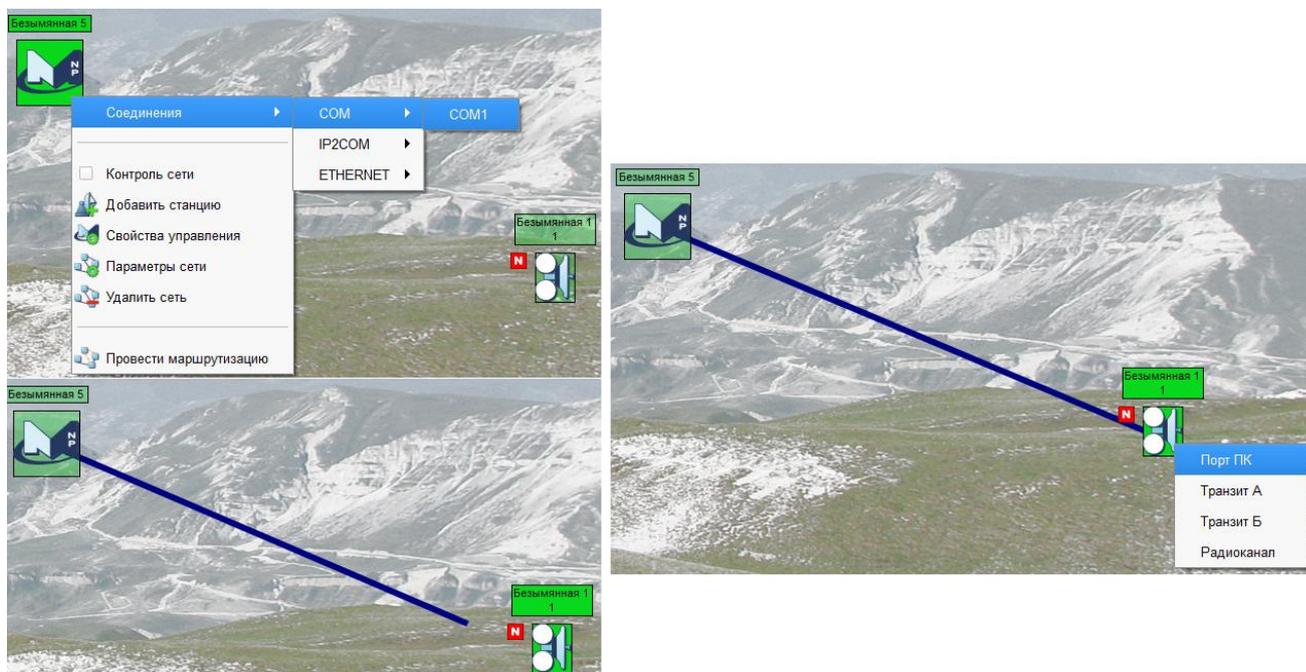


Рис. 55

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Извещение о невозможности проведения связи между объектами

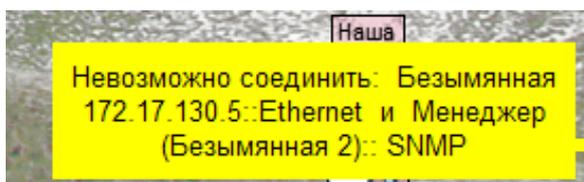


Рис. 56

Если при проведении связи выполнить щелчок левой кнопкой "мыши" вне объектов карты или нажать на клавиатуре клавишу "Esc", режим проведения связи будет отменен.

5.6.5.7. При открытии контекстного меню связи для объекта, уже имеющего связи, работает следующая функциональность: при выделении пункта меню, описывающего интерфейс, имеющий связь, соответствующая линия связи на карте будет нарисована штрих-пунктиром, см. рис. 57.

Подсветка линии связи через меню соединений

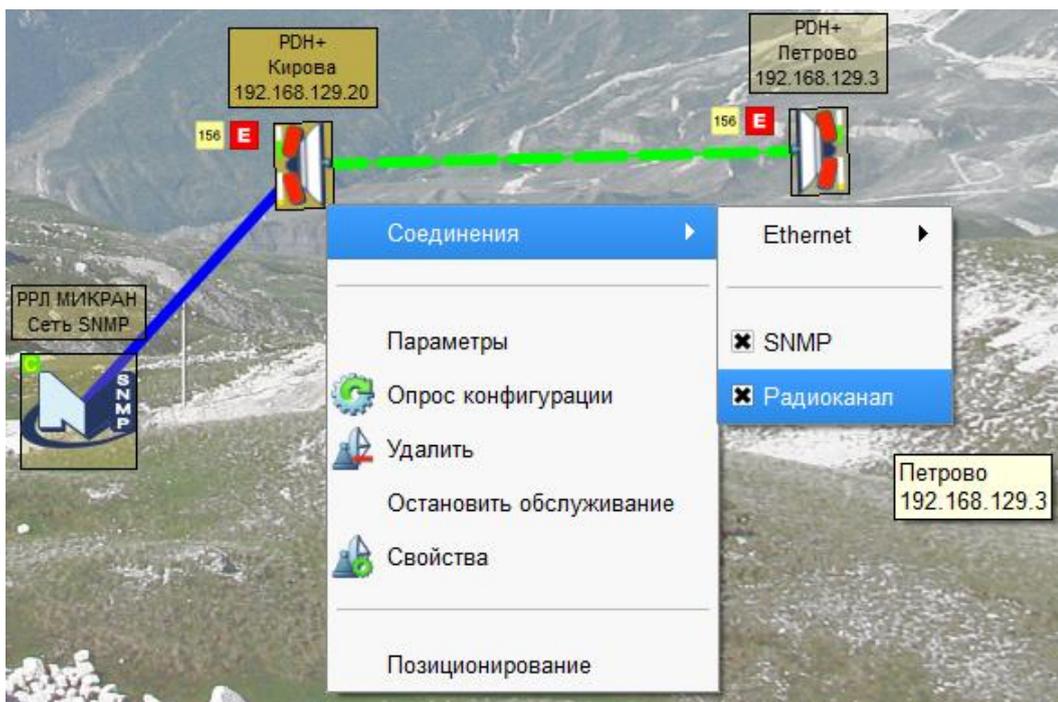


Рис. 57

Изм.	Подп.	Дата

5.6.5.8. Интерфейсы менеджера NP сети

СПО "Мастер М" поддерживает со стороны менеджера NP сети следующие интерфейсы связи с управляемой сетью:

- COM порты;
- USB порты в режиме HID;
- интерфейс связи с устройством типа "IP2COM";
- NP over Ethernet.

Каждый менеджер NP сети может в любой момент времени использовать только один из доступных интерфейсов управления. Интерфейсы управления менеджера NP сети используются только при типе связи "один к одному".

COM-порты поддерживаются как физические, так и виртуальные (USB-COM-порты и чисто виртуальные COM-порты). Необходимым условием является их видимость в операционной системе.

USB-порты поддерживаются в режиме *HID* (*Human Interface Device*). Доступные соединения по USB опрашиваются в момент запроса контекстного меню связи и отображаются только в случае наличия свободного интерфейса, на котором уже подключено совместимое устройство.

Устройства типа "IP2COM" – это класс устройств, предназначенных для передачи потока COM порта через сеть Internet по протоколу *TCP*. Такие устройства характеризуются наличием собственного IPv4 адреса и номера порта для соединения.

NP over Ethernet – это способ передачи трафика управления протокола NP с использованием протокола UDP через сеть Internet напрямую на станцию. Станция, поддерживающая подобный способ управления, обладает двойной адресацией: собственный адрес станции NP в сети (от 1 до 254) и IPv4 адрес. При этом для обмена управляющими командами между менеджером и станцией используется IPv4 адрес, а для маршрутизации управляющих пакетов в сети служит информация протокола NP.

Пример контекстного меню с доступными интерфейсами управления менеджера NP приведен на рис. 58.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Примеры контекстного меню интерфейсов управления менеджера NP

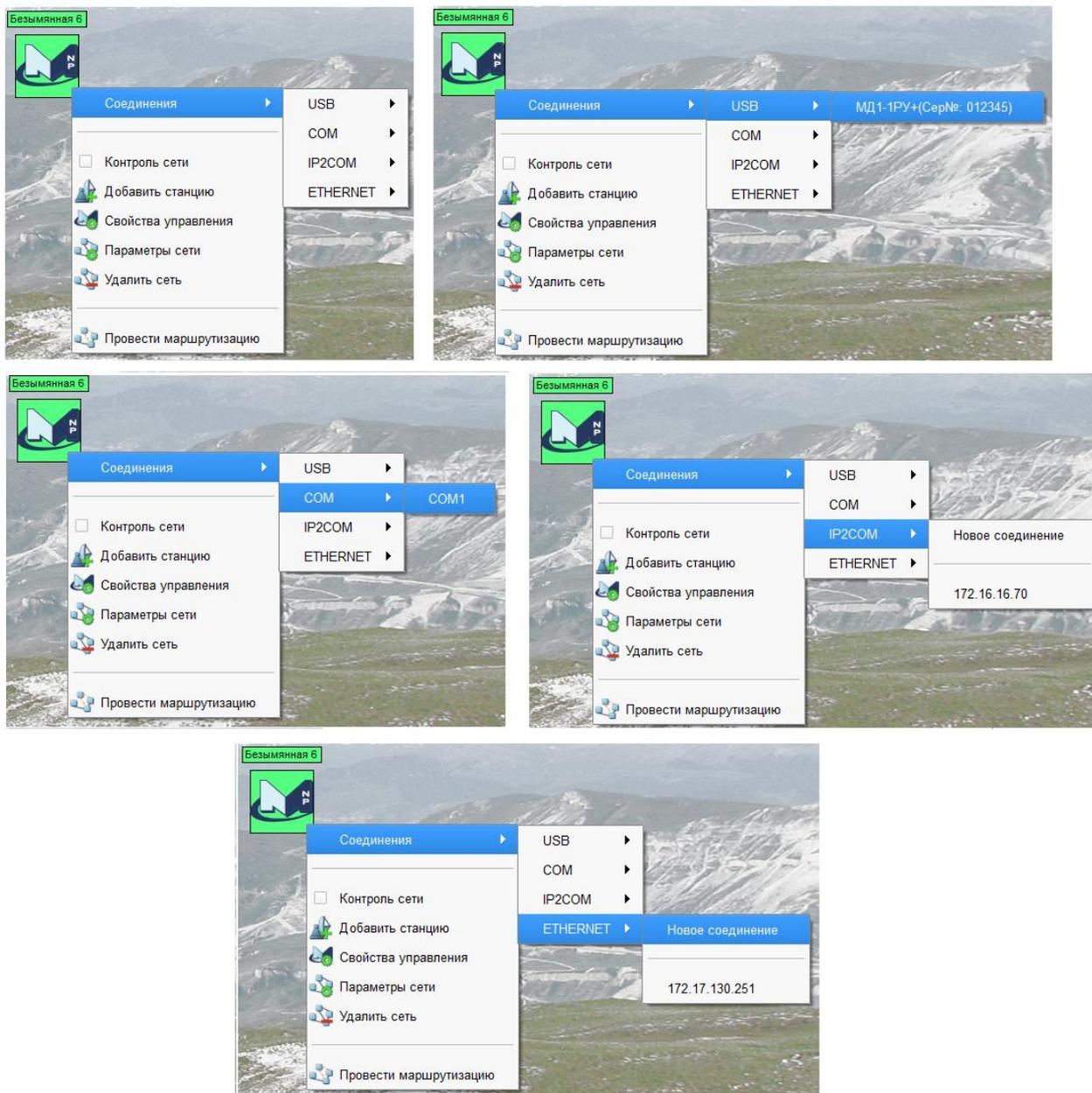


Рис. 58

Интерфейсы COM и USB не требуют при своем выборе дополнительных настроек. Интерфейсы Ethernet и IP2COM требуют дополнительной настройки, для чего служит диалоговое окно настройки интерфейса, появляющееся при проведении нового соединения.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

По умолчанию СПО "Мастер М" будет использовать без дополнительной настройки последние введенные данные соответствующих интерфейсов (IPv4 адреса и номер порта для IP2COM).

Диалоговое окно настройки интерфейса Ethernet приведено на рис. 59.

Диалоговое окно настройки интерфейса Ethernet

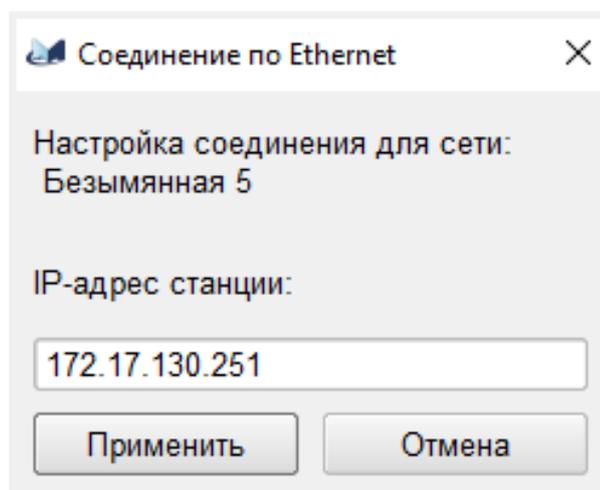


Рис. 59

Диалоговое окно настройки интерфейса IP2COM приведено на рис. 60.

Диалоговое окно настройки интерфейса IP2COM

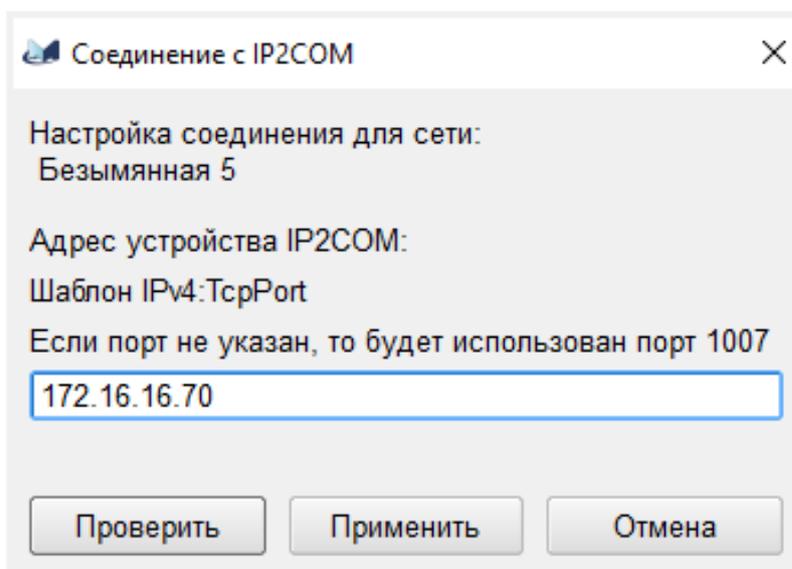


Рис. 60

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

В обоих случаях в качестве основной настройки необходимо ввести IPv4 адрес станции подключения или устройства типа "IP2COM". В случае настройки соединения IP2COM дополнительно можно ввести настройку порта соединения, как описано в строке "Шаблон". Если порт не указан, используется порт 1007 (по умолчанию для устройства "Конвертер протоколов КП-1 IP2COM" ЖНКЮ.468152.017-01).

Также при настройке соединения IP2COM можно провести проверку доступности интерфейса с помощью нажатия кнопки "Проверить". На время проверки доступности интерфейса диалоговое окно будет заблокировано, по результатам проверки будет выведено диагностическое сообщение под полем ввода адреса, см. рис. 61.

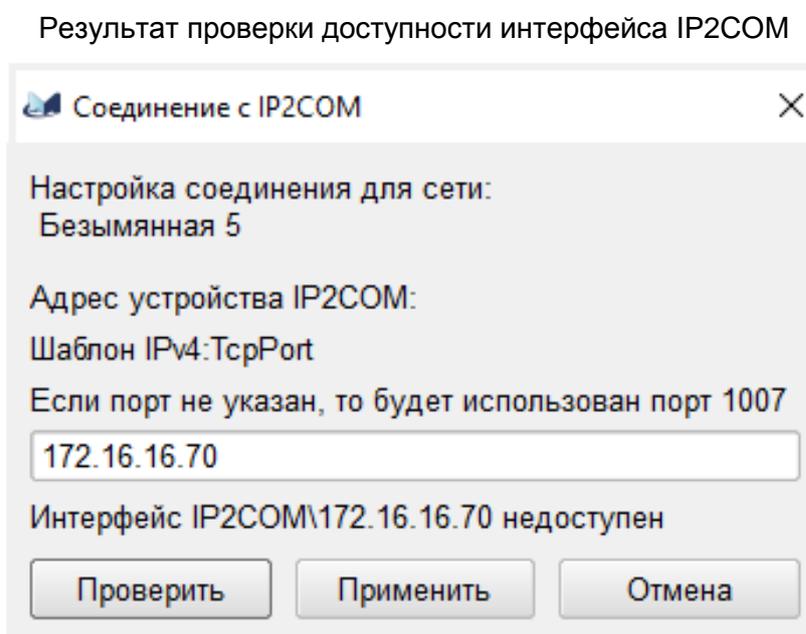


Рис. 61

Нажатие кнопки "Применить" приведет к смене настроек интерфейса, которые будут использоваться для организации связи между менеджером и управляемой сетью при выборе соответствующего интерфейса.

Если менеджер NP сети уже соединен с какой-либо станцией в сети, то при попытке изменения типа интерфейса связь со станцией не будет разорвана, будет лишь заменен тип интерфейса связи менеджера с данной станцией. Связь автоматически будет разорвана только в том случае, если новый выбранный интерфейс окажется недоступным.

Изм.	Подп.	Дата

Следует отметить такую особенность у менеджера NP сети – при проведении связи (или смене ее типа) от менеджера к станции, производится автоматическая попытка чтения адреса станции, к которой подсоединен менеджер. При этом:

- если прочитать адрес не удалось, выводится всплывающее сообщение и назначенный станции адрес не меняется;
- если адрес прочитался успешно, но не соответствует назначенному адресу соединенной станции, адрес станции будет изменен;
- если адрес прочитался успешно, но не соответствует назначенному адресу станции, и прочитанный адрес соответствует адресу другой станции этой же сети, менеджер будет автоматически переключен на станцию с соответствующим адресом.

5.6.5.9. Интерфейсы менеджера SNMP сети

Для менеджера SNMP сети единственным интерфейсом управления является интерфейс SNMP. Данный интерфейс имеет тип связи "один ко многим" и позволяет проведение множественных связей до станций (за исключением ранее описанных ограничений).

5.6.5.10. Интерфейсы станций

Наборы интерфейсов станций зависят от типа станции. В таблице 2 приведено перечисление основных типов интерфейсов станций и ряда их характеристик.

Таблица 2 - Основные типы интерфейсов станций

Протокол/Тип станции	Название интерфейса/Тип	Совместимый интерфейс
NP/PDH	Порт ПК (USB)/Одиночный	Интерфейсы менеджера NP
	Транзит А/Одиночный	Интерфейсы менеджера NP Транзит А, Транзит Б
	Транзит Б/Одиночный	Интерфейсы менеджера NP Транзит А, Транзит Б
	Радиоканал/Одиночный	Радиоканал

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Протокол/Тип станции	Название интерфейса/Тип	Совместимый интерфейс
SNMP/SDH	Ethernet/Одиночный	Ethernet(SDH)
	SNMP/Множественный	Интерфейс менеджера SNMP SNMP (SDH)
	Восточный радиоканал/Одиночный	Восточный радиоканал Западный радиоканал
	Западный радиоканал/Одиночный	Восточный радиоканал Западный радиоканал
	Порт А/Одиночный	Порт А Порт Б
	Порт Б/Одиночный	Порт А Порт Б
SNMP/Любой (кроме SDH)	SNMP/Одиночный	Интерфейс менеджера SNMP
	Ethernet/Множественный	Ethernet (кроме SDH)
SNMP/Wimax базовая станция	Wimax Radio/Множественный	Wimax Radio (абонентская станция)
SNMP/Wimax абонентская станция	Wimax Radio/Одиночный	Wimax Radio (базовая станция)
SNMP/Любой (кроме SDH и Wimax)	Радиоканал/Одиночный	Радиоканал (в пределах одного класса станций)

5.6.6. Маршрутизация NP сети

5.6.6.1. Как ранее было указано: сеть NP – это сеть со статической маршрутизацией данных управления. При первичной настройке или изменении физической топологии соединения станций NP сети необходимо прописывать маршруты станциям созданной сети.

Для рассылки маршрутных таблиц станциям сети необходимо выбрать пункт контекстного меню менеджера NP сети "*Провести маршрутизацию*", см. рис. 62.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Вызов модуля маршрутизации NP сети

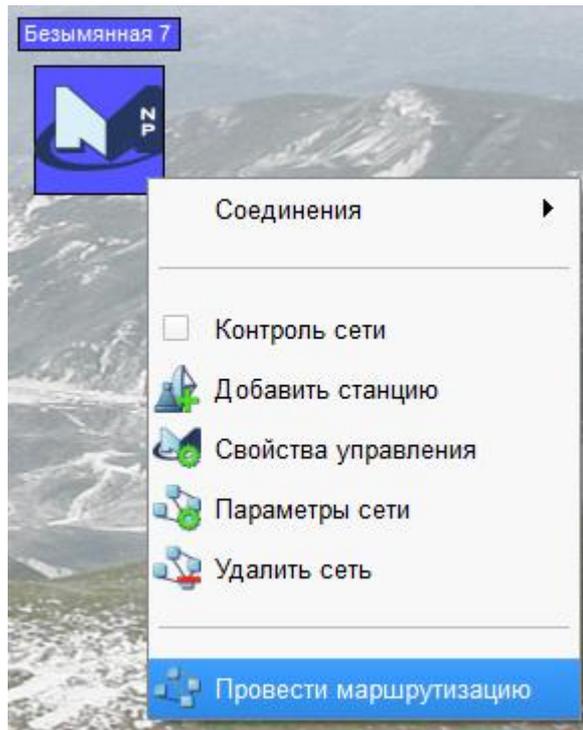


Рис. 62

При выборе данного пункта меню открывается диалоговое окно модуля маршрутизации, см. рис. 63, и автоматически начинается процесс рассылки маршрутных таблиц на станции с учетом созданной топологии.

Диалоговое окно модуля маршрутизации

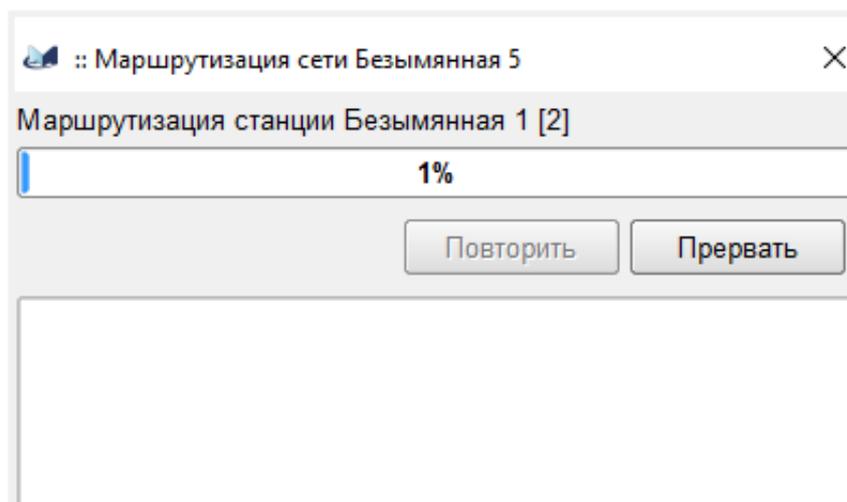


Рис. 63

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

В диалоговом окне модуля маршрутизации отображаются:

- имя маршрутизируемой сети (в заголовке);
- имя и адрес станции, для которой идет отсылка маршрутных таблиц;
- прогресс операции;
- кнопки управления процессом маршрутизации;
- лог проведения маршрутизации.

Если маршрутизация прошла без ошибок, диалоговое окно автоматически закроется по завершении операции, в противном случае оно останется открытым для оценки ошибок, выведенных в протокол (рис. 64) и возможном повторном проведении операции маршрутизации (с помощью нажатия кнопки "Повторить").

Диалоговое окно модуля маршрутизации с ошибками

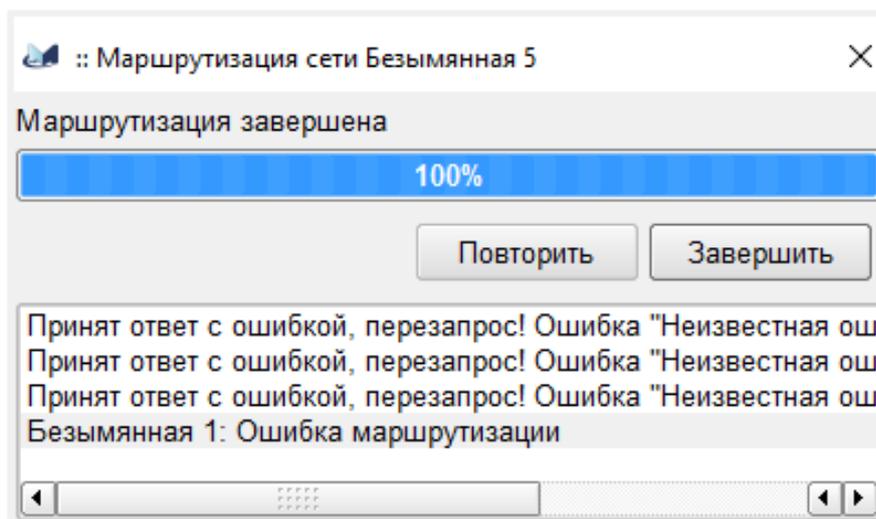


Рис. 64

При проведении маршрутизации необходимо учитывать:

- станции вне топологии сети не будут маршрутизироваться;
- станции, отключенные от обслуживания согласно 5.7.4, не будут участвовать в маршрутизации.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.6.7. Использование "мыши"

5.6.7.1. Большинство действий на карте и над объектами карты выполняются с помощью "мыши".

5.6.7.2. Поскольку подложка карты может быть больше разрешения монитора или размера диалогового окна СПО "Мастер М", то для простоты перемещения по карте необходимо использовать режим "Рука" (см. п. 5.9.2.1.). Левая кнопка "мыши", зажатая на пустом месте карты, перемещает видимую часть подложки карты. Нажатие кнопки "Стрелка" включает режим выделения объектов карты.

5.6.7.3. СПО "Мастер М" позволяет выполнять следующие действия над объектами карты с помощью "мыши" и клавиатуры:

- одиночный щелчок левой кнопкой "мыши" на пустом поле карты снимает выделение со всех ранее выделенных объектов. Выделенные объекты отображаются более ярким цветом, чем невыделенные;

- двойной щелчок левой кнопкой "мыши" на основном изображении станции приведет к открытию дерева параметров станции согласно 5.8.2, если конфигурация станции определена, или диалогового окна свойств станции, если конфигурация не определена. Станция станет выделенной, а со всех остальных объектов выделение снимается;

- двойной щелчок левой кнопкой "мыши" на информационном элементе станции приведет к открытию диалогового окна свойств станции, если конфигурация станции не определена или выбран пункт настроек *"Интерфейс" – "Поведение" – "При двойном клике по подписи станции: " – "Открыть свойства"*.

Если конфигурация станции определена и выбран пункт настроек *"Интерфейс" – "Поведение" – "При двойном клике по подписи станции: " – "Открыть параметры"*, будет открыто дерево параметров станции. Станция станет выделенной, а со всех остальных объектов выделение снимается;

- двойной щелчок левой кнопкой "мыши" на основном изображении или на информационном элементе менеджера вызовет открытие свойств менеджера. Менеджер при этом будет выделен, а с остальных объектов выделение будет снято;

- щелчок правой кнопкой "мыши" на объектах карты вызывает контекстное меню объекта. При этом объект выделяется, а с остальных объектов выделение снимается;

- щелчок правой кнопкой "мыши" на пустом поле карты вызывает контекстное меню карты. При этом выделение со всех объектов снимается;

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

– одновременное зажатие клавиши *"Ctrl"* клавиатуры и одиночные щелчки левой кнопкой "мыши" по собственным изображениям объектов карты или их информационным элементам позволяют добавить к групповому выделению все объекты, на которых были щелчки "мышью" в пределах одной сети. Щелчок на объекте другой сети переносит фокус выделения на другую сеть, выделяя объект из новой сети и снимая выделение на объектах предыдущей;

– одновременное зажатие клавиши *"Shift"* клавиатуры и щелчок левой кнопкой "мыши" по любому объекту сети выполняет групповое выделение всей сети, к которой принадлежит объект. Все предыдущие выделения при этом будут сняты;

– зажатие левой кнопки "мыши" на объекте, имеющем выделение, и последующие движения "мышью" без отпускания кнопки позволяют перемещать выделенные объекты (один или группу) по карте. Выносить объекты карты за пределы подложки карты запрещено;

– нажатие на клавишу *"Delete"* клавиатуры при наличии выделенных объектов аналогично пункту контекстного меню *"Удалить"*;

– нажатие на клавишу *"Esc"* клавиатуры при наличии выделенных объектов карты аналогично щелчку левой кнопкой "мыши" на пустом поле карты.

5.7. Работа со станциями

После окончания предварительной настройки сетей, включая создание заготовок для станций, их топологической связи и проведения маршрутизации (для NP сетей) можно приступить непосредственно к работе со станциями, их настройке и мониторингу.

5.7.1. Общие возможности станций

Контекстное меню любой станции (рис. 65) содержит в себе:

- подменю *"Соединения"* с перечнем доступных интерфейсов управления;
- общие допустимые пункты действий;
- пункты меню с расширениями для данной станции.

Для любой станции допустимо:

- открытие параметров (после успешного опроса конфигурации) согласно 5.8.2 – пункт *"Параметры"*;
- проведение опроса конфигурации (при наличии прав) согласно 5.7.2 – пункт *"Опрос конфигурации"*;

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

- просмотр и изменение (при наличии прав) свойств станции согласно 5.7.3 – пункт "Свойства";
- удаление станции (при наличии прав) – пункт "Удалить";
- остановка или включение обслуживания станции согласно 5.7.4 – пункт "Остановить обслуживание" или "Возобновить обслуживание".

Примеры контекстного меню станций

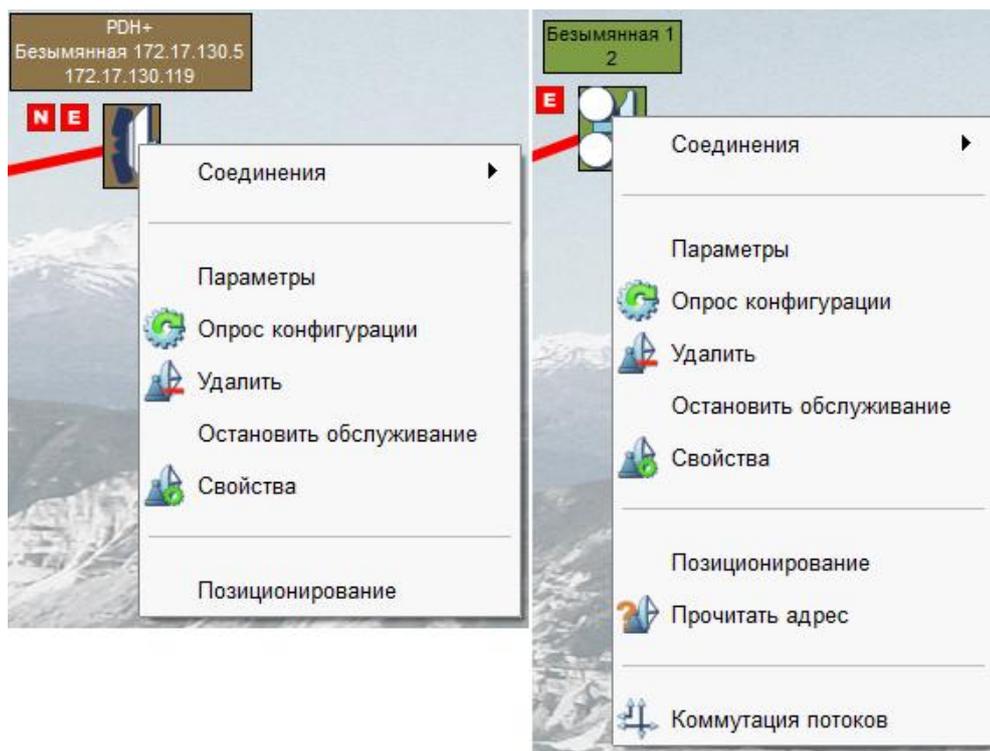


Рис. 65

При попытке удаления станции будет выведен диалоговое окно подтверждения удаления станции, см. рис. 66.

Диалоговое окно подтверждения удаления станции

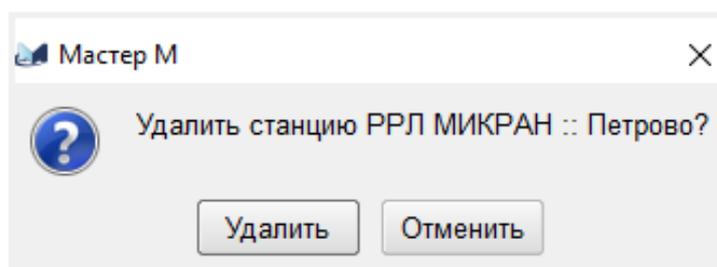


Рис. 66

Изм.	Подп.	Дата

Поскольку станция в сети карты является отображением реальной станции, то требуется некоторый механизм сопоставления данных управления физической станции с ее отображением на карте.

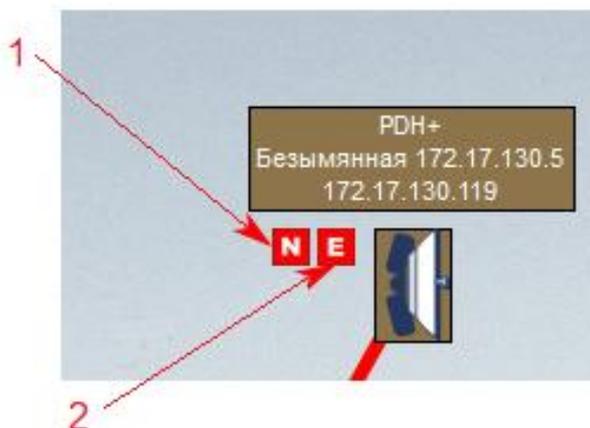
В СПО "Мастер М" данный механизм называется опросом конфигурации станции. Проведение конфигурации станции описано в 5.7.2.

Результатом успешного опроса конфигурации будет наполнение станции блоками, параметрами и дополнительными функциями.

Станции в СПО "Мастер М" обладают рядом дополнительных индикаторов о состоянии станции, часть из них предоставляются СПО "Мастер М", часть – файлами описаний блоков. Данные индикаторы представляют собой дополнительные изображения, которые могут находиться вокруг собственного изображения станции и поверх ее собственного изображения.

Базовые индикаторы по умолчанию приведены на рис. 67.

Базовые индикаторы станции



1 – отображается для станции при детектировании у всех блоков станции состояния "недоступно";

2 – отображается для станции при детектировании аварийного состояния хотя бы одного параметра станции.

Рис. 67

Все дополнительные индикаторы станций описаны в руководстве по эксплуатации для соответствующих станций.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.7.2. Проведение конфигурации станции

5.7.2.1. В процессе опроса конфигурации СПО "Мастер М" осуществляет поиск и сопоставление блоков станции с содержащимися в базе файлами описаний.

Файлы описаний блоков станций выполняют следующие роли:

- предоставление идентификационных данных блока;
- предоставление данных управления (параметров со всеми атрибутами);
- предоставление данных контроля параметров по умолчанию;
- предоставление информации об автоматизации станции;
- предоставление данных о дополнительной индикации состояний станции;
- предоставление данных о структуре интерфейса доступа к параметрам управления;
- предоставление данных о дополнительных возможностях станции.

Вызов операции опроса конфигурации станции производится из контекстного меню станции "Опрос конфигурации".

При выборе данного пункта меню СПО "Мастер М" запускает процесс опроса конфигурации станции, прогресс и текущие этапы которого отображаются в системном диалоговом окне, см. рис. 68. Старт опроса также сопровождается всплывающим сообщением с дублированием его содержимого в журнал.

Диалоговое окно процесса опроса конфигурации станции

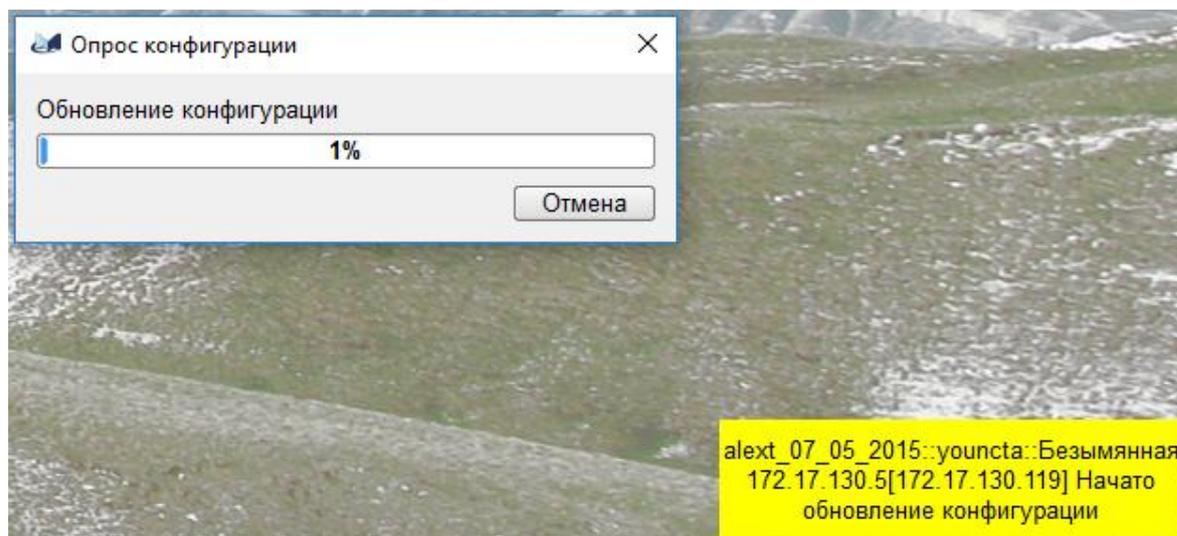


Рис. 68

Изм.	Подп.	Дата

Нажатие кнопки "*Отменить*" приведет к отмене процесса опроса конфигурации с полной отменой накопленных данных для станций SNMP.

Нажатие кнопки "*Прервать*" приведет к прерыванию опроса конфигурации с применением накопленных данных для станций NP.

СПО "Мастер М" в режиме контроля сети при разрешении интервала контроля конфигурации сети (см. 5.6.4) проводит регулярный опрос конфигураций станций сети без отображения системного диалогового окна процесса опроса. Прогресс опроса конфигурации станции при этом отображается на информационном элементе станции.

Примечание. Если в процессе опроса конфигурации станции не было сопоставлено ни одного блока, то состав станции не изменится! Если процесс опроса конфигурации станции будет завершен из-за отсутствия ответов от станции, то поведение будет определяться согласно состоянию маркера "Системные"-*"Опрос конфигурации"*-*"сохранять существующие блоки"*.

5.7.3. Свойства станций

5.7.3.1. Свойства станции NP

Диалоговое окно свойств станции NP (рис. 69) предоставляет оператору для просмотра и управления следующие данные:

- поле ввода "*Имя*" позволяет переопределить имя станции;
- выпадающий список "*Адрес*" позволяет назначить адрес станции в сети (адрес должен быть уникален в пределах сети);
- область "*Транспортные настройки*" аналогична базовым транспортным настройкам NP менеджера, рассмотренным в 5.6.4.7;
- в поле "*Дополнительная информация*" отображается дополнительная информация о станции, в частности:
 - 1) перечень файлов описаний, использованных для формирования параметров управления станции (для каждого блока);
 - 2) причина отключения обслуживания станции (если обслуживание отключено).

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно свойств станции NP

2 :: Свойства

Имя

Адрес

- Транспортные настройки

Величина таймаута, сек

Задержка перед посылкой (поллинг), мсек

Количество попыток, раз(а)

- Дополнительная информация

---XML---

XML: MD1-1RU_1A87.xml

---HOP DISTANCE---

-1

Сохранить Отменить

Рис. 69

5.7.3.2. Свойства станции SNMP

Диалоговое окно свойств станции SNMP (рис. 70) предоставляет оператору для просмотра и управления следующие данные:

- поле ввода "Имя" позволяет переопределить имя станции;
- поле ввода "Адрес" предоставляет назначить IPv4 адрес станции (адрес должен быть уникален в пределах сети);
- область "Транспортные настройки" аналогична базовым транспортным настройкам SNMP менеджера, рассмотренным в 5.6.4.8.
- в поле "Дополнительная информация" отображается дополнительная информация о станции, в частности:

1) перечень файлов описаний, использованных для формирования параметров управления станции (для каждого блока);

2) причина отключения обслуживания станции (если обслуживание отключено).

Изм.	Подп.	Дата

Диалоговое окно свойств станции SNMP

Петрово :: Свойства

Имя: Петрово

Адрес: 192.168.129.3

- Транспортные настройки

Величина таймаута, сек: 3

Задержка перед посылкой (поллинг), мсек: 50

Версия протокола SNMP: SNMP v2c

Количество попыток, раз(а): 1

Community

Чтение: public

Запись: public

- Дополнительная информация

---XML---

XML: PDH_P_MD_09.xml

XML: PDH_P_MD_ARB_03.xml

XML: PDH_P_16E1_E3_03.xml

XML: PDH_P_ETH1000_v02.xml

XML: pdh_p_ppu_v106.xml

Сохранить Отменить

Рис. 70

5.7.4. Управление обслуживанием станций

5.7.4.1. При оперативном управлении сетью станций может возникнуть необходимость выключения одной из станций из обслуживания без прерывания мониторинга остальных станций. Причины для такого действия могут быть следующими:

- станция требует технического обслуживания;
- станция требует модернизации;

Изм.	Подп.	Дата

– станция выполняет свои первичные функции, но не отвечает на запросы управления;

– другие причины.

Для выключения автоматизированного и ручного управления станцией предусмотрен механизм переключения режима обслуживания, для чего в контекстном меню станции предусмотрены пункты *"Остановить обслуживание"* или *"Возобновить обслуживание"* (в зависимости от текущего состояния станции).

При попытке остановки обслуживания СПО "Мастер М" требует ввода описания причины остановки обслуживания, см. рис. 71.

Диалоговое окно остановки обслуживания станции

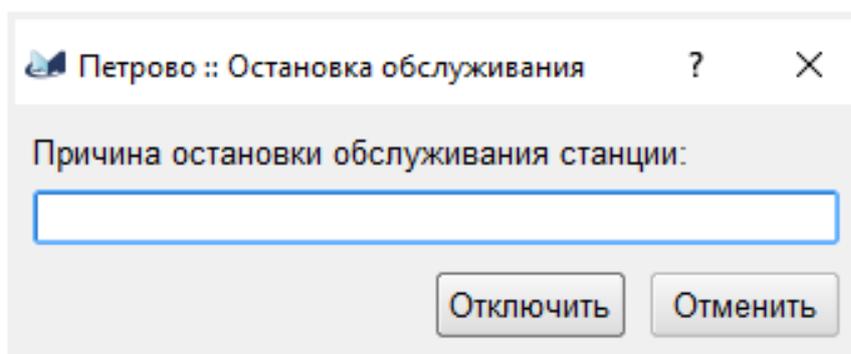


Рис. 71

Для описания причины требуется ввести не менее 10 символов. Однако рекомендуется при остановке обслуживания вводить актуальное описание причины.

Для станции в режиме остановки обслуживания выполняется ряд ограничений:

- для станции запрещен опрос конфигурации;
- для станции запрещен опрос и изменение параметров.

5.7.5. Парольный доступ к станциям NP

5.7.5.1. Ряд станций NP имеет поддержку функциональных возможностей управления доступом к данным станциям по паролю. Для таких станций в контекстном меню будет доступно подменю *"Управление доступом"*, см. рис. 72.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Подменю "Управление доступом"

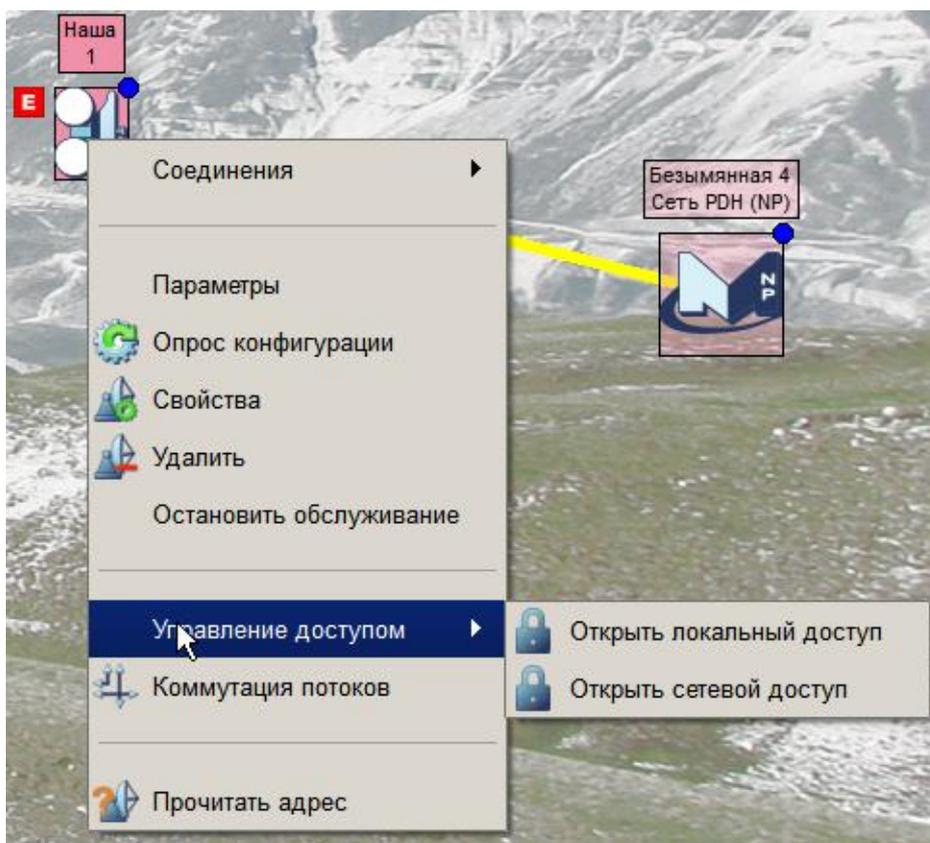


Рис. 72

Подменю "Управление доступом" будет доступно для станции после опроса конфигурации или операции чтения адреса, описанного в 5.7.6.

5.7.5.2. Парольный доступ к станциям NP определяет два типа доступа:

- доступ на чтение, также называемый сетевым доступом;
- доступ на запись, также называемый локальным доступом;
- временный доступ на запись, также называемый временным локальным доступом.

5.7.5.3. Станция хранит в собственной памяти хэш-суммы локального и сетевого пароля, хэш-сумму и время действия временного локального пароля, соблюдая ряд требований к паролям:

- пароли не могут быть пустыми;
- пароли не могут быть одинаковыми.

5.7.5.4. При открытии любого типа доступа организуется сессия длительностью 10 мин. СПО "Мастер М" проводит продление каждой открытой сессии автоматически за 30 с до ее окончания.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

В случае наличия непредвиденных ситуаций, в результате которых продление сессии не произошло вовремя или было unsuccessful, сессия будет открыта заново в автоматическом режиме, если данные доступа не были изменены на станции. При неудачном открытии сессии в автоматическом режиме повторная попытка открытия сессии производиться не будет.

5.7.5.5. Режимы локального и сетевого доступа к станции обслуживаются независимо друг от друга. В каждом режиме станция предоставляет отдельную функциональность.

5.7.5.6. Вид диалоговых окон открытия сетевого и локального доступа приведен на рис. 73.

Вид диалоговых окон открытия доступа

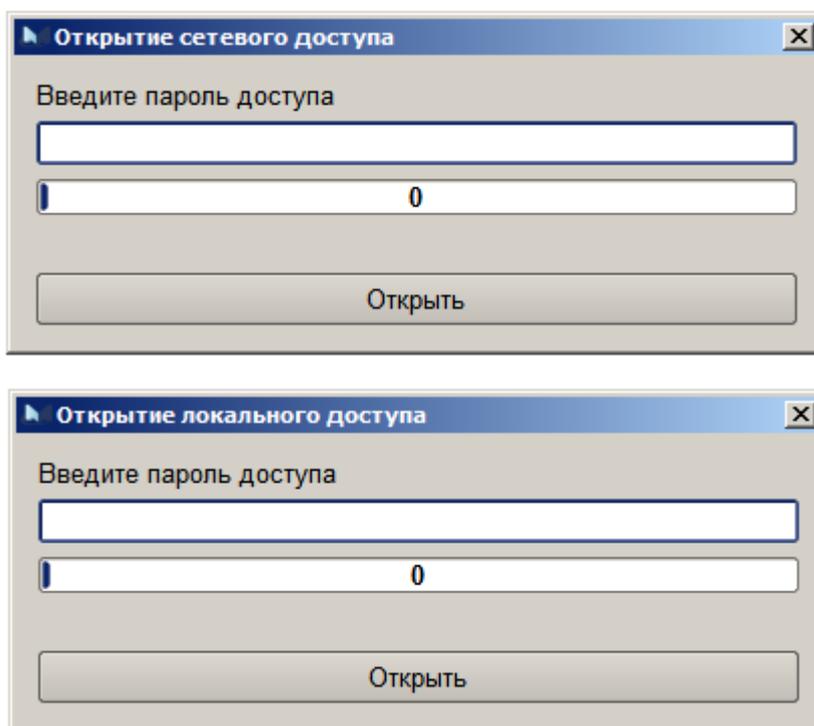


Рис. 73

После ввода пользователем пароля и нажатия кнопки "Открыть" будет проведена попытка открытия сессии требуемого типа. При успешном открытии сессии диалоговое окно закроется автоматически. При возникновении каких-либо ошибок в процессе открытия доступа будет выведена информация о полученной ошибке. Пример диалогового окна ошибки открытия доступа приведен на рис. 74.

Изм.	Подп.	Дата

Диалоговое окно ошибки открытия доступа

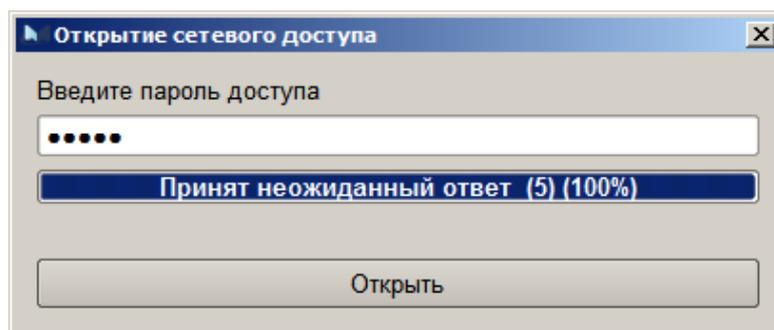


Рис. 74

5.7.5.7. В режиме сетевого доступа станция предоставляет оператору возможности:

- опроса значений параметров;
- чтения дополнительных данных;
- выполнения операций, не изменяющие состояние станции;
- принудительного закрытия сетевого доступа;
- установки нового сетевого пароля на данную станцию.

Вид подменю доступа при открытом сетевом доступе показан на рис. 75.

Подменю "Управление доступом" при открытом сетевом доступе

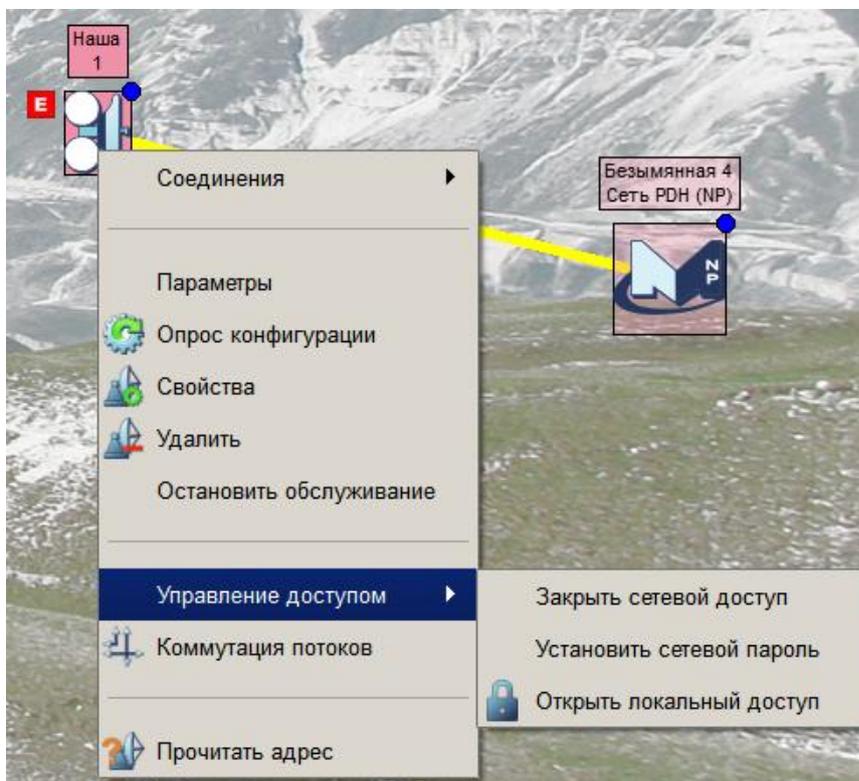


Рис. 75

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Вид диалогового окна установки сетевого пароля показан на рис. 76.

Вид диалогового окна установки сетевого пароля

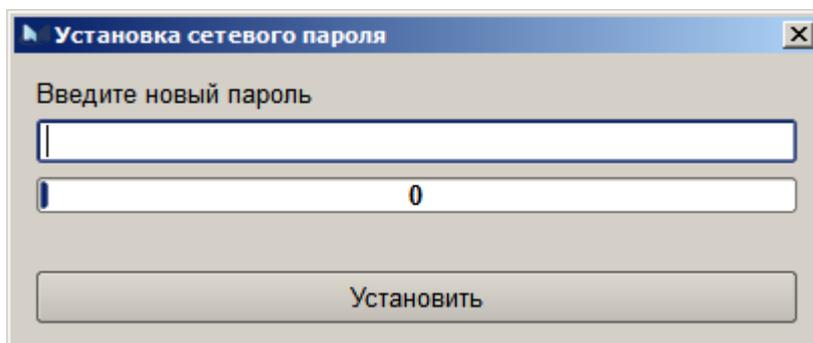


Рис. 76

5.7.5.8. В режиме локального доступа станция предоставляет оператору возможности:

- опроса и изменения значений параметров и выполнения команд;
- чтения и установки дополнительных данных;
- выполнения операций, изменяющих состояние станции;
- принудительного закрытия локального доступа;
- установки нового локального пароля на данную станцию;
- установки нового сетевого пароля на данную станцию;
- установки временного локального пароля на данную станцию.

Вид подменю доступа при открытом локальном доступе показан на рис. 77. Вид диалогового окна установки локального пароля показан на рис. 78. Вид диалогового окна установки временного локального пароля показан на рис. 79.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Подменю "Управление доступом" при открытом локальном доступе

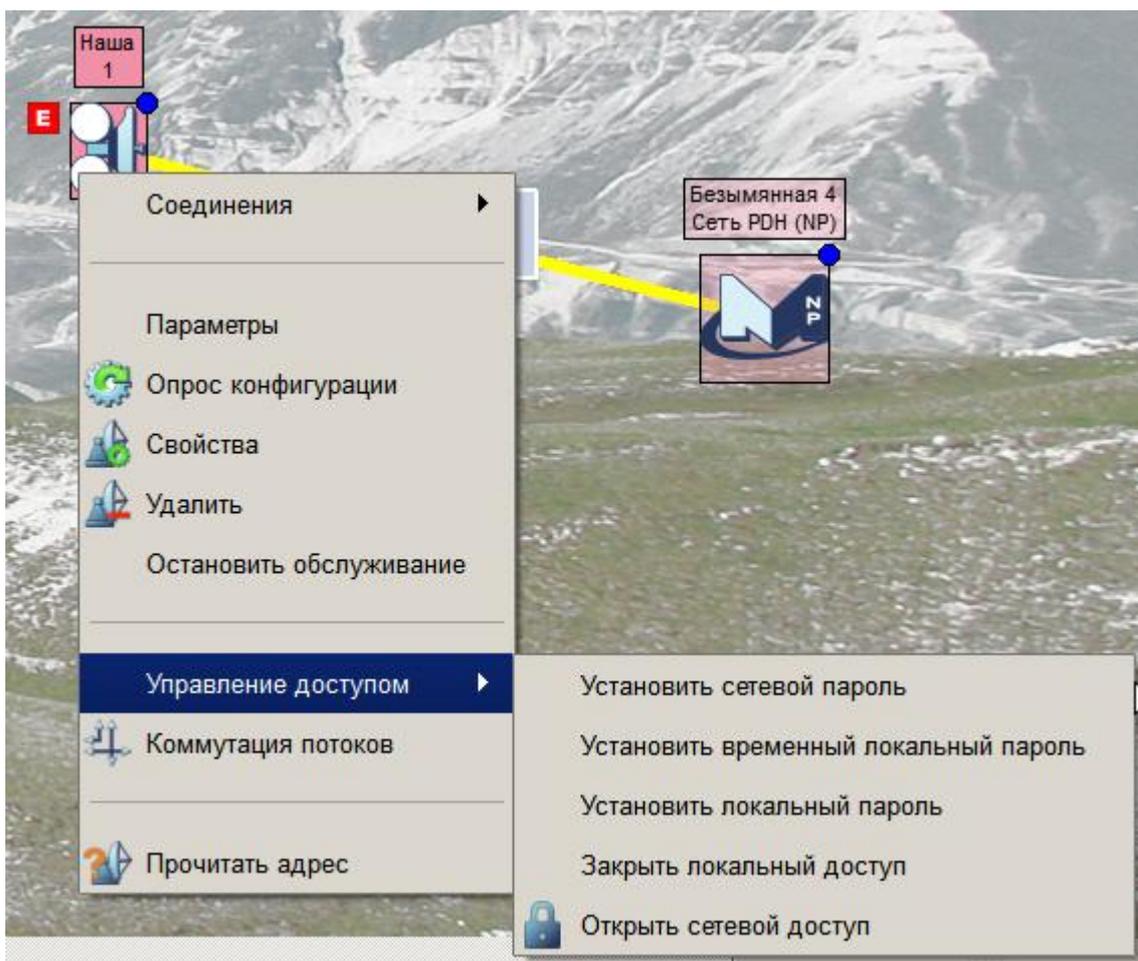


Рис. 77

Вид диалогового окна установки локального пароля

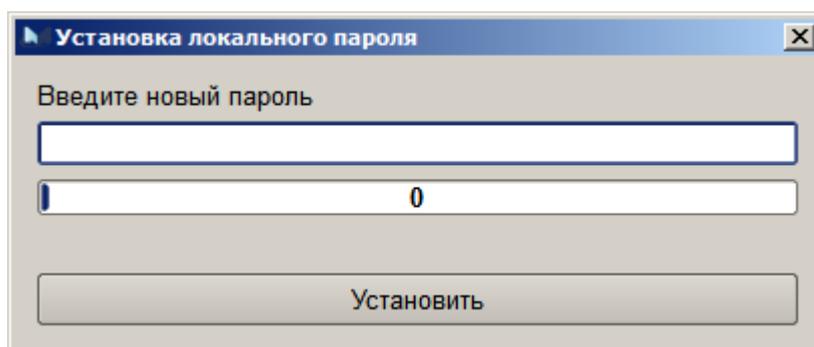


Рис. 78

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Вид диалогового окна установки временного локального пароля

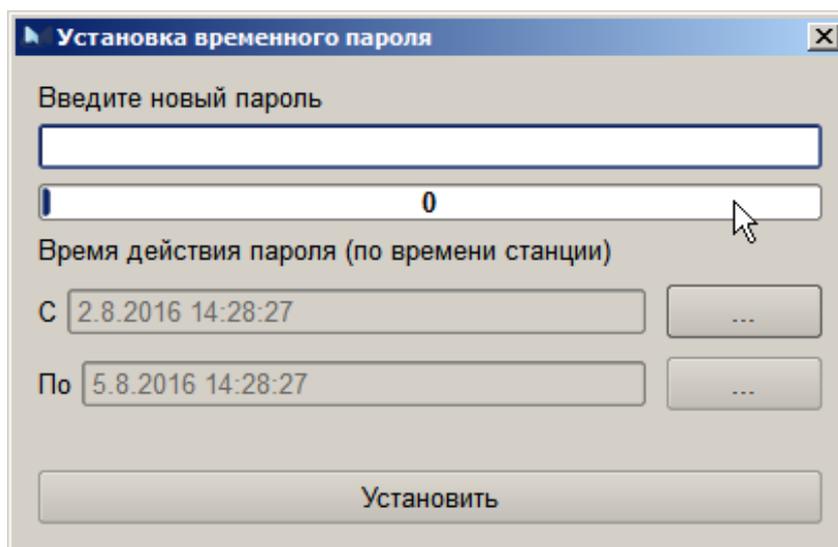


Рис. 79

5.7.5.9. Временный локальный пароль может быть использован только в промежутке времени действия, назначенного для пароля. Временный локальный пароль является сервисным и предоставляет все возможности обычного локального доступа, кроме установки новых паролей. После окончания действия временного пароля он удаляется со станции автоматически. На станции хранится только последний временный пароль, время использования которого еще не прошло.

5.7.5.10. Каждая станция с парольной защитой доступа позволяет открывать не более пяти одновременных сессий каждого типа с различных электронно-вычислительных машин при любом виде доступа (COM, USB, Ethernet). Приоритет имеют ранее открытые сессии.

5.7.5.11. В процессе открытия сетевого доступа по сети рассылается информация о разрешенной точке входа в сеть на все станции. Чтобы читать параметры станций в сети достаточно открыть одну сетевую сессию на станции, к которой непосредственно подключен менеджер сети. Локальный вход осуществляется непосредственно для той станции, для которой введен пароль.

5.7.6. Чтение адреса станции NP

5.7.6.1. Для станций NP, непосредственно подключенных к менеджеру, доступна функция чтения адреса станции, см. рис. 80.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Меню чтения адреса станции NP

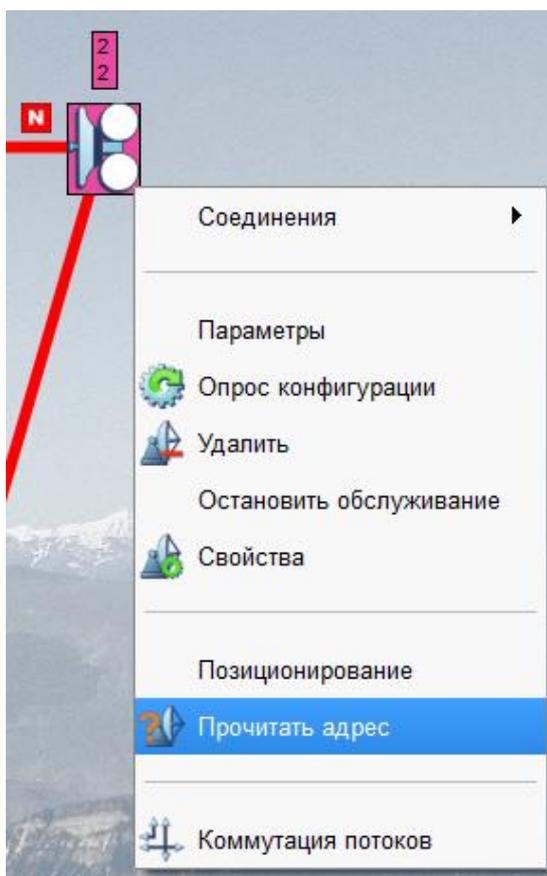


Рис. 80

5.7.6.2. Попытка чтения адреса станции также выполняется в автоматическом режиме при проведении связи между менеджером NP и станцией NP. При успешном чтении адреса выполняется ряд правил:

- если ранее назначенный адрес станции не совпал с прочитанным адресом и станции с прочитанным адресом не существует в данной сети, адрес станции будет изменен на прочитанный автоматически;
- если прочитанный адрес станции совпадает с адресом другой станции сети, то проведенное соединение будет переброшено на станцию с прочитанным адресом (если это будет возможно).

5.7.6.3. Для отдельных станций старых модельных рядов данная функциональность будет недоступна. Также чтение адреса станции не будет осуществляться для станций с парольной защитой при отсутствии открытой сетевой сессии.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.7.7. Особенности станций SNMP типа "SNMP станция"

5.7.7.1. Все поддерживаемые СПО "Мастер М" станции SNMP могут быть разделены на две большие группы по типу опроса конфигурации. В одну группу попадают станции типа "SNMP станция", все остальные типы станций – в другую.

5.7.7.2. Для станций, чей тип на этапе добавления новой станции в сеть был отличен от типа "SNMP станция", все доступные интерфейсы связей управления перечислены в файлах конфигурации СПО "Мастер М" и доступны сразу после добавления станции в сеть без необходимости определения конфигурации станции. Для этих станций изначально доступна возможность провести топологические связи между станциями в соответствии с физической топологией связи данных станций.

5.7.7.3. Станции, чей тип при добавлении в сеть был установлен как "SNMP станция", предоставляют только базовые интерфейсы связей: SNMP и Ethernet. Все доступные интерфейсы связей управления будут доступны данным станциям только после определения их конфигурации. Соответственно и выполнить топологически верную расстановку связей между станциями будет можно только после последовательного опроса конфигурации всех станций, включенных в сеть.

5.7.7.4. Для станций типа "SNMP станция" при этом определение конфигурации производится гораздо быстрее, чем для станций других типов.

5.7.7.5. Для удобства оператора при добавлении на карту станции типа "SNMP станция" производится попытка автоматического опроса конфигурации, если станция доступна и для нее найден файл описания – станция будет определена автоматически.

5.8. Параметры станции

5.8.1. Общие сведения о параметрах станции

5.8.1.1. В рамках концепции управления СПО "Мастер М" предоставляет для каждого блока станции набор параметров, объявленных в файлах описаний для каждого блока.

Параметры в рамках СПО "Мастер М" обладают следующими характеристиками:

- собственные идентификаторы;
- тип доступа (чтение, чтение и запись, запись);
- тип данных (зависит от типов данных, используемых в транспорте);

Изм.	Подп.	Дата

- диапазон или перечень возможных значений (для некоторых типов);
- доступность контроля значения;
- данные контроля значения параметра (только для параметров, имеющих доступ на чтение и доступных для контроля);
- дополнительные атрибуты управления и отображения.

В зависимости от комбинации перечисленных характеристик и атрибутов над параметрами возможны различные действия со стороны оператора.

5.8.2. Дерево параметров

5.8.2.1. Общий вид дерева параметров, открываемого при выборе соответствующего пункта контекстного меню станции, приведен на рис. 81.

Заголовок диалогового окна дерева параметров содержит следующую информацию:

- имя сети;
- имя станции;
- доступность станции.

Параметры в дереве организованы в иерархическую древовидную структуру, описание которой также предоставляется файлом описания для каждого блока, однако первым столбцом всегда является описательная часть раздела или строки параметров.

Диалоговое окно дерева параметров может быть прикреплено к краям главного окна СПО "Мастер М", см. рис. 82, оставаясь при этом полностью функциональным.

Примечание. Перечень параметров станции, их взаимодействие и значение для работы контролируемого оборудования не являются предметом рассмотрения данного руководства.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Общий вид дерева параметров станции

РРЛ МИКРАН :: Петрово[192.168.129.3] :: Доступна		
МД		
Информация		
Аварии	ствол 1	ствол 2
Оптика	норма	норма
Поток	LOF [норма]	норма
SFP модуль	установлен	установлен
Синхронизация	норма	
Флаги аварии		
Оптика	норма	норма
Поток	LOF [норма]	норма
SFP модуль	установлен	установлен
Флаг синхр.	норма	
Телеметрия		
Статистика G.826		
Время измерения	002:23:34:50	
Выходной поток		
AS	257667	
UAS	24	
ES	2	
EFS	257665	
SES	0	
EB	14	
VBE	5	
BLER	4.03E-10	
BLER1SEC	0	
BLER15MIN	0	
р.стволы	ствол 1	ствол 2
	Сброс	
Резервирование		
Инфо удален. МД		
Дискрет.каналы		
Управление		
Ethernet		
16E1-E3 слот2		
Ethernet 1G слот1		
ППУ	Ствол 1	Ствол 2
Информация		
Аварии		
Телеметрия		
Управление		
Полоса	28 МГц	28 МГц
Скорость	156.8 Mbps	156.8 Mbps
Модуляция	QAM256	QAM256
Частоты		
Шлейф	Выключен	Выключен
Модулятор	Включен	Выключен
Модулятор автовыкл...	Включен	Включен
Мощность	19 дБм	19 дБм
Уровень АРМ	0	0
Питание	Включен	Включен
	Прочитать конфиг	Прочитать конфиг
	Записать конфиг	Записать конфиг

Рис. 81

Изм.	Подп.	Дата

Вид прикрепленного диалогового окна дерева параметров станции

The screenshot displays a network management application window titled 'РРЛ МИКРАН :: Петрово[192.168.129.3] :: Доступна'. The main area shows a 3D visualization of a radio tower with various antennas and connections. A red line connects the tower to a station labeled 'PDN+ Кирова 192.168.129.20', and a blue line connects it to 'PDN+ Петрово 192.168.129.3'. A green line also connects the tower to the Petrowo station. The right-hand side of the window shows a hierarchical tree of parameters for the 'РРЛ МИКРАН' station. The tree is organized into several sections: 'Информация' (Information), 'Аварии' (Alarms), 'Флаги аварий' (Alarm flags), 'Телеметрия' (Telemetry), 'Статистика G.826' (G.826 statistics), 'Выходной поток' (Output stream), 'Резервирование' (Redundancy), 'Инфо удален. МД' (Remote MD info), 'Дискрет. каналы' (Discrete channels), 'Управление' (Control), 'Ethernet', 'ППУ' (PPU), and 'Удаленное ППУ' (Remote PPU). Each section contains various parameters and their current values or status.

Рис. 82

5.8.2.2. Дерево параметров станции логически разделено на следующие элементы:

- заголовок дерева;
- строка;
- ячейка.

Заголовок дерева – элемент, содержащий дочерние элементы дерева (заголовки и строки) и ячейки собственной строки.

Строка – элемент, содержащий в себе последовательный набор ячеек, выстроенных горизонтально.

Ячейка – единичный элемент, который может содержать в себе текст, параметр или быть пустым.

5.8.2.3. Управление объектами дерева параметров производится с помощью:

- "мыши" или сенсорной панели;
- клавиатуры.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.8.2.4. Управление с помощью клавиатуры включает в себя использование:

- клавиш стрелок для перемещения по дереву параметров;
- клавиши "F5" для опроса.

5.8.2.5. Управление с помощью "мыши" включает в себя использование контекстного меню, вызываемого однократным нажатием правой кнопки "мыши", одиночного и двойного щелчков левой кнопки "мыши" на ячейке.

Варианты контекстного меню представлены на рис. 83. Содержимое контекстного меню зависит от типа содержимого ячейки и атрибутов элемента ячейки строки.

Варианты контекстного меню ячейки дерева параметров

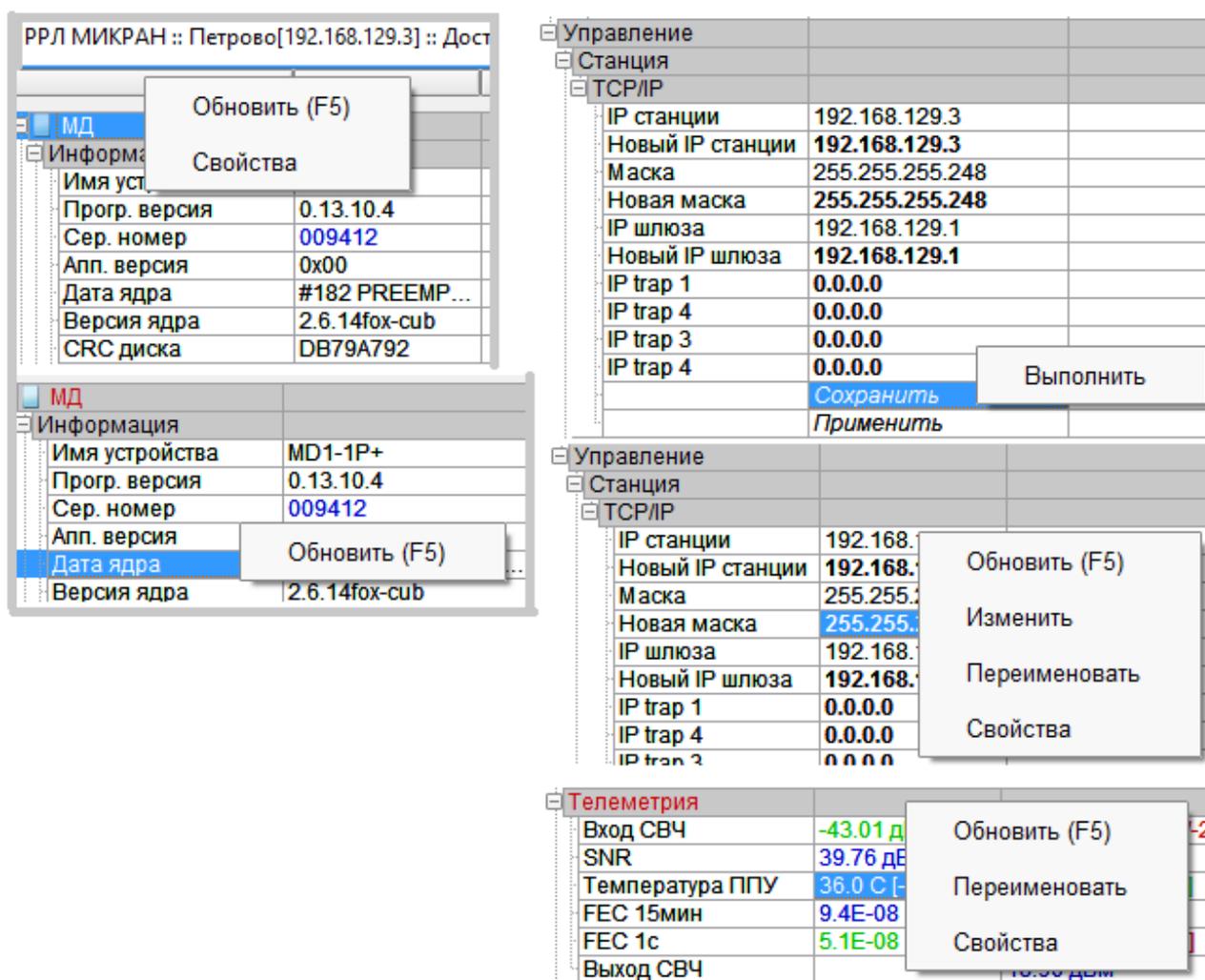


Рис. 83

Изм.	Подп.	Дата

Действие, выполняемое при двойном щелчке левой кнопкой "мыши", также зависит от типа содержимого ячейки и базового элемента строки ячейки. Ниже данные зависимости рассмотрены подробнее.

Действие, выполняемое при однократном щелчке левой кнопкой "мыши", стандартное для всех параметров – изменение текущей ячейки и ее выделение для облегчения поиска текущего элемента управления в дереве параметров.

Двойной щелчок левой кнопкой "мыши" приводит к следующим действиям:

- открытие (закрытие) заголовка, если щелчок "мыши" произведен по строке заголовка;
- опрос параметра, если щелчок "мыши" произведен по ячейке, в которой находится параметр, изменение значения которого или выполнение невозможно;
- выполнение параметра-команды;
- вывод диалогового окна изменения значения параметра для параметра, допускающего изменение значения согласно 5.8.2.15.

5.8.2.6. Индикация состояний элементов дерева параметров

Дерево параметров предоставляет пользователю дополнительную индикацию о состоянии параметров и происходящих событиях:

- текущая ячейка в дереве параметров имеет синий фон и белый цвет текста;
- текст содержимого ячейки с параметром, значение которого контролируется и находится в разрешенных пределах, отображается зеленым цветом;
- текст содержимого ячейки с параметром, значение которого контролируется и выходит за пределы нормы, отображается красным цветом;
- текст содержимого строк заголовков, хотя бы один из вложенных параметров которого находится в аварийном состоянии, также отображается красным цветом;
- текст содержимого ячейки с параметром, который поставлен под автоопрос, но значение которого не контролируется, отображается синим цветом;
- содержимое ячейки с параметром, значение которого допускается изменять, отображается шрифтом с жирным начертанием;
- содержимое ячейки с параметром, принадлежащим блоку в режиме "недоступен" отображается светло-серым цветом независимо от других настроек данного параметра, кроме аварии;
- цвет фона обычных ячеек – белый, цвет текста – черный;
- цвет фона строк заголовков – серый.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.8.2.7. Контекстное меню строки заголовка

Контекстное меню ячеек строки заголовка дерева предоставляет следующие возможности:

- пункт меню *"Обновить (F5)"* при выборе запускает опрос значений всех видимых параметров выбранного раздела и всех вложенных подразделов со всеми их параметрами;
- пункт меню *"Свойства"* открывает диалоговое окно свойств раздела, как описано в 5.8.2.13.

5.8.2.8. Контекстное меню строки параметров

Контекстное меню ячеек строки параметров предоставляет следующие возможности:

- пункт меню *"Обновить (F5)"* при выборе запускает опрос значений всех видимых параметров выбранной строки.

5.8.2.9. Контекстное меню параметра для чтения

Контекстное меню ячейки с параметром только для чтения предоставляет следующие возможности:

- пункт меню *"Обновить (F5)"* при выборе запускает опрос значения параметра ячейки;
- пункт меню *"Свойства"* открывает диалоговое окно свойств параметра, как описано в 5.8.2.14;
- пункт меню *"Переименовать"* открывает диалоговое окно для изменения имени параметра, как описано в 5.8.2.16.

5.8.2.10. Контекстное меню параметра для чтения и записи

Контекстное меню ячейки с параметром для чтения и записи предоставляет следующие возможности:

- пункт меню *"Обновить (F5)"* при выборе запускает опрос значения параметра ячейки;
- пункт меню *"Изменить"* при выборе открывает диалоговое окно установки значения параметра, как описано в 5.8.2.15;
- пункт меню *"Свойства"* открывает диалоговое окно свойств параметра, как описано в 5.8.2.14;

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

– пункт меню *"Переименовать"* открывает диалоговое окно для изменения имени параметра, как описано в 5.8.2.16.

5.8.2.11. Контекстное меню параметра только для записи

Контекстное меню ячейки с параметром только для записи предоставляет оператору только пункт меню *"Выполнить"*, выбор которого приведет к отправке на станцию команды, соответствующей требованиям, описанным в файле описания для соответствующего параметра.

При выполнении команды ответ от станции не ожидается.

5.8.2.12. Выполнение опроса значений параметра, параметров или раздела сопровождается временной блокировкой отображения дерева параметров с одновременным отображением прогресса операции опроса, см. рис. 84.

Аналогичным образом ведет себя диалоговое окно дерева параметров при выполнении на станции процедуры опроса конфигурации.

Нажатие на кнопку *"Отменить"* принудительно завершает процесс опроса значений параметров.

Прогресс операции опроса

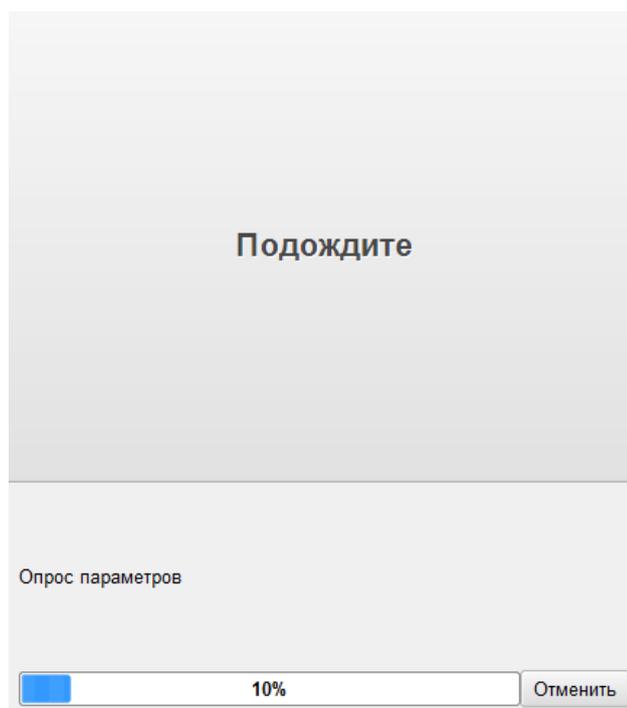


Рис. 84

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.8.2.13. Свойства раздела

Общий вид диалогового окна свойств раздела приведен на рис. 85.

Диалоговое окно свойств раздела

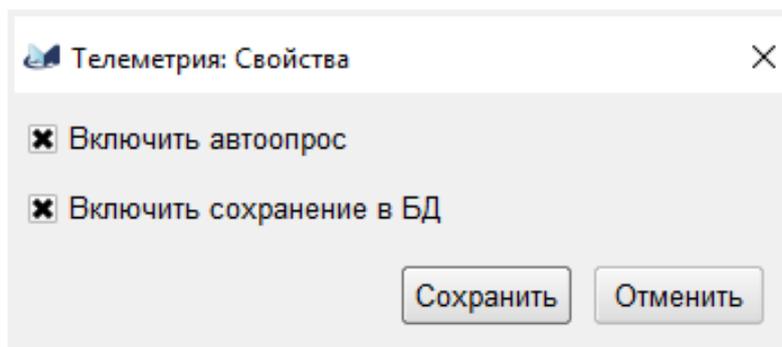


Рис. 85

Диалоговое окно свойств раздела предоставляет возможность быстрого изменения основных общих атрибутов всех параметров раздела и всех вложенных подразделов.

При первичном открытии данное диалоговое окно показывает суммарное состояние всех параметров по доступным общим свойствам параметров.

Маркер *"Включить автоопрос"* позволяет управлять свойством автоопроса параметров. Имеет состояния *включен, отключен, включен частично*:

– если маркер включен полностью, при нажатии кнопки *"Сохранить"* всем вложенным параметрам раздела будет установлено свойство *"Опрос значения"*, использование которого описано в 5.8.2.14;

– если маркер отключен, при нажатии на кнопку *"Сохранить"* у всех вложенных параметров раздела будет отменено свойство *"Опрос значения"*, использование которого описано в 5.8.2.14.

маркер *"Включить сохранение в БД"* позволяет управлять свойством сохранения данных о значении параметра в базе данных мониторинга. Имеет состояния *включен, отключен, включен частично*:

– если маркер включен полностью, при нажатии кнопки *"Сохранить"* всем вложенным параметрам раздела будет установлено свойство *"Сохранить в БД"*, использование которого описано в 5.8.2.14;

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

– если маркер отключен, при нажатии на кнопку "Сохранить" у всех вложенных параметров раздела будет отменено свойство "Сохранить в БД", использование которого описано в 5.8.2.14.

5.8.2.14. Свойства параметра

Варианты диалогового окна свойств параметра приведены на рис. 86.

Варианты диалогового окна свойств параметра

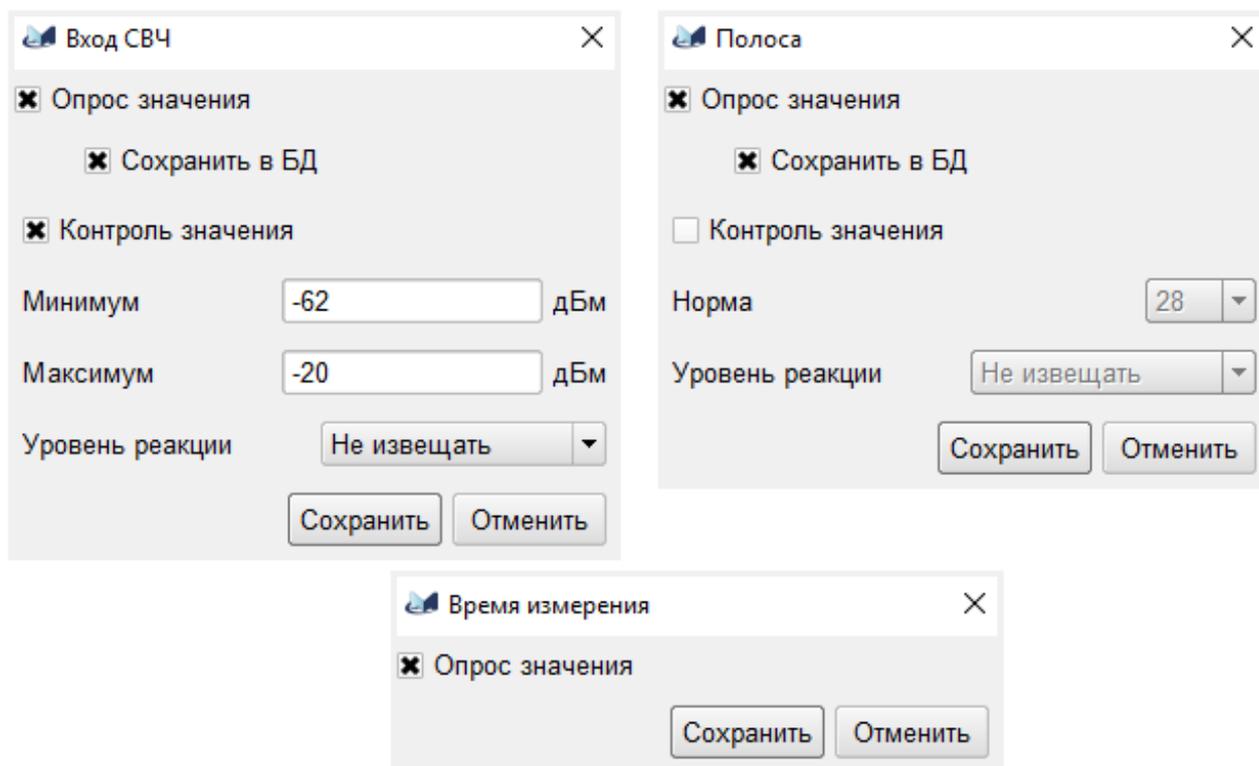


Рис. 86

Для каждого параметра доступные свойства вычисляются и предоставляются автоматически на основе атрибутов параметра. Недоступные свойства не предоставляются.

Элементы окна свойств параметра и их значения:

- маркер "Опрос значения" задает необходимость опроса данного параметра автоматически в соответствии с назначенным интервалом опроса в режиме контроля сети;
- маркер "Сохранить в БД" задает необходимость сохранения истории изменений значения параметра в базе данных мониторинга в режиме контроля сети;

Изм.	Подп.	Дата

– маркер *"Контроль значения"* задает необходимость отслеживания текущего значения параметра на предмет нахождения в диапазоне разрешенных границ или на соответствие некоторому значению, которое считается нормальным для параметра;

– элемент *"Уровень реакции"* задает приоритет извещения, которое будет сгенерировано СПО "Мастер М", если значение контролируемого параметра выйдет за пределы нормы (сообщения *"Не извещать"*, *"Извещение"*, *"Предупреждение"* и *"Авария"*);

– элементы *"Норма"* и *"Минимум"*, *"Максимум"* – элементы назначения диапазона значения параметра, в пределах которых он считается безаварийным.

При использовании элемента *"Норма"* допустимо только одно нормальное значение из перечня допустимых значений параметра. В противном случае могут быть заданы границы, которые обрабатываются согласно правилам безаварийного состояния значения параметра:

– не более, чем *"Максимум"*, если он задан;

– не менее, чем *"Минимум"*, если он задан.

Отсутствие назначенных границ соответствует фактическому отсутствию контроля текущего значения параметра.

В тех случаях, когда возможно вычислить допустимый диапазон контроля значения, над элементом *"Уровень реакции"* показывается текстовая подсказка с требуемым диапазоном значений контроля.

5.8.2.15. Установка значения параметра

При выборе пункта меню *"Изменить"* открывается диалоговое окно изменения значения параметра или группы параметров, как это описано в файле описания блока. Варианты диалогового окна изменения значения параметра (группы параметров) приведены на рис. 87.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Варианты диалогового окна изменения значения параметра

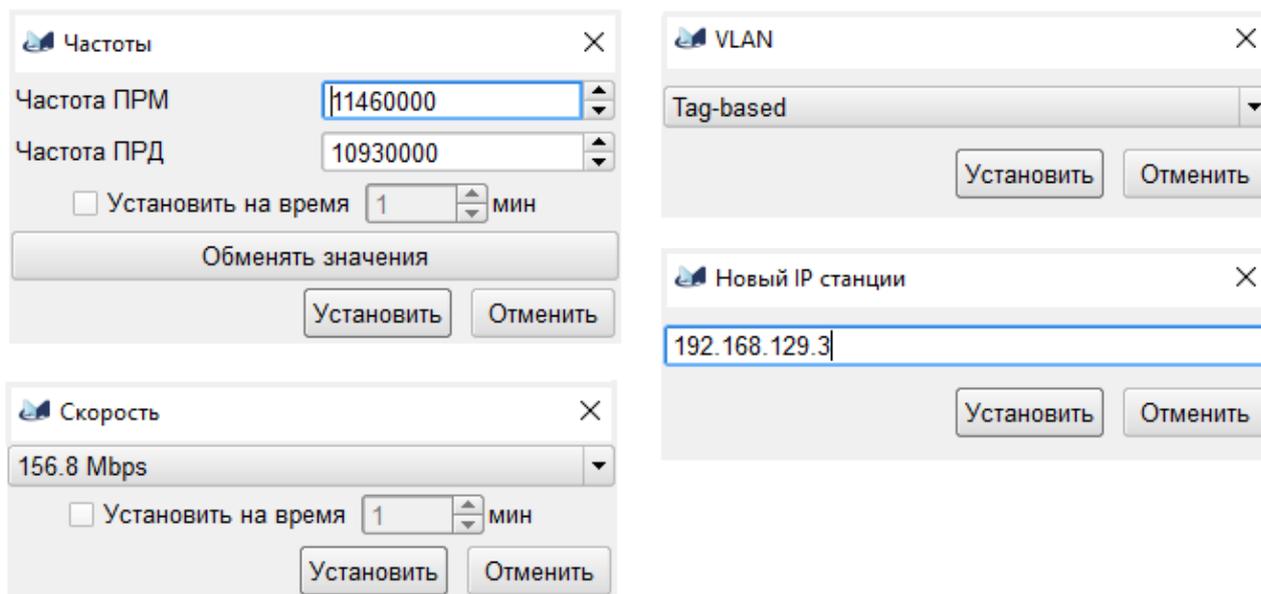


Рис. 87

При установке значения параметра возможны следующие варианты:

- изменяется значение выбранного параметра – в этом случае отображается один элемент ввода, а заголовок диалогового окна содержит имя параметра и перечень имен вкладок, начиная от корневой папки;
- параметр входит в группу параметров, значения которых должны изменяться вместе – в этом случае отображается несколько элементов ввода значения, заголовок диалогового окна содержит имя группы, слева от поля ввода отображается имя изменяемого параметра, справа – единицы измерения параметра, если они есть;
- параметру или параметрам может назначаться новое значение на некоторый промежуток времени – в этом случае под параметром (параметрами) отображается элемент управления таймером установки.

Если таймер установки задан, то по истечению заданного времени значения параметров автоматически вернутся к значению, которое было до изменения (данная функциональность реализована на станции). Если таймер установки не задан – изменение значения производится на постоянной основе.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Поле ввода подбирается в виде, наиболее подходящем для формата данных.

После нажатия кнопки *"Установить"* на станцию отправляется информация о требуемых значениях и после получения ответа (или таймаута) в автоматическом режиме значение параметра обновляется.

5.8.2.16. Переименование параметра

При выборе пункта меню *"Переименовать"* открывается диалоговое окно изменения имени параметра, как это показано на рис. 88.

Вариант диалогового окна изменения значения параметра

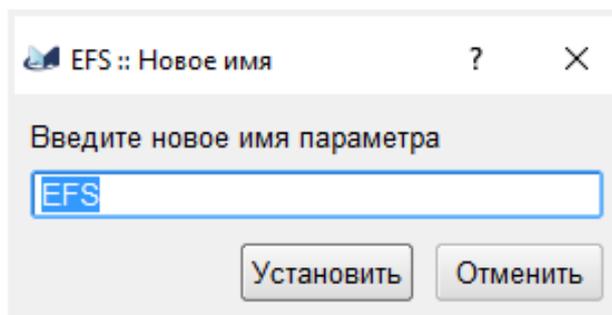


Рис. 88

После нажатия кнопки *"Установить"* имя параметра обновляется.

5.8.3. "Быстрые" параметры

5.8.3.1. СПО "Мастер М" предоставляет оператору возможность вывести наиболее значимые параметры как дополнительные метрики работы станции прямо на карту. Такие параметры в СПО "Мастер М" называются "быстрыми". Общий вид станции с "быстрыми" параметрами приведен на рис. 89.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Общий вид станции с быстрыми параметрами

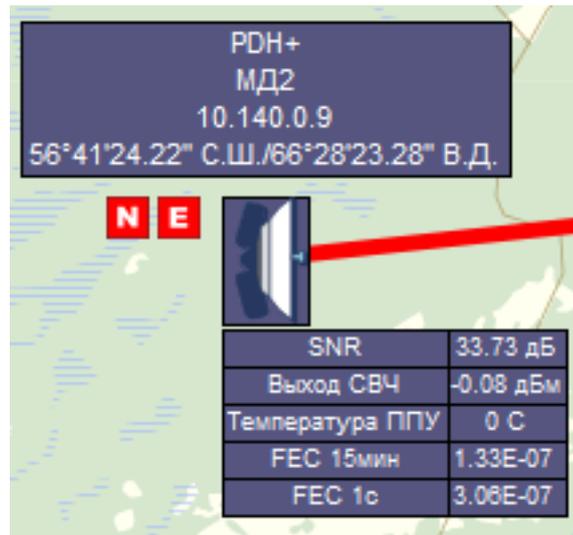


Рис. 89

5.8.3.2. СПО "Мастер М" позволяет назначить до десяти быстрых параметров для каждой станции.

Для назначения быстрых параметров необходимо в открытом диалоговом окне дерева параметров выполнить следующее: нажав и удерживая клавишу "Ctrl" на клавиатуре, выделить ячейку с требуемым параметром, и, нажав и удерживая левую кнопку "мыши", перенести содержимое ячейки на свободное место карты.

5.8.3.3. После переноса параметра он будет добавлен в список "быстрых" параметров станции.

5.8.3.4. Если на карту добавлен одиннадцатый "быстрый" параметр станции, то он заменит собой первый из добавленных параметров.

5.8.3.5. Удаление параметра из списка "быстрых" производится через контекстное меню строки "быстрого" параметра, см. рис. 90.

5.8.3.6. Не все параметры станции можно добавлять в список "быстрых". Запрещено добавление параметров только для записи и в отдельных случаях могут блокироваться от переноса в список "быстрых" другие параметры.

Изм.	Подп.	Дата

Удаление "быстрого" параметра из списка

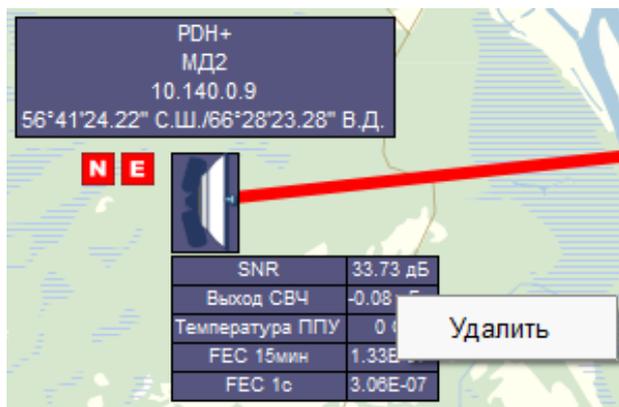


Рис. 90

5.9. Инструменты карты

СПО "Мастер М" предоставляет оператору два дополнительных инструмента карты:

- элемент масштабирования;
- элементы управления режимом работы с подложкой.

5.9.1. Элемент масштабирования

5.9.1.1. Элемент масштабирования находится в левом верхнем углу карты, см. рис. 91, и предназначен для изменения масштаба отображения подложки карты. Перемещение ползунка элемента масштабирования вниз уменьшает масштаб карты, перемещение вверх – увеличивает. Кнопка под ползунком отображает текущий масштаб карты. Нажатие левой кнопкой "мыши" на кнопку под ползунком восстанавливает исходный масштаб отображения карты (100 %).

Примечание. Объекты сети не масштабируются при увеличении масштаба.

При уменьшении масштаба СПО "Мастер М" уменьшает количество отображаемой информации у объектов карты, см. рис. 92.

При любом масштабе все объекты карты остаются полностью функциональными.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Элемент масштабирования



Рис. 91

Уменьшенный масштаб подложки

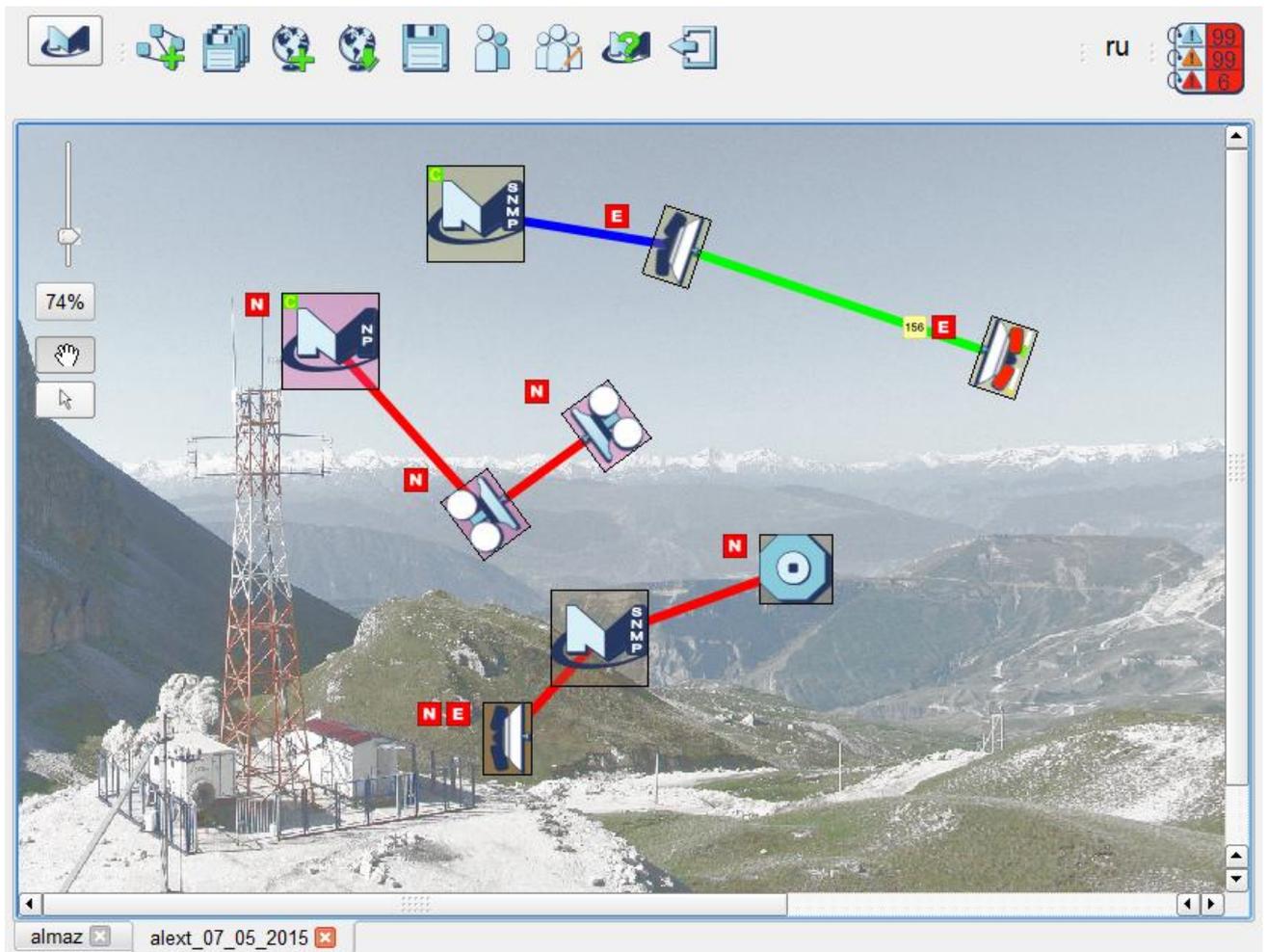


Рис. 92

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.9.2. Элементы управления режимом работы с подложкой

5.9.2.1. Элементы управления режимом работы с подложкой находятся в левом верхнем углу карты ниже элемента масштабирования, см. рис.93, и представляют собой кнопки с изображением руки и стрелки.

Элемент управления режимом работы с подложкой



Рис. 93

Нажатие кнопки *"Рука"* включает режим перемещения подложки текущей карты. Объекты карты при этом остаются на прежнем месте.

Нажатие кнопки *"Стрелка"* включает режим выделения объектов карты.

5.10. Панель быстрого переключения языка интерфейса

5.10.1. Панель быстрого переключения языка интерфейса отображается при включенном маркере *"Показывать панель переключения языка"* в разделе *"Интерфейс" – "Базовые"*, как описано в 5.3.3. и находится слева от панели журнала.

5.10.2. При нажатии на панель левой кнопкой *"мыши"* будет отображено контекстное меню, позволяющее быстро изменить язык пользовательского интерфейса, выбрав его из всех доступных языков локализации, см. рис. 94.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Контекстное меню выбора языка локализации

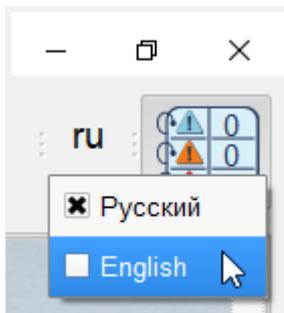


Рис. 94

5.10.3. Панель отображает двухбуквенный код текущего языка интерфейса. При выборе языка локализации в контекстном меню отображается расширенное описание языка либо его код, в зависимости от содержимого конфигурационного файла с описанием кодов языков.

5.11. Панель журнала

5.11.1. Панель журнала расположена в правом верхнем углу главного окна приложения, см. рис. 95, предоставляет доступ к журналу СПО "Мастер М" и сигнализирует о наличии новых сообщений в журнале, если это разрешено в настройках СПО "Мастер М".

Вид панели журнала

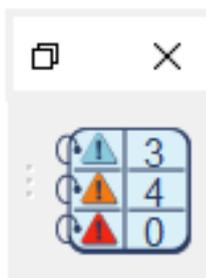


Рис. 95

Информационный элемент журнала не позволяет отобразить количество сообщений более 99.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

5.11.2. Индикация элемента панели журнала имеет комплексный вид и назначение. Элемент индикации отображает количество непрочитанных сообщений каждого типа (сверху вниз):

- информационные;
- предупреждения;
- аварийные сообщения.

5.11.3. При включенном маркере "Анимировать новые сообщения" в диалоговом окне настроек в разделе "Интерфейс"- "Журналы", как описано в 5.3.3., элемент индикации будет выполнять анимацию в виде циклической смены цвета элемента с голубого на цвет наиболее критичного непрочитанного сообщения (красным цветом – если есть непрочитанные аварийные сообщения; оранжевым цветом – если есть непрочитанные предупреждения).

5.11.4. Нажатие левой кнопки "мыши" на панель журнала меняет состояние журнала: при открытом журнале журнал будет закрыт и наоборот. Общий вид открытого журнала приведен на рис. 96. Журнал может быть прикреплен к нижней части главного окна приложения, см. рис. 97.

Диалоговое окно журнала

Время	Источник	Событие
18.4.2017 17:30:54	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых границ [LOF]
18.4.2017 17:31:02	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:31:18	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых границ [LOF]
18.4.2017 17:31:42	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:31:50	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых границ [LOF]
18.4.2017 17:32:30	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:32:41	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых границ [LOF]
18.4.2017 17:32:54	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:33:10	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых границ [LOF]
18.4.2017 17:33:34	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:33:42	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых границ [LOF]
18.4.2017 17:33:50	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:33:58	alext_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]:Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых границ [LOF]

Рис. 96

Изм.	Подп.	Дата

Прикрепленное диалоговое окно журнала

The screenshot displays a network monitoring application. The top part shows a network topology with several nodes: 'РРЛ МИКРАН Сеть SNMP', '400P Сеть PDH (NP)', 'PDH+ Кирова 192.168.129.20', and 'PDH+ Петрово 192.168.129.3'. Connections are shown in blue, green, and red. The bottom part is a 'Журнал сообщений' (Message Log) window with a table of events.

Время	Источник	Событие
18.4.2017 17:37:10	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:37:18	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых грани...
18.4.2017 17:37:42	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:37:58	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых грани...
18.4.2017 17:38:30	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:38:54	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых грани...
18.4.2017 17:39:02	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:39:18	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых грани...
18.4.2017 17:39:42	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вернулось в норму
18.4.2017 17:39:58	alex_07_05_2015::РРЛ МИКРАН::Петрово[192.168.129.3]::Флаг пот.ст.2	Значение параметра вне допустимых грани...

Рис. 97

- 5.11.5. Диалоговое окно журнала разделено на четыре колонки (слева направо):
- тип сообщения (отображает иконку, характеризующую важность сообщения);
 - "Время" (отображает дату и время возникновения события по системным часам ОС);
 - "Источник" (отображает полное имя объекта, который сгенерировал сообщение);
 - "Событие" (содержит текстовое описание события).
- Иконки типа события соответствуют используемым для индикаторов в журнале.

Изм.	Подп.	Дата

События в журнале располагаются сверху вниз (более ранние события выше).

Журнал содержит не более разрешенного количества последних событий, указанного в настройках журналов. При увеличении количества разрешенных для отображения событий в настройках более ранние события не восстанавливаются в журнале.

5.11.6. Для некоторого набора событий (изменение состояний станции, изменение аварийности параметра) доступна обратная связь из диалогового окна журнала через двойной клик левой кнопкой "мыши" по соответствующему событию. Для сообщения об изменении состояния станции будет произведена центровка карты на соответствующей станции, для сообщения от параметра – будет открыто диалоговое окно дерева параметров и выделен соответствующий параметр в дереве, если он доступен.

5.11.7. В нижней части журнала находятся элементы фильтрации по типам сообщений журнала в виде маркеров, позволяющие быстро отфильтровать видимые оператору сообщения из общего списка. Выбор соответствующего маркера позволяет отобразить сообщения соответствующего типа.

5.11.8 Маркер *"Проматывать к новым сообщениям"*, расположенный в правом нижнем углу, предназначен для автоматической прокрутки журнала при возникновении новых сообщений. При включенном маркере *"Проматывать к новым сообщениям"* счетчики непрочитанных сообщений не ведутся и индикатор журнала не анимируется.

5.11.9. Кнопки управления, расположенные в левой нижней части журнала, позволяют удалить сообщения из журнала в пределах одного запуска СПО "Мастер М". Доступна полная очистка журнала с помощью кнопки *"Очистить все"* и частичная очистка журнала с помощью кнопки *"Очистить выбранное"*. Выбор требуемых сообщений осуществляется с помощью одиночных кликов левой кнопкой "мыши" на требуемых сообщениях при зажатой клавише *"Ctrl"* на клавиатуре.

Очистка журнала с помощью кнопки "Очистить все" игнорирует фильтры и удаляет все сообщения, в том числе не отображаемые в текущий момент.

При отключенном маркере *"Не спрашивать при удалении всех сообщений"* в разделе настроек *"Интерфейс" – "Журналы"*, как описано в 5.3.3., при попытке полной очистки журнала будет выведено диалоговое окно подтверждения удаления сообщений журнала, см. рис. 98.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно подтверждения удаления сообщений журнала

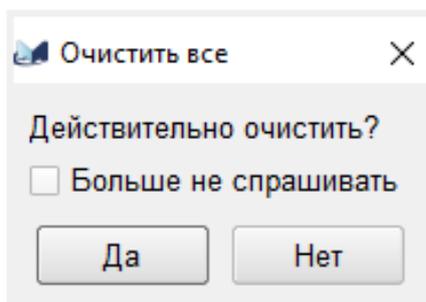


Рис. 98

Аналогичное диалоговое окно подтверждения будет выведено при попытке частичной очистки журнала и отключенном маркере *"Не спрашивать при удалении выбранных сообщений"* в разделе настроек *"Интерфейс" – "Журналы"*, как описано в 5.3.3. Включение маркера *"Больше не спрашивать"* и последующее нажатие на кнопку *"Да"* в диалоговом окне подтверждения изменит соответствующую настройку.

5.12. Список активных карт

5.12.1. Элемент управления списком активных карт, изображенный на рис. 99, служит для отображения перечня активных карт СПО "Мастер М", позволяет переключать текущую карту и закрывать ненужные более активные карты.

Элемент управления списком активных карт

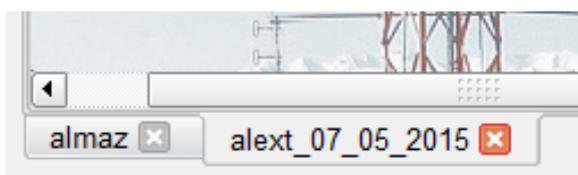


Рис. 99

5.12.2. Выбор одной из вкладок переводит в режим текущей карты соответствующую вкладке активную карту. Переключение активной карты сопровождается следующими эффектами:

- будут скрыты все дочерние окна предыдущей карты;
- будут восстановлены все ранее открытые дочерние окна новой текущей карты;

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

– все открытые зависимые инструменты (монитор трафика, элемент управления масштабом) будут приведены в соответствие с содержимым и атрибутами новой текущей карты.

Элемент закрытия вкладки, размещенный в правом краю вкладки, позволяет закрыть активную карту (в соответствии с настройками контроля несохраненных изменений) без ее перевода ее в состояние текущей.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ИНСТРУМЕНТЫ

6.1. Категории дополнительных возможностей

6.1.1. СПО "Мастер М" поддерживает возможность динамического изменения состава главного меню и контекстных меню объектов в зависимости от наличия дополнительных конфигурационных файлов или по соответствию состояний отдельных объектов некоторым условиям.

Расширения возможностей СПО "Мастер М" можно условно разделить на следующие категории:

- дополнительные пункты меню;
- инструменты;
- расширения уровня сети;
- расширения уровня станции.

6.2. Дополнительные пункты меню

6.2.1. Дополнительные пункты меню формируются за счет конфигурационных файлов дополнительных меню и предназначены для запуска внешних приложений или открытия внешних файлов средствами ОС.

СПО "Мастер М" по умолчанию предоставляет дополнительные пункты меню для открытия файлов руководства оператора и руководства системного программиста, расположенных в подразделе главного меню "*Документация*". Открытие файлов руководств в формате *pdf* осуществляется соответствующими приложениями из состава ОС, если они назначены.

6.3. Инструменты

Инструменты СПО "Мастер М" расположены в подразделе главного меню "*Инструменты*".

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

6.3.1. Инструменты работы с базой данных

6.3.1.1. Инструменты работы с базой данных СПО "Мастер М" расположены в главном меню в разделе "Инструменты" – "Работа с БД" и представлены следующими пунктами меню:

- экспорт истории;
- история мониторинга.

Далее эти пункты меню описаны более подробно.

6.3.2. Экспорт истории

6.3.2.1. Пункт главного меню "Инструменты" – "Работа с БД" – "Экспорт истории" предназначен для экспортирования истории из базы данных мониторинга вместе со всеми файлами карт, для которых есть история в заданном промежутке.

Экспортирование истории используется для решения следующих задач:

- резервное копирование истории;
- отправка накопленной истории мониторинга для анализа.

6.3.2.2. Вызов указанного пункта меню приводит к открытию диалогового окна формирования файла экспорта, см. рис. 100.

Диалоговое окно экспорта истории

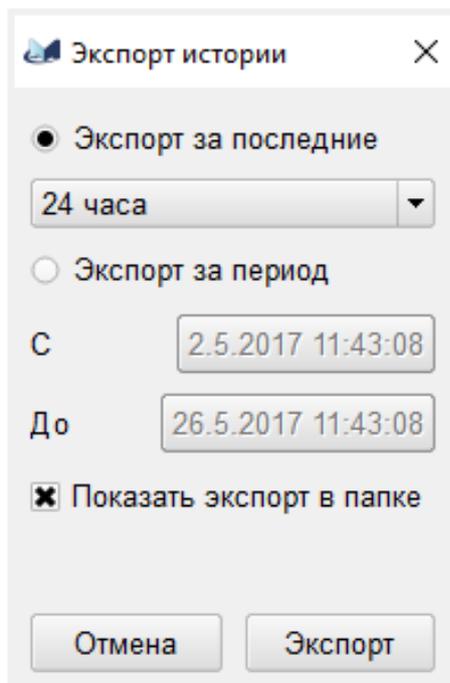


Рис. 100

Изм.	Подп.	Дата

Для упрощения манипуляции диапазонами дат экспорта с помощью элемента выбора можно задать либо экспорт за конкретный период, выбрав пункт *"Экспорт за период"* (выбран по умолчанию), либо за диапазон от текущего момента, выбрав пункт *"Экспортировать данные за последние"*.

В случае выбора пункта *"Экспортировать за период"* становятся доступны элементы выбора начала и конца периода *"С"* и *"По"*. Для выбора конкретной даты и времени используется стандартный элемент выбора даты и времени, см. рис. 101.

Стандартное диалоговое окно выбора даты и времени

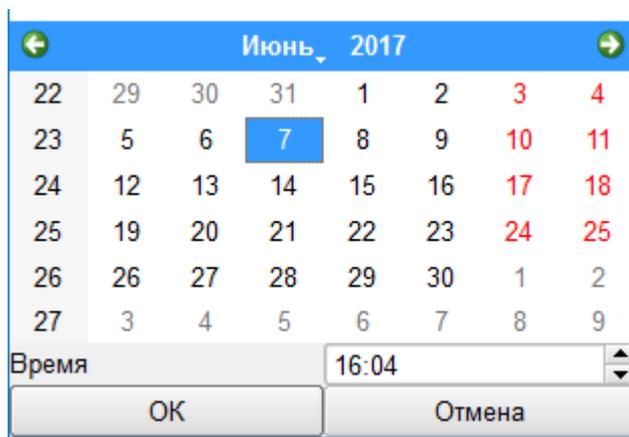


Рис. 101

В случае выбора пункта *"Экспортировать данные за последние"* будет доступен выбор диапазона за последние часы или дни (по умолчанию 24 ч до текущего момента).

Маркер *"Показать экспорт в папке"* (по умолчанию включен) позволяет после завершения процесса экспортирования отобразить директорию с файлом экспорта через стандартный файловый менеджер операционной системы. Необходимо учитывать, что в случае использования нестандартных системных файловых менеджеров данная функциональность может не работать.

6.3.2.3. Нажатие кнопки *"Экспорт"* запустит процесс формирования файла экспорта истории текущей карты, состоящий из следующих этапов:

- сохранение текущей карты;
- выбор директории сохранения;

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Результат формирования файла экспорта отображается в информационном окне, см. рис. 104.

Отображение результата создания файла экспорта

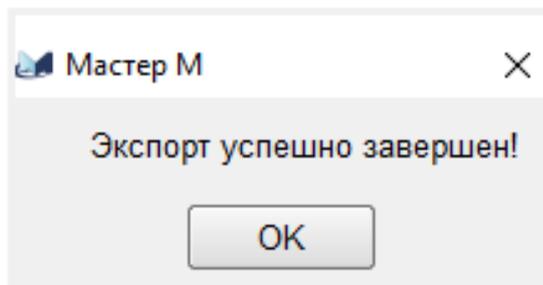


Рис. 104

6.3.2.4. Результат формирования файла экспорта, с указанием полного пути и имени файла, также будет отображен в журнале сообщений.

6.3.3. История мониторинга

6.3.3.1. Пункт главного меню *"Инструменты" – "Работа с БД" – "История мониторинга"* предназначен для запуска модуля просмотра и анализа накопленной информации о взаимодействии с управляемыми объектами и истории изменения значений параметров станций.

6.3.3.2. Подробно работа модуля истории мониторинга рассмотрена в разделе 7.

6.3.4. Мониторинг трафика

6.3.4.1. Диалоговое окно модуля мониторинга трафика, открываемого при выборе пункта меню подраздела с названием *"Мониторинг трафика"*, показано на рис. 105. Данный модуль предназначен для просмотра фактического трафика управления, который проходит между СПО "Мастер М" и управляемыми станциями.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно модуля мониторинга трафика

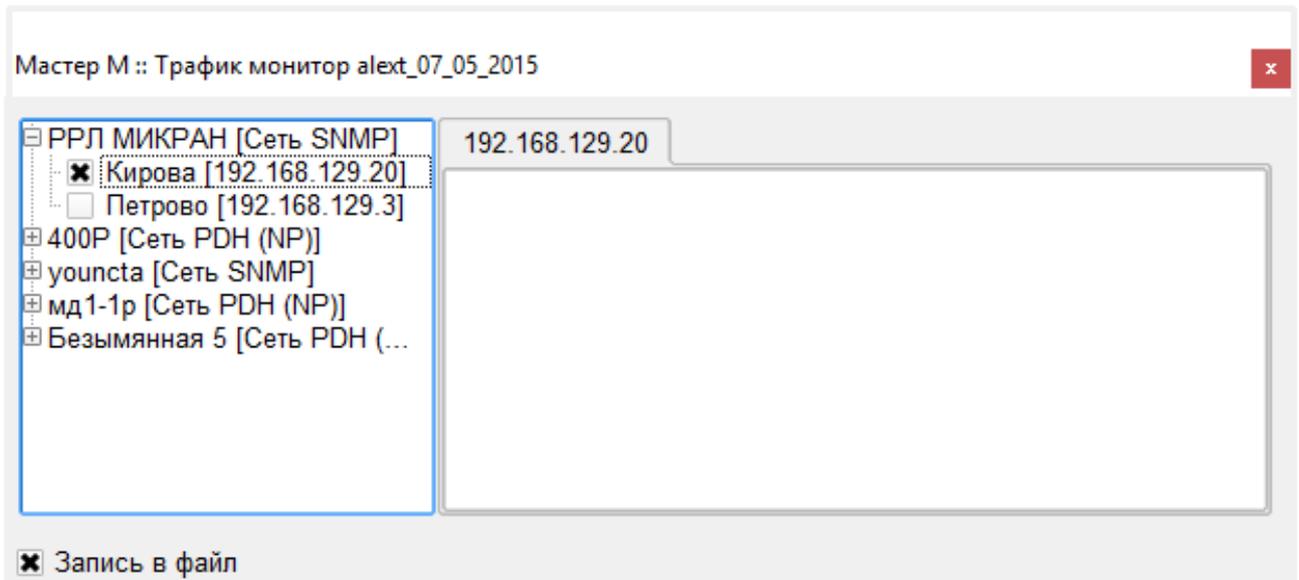


Рис. 105

6.3.4.2. Диалоговое окно модуля мониторинга трафика в заголовке отображает имя текущей карты.

6.3.4.3. В левой части диалогового окна отображается древовидный список сетей со списком станций каждой сети. Если станция недоступна – ее название отображается курсивом. Для каждой станции отображается название станции и ее адрес.

6.3.4.4. В нижней части диалогового окна присутствует переключатель, позволяющий автоматически вести запись трафика для его последующего анализа при необходимости. Файлы записей трафика располагаются в директории */log* и именовются по адресу станции (в случае SNMP) и по имени интерфейса вместе с адресом станции (в случае NP). По умолчанию запись трафика включена.

6.3.4.5. При необходимости просмотра трафика какой-либо доступной станции ее необходимо выделить в левой части диалогового окна, открыв для нее соответственно вкладку с адресом станции. Трафик визуально разделяется на входящий и исходящий, с указанием задержки в миллисекундах, между двумя последовательными пакетами (в любую сторону) в транспортном модуле. Если между двумя пакетами прошел промежуток более 20 с, то следующий пакет отображается с задержкой в 0 мс. Пример трафика станции приведен на рис. 106.

Данные отображаются в шестнадцатеричном формате для каждого байта пакета без дополнительного форматирования.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Трафик станции

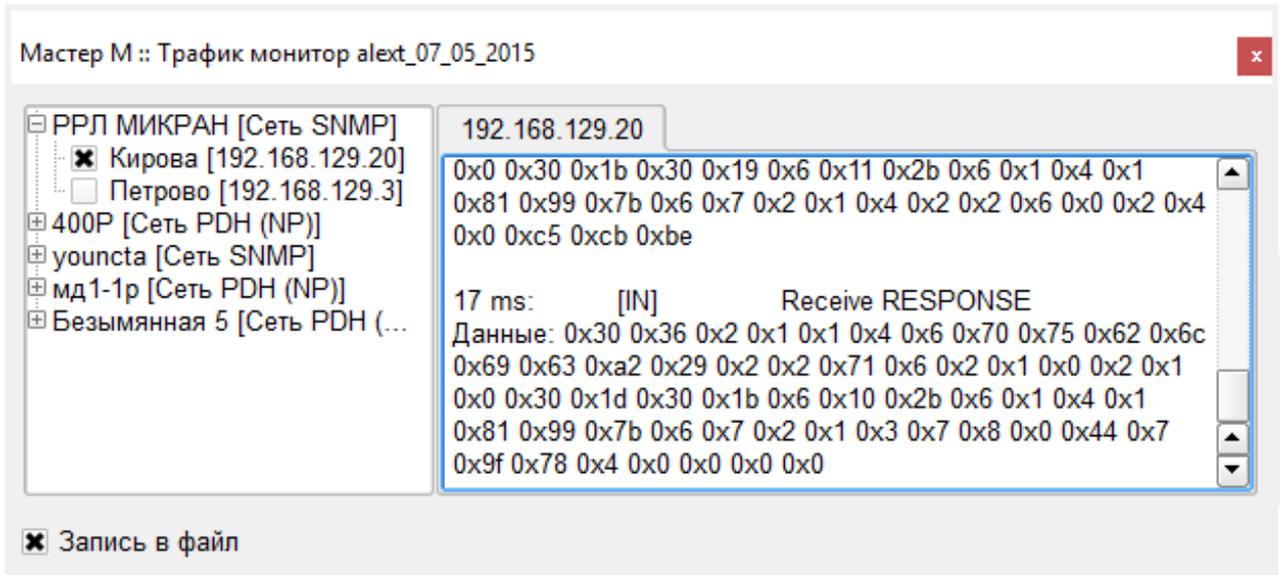


Рис. 106

6.3.5. Расширения уровня сети

6.3.5.1. Расширения уровня сети представляются для оператора как дополнительные пункты контекстного меню менеджера той или иной сети.

Базовый набор модулей расширений и условий для их использования приведен ниже.

6.3.5.2. Модуль автораскрытия NP сети

Данный модуль доступен в виде пункта контекстного меню менеджера NP сети "Автораскрытие сети NP+", см. рис. 107, а также из контекстного меню карты.

При выборе данного пункта меню будет открыто диалоговое окно модуля автораскрытия сети NP+, см. рис. 108.

Изм.	Подп.	Дата

Пункт меню "Автораскрытие сети NP+"

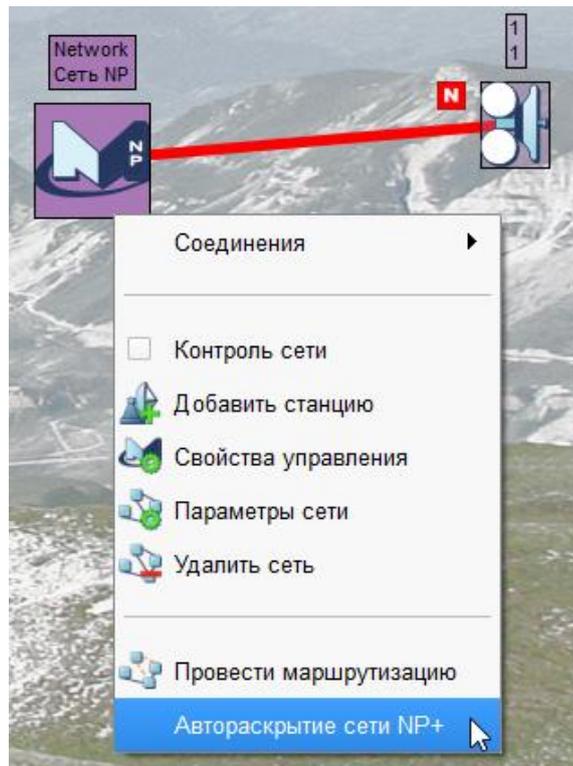


Рис. 107

Диалоговое окно модуля автораскрытия сети NP+

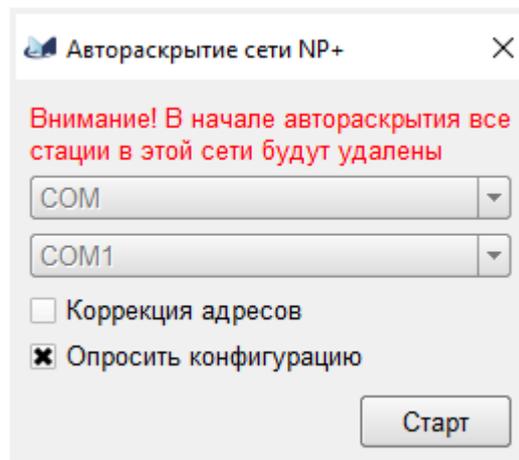


Рис. 108

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

6.3.5.3. Данный модуль предоставляет ряд настроек:

– маркер *"Коррекция адресов"* задает необходимость автоматического исправления ситуаций, при которых по мере обхода сети будут встречаться дублирующие адреса (сеть NP требует уникальности адресов станций в пределах сети). Если данный элемент не выбрать, то при встрече дублирующего адреса обход сети в данном направлении будет прекращен;

– маркер *"Опросить конфигурацию"* задает необходимость опросить конфигурацию станций после переноса станций на карту;

6.3.5.4. Нажатие на кнопку *"Старт"* запускает процесс поиска станций и их автоматическую маршрутизацию. Ход процесса отображается в виде сообщений в поле сообщений, расположенном под полем отображения структуры найденной сети, и отображением найденных станций в режиме реального времени.

6.3.6. Расширения уровня станций

6.3.6.1. Расширения уровня станции представляются для оператора дополнительными пунктами контекстного меню при выполнении условий применимости данных расширений к каждой конкретной станции.

Как правило, данные расширения зависят от возможностей станции и реализуют дополнительную функциональность для станций или их блоков.

Далее приведен обобщенный перечень основных возможных расширений для станций и условия их доступности. Использование модулей расширений описано в руководствах по эксплуатации соответствующих станций.

6.3.6.2. Пункт меню *"Прочитать адрес"* доступен для станций NP сети, напрямую связанных с менеджером. Пункт предназначен для принудительной попытки чтения адреса станции для тех случаев, когда возможное изменение адреса или смена оборудования произошла без наблюдения (использования) СПО "Мастер М".

6.3.6.3. Пункт меню *"Коммутация потоков"* доступен для ряда станций. Данный пункт меню предоставляет доступ к модулям коммутации потоков (модулям доступа). Примеры диалогового окна управления коммутацией потоков для модулей доступа МД1-1Р, МД1-1РУ, МД1-1РУ+ приведены на рис. 109, рис. 110 и рис. 111.

Описание работы модулей коммутации потоков (модулей доступа) приведено в руководстве по эксплуатации для станций с соответствующим оборудованием.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно управления коммутацией потоков модуля доступа МД1-1Р

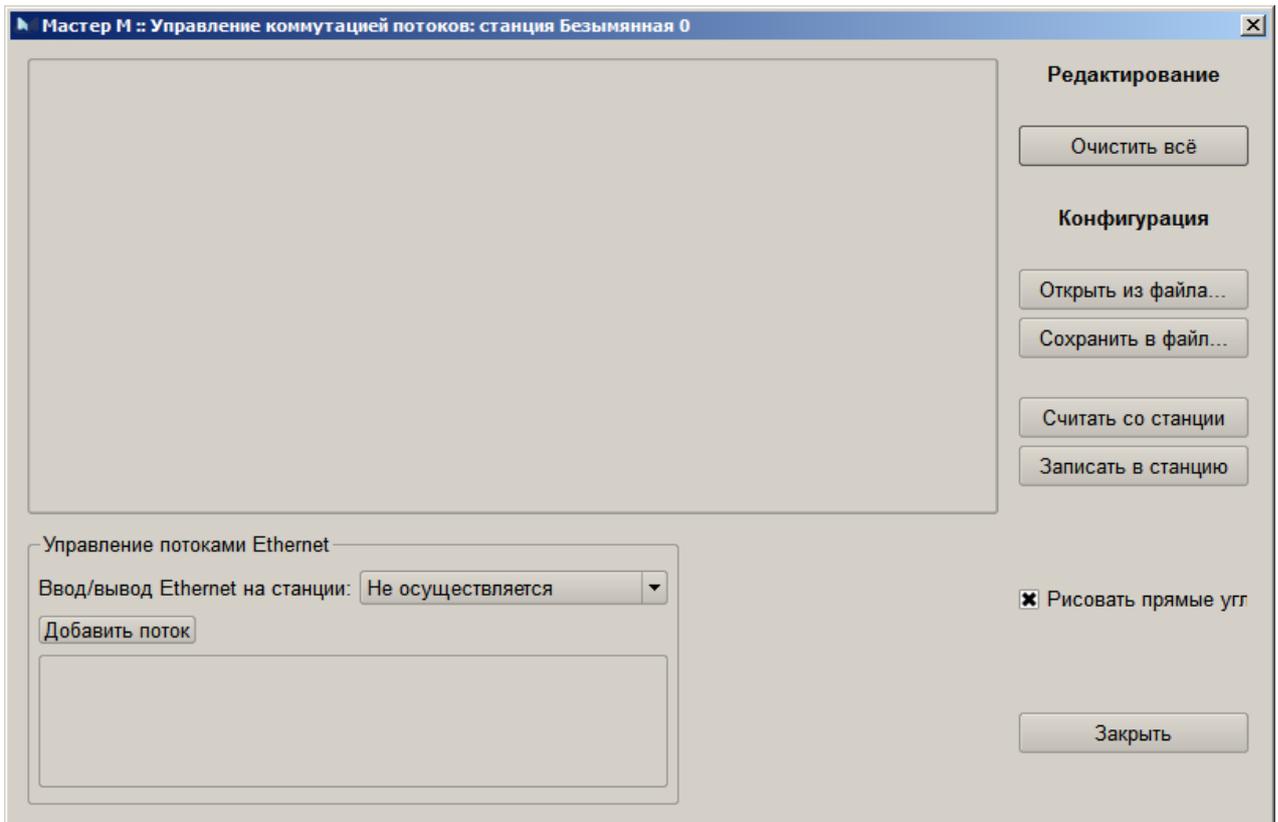


Рис. 109

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно управления коммутацией потоков модуля доступа МД1-1РУ

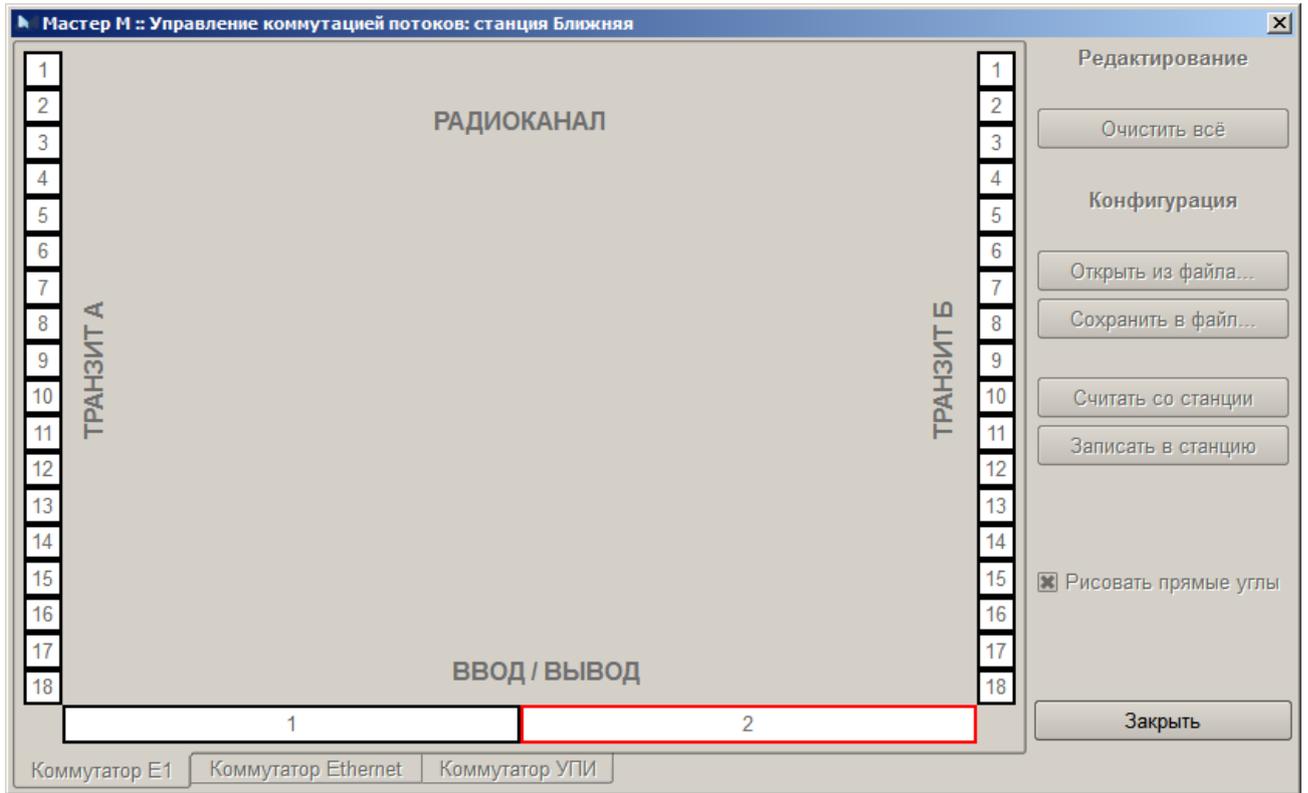


Рис. 110

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно управления коммутацией потоков модуля доступа МД1-1РУ+

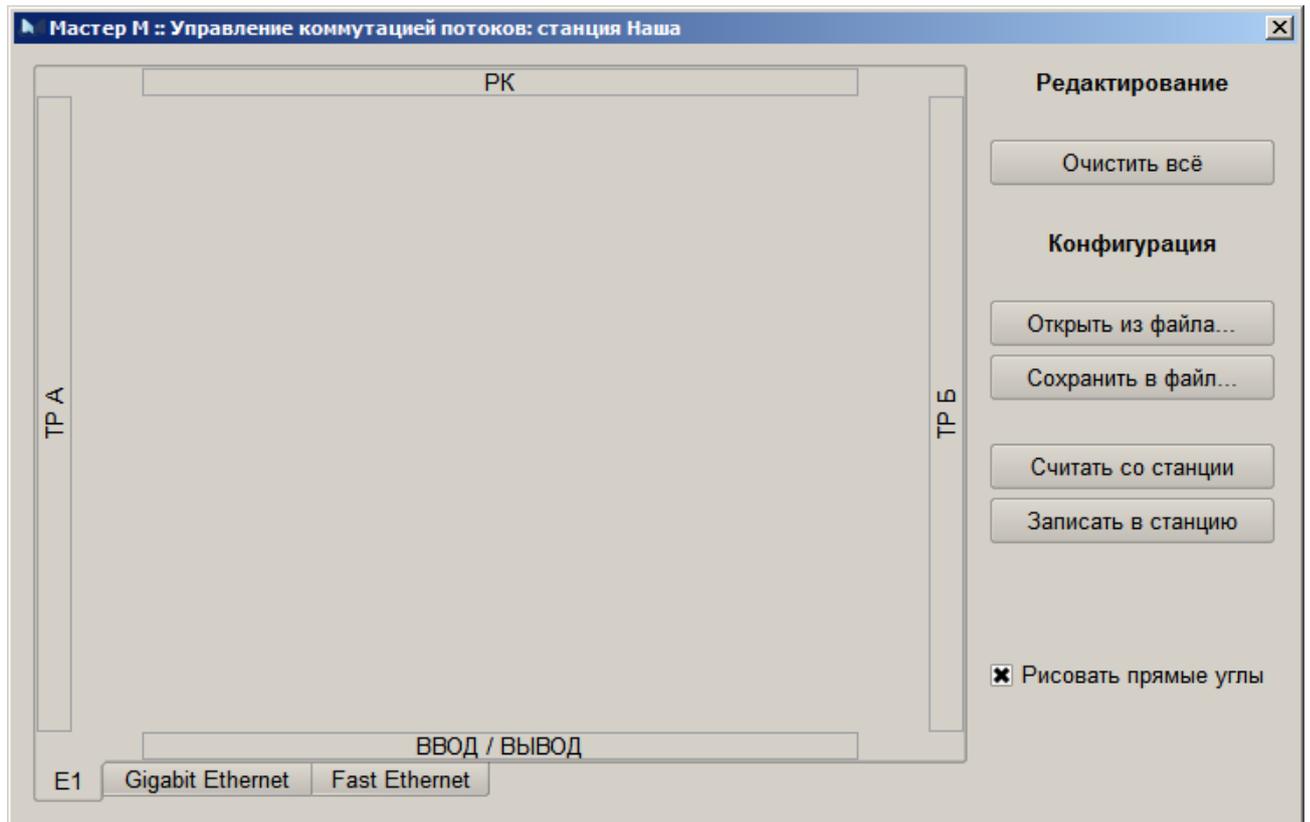


Рис. 111

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

6.3.6.4. Пункт контекстного меню "Настройка частот" доступен для станций МИК-РЛ400ПР и совместимых. Данный пункт открывает диалоговое окно модуля настройки частот станции, общий вид которого приведен на рис. 112.

Общий вид модуля настройки частот

Мастер М :: Настройка частот станции Unnamed 172.17.130.5															
390 МГц	406 МГц	422 МГц	438 МГц	454 МГц	470 МГц	486 МГц	502 МГц	518 МГц	534 МГц	550 МГц	566 МГц	582 МГц	598 МГц	614 МГц	630 МГц
391 МГц	407 МГц	423 МГц	439 МГц	455 МГц	471 МГц	487 МГц	503 МГц	519 МГц	535 МГц	551 МГц	567 МГц	583 МГц	599 МГц	615 МГц	631 МГц
392 МГц	408 МГц	424 МГц	440 МГц	456 МГц	472 МГц	488 МГц	504 МГц	520 МГц	536 МГц	552 МГц	568 МГц	584 МГц	600 МГц	616 МГц	632 МГц
393 МГц	409 МГц	425 МГц	441 МГц	457 МГц	473 МГц	489 МГц	505 МГц	521 МГц	537 МГц	553 МГц	569 МГц	585 МГц	601 МГц	617 МГц	633 МГц
394 МГц	410 МГц	426 МГц	442 МГц	458 МГц	474 МГц	490 МГц	506 МГц	522 МГц	538 МГц	554 МГц	570 МГц	586 МГц	602 МГц	618 МГц	634 МГц
395 МГц	411 МГц	427 МГц	443 МГц	459 МГц	475 МГц	491 МГц	507 МГц	523 МГц	539 МГц	555 МГц	571 МГц	587 МГц	603 МГц	619 МГц	635 МГц
396 МГц	412 МГц	428 МГц	444 МГц	460 МГц	476 МГц	492 МГц	508 МГц	524 МГц	540 МГц	556 МГц	572 МГц	588 МГц	604 МГц	620 МГц	636 МГц
397 МГц	413 МГц	429 МГц	445 МГц	461 МГц	477 МГц	493 МГц	509 МГц	525 МГц	541 МГц	557 МГц	573 МГц	589 МГц	605 МГц	621 МГц	637 МГц
398 МГц	414 МГц	430 МГц	446 МГц	462 МГц	478 МГц	494 МГц	510 МГц	526 МГц	542 МГц	558 МГц	574 МГц	590 МГц	606 МГц	622 МГц	638 МГц
399 МГц	415 МГц	431 МГц	447 МГц	463 МГц	479 МГц	495 МГц	511 МГц	527 МГц	543 МГц	559 МГц	575 МГц	591 МГц	607 МГц	623 МГц	639 МГц
400 МГц	416 МГц	432 МГц	448 МГц	464 МГц	480 МГц	496 МГц	512 МГц	528 МГц	544 МГц	560 МГц	576 МГц	592 МГц	608 МГц	624 МГц	640 МГц
401 МГц	417 МГц	433 МГц	449 МГц	465 МГц	481 МГц	497 МГц	513 МГц	529 МГц	545 МГц	561 МГц	577 МГц	593 МГц	609 МГц	625 МГц	641 МГц
402 МГц	418 МГц	434 МГц	450 МГц	466 МГц	482 МГц	498 МГц	514 МГц	530 МГц	546 МГц	562 МГц	578 МГц	594 МГц	610 МГц	626 МГц	642 МГц
403 МГц	419 МГц	435 МГц	451 МГц	467 МГц	483 МГц	499 МГц	515 МГц	531 МГц	547 МГц	563 МГц	579 МГц	595 МГц	611 МГц	627 МГц	643 МГц
404 МГц	420 МГц	436 МГц	452 МГц	468 МГц	484 МГц	500 МГц	516 МГц	532 МГц	548 МГц	564 МГц	580 МГц	596 МГц	612 МГц	628 МГц	644 МГц
405 МГц	421 МГц	437 МГц	453 МГц	469 МГц	485 МГц	501 МГц	517 МГц	533 МГц	549 МГц	565 МГц	581 МГц	597 МГц	613 МГц	629 МГц	645 МГц

Считать Сбросить всё

Сохранить Выбрать всё

Рис. 112

6.4. Топографические возможности

6.4.1. Интегральный модуль "Топографическая привязка"

В связи с нарастающей необходимостью привязки положения объекта к географическим координатам с целью отслеживания местоположения объекта управления в СПО "Мастер М" вводится поддержка функциональности работы с географическими координатами силами отдельной подсистемы (модуля). Возможности данного модуля описаны далее.

6.4.1.1. Использование топографической привязки карты

Для настройки топографической привязки карты используется классический способ задания географических координат верхнему левому и правому нижнему углам карты, см. рис. 113 (все координаты приведены для справки в демонстрационном режиме).

Изм.	Подп.	Дата

Топографическая привязка карты

Топопривязка

Топопривязка разрешена

Левый верхний угол

Режим координат °, ' , '' °, ' °

Широта ° ' '' С.Ш. ▾

Долгота ° ' '' В.Д. ▾

Правый нижний угол

Режим координат °, ' , '' °, ' °

Широта ° ' '' С.Ш. ▾

Долгота ° ' '' В.Д. ▾

Вид проекции Меркатора ▾

Рис. 113

Маркер "Топопривязка разрешена" позволяет управлять настройкой топопривязки для текущей карты. Если маркер включен – топографическая привязка карты разрешена.

Области "Левый верхний угол" и "Правый нижний угол" позволяют задать географические координаты левого верхнего и правого нижнего углов карты соответственно. При этом доступны три режима координат:

- градусы, минуты, секунды (°, ', '');
- градусы, минуты (°, ');
- градусы (°).

Если в поле "минуты" или "секунды" будет введено значение больше 60, или в поле "градусы" больше 90, то координаты будут пересчитаны автоматически.

Выпадающий список "Вид проекции" определяет вид картографической проекции.

После назначения топографической привязки в верхнем правом углу карты отразятся новые координаты углов карты, см. рис.114. В верхней строке – координаты верхнего левого угла, в нижней – координаты правого нижнего угла.

Изм.	Подп.	Дата

Координаты углов карты

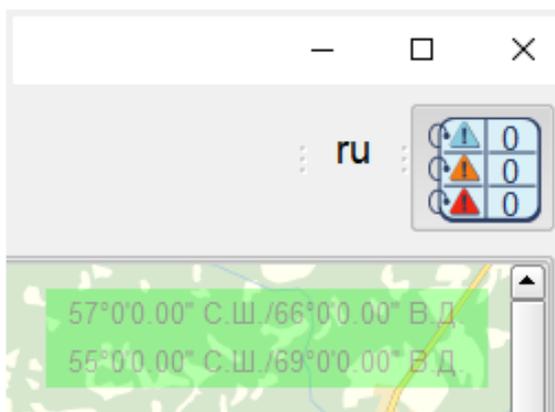


Рис. 114

6.4.1.2. Позиционирование объектов

При позиционировании объекта возможны два варианта поведения СПО "Мастер М":

1) если у карты есть топографическая привязка, то для объекта предусмотрен автоматический пересчет географических координат при перемещении объекта относительно подложки карты, см. рис.115, и корректное позиционирование при ручном вводе координат.

Пункт контекстного меню станции "*Позиционирование*", см. рис. 116, открывает диалоговое окно позиционирования устройства, в котором оператор имеет возможность задать географические координаты станции и ее высоту над уровнем моря. Кнопка "*Применить*" подтверждает введенные значения. После сохранения введенных данных устройство будет автоматически перемещено в соответствии с новыми координатами.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Автоматический пересчет координат при перемещении объекта



Рис. 115

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Диалоговое окно позиционирования устройства

Рис. 116

2) если у карты нет топографической привязки, заданные географические координаты объектов хранятся как дополнительный атрибут.

6.5. Локализация

6.5.1. СПО "Мастер М" использует собственную подсистему локализации интерфейса СПО "Мастер М" с русского языка на требуемый иной.

На текущий момент под локализацией интерфейса понимается только перевод текстовых данных, не локализуются:

- форматы представления даты и времени;
- разделители и форматы предоставления цифровых и метрических данных.

6.5.2. Интерфейс СПО "Мастер М" может быть локализован на языки, надписи на которых идут слева направо.

Переключение языка пользовательского интерфейса возможно из диалогового окна настроек СПО "Мастер М", из панели быстрого переключения языка и выполняется без необходимости перезапуска.

6.5.3. В случае неполного перевода доступных текстов в интерфейсе СПО "Мастер М" могут попадаться непереведенные участки текстов на русском языке даже при выборе иного языка пользовательского интерфейса.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

7. МОНИТОРИНГ

7.1. Общие сведения

7.1.1. Мониторингом с СПО "Мастер М" называется процесс сохранения в базу данных истории изменений свойств карт, сетей, станций, менеджеров, параметров и отдельно – ведение истории изменений значений параметров, для которых объявлен атрибут *"Сохранять в БД"* в режиме контроля сети.

В историю попадают также события, генерируемые действиями оператора и системы.

7.2. Ведение истории мониторинга

7.2.1. История событий и атрибутов объектов иерархии управления сохраняется в СПО "Мастер М" постоянно, в то время как история значений параметров ведется только в то время, когда сеть находится в режиме *"Контроль сети"*.

7.2.2. При выключенном контроле сети в историю мониторинга записываются только события контроля значения и установки нового значения у параметров с доступом на чтение и запись.

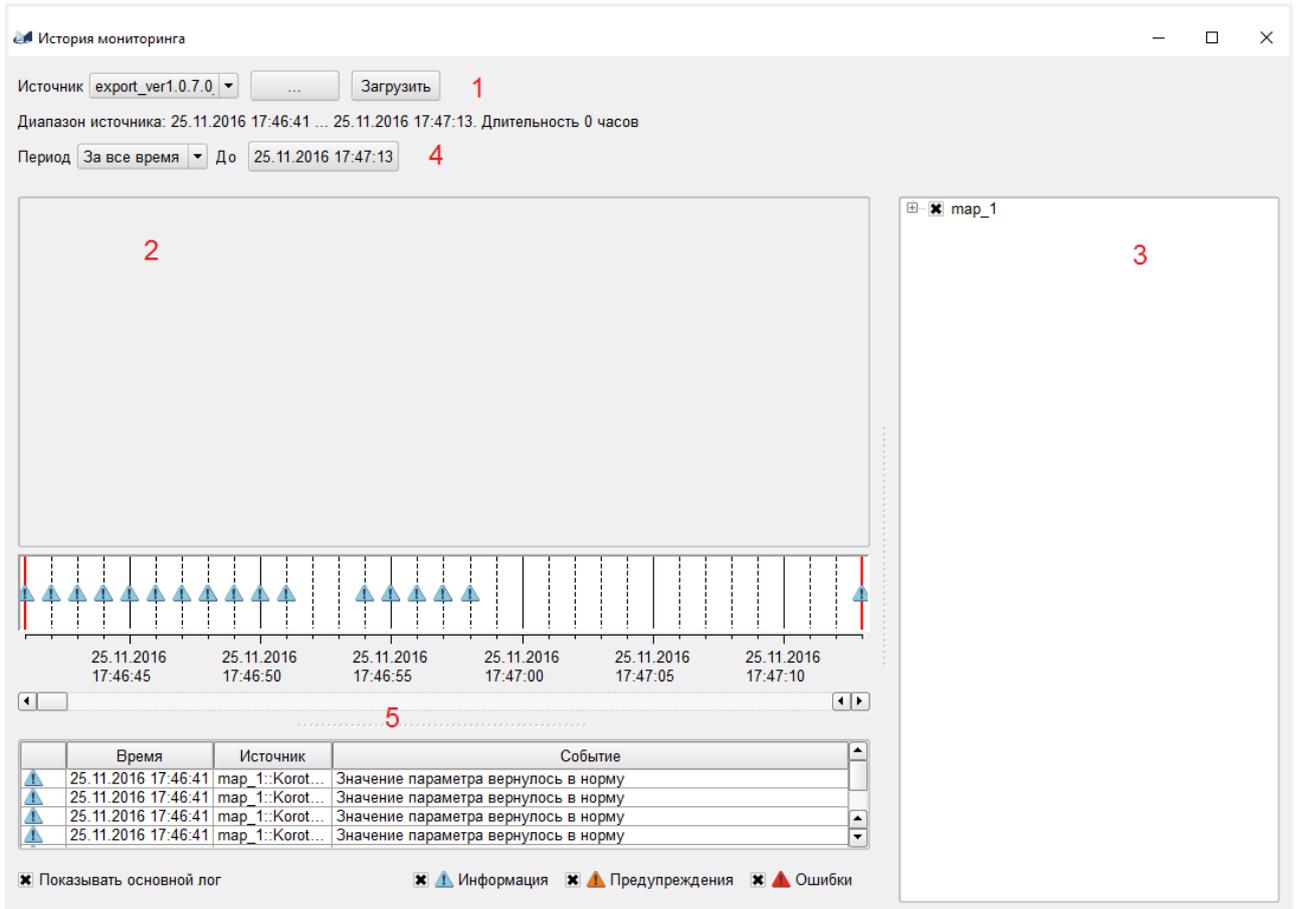
7.2.3. При опросе конфигурации станций по расписанию в режиме контроля сети также производится опрос всех параметров станции для контроля конфигурационного состава.

7.3. Описание модуля мониторинга

7.3.1. Работа с историей мониторинга начинается с пункта главного меню *"Инструменты"* – *"Инструменты БД"* – *"История мониторинга"*, выбор которого открывает диалоговое окно модуля истории мониторинга, см. рис. 117.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Общий вид диалогового окна модуля истории мониторинга



- 1 – информация об основном источнике данных;
- 2 – поле отображения графиков и событий параметров;
- 3 – поле управления деревом объектов;
- 4 – поле элементов управления параметрами запросов;
- 5 – основной лог событий

Рис. 117

7.3.2. Элементы управления источниками данных включают в себя:

- "Источник" - поле отображения имени выбранного источника данных;
- кнопка "..." открывает диалоговое окно управления источниками данных, как описано в 7.4.

Поле "Диапазон источника" описывает диапазон доступных данных в выбранном источнике данных и его длительность.

Изм.	Подп.	Дата

7.3.3. Поле отображения графиков и событий параметров используется для отображения графиков изменений значений выбранных в дереве объектов параметров. Маркер "*Показывать основной лог*" при включении добавляет в графики изменений параметров отображение событий установки значений и контроля значений (выход значения параметра за пределы нормы и возвращение в нормальное состояние).

7.3.4. Поле управления деревом объектов истории мониторинга отображает иерархическое дерево объектов сохраненных карт после загрузки данных из выбранного источника и позволяет выбрать объекты, история изменения свойств которых должна отображаться в общем логге и в графиках изменений значений параметров.

7.3.5. Поле элементов управления параметрами запросов предоставляет следующие возможности.

7.3.5.1. Выпадающий список "*Период*" задает диапазон времени, в пределах которого будет делаться выборка событий из выбранного источника данных, см. рис.118

Управление параметрами запросов

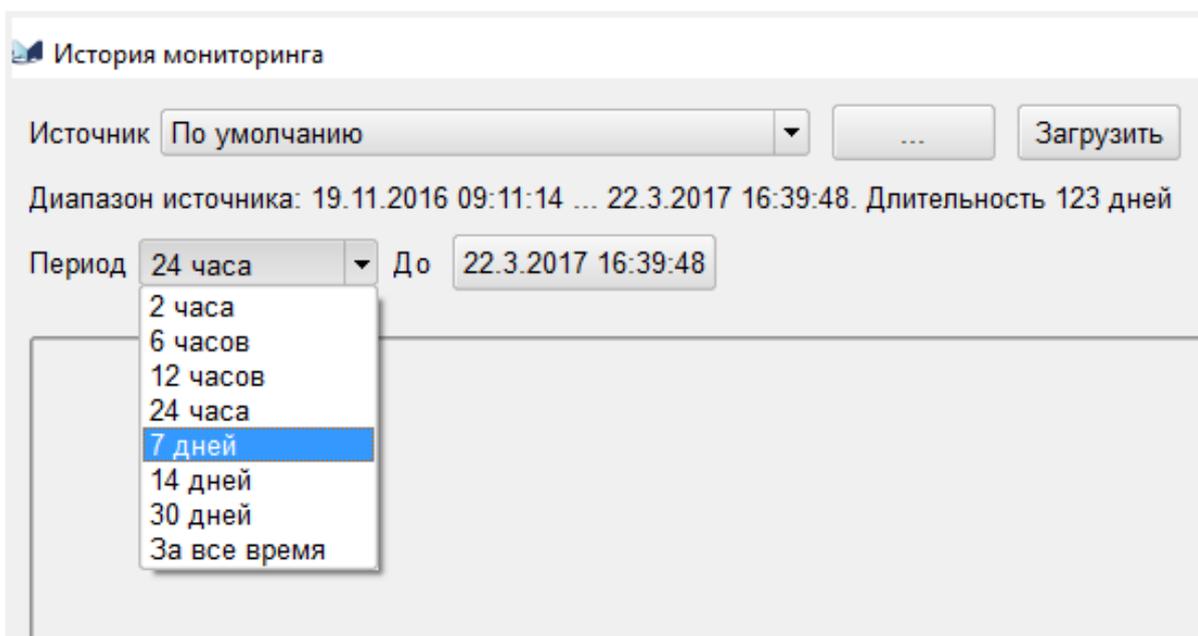


Рис. 118

При выборе фиксированного периода будет автоматически подставлен период, конец которого будет совпадать с текущей датой и временем, а начало будет отстоять от конечного на выбранный период.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

При изменении фиксированного периода будет автоматически проводиться коррекция начальных и конечных дат и времени в зависимости от доступных в выбранном источнике.

Для выбора даты и времени используются стандартные элементы выбора даты и времени.

Кнопка *"Загрузить"* позволяет выполнить загрузку из выбранного источника данных мониторинга и событий за выбранный период. Ранее загруженные данные при этом будут удалены из памяти.

7.3.6. Работа с источниками данных

7.3.6.1. Управление источниками данных необходимо для равнозначного доступа к истории мониторинга как основной базы, так и файлов экспорта из баз данных других экземпляров СПО "Мастер М" без необходимости просмотра архива базы данных.

7.3.6.2. Для начала работы с историей мониторинга необходимо подготовить источник данных, из которого история мониторинга будет извлекаться. По умолчанию и автоматически оператору доступна в качестве источника текущая база данных установленного экземпляра СПО "Мастер М" и архивы базы данных, собранные вместе под именем *"По умолчанию"*.

При открытии диалогового окна истории мониторинга данный источник будет подставлен автоматически как текущий. Для изменения перечня источников необходимо нажать кнопку *"..."* из поля элементов управления источниками, открыв диалоговое окно управления источниками, общий вид которого приведен на рис. 119.

Диалоговое окно предоставляет следующие элементы отображения и управления:

– таблица назначенных источников предоставляет список назначенных источников в табличном виде. Для каждого источника назначается имя архива, полный путь к источнику и отображается диапазон дат назначенного источника. Именованье архивов используется для уточнения содержимого архива для оператора и выбирается им же. Диапазон дат формируется автоматически на основании содержимого назначенного источника;

– кнопка *"Добавить"* при нажатии открывает стандартное диалоговое окно поиска файла архива. После выбора корректного архива экспортированной истории открывается диалоговое окно ввода имени данного источника, под которым выбранный источник будет сохранен в списке источников;

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Общий вид диалогового окна управления источниками данных мониторинга

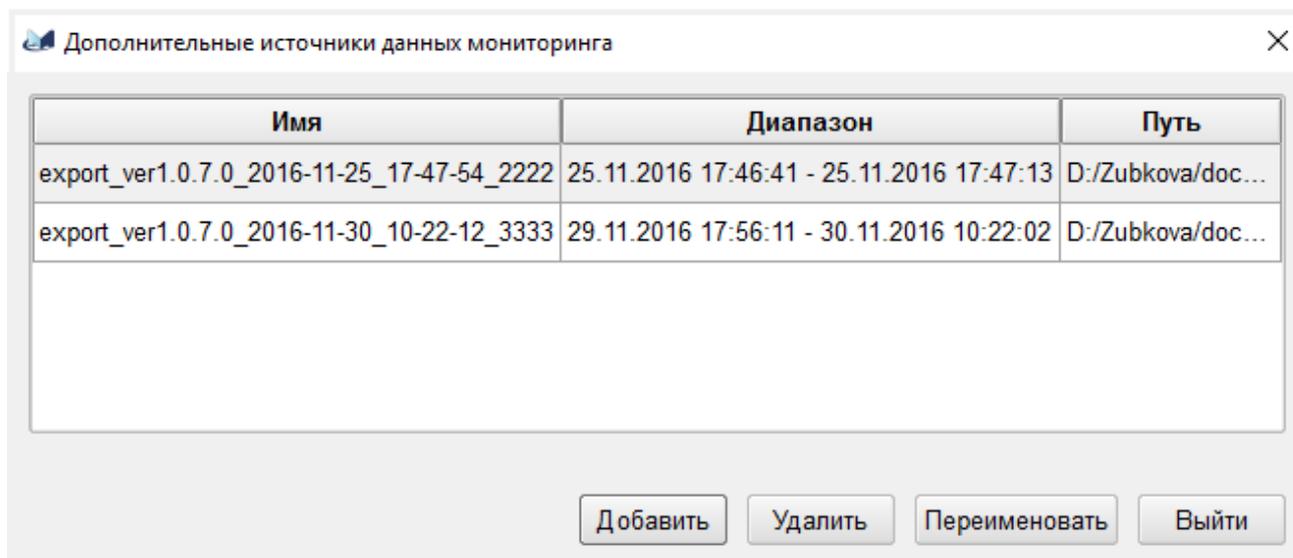


Рис. 119

– кнопка *"Переименовать"* позволяет задать пользовательское имя выбранному в таблице источнику;

– кнопка *"Удалить"* при нажатии позволяет удалить выбранный в таблице источник из списка назначенных источников данных.

Операции удаления и переименования источников не применимы к источнику по умолчанию;

– кнопка *"Выйти"* при нажатии закрывает диалоговое окно *"Дополнительные источники данных мониторинга"* с сохранением изменений.

7.4. Работа с историей мониторинга

7.4.1. После настройки источников данных возможна работа с модулем истории мониторинга.

7.4.2. Основными действиями при просмотре и анализе истории мониторинга являются:

- выбор необходимого источника данных;
- выбор диапазона дат;
- загрузка данных мониторинга;
- выбор и просмотр данных мониторинга (события, изменения значения параметров).

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

7.4.3. После добавления (при необходимости) и выбора необходимого источника данных необходимо назначить требуемый для анализа диапазон дат, с учетом доступных для выбранного источника. Если выбранный период будет выходить за пределы доступных данных – данные будут ограничены доступным периодом истории в источнике.

7.4.4. После установки всех необходимых данных требуется нажать кнопку "Загрузить" для начала выгрузки требуемых данных из выбранного источника.

При выборе элемента "Показывать основной лог" в диалоговых окнах графиков изменений значений параметров будут также отображаться события: аварии и установка нового значения.

После окончания загрузки информации диалоговое окно примет вид, аналогичный изображенному на рис. 120.

Поле дерева объектов управления после загрузки информации из базы данных

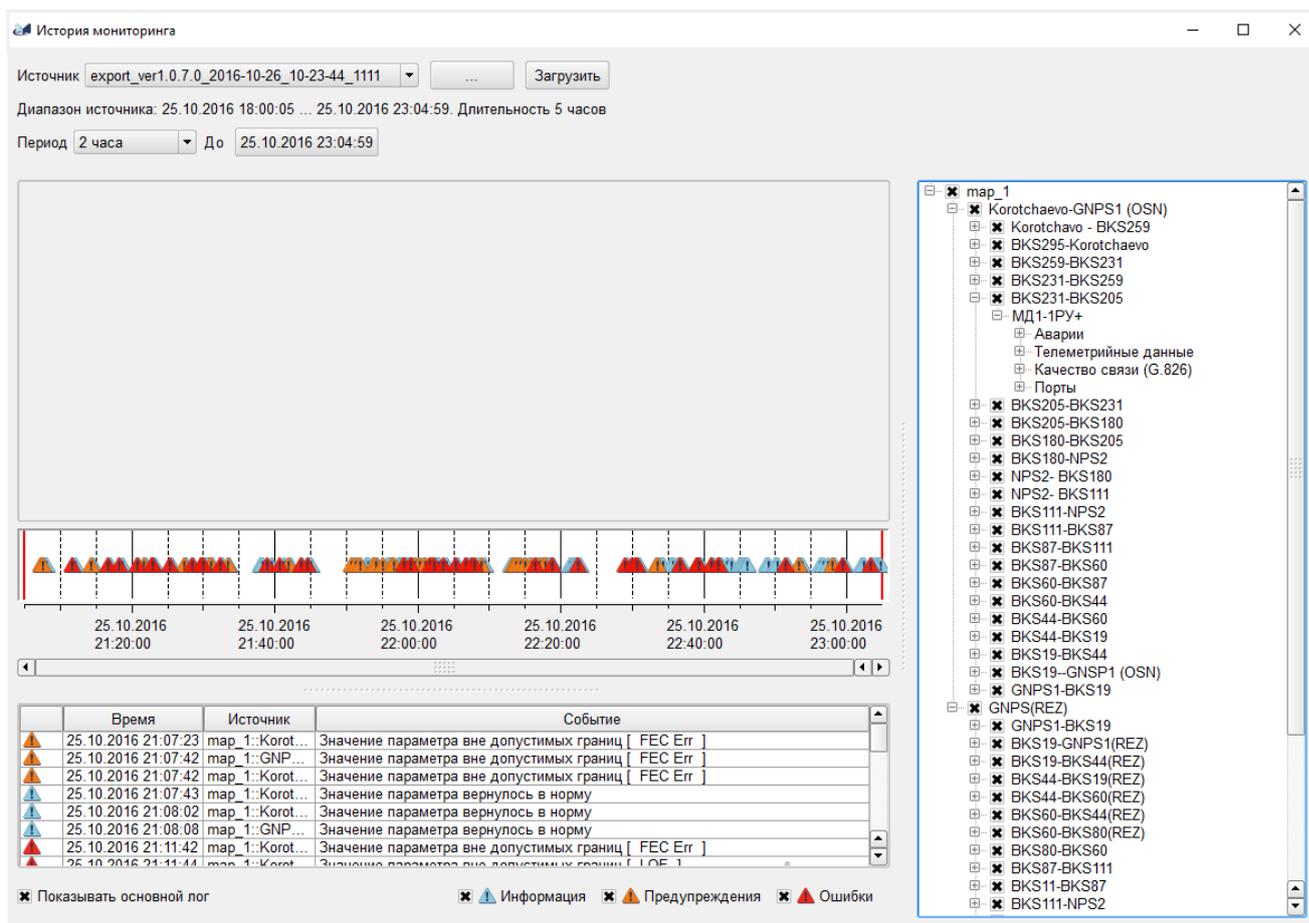


Рис. 120

Изм.	Подп.	Дата
------	-------	------

При этом в поле дерева объектов управления попадут все объекты иерархии управления, начиная с карты, для которых история за заданный промежуток времени не пуста.

В дереве отражена структура карт, включая:

- имя карты (раздел верхнего уровня);
- имя сети (вложенные разделы карты);
- имя станции (вложенные разделы сети);
- разделы группировки параметров (вложенные разделы станций);
- имена параметров (вложенные разделы групп или станций).

Каждый уровень дерева, кроме групп параметров, может быть выделен, при этом выполняется следующая логика:

- если выделена карта, сеть или станция, в графике общего лога отображаются события, принадлежащие истории выбранного объекта и вложенных разделов;
- если выделен параметр, то для него формируется график изменения значения в поле отображения графиков, см. рис. 121.

7.4.5. На графике отображается:

- заголовок, состоящий из имени станции, имен групп и имени параметра;
- шкала единиц изменения значения параметра;
- сам график изменения значения;
- элементы управления положением графика (кнопки позволяют переместить график выше или ниже относительно других открытых графиков).

Области отображения всех графиков синхронизированы между собой. При наведении указателя "мыши" на график будет показано всплывающее окно (подсказка) с текущим значением параметра в этот момент, см. рис. 122.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

График изменения значения параметра

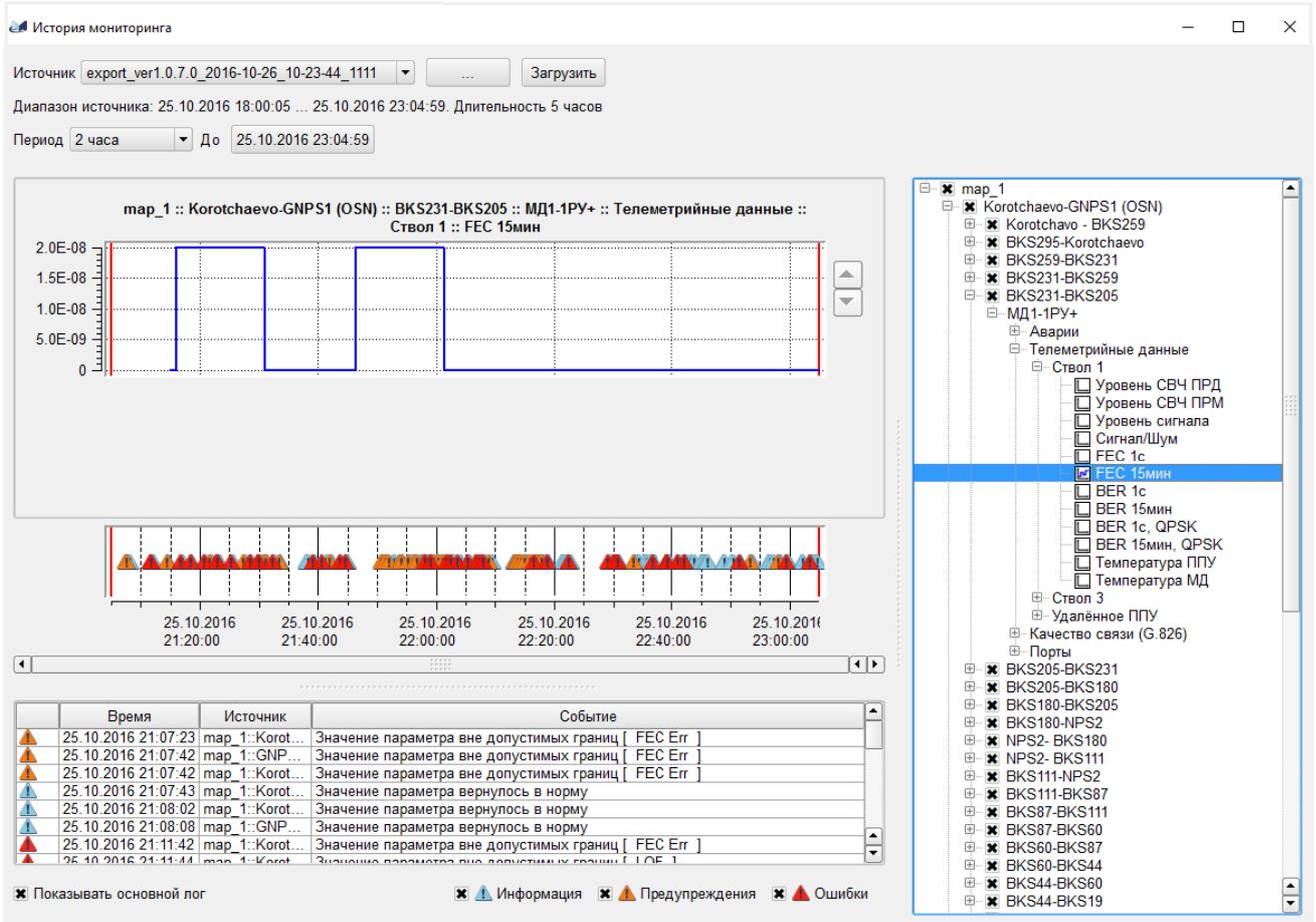


Рис. 121

Подсказка графика значения параметра

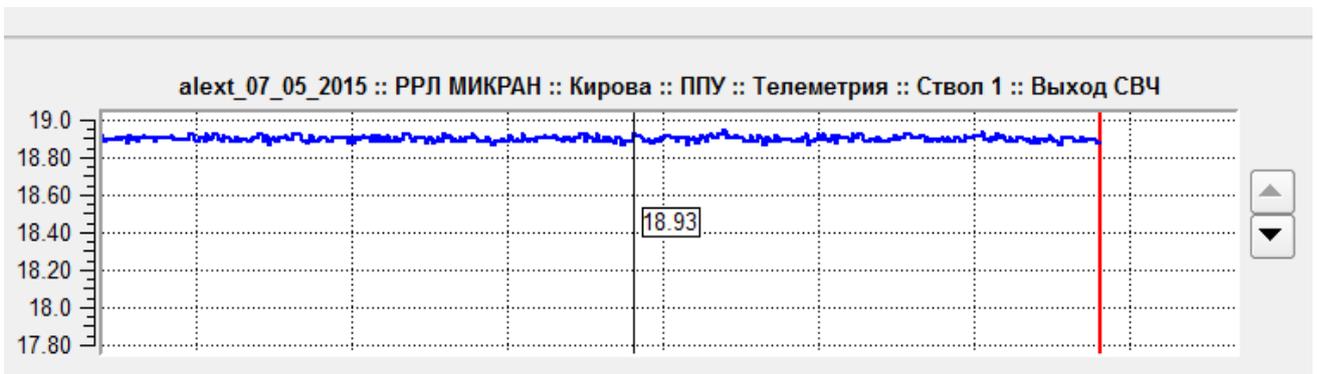


Рис. 122

Изм.	Подп.	Дата
------	-------	------

7.4.6. Синхронизация графиков по оси времени и возможность изменения взаимного расположения графиков друг относительно друга дает возможность анализировать зависимости значений параметров друг относительно друга и в связи с событиями общего лога или самих параметров, см. рис. 123.

Синхронизация графиков значений параметров

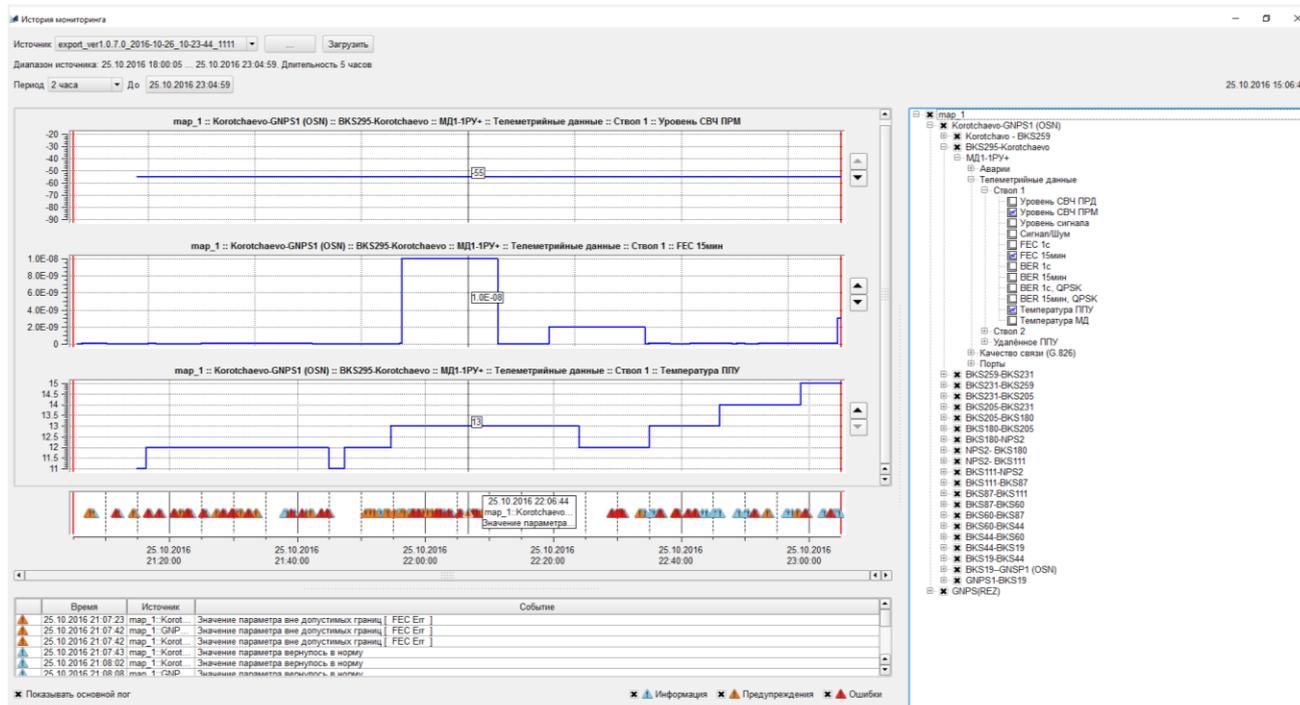


Рис. 123

7.4.7. Для параметров, у которых были назначены пороговые значения, будут отображаться графики. Пример графика пороговых значений параметров показан на рис. 124

Серыми областями отмечены значения, которые будут считаться аварийными, а белыми – значения в пределах нормы.

Пример графика пороговых значений параметров

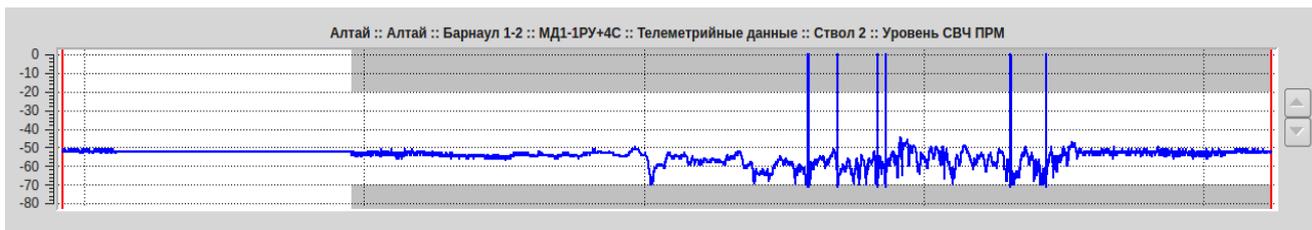


Рис. 124

Изм.	Подп.	Дата
------	-------	------

8. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

8.1. Сообщения в журнале представлены на выбранном языке и не требуют дополнительной подготовки для анализа.

8.2. Связь от СПО "Мастер М" к оператору осуществляется с помощью сообщений в журнале приложения и цветовой индикации устройств и их параметров.

8.3. Сообщения журнала в основном фиксируют произведенные оператором изменения (имена и адреса устройств), события модулей приложения и системы контроля значений параметров.

8.4. Сообщения в журнал попадают по факту возникновения события, без последующих периодических напоминаний (возникла авария, пропала авария).

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

9. О ПРОГРАММЕ

9.1. С помощью элемента главного меню "*О программе*" можно вызвать окно с общей информацией о выпуске СПО "Мастер М", см. рис. 125.

Информационное окно "О программе"

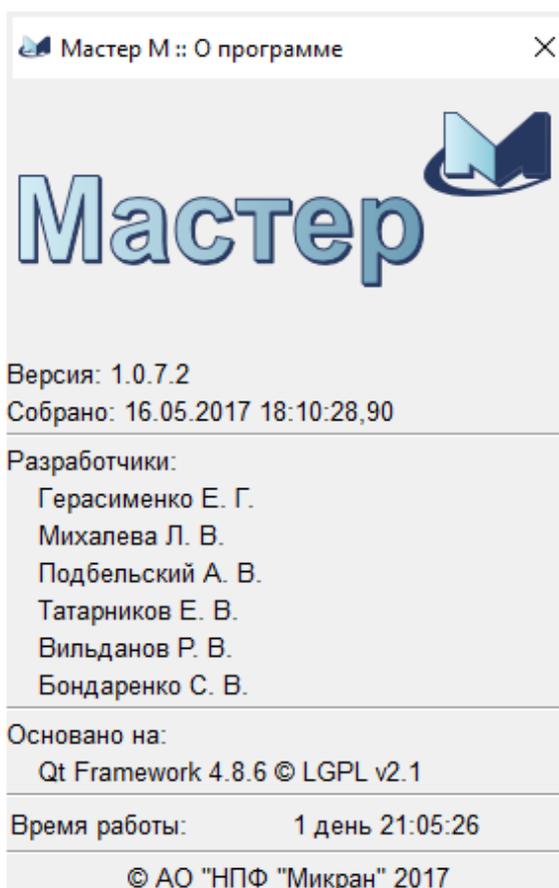


Рис. 125

В данном информационном окне предоставлена базовая информация о выпуске СПО "Мастер М". Ключевой информацией, которая может быть важна при общении со службой технической поддержки, является:

- версия СПО "Мастер М" (строка "*Версия*");
- дата и время сборки (строка "*Собрано*");
- версия фреймворка Qt (строка "*Основано на:*").

Также в данном информационном окне отображается общая длительность работы СПО "Мастер М" с момента последнего старта (строка "*Время работы*").

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

10. ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

10.1. Пункт главного меню *"Связаться с разработчиками"* позволяет вызвать диалоговое окно для отправки сообщения разработчикам СПО "Мастер М", см. рис. 126.

Пункт меню *"Связаться с разработчиками"*

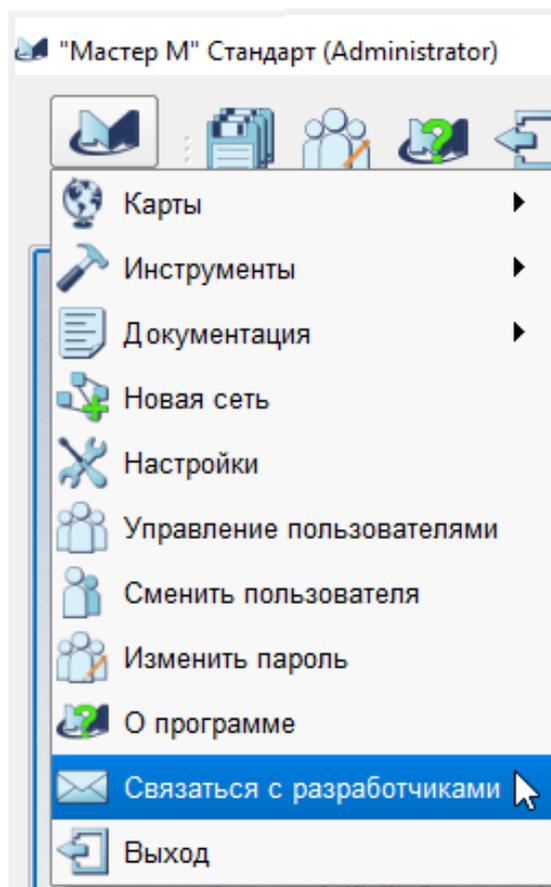


Рис. 126

10.2. Диалоговое окно *"Связь с разработчиками"* предоставляет оператору инструмент для оперативной отправки сообщений об ошибках, возникающих при работе с СПО "Мастер М", а также отправки информации о пожеланиях к работе программы.

10.3. Выпадающий список в верхней части окна позволяет выбрать основную тему для сообщения.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

10.3.1. Если выбран пункт "Сообщить об ошибке", см. рис. 127, пользователь имеет возможность описать произошедшую ошибку, а также выбрать и прикрепить к сообщению дополнительные файлы:

- файл, в котором сохраняется область памяти, в которой произошла ошибка (дамп);
- файл экспорта истории (до 5 Мб);
- снимок экрана;
- любой файл, помогающий воспроизвести произошедшую ошибку.

Диалоговое окно "Сообщить об ошибке"

Связь с разработчиками

Сообщить об ошибке

Описание проблемы* :

Добавить дамп `master-1.0.7.0-13.04.2017_13.28.54.29-d5464282-03a2-4f10-94ec-5af3981c26ba.dmp` ...

Добавить файл экспорта истории (до 5 МБ) ...

Добавить снимок экрана ...

Добавить файл ...

* необязательные поля

В файл Отправить

Рис. 127

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

10.3.2. Если выбран пункт *"Связаться с разработчиками"*, см. рис. 128, то пользователь имеет возможность описать проблему, а также выбрать и прикрепить к сообщению дополнительные файлы:

- снимок экрана;
- любой файл, помогающий раскрыть описание сообщения.

Диалоговое окно *"Связаться с разработчиками"*

Связь с разработчиками

Связаться с разработчиками

Описание проблемы:

Добавить снимок экрана

Добавить файл

* необязательные поля

В файл Отправить

Рис. 128

Кнопка *"В файл"* позволяет сохранить введенные данные для последующей отправки.

Кнопка *"Отправить"* позволяет отправить сообщение через установленный на компьютере оператора почтовый клиент.

10.4. Диалоговое окно *"Связь с разработчиками"* автоматически инициируется при падении СПО "Мастер М" и позволяет оперативно отправить сообщение об ошибке.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

11. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1. Перечень известных проблем и способов их устранения приведен в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Описание проблемы	Способ решения
Не проводится опрос конфигурации устройства	Проверить напряжение питания устройства. Для станции SNMP: 1. Проверить доступность устройства путем выполнения команды <i>ping</i> . 2. Проверить тип устройства. Для станции NP: 1. Проверить адрес устройства. Обратиться в службу технической поддержки АО "НПФ "Микран"
Не проводится опрос значений параметров	Удостовериться в наличии связи с устройством. Провести опрос конфигурации устройства (возможно старые данные о составе устройства) Для станции NP: 1. Удостовериться в соответствии физической топологии и назначенной для сети; 2. Провести маршрутизацию сети
В истории мониторинга отсутствуют устройства или параметры	Убедиться, что в свойствах параметров выбраны пункты "Автоопрос" и "Сохранение в БД". Убедиться, что в менеджере сети включен пункт "Контроль сети"
На языке интерфейса, отличного от русского, используются непереуведенные тексты	Обратиться в службу технической поддержки АО "НПФ "Микран". Полезно будет также прислать скриншоты с демонстрацией непереуведенных текстов
Самопроизвольное выключение приложения и другие проблемы при работе приложения	Обратиться в службу технической поддержки АО "НПФ "Микран". В качестве дополнительной информации могут пригодиться файлы карт (директория <i>maps</i>), файлы логов (директория <i>log</i>) и файлы дампа приложения (директория <i>dump</i>)

Изм.	Подп.	Дата

ПРИМЕРЫ ПАРАМЕТРОВ КОМАНДНОЙ СТРОКИ

СПО "Мастер М" принимает следующие варианты параметров командной строки:

-command

-command arg

-command arg1 arg2 ... argN

СПО "Мастер М" допускает следующие параметры командной строки:

-login arg

Данная команда позволяет задать логин пользователя, под которым оператор авторизуется в приложении при запуске (например – *login Guest*).

-pass arg

Данная команда позволяет задать пароль пользователя, под которым оператор авторизуется в приложении при запуске (например – *pass guest*).

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С НЕКОТОРЫМИ ИНТЕРФЕЙСАМИ

СПО "Мастер М" может взаимодействовать с различными интерфейсами передачи данных, однако некоторые из них могут давать в некоторых режимах побочные эффекты.

При запросе свободных СОМ-портов СПО "Мастер М" осуществляет последовательный перебор всех найденных СОМ-портов, пытаясь открыть и закрыть порт. Других способов проверки доступности СОМ-порта в ОС Windows не существует.

Виртуальные СОМ-порты Tibbo

У данных виртуальных портов есть несколько режимов работы, в одном из которых соединение с удаленным устройством осуществляется при попытке работы с портом.

При таком режиме работы для оператора запрос соединений NP менеджера может выглядеть как "подвисание" СПО "Мастер М". Задержка отклика прямо пропорциональна количеству СОМ-портов Tibbo, работающих в таком режиме.

Не рекомендуется использовать СОМ-порты Tibbo в таком режиме при работе с СПО "Мастер М".

Виртуальные СОМ порты "Куб микро/60"

Изделия "Куб микро/60" обладают функциональностью, называемой "Телепорт", предназначенной для прозрачной передачи трафика СОМ-портов через сеть Ethernet. Однако для изделий "Куб микро/60" данная функциональность реализована по остаточному принципу и не предназначена для передачи значительного объема трафика с достаточно высокой интенсивностью, как того требует в отдельных случаях СПО "Мастер М".

Не рекомендуется использовать данные изделия для формирования контура управления для NP сетей.

<i>Изм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

