



ТМ Регистратор

Программное обеспечение

Руководство оператора

© 2010 НПП «МЕРА»

Оглавление

1 Назначение программного обеспечения	5 -
2 Минимальные системные требования	7 -
3 Установка ПО “ТМ Регистратор”	7 -
4 Визуальные элементы программы	9 -
4.1 Основное окно программы.....	9 -
4.2 Элементы управления программой.....	10 -
4.2.1 Меню программы.....	10 -
4.2.2 Панель управления программой.....	11 -
4.2.3 Панель отображения настроек текущего сеанса работы	13 -
4.2.4 Формуляры отображения обработанной информации.....	14 -
5 Схемы работы программы.....	19 -
6 Основные режимы работы программы	23 -
6.1 Настройка.....	23 -
6.1.1 Настройка ТМ модулей	24 -
6.1.1.1 Подключение ТМ модулей	25 -
6.1.1.2 Удаление ТМ модуля.....	26 -
6.1.1.3 Подключение входа ТМ модулей.....	26 -
6.1.1.4 Удаление входа (выхода) ТМ модулей.....	27 -
6.1.2 Настройка сетевого подключения (ЛВС-соединения).....	28 -
6.1.2.1 Удаление ЛВС	29 -
6.1.2.2 Подключение входа ЛВС	29 -
6.1.2.3 Подключение выхода ЛВС	29 -
6.1.2.4 Удаление входа (выхода) ЛВС	30 -
6.1.3 Настройка портов.....	30 -
6.1.3.1 Настройка портов модуля MR2502	30 -
6.1.3.2 Настройка портов модуля MR2081	31 -
6.1.3.3 Настройка портов ЛВС.....	32 -
6.1.4 Настройка потока	33 -
6.1.4.1 Добавление потока.....	33 -
6.1.4.2 Определение места регистрации ТМИ выбранного потока	34 -
6.1.4.3 Выбор расширения файла ТМИ	35 -
6.1.4.4 Выбор файла ТМИ для воспроизведения или передачи.....	35 -
6.1.4.5 Копирование потоков	36 -
6.1.4.6 Удаление потока.....	37 -
6.1.4.7 Подключение потока к входу (выходу) модуля	37 -
6.1.4.8 Отключение потока от входа (выхода) модуля	38 -
6.1.5 Настройка параметров потока	39 -
6.1.5.1 Настройка Основного Коммутатора потока	41 -
6.1.5.2 Подключение локальных коммутаторов	42 -
6.1.5.3 Настройка ЛК	43 -
6.1.5.4 Настройка ЛКФ	45 -
6.1.5.5 Настройка ЛКА	46 -
6.1.5.6 Настройка ЛЦК	47 -
	- 2 -

6.1.5.7	Настройка УЦК	48 -
6.1.5.8	Настройка локальных коммутаторов Орбиты	49 -
6.1.5.9	Подключение параметров к ОК.....	50 -
6.1.5.10	Подключение параметров к ЛКА, ЛКФ, ЛЦК и УЦК	51 -
6.1.5.11	Подключение коммутатора Микрон.....	51 -
6.1.5.12	Подключение параметров к ЛК БРТС типа РТС-9.....	52 -
6.1.5.13	Подключение параметров к коммутаторам Орбиты	54 -
6.1.5.14	Подключение параметров на гистограммах.....	55 -
6.1.5.15	Удаление параметров или локальных коммутаторов	56 -
6.1.5.16	Фиксирование результатов настройки потока (ов)	56 -
6.1.6	Настройка допусковых уровней сигналов ТМИ.....	56 -
6.2	Работа с конфигурациями	58 -
6.2.1	Сохранение текущих настроек программы в файле.....	58 -
	конфигурации, загружаемом по умолчанию.....	58 -
6.2.2	Сохранение текущей конфигурации под уникальным именем.	58 -
6.2.3	Загрузка конфигурации	59 -
6.2.4	Режим просмотра ТМИ от внешнего источника	59 -
6.2.5	Режим регистрации ТМИ	60 -
6.2.6	Режим воспроизведения зарегистрированной ТМИ	60 -
6.2.7	Режим передачи ТМИ.....	60 -
6.2.8	Режим ретрансляции ТМИ.....	60 -
6.3	Дополнительные режимы работы программы	61 -
6.3.1	Тестирование ТМ модулей.....	61 -
6.3.2	Настройка имитатора БРТС	63 -
6.3.3	Документирование ТМИ	70 -
6.3.2.1	Экспресс-отчет	70 -
6.3.2.2	Проверка уровней	71 -
6.4	Визуальный контроль параметров потоков на экране	73 -
6.4.1	Визуальный контроль физических параметров (каналов).....	73 -
6.4.2	Визуальный контроль коммутаторов.....	74 -
6.4.3	Визуальный контроль цифровых параметров.....	75 -
Приложение 1.	Формат заголовка файла ТМИ.	76 -
Приложение 2.	Формат файла ТМИ.....	77 -
Приложение 3.	Сообщения об ошибках,	79 -
	выдаваемые при проверке ТМ модулей.....	79 -

Настоящее руководство оператора БЛИЖ.409802.001-01 34 (РУ) распространяется на программное обеспечение “ТМ Регистратор” БЛИЖ.409802.001-01 (ПО “ТМ Регистратор”) и служит руководством для оператора вычислительных средств, на которых устанавливается указанное программное обеспечение (ПО).

РУ содержит сведения о назначении ПО, требования к вычислительным средствам, на которых должно работать ПО, указания по установке ПО и его использованию.

1 Назначение программного обеспечения

1.1 ПО “ТМ Регистратор” предназначено:

а) для приёма, регистрации, передачи, обработки и отображения ТМИ в составе малогабаритной телеметрической станции “Источник” и “Источник-М”;

б) для регистрации данных со следующих источников информации:

- УРТС-2 (МА9-МКТМ),
- МПРС разработки ОКБ МЭИ,
- блок ОКФ бортовых ТМ систем “Скут”,
- ССС “Связник”, “Наука”,
- ТВК-А К-1920;
- цифровая система связи ИКМ-30,
- РРСС с типом сигнала международного стандарта Е1;

в) для передачи ТМИ:

- на ПРС УРТС-2 (МА9-МКТМ),
- на ССС “Связник”, “Наука”,
- на ТВК-А - К-1920,
- на цифровую систему связи ИКМ-30,
- на РРСС;

г) для обработки и отображения, как в реальном времени, так и при воспроизведении ранее зарегистрированной ТМИ следующих структур:

- “Скут” – аналоговое сечение (видеокод),
- “Скут” – в структуре С4, ЛС, УК64,
- РТС-9 – КИМ, ВИМ, БИТС,
- Орбита;

в следующих видах:

- гистограммы коммутаторов,
- графики трендов физических параметров ТМИ,
- времена срабатывания контактных датчиков;

д) для представления дополнительной информации:

- время – ОВ, СЕВ,

- параметры ВИ,
- время регистрации,
- количество принятой информации,
- информативность принимаемой информации.

2 Минимальные системные требования

2.1 Перед началом установки ПО “ТМ Регистратор” следует убедиться в том, что компьютер соответствует следующим минимальным требованиям:

- а) Процессор с тактовой частотой 1 ГГц или более;
- б) 512 Мбайт или более оперативной памяти;
- в) Объем свободного места на жестком диске не менее – 40 Мб;
- г) Монитор VGA с разрешением 1024x768 точек;
- д) Устройство для чтения компакт-дисков;
- е) Мышь или совместимое указывающее устройство;
- ж) Операционная система Windows XP или Windows Vista.

2.2 Управление работой программы ведется в диалоговом режиме с использованием стандартного графического интерфейса, применяемого в работе ОС семейства Windows.

2.3 В программе сохранен интерфейс (диалог) и порядок выполнения стандартных команд типа “сохранить файл”, “открыть файл” и т.п., принятый в прикладных программах, например, из пакета MS Office. Порядок и правила выполнения стандартных операций описываться не будут.

3 Установка ПО “ТМ Регистратор”

3.1 С носителя данных, из директории **Install** запустите инсталляционный файл **SetupTMRec.exe** и выполните в диалоговом режиме предлагаемые операции - рисунок 3.1.

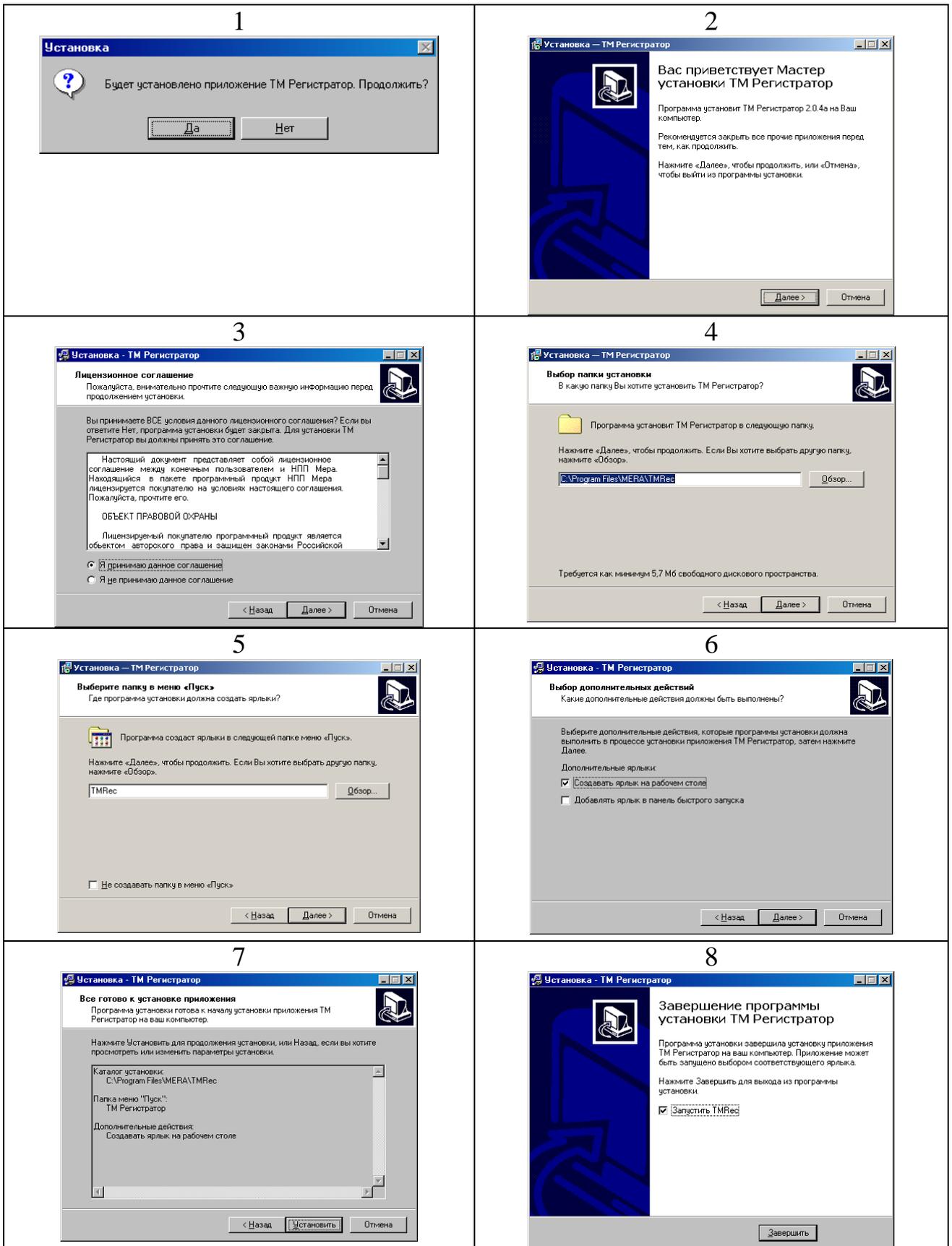


Рисунок 3.1. Установка ПО “TM Регистратор”

4 Визуальные элементы программы

4.1 Основное окно программы

При запуске ПО “ТМ Регистратор” появится основное окно программы – рисунок 4.1.

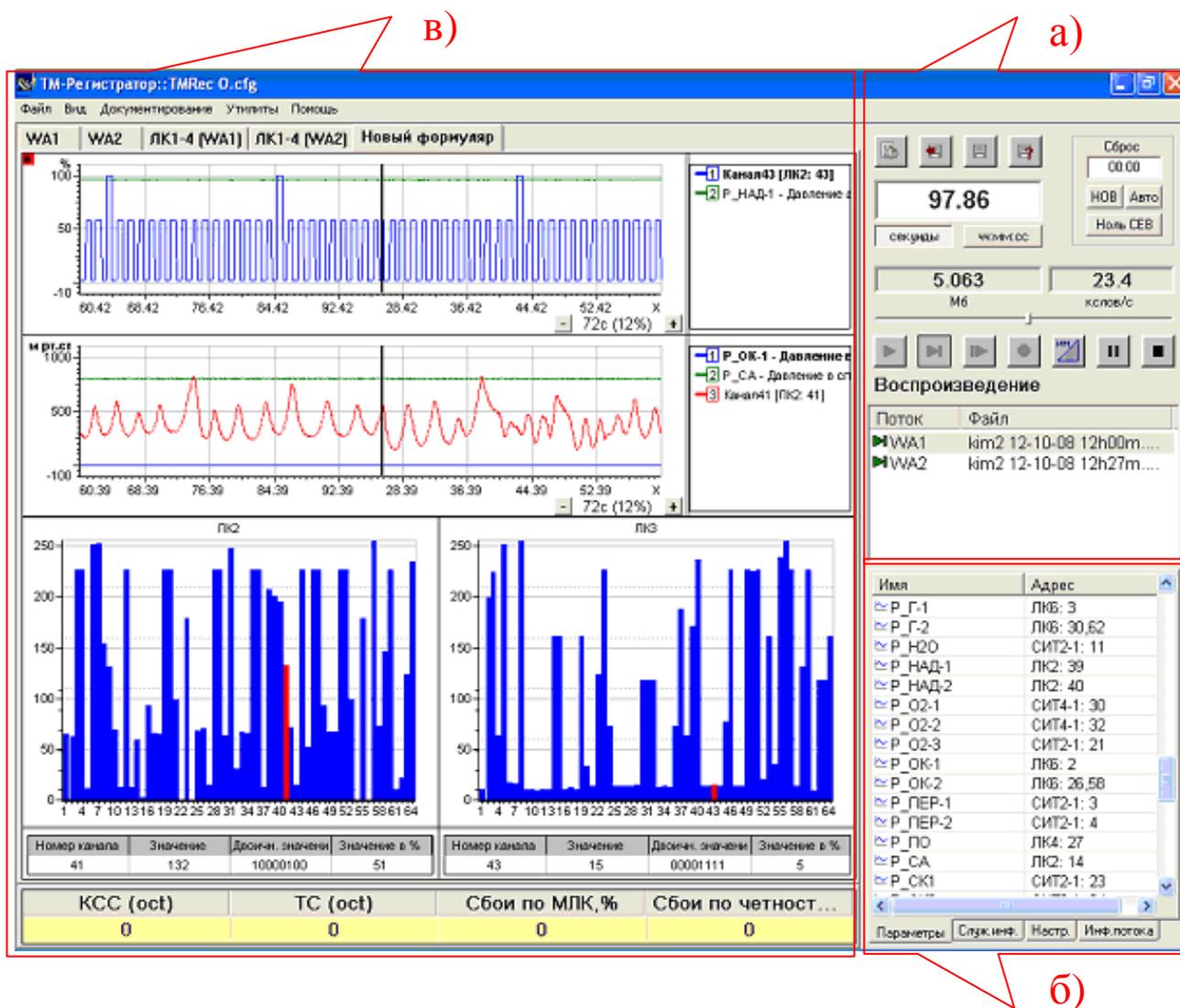


Рисунок 4.1. Основное окно ПО “ТМ Регистратор”.

Основное окно программы разделено на три части:

а) правая верхняя часть - панель управления работой программы с кнопками управления и полями отображения служебной информации (подробней в п. 4.2.2);

б) правая нижняя часть – панель отображения настроек текущего сеанса работы (п. 4.2.3);

в) левая часть - формуляры отображения обработанной информации, в виде гистограмм, осциллограмм, списка значений параметров (п.4.2.4).

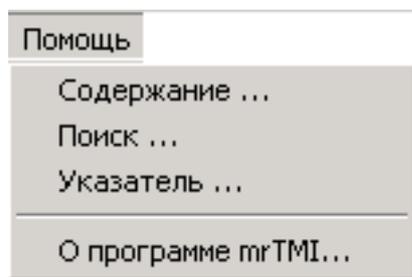
4.2 Элементы управления программой

4.2.1 Меню программы

4.2.1.1 Пункты меню ПО “ТМ Регистратор” с открывающимися подменю имеют следующие значения.

Файл Вид Документирование Утилиты Помощь

Меню	Подменю	Описание
Файл	Новый сеанс...	– начать новый сеанс: задать имя оператора, название изделия и сеанса;
	Открыть БД...	– открыть окно базы данных испытаний;
	Загрузить настройки...	– загрузить конфигурацию программы из файла;
	Сохранить настройки	– сохранить конфигурацию в текущий конфигурационный файл;
	Сохранить настройки как...	– сохранить конфигурацию в новый конфигурационный файл;
	Настройка...	– открыть окно “Настройки”;
	Изменить пароль...	– изменить пароль входа в режим “Настройки”;
Выход	– выход из программы “ТМ Регистратор”.	
Вид	Журнал	– показывает журнал событий;
	Добавить формуляр...	– создание нового формуляра по выбранному шаблону;
	Удалить формуляр	– удаление текущего формуляра;
	✓ Нормирование ✓ Физические величины	– установка и отключение нормирования шкалы; – установка и удаление шкалы в физических единицах.
Документирование	Экспресс-отчет	– открыть окно настройки модуля первичной обработки зарегистрированной ТМИ;
	Проверка уровней	– открыть окно “Вычисление исходных уровней”.
Утилиты	Тест	– открыть окно тестирования модулей;
	Конвертер файлов	– преобразование формата файла записи;
	Имитатор (с/н:18)	– открыть окно настройки имитатора БРТС.



- оглавление статей справочной системы;
- настройка поиска разделов справочной системы;
- алфавитный указатель разделов справочной системы;
- версия, дата компиляции программы и контактная информация НПП “Мера”.

4.2.2 Панель управления программой

4.2.2.1 На панели управления программой представлены следующие кнопки управления:



– кнопка “Настройка”.



– кнопка “Загрузить файл настроек”. Предназначена для загрузки файлов ранее созданных конфигурации из предлагаемого окна “Открыть”. Используется в режиме работы программы с несколькими конфигурациями.



– кнопка “Сохранить файл настроек”. Предназначена для сохранения конфигурации программы в рабочий файл конфигурации.



– кнопка “Сохранить файл настроек по другим именем”. Предназначена для сохранения конфигурации программы в файл конфигурации, имя которого будет задано пользователем. Используется в режиме работы программы с несколькими конфигурациями.



– кнопка “Приём (F2)”. После нажатия кнопки, программа переходит в режим приема ТМИ от внешнего источника. ТМИ декоммутируется, отображается, но не регистрируется.



– кнопка “Воспроизведение (F3)”. После нажатия кнопки программа переходит в режим воспроизведения ранее записанной информации с декоммутиацией и отображением.

-  – кнопка “Передача ТМИ”. После нажатия кнопки, программа переходит в режим передачи ТМИ, из ранее записанного файла, либо принимаемой от внешнего источника.
-  – кнопка “Пауза”. После нажатия кнопки программа приостанавливает текущий режим работы.
-  - кнопка “Стоп”. После нажатия кнопки программа останавливает текущий режим работы.
-  - кнопка “Запись (F6)”. После нажатия кнопки, программа переходит в режим приема ТМИ от внешнего источника с регистрацией информации в файл.
-  - кнопка “Имитатор”. Предназначена для включения и выключения имитатора.
-  - движок индицирует объём воспроизведённых данных (при наведении курсора: в процентах от объёма файла и в мегабайтах).

4.2.2.2 На панели управления программой представлены следующие поля отображения служебной информации:

- количество зарегистрированной информации – поле “Мб”;
- информативность поступающей информации в потоке – поле “кслов/сек”;
- время работы программы в данном режиме – поле “секунды” или “чч:мм:сс”;
- астрономическое время, вводится для корректировки ОВ при его обнулении по пятиминутной метке СЕВ - поле “СЕВ”;
- кнопка включения алгоритма привязки (обнуления) ОВ по пятиминутной метке СЕВ – кнопка “Ноль СЕВ”;
- кнопка обнуления ОВ по команде оператора – “НОВ”.

4.2.2.3 В нижней части панели управления отображается список потоков данных и названия файлов, если произошла их регистрация.

4.2.3 Панель отображения настроек текущего сеанса работы

4.2.3.1 Примеры отображения окон для существующих вкладок показаны на рисунках 4.3 ...4.6.

Имя	Адрес
100%	ЛКБ: 46
АРУ	ВИ: 1
Борт.Время	
ВДМС	ЛК4к54: 8
ВДС	ЛК4к24: 6
ВИ	
ВЫБ АК	ЛК3к54: 3
ГСО	ЛК3к20: 2
ДПО-БП на СПУСК	ЛК3к24: 8
КС020-А	ЛК2к64: 1
КС020-Б	ЛК2к64: 2
КС020-В	ЛК2к64: 3
ЛК1	ОК: 1,5
ЛК2	ОК: 2

Рисунок 4.3. Вкладка “Параметры”

Поле	Значение
WA1.АРУ	-84
WA1.ФАПЧ	0
WA1.СШ	0
WA2.АРУ	-85
WA2.ФАПЧ	-1
WA2.СШ	0

Рисунок 4.4. Вкладка “Служебная информация”

Тип борта: КИМ

Информативность, бит/с: 256000

Размер кадра: 5120

Диапазон: MI

Литера: 114

Частота конвертора, МГц: нет

Инверсия сигнала

Автовыбор

Применить

Рисунок 4.5. Вкладка “Настройка”.

Поле	Значение
Дата	12.10.08
Время начала	12:00:36
Время окончания	12:03:46
Оператор	Загорцев
Изделие	А60-401
Сеанс	2 протяжка ПВ ко...
Борт	КИМ
Диапазон	MI
Литера	114
Информативность	25600
Изм. инф-ти	0
Модуль	M2502

Рисунок 4.6. Вкладка “Информация потока”

4.2.4 Формуляры отображения обработанной информации

4.2.4.1 Наиболее часто используемые способы отображения информации представлены в ПО “ТМ Регистратор” шестью шаблонами формуляров. Список шаблонов появляется при выборе вкладки “Вид” и команды “Добавить формуляр...” – рисунок 4.7.

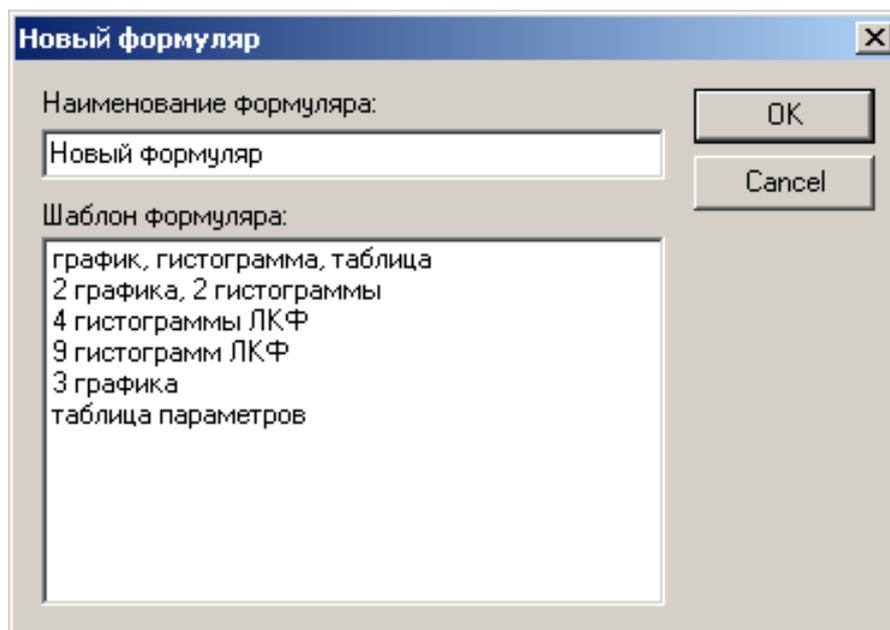


Рисунок 4.7. Шаблоны формуляров

4.2.4.2 Выберите тип шаблона, введите название формуляра и нажмите **ОК**.

В левой части основного окна программы появится поле выбранного формуляра. Для оперативной смены формуляров отображения информации в пределах одной конфигурации программы может быть создано несколько однотипных или разнотипных формуляров для использования как вкладки окна (на рисунках 4.8...4.13 показаны шесть разнотипных формуляров в нумерации порядка, представленного на рисунке 4.7).

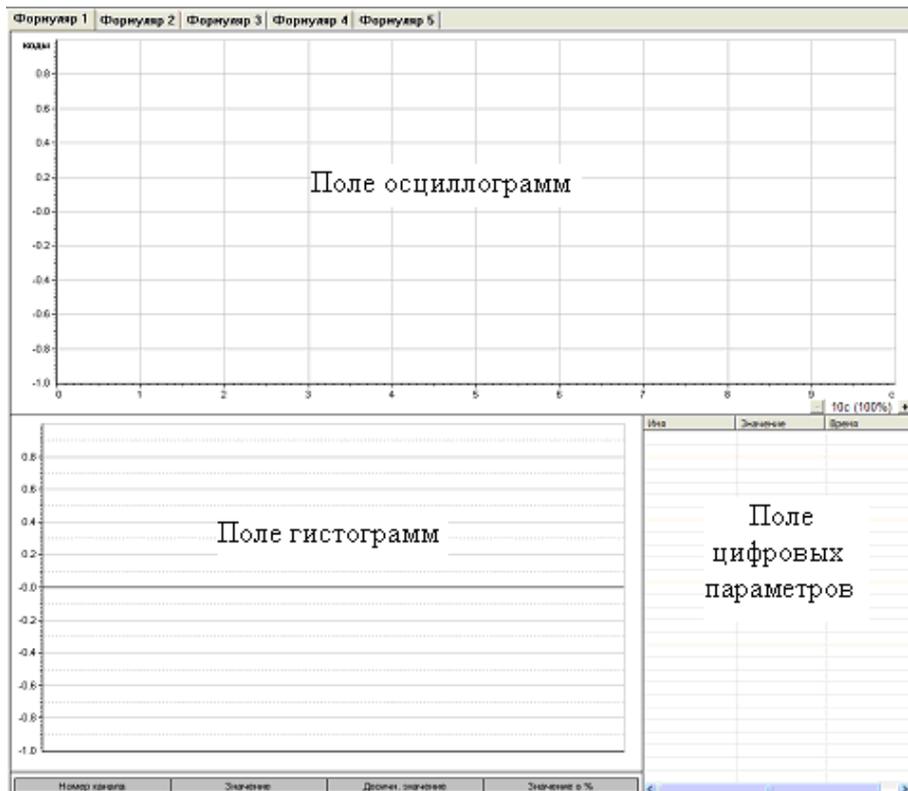


Рисунок 4.8. Окно формуляра 1.

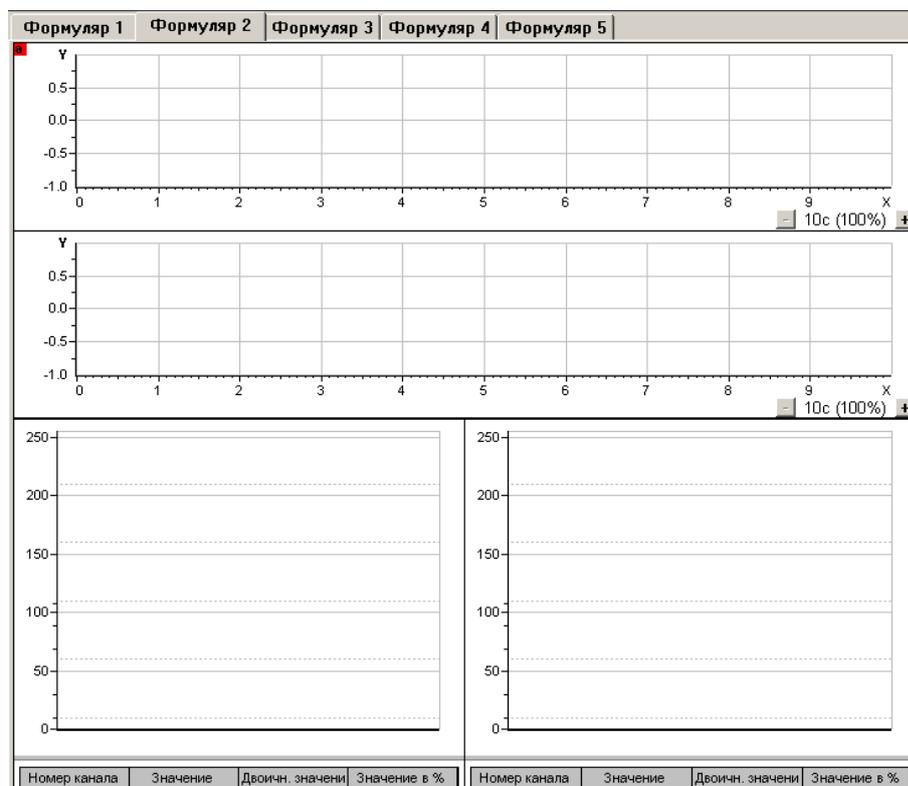


Рисунок 4.9. Окно формуляра 2.

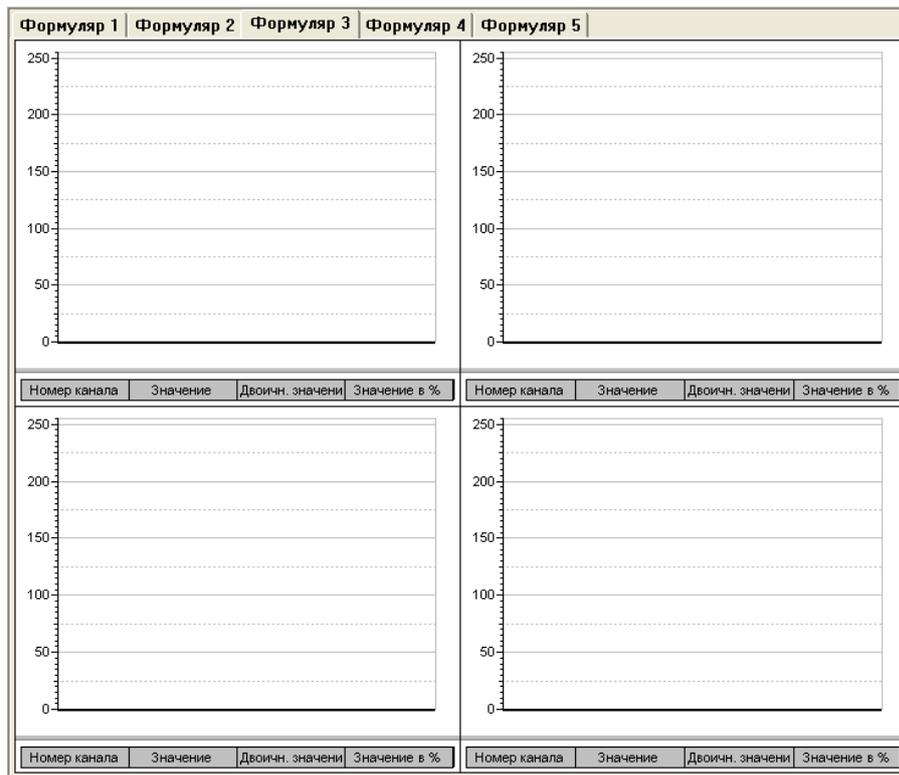


Рисунок 4.10. Окно формуляра 3.

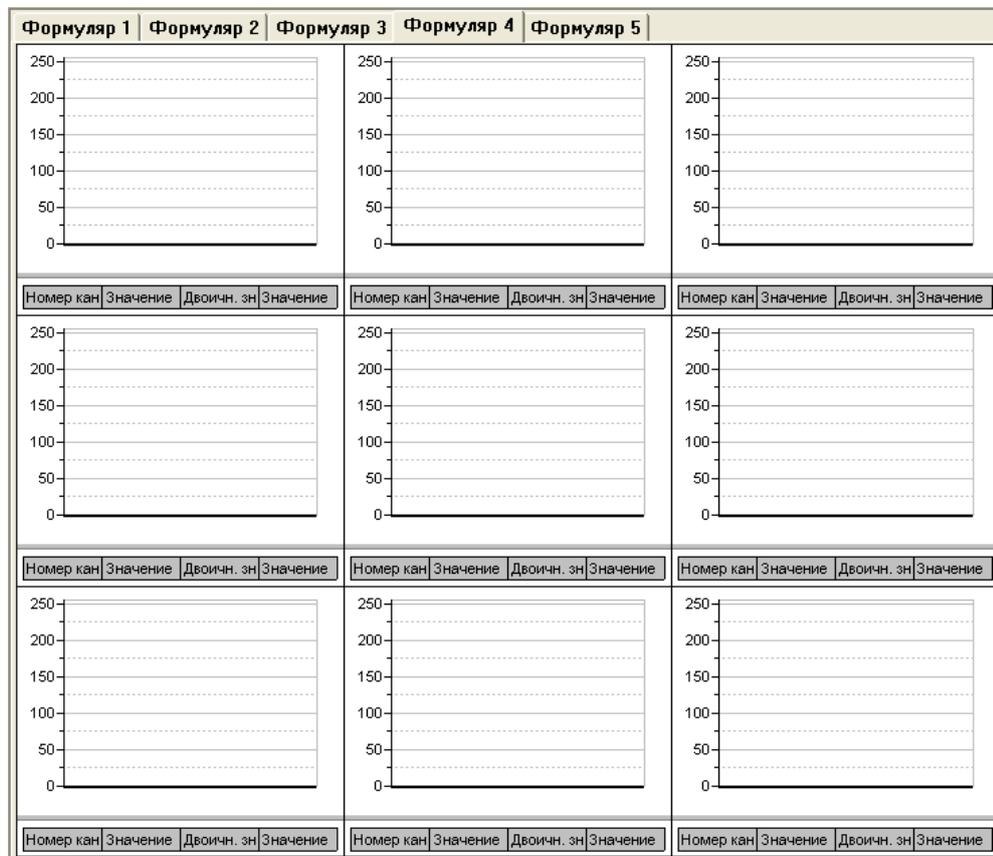


Рисунок 4.11. Окно формуляра 4.

4.2.4.3 Площади полей графиков и гистограмм в формулярах 2...5 можно увеличивать двойным “щелчком” левой кнопки мыши и таким же образом возвращать в исходный размер.

4.2.4.4 Способы размещения информации в полях формуляра в виде графиков, гистограмм, таблиц и управления режимами отображения информации изложены в [разделе 6.4](#).

4.2.4.5 Удаление текущего формуляра из окна программы выполняется выбором команды “Удалить формуляр” в подменю вкладки “Вид”.

5 Схемы работы программы

В данном разделе приведены схематические рисунки основных режимов работы программы:

- приём;
- регистрация;
- передача;
- ретрансляция;
- регистрация одной информации и передача другой;
- воспроизведение.

Схема приема ТМИ

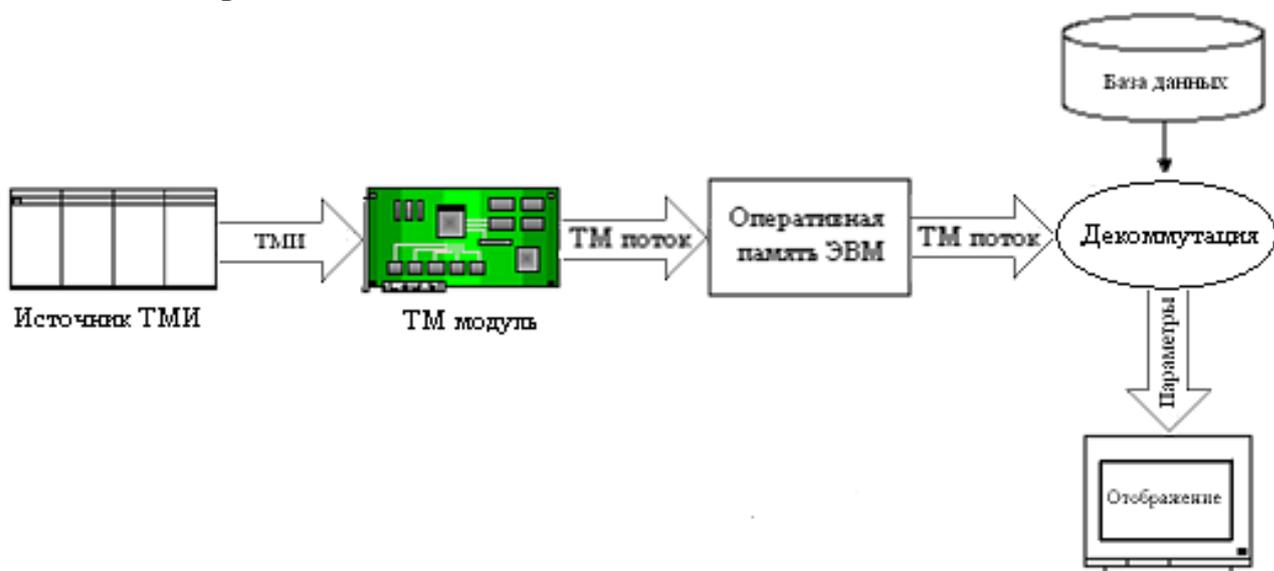


Схема регистрации ТМИ

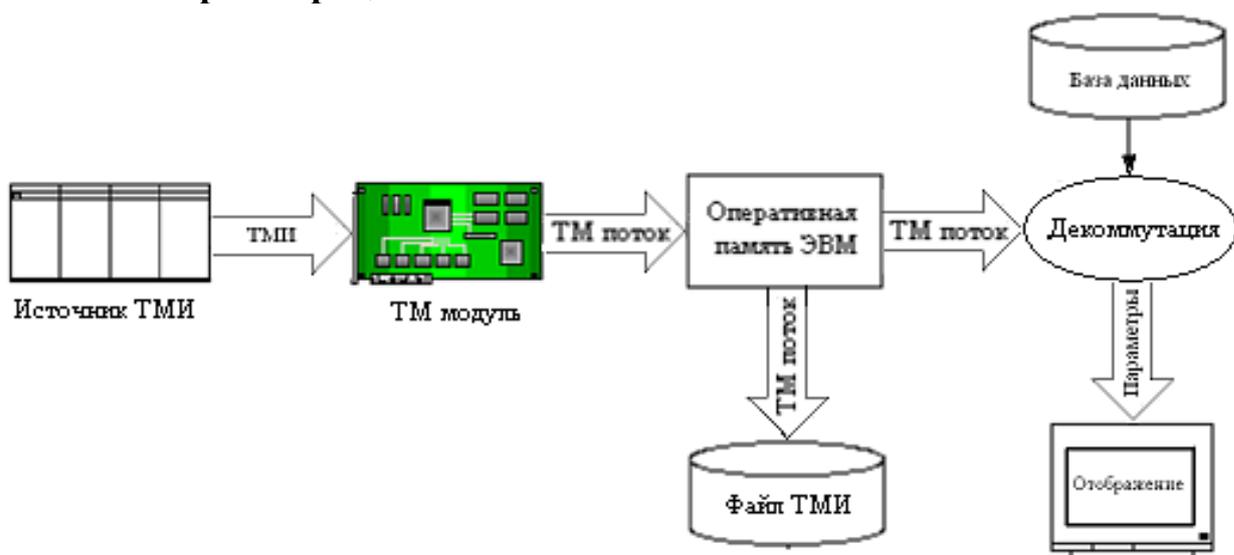


Схема передачи ТМИ.

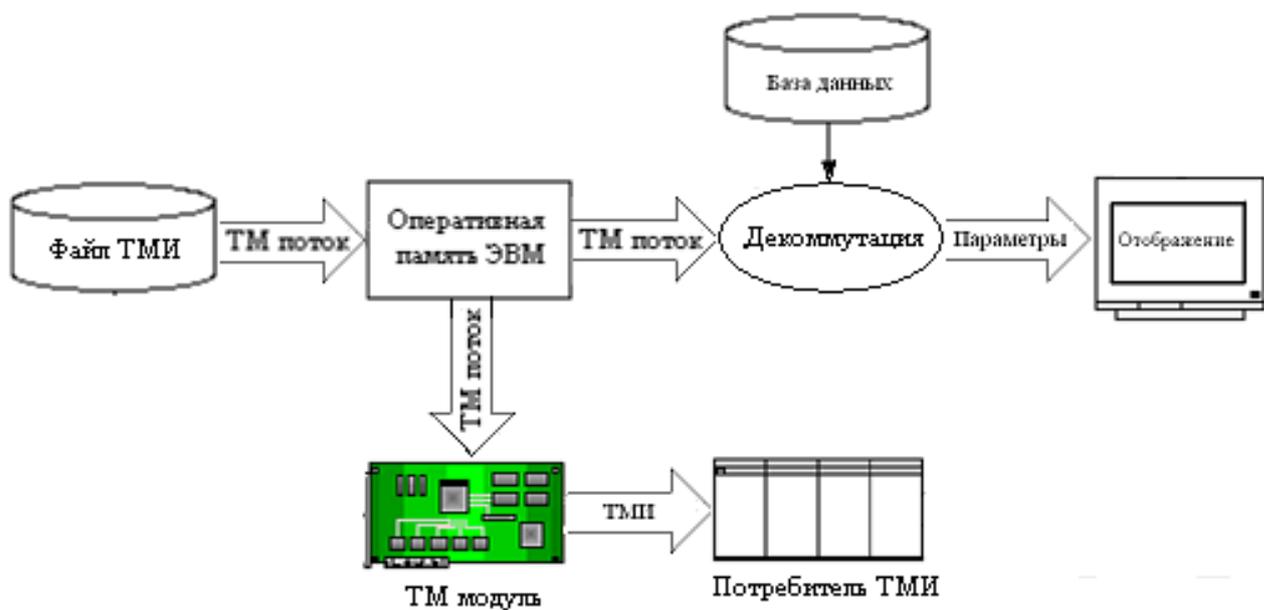


Схема ретрансляции ТМИ.

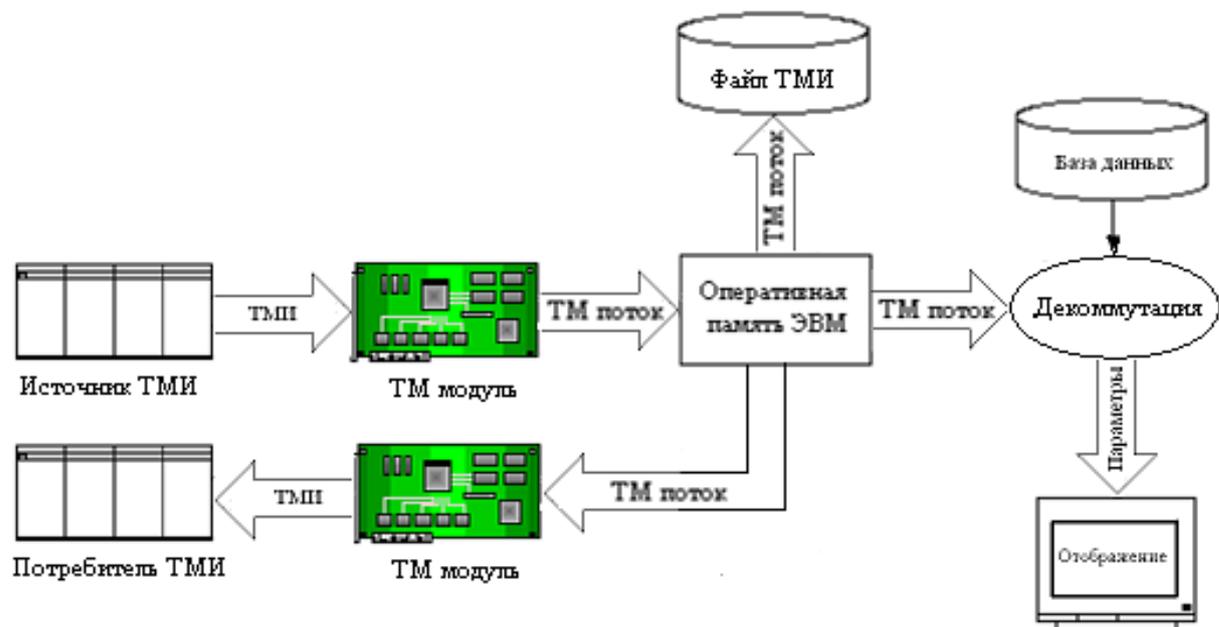


Схема одновременной записи одной ТМИ и передачи другой ТМИ.

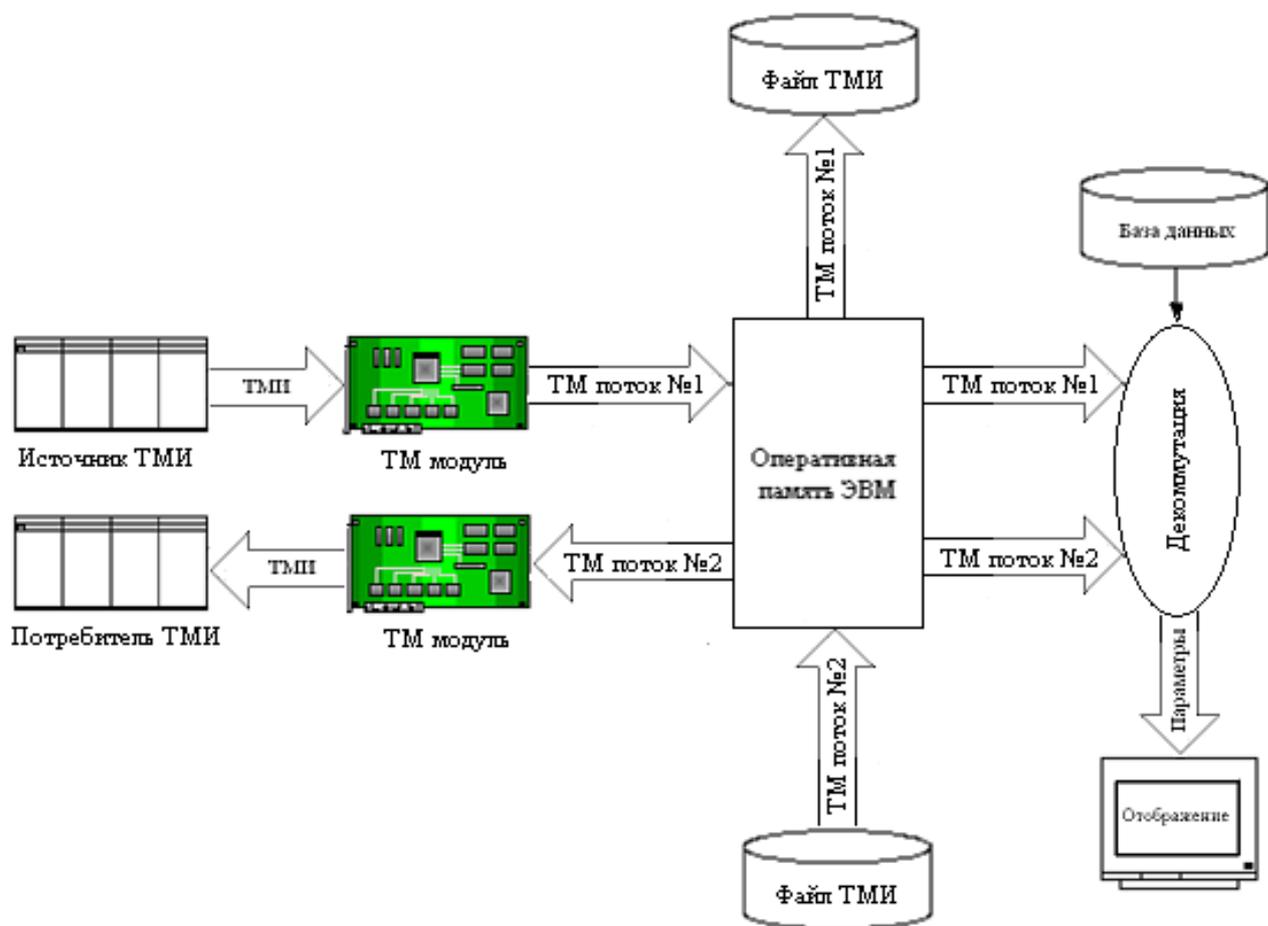
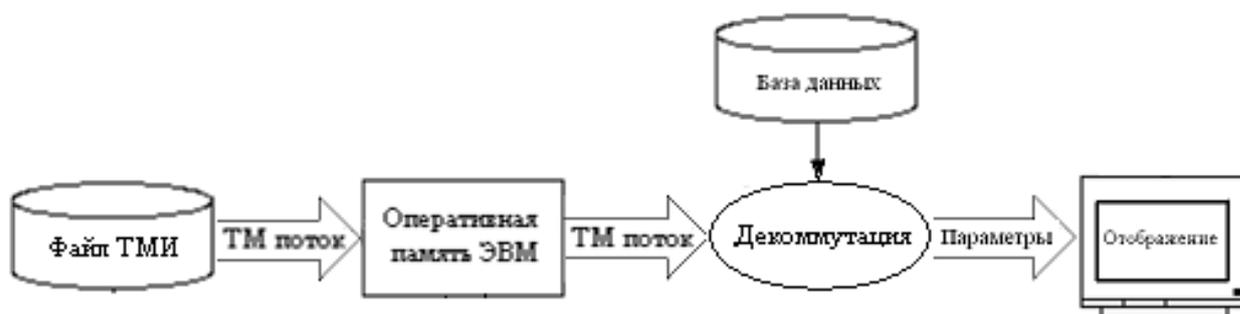


Схема воспроизведения ТМИ.



программа. Если установка программы была выполнена с параметрами, выбранными по умолчанию, то файлы конфигурации находятся в папке **C:\Program Files\Mera\TMRec**.

6.1.1 Настройка ТМ модулей

Вся процедура настройки модуля представляет собой древовидную структуру следующего вида – рисунок 6.2.

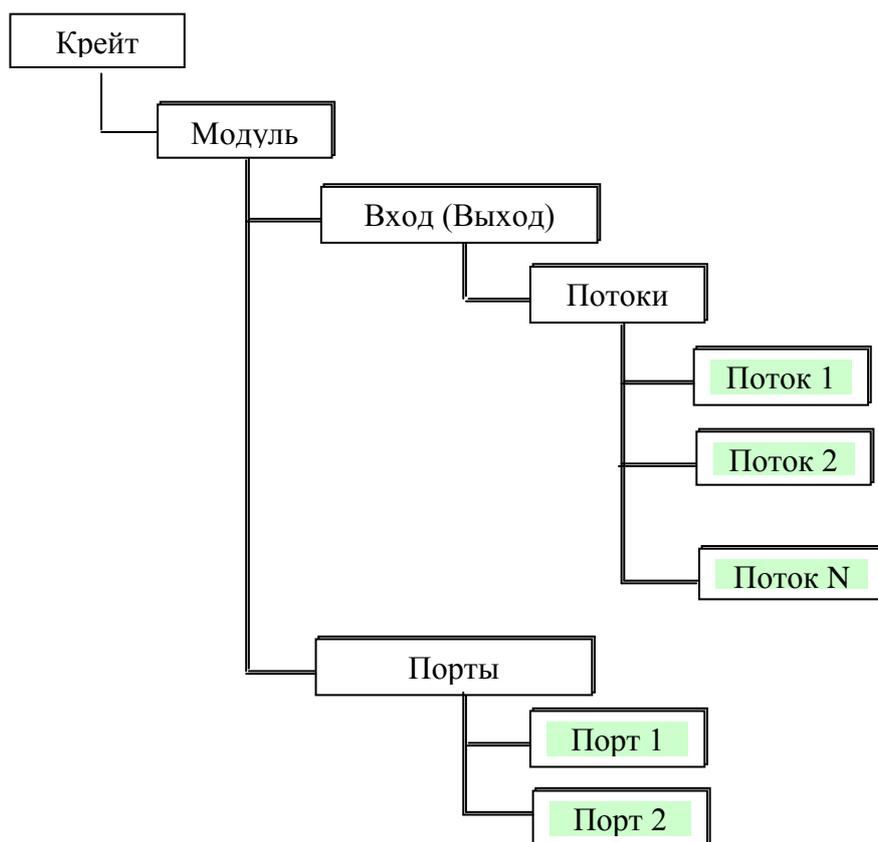


Рисунок 6.2. Процедура настройки модуля.

где:

- Крейт – МІС-ТМ, МЕ-718 или сетевое подключение;
- Модуль - М2081, М2181, М2070, М2502;
- При добавленном МІС-ТМ и МЕ-718, модуль – MR2502, MR2081, MR-718;
- ВХОД (ВЫХОД) – направление работы модуля: ВХОД – прием ТМИ, ВЫХОД – передача;
- Потоки – тип разделения/сборки ТМИ, поступающей либо с модуля, либо в модуль. Например, для MR2081 при приеме ТМИ - тип “стан-

дартный” означает, что ТМИ, поступающая с модуля, разделяется по 13 биту (счёт с 0), который является номером потока;

- Поток 1 ... Поток N – потоки, которые будут приниматься или передаваться в зависимости от направления работы модуля;
- Порты – список типов портов, по которым осуществляется прием или передача ТМИ в зависимости от направления работы модуля;
- Порт 1, Порт 2 – типы портов.

6.1.1.1 Подключение ТМ модулей

Крейты MIC-TM и ME-718 и их IP адреса необходимо ввести вручную, щёлкнув в поле “Список модулей и каналов” правой кнопкой “мыши” и выбрав устройство из дополнительного меню – рисунок 6.3.

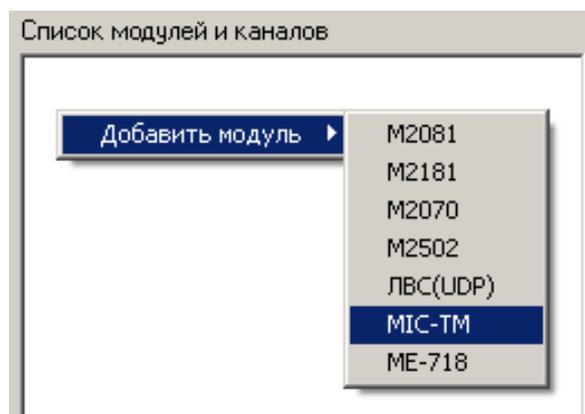


Рисунок 6.3. Ввод крейтов.

После этого, при нажатии на кнопки **Автопоиск**, программа автоматически опросит аппаратную часть системы и в окно “Список модулей и каналов” будет выведен список модулей с указанием их серийных номеров – [рисунок 6.1](#).

Модули MXXXX, установленные на PCI компьютера, программа инициализирует и отобразит в поле “Список модулей и каналов” при нажатии на кнопку **Автопоиск**

Также вручную можно ввести модули MXXXX, щёлкнув в поле “Список модулей и каналов” правой кнопкой “мыши” и выбрав модуль из дополнительного меню – рисунок 6.3.

Модуль MRXXXX можно подключить вручную, щёлкнув на названии крейта правой кнопкой “мыши” и выбрав устройство из дополнительного меню – рисунок 6.4.

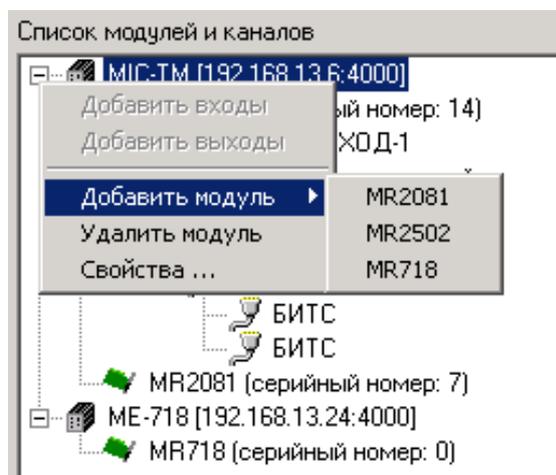


Рисунок 6.4. Добавление модуля.

6.1.1.2 Удаление ТМ модуля

Для того чтобы удалить модуль щелкните на названии модуля в поле “Список модулей и каналов” правой кнопкой “мыши”, откроется дополнительное меню – рисунок 6.4.

Выберете в команду “Удалить модуль”. Перед вами появиться диалоговое окно – рисунок 6.5

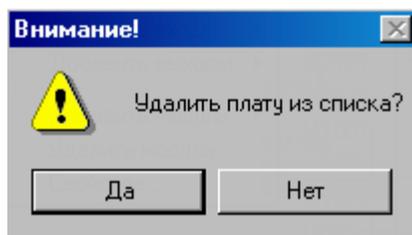


Рисунок 6.5. Окно удаления модуля.

и если вы желаете удалить модуль из списка, то нажмите кнопку **Да**.

6.1.1.3 Подключение входа ТМ модулей

Для того чтобы подключить входы модуля щелкните на названии модуля в поле “Список модулей и каналов” правой кнопкой “мыши”, откроется дополнительное меню – рисунок 6.6.

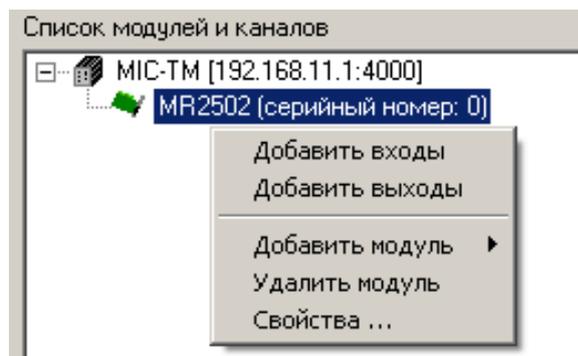


Рисунок 6.6. Окно для подключения входа или выхода ТМ модуля.

После добавления входа, поле настройки модуля будет выглядеть следующим образом – рисунок 6.7 – на примере модуля MR2502.

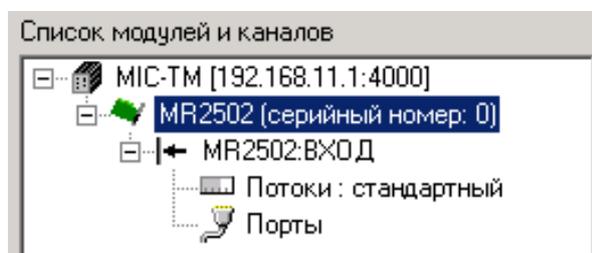


Рисунок 6.7. Окно с добавленным входом ТМ модуля.

Для того чтобы подключить выходы модуля, щелкните на названии модуля в поле “Список модулей и каналов” правой кнопкой “мыши”, откроется дополнительное меню – рисунок 6.6.

После добавления выхода, поле настройки модуля будет выглядеть следующим образом – рисунок 6.8.

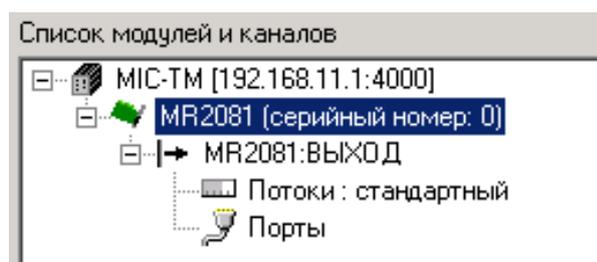


Рисунок 6.8. Окно с добавленным выходом ТМ модуля.

6.1.1.4 Удаление входа (выхода) ТМ модулей

Для того чтобы удалить вход (выход) модуля, щелкните на “ВХОД” (“ВЫХОД”) ТМ модуля правой кнопкой “мыши” - рисунок 6.9, выберете **Удалить буфер** в появившемся меню и, затем, в окне – рисунок 6.10 – подтвердите удаление, нажав кнопку **Да**.

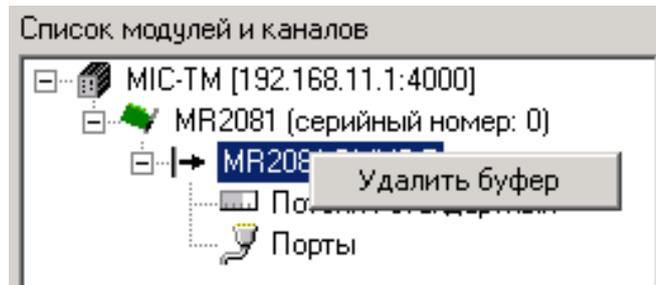


Рисунок 6.9. Окно удаления входа (выхода) ТМ модуля.

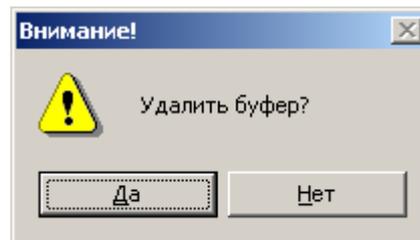


Рисунок 6.10. Окно подтверждения удаления входа (выхода) ТМ модуля.

6.1.2 Настройка сетевого подключения (ЛВС-соединения)

Для организации сетевого подключения, в левом поле окна – [рисунок 6.1](#) – “Список модулей и каналов” необходимо щелкнуть правой кнопкой мышки и выбрать мышкой “Добавить модуль”. В результате этого будет открыто меню – [рисунок 6.3](#). Выберете ЛВС(UDP). Появиться окно его настройки – [рисунок 6.11](#).

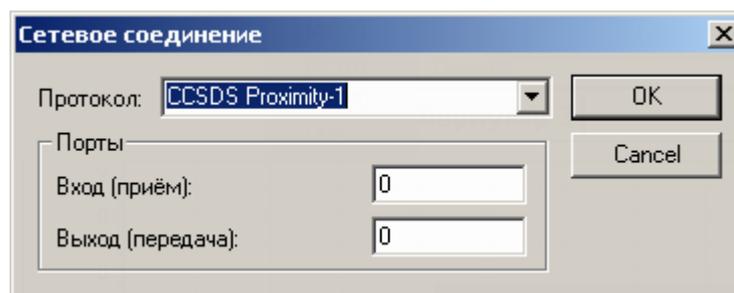


Рисунок 6.11. Окно настройки ЛВС.

где,

- “Протокол” – тип протокола, по которому будет производиться обмен данными;
- “Вход (прием)” - номер соединителя (сетевого порта), по которому будет осуществляться прием данных;
- “Выход (передача)” – номер соединителя (сетевого порта), по которому будет осуществляться передача данных.

После ввода параметров входа и выхода нажмите **ОК**.

6.1.2.1 Удаление ЛВС

Для того чтобы удалить ЛВС-соединение щелкните на названии ЛВС-соединения в поле “Список модулей и каналов” правой кнопкой “мыши”, откроется дополнительное меню – [рисунок 6.4](#). Выберите в нем пункт меню “Удалить модуль”. Перед вами появится диалоговое окно – [рисунок 6.5](#) - и если Вы желаете удалить модуль из списка, то нажмите кнопку **Да**.

6.1.2.2 Подключение входа ЛВС

Для того, чтобы подключить входы ЛВС соединения, в поле “Список модулей и каналов” щёлкните правой кнопкой “мыши”, откроется дополнительное меню – [рисунок 6.4](#). После добавления входа, поле настройки ЛВС будет выглядеть следующим образом – [рисунок 6.12](#).

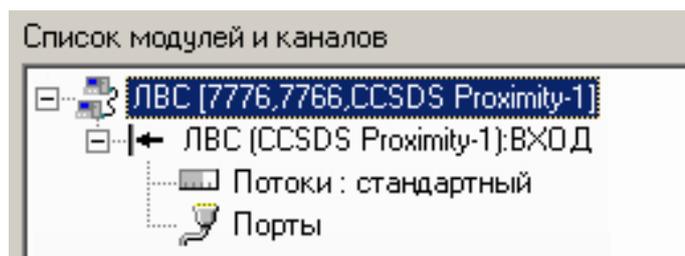


Рисунок 6.12. Окно после добавления входа ЛВС.

6.1.2.3 Подключение выхода ЛВС

Для того чтобы подключить выходы ЛВС соединения, в поле “Список модулей и каналов” щёлкните правой кнопкой “мыши”, откроется дополнительное меню – [рисунок 6.4](#). После добавления выхода, поле настройки ЛВС будет выглядеть следующим образом – [рисунок 6.13](#).

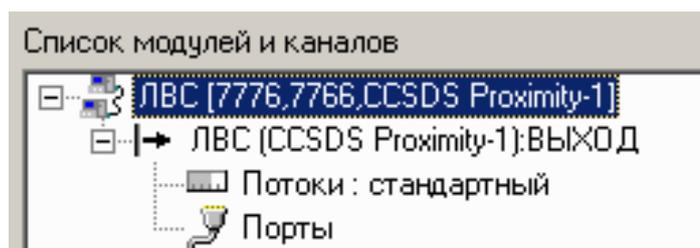


Рисунок 6.13. Окно после добавления выхода ЛВС.

6.1.2.4 Удаление входа (выхода) ЛВС

Для того чтобы удалить вход (выход) модуля щелкните на “ВХОД” (“ВЫХОД”) ТМ модуля правой кнопкой “мыши”. Выберите **Удалить буфер** в появившемся меню и затем в окне – [рисунок 6.10](#) – нажмите кнопку **Да**.

6.1.3 Настройка портов

6.1.3.1 Настройка портов модуля MR2502

Для выбора режима работы порта нажмите правую кнопку мыши на поле “Порты”. Перед вами появится меню со списком доступных типов портов – [рисунок 6.14](#).

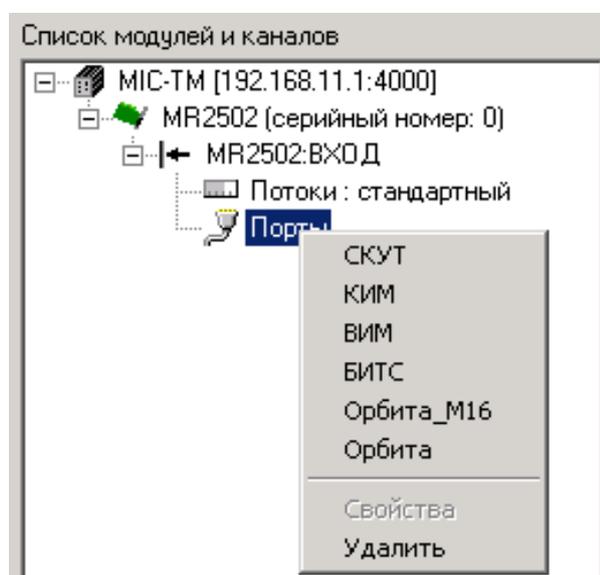


Рисунок 6.14. Меню типов портов.

Выберете из списка требуемый тип порта. В списке портов появится выбранный вами порт – [рисунок 6.15](#).

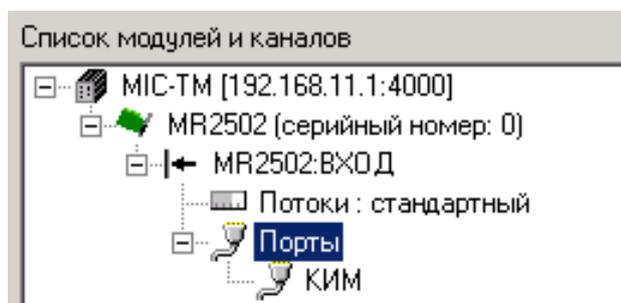


Рисунок 6.15. Окно после добавления порта.

Для настройки параметров порта нажмите правую кнопку мыши на типе порта, появится меню – рисунок 6.16.

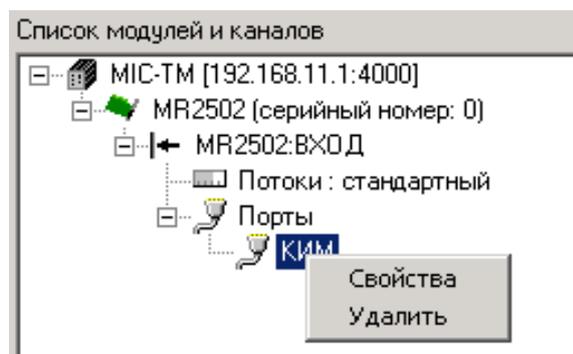


Рисунок 6.16. Меню входа в настройку порта.

Выберете пункт меню “Свойства”. В появившемся окне– рисунок 6.17 – установите требуемые значения параметров порта: частота радиосигнала (диапазон и литера), информативность потока, наличие инверсии, необходимость автовыбора и нажмите **ОК**.

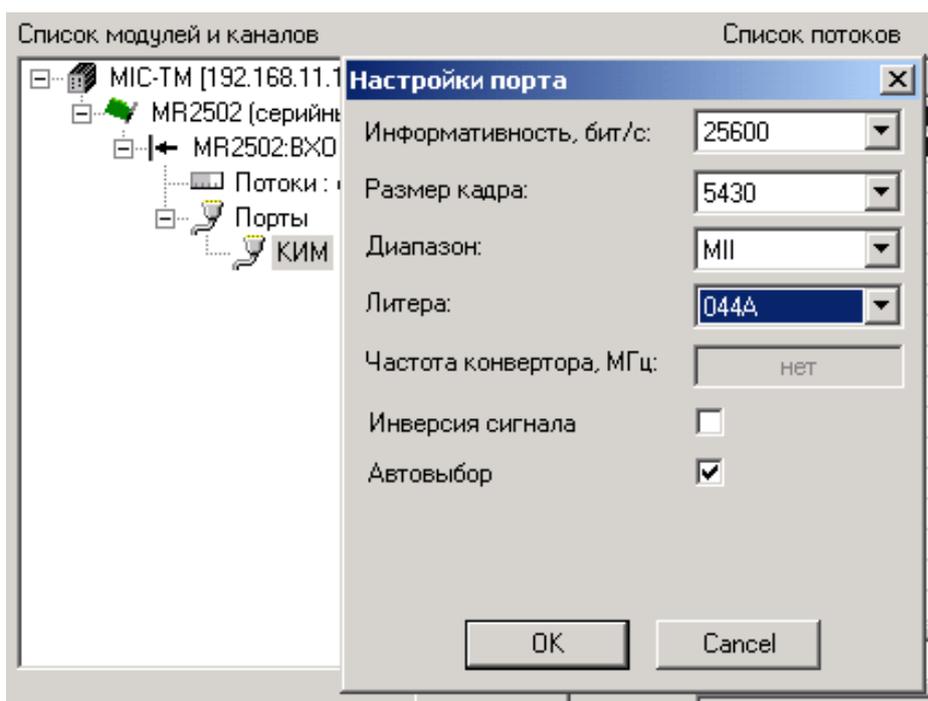


Рисунок 6.17. Меню настройки порта.

6.1.3.2 Настройка портов модуля MR2081

Для выбора режима работы порта нажмите правую кнопку мыши на поле “Порты”. Перед вами появится меню со списком доступных типов портов – рисунок 6.18.

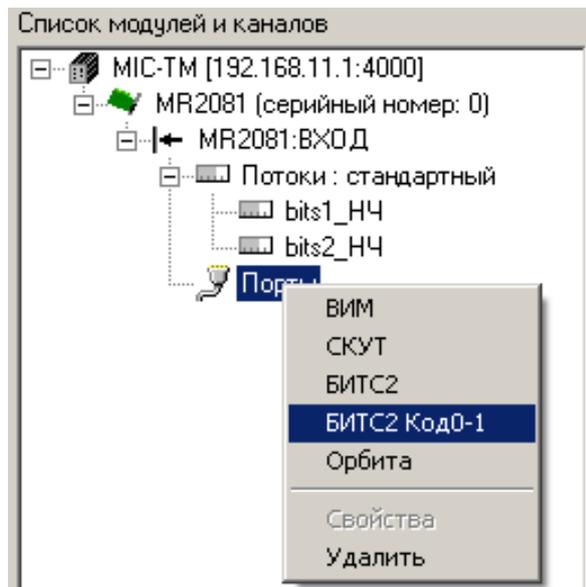


Рисунок 6.18. Меню типов портов.

Выберете тип порта, нажмите правую кнопку мыши на типе порта и выберите пункт “Свойства”. В появившемся окне – рисунок 6.19 – установите требуемые значения параметров порта: способ передачи двоичных символов – “Относительная модуляция”, “Бидвоичный” и информативность потока – и нажмите **ОК**.

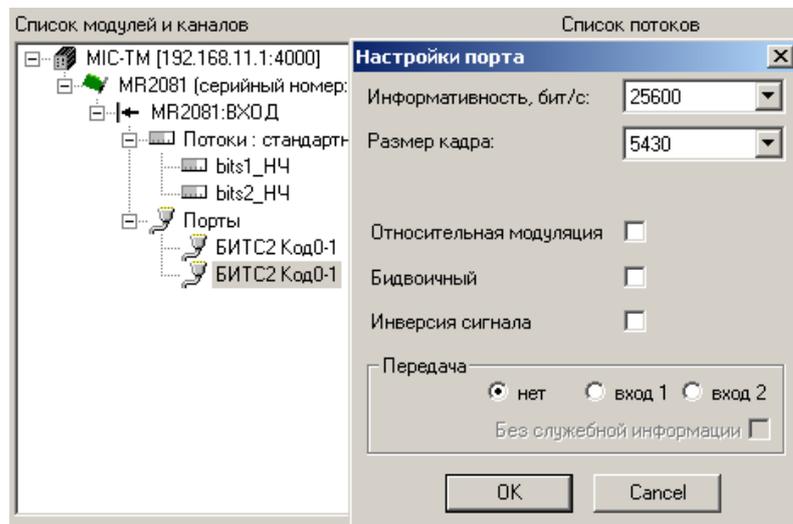


Рисунок 6.19. Меню настройки порта.

6.1.3.3 Настройка портов ЛВС

При настройке порта у ЛВС в качестве типа порта в меню высветиться пункт “IP-адрес” – рисунок 6.20.



Рисунок 6.20. Меню входа в настройку порта ЛВС.

После его выбора, появится диалоговое окно настройки IP адреса – рисунок 6.21.



Рисунок 6.21. Окно настройки IP адреса ЛВС.

По этому адресу будет передаваться информация, если направление работы ВХОД, или приниматься информация, если направление работы ВЫХОД.

У ЛВС может быть несколько портов. При наличии нескольких портов, потоки, указанные в списке потоков, будут передаваться по всем IP адресам, указанным в данных портах.

6.1.4 Настройка потока

6.1.4.1 Добавление потока

Для добавления потока, в правой части окна – [рисунок 6.1](#) – в свободном месте поля “Список потоков” требуется щелкнуть правой кнопкой мыши, в результате на экран будет выведена кнопка **Добавить поток**. После нажатия на нее, откроется диалоговое окно добавления потока, вид которого приведен на рисунке 6.22.

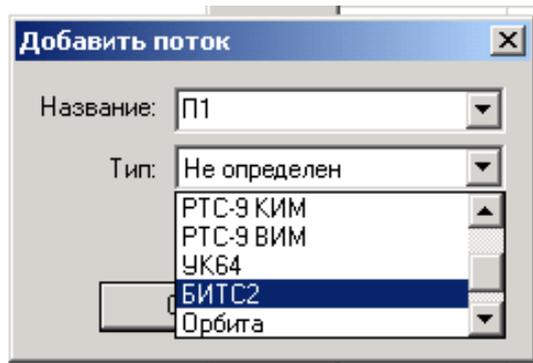


Рисунок 6.22. Окно для добавления потока.

Имя потока вводится в поле ввода “Название” с клавиатуры. Тип потока выбирается из предлагаемого списка. После нажатия кнопки **ОК** поток добавляется к списку потоков – рисунок 6.23.

Имя	Тип	Каталог
П1	БИТС2	

Рисунок 6.23. Окно после добавления потока.

Примечание. Имя потока не может быть пустым или содержать специальные символы, такие как !, », №, %, :, ?, *, _, ` , ~ , |, \.

Для отказа от ввода дополнительного потока нажать кнопку **Cancel**.

Примечание. Для каждого потока создается два файла конфигурации его коммутаторов (ОК, ЛК) – **commutators.ini** и параметров – **parameters.ini**, которые располагаются в папке с именем идентичным названию потока. Все папки с настройками потоков хранятся в папке **tmiDB**.

6.1.4.2 Определение места регистрации ТМИ выбранного потока

Для того чтобы выбрать папку, в которую будет регистрироваться ТМИ выбранного потока выберете нужный поток. Затем, нажмите кнопку **Выбрать** (в правом нижнем углу окна настройки – рисунок 6.1), появится окно для выбора папки – рисунок 6.24.

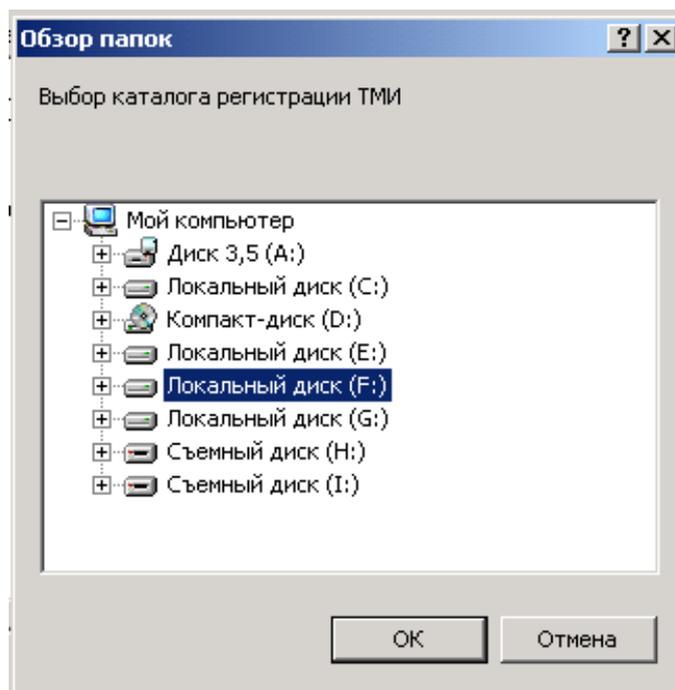


Рисунок 6.24. Окно для выбора папки регистрации ТМИ.

В данном окне выберете папку, в которую будет регистрироваться ТМИ и нажмите кнопку **ОК**.

6.1.4.3 Выбор расширения файла ТМИ

Если вам необходимо назначить расширение файла ТМИ, отличное от расширения по умолчанию **dat**, то вы можете его задать с клавиатуры в поле “Тип файла регистрации” (в правом нижнем углу окна настройки – [рисунок 6.1](#)).

6.1.4.4 Выбор файла ТМИ для воспроизведения или передачи

Для того, чтобы выбрать файл для воспроизведения или передачи, в основном окне – [рисунок 4.1](#) – в поле “Список потоков”, выберете требуемый поток и нажмите два раза левую кнопку мыши перед вами откроется диалоговое окно выбора файла – [рисунок 6.25](#).

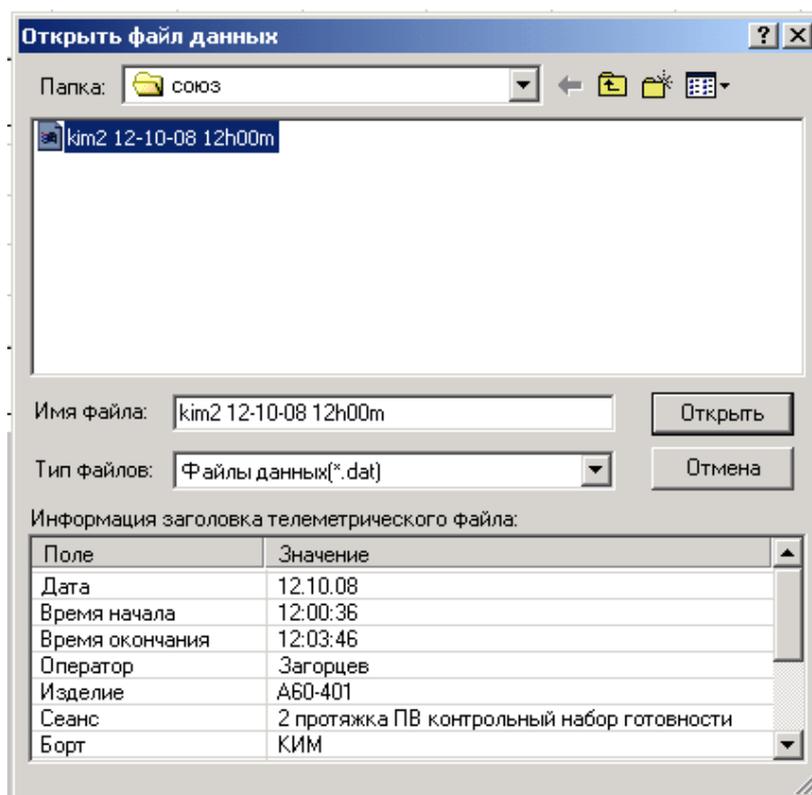


Рисунок 6.25. Окно выбора файла для воспроизведения или передачи.

В этом окне следует выбрать директорию и файл, после чего нажать кнопку **Открыть**.

6.1.4.5 Копирование потоков

Для того чтобы скопировать поток, т. е создать подобный исходному с идентичными настройками, выберете его в поле “Список потоков” в окне “Настройки” – [рисунок 6.1](#), и щелкните правой мышкой на названии потока, появиться меню, рисунок 6.26.

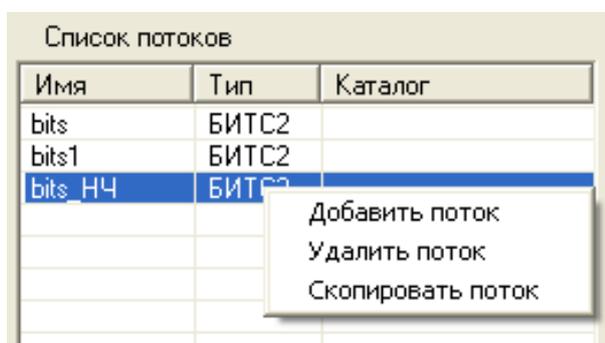


Рисунок 6.26. Меню для копирования потока.

В меню выберете пункт “Скопировать поток”. Появится окно “Добавить поток” – [рисунок 6.27](#). При этом тип потока будет фиксирован на типе, кото-

рый имеет копируемый поток. Вам требуется лишь задать имя для нового потока, отличное от исходного.

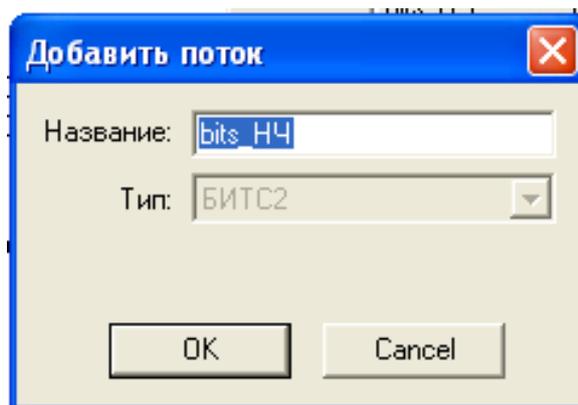


Рисунок 6.27. Окно для ввода имени потока.

6.1.4.6 Удаление потока

Для того чтобы удалить поток, выберите его в поле “Список потоков” и щелкните правой кнопкой мышки на названии потока появиться меню – [рисунок 6.26](#). Выберите пункт **Удалить поток**. Перед вами появиться окно подтверждения – [рисунок 6.28](#).

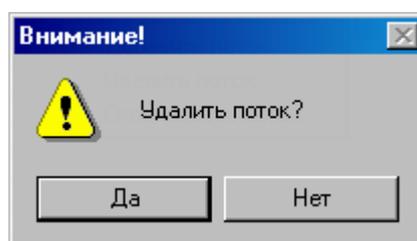


Рисунок 6.28. Окно для подтверждения удаления потока.

Подтвердите удаление нажав кнопку **Да**.

Примечание. После удаления потока его файлы настроек автоматически не удаляются. Поэтому, если вы хотите удалить данные файлы, то удалите папку с именем потока из директории **tmiDB**.

6.1.4.7 Подключение потока к входу (выходу) модуля

Для того чтобы подключить поток к входу (выходу) модуля для его дальнейшего приема (передачи), выберите его в поле “Список потоков”. Далее выберите в поле “Список модулей и каналов” требуемый вход (выход), поле “По-

токи” модуля и нажмите кнопку . В поле типа входа (выхода) появится имя подключенного потока – рисунок 6.29.

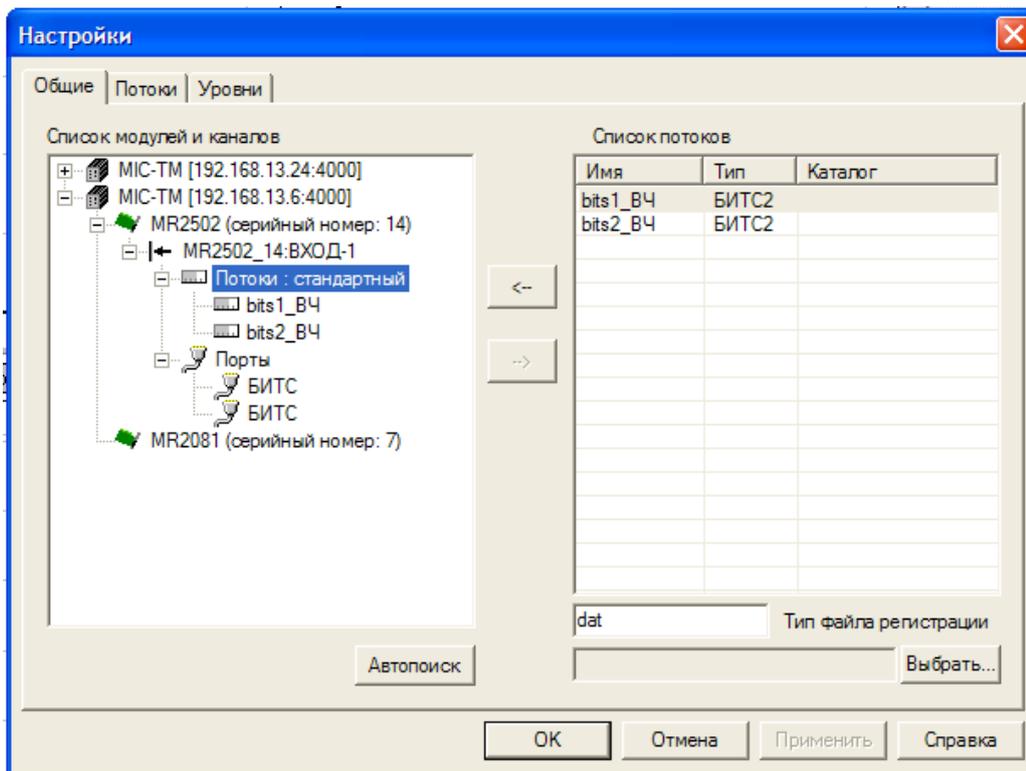


Рисунок 6.29. Окно “Настройки”. Подключение потока к входу (выходу).

Примечание. Чтобы подключить поток вместо ранее подключенного, необходимо сначала отключить первый.

6.1.4.8 Отключение потока от входа (выхода) модуля

Для того чтобы отключить поток от входа (выхода) модуля выберете в поле “Список модулей и каналов” вход (выход) модуля, к которому подключен требуемый поток, и нажмите кнопку  – рисунок 6.30. У входа (выхода) исчезнет имя потока.

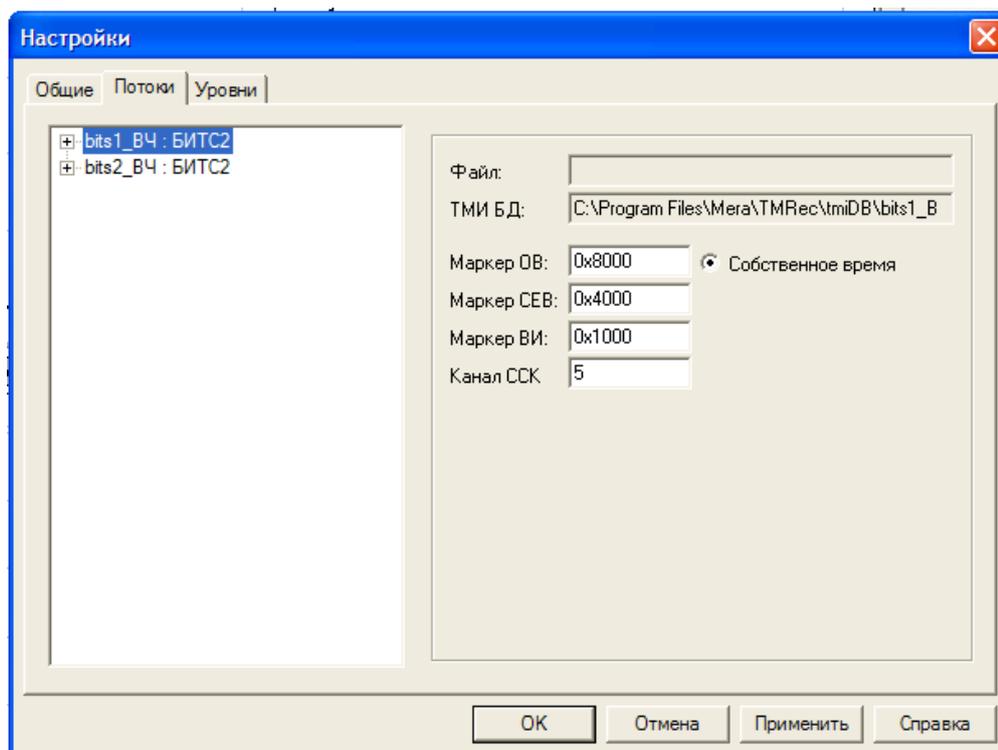


Рисунок 6.31. Окно для настройки параметров потока БРТС типа БИТС.

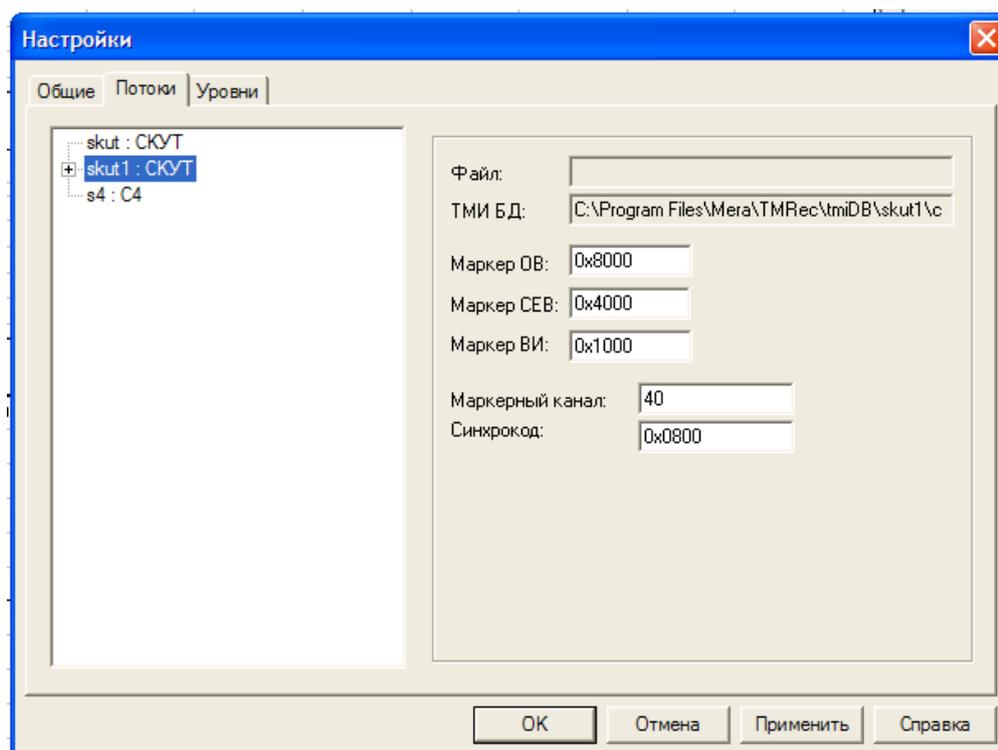


Рисунок 6.32. Окно для настройки параметров потока БРТС типа Скут.

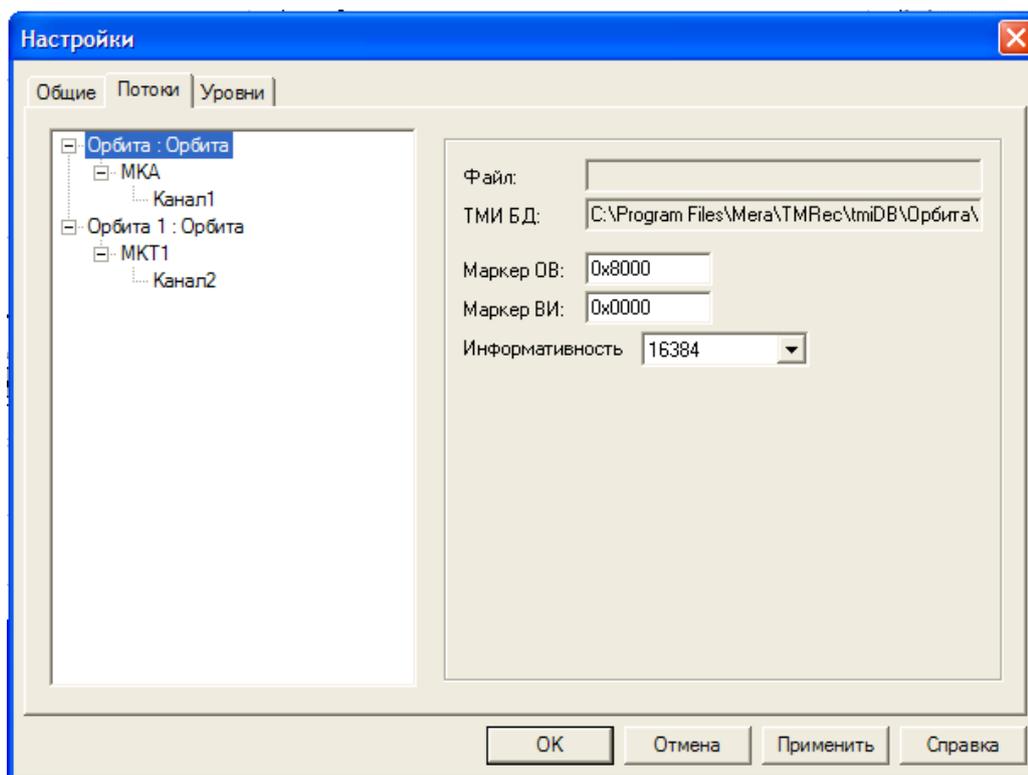


Рисунок 6.33. Окно для настройки параметров потока БРТС типа Орбита.

В левой части этих окон показан выбранный поток (потоки) и в виде “дерева”, его содержание. В правой части выведены основные свойства потока.

Параметры, выводимые на правой половине окна можно редактировать.

Здесь выводится имя исходного (или результирующего) файла данных, имя базы данных ТМИ, маркеры, маски и синхрокоды, используемые для декоммутирования сигналов.

База данных используется для записи исходной информации, необходимой для работы с ТМИ. Ведение такой базы данных значительно облегчает настройку каналов и потоков, а также работу с различными конфигурациями.

6.1.5.1 Настройка Основного Коммутатора потока

В данном разделе описываются общие принципы настройки параметров ОК. Конкретные значения параметров настройки описаны в приложении 4.

Далее приведены параметры, которые необходимо настроить:

- поле “Маркер ОБ” - в данном поле устанавливается шестнадцатеричное значение в виде 0xhhhh, где
 - 0x – признак шестнадцатирядного слова;

- h – символ 0...9, A, B, C, D, E, F соответствующий “1” в двоичном коде линии кабеля, по которому на ТМ модуль поступает Общее (станционное) Время. Например, ОВ поступает по 16 линии (1000 0000 0000 0000), значит, маркер будет иметь вид 0x8000;
- поле “Маркер СЕВ” – в данном поле устанавливается шестнадцатеричное значение в виде 0xhhhh, аналогичное по формату ОВ, соответствующее линии кабеля, по которому на ТМ модуль поступает СЕВ. Например, СЕВ поступает по 15 линии, значит, маркер будет иметь вид 0x4000;
- поле “Маркер ВИ” - маркер Вспомогательной (станционной служебной) Информации. В данном поле устанавливается шестнадцатеричное значение, аналогичное по формату ОВ, соответствующее линии кабеля, по которому на ТМ модуль поступает ВИ. Например, ВИ поступает по 13 линии, значит, маркер будет иметь вид 0x1000. При установленном ненулевом значении “Маркера ВИ” автоматически заводится объект “ВИ”, который в настройке не нуждается;
- поле ССК (синхросигнал субкадра). Указывается номер канала, по которому передаётся синхросигнал;
- поле “Маркерный канал” - Маркер Основного Коммутатора (МОК). В данном поле устанавливается десятичное значение номера канала, по которому передаётся МОК;
- поле “Синхрокод” - устанавливаются значения синхрокода в шестнадцатеричном коде.

6.1.5.2 Подключение локальных коммутаторов

Для подключения локальных коммутаторов подведите курсор на имя потока в окне “Настройки” вкладка “Потоки” и нажмите правую кнопку мыши. Появится всплывающее меню: для ТМ структур типа РТС-9 – рисунок 6.34, для ТМ структур типа Скют – рисунок 6.35, для ТМ структуры Орбита - рисунок 6.36. Выберите тип коммутатора, который вы хотите добавить. В правой

части окна появится панель настройки выбранного типа локального коммутатора.

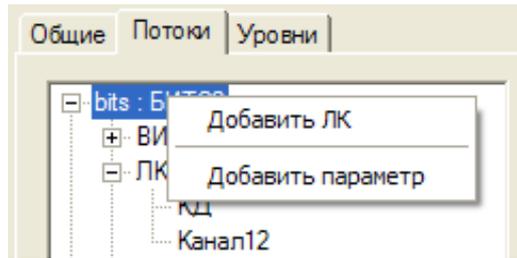


Рисунок 6.34. Меню для подключения ЛК в потоке типа РТС9.

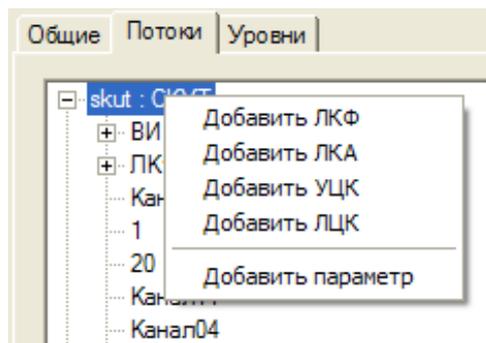


Рисунок 6.35. Меню для подключения всех видов ЛК в потоке типа Скут.

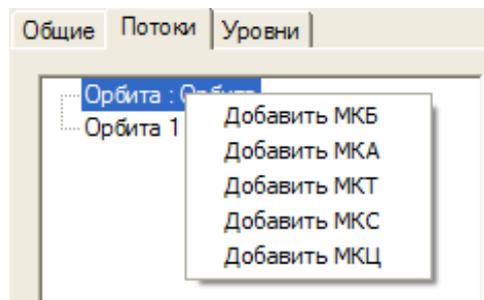


Рисунок 6.36. Меню для подключения всех видов ЛК в потоке типа Орбита.

6.1.5.3 Настройка ЛК

Нажмите левой кнопкой мыши на “Добавить ЛК” – рисунок 6.34. Появится окно – рисунок 6.37.

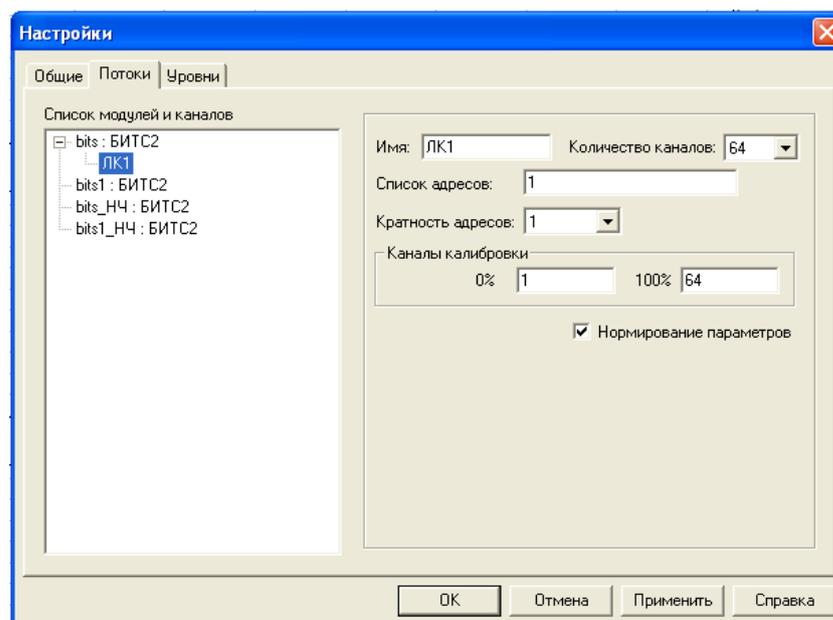


Рисунок 6.37. Окно для настройки ЛК.

Настройка ЛК сводится к указанию следующих параметров:

- поле “Имя” - задается имя коммутатора для удобства обращения к нему и его параметрам при дальнейшей работе. Имя обязательно должно быть задано;
- поле “Количество каналов” - количество каналов на данном ЛК - выбирается от 8 до 256;
- поле “Список адресов” - задается адрес данного ЛК (номера слов основного кадра). Если значений несколько, то они заносятся через запятую. Например: 1,2, это означает, что ЛК располагается на 1 и 2 словах основного коммутатора;
- поле “Кратность адресов” - задается кратность адреса ЛК на ОК. Данное поле заведено для сокращения записи адресов ЛК на ОК. Например, если ЛК расположен на 1,2,11,12,21,22,31,32 условных словах ОК ТМ структуры РТС-9, то в поле “Список адресов” - можно задать 1,2, а в поле “Кратность адресов” - 4;

Наличие флага “Нормирование параметров” у ЛК, означает отображение параметров данного ЛК в шкале 0-100%. Нормирование производится по каналам калибровки.

При необходимости нормирования отдельных каналов ЛКФ флаг “Нормирование параметров” устанавливается только при настройке этих каналов.

6.1.5.4 Настройка ЛКФ

Если вы добавили локальный коммутатор типа ЛКФ, то окно настройки коммутатора будет иметь вид – рисунок 6.38.

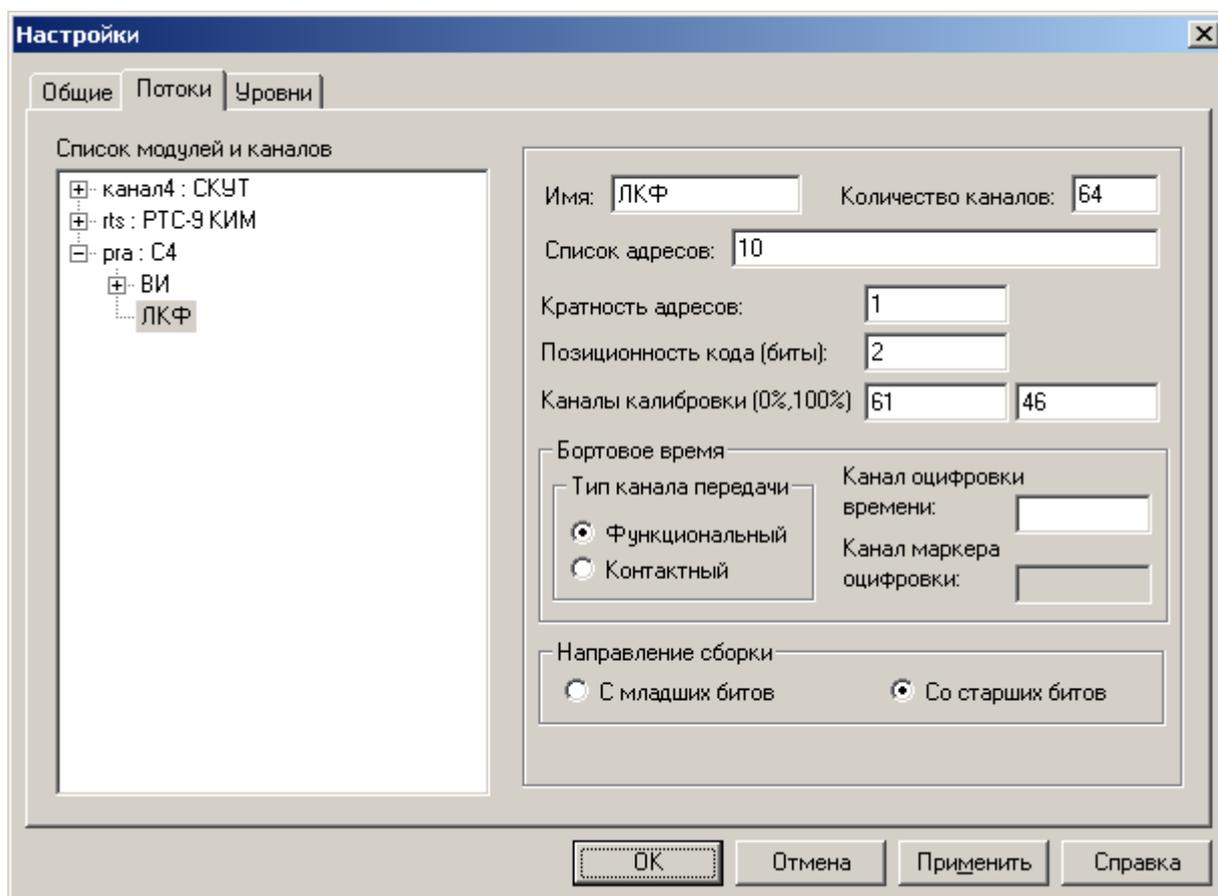


Рисунок 6.38. Окно для настройки ЛКФ.

Заполнение полей “Имя”, “Количество каналов”, “Список адресов”, “Кратность адресов”, “Каналы калибровки” выполняется аналогично указанным для рисунка 6.35. Остальные поля, указанные на рисунке 6.36 заполняются следующим образом:

- поле “Позиционность кода (биты)” - задается размерность данных, которые поступают с каналов ОК, на котором расположен данный ЛКФ.

Встречающиеся варианты позиционности кода:

- при четырехпозиционном коде задается 2, т.к. четырехпозиционный код соответствует 2 битам;

- при двухпозиционном коде задается 1, т.к. двухпозиционный код соответствует 1 биту;

На панели “Бортовое время” настраиваются параметры передачи бортового времени. Настройка данных параметров производится в случае, если на данном ЛКФ есть канал, по которому передается бортовое время.

- в поле “Тип канала передачи” выбирается тип канала, по которому передается бортовое время;
- в поле “Канал оцифровки времени” задается номер канала ЛКФ, по которому передается оцифровка времени;
- в поле “Канал маркера оцифровки” задается номер канала ЛКФ, по которому передается маркер начала оцифровки времени. Задается только в случае типа сигнала “Контактный”.

В поле «Направление сборки» настраиваются параметры сборки каналов ЛКФ. Принимаемые значения:

- “Старшими вперед” - первые пришедшие биты старшие;
- “Младшими вперед” - первые пришедшие биты младшие.

6.1.5.5 Настройка ЛКА

Окно настройки коммутатора имеет следующий вид, рисунок 6.39.

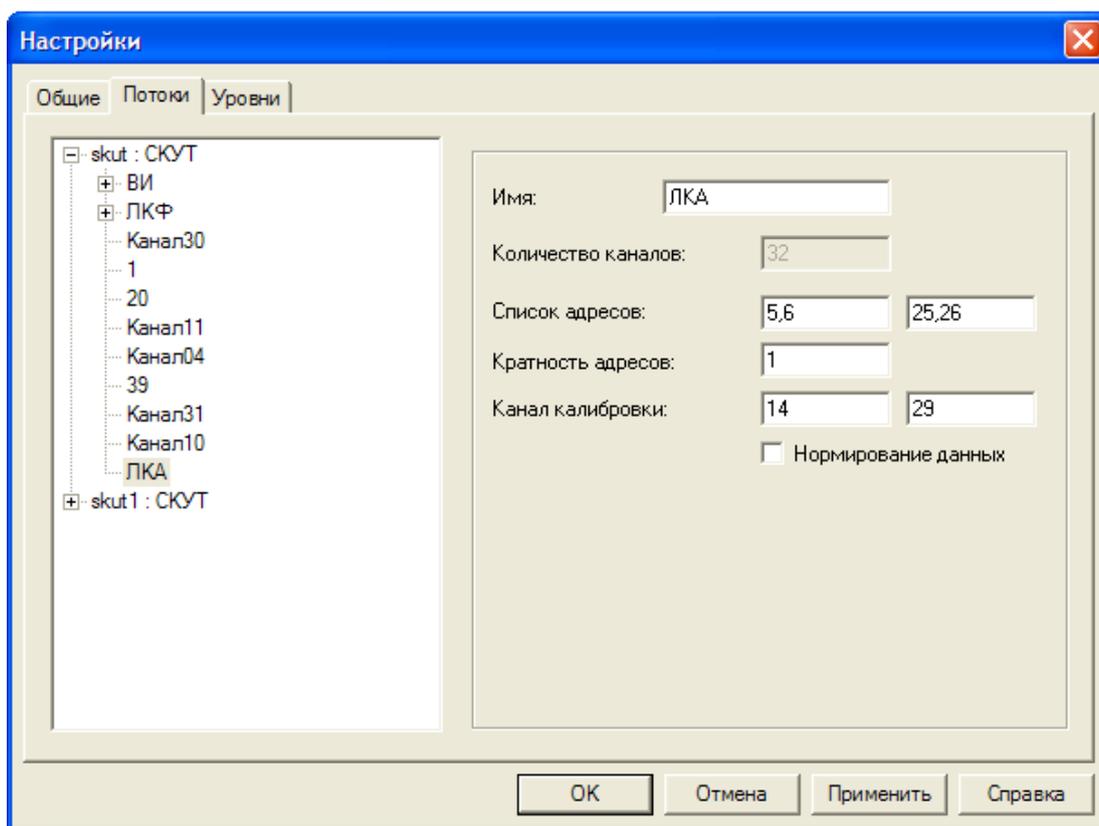


Рисунок 6.39. Окно для настройки ЛКА.

Поле “Количество каналов” – не настраивается, имеет значение 32;

Поле “Список адресов” - задается адрес данного ЛКА на ОК, для каждого субкоммутатора¹ свой; если значений несколько, то они заносятся через запятую;

Поле “Канал калибровки”. Задаются каналы ЛКА, на которых расположены калибровочные данные по каждому субкоммутатору ЛКА. Для каждого субкоммутатора задается свой калибровочный канал.

Заполнение других полей аналогично уже указанным ЛК.

6.1.5.6 Настройка ЛЦК

Если вы добавили локальный коммутатор типа ЛЦК, то окно настройки коммутатора будет иметь вид – рисунок 6.40.

Примечание. Данный коммутатор представляет собой “нестандартный” коммутатор, имеющий частичное сходство с ЛКФ.

¹ Коммутатор ЛКА представляет собой два субкоммутара, имеющих одинаковое количество каналов, по 16, и располагающиеся на ОК на равном количестве каналов. При этом каналы различаются.

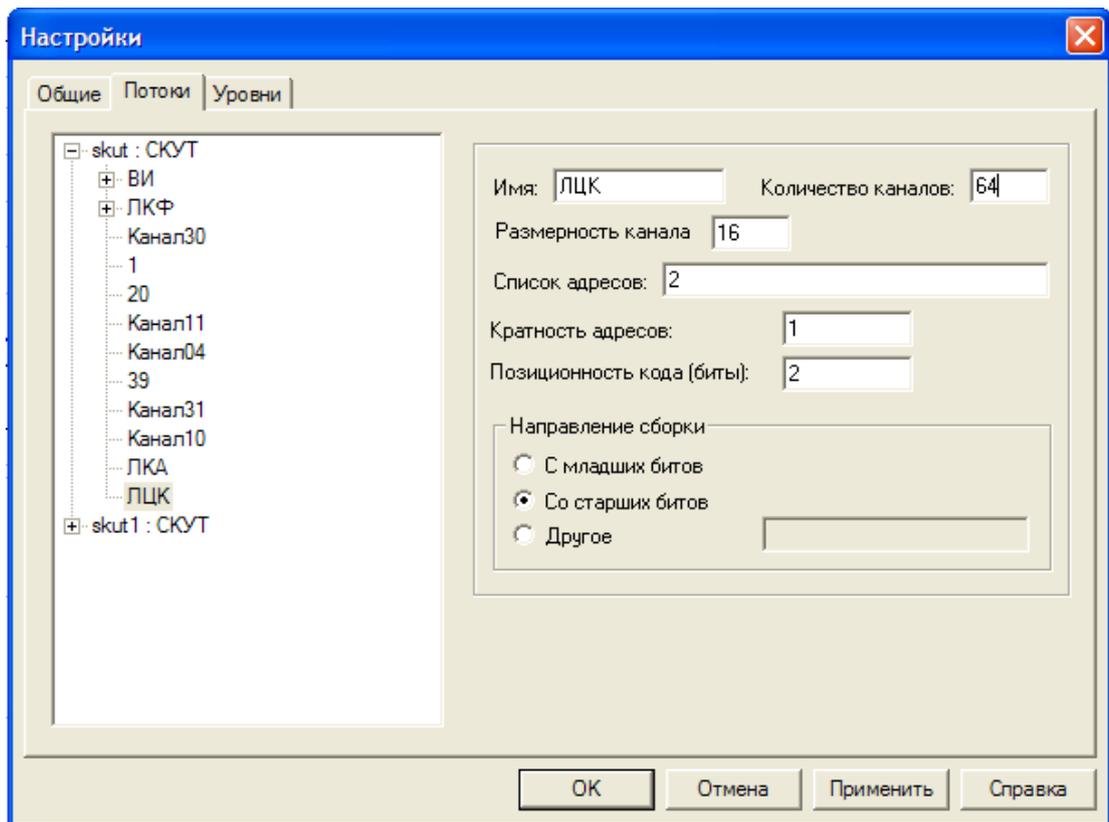


Рисунок 6.40. Окно для настройки ЛКЦ.

В поле “Направление сборки” - “Другое” - порядок сборки битов задается в поле ввода, справа от маркера “Другое” через запятую. В данном случае автоматический контроль правильности заданного порядка битов отсутствует, поэтому при вводе оператору следует быть внимательным.

6.1.5.7 Настройка УЦК

Если вы добавили локальный коммутатор типа УЦК, то окно настройки коммутатора будет иметь следующий вид – рисунок 6.41.

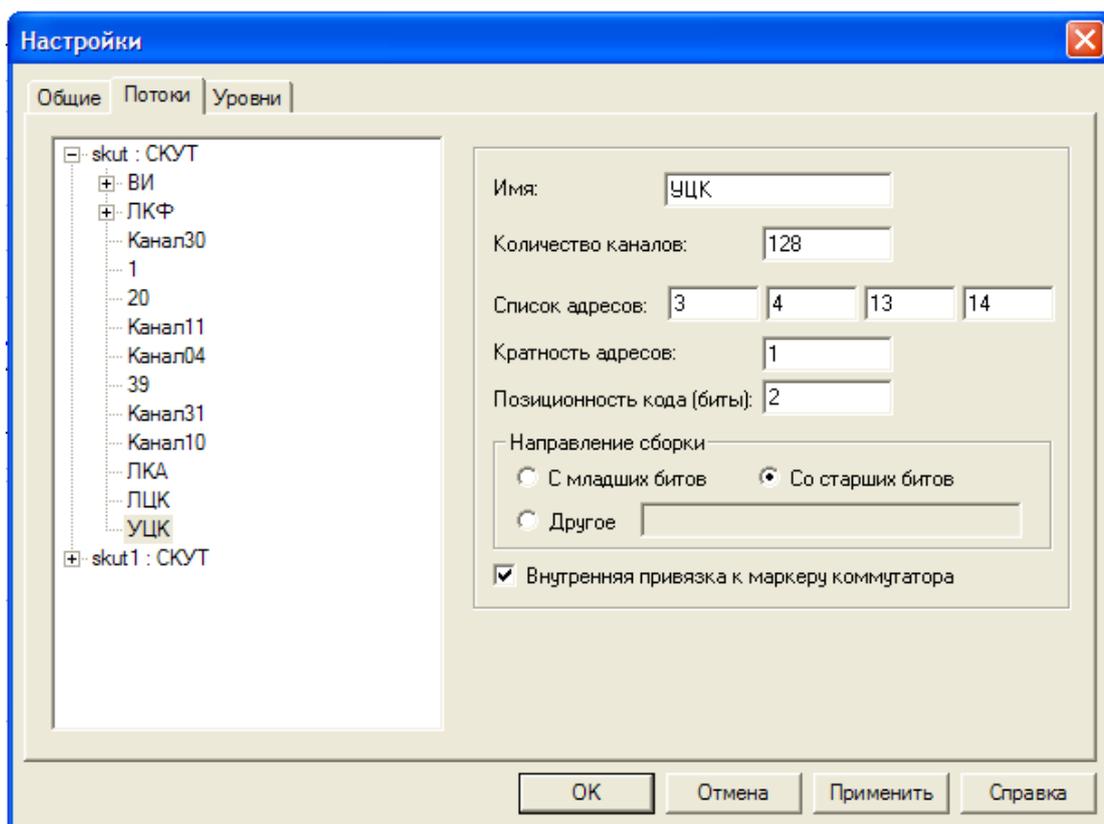


Рисунок 6.41. Окно для настройки УЦК.

В поле “Список адресов” задается адрес данного УЦК на ОК, для каждого субкоммутатора² свой. Если значений несколько, то они заносятся через запятую;

Поле “Внутренняя привязка к маркеру коммутатора” - флаг привязки данных, поступающих по информационным субкоммутаторам к маркеру конца кадра на служебном субкоммутаторе.

6.1.5.8 Настройка локальных коммутаторов Орбиты

Если вы добавили любой коммутатор Орбиты, то окно настройки коммутатора будет иметь вид – рисунок 6.42.

² Коммутатор УЦК представляет собой четыре субкоммутатора, три информационных и один служебный, имеющих одинаковое количество каналов и располагающиеся на каналах ОК, при этом каждый на своих. Количество каналов адресов у всех субкоммутаторов равно.

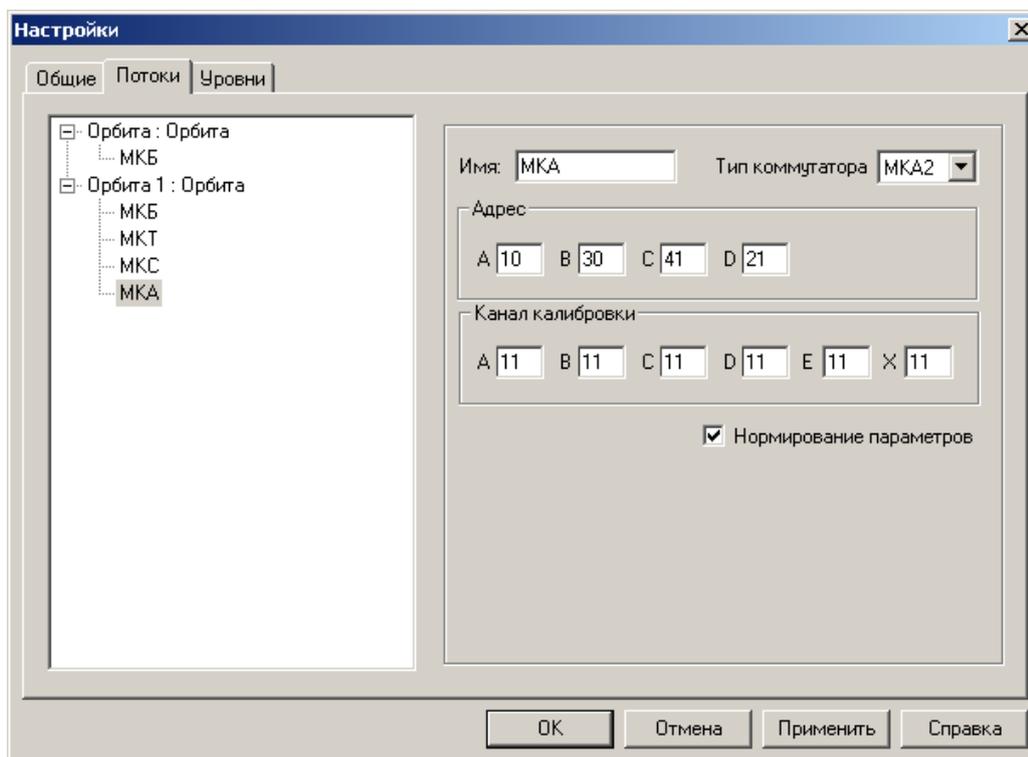


Рисунок 6.42. Окно для настройки коммутаторов Орбиты.

Адреса коммутаторов назначаются в соответствии с временным положением каналов в ТМ кадре и их частоты опроса, принятыми в системе Орбита.

6.1.5.9 Подключение параметров к ОК

Данный режим возможен только для ТМ структур типа СКУТ. Для подключения параметра выберете ОК, который имеет имя потока, и в меню [рисунка 6.35](#) выберете пункт “Добавить параметр”. Появившееся окно имеет вид – рисунок 6.43.

В поле “Обработка” включается нормирование данных и вводится градуировочная характеристика параметра из базы данных. Имеется возможность изменения градуировочной характеристики и её сохранение в базе данных.

В поле “Уставки” вводятся допусковые уровни параметра.

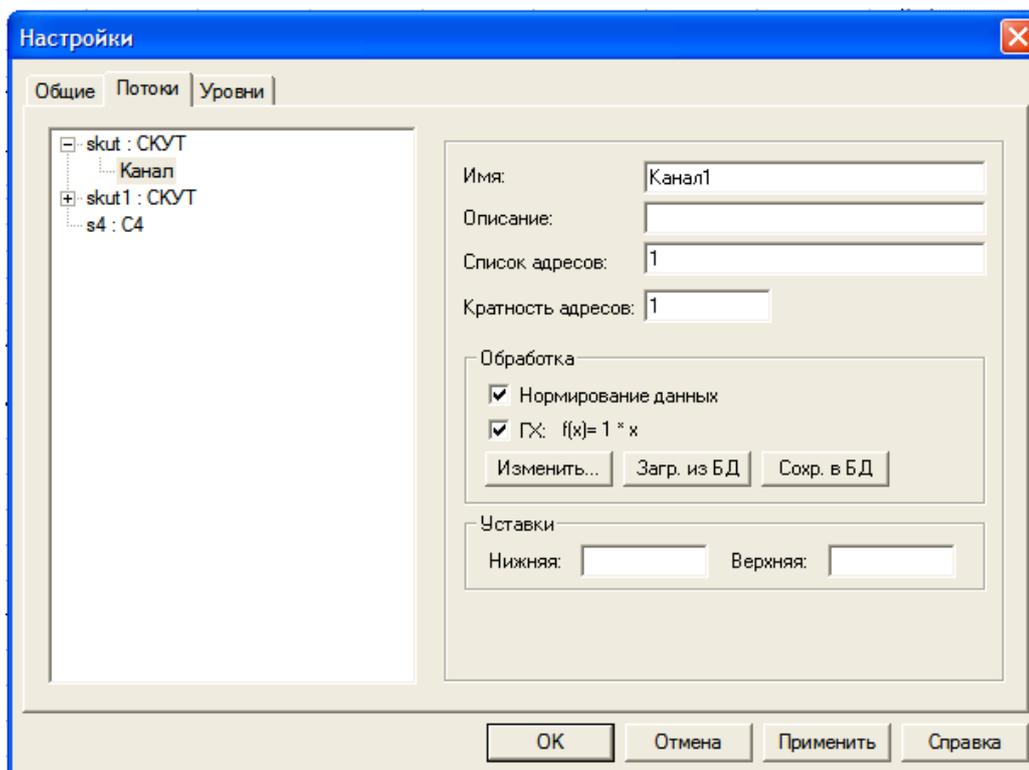


Рисунок 6.43. Окно настройки параметра.

6.1.5.10 Подключение параметров к ЛКА, ЛКФ, ЛЦК и УЦК

Для подключения параметра выберите ЛКА или ЛЦК или УЦК, на который требуется подключить параметр, и нажмите правую кнопку мыши. Появится меню – рисунок 6.44.

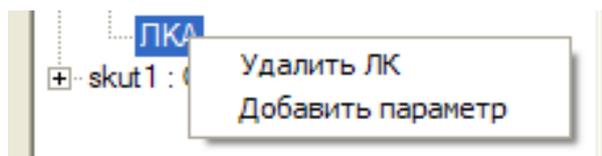


Рисунок 6.44. Добавление параметра.

Выберете пункт меню “Добавить параметр”. Настройка параметра производится в окне рисунок 6.43.

6.1.5.11 Подключение коммутатора Микрон

Для подключения параметра выберите ЛКФ, на который требуется подключить коммутатор типа Микрон, и нажмите правую кнопку мыши. Появится меню – рисунок 6.45;

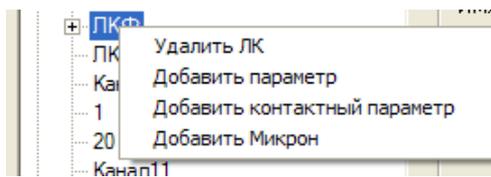


Рисунок 6.45. Меню для добавления параметра к ЛКФ.

Выберете пункт меню “Добавить Микрон”. Для настройки Микрона появляется окно – рисунок 6.46.

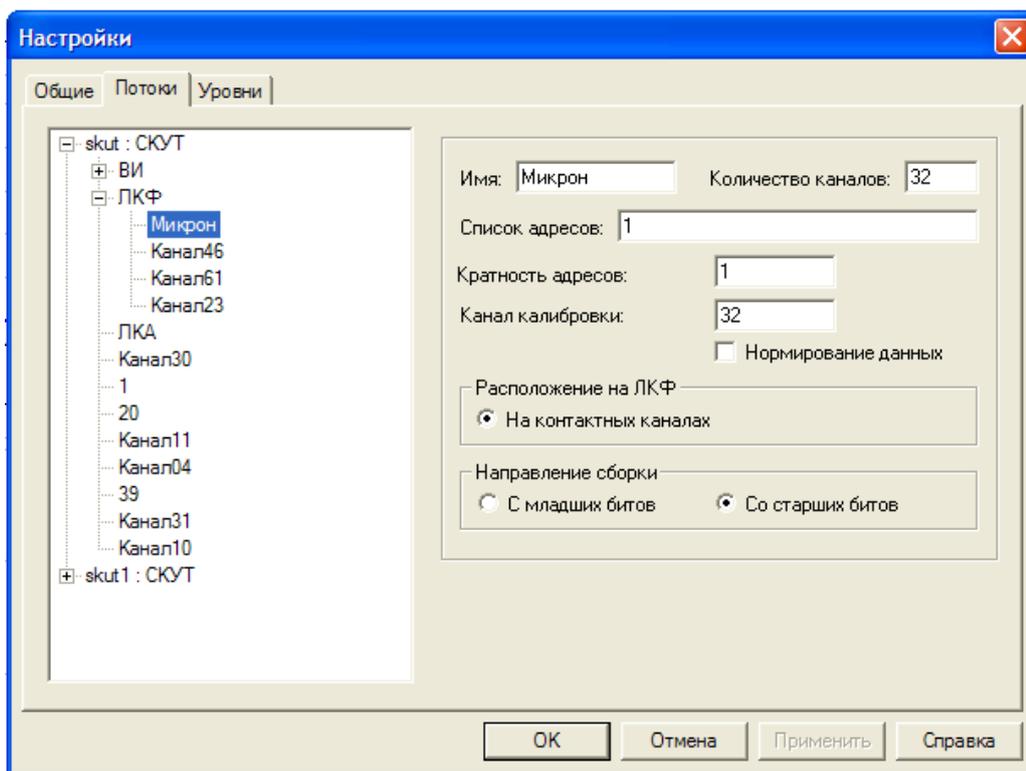


Рисунок 6.46. Окно настройки Микрона.

6.1.5.12 Подключение параметров к ЛК БРТС типа РТС-9

Подключение параметров осуществляется в меню рисунок 6.47.

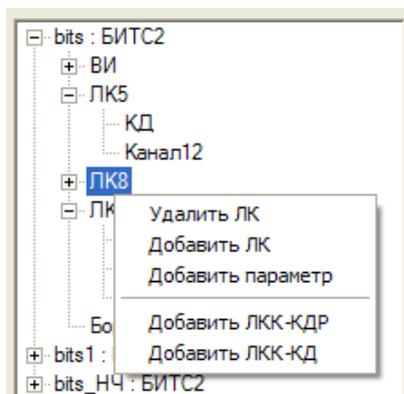


Рисунок 6.47. Меню для параметров к ЛК.

Настройка параметров осуществляется в окне – рисунок 6.43.

Сигнальные параметры в ТМ структурах типа КИМ, ВИМ могут передаваться двумя способами: уровнем сигнала и разрядом. Для этого в программе созданы два псевдокоммутатора: КД - для первого способа и КДР – для второго.

Поэтому для того, чтобы подключить сигнальный параметр, требуется подключить псевдокоммутатор, в зависимости от способа передачи параметра.

Для того чтобы подключить псевдокоммутатор КД выберете пункт меню “Добавить ЛКК-КД”. Панель настройки коммутатора показана на рисунке 6.48.

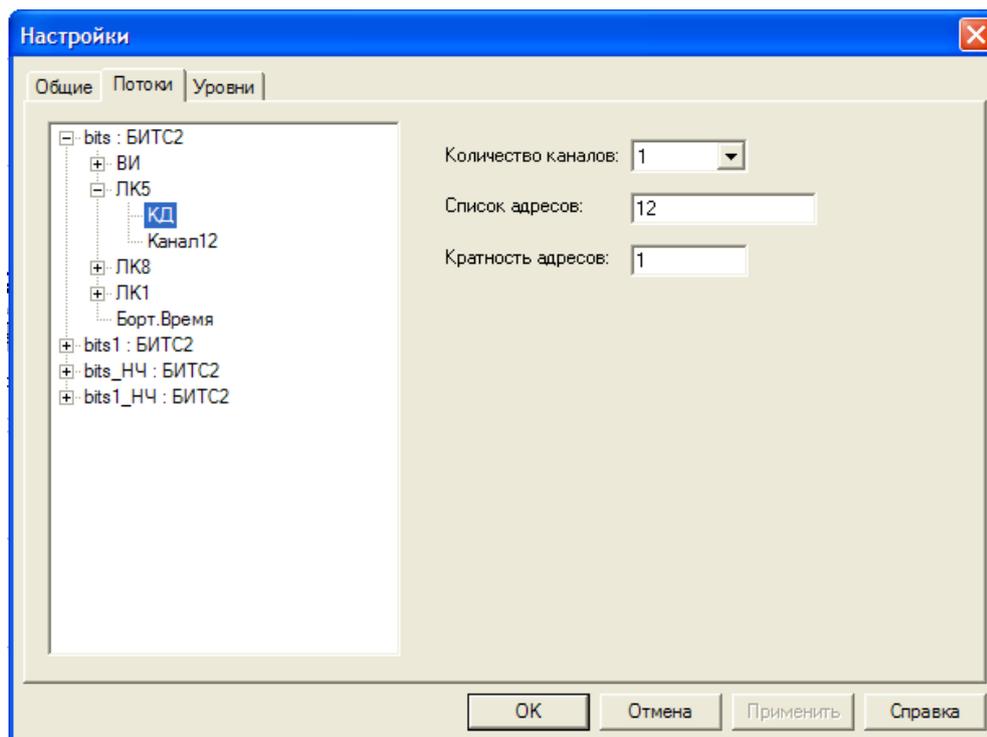


Рисунок 6.48. Окно для настройки ЛКК-КД.

Настройка КД сводится к заполнению следующих полей:

- поле “Количество каналов” - количество каналов на данном КД. Принимает значения 1 или 2 или 4;
- поле “Список адресов”. Задается адрес данного КД на ЛК. Если значений несколько, то они заносятся через запятую.

Для того чтобы подключить псевдокоммутатор КДР выберете “Добавить ЛКК-КДР”. Панель настройки коммутатора будет иметь вид – рисунок 6.49.

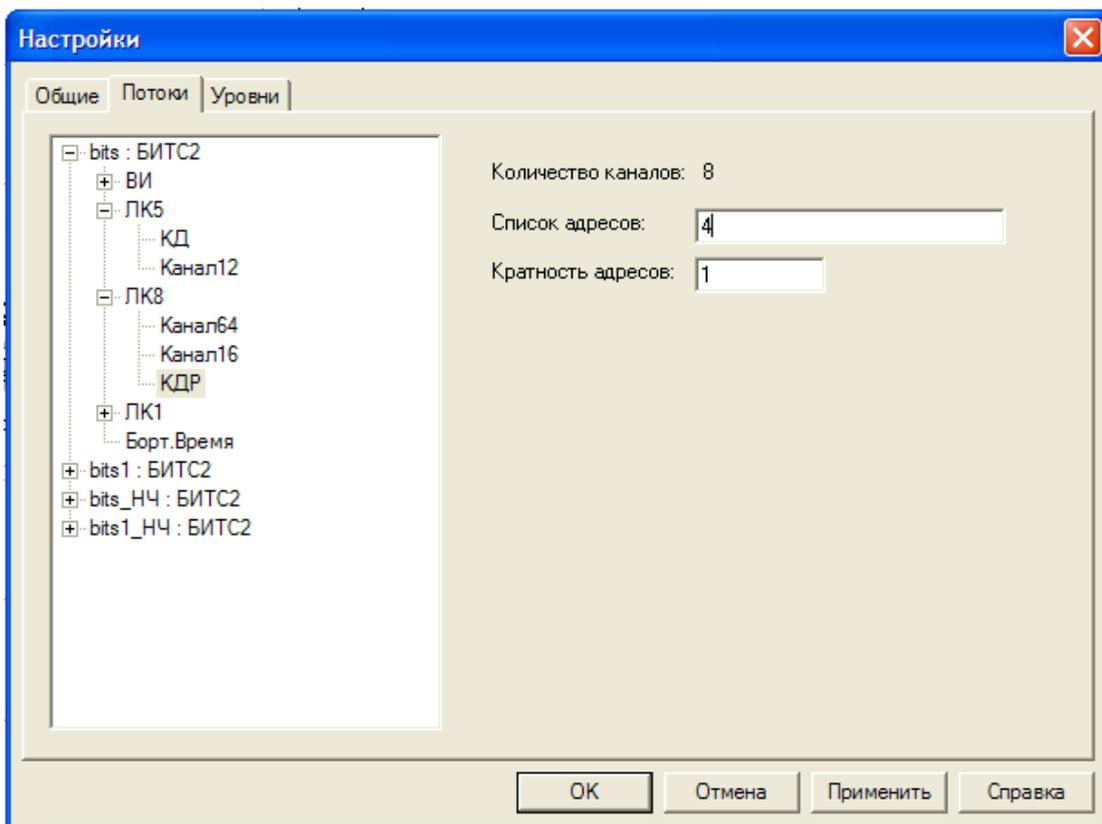


Рисунок 6.49. Окно для настройки ЛКК-КДР.

Настройка КДР сводится к заполнению поля “Список адресов”. Задается адрес данного КДР на ЛК. Если значений несколько, то они заносятся через запятую.

6.1.5.13 Подключение параметров к коммутаторам Орбиты

Подключение параметров осуществляется в меню рисунок 6.50.

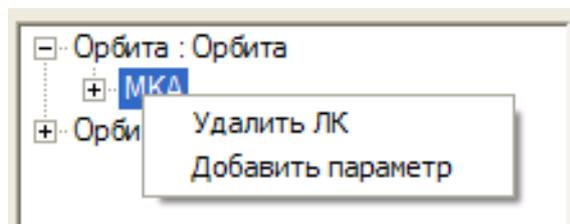


Рисунок 6.50. Окно для добавление параметра.

Настройка параметров осуществляется в окне – [рисунок 6.43](#).

6.1.5.14 Подключение параметров на гистограммах

Кроме описанной выше процедуры добавления параметра на вкладке “Потоки” существует возможность добавления параметра на гистограмме каналов коммутатора. Для этого необходимо выделить левой кнопкой мыши канал коммутатора и правой кнопкой мыши щёлкнуть по выделенному каналу, появится меню – рисунок 6.51.

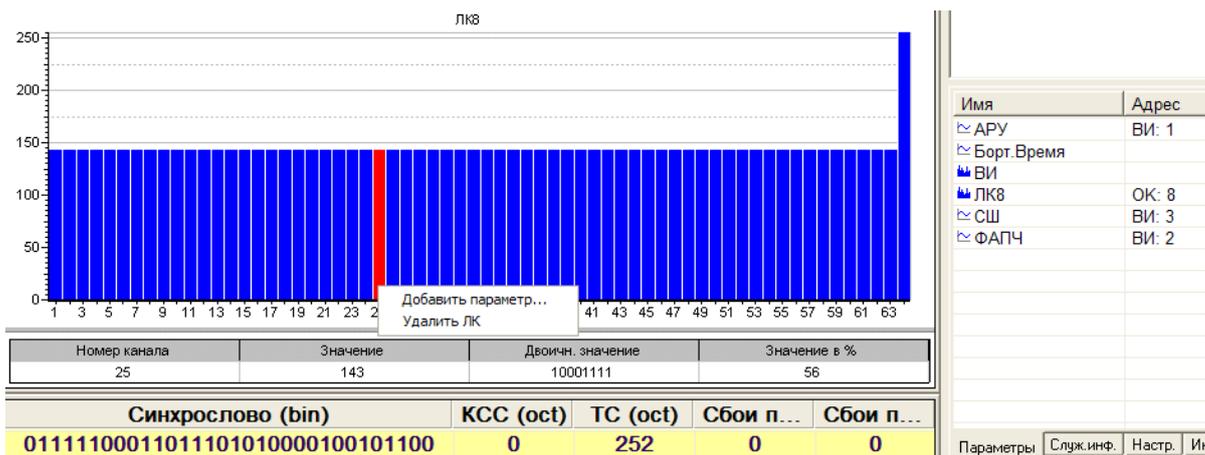


Рисунок 6.51. Окно для добавление параметра.

Левой кнопкой мыши выберете **Добавить параметр** и он появится в списке параметров – рисунок 6.52.

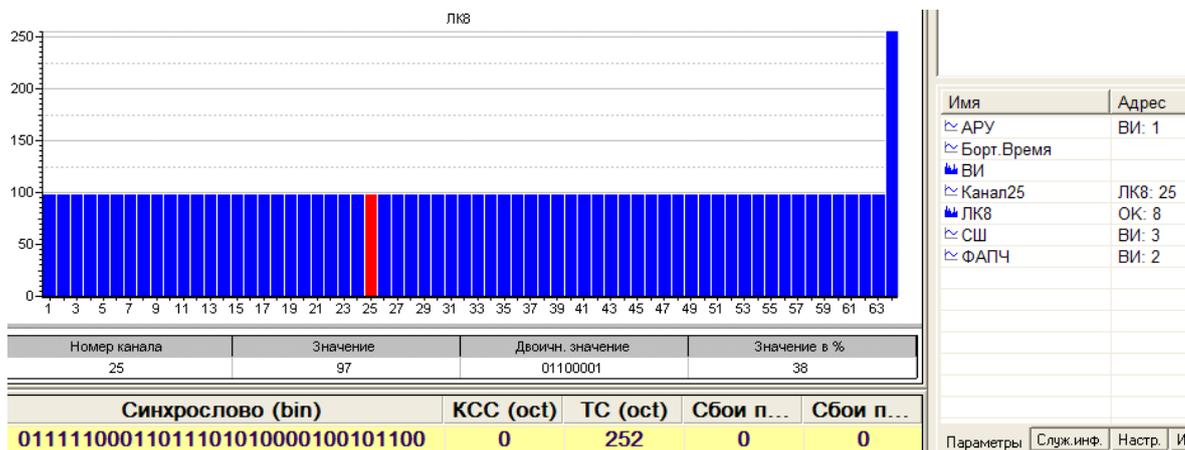


Рисунок 6.52. Окно с добавленным параметром.

Если потоки настроены и требуется коррекция их настройки, то вход во вкладку настройки потоков возможен из основного окна - рисунок 4.1. Для этого необходимо в поле “Параметры” дважды щёлкнуть правой кнопкой мыши на названии ЛК или канала (параметра).

6.1.5.15 Удаление параметров или локальных коммутаторов

Для удаления параметров или локальных коммутаторов выберите требуемый параметр или коммутатор и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите **Удалить канал** или **Удалить ЛК**, соответственно, и затем подтвердите удаление, нажав кнопку **Да** в появившемся окне.

6.1.5.16 Фиксирование результатов настройки потока (ов)

По окончании настройки, если вас устраивает результат проведенных операций, нажмите кнопку **ОК** в окне настройки конфигурации – [рисунок 6.1](#). Если вы не желаете сохранять выполненные настройки, нажмите кнопку **Отмена**.

После выполнения указанных выше действий программа настроена и готова к работе.

6.1.6 Настройка допусковых уровней сигналов ТМИ

С целью организации допускового контроля необходимо для настроенных каналов передачи ТМИ установить уровни допустимых значений сигналов. Для этого служит вкладка “Уровни” окна “Настройки” – [рисунок 6.53](#).

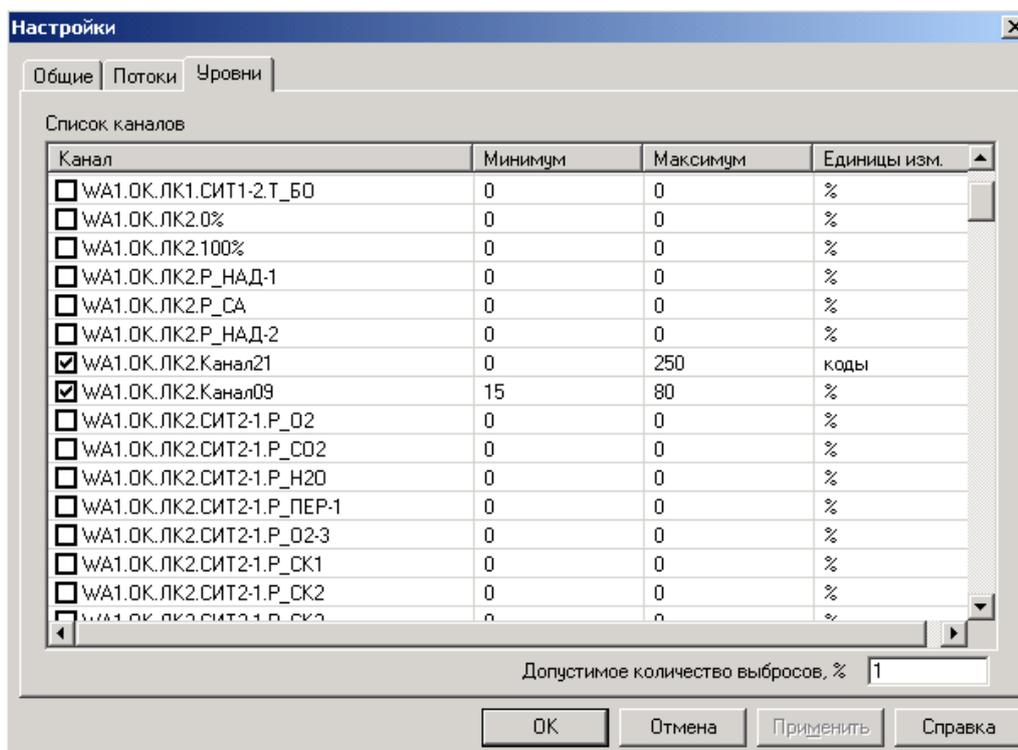


Рисунок 6.53. Окно настройки уровней.

В окне отображаются все введенные в конфигурацию каналы. Шкала измеряется в кодах, если не включено нормирование параметров и в процентах, если включено нормирование параметров.

Пользователю предоставляется возможность выделить флагами каналы и установить по ним допустимые значения, которые могут использоваться при вычислении нахождения параметра в установленных значениях на вкладке “Документирования / Проверка уровней”.

6.2 Работа с конфигурациями

Работа с конфигурациями позволяет ускорить работу с программой в части настройки исходных данных. Под работой с конфигурациями подразумеваются следующие операции:

- сохранение текущих настроек программы в файле конфигурации, загружаемом по умолчанию;
- сохранение текущей конфигурации под уникальным именем;
- загрузка конфигурации.

6.2.1 Сохранение текущих настроек программы в файле конфигурации, загружаемом по умолчанию

Конфигурация, загружаемая по умолчанию, находится в файле **TMRec.cfg**, расположенном в той же директории, что и исполняемый модуль программы.

Сохранить текущую конфигурацию можно, нажав кнопку . В этом случае старая конфигурация будет потеряна.

6.2.2 Сохранение текущей конфигурации под уникальным именем.

Для того чтобы иметь набор конфигурационных файлов на различные режимы работы, рекомендуется сохранять настройки программы в новом файле. Для этого нажмите кнопку . После этого на экран будет выведен стандартный диалог сохранения файла, например – рисунок 6.54.

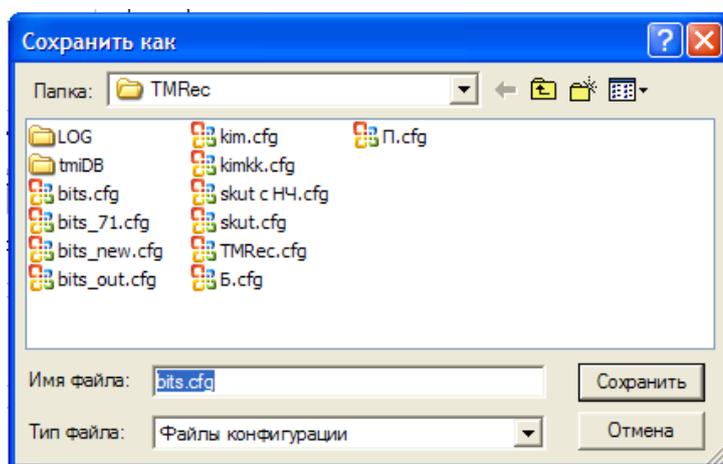


Рисунок 6.54. Окно для сохранения файла конфигурации.

Выберете каталог и укажите имя сохраняемой конфигурации. Если требуемого файла не существует, то имя вводится с клавиатуры.

6.2.3 Загрузка конфигурации

Данный режим предназначен для быстрой смены настроек программы для перехода от одной задачи к другой.

Если требуется подключить конфигурацию, сохраненную ранее в файле, необходимо нажать кнопку , и в предложенном диалоге загрузки файла указать нужный файл конфигурации. Вид диалогового окна – рисунок 6.55.

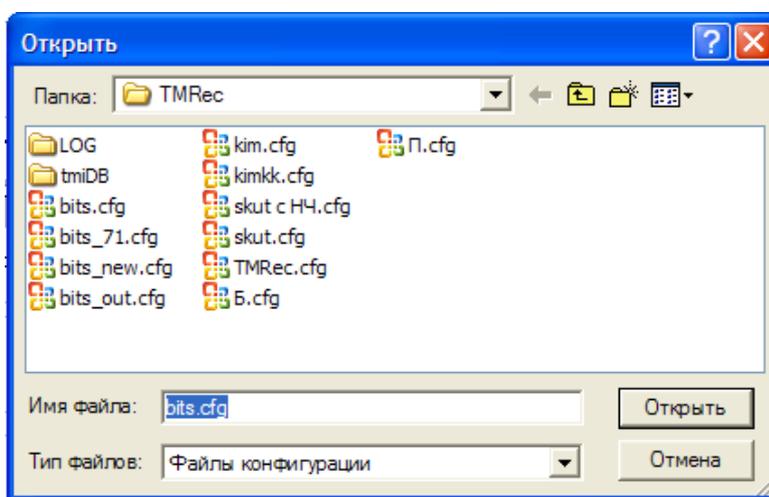


Рисунок 6.55. Окно для загрузки файла конфигурации.

Примечание. После сохранения файла конфигурации под именем отличным от имени текущего конфигурационного файла, данный файл будет конфигурацией по умолчанию для текущего сеанса работы программы.

6.2.4 Режим просмотра ТМИ от внешнего источника

Нажмите кнопку . На экране появится информация: время работы режима, объем и информативность принимаемого потока. Для остановки режима просмотра нажмите одну из кнопок  .

6.2.5 Режим регистрация ТМИ

Для регистрации ТМИ, нажмите кнопку . На экране, появится информация о поступающей ТМИ. В поле отображения будет отображаться время работы режима и ОВ. Под полями с отображением времени, будет отображаться общий объем записанного потока в Мб и скорость в Кслов/сек. Для остановки режима регистрации нажмите кнопку  или  или повторно кнопку .

При нажатии кнопки регистрации запись производится во вновь создаваемый файл. Имя файла формируется следующим образом:

“Имя потока_ччмммм_дата.dat”, где чч – часы, мм – минуты - время начала регистрации. Файл создается в директории, которая была выбрана при настройки потоков. Если директория выбрана не была, то файл будет регистрироваться в директорию, где располагается исполняемый файл, см. п.6.1.4.2.

6.2.6 Режим воспроизведения зарегистрированной ТМИ

Для просмотра информации, зарегистрированной в предыдущих сеансах, выберете файл ТМИ, как это описано в п. 6.1.4.4, и нажмите кнопку . Если вы хотите просмотреть только что зарегистрированный файл, то операция выбора файла не выполняется. На экране будет воспроизведен файл с частотой воспроизведения равной скорости потока при регистрации.

6.2.7 Режим передачи ТМИ

Для передачи информации зарегистрированной в предыдущих сеансах, выберете файл ТМИ, как это описано в п.6.1.4.4, и нажмите кнопку . Если вы хотите передать только что зарегистрированный файл, то операцию выбора файла выполнять не требуется. На экране будет воспроизведен файл с частотой воспроизведения, равной скорости передачи информации.

6.2.8 Режим ретрансляции ТМИ

В режиме ретрансляции (одновременной приема и передачи ТМИ) участвуют, как минимум, два модуля.

Для приема и передачи вам необходимо настроить соответствующие модули и потоки, как это описано в п.6.1.

Если вам требуется ретранслировать ТМИ, при этом, не регистрируя ее, то нажмите кнопку . Затем, когда потребуется начать передачу, нажмите .

Для остановки режима ретрансляции нажмите одну из кнопок  .

Если вам надо зарегистрировать ТМИ, то нажмите кнопку записи - . Затем, когда потребуется начать передачу, нажмите .

6.3 Дополнительные режимы работы программы

Дополнительными режимами работы программы, являются утилиты тестирования модулей, настройки имитатора БРТС и документирования ТМИ.

6.3.1 Тестирование ТМ модулей

Для того чтобы протестировать работу ТМ модулей, выберете пункт меню “Утилиты” и “Тест” – рисунок 4.1. Перед вами появиться окно тестирования ТМ модулей – рисунок 6.56.

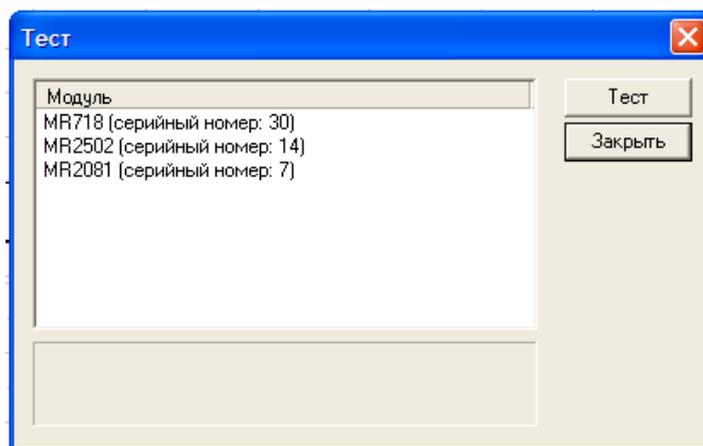


Рисунок 6.56. Окно для тестирования ТМ модулей.

В списке “Модуль” выберете модуль, который требуется протестировать, и нажмите кнопку **Тест**. В информационном поле, внизу окна, появиться надпись: “Подождите, идёт тестирование...”.

При успешном окончании тестирования будет выведено сообщение – рисунок 6.57.

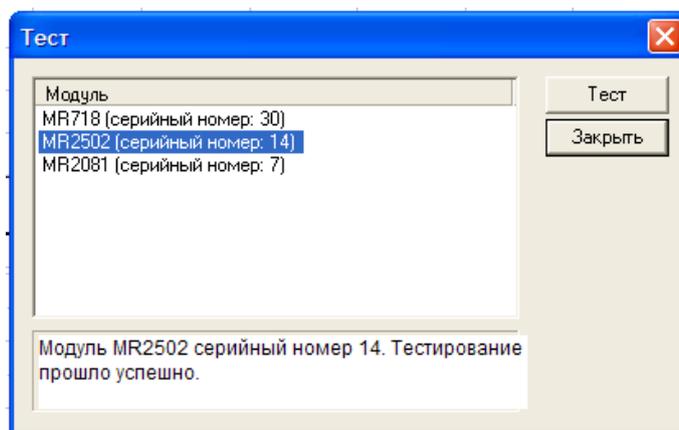


Рисунок 6.57. Окно после окончания тестирования.

Сообщения об ошибках описаны в приложении 3.

6.3.2 Настройка имитатора БРТС

6.3.2.1 Для того чтобы настроить имитатор, выберете пункт меню “Утилиты” и “Имитатор” – рисунок 4.1. Перед вами появится окно “Имитатор телеметрических сигналов” – рисунок 6.58.

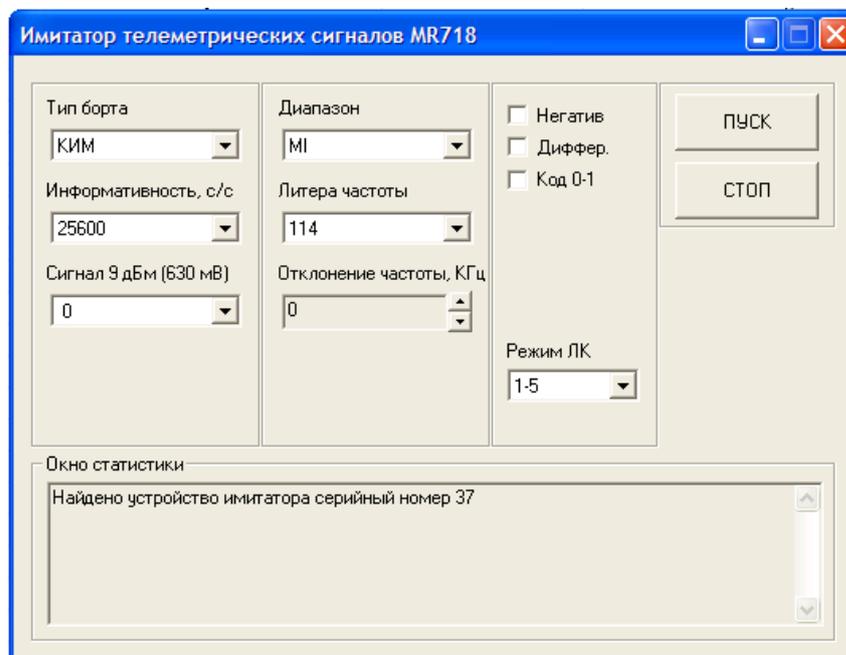


Рисунок 6.58. Окно управления имитатором.

В рабочих полях окна программы отображаются значение параметров, сохранённые от последнего сеанса работы.

6.3.2.2 Значения параметров имитируемого ТМ кадра в виде высокочастотного и низкочастотного сигналов выбираются из контекстного меню, выпадающего после нажатия  у поля названия параметра. Меню “Тип борта” показано на рисунке 6.59.

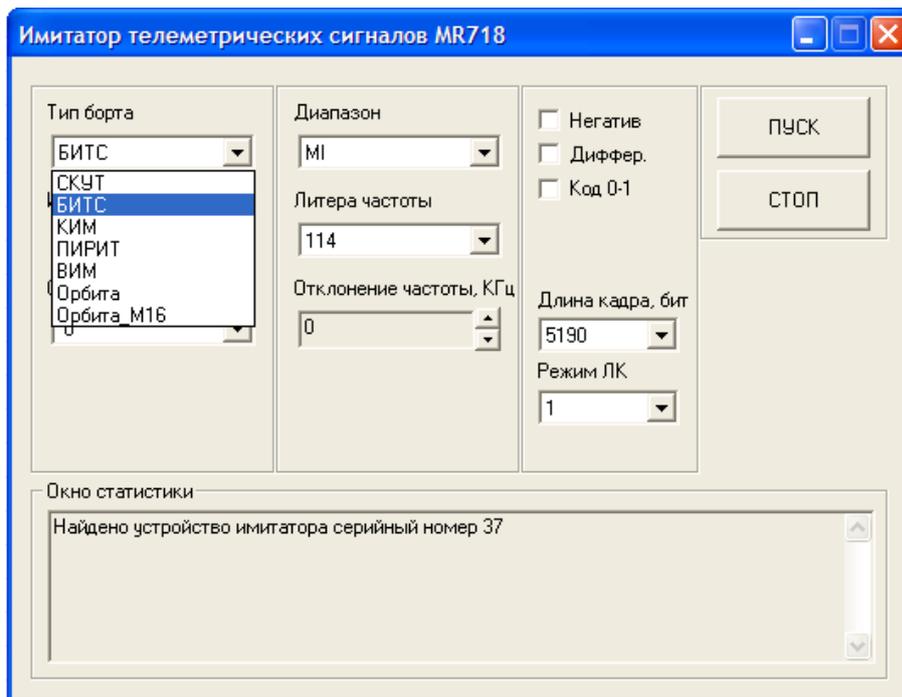


Рисунок 6.59. Меню “Типа борта”.

6.3.2.3 Меню “Информативность” в единицах “слов в секунду” показано на рисунке 6.60.

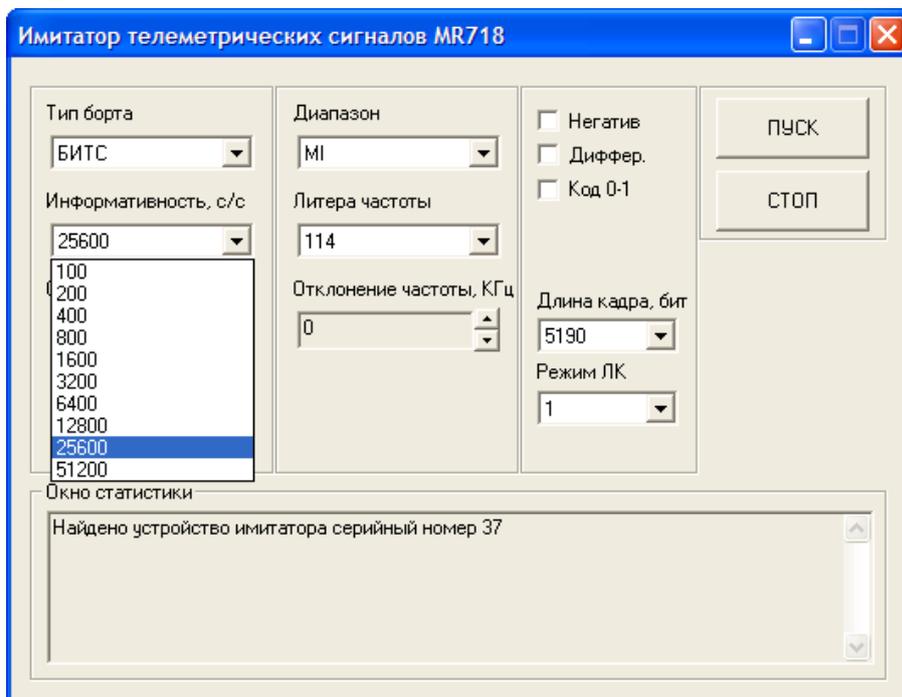


Рисунок 6.60. Меню “Информативность”.

6.3.2.4 Значение программного аттенуатора, ослабляющего указанный в окне уровень сигнала, выбирается в выпадающем меню рисунок 6.61.

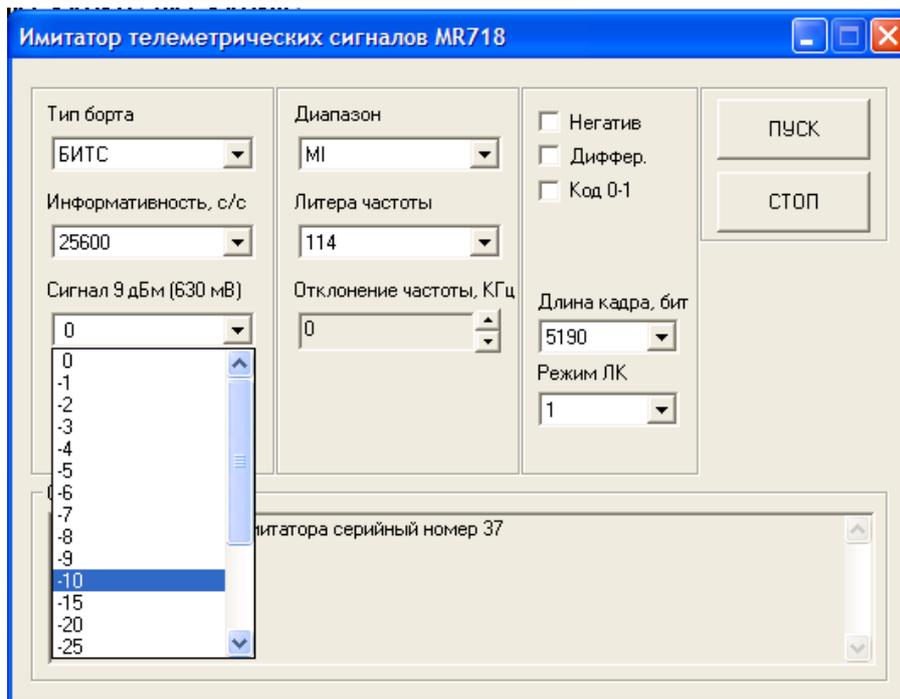


Рисунок 6.61. Меню аттенюатора.

6.3.2.5 Меню “Диапазон” радиочастот показано на рисунке 6.62.

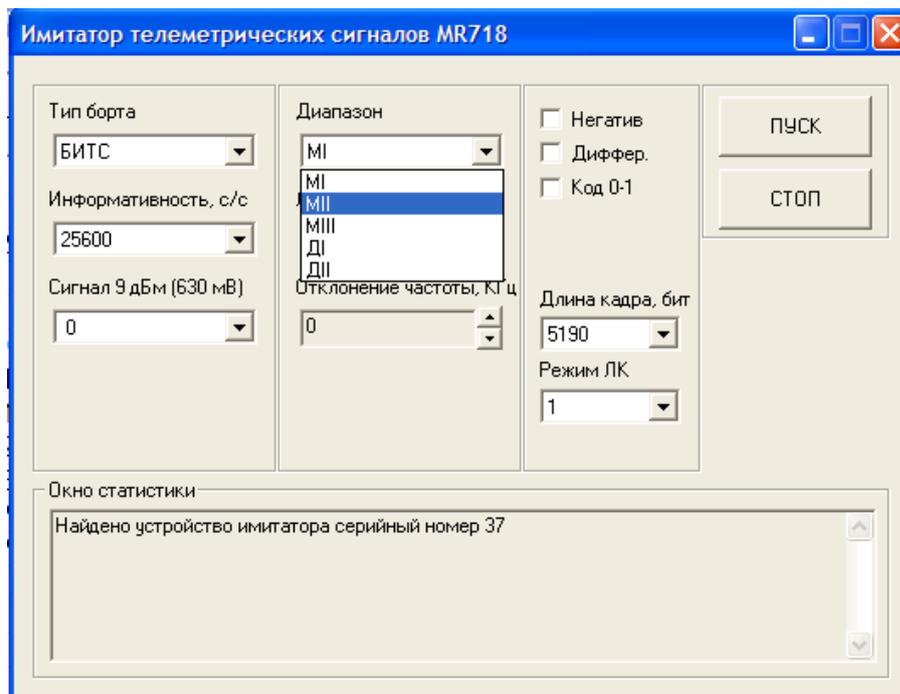


Рисунок 6.62. Меню “Диапазон”.

6.3.2.6 Меню “Литера частоты” показано на рисунке 6.63.

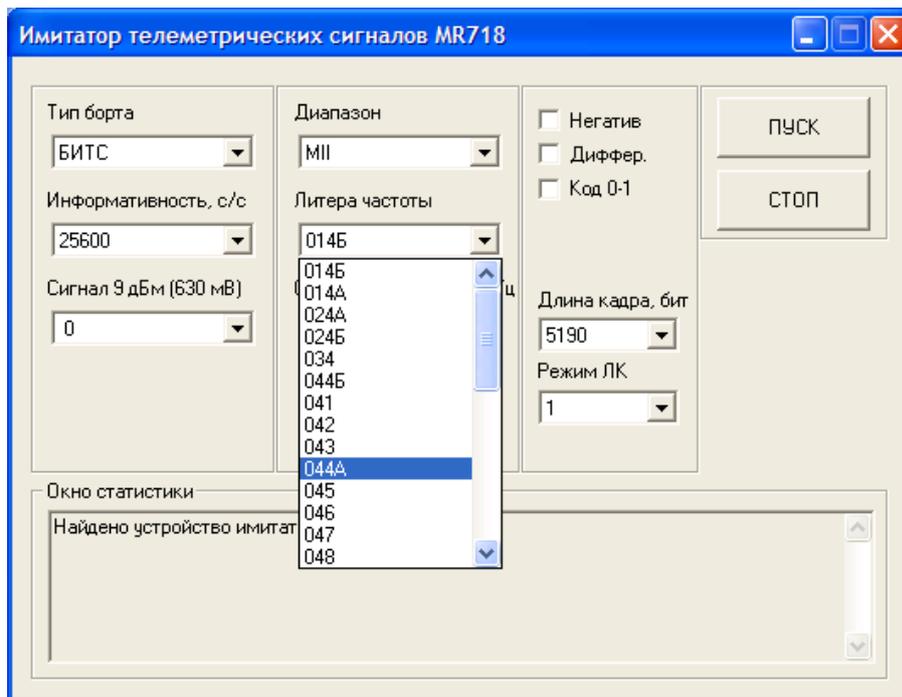


Рисунок 6.63. Меню “Литера частоты”.

6.3.2.7 Меню “Длина кадра” в битах, только для типа борта БИТС, показано на рисунке 6.64.

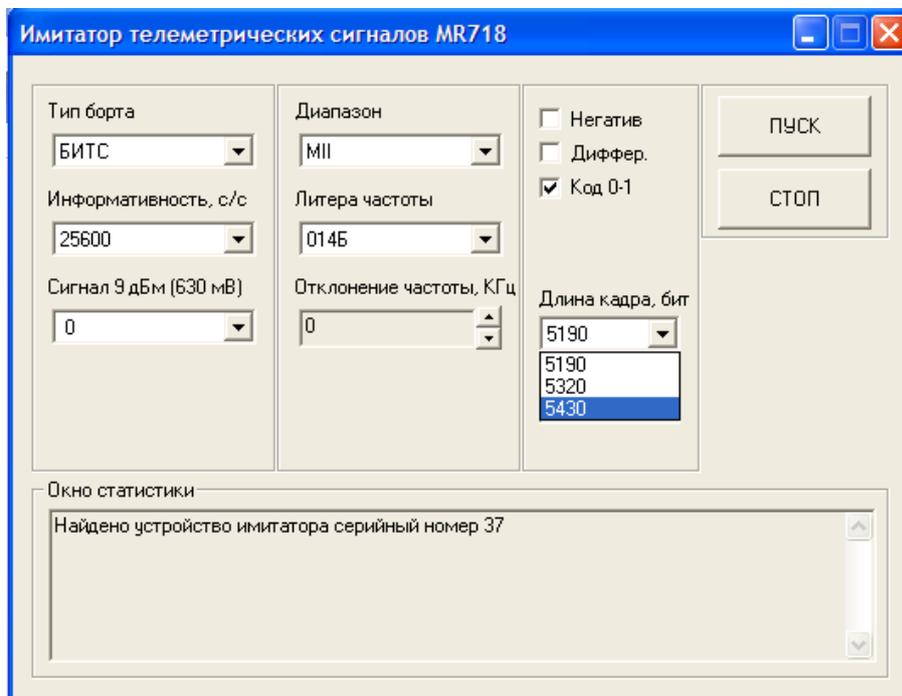


Рисунок 6.64. Меню “Длина кадра”.

6.3.2.8 Меню “Режим ЛК” – запараллеленные слова ТМ кадра БИТС, КИМ, Пирит, на которых имитируется локальный коммутатор, показано на рисунке 6.65.

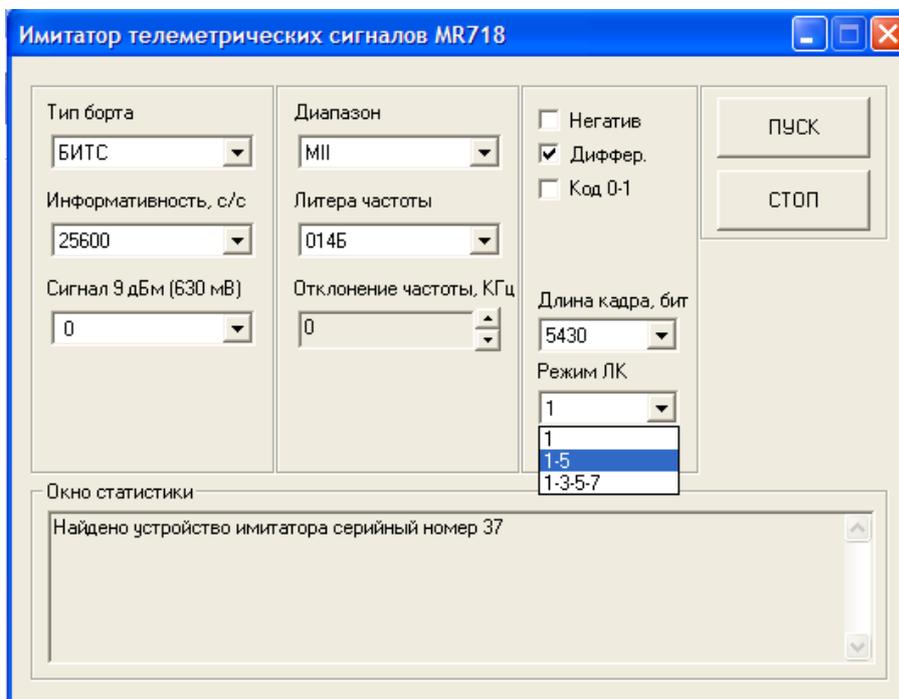


Рисунок 6.65. Меню “Режим ЛК”.

6.3.2.9 При установленном значке “Негатив” ТМ кадр выбранной БРТС имитируется в инверсном коде.

6.3.2.10 Установка значка “Код 0-1” приводит к имитации НЧ потока БРТС на выходах модуля MR-718: БИТС, КИМ, Пирит в виде кода “0” на разъёме **Выход 1** и кода “1” на разъёме **Выход 2**.

6.3.2.11 Установка значка “Диффер.” приводит к имитации НЧ потока БРТС на выходах модуля MR-718: БИТС, КИМ, Пирит в виде дифференциального кода потока 1 на разъёме **Выход 1** и потока 2 на разъёме **Выход 2**.

6.3.2.12 Вышеперечисленные параметры ТМ кадра имитатора реализуются после нажатия кнопки **ПУСК** и появления соответствующего сообщения в окне статистики – рисунок 6.66.

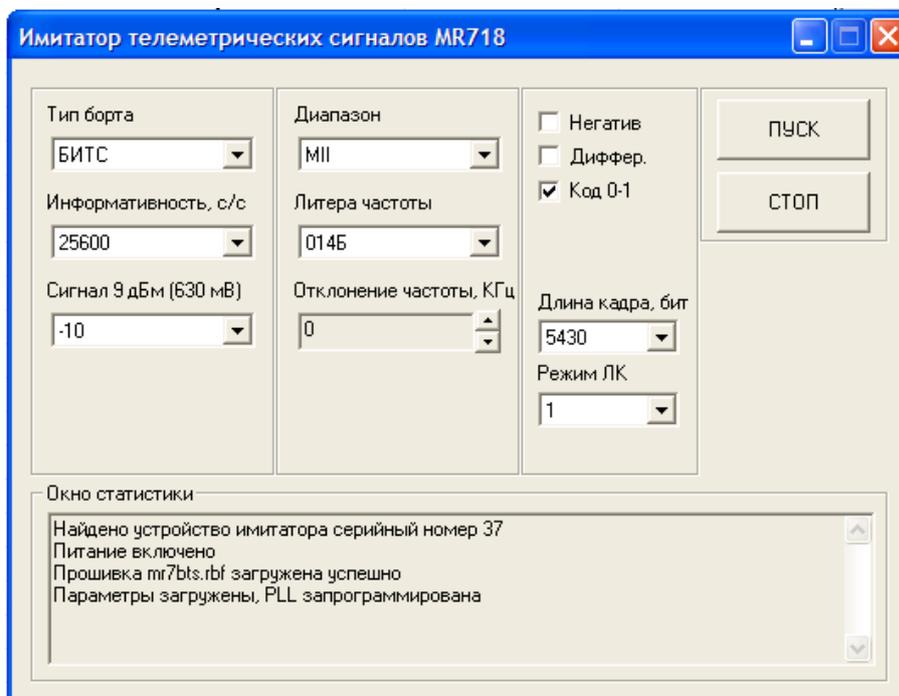


Рисунок 6.66. Состояние окна после ввода данных.

6.3.2.13 В поле “Отклонение частоты, кГц” выбирается величина отклонения частоты, на которую изменяется несущая частота имитируемой БРТС относительно выбранной в поле “Литера частоты”: с каждым нажатием  – в сторону увеличения на 50 кГц – рисунок 6.67, с каждым нажатием  – в сторону уменьшения на 50 кГц – рисунок 6.68.

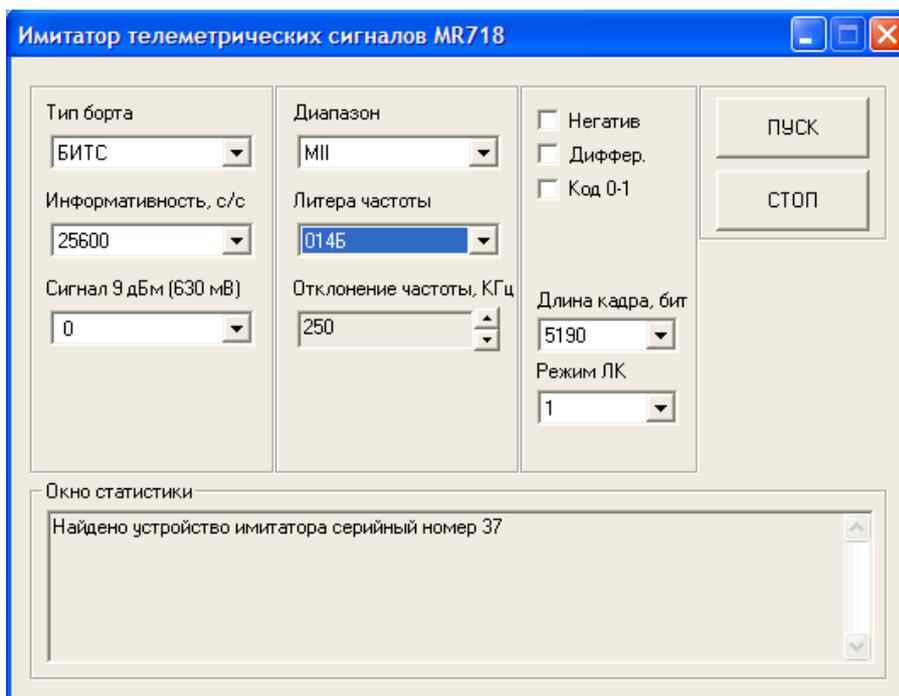


Рисунок 6.67. Увеличение несущей частоты на 250 кГц.

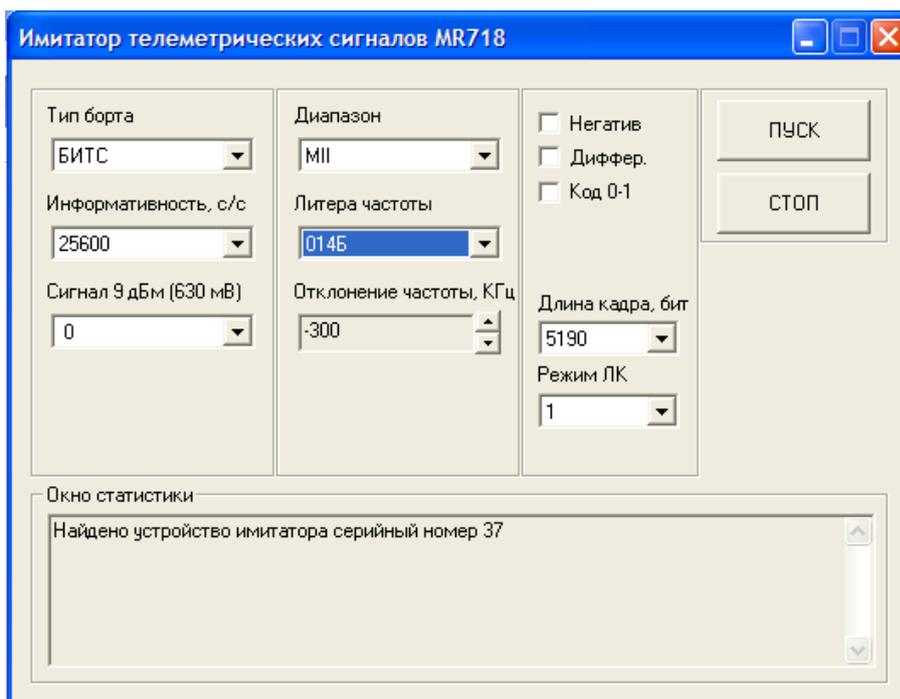


Рисунок 6.68. Уменьшение несущей частоты на 300 кГц.

6.3.3 Документирование ТМИ

Документирование ТМИ представлено двумя утилитами: “Экспресс-отчет” и “Проверка уровней”.

6.3.2.1 Экспресс-отчет

Утилита “Экспресс-отчет” предназначена для первичной обработки параметров зарегистрированной ТМИ с формированием файлов с обработанной информацией в структуре MERA.

Для того, чтобы выполнить экспресс-отчет принятой ТМИ, выберете поток в окне – [рисунок 4.1](#) и пункт меню “Документирование / Экстресс-отчет”. Перед вами появится диалоговое окно, рисунок 6.69.

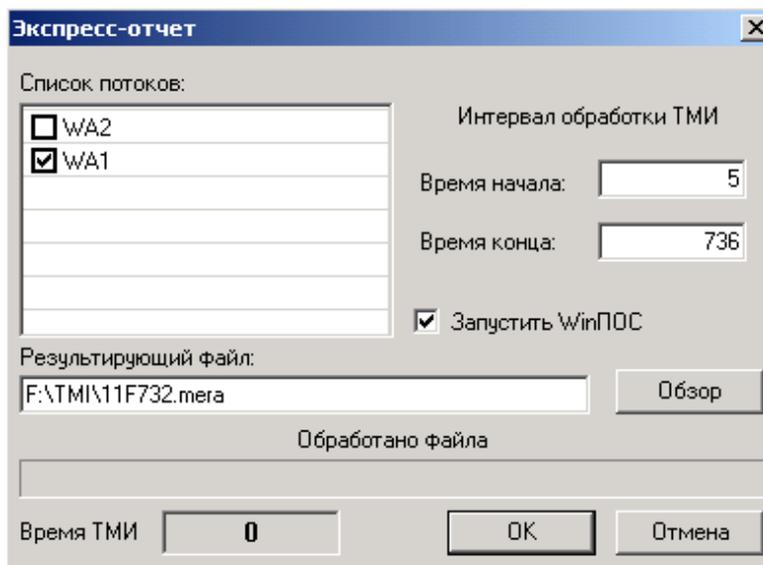


Рисунок 6.69. Окно для задания файла с результатами обработки.

В поле “Список потоков” выберете потоки, которые хотите обработать. Задайте временной интервал обработки. Затем задайте файл, в который будет сохранена обработанная информация. Для этого нажмите кнопку **Обзор**, откроется стандартное диалоговое окно выбора файла. Выберете файл или, если его не существует, задайте его имя с клавиатуры. Если у вас установлена программа WinПОС, и вы желаете сразу просмотреть результаты обработки, то выберете поле “Запустить WinПОС”.

Нажмите кнопку **OK**. Внизу окна, в поле “Обработано файла” будет отображаться текущее состояние выполнения обработки потоков. По окончании об-

работки, если не включена опция “Запустить WinПОС”, поле “Обработано файла” примет исходное состояние. Процесс обработки завершен. Закройте окно, используя клавиши Alt+F4 или с помощью указателя “мыши”, нажав на пиктограмму закрытия окна. Если включена опция “Запустить WinПОС”, по окончании обработки загрузится WinПОС.

6.3.2.2 Проверка уровней

На рисунке 6.70 показан пример отображения параметров, у которых необходимо вычислить исходные уровни.

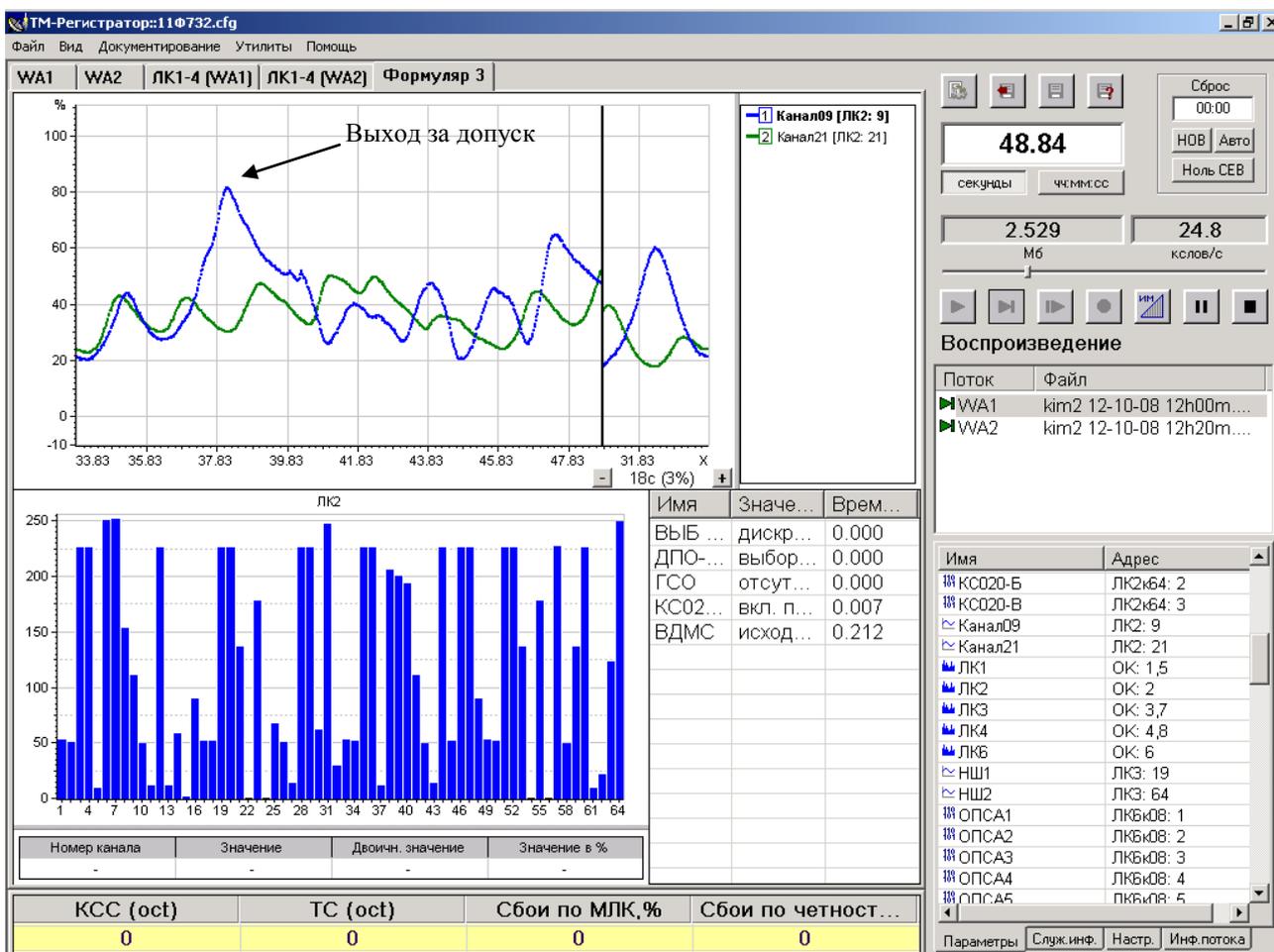


Рисунок 6.70. Отображение параметров.

Выберете в окне – рисунок 6.70 пункт меню “Документирование / Проверка уровней”. Перед вами появиться окно, рисунок 6.71 в котором отображаются все введенные в конфигурацию каналы. Галочками отмечены каналы, для которых необходимо вычислить уровни сигналов и отметить соответствие их установленным в окне [рисунок 6.53](#) допускам.

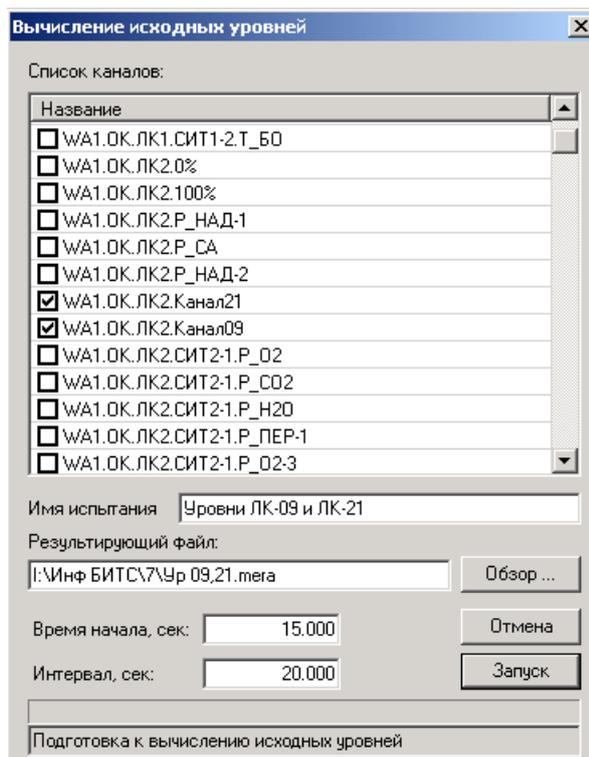


Рисунок 6.71. Окно вычисления исходных уровней.

Введите указанные в окне рисунок 6.71 данные и нажмите кнопку **Запуск**.
В результате будет создан файл следующего содержания:

Допусковый контроль исходных уровней

Дата проведения испытания - 19.04.2010

Поток - **WA1**: файл исходных уровней - **kim2 12-10-08 12h00m.dat**

WA1

параметр	диапазон	единицы	среднее значение	шум, %	выбросы %	доп. значение выбросов, %	состояние
Канал21	0.0 - 250.0	дв.ед.	78.36	0.54	0.00	1	НОРМА
Канал09	15.0 - 80.0	%	22.36	0.37	30.40	1	НЕ НОРМА

6.4 Визуальный контроль параметров потоков на экране

Для визуального контроля ТМИ ПО “ТМ Регистратор” использует формуляры – рисунки 4.8...4.12.

6.4.1 Визуальный контроль физических параметров (каналов)

Добавление физических параметров в окно графика

Выберете требуемый параметр со значком  на вкладке “Параметры” в нижней правой части окна - рисунок 6.72, нажмите левую кнопку мыши на названии параметра и, удерживая кнопку, перетащите в окно графика.

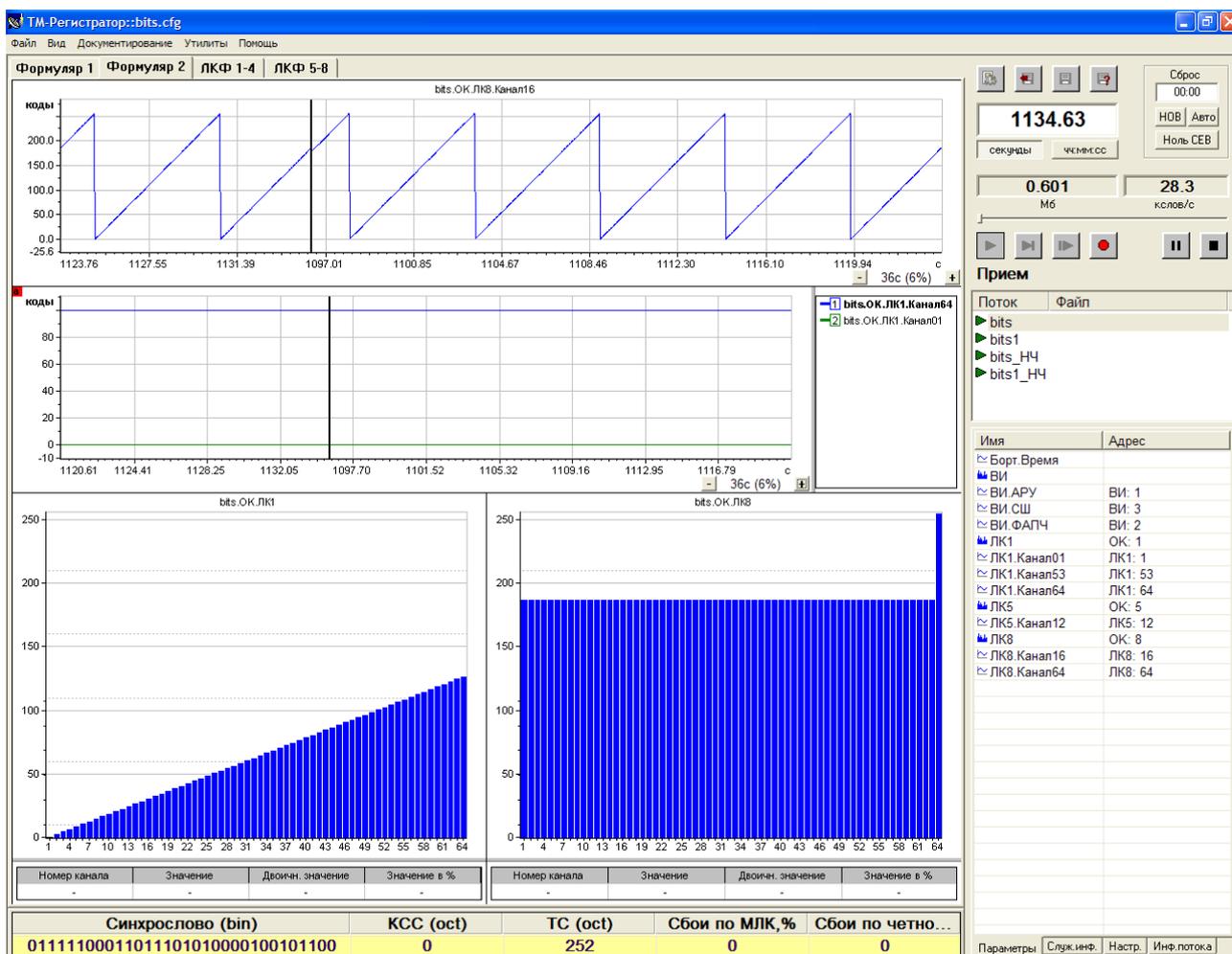


Рисунок 6.72. Контроль параметров и гистограмм.

На верхнем графике показана осциллограмма канала 16 ЛК8 в двоичных единицах. На нижнем графике отображаются нормированные каналы 1 и 64 ЛК1.

Удаление физических параметров из графика

Для удаления параметра из графика, проделайте следующие действия:

- Если параметр на поле графика один, то подведите курсор мыши в любое место поля осциллограммы и нажмите правую кнопку мыши. Перед вами появится меню

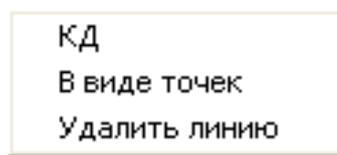


Рисунок 6.73. Меню представления параметров.

В данном меню выберите пункт “Удалить линию”. Параметр удален.

- Если параметров окне графиков несколько, то выберите курсором мыши в списке параметров окна графиков требуемый и нажмите правую кнопку мыши. Перед вами появится меню



Рисунок 6.74. Меню удаления параметров.

Нажмите левой кнопкой мыши “Удалить”. Параметр удален.

6.4.2 Визуальный контроль коммутаторов

Добавление коммутатора в окно гистограмм

Выберете требуемый коммутатор со значком  в списке на вкладке “Параметры”, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, перетащите коммутатор в окно гистограмм.

6.4.3 Визуальный контроль цифровых параметров

Добавление цифровых параметров в окно цифровых параметров

Выберете требуемый параметр в списке каналов со значком , нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, перетащите параметр в поле отображения цифровых параметров – рисунок 6.75.

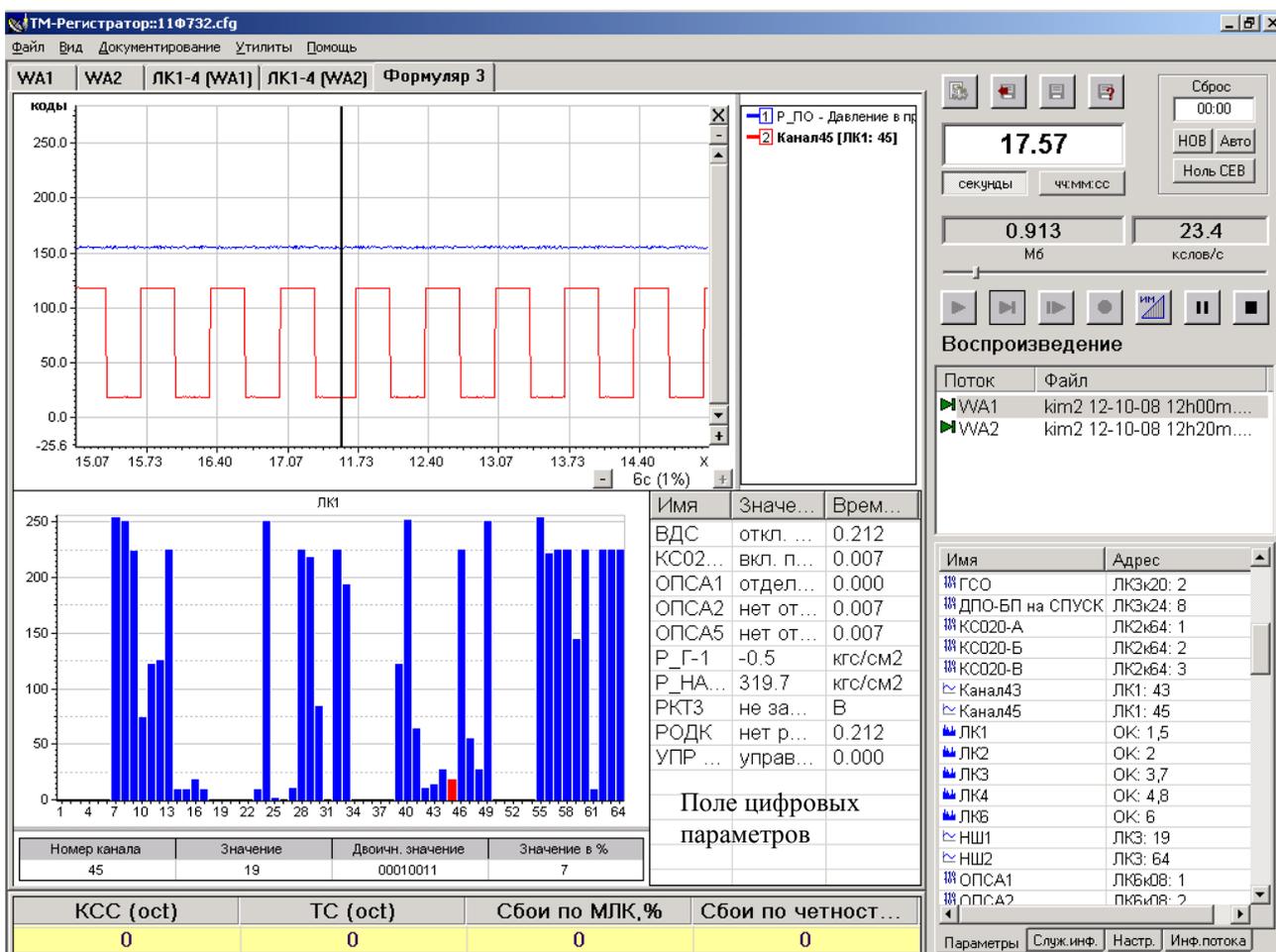


Рисунок 6.75. Пример отображения параметров.

Удаление цифровых параметров из поля отображения параметров

Выберете требуемый параметр правой кнопкой мыши и нажмите появившуюся клавишу **Удалить**. Параметр удалён.

Приложение 1. Формат заголовка файла ТМИ.

Регистрация ТМИ выполняется 16-ти разрядными словами в формате непосредственной записи и имеет заголовок следующего вида:

- сигнатура файла – “MERA”. Размер поля 4 байта, тип - символьное;
- версия информационного заголовка файла. Размер поля 4 байта, тип - целое число. Текущая версия = 2;
- дата регистрации ТМИ. Размер поля 8 байт, тип - символьное. Вид записи - дд.мм.гг;
- время регистрации ТМИ. Размер поля 8 байт, тип - символьное. Вид записи - чч.мм.сс;
- тип ТМИ модуля. Размер поля 8 байт, тип - символьное. Типы модулей: 2081, 2181, M2070, M2502, MR2081, MR2502 ...;
- версия ТМИ модуля. Размер 2 байта, тип – целое число.
- тип БРТС. Размер поля 8 байт, тип - символьное. Варианты типов: РТС9, СКУТ, ...;
- тип входного сечения. Размер поля 8 байт, тип - символьное. Варианты типов: СКУТ; КИМ, ВИМ, БИТС2, Орбита ...;
- параметр настройки временной сетки – количество отсчетов таймера модуля на 1 мс. Размер 2 байта, тип – целое число;
- параметр настройки временной сетки – максимальное значение таймера модуля. Размер 2 байта, тип – целое число;
- резервное поле. Размер 456 байт;
- маркер окончания заголовка. Размер 4 байта. Значение поля - 0хАААА.

Приложение 2. Формат файла ТМИ

Вся информация, регистрируемая с помощью программы “ТМ Регистратор”, представляется в формате НЗ – непосредственная запись.

Все данные в файле делятся на две категории: телеметрическая информация и служебная информация.

К служебной информации относятся ОВ и ВИ. Слова данных, в которых располагается служебная информация, промаркированы соответствующими разрядами.

Станционное ОВ

Разряды	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Назначение	Значение миллисекунд/секунд										МС1	МС2					1

Формат слова ОВ:

- младшие 10 разрядов значение миллисекунд при значениях маркеров МС1, МС2, равных 0.
- Маркер МС1, равный единице, означает, что в младших 10 разрядах передается младшая часть 20-ти разрядного слова секунд.
- Маркер МС2, равный единице, означает, что в младших 10 разрядах передается старшая часть 20-ти разрядного слова секунд.

Вспомогательная информация

Наличие единицы в 12 разряде, говорит о том, что в данном слове передается вспомогательная информация о работе ТМС: мощность входного сигнала (АРУ), Сигнал/Шум, отклонение частоты (ФАПЧ).

Все слова данных, непромаркированные вышеперечисленными разрядами, являются непосредственно телеметрическими измерениями.

Для БРТС: СКУТ, Сириус, РТС-9 (КИМ, БИТС2, РТСЦ)

Младшие 10 разрядов (0...9) непосредственно телеметрические измерения.

10 разряд является Маркером Локального Коммутатора для структур РТС9.

11 разряд является Маркером Основного Коммутатора для структур РТС9 и СКУТ(Сириус).

Для БРТС Орбита:

0-й разряд четности;

1-10 разряды телеметрические измерения.

11-й разряд – служебная информация СЛЖ;

14-й разряд - Маркер Фразы.

При передаче БМП измерения занимают все 12 разрядов.

Приложение 3. Сообщения об ошибках, выдаваемые при проверке ТМ модулей

Список возможных ошибок при тестировании ТМ модулей:

1. Ошибка тестирования загрузки БИОСа модуля.
2. Ошибка тестирования загрузки Flex модуля.
3. Файл БИОСа модуля не найден.
4. Файл Flex модуля не найден.
5. Некорректный код Flex.
6. Ошибка тестирования IRQ.
7. Ошибка тестирования ввода/вывода.
8. Неизвестный код ошибки.

Возможные причины неисправностей и действия оператора по их устранению.

П.п.1, 2. Возможная причина: неверная прошивка модуля. Для устранения данной причины обратитесь к разработчикам.

П.п.3, 4. Возможная причина:

- файл БИОСа (Flex) находится не в той директории, откуда происходит запуск программы. Для устранения данной причины, переместите файл БИОСа в директорию, где находится исполняемый файл (программа);

- программа запускается с помощью “ярлыка”, находящегося на рабочем столе, у которого в свойствах не указана рабочая папка – рисунок 3.1. Для устранения данной причины укажите рабочую папку в свойствах “ярлыка” – рисунок 3.2.

П.5. Возможная причина: файл прошивки модуля (Flex) поврежден. Для устранения данной причины перепишите файл с установочного диска.

П.6. Возможная причина: конфликт модуля либо с другими аппаратными средствами, либо драйверов модуля с операционной системой. Для устранения данной причины, обратитесь к разработчикам.

П. 11. Возможная причина: неисправность тестового кабеля, или его неполное подключение к разъемам модуля. Для устранения данной причины проверьте кабель и правильность подключения его к модулю.

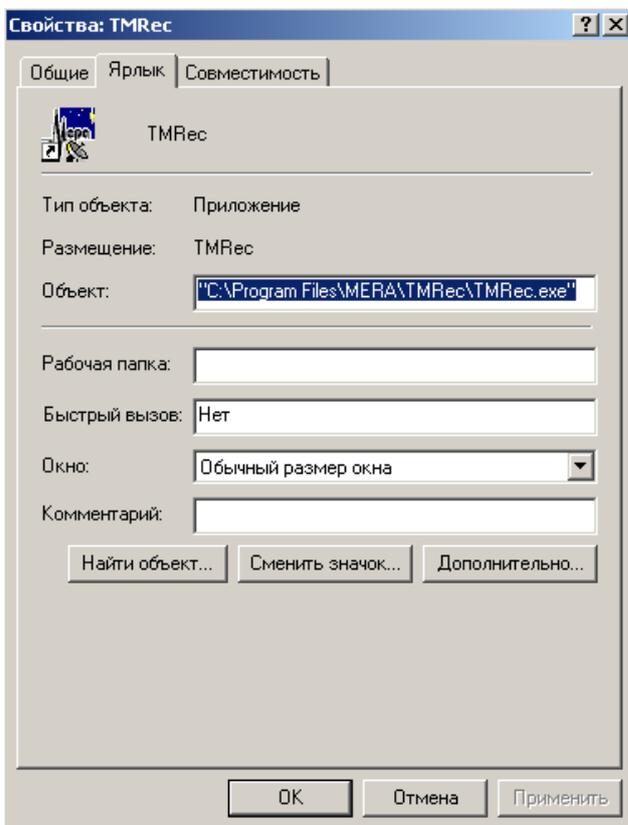


Рисунок ПЗ.1. Вкладка “Ярлык” без адреса рабочей папки.

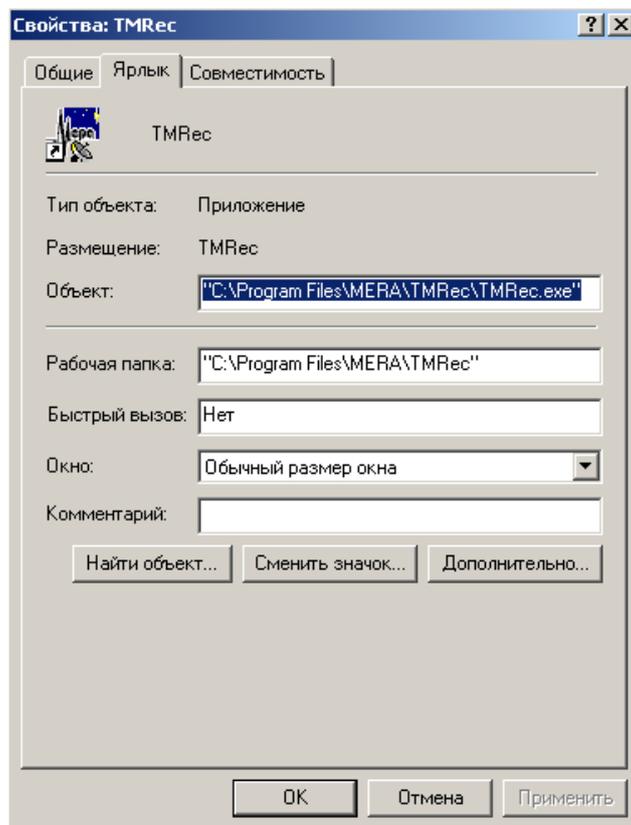


Рисунок ПЗ.2. Вкладка “Ярлык” с адресом рабочей папки.

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов				Листов в документе	Номер в документе	Вход № сопр. докум. и дата	Подпись	Дата
	Измен	Замен	Новых	Аннул					

Научно-производственное предприятие "МЕРА"
Адрес: 141002, Россия, Московская область,
г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, корпус №13
Тел.: **(495) 783-71-59**
Факс: **(495) 745-98-93**
info@nppmera.ru
www.nppmera.ru