#### «МАГИСТРАЛЬ» (МАСТЕР 3.0)

## МНОГОФУКЦИОНАЛЬНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕТИ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ

Руководство пользователя

ЖНКЮ.460440.001 Д4

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72 Астана +7(7172)727-132 Астрахань (8512)99-46-04 Барнаул (3852)73-04-60 Белгород (4722)40-23-64 Брянск (4832)59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Иваново (4932)77-34-06 Ижевск (3412)26-03-58 Иркутск (395) 279-98-46 Казань (843)206-01-48 Калининград (4012)72-03-81 Калуга (4842)92-23-67 Кемерово (3842)65-04-62 Киров (8332)68-02-04 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Курск (4712)77-13-04 Липецк (4742)52-20-81 Магнитогорск (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск (8152)59-64-93 Набережные Челны (8552)20-53-41 Нижний Новгород (831)429-08-12 Новокузнецк (3843)20-46-81 Новосибирск (383)227-86-73 Омск (3812)21-46-40 Орел (4862)44-53-42 Оренбург (3532)37-68-04 Пенза (8412)22-31-16 Пермь (342)205-81-47 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Севастополь (8692)22-31-93 Симферополь (3652)67-13-56 Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13 Сургут (3462)77-98-35 Тверь (4822)63-31-35 Томск (3822)98-41-53 Тула (4872)74-02-29 Тюмень (3452)66-21-18 Ульяновск (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Хабаровск (4212)92-98-04 Челябинск (351)202-03-61 Череповец (8202)49-02-64 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

47 **К**азахстан (772)734-952-31

72)734-952-31 **Т**аджикистан (992)427-82-92-69

# Содержание

1 Введение	4
2 Общие вопросы построения системы управления	5
2.1 Идеология и архитектура построения сети	5
2.2 Уровень управления сетью. Назначение и возможности программы	
сервисного обслуживания	6
2.3 Описание элементов сети, функции управления элементами сети	7
2.4 Концепция информационной модели устройства	7
2.4.1 Объекты наблюдения и управления	7
2.4.2 Файл-описание устройства	8
3 Требования к аппаратной платформе для программы сервисного обслу	живания
МАГИСТРАЛЬ (Мастер 3)	10
4 Описание программы сервисного обслуживания Магистраль (Мастер 3)	11
4.1 Общий вид программы, интерфейс пользователя (GUI)	11
4.2 Меню «Файл»	12
4.2.1 «Создать»	12
4.2.2 «Открыть»	12
4.2.3 «Сохранить»	13
4.2.4 «Выход»	13
4.3 Меню «Правка»	14
4.3.1 «Создать сеть»	14
4.3.2 «Создать станцию»	15
4.3.3 «Создать менеджера»	16
4.3.4 «Удалить объект»	17
4.4 Меню «Управление»	18
4.4.1 «Свойства сети»	18
4.4.2 «Свойства объекта»	
4.4.3 «Параметры»	19
4.4.4 «Настройки»	20
4.4.5 «Маршрутизация»	21
4.4.6 «Пользователи»	21
4.5 Меню «Данные»	23
4.5.1 «События системы»	23
4.5.2 «Просмотр БД»	24
4.5.2.1 Панель списка параметров	25
4.5.2.2 Панель элементов управления модулем	
4.5.2.3 События	
4.5.2.4 График значения параметра	
4.5.3 Меню «Опции»	
4.5.3.1 «Загрузить»	
4.5.3.2 «Экспорт в Excel»	
4.5.4 меню «Архивирование»	29
4.5.4.1 «Запаковать данные»	29
4.5.4.2 «Создать архив»	29
4.5.4.3 Работа с архивами	29
4.0.1 «ПОМОЩЬ»	
	۱۵ دد
4.7 Элементы управления станциями и сетями	
4.7.1 Окно параметров станции	

4.7.2 Изменение режима контроля и опроса параметров	.32
4.7.3 Настройка пороговых значений параметров	.33
4.7.4 Изменение значений параметров	.34
4.7.5 Контекстное меню станции	.35
4.7.6 Контекстное меню менеджера	.36
4.7.7 Режимы отображения станции	.36
4.8 Система контроля доступа и разграничения полномочий	.38
5 Инструкция пользователя программы сервисного обслуживания Магистраль	
(Мастер 3)	.39
5.1 Установка программы	.39
5.2 Работа с программой	.44
5.2.1 Запуск программы	.44
5.2.2 Создание сети РРЛ	.45
5.2.3 Конфигурация сети	.46
5.2.4. Создание менеджера	.47
5.2.5 Конфигурация менеджера	.48
5.2.6 Создание и конфигурация станции	.49
5.2.7 Создание связей между элементами сети	.50
5.2.8 Маршрутизация	.52
5.2.9 Запуск контроля сети	.53
5.2.10 Работа с окном параметров	.56
5.2.11 Изменение значения параметра	.57
5.2.12 Настройка опрашиваемых параметров	.59
5.2.13 Просмотр базы данных	.62
6 Проблемы и возможные способы их устранения	.65
7 ГЛОССАРИЙ	.67

## 1 Введение

Современные сети связи на основе радиорелейных линий (РРЛ) представляют собой территориально распределенные сети, охватывающие все уровни иерархии корпорации и поддерживающие централизованное управление. Такие сети связи характеризуются значительными размерами обслуживаемой территории, большим количеством пользователей сети, разнообразием услуг связи, большим количеством узлов коммутации, сложной схемой связи между узлами коммутации. Эти характеристики предъявляют повышенные требования к системе технической эксплуатации (СТЭ) сетей.

Высокая интеллектуальность современных сетей связи создает предпосылки для применения в сетевых центрах технической эксплуатации высокоэффективных автоматизированных систем контроля и управления.

При построении многопролетных радиорелейных линий связи на основе ЦРРС семейства МИК-РЛххР и МИК-РЛххС функции управления выполняет многофункциональная автоматизированная система технической эксплуатации Магистраль (МАСТЕР 3.0). Варианты программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п.п.	Название ПО	Управление сетями	Обозначение
1	MACTEP 3.x site	PDH (1 станция)	ЖНКЮ.02001-02
2	MACTEP 3.x link	РDН (1 пролет)	ЖНКЮ.02001-01
3	MACTEP 3.x	PDH (до 254 станций)	ЖНКЮ.02001
4	МАГИСТРАЛЬ	SDH + PDH	ЖНКЮ.02002

## 2 Общие вопросы построения системы управления

## 2.1 Идеология и архитектура построения сети

Сеть многопролетных радиорелейных линий связи строится на основе унифицированных цифровых радиорелейных станций МИК-РЛххР (PDH) и МИК-РЛххС (SDH). Станции характеризуются наличием дополнительных каналов передачи данных, часть которых представляют собой транспортную среду, на основе которой строится СТЭ.

Элементами сети, изображенной на рисунке 2.1, являются отдельные радиорелейные станции, представляющие для СТЭ объекты управления и сбора данных. Они связываются между собой либо соединительными звеньями (линейные интерфейсы узлов ТУТС в ПРС и УРС для сетей стандарта PDH и линейные интерфейсы узлов БУКС-05 для сетей, построенных с применением оборудования семейства МИК-РЛххС), либо по радиоканалу.



Рис.2.1. Сеть многопролетных ЦРРС.

Менеджер сети посылает команды агентам (интеллектуальным контроллерам узлов станций) и принимает от них сообщения. Каждый сетевой элемент (станция) имеет индивидуальный идентификатор (номер), интерфейс взаимодействия с менеджером сети и пользовательский интерфейс для локального управления станцией. Таким образом, система поддерживает два нижних уровня функциональной архитектуры сети: уровень управления сетевыми элементами и уровень управления сетью - и при произвольной топологии сети выполняет следующие функции:

- Теленаблюдение за всеми элементами сети и телесигнализация.
- Телеуправление элементами сети.
- Управление конфигурацией аппаратных средств и программной платформой.
- Взаимодействие с оператором через современный графический интерфейс (GUI).
- Обслуживание базы данных.
- Контроль качества связи (BER).
- Управление системой безопасности.

## 2.2 Уровень управления сетью. Назначение и возможности программы сервисного обслуживания

Уровень управления сетью обеспечивает управление всеми сетевыми элементами. Система управления основана на архитектуре агент – менеджер.

Сбор данных и посылка управляющих команд происходит следующим образом: Менеджер сети (управляющий компьютер) формирует управляющую последовательность или команду запроса и обращается к агенту (передает ее в канал сети). Агент принимает и обрабатывает пакет запроса. В случае если команда адресована именно этой станции, она исполняется в соответствующем блоке назначения.

СТЭ имеет полный доступ ко всем ресурсам любой станции сети. Важной функцией является процедура маршрутизации, необходимая для определения маршрута пакетов в сети. Процедура позволяет записывать в память агента таблицу маршрутов для топологии сети, определенной в редакторе топологий. Таблица маршрутизация хранится в энергонезависимой памяти. Система позволяет легко изменять и наращивать архитектуру сети. Так как при повреждении таблицы нормальное функционирование системы невозможно, то для повышения надежности специальные процедуры защищают таблицу от вероятной несанкционированной записи при сбоях в системе.

Менеджер сети представляет собой аппаратную платформу IBM PC с установленной специализированной программой сервисного обслуживания Магистраль (Мастер 3).

#### ПСО Магистраль (Мастер 3) имеет следующие возможности:

- На дисплей выводится графическое представление сети, совмещенное с географической картой территории, которую охватывает сеть. Элементам сети могут быть присвоены произвольные логические имена. Расположение станций, конфигурация связей, а также сама карта могут быть легко изменены.
- Вызов на дисплей контекстно-зависимых меню (меню карты, меню станции, меню параметров), а также списков, таблиц, графиков. На дисплее могут одновременно присутствовать несколько окон представления данных.
- Производится сбор телеметрической информации о состоянии всех станций сети. Контролируются аналоговые и дискретные параметры всех устройств, входящих и поддерживающих работу в системе управления. ПСО позволяет в индивидуальном порядке <u>для каждого параметра</u> задавать параметры опроса, контроля и сохранения информации.
- Отображается коэффициент ошибок на каждом пролете.
- Окно событий системы позволяет наблюдать процесс сбора данных и выполнения команд в реальном режиме времени.
- Окно просмотра параметров станции отображает все параметры станции. Значения параметров, выходящих за пределы фильтров тревог, отображаются красным цветом. На экран может быть выведено произвольное количество окон просмотра параметров (от различных станций).
- Для анализа накопленной информации используется мощный механизм гистограмм - хронограммного отображения данных: в графическом виде отображается история изменения наблюдаемых параметров. Удобное меню позволяет гибко менять режимы вывода (масштаб и настройки по времени, по значениям, по параметрам). Иерархическое меню выбора параметров для каждой станции позволяет производить учёт корреляционных зависимостей между любыми значениями сохранённых параметров.
- Ведется журнал событий. Возможно одновременное отображение сохранённых событий и результатов наблюдения, что даёт дополнительные преимущества при анализе нештатных ситуаций.
- Управление параметрами осуществляется централизованно и по единой схеме

для всех устройств при помощи окна параметров.

- Контроль аварий происходит в реальном масштабе времени. Сообщения об аварийном состоянии объектов соотносятся с их графическим представлением (изменение пиктограмм). Поддерживается протоколирование аварий в журнале событий.
- Система подсказок дает разъяснения команд, параметров и т.д. Работают «горячие» клавиши быстрого вызова команд, панель инструментов. Существует удобная справочная система.
- Система защищена от несанкционированного доступа. При запуске программы происходит процедура авторизации. Система паролей позволяет регулировать доступ для пользователей с различными правами.
- ПСО имеет дружественный и мощный графический интерфейс пользователя (GUI), основанный на платформе MS Windows.

# 2.3 Описание элементов сети, функции управления элементами сети

С точки зрения СТЭ элемент сети (станция) разделяется на объекты, принадлежащие внутреннему оборудованию (МД1-1, МД1-3, МД-ДК-1, МЦП-13, МЦП-13 ВВ, ИБЭП-220/48В(60)В, МДС-6 и пр.) и на объекты выносного оборудования (ППУ1, ППУ2). Для каждого из изделий осуществляется соответствующий контроль его параметров.

Интерфейс пользователя на локальном уровне представляет собой:

- дисплей с меню, на котором отображаются состояние, режимы и параметры станции;
- осведомительные индикаторы «Работа» и «Авария» в модулях МД1-х, индикаторы передачи данных и получения удаленной команды в узлах ТУТС и БУКС;
- клавиатура, с помощью которой оператор может взаимодействовать с меню на дисплее и подавать управляющие команды, либо терминал удалённого доступа в случае аппаратуры семейства МИК-РЛххС.

Пользователь на локальном уровне имеет полный доступ ко всем объектам управления станцией.

Интерфейс пользователя на сетевом уровне представляет собой программное обеспечение (ПО), отображающее топологию сети. Для каждого объекта сети или блока имеется возможность получения развёрнутой информации о параметрах и состоянии. При наличии соответствующих полномочий у пользователя, изменяемым параметрам могут быть удалённо присвоены новые значения.

## 2.4 Концепция информационной модели устройства

#### 2.4.1 Объекты наблюдения и управления

Непрерывно растущие темпы развития аппаратного и программного обеспечения вынуждают отходить от восприятия отдельных фрагментов системы, переходя к более общим понятиям и унифицированным концепциям. Наличие единого подхода к устройствам и станциям, независимо от их параметров и предназначения позволяет создать по настоящему универсальный инструмент, полноценно взаимодействующий как с системой, так и с её элементами по отдельности. С точки зрения системы управления, существуют объекты управления и объекты наблюдения.

Объекты управления воздействуют на удалённые устройства, изменяя режимы и методы их функционирования, являясь, таким образом, входами системы. Объекты наблюдения представляют собой выходы системы, которые позволяют производить оценку состояния и при возможности осуществлять необходимые воздействия на объекты управления. Изложенный подход проиллюстрирован на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Базовый механизм функционирования системы управления.

Ключевым элементом системы являются параметры, которыми обладает каждое устройство, входящее в эту систему. Ряд параметров являются изменяемыми, предоставляя таким образом возможность управления, остальные – наблюдаемыми, отражающими текущее состояние устройства. Централизованный доступ к параметрам осуществляется из окна параметров, описанного и проиллюстрированного в п. 4.7.1. Параметры можно разделить на несколько видов, в зависимости от их предназначения:

- **Телеметрические параметры** отображают текущее состояние устройства. Пограничные значения телеметрических параметров могут быть заданы как в виде пороговых значений (п. 4.7.3), так и в виде допустимого значения, которое этот параметр может принимать. Примерами телеметрических параметров могут быть: напряжение источника питания, температура приёмопередатчика или текущий приёмопередающий ствол.
- Изменяемые параметры позволяют осуществлять воздействие на устройство путём изменения режимов его работы. Примерами изменяемых параметров являются: режим резервирования, значение уровня мощности или питание модулятора.

Необходимо отметить, что окно параметров станции представляет собой единый и централизованный доступ к параметрам станции и позволяет:

- Отображать значения всех параметров устройств станции с сигнализацией их аварийного состояния.
- Задавать режимы опроса, контроля и сохранения параметров (подробнее в п. 4.7.2).
- Задавать пределы допустимых значений параметров (п. 4.7.3).
- Изменять значения параметров. (п. 4.7.4).

#### 2.4.2 Файл-описание устройства

Унифицированный подход к функциональности при работе с устройствами и параметрами предполагает также и унифицированный подход к описанию этой функциональности. В СТЭ Магистраль (Мастер 3) используется метод, основанный на использовании файла-описания устройства, дающего программе полное

представление об устройстве и методах взаимодействия с ним. Для того, чтобы сопоставить необходимое описание конкретному устройству, необходимо знать несколько его параметров, определяющих уникальность данного устройства во множестве ему подобных:

- Тип устройства уникальный идентификатор, характеризующий тип устройства и его предназначение (БУКС, Мультиплексор, ТУТС и др.).
- Версия протокола параметр, указывающий на версию файла описания во множестве описаний, удовлетворяющих значению типа устройства.

На рис. 2.3 изображена схема взаимодействия системы с файлами-описаниями. Модификация уже работающих и разработка новых устройств (блоков) оканчивается созданием файлов-описаний. Данный файл передается заказчику и размещается в библиотеке системы управления. Начиная с этого момента, система обладает всей информацией, необходимой для обеспечения взаимодействия с устройством.



Рис. 2.3. Схема взаимодействия системы с файлами-описаниями.

## 3 Требования к аппаратной платформе для программы сервисного обслуживания МАГИСТРАЛЬ (Мастер 3)

Для нормального функционирования ПСО Магистраль (МАСТЕР 3) предъявляются следующие минимальные требования к аппаратной платформе:

- Операционная среда Windows 98SE
- Процессор Intel Pentium III, AMD Athlon, не менее 700 МГц
- Не менее 128 Мб оперативной памяти
- Не менее 20 Мб свободного пространства на жестком диске
- Видеоадаптер с разрешением не менее 800х600 и 16М цветов
- Последовательный коммуникационный порт
- Адаптер Ethernet (для ПСО «Магистраль»).

Программа установки Магистраль (Мастер 3) выполнена в виде стандартной установочной оболочки InstallShield. Для установки ПСО на компьютер необходимо иметь установленную и загруженную операционную систему с правами пользователя, обеспечивающими доступ к системным файлам и реестру.

## 4 Описание программы сервисного обслуживания Магистраль (Мастер 3)



## 4.1 Общий вид программы, интерфейс пользователя (GUI)

Рис. 4.1. Общий вид программы.

Цифрами на рисунке 4.1 обозначены:

- 1. Главное меню программы.
- 2. Конфигурируемая панель инструментов
- 3. Конфигурируемый задний фон программы. Предназначен для облегчения восприятия сетей и привязки их к конкретному географическому местоположению.
- 4. Окно событий. Служит для отображения событий, возникающих в процессе работы программы.
- 5. Окно параметров станции. Предназначено для отображения оборудования станции и его параметров.
- 6. Окно изменения параметра станции. Осуществляет изменение текущего состояния параметра. Главный управляющий станцией элемент.
- 7. Окно изменения порога параметра станции. Позволяет изменять пороговые значения наблюдаемых параметров станции.
- 8. Элемент сети.

## 4.2 Меню «Файл»

Меню «Файл» предназначено для работы с файлами программы.



## 4.2.1 «Создать»

Команда «Создать» (горячая клавиша – «Ctrl+O») удаляет все текущие станции и сети и производит начальную инициализацию программы.

## 4.2.2 «Открыть»

Команда «Открыть» (горячая клавиша – «Ctrl+O») предназначена для загрузки расположения и состояния станций – карты в дальнейшем. В открывшемся диалоге необходимо указать имя карты и нажать кнопку «Открыть». Будет произведена загрузка карты и начальная инициализация её элементов (загрузка параметров и их значений).

Открыть				? 🛛
Папка: Недавние документы Рабочий стол Мои документы Мой компьютер	ТомскТелеком             Регионы             Каспий             Последняя		← E * m·	
Сетевое окружение	Имя файла: Тип файлов:	map Network scheme	•	Открыть
	тип файлов.	Inetwork schema	<u> </u>	

#### 4.2.3 «Сохранить»

Команда «Сохранить» (горячая клавиша – «Ctrl+S») предназначена для сохранения карты. В открывшемся диалоге необходимо указать имя карты и нажать кнопку «Сохранить». Созданный файл впоследствии можно считать из программы, воспользовавшись командой «Открыть» (см. п. 4.2.2).

Сохранить как					? 🗙
Папка:	🗀 maps		•	🗕 🗈 💣 🎟 -	
Недавние документы Рабочий стол Мои документы Мой компьютер	<ul> <li>Каспий</li> <li>Последняя</li> <li>Регионы</li> <li>ТомскТелеком</li> </ul>				
Сетевое окружение	Имя файла:	Последняя_2		•	Сохранить
onp3monino	Тип файла:	Networks schema		•	Отмена

#### 4.2.4 «Выход»

При выборе команды «Выход» (либо при нажатии комбинации клавиш «Ctrl+F4») осуществляется выход из программы. При выходе из программы проверяется, изменились ли параметры, подлежащие сохранению. В случае изменения этих параметров выдается запрос на их сохранение.



## 4.3 Меню «Правка»

Меню «Правка» предназначено для внесения изменений в текущую конфигурацию программы.



#### 4.3.1 «Создать сеть»

Команда «Создать сеть» предназначена для добавления новой сети в текущую конфигурацию системы управления. При выборе данного пункта необходимо ввести данные о создаваемой сети в открывшемся диалоге (рис.4.2).

🐼 Конфі	игурация сети 🛛 🔀
Тип:	PDH 👻
Имя:	Виртуальная
Адрес:	3 🗸
🔽 Удал	іённый доступ
IP-Адр	ec: 000.000.000
Польз	ователь:
Парол	ь:
Швет сет	и
	More Colors
	Отмена ОК

Рис. 4.2. Диалог создания и изменения свойств сети.

Поле «Тип» задаёт тип новой сети. Система управления позволяет создавать и управлять как сетями с SDH-оборудованием, так и с PDH-оборудованием. Поле «Имя» задаёт имя сети. Это имя будет использовано во всех диалогах, при отображении служебных сообщений и накопленных сетью данных.

Поле «Адрес» задаёт адрес сети. Адрес сети является уникальным числом в пределах от 1 до 31.

Поле «Удалённый доступ» (доступно только для сетей PDH) позволяет организовать подключение к удалённой системе управления посредством защищённого соединения и осуществлять наблюдение и управление ею с локального рабочего места. При включенном поле «Удалённый доступ» необходимо заполнить поля «IP-Адрес», «Пользователь» и «Пароль» в соответствии с данными, полученными от оператора удалённой системы управления.

Элемент управления «Цвет сети» позволяет задать визуальное отображение создаваемой сети. Цветовое разделение сетей упрощает работу и способствует лучшему визуальному восприятию информации.

#### 4.3.2 «Создать станцию»

Команда «Создать станцию» предназначена для добавления в сеть РРЛ новой станции. Диалоги создания станции для сетей SDH и PDH изображены на рис4.3 и 4.4 соответственно.

🙆 Свойст	ва станции "Безымянная [192 🗙
Имя:	Безымянная [192.168.1.5]
IP адрес:	192.168.001.005
	Отмена ОК

Рис. 4.3. Диалог создания и изменения свойств объекта сети PDH.

Поле «Имя» задаёт имя станции. Это имя будет использовано во всех диалогах, при отображении служебных сообщений и накопленных сетью данных.

Поле «IP адрес» задаёт адрес станции, соответствующий её реальному физическому адресу в сети РРЛ.

🙆 Свой	ства станции "Безымянная [15]" 🛛 🔀
Имя:	Безымянная (15)
Адрес:	15
	Отмена ОК

Рис. 4.4. Диалог создания и изменения свойств объекта сети SDH.

Поле «Адрес» задаёт адрес станции PDH в новой сети. Адрес станции является уникальным числом в пределах сети и находится в диапазоне чисел от 1 до 253.

После ввода данных новая станция будет добавлена и отображёна в заданной сети.





## 4.3.3 «Создать менеджера»

Команда «Создать менеджера» предназначена для добавления в сеть РРЛ нового управляющего элемента - менеджера. Диалоги создания менеджера для сетей SDH и PDH изображены ниже.

🙆 Свойст	ва менеджера "Безымянный [ 🔀
Имя:	Безымянный (192.168.1.60)
IP адрес:	192.168.001.060
	Отмена ОК

Поле «Имя» задаёт имя менеджера. Это имя будет использовано во всех диалогах, при отображении служебных сообщений и накопленных сетью данных.

Поле «IP адрес» заполняется автоматически в соответствии с текущим IPадресом управляемого компьютера.

🙆 Свойс	ства менеджера "Безымянный [ 🔀
Имя:	Безымянный (253)
Адрес:	253 🔹
	Отмена ОК

Поле «Адрес» задаёт адрес менеджера PDH в новой сети. Адрес менеджера является уникальным числом в пределах сети и находится в диапазоне чисел от 1 до 253.

После ввода данных новая станция будет добавлена и отображёна в заданной сети.





#### 4.3.4 «Удалить объект»

Команда «Удалить объект» осуществляет удаление текущего выделенного объекта из сети.



## 4.4 Меню «Управление»

Меню «Управление» содержит элементы доступа к средствам управления ПО и удалёнными объектами.

🚳 Магистра	ль - D: <mark>\evgeny\Micran</mark> P	rojects\M
Файл Правка	Управление Данные Спра	вка
🗅 🚔 日	🚊 Свойства сети	<b>•</b>
DISTRICT MARKENIN	🗵 Свойства объекта	-
	🔟 Параметры	
	🞯 Настройки Ctrl+T	
	🔄 Маршрутизация	<b>Units</b>
	🆇 Пользователи	
	ANN OF TAXAL MORE OF	

## 4.4.1 «Свойства сети»

Команда «Свойства сети» позволяет просматривать и изменять текущие параметры сети. Для того, просмотреть свойства необходимой сети необходимо:

- Выбрать интересующую сеть на карте, щёлкнув мышкой на одном из её элементов;
- Выбрать в меню пункт «Свойства сети».

Диалог изменения свойств сети изображён на рис. 4.2, а подробная информация об элементах диалога изложена в параграфе 4.3.1.

## 4.4.2 «Свойства объекта»

Команда «Свойства объекта» позволяет просматривать и изменять текущие параметры объекта. Чтобы просмотреть свойства объекта, необходимо:

- Выбрать интересующий объект на карте, щёлкнув по нему мышью.
   Выбранный объект будет выделен на экране более интенсивным цветом;
- Выбрать в меню пункт «Свойства объекта».

Диалог изменения свойств объекта изображён на рис. 4.3, 4.4, а подробная информация об элементах диалога изложена в параграфе 4.3.2.

#### 4.4.3 «Параметры»

Команда «Параметры» открывает окно параметров станции, изображенное на рис. 4.5. Диалог является основным элементом контроля и управления состоянием станции.

VI Ÿ		
and the second	ALL ALL ST	
Резервная :: Юго-Западная	і :: Параметры	<b>X</b>
₽ <b>F</b> IKC	Ствол 1	Ствол 2
- Паспорт		
🖉 Пелеметрия		
/ 🕀 Флаги ошибок		
Связь с устройст	100 %	
Связь с ППУ	100 %	100 %
Приемный ствол	Первый	
ВИП 1	4.9 [4.0/5.0] B	
ВИП 2	3.3 [3.0/3.0] B	
∖ ⊢вип з	2.4 [2.0/2.0] B	
Температура	41 [5/65] C	
\ −цсб9кс	3.7 [1.0/4.0] B	3.7 [1.0/4.0] B
EBER 1c.	0 [1e-8]	🖊 0[1e-8]
📲 ER 15 мин. 🍗	2e-8 [1e-7]	/ 1e-7 [1e-7]
🗄 Управление		1
ф-титс 🔪	5	$\prec$
🕀 Паспорт 📃 💊	9 (	3)
🕀 Телеметрия		<u> </u>
🕀 Дискретные каналы		
¢nny 🛛	Ствол 1	Ствол 2
🕀 Паспорт		
🕀 Телеметрия		
🗄 Управление		
⊕ УПИ МД1-1		

Рис. 4.5. Окно параметров станции.

Цифрами на рисунке 4.5 обозначены:

- Элементы структуры станции. Все параметры станции организованы в виде нисходящей иерархической структуры: Станция – Устройство – Подгруппа 1 – Подгруппа 2 ... - Параметр. Это позволяет организовывать необходимое отображение параметров на экране.
- 2. Название параметра. Все названия параметров (а также групп) отображаются в левой колонке.
- 3. Значение параметра. Текущие значения параметров отображаются в средней и правой колонке. Обратите внимание, что в некоторых случаях в целях улучшения восприятия информации, колонки могут иметь названия («Ствол 1», «Ствол 2»).

#### 4.4.4 «Настройки»

Команда «Настройки» (горячая клавиша «Ctrl+T») позволяет открыть диалог настройки параметров системы управления.

🚇 Настройки	
Карта Настройки мониторинг	.а
Файл изображения с картой:	D:\evgeny\Micran Projects\MACTEP 3.0\Ou
	Отмена ОК

На закладке «Карта» имеется возможность задать путь к изображению с картой, которое будет использоваться в качестве заднего фона (рис. 4.1, элемент 3). Предназначен для облегчения восприятия сетей и привязки их к конкретному географическому местоположению.

Настройки	×
Карта Настройки мониторинга	
Период опроса параметров (сек.): 5 🜲	
Тайм-аут (сек): 2 🌲	
Задержка перед посылкой (мсек): 10 🜲	
	Отмена ОК

На закладке «Настройки мониторинга» расположены элементы управления процессом наблюдения за параметрами.

Параметр «Период опроса параметров» задаёт промежуток времени, выраженный в секундах, в течение которого будут опрашиваться телеметрические параметры в режиме «Контроль сети» (подробнее в пп. 4.7.3 и 5.2.9).

Параметр «Тайм-аут» задаёт максимальное время в секундах ожидания ответа от станции. В случае превышения заданного времени посланный запрос считается не выполненным и система осуществляет либо повторную отсылку запроса, либо игнорирование данного события.

Параметр «Задержка перед посылкой» задаёт время в миллисекундах, в течение которого система не осуществляет никаких операций с потоком отсылки команд и находится в режиме «сна». При низкой эффективности работы системы телеметрии рекомендуется увеличивать значение данного параметра.

#### 4.4.5 «Маршрутизация»

Операция маршрутизации осуществляет рассылку таблиц маршрутизации управляющим блокам станций. Операция маршрутизации, как правило, выполняется на начальном этапе эксплуатации системы. Таблицы маршрутизации генерируются программой на основе схемы соединений станций между собой и их адресов.

Узловая-2	[192.168.1.
Отсылка для станции 192.168.1.234	
Отмена	
	The seal

Отсылка таблиц происходит последовательно от одной станции к другой. Ход процесса отсылки таблиц маршрутизации отображается в окне служебных сообщений программы. Процесс передачи таблиц маршрутизации прерывается нажатием клавиши «ESC».

Обработку необходимо запускать при изменении связи станций, удалении или добавлении станций.

#### 4.4.6 «Пользователи»

Команда «Пользователи» открывает диалог настройки пользователей системы. Диалог позволяет создавать, изменять и удалять пользователей системы и их права доступа.

Раздел «Пользователи» отображает текущие учётные записи системы. Для изменения нужной учётной записи необходимо её выделить и изменить данные в нижней части диалога:

Поле «Имя пользователя» задаёт название пользователя, которое будет использоваться при авторизации и отображении событий, связанных с этим пользователем.

Авторизация		
Пользователь:	Администратор	Войти
Пароль:	Администратор Оператор	Отмена

Поле «Пароль» задаёт пользовательский пароль, который будет необходимо вводить в диалоге авторизации системы управления.

Поле «Уровень доступа» устанавливает набор возможностей, которыми будет обладать пользователь после входа в систему. Существует 2 разновидности уровня доступа:

- Уровень администратора (значение в диалоге «Администратор») не имеет ограничений на изменение данных и управление: он позволяет загружать новые карты, удалять станции, очищать базу данных, изменять адреса станций и осуществлять изменение их режимов работы.
- Уровень оператора (значение в диалоге «Оператор») можно охарактеризовать словосочетанием «Только чтение». Оператор может:
  - о Входить в систему
  - о Осуществлять запуск и остановку процесса контроля сетей
  - о Просматривать данные и события, сохранённые в базе данных

🚳 Пользователи системы		
Описание	Пользователи	
Здесь вы можете добавить новых пользователей системы, а также указать их уровень доступа к возможностям программы.	Администратор Оператор	
Помощь		
Выберите пользователя из списка, либо нажмите кнопку "Добавить". В поле диалога "Свойства" введите имя, пароль и уровень доступа пользователя, затем нажмите кнопку "Применить", чтобы сохранить изменения.	Свойства пользователя Имя пользователя: <mark>Оператор</mark> Пароль:	
	Уровень доступа: Оператор 👻	
	Применить Удалить Добавить	Закрыты

## 4.5 Меню «Данные»

### 4.5.1 «События системы»

Команда «События системы» открывает список событий, возникших в результате работы процесса опроса сетей.

Собь	ытия системы			×		
	Объект	Время	Событие			
	7	23:32:04	Параметр "ВЕВ 15с. ППУ2" со значением "Зе-6 " вне интервала допус			
	7	23:32:04	Параметр "BER 1c. ППУ2" со значением "4е-4" вне интервала допуст			
	7	23:32:04	Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до			
	Безымянный (2	23:32:01	Нет связи с устройством "ППУ2" станции "7" [7]			
	7	23:31:52	Параметр "Температура" со значением "55 С" вне интервала допусти			
	7	23:30:24	Параметр "BER 15с. ППУ1" со значением "4е-4" вне интервала допус			
	7	23:30:24	Параметр "BER 1с. ППУ1" со значением "4е-4 " вне интервала допуст			
	7	23:30:24	Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до			
	7	23:30:21	Параметр "К.З. в каб. ППУ1" со значением "К.З." вне интервала допус			
	Безымянный (2	23:30:16	Нет связи с устройством "Источник питания" станции "7" [7]			
	Безымянный (2	23:30:08	Нет связи с устройством "Мультиплексор 2" станции "7" [7]			
	Безымянный (2	23:30:00	Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7]			
	Выключать тревогу	через	1 🚖 сек. Выкл. тревогу ОК			

В табличной части окна отображена информация о:

- Степени важности тревоги (левое поле)
- Имени объекта (поле «Объект»)
- Времени возникновения тревоги (поле «Время»)
- Сущности тревоги (поле «Событие»

Окно появляется автоматически при возникновении нового события сети. При этом генерируется сигнал тревоги. Сигнал тревоги подаётся в течение времени, указанного в поле «Выключать тревогу через...». Имеется возможность запретить выключение тревоги при помощи одноимённого флага.

Тревога может быть также отключена вручную при помощи кнопки «Выкл. Тревогу».

Диалог предназначен для просмотра последних 30 сообщений. Для более глубокого и детального анализа состояния системы необходимо воспользоваться средствами, описанными в 4.5.2.3.

При необходимости поиска событий, относящихся к определённой станции, можно воспользоваться отдельным диалогом. Для вызова диалога необходимо выбрать станцию на карте, затем вызвать её контекстное меню (4.7.5), в котором выбрать пункт «Протокол станции».

Безь	імянная :: 7 :	: Протокол 🛛 🔀			
	Время	Событие			
	23:05:34	Параметр "BER 15с. ППУ1" со значением. "2e-6." вне интервала допустимых значений			
	23:05:34	Параметр "BER 1с. ППУ1" со значением "4е-4" вне интервала допустимых значений			
	23:05:29	Параметр "К.З. в каб. ППУ1" со значением "К.З." вне интервала допустимых значений			
	23:05:29	Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала допустимых значений			
	23:05:25 Параметр "Температура" со значением "55 С" вне интервала допустимых значений				
	23:05:04	Параметр "ВИП 1" со значением "3.3 В" в норме			
	23:05:01	Параметр "ВИП 1" со значением "3.3 В" вне интервала допустимых значений			
	23:04:38	Параметр "ПЧ1" со значением "-54 дБм" в норме			
	23:04:27	Параметр "ПЧ1" со значением "-54 дБм" вне интервала допустимых значений			
		ОК			

## 4.5.2 «Просмотр БД»

Команда «Просмотр БД» предназначена для загрузки модуля истории изменения параметров. На рис. 4.6. показан общий вид модуля.



Рис. 4.6. Общий вид модуля просмотра БД.

Цифрами на рисунке обозначены:

- 1. Главное меню модуля.
- 2. Отображаемые графики.
- 3. Панель списка параметров. Предназначена для выбора параметров, графики которых необходимо отобразить
- Список для выбора масштабной шкалы времени. Предназначен для выбора временного интервала, отображаемого на графике без использования полосы прокрутки.
- 5. Панель элементов управления модулем. Предназначена для выбора диапазона дат анализируемых параметров и для управления отображением в режиме реального времени.
- 6. Список событий системы. Предназначен для визуального отображения текстовых значений всех событий.

Предусмотрена возможность одновременного просмотра до 10 графиков с синхронизацией по временной шкале.

#### 4.5.2.1 Панель списка параметров

Панель списка параметров отображает список сетей, станций, устройств и принадлежащих им параметров в иерархической структуре.



Рис. 4.7. Панель списка параметров.

Цифрами на рисунке 4.7 обозначены:

- 1. Элементы структуры отображаемого списка. Все параметры в списке организованы в виде нисходящей иерархической структуры: Сеть Станция Устройство Версия устройства Параметр.
- 2. Название параметра.

Имя сети состоит из двух частей:

- 1. Имя сети
- 2. Адрес сети (отображается в скобках, справа от имени сети).

Имя станции состоит их трёх частей:

- 1. Имя станции
- 2. Адрес сети
- 3. Адрес станции

Адрес сети и станции указаны в скобках через двоеточие.

Параметры можно выделять как по одному, так и группами, пометив на любой из элементов, обозначенных на рис. 4.7 цифрой «1». Установлено ограничение на количество выбираемых параметров, равное десяти. Поэтому если количество параметров в группе больше десяти, то будут выбраны только верхние десять.

#### 4.5.2.2 Панель элементов управления модулем

На рис. 4.8 отображена панель элементов управления модулем.



Рис. 4.8. Панель элементов управления модулем просмотра БД.

Цифрами на рисунке 4.8 обозначены:

- 1. Поля начальной и конечной дат временного диапазона анализируемых параметров.
- 2. Кнопка «Загрузить». Предназначена для формирования списка параметров в соответствии с выбранным диапазоном дат
- 3. Параметр «Обновлять данные». Если выбран, то значения параметров на графиках обновляются в режиме реального времени. Если параметр не выбран, то обновление данных не происходит.

#### 4.5.2.3 События

Все события отображаются на графике в виде цветовых меток.



Все события делятся на группы в зависимости от степени важности. Существует 4 степени важности:

- 1. Красному цвету соответствует «Сбой в системе»
- 2. Оранжевому «Авария»
- 3. Желтому «Ошибка»
- 4. Зелёному «Предупреждение»

Метками синего цвета отображены сообщения самой программы, такие как сообщения о входе/выходе в систему, изменении значения параметра и т.п.

Для того, чтобы отобразилось текстовое значение события необходимо подвести курсор мыши к требуемой метке.



Структура текстового сообщения события имеет следующий вид: Дата – Время – Имя сети – Имя станции – Адрес Сети – Адрес Станции – Имя устройства – Событие.

#### 4.5.2.4 График значения параметра

Общий вид графика приведён на рис. 4.9. По горизонтальной оси графика откладывается время, по вертикальной – значение выбранного параметра.





Цифрами на рисунке 4.9 обозначены:

- Название графика. Название графика представлено следующей структурой: Имя сети – Имя станции – Адрес сети – Адрес Станции – Устройство, которому принадлежит параметр – Имя параметра. Адрес сети и станции указаны в скобках через двоеточие.
- 2. Визирная линия. Предназначена для визуального сопоставления данных графика по вертикали. Данная линия находится в середине графика, если курсор мыши находится за пределами графика, либо находится в той части графика, над которой расположен курсор мыши в текущий момент.
- 3. Текущее значение параметра. Зависит от положения визирной линии, т.е. значение соответствует тому значении параметра, над которым в текущий момент отображается визир.
- 4. Значения порогов параметра.
- 5. Значение параметра.

Значения параметра, которые не попадают в интервал допустимых значений, окрашиваются в красный цвет. Значения параметра, попадающие в интервал допустимых значений, окрашены в синий цвет.

Если имеются значения параметра, временной интервал между которыми превышает интервал кадра (время, через которое происходит *обязательный* опрос всех параметров станции), то данные промежутки будут окрашены в серый цвет.



Графики параметров, значения которых имеют фиксированное количество значений – «да»/«нет», «Авария»/«Норма», «Включен»/ «Выключен» и т.п. - представлены в виде меток с подписями.



#### 4.5.3 Меню «Опции»

Меню «Опции» предназначено для выбора опций доступных в модуле.

Загрузить	
Экспорт в Excel	Ctrl+E
Печать	Ctrl+P

#### 4.5.3.1 «Загрузить»

Команда «Загрузить» предназначена для формирования списка параметров в соответствии с выбранным диапазоном дат на панели элементов управления.

#### 4.5.3.2 «Экспорт в Excel»

Команда «Экспорт в Excel» (горячая клавиша - «Ctrl+E») предназначена для экспорта данных параметров, выбранных для отображения, в редактор электронных таблиц «Microsoft Excel».

#### 4.5.3.3 «Печать»

Команда «Печать» (горячая клавиша - «Ctrl+P») предназначена для вывода на печать отображаемых графиков в соответствии с выбранным масштабом (без использования полосы прокрутки). Максимальное количество графиков для вывода на печать – три.

#### 4.5.4 Меню «Архивирование»

Меню «Архивирование» предназначено для работы с архивами программы.

Запаковать данные	Ctrl+Alt+Z
Создать архив	

#### 4.5.4.1 «Запаковать данные»

Команда «Запаковать данные» (горячая клавиша – «Ctrl+Alt+Z») предназначена для сжатия базы данных с целью уменьшения объёма файлов базы данных и оптимизации работы программы.

#### 4.5.4.2 «Создать архив»

Команда «Создать архив» формирует архив в формате «ZIP» с файлами базы данных, файлом конфигурации файлов.

😬 Архивация данных	
Архивировать С 23	11.2005 <b>T</b> 0 29.11.2005 <b>T</b>
Архивировать в файл D	pdv\Mactep 3.0\Output\archive.zi
Архивирова	отменить

Выбираются начальная и конечная даты архивирования, указывается имя и местоположение архива. Нажимается кнопка «Архивировать».

#### 4.5.4.3 Работа с архивами

При выполнении операции архивирования выполняется компрессия базы данных и создается архив, в котором сохраняется история изменения значений параметров станций, карта расположения объектов, а также файл настроек. Для работы с архивом требуется настроить параметры приложения таким образом, чтобы они соответствовали значениям параметров приложения на момент архивации. Для этих целей в программе существует диалог «Открыть архив». При выборе пункта меню «Открыть архив» откроется диалог, где необходимо указать местоположение архива.

🙆 Open								Ē		
Look jn	: 🔁 M_3			-	2	6	œ	h.,		
Documents and Settings	29.11.20	05 D								
Рабочий стол										
汐 Мои документы										
<b>П</b> ой компьютер										
S										
Сетевое окружение	File <u>n</u> ame:	arhive.zip						0	pen	
	Files of <u>type</u> :	Архивы ба:	зы данных				-	Ca	incel	

В случае успешного открытия архива и корректной его инициализации будет загружена карта расположения объектов. Для анализа будут доступны данные в диапазоне дат, в котором был создан архив. При этом операции с текущими сетями останавливаются, а в меню «Данные» появляется пункт «Закрыть архив».

💽 События сети	F7
🧾 Просмотр БД	F9
🥂 Открыть архив	;
Закрыть архив	

Для завершения работы с архивами и возобновления работы с текущими сетями необходимо выбрать этот пункт «Закрыть архив»

## 4.6 Меню «Справка»

Меню «Справка» предназначено для осуществления поддержки пользователя вспомогательной справочной информацией.



#### 4.6.1 «Помощь»

Пункт «Помощь» открывает контекстную справку пользователя.



#### 4.6.2 «О программе…»

Команда «О программе» открывает справочный диалог, предназначенный для отображения вспомогательной информации о программе.



#### 4.7 Элементы управления станциями и сетями

#### 4.7.1 Окно параметров станции

Окно параметров станции (рис. 4.5, п. 4.4.3) является ключевым диалогом управления и контроля станции. Доступ к элементам управления станции осуществляется при помощи контекстного меню, доступного для одного или группы параметров:

иный ствол	Первый			
2 } 3DaTYDa	Обновить Свойства Настроить пороги	F3		
JKC	3.7 [1.0/4.0] B	3.7	[1.0/4.0]	Ε
	0.14.01		0.74	~

В зависимости от типа параметра, контекстное меню может иметь следующие пункты управления:

- «Обновить» (горячая клавиша «F2») осуществляет обновление значений одного или группы параметров.
- «Свойства» отображает диалог индивидуальной настройки одного или группы параметров. Диалог позволяет изменять режим контроля и опроса параметра (параметров).
- «Настроить пороги» отображает диалог настройки пороговых значений параметра.
- «Изменить» отображает диалог изменения значения параметра.

#### 4.7.2 Изменение режима контроля и опроса параметров

Изменение режима контроля и опроса параметров осуществляется через окно параметров. Для того, чтобы изменить текущие настройки параметра, необходимо выбрать этот параметр в окне станции и щёлкнуть правой кнопкой мыши. В появившемся всплывающем меню необходимо выбрать пункт «Свойства».

9	- ВИП 1	4.9 [4.0/5.0] B			
8	ВИП 2	3.3 [3.0/3.0] B		1	1205
я	- ВИП З	2.4 [2.0/2.0] B			mäle
	- Температура	41 [5/65] C		MART	20-1-1
5	- ЦС БУКС	3.7 [1.0/4.0] E	Обновить	F3	1.2
	BER 1c.	0 (1e-8	Свойства		
ň.	<sup>і</sup> BER 15 мин.	2e-8 [1e-7	Настроить порог	и	
	— Управление			ΞĔ	
	🕀 Резервирование				- And

В появившемся диалоге возможно изменение следующих свойств параметра:

- «Опрашивать состояние» указывает необходимость регулярного
- обновления значения текущего параметра в процессе контроля сети.

• «Контролировать состояние параметра» - при включении данной опции значение параметра будет контролироваться на вхождение в заданный допустимый диапазон значений параметра. Для параметров, обладающих пороговыми значениями этот диапазон равен интервалу между пороговыми значениями, для параметров, не обладающих пороговыми значениями, для параметров, не обладающих пороговыми значениями, стиска, поле «Нормальное состояние параметра»).

«Нормальное состояние параметра» задаёт то состояние, которое будет считаться разрешённым для данного параметра. Все остальные состояния, которые может принимать параметр, считаются запрещёнными и, в случае включенного контроля значения, будут порождать тревоги.

«Уведомление об изменении» указывает степень важности выдаваемой тревоги. В программе введена следующая градация тревог в соответствии с возрастанием их важности:

- «Предупреждение». События, возникающие с этим уровнем важности, имеют информативный характер и отображаются в окне событий зелёным цветом.
- «Ошибка». События данного уровня важности определённым образом мешают работе сети. Отображаются жёлтым цветом.
- «Авария». События этого уровня представляют непосредственную опасность для нормальной работы сети и её объектов. Отображаются оранжевым цветом.
- «Сбой в системе». События с таким уровнем важности являются критически важными для нормальной работы сети и её объектов.

«Сохранять значение в БД» - при включенной данной опции значения, полученные в процессе опроса параметра, сохраняются с БД для осуществления возможности их дальнейшего анализа (см п. 4.5.2).

БУКС :: Питание ППУ 1	×
Опрашивать состояние	
💌 Контролировать состояние параме	ягра
Нормальное состояние параметра:	Включено 🔻
Уведомление об изменении:	Ошибка 💌
🔽 Сохранять значение в БД	
	<u>K</u>

## 4.7.3 Настройка пороговых значений параметров

Использование пороговых значений позволяет задавать диапазоны, в пределах которых будет осуществляться контроль над параметрами. При выходе параметра за пределы допустимых значений может генерироваться событие и выдаваться соответствующее предупреждение. Для вызова диалога настройки пороговых значений необходимо выбрать параметр и правым щелчком мыши открыть контекстное меню, в котором нужно выбрать пункт «Настроить пороги».

#### ЖНКЮ.464440.001 Д4

	⊢ВИН 2	3.3 [3.173.5] B	1000
8	ВИП З	2.4 [2.3/2.7] B	25
	- Температура		
	- ЦС БУКС	1.8	
	BER 1c.	Свойства	16
8	<sup>і…</sup> ВЕВ 15 мин.	Настроить пороги	
	— Управление		20

В средней части диалога отображено текущее значение параметра. В верхней и нижней части диалога расположены элементы управления нижним и верхним пороговыми значениями соответственно.

бУІ	(C ::	Тем	inep	ат	ура							×
	n											
T	Y	I	I	I	I	I	T	I	I	I	I.	1
	5								10			.
									46		69	
	1	I.	I	I	I.	I	I	I	I	I	1	
	l lo yr	чол	чани	ю		про	СИТЕ			риме	ЭНИТЬ	2.1

Кнопка «По умолчанию» устанавливает пороговые значения, заданные разработчиком по умолчанию.

Кнопка «Опросить» получает значения, сохранённые на удалённой станции.

Кнопка «Применить» принимает новые значения и сохраняет их на удалённой станции.

Для включения контроля пороговых значений необходимо задать соответствующие значения в диалоге свойств параметра (п. 4.7.2, элементы «Опрашивать состояние», «Контролировать состояние» и «Уведомление об изменении»).

#### 4.7.4 Изменение значений параметров

Помимо параметров, за значениями которых можно наблюдать, станция и её блоки обладают также параметрами, значения которых можно изменять – управляющие параметры. Такие параметры управляют режимом работы блоков и являются элементами удалённого управления станцией. Для вызова диалога управления необходимо выбрать изменяемый параметр и, щёлкнув правой клавишей на нём, вызвать контекстное меню, в котором нужно выбрать пункт «Изменить».

096	🕀 Резервирование		1228
	Питание ППУ	Включ <u>ено Включен</u> о	
	Шлейф ЦС БУКС	Выклю Обновить F3 н	2 ar as
	Шлейф БР forward	Выклю Свойства	
	Шлейф БР back	Выклю Изменить	1 Million
	Шлейф E1 forward	Выключен	
No. of Concession, Name		-	AND NO. OR OWNER

В поле «Значение» необходимо ввести новое значение параметра. Ряд управляющих параметров имеет возможность изменять значение на заданное время, по прошествии которого параметр восстанавливает своё предыдущее значение. Такая возможность позволяет проводить тестовые изменения без риска потерять управление над станцией и сетью в целом. Для изменения значения на заданное время необходимо включить элемент «Временное изменение» и в поле ввода ввести время, в течении которого параметр будет иметь новое значение.

Кнопка «Применить» отсылает новое значение, а также временные настройки параметра на удалённую станцию.

БУКС :: Питан	ие ППУ 1 🛛 🔀
Значение:	Включено
💌 Времен	ное изменение (мин.): 1 🜲
	Применить

#### 4.7.5 Контекстное меню станции

Предназначено для быстрого доступа к функциям станции.

Центральная [19	12.168.1.234] Узловая-1 [1	192.
E Start	Станция "Центральная [192.168.1.234]" (192.168.1.234) Сеть "Основная SDH" (1)	* *
	<ul> <li>Связать по SNMP</li> <li>Связать по порту А</li> <li>Связать по порту Б</li> <li>Связать по западному радиоканалу.</li> <li>Связать по восточному радиоканалу.</li> </ul>	
	<ul> <li>Обновить конфигурацию</li> <li>Протокол станции</li> <li>Параметры</li> </ul>	

Меню станции предоставляет доступ к следующим функциям и диалогам:

- Удаление станции (подменю «Станция <имя станции>»)
- Свойства станции (подменю «Станция <имя станции>»)
- Удаление сети (подменю «Сеть <имя сети>»)
- Свойства сети (подменю «Сеть <имя сети>»)
- Построение топологии сети (пункты «Связать по SNMP», «Связать по порту А», «Связать по порту Б», «Связать по западному радиоканалу», «Связать по восточному радиоканалу»)
- Обновление конфигурации станции (пункт «Обновить конфигурацию»)
- Доступ к протоколу станции, содержащему возникшие события, связанные со станцией (п. 4.5.1)
- Доступ к окну параметров станции (п. 4.4.3)

## 4.7.6 Контекстное меню менеджера

Предназначено для быстрого доступа к функциям менеджера.



Меню менеджера предоставляет доступ к следующим функциям и диалогам:

- Удаление менеджера (подменю «Менеджер <имя менеджера>»)
- Свойства менеджера (подменю «Менеджер <имя менеджера>»)
- Включение/выключение режима контроля сети (пункт «Контроль сети»)
- Построение топологии сети (пункт «SNMP-соединение с «имя станции»)
- Запуск процедуры маршрутизации (пункт «Маршрутизация»)
- Запуск синхронизации времени на станциях (пункт «Синхронизация времени»)

#### 4.7.7 Режимы отображения станции

При приеме телеметрической информации происходит ее обработка и анализ, в результате чего появляется информация о состоянии станции, которую возможно отобразить на экране.

В таблице приведены основные способы отображения станции и менеджера сети в зависимости от их состояния.

Рисунок	Описание
M	Менеджер сети PDH.
M	Менеджер сети SDH.
Ð	Станция сети PDH.

Таблица 4.1

	Терминальная станция сети SDH.
H SSH	Промежуточная станция сети SDH.
Ð	Передающий ствол – первый, приёмный ствол – второй.
Ð	Приёмный ствол – первый, передающий ствол – второй.
Ð	Шлейф на первом стволе.
H	Шлейф на втором стволе.
	Шлейф ЦС БУКС.
Ð	Авария на первом стволе.
<b>H</b>	Авария на втором стволе.
	Нет связи со станцией.
	Авария в одном из устройств внутреннего оборудования.
1+0 0+1 <u>1+1</u> 1+1 2+0	На станции установлен режим резервирования (1 + 0, 0 + 1, 1 + 1 (одночастотный), 1 + 1 или 2 + 0 соответственно).

# 4.8 Система контроля доступа и разграничения полномочий

В программе предусмотрено разграничение доступа к управлению и данным. Окно входа (диалог авторизации) в программу показано на рис. 4.10.

Авторизация		
Пользователь:	Администратор	Войти
Пароль:	Администратор Оператор	Отмена

Рис. 4.10. Диалог авторизации.

В программе предусмотрено два интерфейса работы: интерфейс администратора и интерфейс оператора.

Интерфейс администратора не имеет ограничений на изменение данных: он позволяет загружать новые карты, удалять станции, очищать базу данных, изменять адреса станций и осуществлять управление станциями.

Интерфейс оператора предназначен только для просмотра данных: изменение данных невозможно.

Правом на смену пароля обладает администратор. Подробнее о режимах доступа и смене паролей можно прочитать в п. 4.4.6.

# 5 Инструкция пользователя программы сервисного обслуживания Магистраль (Мастер 3)

## 5.1 Установка программы

Для проведения установки программного обеспечения Магистраль (Мастер 3) вы должны иметь навыки:

- обращения с персональным компьютером и его устройствами
- работы с программным обеспечением Microsoft Windows 98SE/NT/2000/XP

Для установки ПСО на компьютер необходимо иметь установленную и загруженную операционную систему Microsoft Windows 98SE/NT/2000/XP и не менее 20 мегабайт свободного места на диске. Программа установки Магистраль (Мастер 3) выполнена в виде стандартной установочной оболочки InstallShield.

Вставьте CD-диск в CD-ROM и с помощью "Проводника", пункта меню "Выполнить..." в главном меню кнопки "Пуск" или мастера панели управления "Установка и удаление программ" запустите на исполнение файл SETUP.EXE. Запущенное приложение проверит целостность архива, совместимость с вашей операционной системой и отобразит пригласительное сообщение:





Нажмите кнопку «Далее» и ознакомьтесь с лицензионным соглашением:

ı	🖥 Магистраль - InstallShield Wizard	×
	Лицензионное соглашение Пожалуйста, внимательно прочтите следующее лицензионное	1
	соглашение.	
	причинен не по его вине.	<u> </u>
	7. Данное Лицензионное соглашение регламентируется законодательством Российской Федерации. Стороны соглашаются, что любое действие, нарушающее это Лицензионное соглашение, должно быть наказуемо и преследуемо в соответствии с законодательством РФ.	
	(C), 2000-2005, НПФ "МИКРАН".	
	Я принимаю условия лицензионного соглашения Я не принимаю условия лицензионного соглашения	Печать
Ir	stal/Shield	
	< Назад Далее >	Отмена

Выберите пункт «Я принимаю условия лицензионного соглашения» и нажмите «Далее». В диалоге «Сведения о пользователе» вам необходимо ввести персональные данные:

🞲 Магистраль - InstallShield Wizard	
Сведения о пользователе Укажите сведения о себе.	
Пользователь:	
<b>1</b>	
Организация:	
*	
Установить приложение для:	
💽 всех пользователей данного компьютера	
🔘 только для меня (*)	
InstallShield	
< Назад Да	пее > Отмена

Нажав кнопку «Далее» вы можете приступить к выбору каталога, в котором будут располагаться файлы ПО:

🙀 Магист	раль - InstallShield Wizard 🛛 🛛 🗙		
Папка назначения Нажмите кнопку "Далее", чтобы установить в эту папку. Нажмите кнопку "Изменить", чтобы выполнить установку в другую папку.			
	Установка Магистраль в: C:\Program Files\Marистраль 3.0\ Изменить		
InstallShield -	< Назад Далее > Отмена		

По умолчанию, программа устанавливается в каталог C:\Program Files\Магистраль 3.0 и создает группу «Микран» в панели «Пуск». Вы можете изменить путь установки программы, воспользовавшись кнопкой «Изменить».

После того, как вы выбрали каталог установки и нажали «Далее», программа еще раз отобразит введенные вами сведения для уточнения, все ли было вами введено правильно. В случае, если вам необходимо изменить введенные данные, вы можете воспользоваться кнопкой «Назад», чтобы вернуться на один из предшествующих шагов и изменить настройки установщика.

🔀 Магистраль - InstallShield Wizard	×
Готова к установке программы Программа готова к началу установки.	
Чтобы просмотреть или изменить параметры установки, нажмите кнопку "Назад". Нажмите кнопку "Отмена" для выхода из программы. Текущие установки:	
Вид установки: Обычная	
Папка назначения: C:\Program Files\Магистраль 3.0\	
Сведения о пользователе: Имя: * Организация: *	
InstallShield Казад Установить Отмена	

Нажмите кнопку «Установить» и дождитесь завершения процесса установки.

🔀 Магистр	раль - InstallShield Wizard	
<b>Установн</b> Устанав	ка Магистраль ливаются выбранные компоненты программы.	
17	Дождитесь окончания установки Магистраль. Это может зан несколько минут.	ять
	Состояние:	
InstallShield –	< Назад Далее >	Отмена

По окончании процесса установки нажмите кнопку «Готово»:

ট Магистраль - InstallShield Wizard 🛛 🛛			
	Программа InstallShield Wizard завершена		
	Программа InstallShield Wizard успешно установила Магистраль. Нажмите кнопку "Готово" для выхода из программы.		
	< Назад <b>Готово</b> Отмена		

Теперь вы можете запустить программу, выбрав в главном меню в указанной Вами группе установки пиктограмму Магистраль (Мастер 3).

## 5.2 Работа с программой

## 5.2.1 Запуск программы

Выберите в меню «Пуск -> Программы -> Микран» ярлык Магистраль.



## 5.2.2 Создание сети РРЛ

После запуска программы необходимо создать карту – графическое представление реальной РРЛ. Для этого, щелкнув правой кнопкой мыши в любом месте окна программы, необходимо выбрать пункт «Создать сеть»:



## 5.2.3 Конфигурация сети

После этого в появившемся окне «Конфигурация сети» необходимо выбрать тип, адрес и задать имя создаваемой сети:

🖾 Магистраль - D:\evgeny\Wicran Projects\WACTEP 3.0\Application\maps\map.xml					
Файл Правка Управление Данные Справка	Файл Правка Управление Данные Справка				
🗋 🗃 🖬 100% 🔻 🥳 🐌 🔳					
l l l l l l l l l l l l l l l l l l l	нфигурация сети 🔀				
DANAGE-ALYARANA T					
	SDH T				
Им	Ссновная				
Адр	ec: 4 🖉				
	Haan 5				
Цв					
	7				
	9				
	10				
A CONTRACTOR OF A					
	Отмена ОК				
Encoder and the second second					
<					
II.					

Тип сети выбирается в соответствии с типом обслуживаемого оборудования. Тип сети может быть как «PDH», так и «SDH».

Адрес сети может изменяться в пределах от 1 до 31. Вы можете выбрать любое значение.

Имя сети задаёт название сети, которое будет отображаться во всех диалогах.

#### 5.2.4. Создание менеджера.

После создания сети необходимо создать менеджера сети. Менеджер сети осуществляет маршрутизацию и контроль станций. Для того чтобы создать менеджера, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши в любом месте окна программы и выбрать соответствующий пункт во всплывающем меню:



## 5.2.5 Конфигурация менеджера

В появившемся окне, которое также доступно по команде «Управление - > Свойства объекта», необходимо ввести имя и адрес менеджера:



Имя задаёт название менеджера, оно будет отображаться во всех диалогах программы.

**Адрес** используется для задания менеджеру уникального номера. Вы не можете его изменять для сетей стандарта SDH.

#### 5.2.6 Создание и конфигурация станции

Сеть РРЛ состоит из управляющих (менеджеров) и управляемых (станции) элементов. После того, как созданы менеджеры, в топологию необходимо добавить станции. Создание станций аналогично созданию менеджеров: щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте окна программы, выберите **Сеть**, в которую осуществляется добавление, затем выберите **«Создать станцию»**. Заполните поля появившегося диалога:



Имя задаёт название станции, оно будет отображаться во всех диалогах программы.

**Адрес** соответствует адресу станции в вашей сети РРЛ. Адреса станций (и менеджеров) в пределах одной сети должны быть уникальными.

#### 5.2.7 Создание связей между элементами сети

Добавив все станции на карту необходимо их связать в соответствии с реальной топологией сети (сетей). Для этого необходимо связать между собой станции и указать, как к ним подключаются менеджеры.

Для создания связи менеджера со станцией необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по изображению (иконке) менеджера и в появившемся меню выбрать пункт «Связать по SNMP».





Повторить такую же операцию по отношению к связываемой станции:

Для создания полной топологии сети, операции связывания нужно повторить для всех стации описанным выше способом.

Обратите внимание, что создаваемая вами в программе топология сети должна в точности соответствовать существующей физической топологии. Корректная работа системы возможна лишь в этом случае!

#### 5.2.8 Маршрутизация

После того, как все станции и менеджеры связаны между собой, необходимо провести маршрутизацию (отсылку маршрутных таблиц), для того чтобы каждая станция получила информацию необходимую для работы блоков служебной связи, ТУТС и др.

Для этого необходимо, щелкнув правой кнопкой мыши на иконке менеджера, выбрать пункт «Маршрутизация»:

🖾 Магистраль - D:\evgeny\Micran Projects\MACTEP 3.0\Application\maps\для доки.xml	
Файл Правка Управление Данные Справка	
🗅 😅 🚽   100% 🔻 🧏 🔊 🍨   🖹 🔟 🖳 🖻 🗔	
	· · ·
	NV4
ПЛАВНЫИ [192.168.1.60]	
Ma	EX-
Менеджер "Главный [192.168.1.60]" (192.168.1.60)	
Сеть "Основная" (6)	"你的心
Контроль сети	and the second
✓ SNMP-соединение с "Первая [192.168.1.1]" (192.168.1.1)	
Маршрутизация	
У Синхронизация времени	
	· 前一
	15 WHEN
	A Carlot
	No. and a second
	>

## 5.2.9 Запуск контроля сети

После завершения маршрутизации необходимо запустить контроль сети, выбрав соответствующий пункт в меню менеджера. Контроль сети обеспечивает опрос параметров станций в режиме реального времени.

При запуске контроля сети программа задаёт вопрос об обновлении конфигурации сети (состав оборудования, версии ПО и т.п.). При первом запуске и при изменении сети (добавлении оборудования и т.п.) на данный вопрос программы следует ответить утвердительно:

Дождитесь окончания процесса опроса состава и версий ПО оборудования:

После завершения процесса опроса состава и версий ПО оборудования, программа продолжает непрерывный опрос текущих параметров.

Корректное управление возможно только по завершении опроса состава и версий ПО оборудования!

## 5.2.10 Работа с окном параметров

Для наблюдения за состоянием и управления станцией предназначено окно параметров, которое вызывается выбором соответствующего пункта всплывающего меню станции



#### 5.2.11 Изменение значения параметра

Чтобы изменить значение требуемого параметра необходимо, щелкнув правой кнопкой мыши над этим параметром, выбрать в выпадающем меню пункт «Изменить» (строка изменяемого параметра подсвечивается).



В появившемся окне установите требуемое **значение**, **время**, на которое требуется установить параметр (если постоянно, то снимите **флажок** «Временное изменение») и нажмите кнопку «**Применить**».

М Магистралі	ь - D:\evgeny\Micran Pro	jects\MACTEP 3.0\Application\maps\для докн.xml	_ 🗆 🗙
Файл Правка У	правление Данные Справк	a	
D 🗳 日	100% 🔻 🎉 谢 🔳	5 - 🖹 📓 🖪 🗔	
	100% ▼ № № № № № № № № № № № № № № № № № №	Вл.1.] :: Параметры         Вл.1.] :: Параметры         БУКС :: Тип РРС         Эчачение:         Восточная ОРС         Времен!         Западная ОРС         Применить	
<			≥ 

## 5.2.12 Настройка опрашиваемых параметров

При включенном контроле сети система производит обновление значений параметров устройств и блоков на экране и сохраняет их в базе. Также производится контроль состояний (предупреждение / ошибка / авария / сбой) устройств и блоков. Настройку каждого действия можно произвести индивидуально для каждого параметра. Для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на значении параметра и во всплывающем меню выбрать пункт «Свойства».

Файл Правка Управление Данные Справка           Image: Constant of the state of the s
IO2
Главный [192.168.1.0] Основная : Первая [192.168.1.1] :: Параметры В БУКС В Система Информация В Телеметрия В Время В Время В Свойства Настроить пороги Свойства Настроить пороги
Главный [192.168.1.1]: Параметры БУКС Система Информация Гелеметрия Время Время Собновить Чиравление Обновить Настроить пороги Свойства Настроить пороги
Славный [192.168.1.1]: Параметры БУКС ФСистема ФИнформация Температура Лерезагрузки ФУправление Обновить F3 Свойства Настроить пороги Настроить пороги
Основная :: Первая [192.168.1.1] :: Параметры
В Информация В Телеметрия В Время Температура В Управление Обновить F3 Свойства Настроить пороги В Управление СССС СССС Настроить пороги
Р Телеметрия Время Гемпература Перезагрузки € Управление Обновить F3 Свойства Настроить пороги В Свойства Настроить пороги
Ремя ? Гемпература Перезагрузки ⊕ Управление Обновить F3 Свойства Настроить пороги Настроить пороги
Обновить F3 Перезагрузки ⊕ Управление Обновить F3 Свойства Настроить пороги
Настроить пороги

В появившемся диалоге можно настроить:

- опрашивать параметр или нет,
- контролировать состояние параметра или нет и сохранять значение параметра в базе данных или нет.

Если разрешено системой, то можно настроить контроль значения параметра при помощи элементов управления «Контролировать состояние», «Нормальное состояние» и «Уведомление об изменении» (4 категории важности, которые отображаются цветовой гаммой – от зелёного до красного, что эквивалентно уровням важности от предупреждения до сбоя в системе).

После проведённых настроек программа следит за состоянием всей системы и реагирует на ошибки и аварии, отображая при необходимости всплывающее окно «Протокол станции»:

🙆 Магист	раль - D:\evgenyV	Micran Pro	jects\MACTEP 3.0\Application\maps\для докн.xml	
Файл Правн	ка Управление Дани	ные Справк	a	
D c2 l		Xe 🔊 🗖	T •   🖻 🖬 🗰 🗖 🙈	
	100% *	≫ः अत्रा⊡		
Sec.		133.350		
	Главный [192.	168.1.60]		
100.000		0		
		SD		
N S. C.				
Contraction of the second			ACTIVATION NOT THE REAL PROPERTY OF	
Sec.16	8.	Devopu		
Основная :: Первая [192.168.1.1] :: Параметры 🛛 🔀				
$P \rightarrow A$		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		A CONTRACTOR OF THE OWNER OF THE
Co	бытия системы			
	бытия системы Объект	Время	Событие	
	бытия системы Объект 7	Время 1:28:08	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до	
	бытия системы 0бъект 7 7	Время 1:28:08 1:28:08	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до	
Co	бытия системы Объект 7 7 7 7	Время 1:28:08 1:28:08 1:28:05	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус	
	бытия системы Объект 7 7 7 7 7 7	Время 1:28:08 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус	
	бытия системы Объект 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	Время 1:28:08 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД АІЅ ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допу	Значений
Co	бытия системы Объект 7 7 7 7 7 7 7 7 5езымянный [2	Время 1:28:08 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:01	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допу Нет связи с устройством "Источник питания" станции "7" [7]	значений
Co	бытия системы           Объект           7           7           7           7           7           7           5           63ымянный [2           Безымянный [2]	Время 1:28:08 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:01 1:27:52	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Нет связи с устройством "Источник питания" станции "7" [7] Нет связи с устройством "Мультиплексор 2" станции "7" [7]	значений
Co	бытия системы           Объект           7           7           7           7           7           7           5           6езымянный [2           Безымянный [2           Безымянный [2	Время 1:28:08 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:01 1:27:52 1:27:42	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Нет связи с устройством "Источник питания" станции "7" [7] Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7]	Значений
	бытия системы Объект 7 7 7 7 7 5 свзымянный [2 Безымянный [2 Безымянный [2	Время 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:01 1:27:52 1:27:42	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Нет связи с устройством "Источник питания" станции "7" [7] Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7] Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7]	Значений
	бытия системы Объект 7 7 7 7 7 7 Безымянный [2 Безымянный [2 Безымянный [2 Безымянный [2	Время 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:01 1:27:52 1:27:42 через	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Нет связи с устройством "Источник питания" станции "7" [7] Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7] Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7] 1 € сек. Выкл. тревогу ОК	Значений
	бытия системы Объект 7 7 7 7 7 7 Безымянный [2 Безымянный [2 Безымянный [2 Безымянный [2	Время 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:01 1:27:52 1:27:52 1:27:42 через	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Нет связи с устройством "Источник питания" станции "7" [7] Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7] Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7] 1 € сек. Выкл. тревогу ОК	Значений
	бытия системы Объект 7 7 7 7 7 Безымянный [2 Безымянный [2 Безымянный [2 Выключать тревогу	Время 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:01 1:27:52 1:27:42 через	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД АІЅ ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Нет связи с устройством "Источник питания" станции "7" [7] Нет связи с устройством "Мультиплексор 2" станции "7" [7] Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7] 1 € сек. Выкл. тревогу ОК	Значений
	бытия системы Объект 7 7 7 7 7 Безымянный [2 Безымянный [2 Безымянный [2 Выключать тревогу	Время 1:28:08 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:05 1:28:01 1:27:52 1:27:42 учерез	Событие Параметр "ЦС БУКС, 2 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "ЦС БУКС, 1 ствол." со значением "0.0 В" вне интервала до Параметр "К.3. в каб. ППУ2" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "К.3. в каб. ППУ1" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "К.3." вне интервала допус Параметр "ПРД AIS ДЦП" со значением "Авария" вне интервала допус Нет связи с устройством "Источник питания" станции "7" [7] Нет связи с устройством "Мультиплексор 2" станции "7" [7] Нет связи с устройством "МД-ДК-1" станции "7" [7] 1 € сек. Выкл. тревогу ОК	Значений

## 5.2.13 Просмотр базы данных

Историю изменения параметров и сообщения системы можно просмотреть в окне «История изменения **параметров**». Для этого следует выбрать пункт «**Просмотр БД**» в главном меню программы «**Данные**».



В появившемся окне выберите **диапазон дат (5)**, в котором вы желаете просмотреть результаты и нажмите кнопку «Загрузить», будет сгенерирован список параметров, сохранённых в базе данных, представленный в виде иерархического дерева с сортировкой по устройствам и станциям.



Отметьте параметры, историю которых нужно просмотреть в панели (3). По мере выбора параметров происходит загрузка графика, на котором отображается история их изменения панель (2).

В названии графика отображается **имя параметра** с информацией об устройстве, станции и сети, а также **текущее значение** параметра. При перемещении курсора мыши по горизонтали, текущее значение параметра изменяется в соответствии с позицией визира.

Для просмотра событий системы необходимо выбрать в дереве списка параметров «Общий лог» или лог конкретной станции. События отображаются в виде меток различных цветов (в зависимости от важности, выставленной в настройках опроса параметра).

Для того, чтобы просмотреть текст отдельного события, подведите курсор мыши на интересующую вас отметку.



# 6 Проблемы и возможные способы их устранения

№ п.п	Проблема	Способ устранения
1	При запуске программы выдается сообщение о невозможности считать графический файл с картой	<ul> <li>Проверьте правильность пути к файлу в панели настроек программы. (закладка «Карта», параметр «Изображение с картой»)</li> <li>Убедитесь, что файл является 24-битным рисунком формата ВМР или рисунком ЈРЕG.</li> <li>Проверьте, не используется ли файл другим приложением</li> </ul>
2	При запуске программы выдается сообщение «Ошибка открытия порта ввода-вывода»	<ul> <li>Проверьте физическое наличие указанного последовательного СОМ-порта на вашем компьютере</li> <li>Убедитесь, что к указанному порту не подключено другое устройство/приложение</li> <li>Проверьте корректность установки драйверов последовательного порта в ОС и BIOS.</li> </ul>
3	При запуске программы выдается сообщение о невозможности найти/инициализировать библиотеки DLL.	<ul> <li>Проведите повторную установку программы</li> <li>Убедитесь в том, что после установки система была перезапущена</li> </ul>
4	Не удается просмотреть содержимое базы данных.	<ul> <li>Проверьте правильность пути к директории базы данных в панели настроек программы. (закладка «Общие», параметр «Путь к базе данных»)</li> <li>Проверьте жесткий диск на предмет наличия ощибок</li> </ul>
5	Пиктограммы некоторых станций не принимают нужного вида, а остаются в первоначальном виде.	<ul> <li>Проверьте наличие логического соединения этих станций с компьютером.</li> </ul>
6	Неверно проводится маршрутизация.	<ul> <li>Убедитесь, что каждая станция имеет уникальный адрес.</li> <li>Проверьте соответствие адресов станций, заданных в программе, реальным адресам РРС</li> <li>Проверьте соответствие созданной топологии сети реальной топологии</li> </ul>
7	В процессе опроса станций выдается тревога о выходе значений параметров за установленные пределы, а некоторые из параметров в окне рабочих параметров станции выводятся красным цветом.	! Значение(я) одного или нескольких телеметрических параметров не входит(ят) в интервал допустимых значений для этой станции. Измените настройки фильтра для этой станции

8	В процессе архивации данных не создается zip – архив.	! !	Указанное имя архива не позволяет создать файл архива. Системе не хватает ресурсов. Попробуйте выгрузить неиспользуемые приложения из памяти.
9	Я вроде все сделал правильно и учел все рекомендации, но программа все равно не работает	!	Обратитесь к Разработчику с подробным изложением неисправности и принятых мер по ее устранению

## 7 ГЛОССАРИЙ

**Протокол** – Соглашение, касающееся управления процедурами информационного обмена между взаимодействующими объектами.

**SNMP** – Simple Network Management Protocol – широко распространённый протокол управления сетями.

Маршрут (в сети с коммутацией пакетов) – список узлов сети, по которым данный конкретный пакет (или группа пакетов) должен проследовать или проследовал.

**Маршрутизация** – процедура, используемая для определения маршрута пакета в сети с коммутацией пакетов.

**Линия** - физическая среда передачи, обеспечивающая передачу информации по физическому каналу между линейными портами двух смежных сетевых элементов.

**Участок** - транспортный объект физической среды передачи, поддерживающий целостность передачи информации через соединение уровня участков.

**Агент** - активный компонент оборудования, который управляет этим оборудованием, контролирует его и посылает в сеть управления сообщения о его состоянии. Агент может получать команды управления от менеджера.

**Менеджер** - активный компонент управления, посылающий команды агентам и принимающий от них сообщения.

**БУКС** - блок (узел), выполняющий функции контроля, управления, сигнализации станции. В семействе аппаратуры МИК-РЛххС, блок осуществляет дополнительно функции агента.

**ТУТС** - блок (узел), выполняющий функции агента в сетях аппаратуры семейства МИК-РЛххР.

СТЭ Магистраль (Мастер 3) – система технической эксплуатации – совокупность программных и аппаратных средств, позволяющих осуществлять управление и контроль радиорелейного оборудования семейств МИК-РЛххР и МИК-РЛххС.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72 Астана +7(7172)727-132 Астрахань (8512)99-46-04 Барнаул (3852)73-04-60 Белгород (4722)40-23-64 Брянск (4832)59-03-52 Владивосток (423)249-28-31 Волгоград (844)278-03-48 Вологда (8172)26-41-59 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Иваново (4932)77-34-06 Ижевск (3412)26-03-58 Иркутск (395) 279-98-46 Казань (843)206-01-48 Калининград (4012)72-03-81 Калуга (4842)92-23-67 Кемерово (3842)65-04-62 Киров (8332)68-02-04 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Курск (4712)77-13-04 Липецк (4742)52-20-81 Магнитогорск (3519)55-03-13 Москва (495)268-04-70 Мурманск (8152)59-64-93 Набережные Челны (8552)20-53-41 Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81 Новосибирск (383)227-86-73 Омск (3812)21-46-40 Орел (4862)44-53-42 Оренбург (3532)37-68-04 Пенза (8412)22-31-16 Пермь (342)205-81-47 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Севастополь (8692)22-31-93 Симферополь (3652)67-13-56 Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13 Сургут (3462)77-98-35 Тверь (4822)63-31-35 Томск (3822)98-41-53 Тула (4872)74-02-29 Тюмень (3452)66-21-18 Ульяновск (8422)24-23-59 Уфа (347)229-48-12 Хабаровск (4212)92-98-04 Челябинск (351)202-03-61 Череповец (8202)49-02-64 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

-47 **К**азахстан (772)734-952-31

2)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69