



РусТелКом

**Комбинированная АТС
“ЭЛКОМ-НТ”
Версия 4.0**

Руководство по эксплуатации

**ИКВ.09.00.000 ИЭ
Часть 1**

**Управление АТС с помощью
модуля оператора**

Редакция 4.00

Санкт-Петербург
2015 г.



Содержание

1. АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ	6
2. АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)	9
2.1. Основные принципы организации ПО	9
2.2. Программно-аппаратные компоненты, их размещение и взаимодействие	9
2.3. Программное обеспечение уровня ВМ	11
2.4. Программное обеспечение уровня Сервера	13
2.4.1. Общая организация ПО	13
2.4.2. Реализация DRBD на уровне Сервера	13
2.4.3. Организация обмена между приложениями и процессами	14
2.5. Прикладное ПО (уровень оператора)	15
2.6. Организация баз данных в системе	15
2.7. Логическая организация (структура) АТС ЭЛКОМ	16
3. УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ СТАНЦИИ С ПОМОЩЬЮ МОДУЛЯ ОПЕРАТОРА	18
3.1. Организация пользовательского интерфейса	18
3.2. Запуск модуля оператора	19
3.2.1. Подготовка операционной среды	19
3.2.2. Порядок запуска	20
3.3. Главное окно модуля оператора	21
3.4. Аварийные и системные сообщения	24
3.5. Мониторинг соединений	26
3.6. Организация доступа в систему	28
3.6.1. Задание профилей доступа	28
3.6.2. Задание списка пользователей	29
3.6.3. Изменение уровня доступа	30
3.7. Протоколирование действий персонала	31
3.8. Данные о программе	31
3.9. Отображение работы модуля коммутации (МК)	32
3.10. Отображение работы компонентов модуля (платы) УВМ	33
3.10.1. Вычислительный модуль (ВМ)	33
3.10.2. Канал управления (КУ)	34
3.11. Управление синхронизацией	35
3.12. Дополнительные устройства (концентраторы и мультиплексоры)	37
3.12.1. Отображение работы дополнительных устройств	37
3.12.2. Управление работой концентраторов	38
3.13. Работа с модулем аналоговых абонентских линий (МАОЛ)	39
3.13.1. Состояние линий	39
3.13.2. Управление аналоговой абонентской линией	40
3.13.3. Мониторинг модуля МАОЛ	47
3.13.4. Тестирование абонентских линий	49

3.13.5. Управление линией типа "Сигнализация"	52
3.13.6. Включение и выключение трассировки модуля	52
3.14. Работа с модулями соединительных линий	53
3.14.1. Управление соединительными линиями	53
3.14.2. Мониторинг МСЛ	56
3.14.3. Включение и выключение трассировки модуля	57
3.15. Управление платой ИНФО	58
3.16. Работа с IP-сетью	59
3.16.1. Контроль IP-соединения	59
3.16.2. Тестирование IP-соединения	59
4. КОНФИГУРИРОВАНИЕ АТС	61
4.1. Основные положения	61
4.2. Начальные операции конфигурирования	64
4.3. Внесение изменений в конфигурацию АТС	64
4.3.1. Открытие направлений	64
4.3.2. Задание списка префиксов и суффиксов	66
4.3.3. Задание списка АОН	67
4.3.4. Задание профилей исходящей связи	68
4.3.5. Описание принимаемых и транслируемых цифр	69
4.3.6. Задание резервного направления	75
4.3.7. Отладочное направление	76
4.3.8. Конфигурирование прямых абонентов	76
4.3.9. Конфигурирование серийных линий	77
4.3.10. Загрузка конфигурации в АТС	78
4.3.11. Операции с архивной конфигурацией	78
4.4. Конфигурирование ОКС №7	79
4.4.1. Описание сетей ОКС№7	79
4.4.2. Описание направлений, работающих с ОКС№7	80
4.4.3. Описание звеньев ОКС№7	81
4.4.4. Описание маршрутов ОКС№7	82
4.4.5. Описание принимаемых и транслируемых цифр	82
4.4.6. Изменение типов терминальных модулей	83
4.4.7. Загрузка конфигурации в АТС	84
4.4.8. Присвоение соединительным линиям номеров направлений	85
4.4.9. Присвоение соединительным линиям ОКС№7 номеров СИС	85
4.4.10. Активизация и индикация работы пучков и звеньев ОКС№7	86
4.4.11. Отладочное направление для ОКС№7	87
4.5. Конфигурирование соединительных линий	88
4.5.1. Задание типа СЛ и направления	88
4.5.2. Настройка параметров цифровых СЛ для аналоговых сигнализаций	89
5. ИНТЕРФЕЙС V5.2	91
5.1. Отображение интерфейса	91
5.2. Краткие сведения об интерфейсе V5.2	91
5.3. Организация интерфейса (основные понятия)	92
5.4. Согласование параметров интерфейса	92
5.5. Особенности конфигурирования V5.2 в АТС ЭЛКОМ	93
5.6. Конфигурирование V5.2 со стороны АТС	93

5.7. Конфигурирование V5.2 со стороны выноса (интерфейса)	96
6. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ	97
6.1. Изменение названий терминальных модулей	97
6.2. Фильтры системных сообщений	97
6.3. Изменение системного времени	98
6.4. Вывод текущих данных о безотбойных АЛ и заблокированных СЛ	99
6.5. Перекачка системных файлов из АТС	99
7. ПЕРЕЧЕНЬ АВАРИЙНЫХ И СИСТЕМНЫХ СООБЩЕНИЙ	100
7.1. Общесистемные сообщения	100
7.2. Нарушения в работе терминальных модулей	100
7.3. Нарушения в работе ИКМ-трактов	100
7.4. Сообщения, возникающие в процессе взаимодействия с встречной АТС	101
7.5. Сообщения, связанные с изменением состояний абонентских линий	102
7.6. Сообщения при тестировании	102
7.7. Нарушения в работе дополнительных устройств	103
7.8. Сообщения блоков синхронизации	103
7.9. Сообщения сигнализации с датчиков (линий типа "Сигнализация")	103
7.10. Прочие аварии	104
8. ИНФОРМАЦИЯ МЕЖМОДУЛЬНОГО ОБМЕНА	105
8.1. Состояния отдельных линий модуля коммутации МК	105
8.2. Описание протокола обмена МК с ТМ (нижний уровень)	106
8.2.1. Формат команды	106
8.2.2. Коды команд со стороны МК к МСЛ	106
8.2.3. Коды команд со стороны МСЛ к МК	107
8.3. Описание протокола взаимодействия МК и ТМ (верхний уровень)	108
8.3.1. Форматы команд обмена между МК и ТМ	108
8.3.2. Команды от МК в сторону ТМ	108
8.3.3. Причины отбоя (для команды REL)	109
8.3.4. Команды от ТМ в сторону МК	109
8.3.5. Принципы взаимодействия модуля коммутации с терминальными модулями	110
8.3.6. Сценарии установления соединений различных типов	110
9. КАТЕГОРИИ ДВО ИХ ОБСЛУЖИВАНИЕ	118
9.1. Услуги с определенными кодами	118
9.1.1. Описание видов услуг	118
9.1.2. Команды заказа услуг	120
9.1.3. Отмена услуги	120
9.1.4. Проверка услуги	120
9.2. Услуги, не требующие ввода специального кода	121

10. ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ, ПОДАВАЕМЫЕ АБОНЕНТУ	122
11. АВТОИНФОРМАТОР	123
11.1. Назначение и функционирование	123
11.2. Фразы автоинформатора	123
12. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ	124
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СИСТЕМА ШИФРАЦИИ КОМПОНЕНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ	125
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СИСТЕМА ШИФРАЦИИ ЛОГИЧЕСКИХ НОМЕРОВ	126
П2.1. Обозначения компонентов модуля управления и модуля коммутации	126
П2.2. Обозначения терминальных модулей	126
П2.3. Обозначения локальных концентраторов	126
П2.4. Обозначения мультиплексоров	126
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ТИПОВАЯ СТРУКТУРА ФАЙЛОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	127
П3.1. Общий состав подкаталогов в каталоге \ElcomV3n	127
П3.2. Состав файлов в подкаталоге \ElcomV3n\BACKUP	127
П3.3. Состав файлов в подкаталоге \ElcomV3n\BIN	128
П3.4. Типовой состав файлов в подкаталоге \ElcomV3n\Connect	129
П3.5. Типовой состав файлов в подкаталоге \ElcomV3n\Mo_bas	129
П3.6. Состав файлов в подкаталоге \ElcomV3n\LOG	130
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ	131
П4.1. Общие положения	131
П4.2. Список команд по процессам	132
П4.3. Наборы параметров по процессам	136
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РЕДАКТИРОВАНИЕ ФАЙЛА MO.INI	141
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ МАСКИ КИ (IP / ГОЛОС)	143

1. Архитектура системы

Комбинированная АТС «ЭЛКОМ» представляет собой автоматическую телефонную станцию, предназначенную для коммутации каналов и пакетов. Система построена в виде отдельных модулей, связанных между собой и решающих определенные задачи.

На рис.1.1 представлена обобщенная структура АТС "ЭЛКОМ".

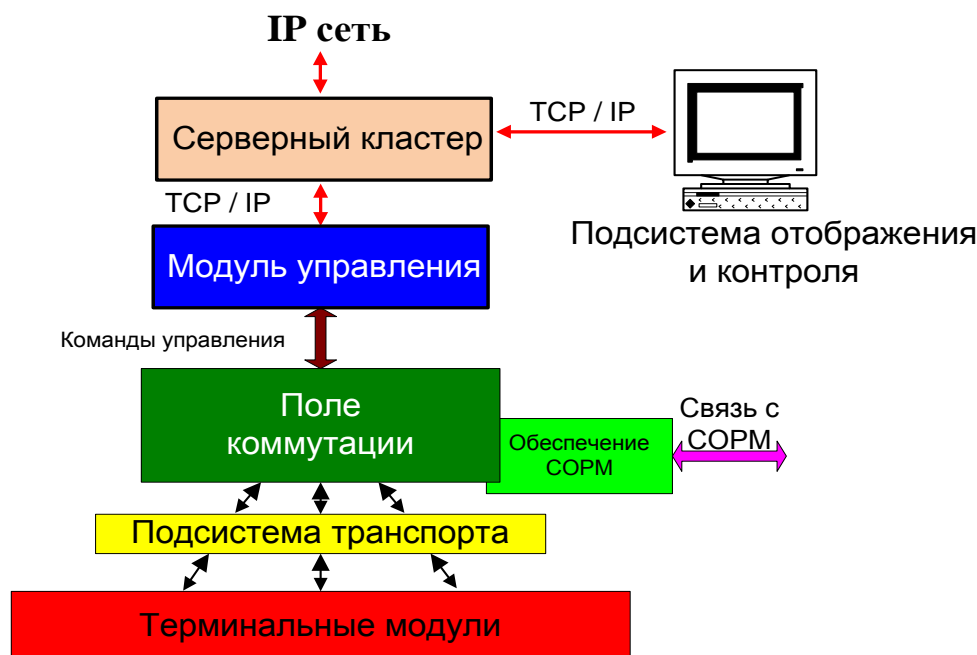


Рис. 1.1. Основные функциональные части Комбинированной АТС "ЭЛКОМ".

Можно выделить следующие основные функциональные части:

- серверный кластер;
- модуль управления;
- поле коммутации;
- терминальные модули
- подсистема транспорта;
- подсистема отображения и контроля.

Серверный кластер осуществляет стык АТС с подсистемой отображения и с IP-сетью, коммутацию и маршрутизацию IP-пакетов.

Модуль управления (УМ) осуществляет управление аппаратными и программными компонентами системы.

Поле коммутации состоит из модулей пространственно-временной коммутации (**МК**), служащих исключительно для коммутации цифровых каналов. Поле коммутации работает только с цифровыми потоками данных 4096 Кб/с

Терминальные модули (ТМ) служат для организации интерфейса с абонентскими и соединительными линиями, обработки сигнализации и преобразования аналоговых сигналов в цифровой вид.

С помощью **подсистемы транспорта** осуществляется обмен данными между коммутационным полем и терминальными модулями. Состав оборудования определяется конкретной конфигурацией системы.

Подсистема отображения и контроля может состоять из одного или нескольких рабочих мест, включая **Модуль оператора (МО)**, и выполняет функции наблюдения за состоянием системы, процессом выполнения соединений, а также функции техобслуживания и администрирования.

Станция может работать как в ведомом, так и в ведущем режиме синхронизации.

В данном документе приведены самые общие сведения о комплексе технических средств. Подробное описание помещено в документе "Комбинированная АТС 'ЭЛКОМ'. Техническое Описание ИКВ.09.00.000 ТО".

Модуль управления (УМ) является основным компонентом масштабируемой вычислительной платформы, которая рассчитана на работу в условиях критических применений.

В функции УМ входит:

- организация управления станцией, в первую очередь управление процессом установления соединений, который реализуется в модуле коммутации;
- поддержание взаимосвязей со всеми модулями;
- хранение общесистемного и прикладного программного обеспечения (ПО);
- накопление и хранение тарификационных данных;
- выдача информации по запросам о состоянии оборудования, процессе выполнения соединений, статистических и тарификационных данных. Запросы формируются внешними потребителями информации (Модуль оператора, другие рабочие места);
- выполнение функций центрального генератора, включая подстройку, отслеживание дрейфа частоты от внешних источников и раздачу частоты синхронизации по всем модулям АТС.

В состав модуля УМ входят 2 платы управления и вычислений (УМ0, УМ1) и плата сопряжения (HUB).

В платах УМ выделены следующие функциональные компоненты (блоки), важные с точки зрения реализации ПО:

- вычислительный блок (ВМ);
- блок синхронизации (СИН);
- блок канала управления (КУ), служащий для организации стыка с МК.

Плата HUB служит для сопряжения основного и резервного модулей управления между собой и с шиной Ethernet 10/100 Мб/с.

В состав станции входят 2 отдельных модуля (УМ0, УМ1), каждый из которых образует с соответствующей платой коммутатора, входящей в состав МК, единый функциональный комплекс (УМ0+КОМ0, УМ1+КОМ1). Комплексы дублированы, работают в режиме горячего резерва. Это означает, что из режима "Активный" (Основной) в режим "Неактивный" (Резерв) все компоненты комплекса, т.е. КОМ, ВМ, СИН и КУ, переходят *одновременно*.

Функциональные блоки модулей УМ получают свое обозначение в соответствии с нумерацией модуля (ВМ0, СИН0, КУ0 и ВМ1, СИН1, КУ1).

Поле коммутации представлено **центральным** или **главным модулем коммутации (МК)**, в котором и осуществляется процесс пространственно-временной коммутации. Другие МК, если они имеются в АТС, выполняют роль **локальных концентраторов**, которые только собирают цифровые потоки от терминальных модулей в магистральной, ведущие в центральный МК.

Непосредственно функцию коммутации выполняет плата коммутатора (**КОМ**), в модуле коммутации любого типа установлены 2 платы (КОМ0, КОМ1).

Каждый ТМ связан с центральным МК напрямую или через концентратор двумя потоками 2Мб. Потоки передаются по цифровому тракту 4096 Кбит/с, который содержит:

- 60 разговорных каналов со скоростью 64 Кбит/с;
- 1 канал сигнализации со скоростью 128 Кбит/с;
- 1 канал синхронизации со скоростью 64 Кбит/с.

Применяются 3 типа модулей коммутации. В качестве центрального может быть использован модуль коммутации любого типа, в качестве концентраторов - модули МК56.

Основные характеристики МК приведены ниже в таблице.

Тип МК	К-во коммутируемых каналов / потоков 2Мб	Количество подключаемых ТМ		Емкость АТС на одном МК
		Всего	Из них СОРМ	
МК 56	1740 / 58	До 29	1	До 4000 АЛ / 480 СЛ
МК 122	3540 / 118	До 59	1 - 2	До 8000 АЛ / 1200 СЛ
МК 512	14340 / 478	До 239	1 и более	До 32000 АЛ / 4800 СЛ

Применяется также плата **Модуль управления, совмещенный с модулем коммутации** на 58 потоков (**УМК**). Две платы **УМК** вместе с платой HUB занимают одну кассету. Назначение отдельных функциональных блоков и используемые обозначения (КОМ, ВМ, СИН, КУ) полностью сохраняются.

Терминальные модули делятся на два типа: абонентских и соединительных линий.

Модуль аналоговых абонентских линий (МААЛ) обеспечивает подключение стандартных аналоговых телефонных аппаратов. Модуль позволяет подключить до 200 двухпроводных аналоговых линий (АЛ). Шаг изменения (количество линий на плате) составляет 20 АЛ.

Модули соединительных линий используются для подключения к соединительным линиям (СЛ).

Модуль аналоговых соединительных линий (МАСЛ) обеспечивает подключение аналоговых соединительных линий (СЛ). В состав оборудования АТС «ЭЛКОМ» входят платы, предназначенные для подключения по 4 и 6-проводным аналоговым СЛ, а также по двухпроводным СЛ со спецслужбами. Модуль содержит до 60 СЛ. Шаг изменения (количество линий на плате) - 6 СЛ.

Модули (платы) цифровых соединительных линий предназначены для подключения цифровых потоков 2Е1 (ИКМ30).

В кассете эти платы объединяются в модуль трактов Е1 (**МЕ1**), где можно установить до 16 плат в любом сочетании. Модуль МЕ1 позволяет подключить от 2 до 32 трактов ИКМ-30.

Подсистема отображения в общем случае состоит из нескольких рабочих мест - Модулей оператора (**МО**).

Обязательным является главный МО - рабочее место персонала, обслуживающего АТС. Остальные рабочие места являются дополнительными и могут быть подключены к системе с помощью локальной вычислительной сети (ЛВС), которую Оператор может создавать самостоятельно. На период ПНР или в аварийных ситуациях непосредственно к портам плат УМ временно могут быть подключены внешние устройства (компьютер, монитор и клавиатура), образующие Консоль Администратора.

Главный МО, который является центральным пультом управления АТС, позволяет получать всю необходимую информацию о работе АТС.

Модуль оператора реализован на базе персонального компьютера.

Подсистема транспорта состоит из совокупности мультиплексоров (устройств ввода-вывода). Они делятся на ближние и удаленные, которые могут быть связаны между собой по медному кабелю (MUX-BM, MUX-DM) или по ВОЛС (MUX-BO, MUX-DO).

Модули специального назначения используются при необходимости выполнения особых функций:

- для удаления отдельных модулей или подстанций (концентраторов с подключенными терминальными модулями) по ВОЛС применяются платы активных удалителей по оптике (**УМО**), установленные в модули активных удалителей (**МАУ**);
- для удаления подстанций также применяются модули удаленных мультиплексоров (**ММУХ**);
- для реализации функций СОРМ используется плата автоинформатора (**ИНФО**).

2. Архитектура программного обеспечения (ПО)

2.1. Основные принципы организации ПО

Программное обеспечение АТС "ЭЛКОМ" состоит из следующих взаимосвязанных программных комплексов (см.рис.2.1):

- ПО уровня оператора, функционирующее вне АТС, на компьютерах Модуля оператора и других компьютерах внешней локальной сети;
- ПО уровня Сервера;
- ПО уровня Модуля управления АТС, функционирующее в ВМ;
- ПО уровня ТМ.

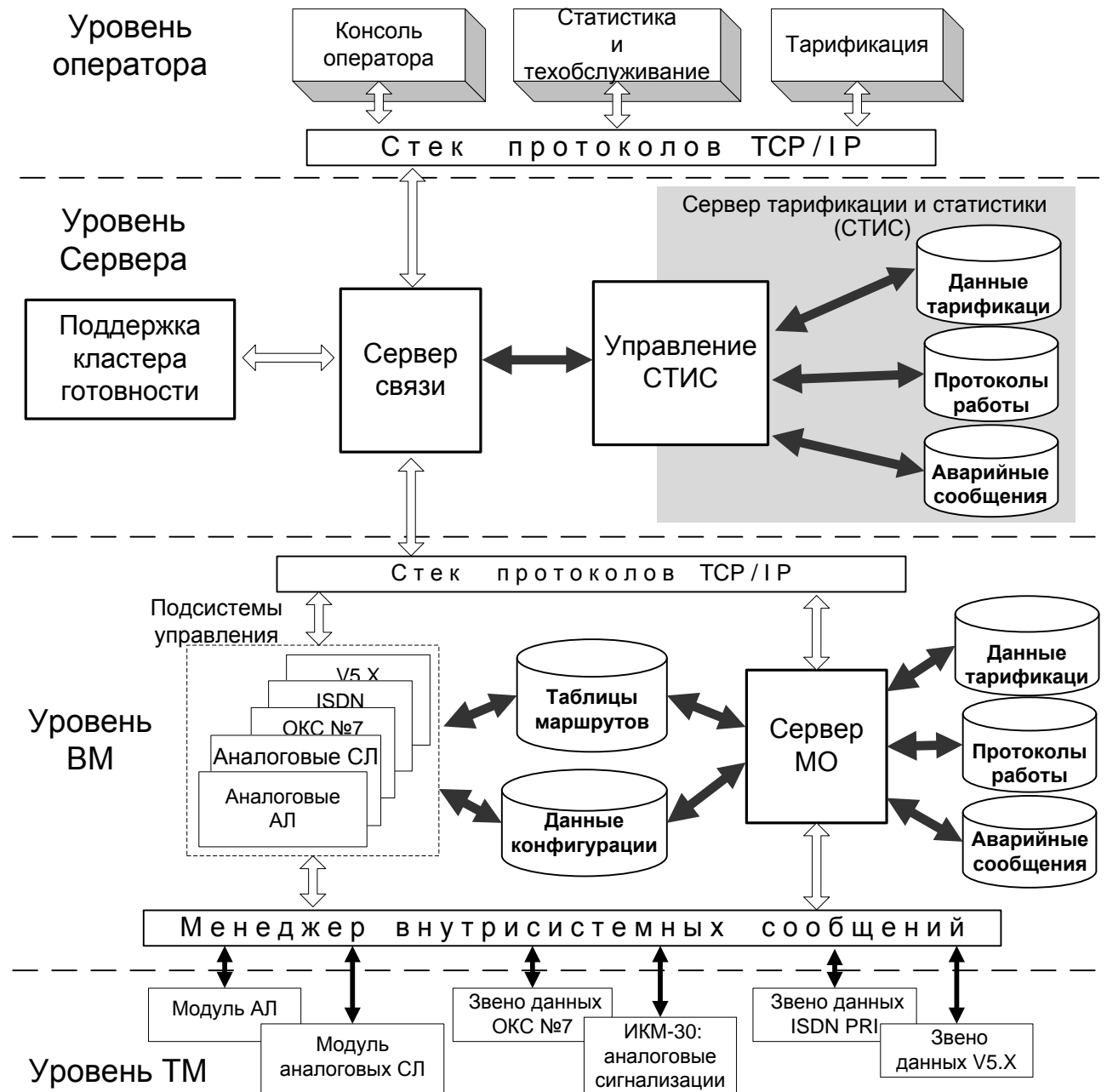


Рис. 2.1. Общая структура программного обеспечения АТС "ЭЛКОМ".

2.2. Программно-аппаратные компоненты, их размещение и взаимодействие

Расположение программно-аппаратных компонент системы показано на рис.2.2.

Прикладные программы, расположенные на компьютере Модуля оператора, реализованы как Windows-приложения. В предыдущих версиях АТС ЭЛКОМ эти Windows-приложения действительно работали под управлением операционной системы (ОС) Windows. В настоящей версии от этого пришлось отказаться по следующим причинам:

- новейшие версии ОС Windows не поддерживают ряд функций, реализованных в более ранних версиях, в частности в Windows XP;

- возникает опасность зависания компьютера МО (Blue Screen of Death – BSoD или "синий экран смерти"), которое ликвидируется перезапуском компьютера, но это стало невозможным из-за отсутствия обслуживающего персонала нужной квалификации на АТС нижнего уровня сети;
 - сама ОС Windows имеет низкую надежность.

В связи с этим в качестве операционной системы использована ОС Linux, а Windows-приложения работают под ее управлением с помощью эмулятора Windows (см.рис.2.2):

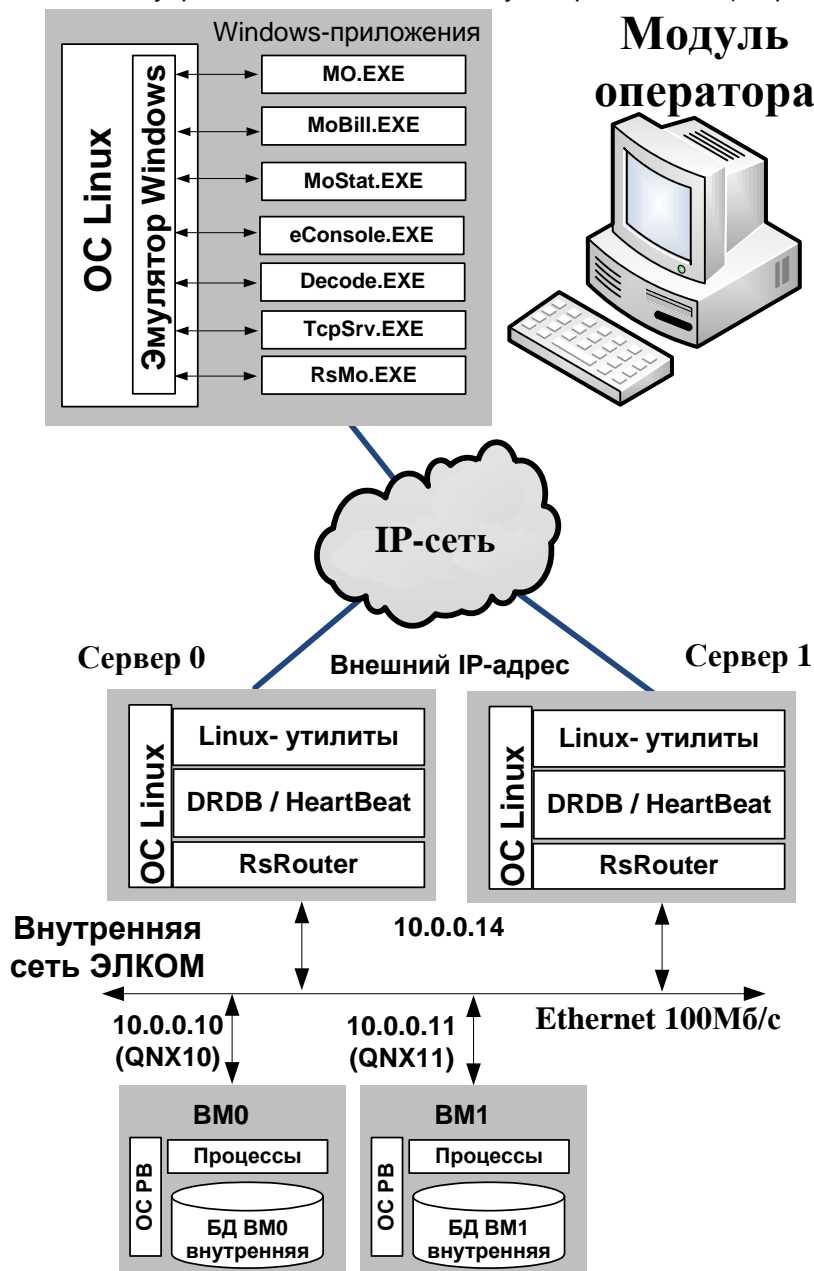


Рис.2.2. Расположение программно-аппаратных компонент АТС ЭЛКОМ (БД показаны только в ВМ)

Серверный кластер (кластер готовности и отказоустойчивости) включает в себя два Сервера, работающих под управлением ОС Linux, один из которых является активным, а другой – резервным. В каждом из них помещены программные модули, обеспечивающие связь МО с АТС, работу программного Сервера Тарификации и статистики (СТИС) и поддержку работы самого кластера.

Модуль оператора связан с Серверным кластером по IP-сети, конфигурация сети и значения IP-адреса МО и внешнего адреса кластера определяются заказчиком и конфигурируются в ходе ПНР.

Внутренняя IP-сеть АТС ЭЛКОМ 10.0.0.xx включает в себя Серверный кластер, IP-адрес которого 10.0.0.14, и модули управления ВМ0 и ВМ1, которые как узлы внутренней сети получают имена QNX10 (нода10) и QNX11 (нода 11).

Связь Windows-приложений с ВМ0 и ВМ1 и, соответственно, с нужными процессами, постоянно индицируется в окне каждого из приложений.

Индикатор "Связь с сервером" (см.рис.2.3) показывает наличие связи приложения с активным Сервером (далее – Сервер). При разрыве этой связи (индикатор окрасился в красный цвет), доступ приложения к любой информации в АТС становится невозможен.

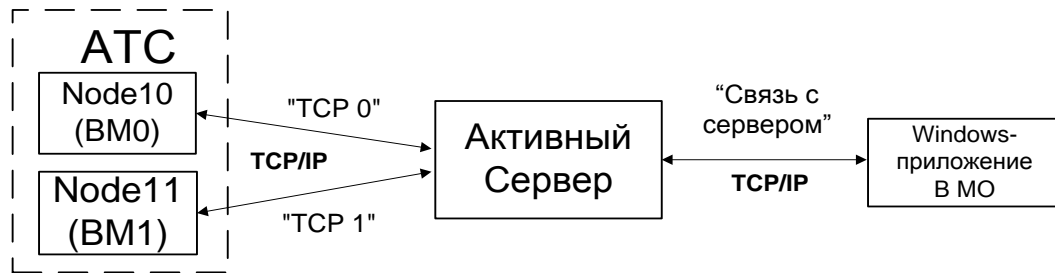


Рис.2.3. Индикация связей приложения

Связь Сервера с АТС отслеживается отдельно для VM0 и VM1 с помощью индикаторов "TCP0" и "TCP1". Отказ этого вида связи проявляется на панелях ВСЕХ работающих в данный момент приложений. Для того, чтобы приложение могло получить информацию из АТС, необходимо, чтобы имела связь между данным приложением и ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ОДНИМ из VM.

2.3. Программное обеспечение уровня VM

Программное обеспечение уровня VM работает под управление операционной системы реального времени (ОС RV). ОС RV выполняет следующие основные функции:

- управляет запуском программ, контролирует их выполнение, обеспечивает диспетчеризацию ресурсов (процессор, память);
- обеспечивает доступ к устройствам ввода-вывода;
- обеспечивает функционирование файловой системы.

Все программные модули реализованы в виде отдельных процессов (см.рис. 2.4):

В общем случае для каждого из процессов задаются:

- условия запуска - по времени, по событию или по аппаратному прерыванию;
- системные, или служебные параметры (разрешенная область памяти и т.п.);
- таймаут, т.е. максимально допустимое время выполнения;
- приоритет в ряду других процессов (программ).

Запуск по времени означает регулярный запуск с некоторым периодом (например, 1 раз в секунду). Запуск по событию означает, что запрос на запуск процесса поступает в случае наступления некоторого события. Например, изменилось состояние линии - линия перешла в состояние "Занято", и это событие надо отразить на Модуле оператора. Особо обрабатываются аппаратные прерывания, например, запрос на ввод-вывод данных с жесткого диска. Такие запросы должны быть обработаны за минимальное время.

На каждый процесс задается свой таймаут, т.е. время, за которое он должен успешно завершиться и "докладывать" об этом операционной системе. Если по какой-либо причине сообщение в заданные сроки не поступило, процесс снимается с выполнения. Запуск по времени или по событию приводит к тому, что через некоторое время запрос на запуск повторяется, и процесс снова запускается на выполнение. Тем самым обеспечивается автоперезапуск программ, что значительно увеличивает живучесть системы.

С помощью системы приоритетов процессы разбиваются на группы. Запрос на выполнение определенного процесса ставится в очередь в соответствии с его приоритетом, т.е. после всех готовых для обработки процессов своей группы. Когда до него доходит очередь, он запускается на выполнение. Если в период его выполнения приходит запрос на выполнение процесса с более высоким приоритетом, данный процесс приостанавливается и ждет, пока идет обработка запроса с более высоким приоритетом, после чего приостановленный процесс снова запускается в работу.

Такой механизм позволяет Администратору системы легко управлять процессами. В случае необходимости БЕЗ ОСТАНОВКИ ВСЕЙ СИСТЕМЫ конкретный процесс может быть остановлен и заменен другой версией. Это дает возможность значительно упростить модернизацию (upgrade) ПО, автоматизировать эту работу.

Функциональное назначение процессов, показанных на рис.2.3, ясно из их наименования. Процессы условно разделены на группы в соответствии с их функциональным назначением. Контроль за соблюдением параметров работы любого процесса осуществляет процесс-Администратор **elcadmin**. Именно этот процесс осуществляет процедуру взаимодействия с ОС RV.

Подробное рассмотрение отдельных процессов и доступа к ним приведено в Приложении 4.

Программное обеспечение данного уровня (полная совокупность процессов) загружается в VM в форме единого архивного файла формата *.gz. Инсталляция производится при проведении пусконаладочных работ, выполняемых, как правило, с участием специалистов РУСТЕЛКОМ.

Методика обновления ПО в VM, используемые при этом утилиты рассмотрены в документе "Руководство по эксплуатации. Ч. 3. Служебные программы и утилиты".



Рис.2.4. Структура ПО, функционирующего в ВМ (ОС РВ и набор процессов)

2.4. Программное обеспечение уровня Сервера

2.4.1. Общая организация ПО

Как указывалось в разделе 2.2, Серверный кластер состоит из двух устройств (Серверов), которые идентичны аппаратно и программно. Основные функции ПО в каждом из Серверов:

- организация взаимосвязи прикладных программ (приложений), расположенных в Модуле оператора, и процессов в АТС;
- организация выхода в IP-сеть;
- реализация программного комплекса "Сервер тарификации и статистики", версия 2 (СТИС-2);
- поддержание работоспособности кластера путем реализации DRDB.

2.4.2. Реализация DRBD на уровне Сервера

Серверный кластер реализован в виде **DRBD (Distributed Replicated Block Device** — распределённое реплицируемое блочное устройство) — блочного устройства, которое используется для построения отказоустойчивых кластерных систем на базе ОС Linux.

Аппаратные подключения во внутренней сети АТС ЭЛКОМ показаны на рис.2.5:

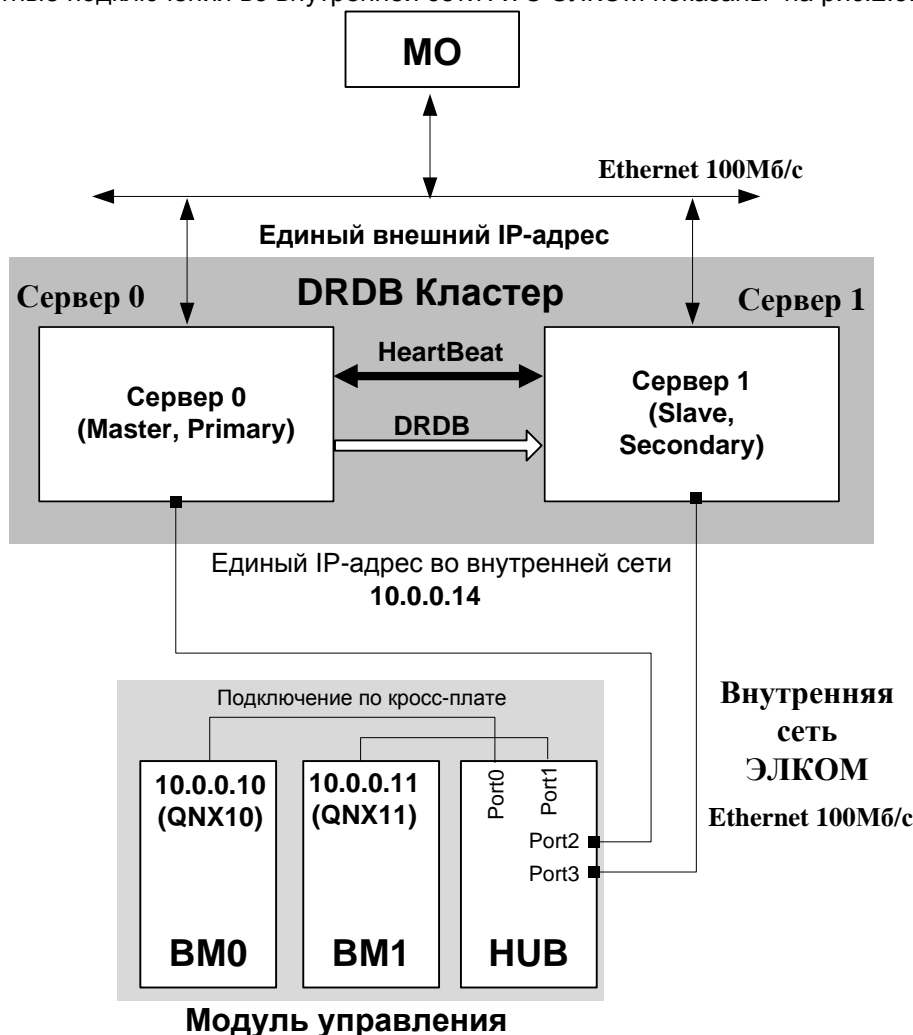


Рис.2.5. Реализация Серверного кластера

В простейшем случае каждый из Серверов подключается в один из свободных портов платы HUB в Модуле управления, которая выполняет роль коммутатора, образуя с платами VM0 и VM1 внутреннюю сеть АТС ЭЛКОМ **10.0.0.xx**. Для организации сети могут быть использованы VLAN'ы.

На Серверах прописываются единые IP-адреса во внешней и внутренней сети.

Каждое из устройств DRBD (в общем случае их может быть несколько, но в системе используется два) может работать в одном из двух режимов – активном или ведущем (Master, Primary) либо ведомом (Slave, Secondary).

Активный Сервер может принимать запросы на запись и чтение, ведомый – только на чтение. **HartBeat**, находящиеся в каждом из Серверов программные модули ОС Linux, осуществляют контроль за работой соседнего Сервера, фактически реализуя функции сетевого RAID-диска.

При нормальной работе обмен между МО и АТС поддерживают программные модули активного Сервера. Информация пишется в БД активного сервера и **зеркалируется** на резервный, как это показано на рис.2.5. Синхронизацию БД обеспечивает программный модуль **DRBD**.

При незначительном отказе (например, отказе порта) на активном Сервере он сам сообщает резервному об этом, и переход на резерв происходит почти мгновенно. При полном отказе активного Сервера резервный в течение 5 сек проверяет связь, после чего берет управление на себя.

2.4.3. Организация обмена между приложениями и процессами

Обмен пакетами данных между Windows-приложениями и процессами в АТС осуществляется по протоколу TCP/IP с помощью команд. Каждая команда имеет свой уникальный номер.

Приложение может **посылать** определенный набор команд, причем команды из этого набора может посылать только данное приложение.

Приложение может **принимать** определенный набор команд, куда входят команды частные, которые может принимать только данное приложение, и общие, которые могут принимать несколько приложений, если они в настоящий момент находятся в активном состоянии (запущены).

Команды обращения к процессам имеют порядковые номера в диапазоне 100 – 199.

Посылая запрос, приложение обращается к конкретному узлу сети (ноде), поэтому запрос состоит из двух составляющих – номера ноды и номера команды. В системе может использоваться несколько реализаций одного и того же приложения, ориентированных на работу с разными нодами. Номер ноды, к которой может обратиться конкретная реализация приложения, прописывается в файле инициализации данного приложения. Таким образом, приложение обращается к конкретному процессу, работающему на конкретной ноде (отношение "один к одному").

На рис.2.6 приложение **МО.EXE** посылает запрос на активную в настоящий момент ноду - команду **K2** в **ВМ0**, т.е. на ноду10 (**QNX10**).

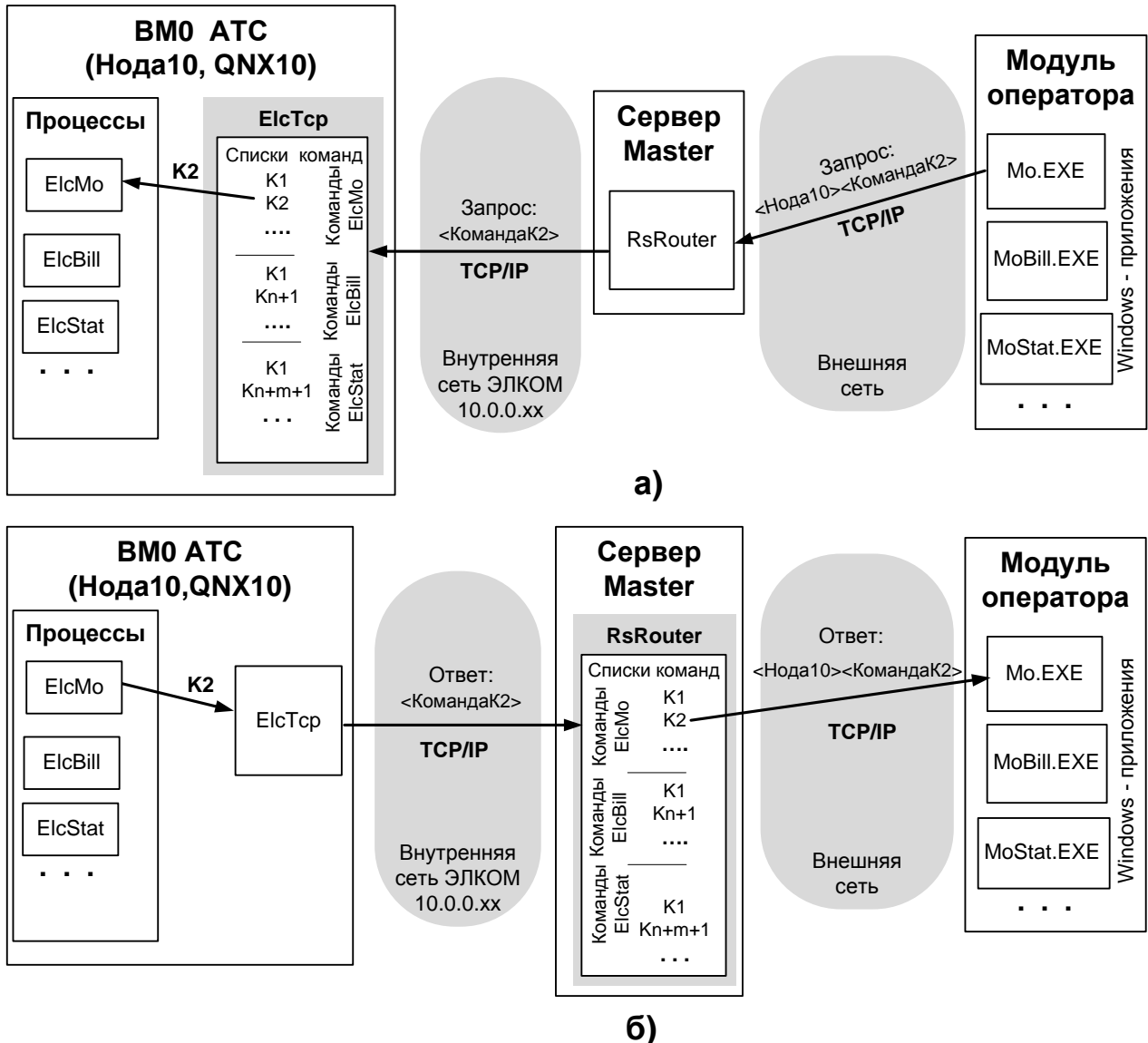


Рис.2.6. Обмен данными между приложением и процессом: а) прохождение запроса; б) прохождение ответа

Запрос поступает в Сервер к программному модулю **RsRouter**, который передает его на нужную ноду (ноду10).

Запрос (команда **K2**) в ноде10 поступает в процесс **elcTcp**, который по имеющейся у него таблице соответствия определяет, что это команда из списка команд процесса **elcMo** и посылает ее в данный процесс.

Процесс **elcMo** формирует команду ответа и посылает ее процессу **elcTcp**, который пересылает ее в Сервер – модулю **RsRouter**. Модуль **RsRouter** по своей таблице соответствия команд определяет принадлежность команды к списку команд **MO.EXE** и, т.к. команда являлась частной, пересылает ее только этому приложению, указывая в ответе также и номер ноды, откуда был получен ответ. Приложение **MO.EXE** отображает присланную информацию.

На рис.2.6 в таблицах **RsRouter** показана также команда **K1**, которая является общей, т.е. **RsRouter**, получив ответ из АТС на эту команду, передает ее нескольким приложениям, в списки команд которых она входит (на рис.2.6 – **MO.EXE**, **MoBill.EXE**, **MoStat.EXE**).

Таблицы соответствия для процесса **elcTcp** и модуля **rsRouter** прописаны постоянно. В конфигурации **rsRouter** постоянно прописаны ноды 10 и 11 (**BM0** и **BM1**). При работе на сети АТС в конфигурацию **rsRouter** вносятся дополнения, описывающие новые ноды (АТС), входящие в сеть.

В аварийных ситуациях, когда возникает необходимость подключения Модуля оператора к АТС напрямую, без участия Сервера, для организации связи используется программа **TcpSrv.EXE**, выполняющая те же функции, что и **RsRouter**. Эта программа входит в штатную поставку ПО.

Второй вариант получения информации из АТС – пересылка файлов по протоколу **FTP (File Transfer Protocol)**. Приложение формирует запрос, через Сервер он поступает в АТС. Информация в виде поименованного файла пересылается в то место, которое было определено настройками приложения. Именно так осуществляется экспорт тарификационных файлов из АТС по запросу приложения **MoBill.EXE**.

На уровне Сервера также располагается Программный комплекс "Сервер тарификации и статистики"(СТИС), который является отдельным программным продуктом и не входит в стандартное ПО АТС ЭЛКОМ. СТИС описан в документе "Сервер тарификации и статистики, в.2.0. Руководство по эксплуатации. Ред. 1.0"

2.5. Прикладное ПО (уровень оператора)

Прикладное ПО включает в себя ряд приложений, основным из которых является "Модуль оператора" (исполняемый файл - **MO.EXE**).

Поставляется также ряд подсистем (ПС) и утилит (служебных программ), описания которых приведены в документе "Руководство по эксплуатации, ч.3. Подсистемы и служебные утилиты".

- ПС"Тарификация" (**MOBILL.EXE**), служащая для экспорта тарификационных данных из АТС;
- ПС"Статистика" (**MOSTAT.EXE**) - экспорт из АТС и формирование данных о трафике;
- утилита "Изменение структуры АТС" (**ATSupgr.EXE**);
- утилита "Обновление ПО АТСЭЛКОМ" (**MoProg.EXE**);
- утилита "Индикация связи с Сервером" (**RsMo.EXE**);
- утилита "Консоль оператора" (**eConsole.EXE**);
- утилита "Декодирование мониторингов" (**Decode.EXE**)

2.6. Организация баз данных в системе

Наиболее точная и оперативная информация содержится во внутренней БД, которая находится в АТС (в **BM**), и организована на базе файловой системы **OS RB**. Основное содержание внутренней БД:

- конфигурационные файлы;
- данные абонентов;
- тарификационные данные (тарификация соединений/тарификация ДВО);
- статистика.

Внешняя БД располагается на компьютере **МО** там же, где находится приложение, запросившее данные.

Основное содержание внешней БД:

- файлы, полученные по запросу приложений: копии конфигурационных файлов, данные статистики;
- данные абонентов;
- тарификационные данные;
- мониторинги, трассировки, отладочная информация;
- регистрационная информация (пароли пользователей, профили и текущие уровни доступа);
- протоколы работы системы.

Расположение разделов БД, связанных с утилитами, будет рассмотрено при описании утилит.

2.7. Логическая организация (структура) АТС ЭЛКОМ

Под логической структурой в общем случае понимается модель АТС, которая обрабатывается программным обеспечением системы. В первую очередь это набор терминальных модулей, которые обслуживаются модулем коммутации. Именно в соответствии с логической структурой производится назначение имен ТМ, а также физическое (кабельное) подключение ТМ к модулю коммутации.

Логическая структура конкретной АТС разрабатывается заводом–изготовителем на основании исходных данных при создании АТС. Она приводится в формуляре АТС, который фактически выступает в качестве проекта. Соответствие между логической и физической структурами устанавливается с помощью которого файла Elcom.cfg, который также создается специалистами завода-изготовителя (см.раздел 4 "Конфигурирование").

Типовая логическая структура систем на базе МК56 приведена на рис.2.7. Типовой порядок следования терминальных модулей следующий:

- МААЛ;
- МАСЛ (входят в конфигурацию очень редко, на рис.2.7 не показаны);
- Платы цифровых трактов 2Е1;
- Удаленные ТМ (УТМ), как правило, удаленные МААЛ (УМААЛ).

Платы, используемые для организации выносов (УМО) являются программно-прозрачными устройствами и логических номеров не имеют.

В исходную логическую структуру при дальнейшем развитии АТС могут быть включены новые терминальные модули, они получают свои номера из области свободных номеров.

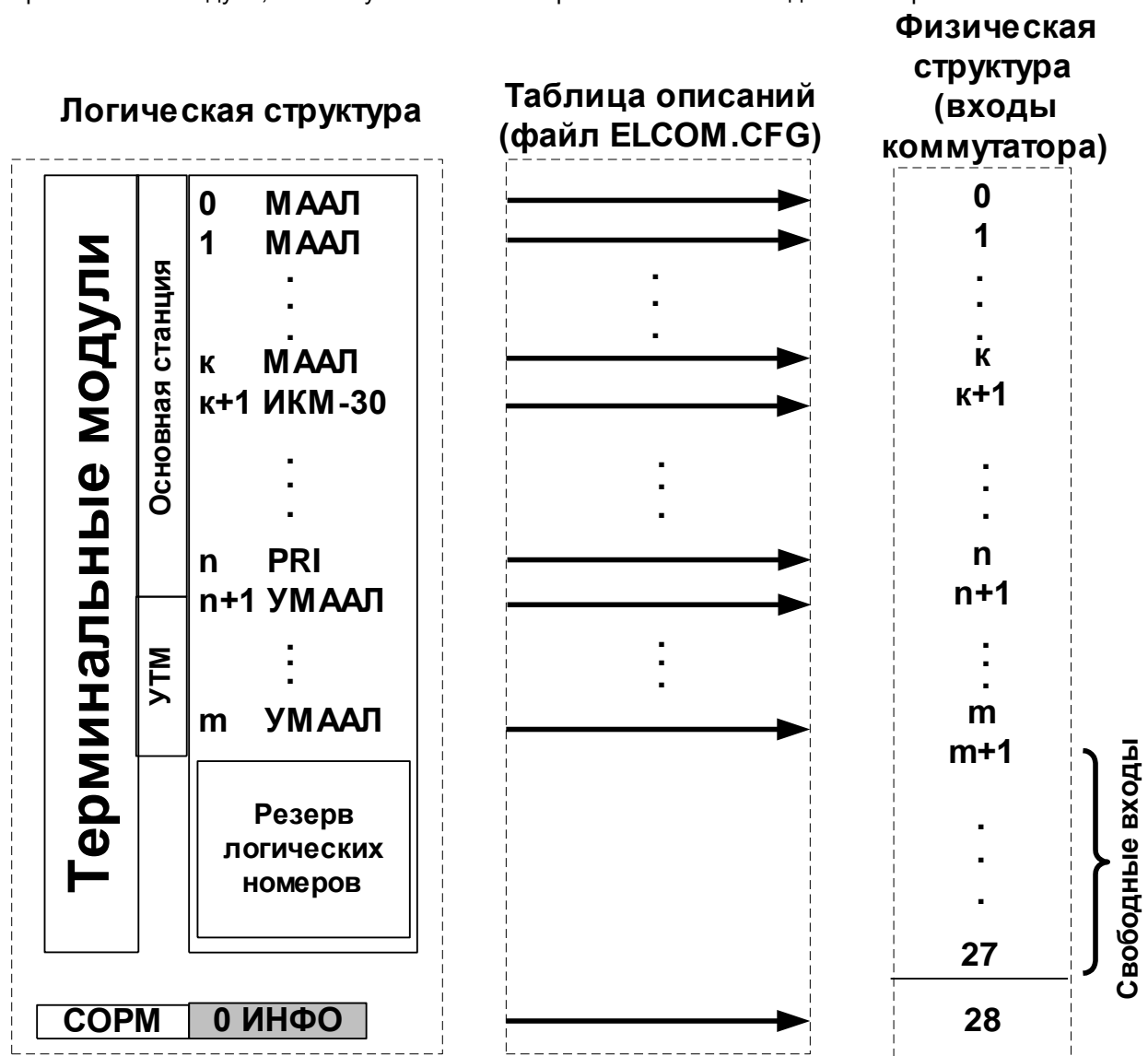


Рис.2.7. Логическая структура АТС ЭЛКОМ на базе МК56

При наличии концентратора терминальным модулям, подключенным к нему, присваиваются очередные свободные логические номера, а физические входы используются, начиная с конца (27, 26 и т.д.).

Модуль (плата) ИНФО всегда имеет логический номер 0ИНФО и подключается к последнему входу МК (вход 28).

Аналогичную структуру имеют системы на базе МК122, различие заключается лишь в количестве терминальных модулей

АТС на базе МК512 принципиально отличаются по своей структуре (см.рис.2.8).

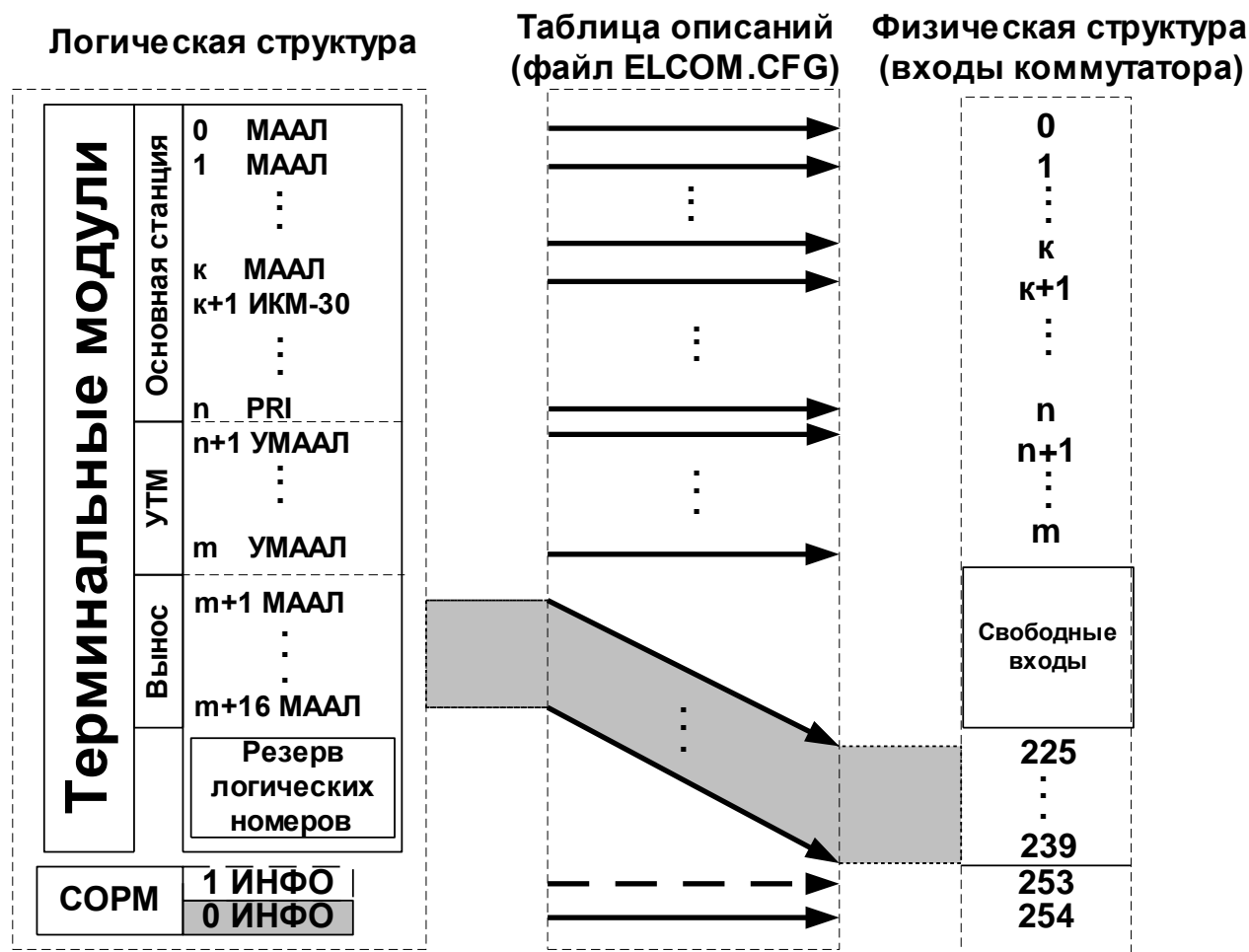


Рис.2.8. Логическая структура АТС ЭЛКОМ на базе МК512

Логические номера терминальных модулей, находящихся на основной станции, и отдельных УТМ, задаются по тем же принципам, что и для МК56.

Терминальные модули, которые выносятся с помощью абонентских концентраторов, организуются в группы по 16 ТМ. Группа из 16 номеров занимается полностью, причем номера назначаются, начиная "снизу", т.е. с группы 225-239, затем следует группа с номерами 209-224 и т.п.

Модули ИНФО подключаются к последним по порядку входам МК, обязательный ОИНФО - к входу 254, дополнительный 1ИНФО (помечен на рис.2.8 пунктиром) - к входу 253.

3. Управление работой станции с помощью Модуля оператора

3.1. Организация пользовательского интерфейса

Как указано в разделе 2, все приложения реализованы как Windows-приложения. Основной пользовательский интерфейс реализует приложение "Модуль оператора" MO.EXE, для которого справедливы все соглашения, принятые в среде MS Windows.

При старте МО на экране компьютера появляется главное окно (Рис.3.3.1). В процессе работы оператор может открывать и закрывать различные информационные окна, располагать окна на экране монитора так, как ему удобно для работы. Большинство окон могут быть открытыми постоянно, при этом они отображаются поверх главного окна и оператор имеет возможность переключаться между ними по мере необходимости. Следует помнить, что информация выводится в различные окна системы по мере поступления, вне зависимости от того, активно данное окно или нет.

Кроме этого, имеются специальные модальные окна, которые требуют обязательной реакции оператора. В модальных окнах выводятся все информационные сообщения, которые могут появляться в ходе работы МО.

Все окна Модуля оператора имеют соответствующие заголовки. Кнопки содержат словесное описание своей функции или мнемоническое изображение. Если подвести курсор к такой кнопке, появляется строка подсказки, содержащая описание назначения кнопки.

Если в процессе взаимодействия оператора с МО возникают ситуации, когда человек может каким-либо образом повлиять на работу станции, система просит подтвердить действия оператора. Таким образом, обеспечивается защита от случайного ввода управляющих данных в АТС.

Для нормальной работы приложений необходима настройка Windows, которая выполняется в окне "Панель управления".

1. Настройка режимов экрана.

Страница "Настройка"	Область экрана - 1024x768 Размеры шрифта - "Мелкий шрифт" Размеры шрифта заголовка активного окна - 8
----------------------	---

2. Настройки режима "Язык и стандарты"

Страница "Регион и язык"	- Русский
Страница "Числа"	Разделитель целой и дробной части - "," (запятая) Количество знаков - 2 Количество цифр в группе -3 Признак отрицательного числа - "-" (минус) Вывод "0" в начале числа - 0.7 Система единиц - метрическая
Страница "Время"	Разделитель элементов списка - ";" (точка с запятой) Формат - ЧЧ:мм:сс
Страница "Дата"	Разделитель - ":" (двоеточие) Краткий формат - дд.ММ.гг Полный формат - д ММММ гggг'г

3.2. Запуск модуля оператора

3.2.1. Подготовка операционной среды

Инсталляция ПО на компьютере Модуля оператора производится в два этапа:

- инсталляция **Borland DataBase Engine (BDE)**;
- инсталляция ПО рабочего места оператора (Модуля оператора).

BDE – оболочка, обеспечивающая доступ к используемым БД. Инсталляция производится путем запуска программы **SETUP.EXE** из каталога **instBDE\DISK1**. При этом создаются алиасы – поименованные наборы параметров, определяющие местонахождение БД и используемый тип драйвера.

После инсталляции необходимо:

- запустить программу **C:\ProgramFiles\CommonFiles\BorlandShared\BDE\BDE Admin.EXE**. На листе **Databases** можно просмотреть наличие алиасов **MOBAS_N** и **STATBAS**. Параметры **MOBAS_N** показаны на рис.3.2.1:

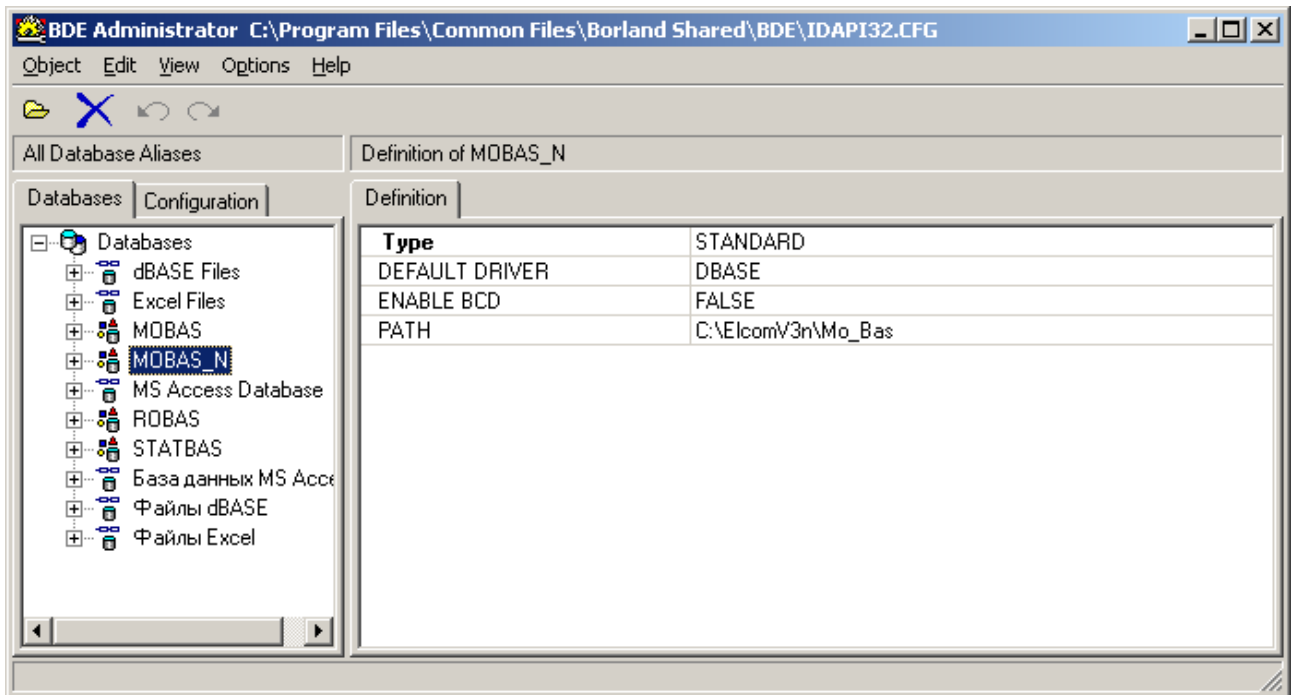


Рис.3.2.1. Параметры алиаса MOBAS_N

- проверить установку языковых драйверов (русская страница):
- на листе **Configuration\Drivers\Native** выбрать **DBase** и установить **LANGDRIVER- dBase RUS cp866** (см.рис.3.2.2):

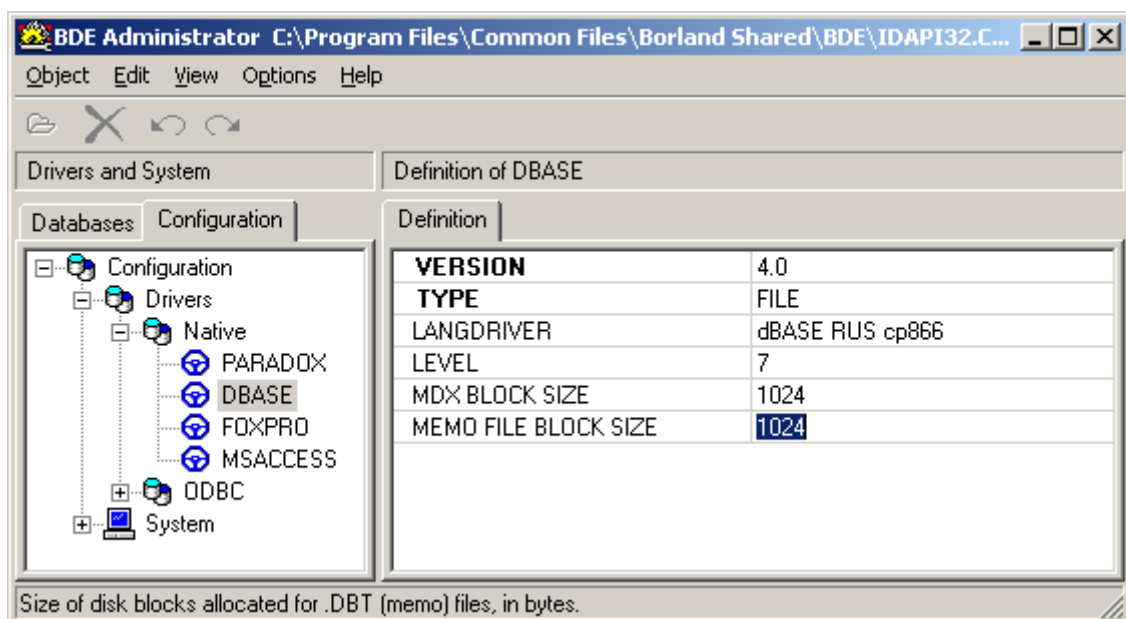


Рис.3.2.2. Установка параметров драйвера DBASE

- на листе **Configuration\System\Init** установить **DEFAULT DRIVER – DBASE, LANGDRIVER - dBase RUS cp866** (см.рис.3.2.3):

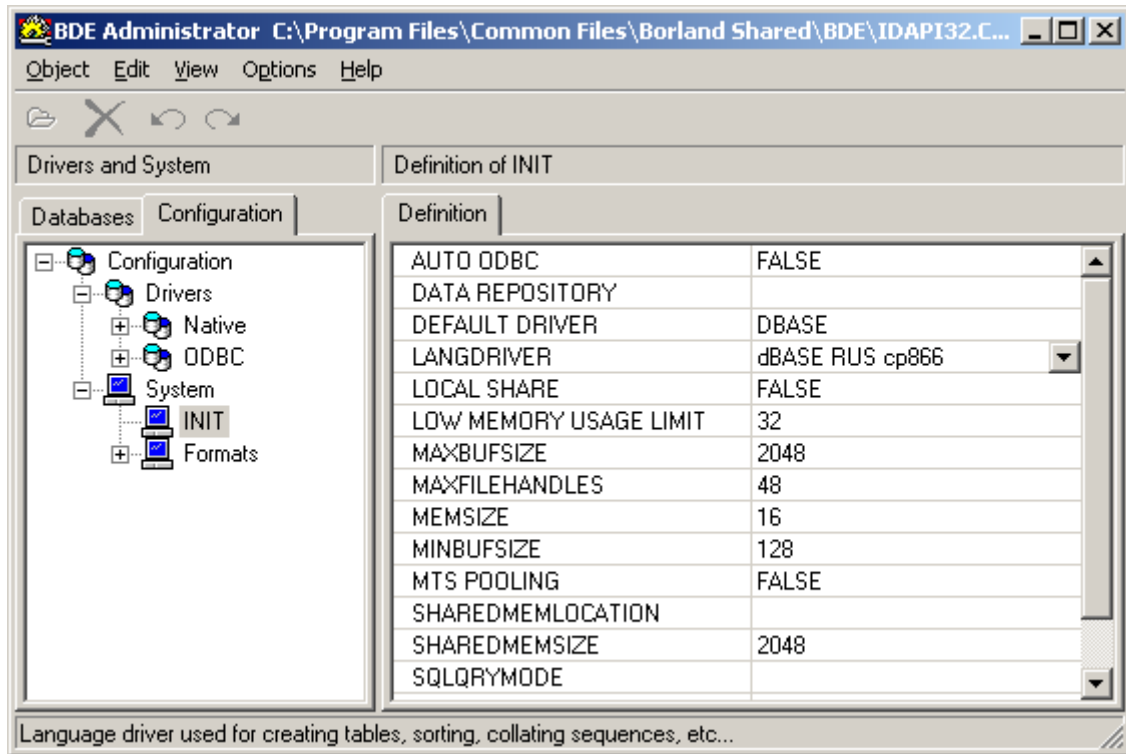


Рис.3.2.3. Выбор и настройка default драйвера

Штатная инсталляция ПО производится с помощью установщика **ElcInst.exe**. Все необходимые файлы поставляются с АТС. Автоматически создается структура каталогов на диске C:\.

Имя каталога	Содержание каталога
C:\ElcomV3n\BIN	Исполняемые файлы приложений (.EXE) и файлы их инициализации (*.INI) Служебные библиотеки
C:\ElcomV3n\BackUp	Архив файлов конфигурации
C:\ElcomV3n\Mo_BAS	Служебная БД Модуля оператора
C:\ElcomV3n\LOG	Протоколы, мониторинги, трассировки
C:\ElcomV3n\SWAP	Служебный каталог
C:\ElcomV3n\Connect	Служебный каталог, файлы тарификации
C:\ElcomV3n\Switch	Файлы ПС"Отключение абонентов списком"
C:\ElcomV3n\Temp	Временные файлы, файлы обновлений (upgrade)
C:\ElcomV3n\Txt	Дополнительные инструкции, текстовые материалы

Подробное описание структуры каталогов и состава файлов даны в Приложении 3.

Служебные библиотеки – файлы *.BPL, *.DLL - необходимы для работы МО и всех остальных утилит, при инсталляции они помещаются в каталог C:\ElcomV3n\Bin.

Внимание! Все утилиты работают только со свежей библиотекой elcSocet.dll !

Для создания дополнительной реализации утилит необходимо создать специальный подкаталог, куда скопировать исполнительные и настроечные файлы, а также все служебные библиотеки.

3.2.2. Порядок запуска

Для запуска ПО оператор входит в каталог C:\ElcomV3n\BIN и запускает исполняемый файл **MO.EXE**. Следует помнить, что работа АТС происходит НЕЗАВИСИМО от наличия МО и подключение к АТС, если не производится каких-либо действий, никак не влияет на ее работу.

Приложение устанавливает связь с работающей АТС, на экран выводится баннер РУСТЕЛКОМ с версией ПО АТС и сообщение "Определение активной Node". После установления связи в АТС посылается запрос, из станции считывается текущая конфигурация, на основании которой и производится отображение оборудования.

Если связи нет (далее вывода сообщения "Определение активной Node" процесс не идет), следует проверить связь компьютера с Сервером командой **ping <внешний адрес сервера>**.

3.3. Главное окно модуля оператора

Главное окно МО (рис.3.3.1) появляется на экране при успешном старте модуля оператора и представляет собой общее отображение текущего состояния АТС.

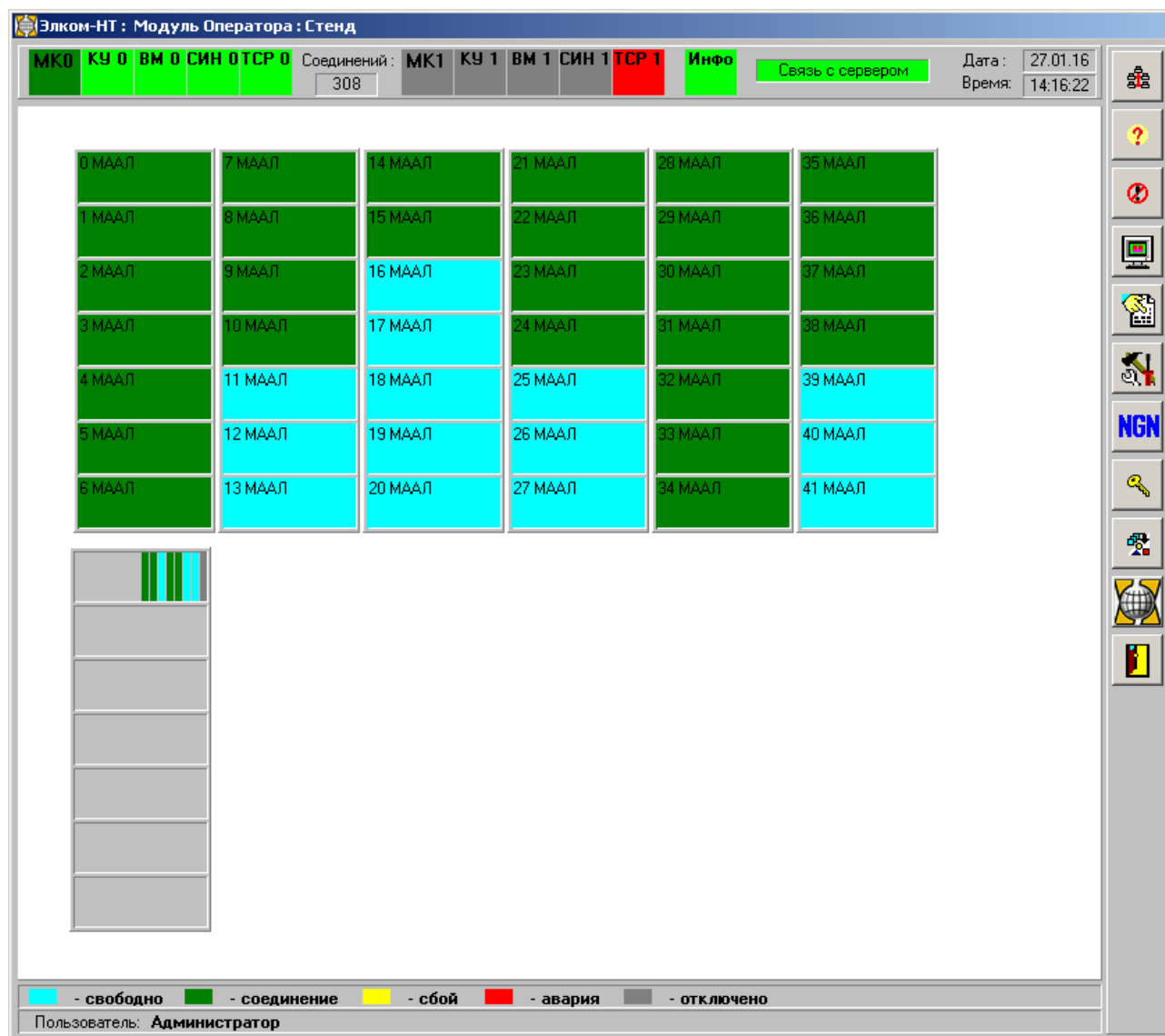


Рис.3.3.1. Главное окно Модуля оператора АТС «ЭЛКОМ»

Заголовок окна содержит наименование приложения (Модуль оператора) и наименование АТС (на рис.3.3.1 - "Стенд").

В верхней части выведены окна, описывающие состояние отдельных компонент:

- плат коммутаторов (МК0, МК1);
- блоков канала управления (КУ0, КУ1);
- блоков синхронизации (СИН0, СИН1);
- компьютервычислительных блоков (ВМ0, ВМ1);
- платы автоинформатора (ИНФО).

Здесь же находятся окна (ТСР0, ТСР1), работа которых была описана в п.2.3.

Нумерация модулей, ТЭЗов, линий и других компонентов ВСЕГДА НАЧИНАЕТСЯ С НУЛЯ. Все терминальные модули в системе имеют сплошную нумерацию.

Расшифровка логических номеров оборудования приведена в Приложении 1.

В поле "Соединения" указывается текущее количество выполняемых соединений.

Правее расположено окно "Связь с сервером", описанное в разделе 2. В нормальном режиме это окно, а также окна "ТСР0" и "ТСР1", имеют светло-зеленый цвет. При нарушении связи (или отсутствии ТЭЗа ВМ в стативе) они окрашиваются в серый цвет.

Здесь же находятся окна, в которых указывается текущие системные время и дата. Эти данные соответствуют значениям в компьютере, на котором запущен данный МО.

В левой части окна представлены терминальные модули (их фасады), описанные в текущей конфигурации обслуживаемой АТС «ЭЛКОМ», с логическими номерами модулей. Эта информация хранится в АТС и читается оттуда при запуске МО.

Типовые терминальные модули (МААЛ, МАСЛ, МЕ1) отображаются стандартным образом, отображение абонентских выносов, подключенных по интерфейсу V.5.2, настраивается в зависимости от абонентской емкости выноса.

Модули коммутации (МК) и управления (УМ), концентраторы, мультиплексоры ММУХ, платы УМО **в стативах не показываются**.

В режиме 1024x768 точек можно выводить изображение ряда, содержащего до 8 стативов.

Удаленные терминальные модули, подстанции и выносы на базе малых АТС также показываются в левой части окна, но как расположенные в отдельном стативе (стативах) *со своим заголовком*. На рис.3.3.1 показана основная станция (ЦС), состоящая из 5 стативов, и подстанция ПС-1, состоящая из 3 стативов.

При установке курсора поверх изображения модуля появляется строка, содержащая логический номер, функциональное назначение данного модуля и возможные комментарии. Например, для МААЛ может быть указана абонентская емкость. Для модулей цифровых трактов (плат 2Е1) подсказка и справочные данные выводятся для конкретного ТЭЗа (платы).

Щелчок на изображении модуля позволяет войти в режим управления этим компонентом.

В зависимости от текущего состояния компонентов системы они отображаются на экране различным цветом, цвета меняются динамически. Текущее состояние модуля отражает текущее состояние всех входящих в него линий.

Расшифровка цветового обозначения состояний приведена ниже.

Модуль	Цвет	Состояние
МААЛ МАСЛ 2Е1	Голубой	Модуль свободен, нет ни одного соединения
	Светло-зеленый	Занятие - занята хотя бы одна линия в модуле
	Темно-зеленый	Соединение хотя бы по одной линии в модуле
МК (плата КОМ)	Голубой	Основной/Резервный КОМ свободен
	Светло-зеленый	Основной КОМ - занятие
	Темно-зеленый	Основной КОМ - соединение
	Серый	Плата отсутствует
Блок ВМ	Светло-зеленый	Основной ВМ - норма
	Голубой	Резервный ВМ - норма
	Серый	Резервный УМ отсутствует
Блок СИН (Синхронизации)	Светло-зеленый	Блок СИН основного УМ - норма
	Желтый	Подстройка частоты блока СИН основного УМ
	Голубой	Блок СИН резервного УМ - норма
	Красный	Авария входной частоты либо резервный УМ отсутствует
Блок КУ (Канал управления)	Светло-зеленый	Блок КУ основного УМ - норма
	Голубой	Блок КУ резервного УМ - норма
	Серый	Резервный УМ отсутствует

Платы коммутаторов и УВМ образуют единые функциональные комплексы (МК0+ВМ0, МК1+ВМ1), поэтому при переходе такого комплекса из состояния основного (активного) в состояние резерва цветовое отображение всех входящих в него компонентов изменяется одновременно. Так, на рис.3.3.1 комплекс МК1+ВМ1 является резервным, все его компоненты окрашены голубым цветом. Комплекс МК0+ВМ0 является активным, но плата МК0 находится в состоянии соединения, поэтому она имеет темно-зеленый, а все остальные компоненты - светло-зеленый цвет.

ВНИМАНИЕ! Состояние "Сбой" или "Авария" (компонент окрасился в желтый или красный цвет) оператор может снять ВРУЧНУЮ, путем нажатия кнопки "Сброс аварии".

В нижней части экрана выводится имя пользователя, который в настоящий момент работает с МО. На рис.3.3.1 указан пользователь "Администратор". Если МО был запущен оператором с вводом собственного пароля – будет выведено его имя, под которым он зарегистрирован в системе.

В правой части окна расположены кнопки, предназначенные для выполнения конкретных функций. При подведении курсора к кнопке появляется подсказка (Hint) - наименование функции, связанной с данной кнопкой.

Ряд кнопок может быть *недоступен*, в этом случае они *окрашиваются серым цветом*, это зависит от уровня доступа, установленного в системе в данный момент времени (см.п.3.7).



Кнопка **Связь с АТС** предназначена для проверки связи МО с АТС



Кнопка **Состояние системы** предназначена для запроса текущего состояния модулей АТС. Обычно эта функция выполняется автоматически, как это было описано выше. Оператор имеет возможность сформировать такой запрос вручную



Кнопка **Сброс аварии** предназначена для снятия состояния "Сбой" или "Авария" компонента. Если причина аварии не была устранена, состояние возобновляется.



Кнопка **Мониторинг соединений** служит для активизации окна, в котором отображается информация обо всех текущих соединениях и разъединениях. Если окно уже было открыто, оно становится текущим активным.



Кнопка **Мониторинг системных сообщений** служит для активизации окна мониторинга. Если окно уже было открыто, оно становится текущим активным. Если мониторинг был отключен, окно будет открыто заново.



Кнопка **Конфигурация АТС** переводит Модуль оператора в режим конфигурирования АТС.



Кнопка **NGN** переводит Модуль оператора в режим конфигурирования узлов сети NGN. Кнопка не является обязательной.



Кнопка **Доступ** дает возможность оператору задать или изменить свой статус (уровень доступа) в системе, создать систему паролей и т.п..



Кнопка открывает меню **Разное**, служащее для доступа к отображению дополнительных устройств, к системной информации (состояние звеньев ОКС№7, системные файлы, трассировки), а также ряду операций (отключение списком, работа с архивом конфигураций).



Кнопка **О программе** служит для получения справочных данных о программе (авторские права, версия программы)



Кнопка **Завершение работы** используется для корректного завершения работы Модуля оператора, при этом у оператора запрашивается подтверждение.

Все описанные кнопки, кроме кнопки "NGN", постоянно присутствуют в главном окне. Кнопка "NGN" используется в случае, когда АТС ЭЛКОМ выполняет функции SIP-сервера, и выводится только тогда, когда данная функция нужна для отображаемой АТС.

Это должно быть предусмотрено в файле настройки Модуля оператора MO.INI. Редактирование этого файла рассмотрено в Приложении 5.

3.4. Аварийные и системные сообщения

В системе предусмотрено два класса аварийных сообщений - типовые и связанные с абонентскими линиями типа "Сигнализация". В данном разделе рассматриваются именно типовые аварийные и системные сообщения, фиксирующие различные типы событий в АТС.

Полный список сообщений приведен в разделе 7. Характеристики сообщений различных уровней приведены ниже в таблице.

Уровень сообщений	Содержание	Отображение
Аварии	Потеря связи с АТС	Аварийное сообщение
	Включение/отключение/рестарт ТМ	-- " --
	Старт МК	-- " --
	Потеря/восстановление связи между УМ	-- " --
	Потеря/восстановление связи с МК	-- " --
	Аварии в ИКМ-трактах	-- " --
	Авария/восстановление питания ТМ	-- " --
	Аварии доп. устройств	-- " --
	Аварии звеньев ОКС№7	-- " --
Сообщения сигнализации с датчиков	-- " --	
Предупреждения	ТЭЗ не в модуле	
	МЧП не обнаружен	
	Проскальзывание	
Сообщения	Сообщения при тестировании	
	Блокировка/разблокировка СЛ	
	Безотбойные АЛ	
	Прочие	

Аварийные сообщения (см. таблицу) выводятся на экран в специальном окне с фоном красного цвета, которое выводится поверх всех текущих открытых окон любых приложений (см.рис.3.4.1)

Окна данного вида могут быть убраны с экрана только оператором вручную, тем самым обеспечивается надежное ознакомление с выведенным сообщением.

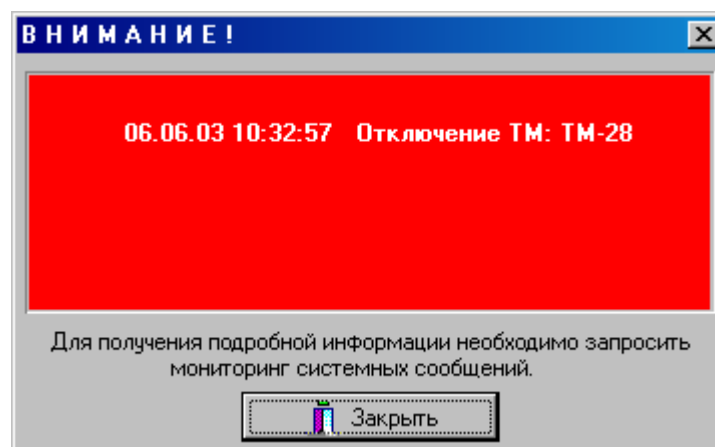


Рис.3.4.1. Окно вывода аварийных сообщений

Сообщения других уровней могут быть просмотрены только в окне системных сообщений.

Для вывода списка системных сообщений необходимо нажать соответствующую кнопку в главном окне МО. В появившемся окне (см.рис.3.4.2) формируются параметры (маска) запроса:

- границы временного интервала (по умолчанию - последние сутки. Для изменения даты следует щелкнуть в нужном окне. В случае изменения месяца (года) выбор необходимо закончить щелчком по дню месяца;
- тип аварии ("Аварии", "Предупреждения", "Сообщения", "Все");
- значимость ("Критичные", "Срочные", "Обычные", "Все").

Можно запросить сообщения по конкретному терминальному модулю:

- в поле "ТМ" вводится номер ТМ;
- для модулей МААЛ и МАСЛ в поле "Линия" вводится номер линии в модуле;
- для плат 2Е1 помечается окно "Тракт", после чего выбирается номер тракта - "0" / "1".

После формирования запроса нажимается кнопка "Сохранить", после чего производится перекачка данных из АТС.

ВНИМАНИЕ! Если связь с АТС отсутствует, перекачки данных не происходит и выводится сообщение "Ошибка обмена данными с АТС".

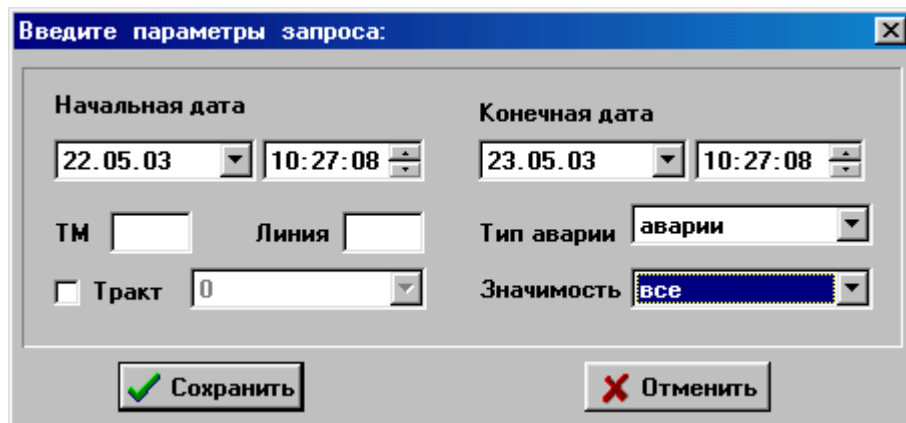


Рис. 3.4.2. Окно запроса мониторинга системных сообщений

При наличии связи данные выводятся в окно в виде списка системных сообщений (см.рис.3.4.3).

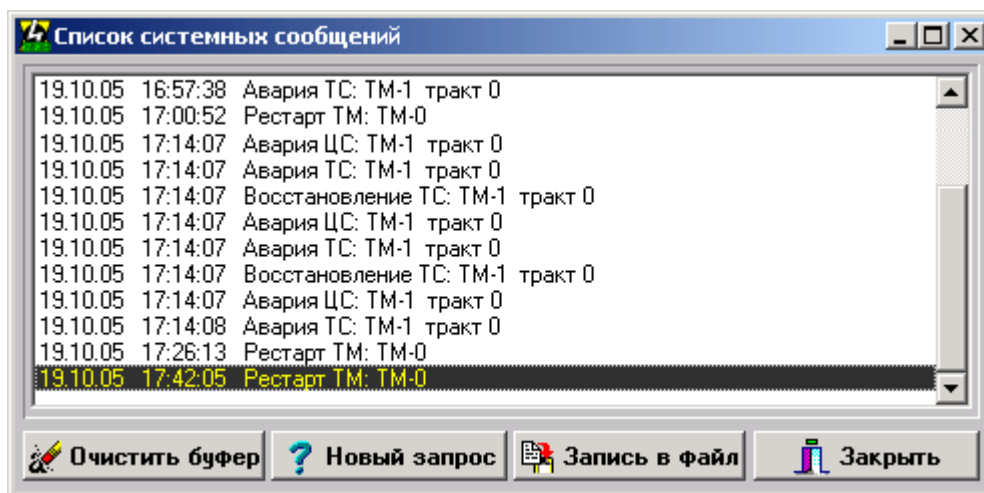


Рис. 3.4.3. Окно мониторинга системных сообщений

Кнопка *Новый запрос* возвращает в предыдущее окно для формирования новой маски запроса. Кнопка *Очистить буфер* удаляет все сообщения из БД АТС, при этом требуется подтверждение.

ВНИМАНИЕ! Сообщения удаляются навсегда и не могут быть восстановлены.

При нажатии кнопки *Запись в файл* сообщения из буфера заносятся в файл **SysErr.Log**, находящийся в каталоге **C:\ElcomV3n\LOG**.

Кнопка *Закреть* закрывает окно мониторинга.

Управление способом вывода аварийных сообщений осуществляется путем редактирования секции файла **MO.INI**, находящегося в каталоге **C:\ElcomV3n\Bin**:

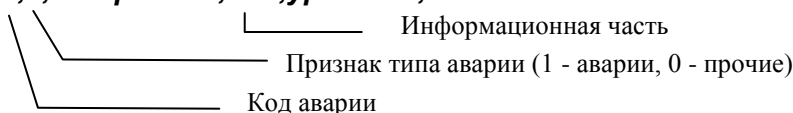
Секция [SYSTEM]

Параметр **AlarmForm=** - способ вывода аварийных сообщений (по умолчанию - 2)

- 0 - окно не выводится, звук не выдается
- 1 - окно выводится, звук не выдается
- 2 - окно выводится, звук выдается (время звучания не ограничено)
- 3 - аналогично 2, но время звучания ограничено, значение задается в параметре **AlarmTime**, который также находится в данной секции.

Пользователь может также управлять выводом аварийных сообщений, изменяя их уровень. Для этого нужно отредактировать файл **ERRLIST.CFG**, находящийся в каталоге **C:\ElcomV3n\Bin**. Каждая строка файла соответствует аварии и имеет следующий формат:

1,1,Старт МК:,МК-,уровень:,0



Строки, у которых признак типа аварии равен 1, в таблице раздела 7 помечены символом А. Пользователю разрешено изменять **ТОЛЬКО ПРИЗНАК ТИПА АВАРИИ (0 / 1)**. Набор строк, код аварии и информационную часть корректировать **ЗАПРЕЩЕНО**.

3.5. Мониторинг соединений

Тарификационные данные хранятся во внутренней БД АТС, откуда может быть экспортированы с помощью приложения "Тарификация". Для просмотра текущей информации о соединениях нажимается кнопка *Мониторинг соединений*, после чего открывается окно (см. Рис.3.5.1):

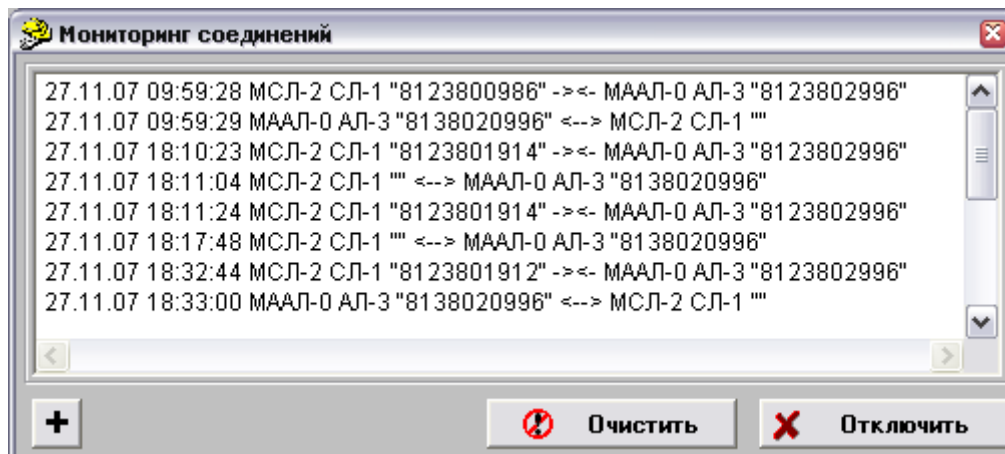


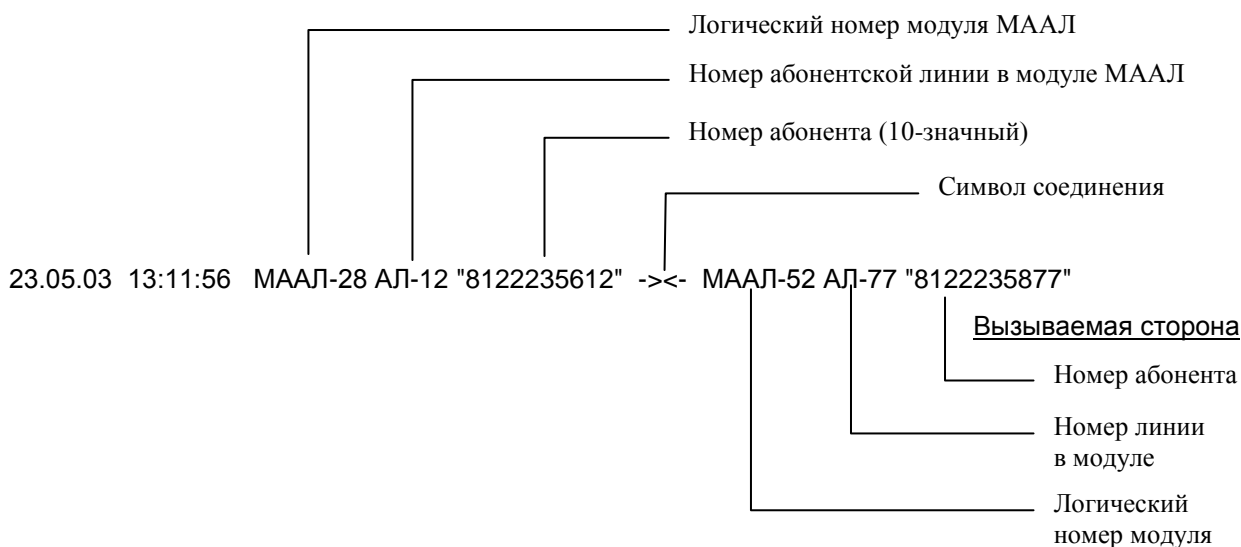
Рис. 3.5.1. Окно мониторинга соединений

При выполнении каждого соединения (разъединения) в окне мониторинга появляется строка, содержащая информацию об его участниках. Мониторинг соединений представляет собой буфер, хранящий определенное количество строк (около 300).

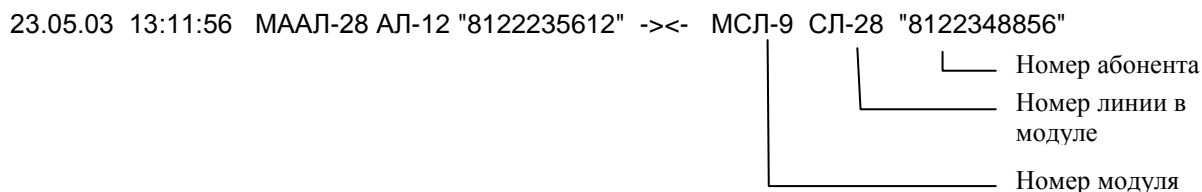
Перемещаться по списку текущих соединений можно с помощью полос прокрутки.

Вид сообщения зависит от вида соединения и его участников, первым указывается инициатор.

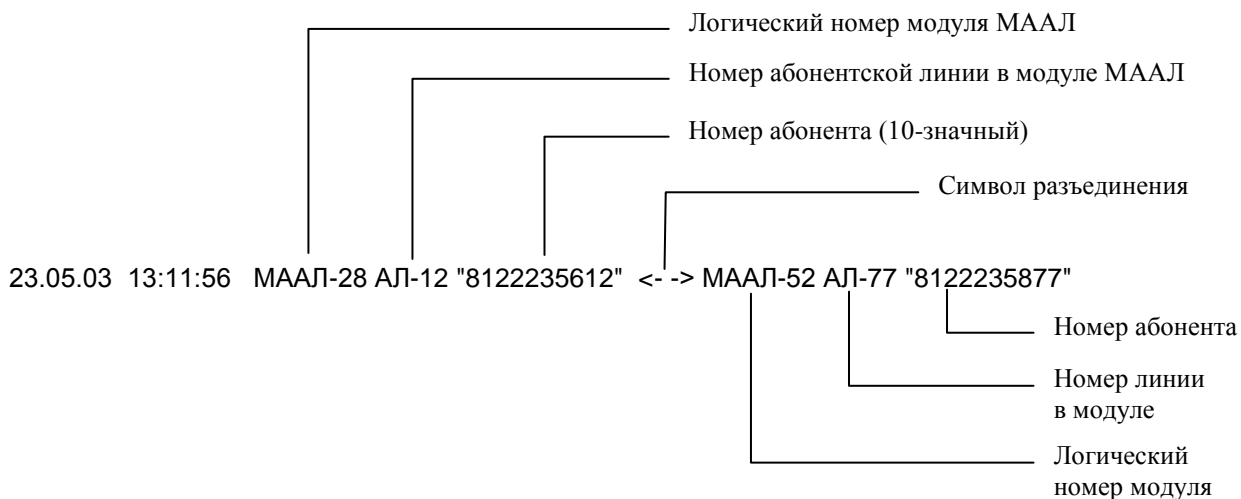
Формат сообщения о **внутреннем соединении** (оба участника являются абонентами АТС):
Вызывающая сторона



При установлении внешнего соединения формат сообщения изменяется. Ниже приведен пример **исходящего внешнего соединения**:



Формат сообщения при разъединении (первым указывается инициатор разъединения) :



Кнопка *Отключить* служит для отключения мониторинга соединений. При этом информация обо всех соединениях продолжает накапливаться в файлах БД.

Кнопка *Очистить* служит для очистки окна по инициативе оператора. Информация из БД при этом не удаляется.

Кнопка "+" служит для включения/отключения сдвига поступающих сообщений о соединениях в окне.

При реальной работе АТС строки соединений выводятся на экран в очень быстром темпе, поэтому удобнее просмотреть выполненные соединения с помощью подсистемы "Экспорт тарификационных данных".

3.6. Организация доступа в систему

Если в системе установлено несколько МО, а в составе обслуживающего персонала несколько сотрудников имеют право на внесение изменений в настройки, то необходима организация системы доступа. Это позволит четко фиксировать действия всех пользователей, контролировать их действия.

Вход в систему каждого пользователя должен сопровождаться *вводом собственного пароля*.

Каждому зарегистрированному пользователю МО соответствуют следующие реквизиты:

- личный код пользователя - 2 цифры, присваивается автоматически;
- имя пользователя, вводится в произвольной форме;
- личный пароль – до 6 любых символов;
- профиль (уровень доступа).

Набор этих реквизитов создается и вводится в систему Администратором.

Профиль - это набор действий, которые разрешены пользователю. Пользователю с профилем, отличным от начального, при нажатии кнопки "Доступ" открывается следующее меню (рис.3.6.1):

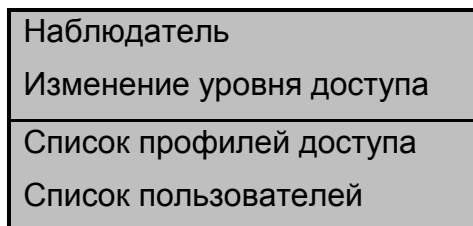


Рис.3.6.1. Меню организации доступа в систему

ВНИМАНИЕ! Пароли пользователей и профили едины для всей системы, независимо от того, с какого Модуля оператора (основной МО или рабочее место) осуществляется вход.

При первоначальном входе в систему, а также для пользователя с начальным уровнем доступа (*Наблюдатель*) из этого меню выводятся только 2 первые строки.

3.6.1. Задание профилей доступа

При выборе пункта "Список профилей доступа" открывается окно, в котором выводится полный список профилей, действующих в настоящий момент (см.рис.3.6.2):

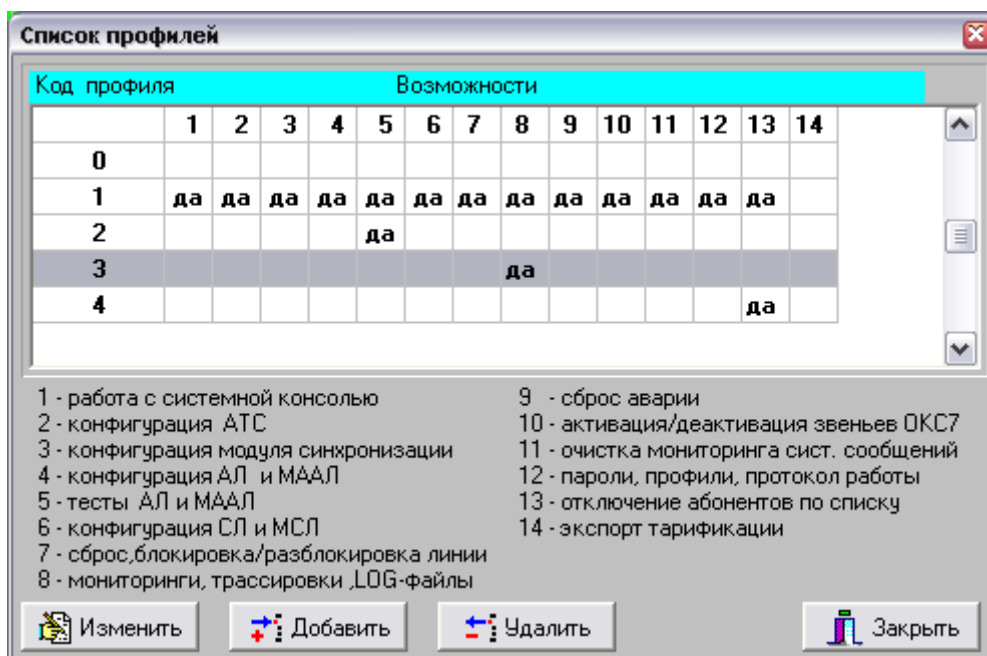


Рис.3.6.2. Окно списка профилей доступа

Профиль "0" соответствует уровню начального доступа (режим *Наблюдатель*, в котором разрешен только просмотр). Профиль "1" соответствует уровню Администратора (все возможности внесения изменений разрешены). Эти профили автоматически устанавливаются при инсталляции системы. Они не могут быть изменены или удалены.

По отношению к остальным профилям разрешены операции создания, изменения и удаления.

Внимание! Если в системе определен хотя бы один профиль, где разрешен доступ к функции 14 (Экспорт тарификации), то при запуске утилиты *Mobill* будет запрашиваться пароль.

Для этих целей служат кнопки в нижней части окна. При нажатии кнопки "Изменить" открывается окно для изменения набора действий, разрешенных для данного профиля, при нажатии кнопки "Добавить" в таком же окне производится задание нового профиля (см.рис.3.6.3):

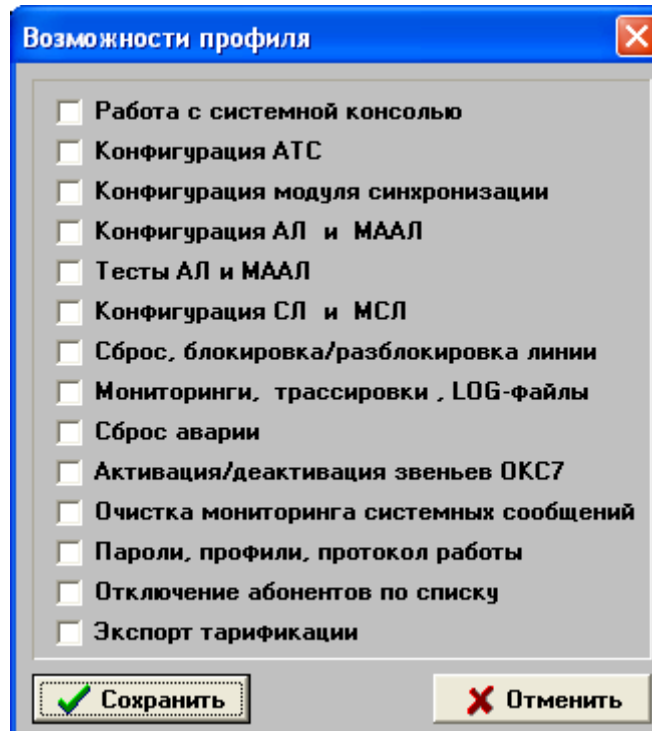


Рис.3.6.3. Окно задания набора действий (возможностей профиля)

Разрешенные действия должны быть помечены "галочкой". Кнопки "Сохранить" и "Отменить" определяют сохранение сделанных изменений.

Кнопка "Удалить" в окне профилей удаляет выделенную строку.

При нажатии кнопки "Закреть" происходит перекачка файла профилей в АТС.

3.6.2. Задание списка пользователей

После задания профилей администратор определяет список пользователей. Для этого выбирается пункт меню "Список пользователей" и открывается следующее окно (см.рис.3.6.4):

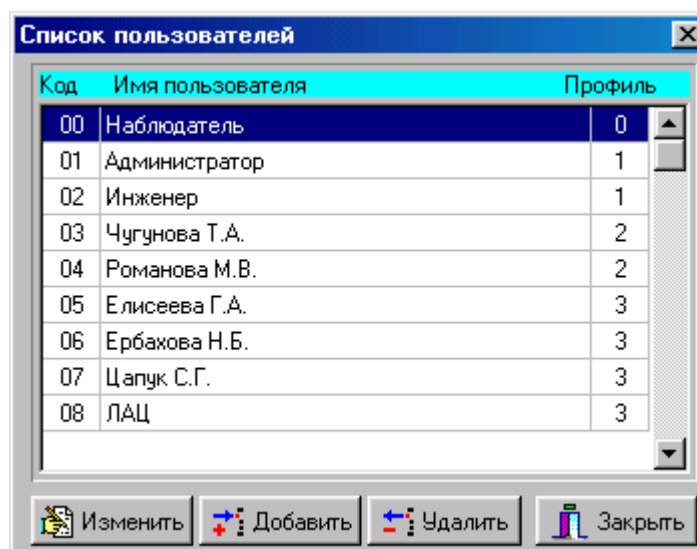


Рис.3.6.4. Список пользователей

Два пользователя, *Наблюдатель* и *Администратор* (коды 00 и 01) - автоматически вводятся при инсталляции системы. Они не могут быть изменены или удалены.

Для изменения данных других пользователей и ввода новых служат кнопки "Изменить" и "Добавить", при нажатии на которые открывается окно (см.рис.3.6.5):

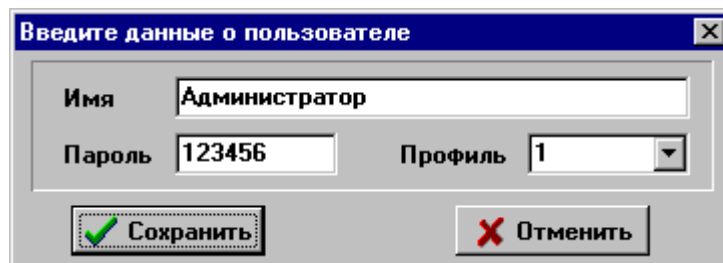


Рис.3.6.5. Окно ввода данных пользователя

Цифровой пароль Администратора "123456" устанавливается автоматически при инсталляции МО. Код нужного профиля выбирается в окне "Профиль" из списка (выпадающего меню), в котором выведены коды всех профилей, имеющихся в системе в настоящий момент.

3.6.3. Изменение уровня доступа

При первом входе в систему автоматически устанавливается начальный уровень доступа.

При необходимости уровень доступа можно изменить, не выходя из системы. Для этого используются два первых пункта меню "Доступ".

Выбор пункта "Наблюдатель" переводит систему в режим, соответствующий 0-му профилю.

При выборе пункта "Изменение уровня доступа" открывается меню для ввода цифрового пароля пользователя (см.рис.3.6.6):

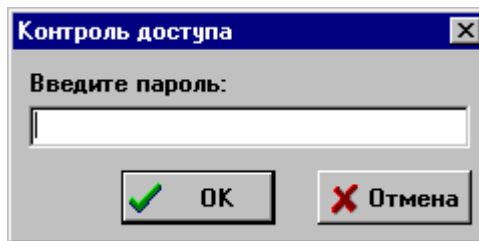


Рис.3.6.6. Окно для ввода пароля

При вводе пароля вводимые цифры отображаются звездочками. После ввода выполняется проверка наличия пользователя с таким паролем. При его отсутствии выводится сообщение об ошибке ("Неверный пароль").

3.7. Протоколирование действий персонала

В ходе работы системы протоколируются все основные действия, такие как старт системы, начало и завершение сеанса работы, каждая операция настройки и т.п.

ВНИМАНИЕ! Формируется единый протокол для всей системы, т.е. в протокол заносятся действия, выполненные на всех без исключения рабочих местах, действующих в системе.

Протокол формируется в каталоге **C:\ElcomV3n\LOG** в виде файла журнала **Jyyyyymm.log**, где **yyyy** - год, **mm** - месяц создания файла. Файл журнала - текстовый, он создается автоматически в начале месяца и закрывается в конце месяца.

Файлы журналов доступны для просмотра и вывода на печать в любом текстовом редакторе. Пример файла журнала за июнь 2015 г. показан на рис.3.7.1.

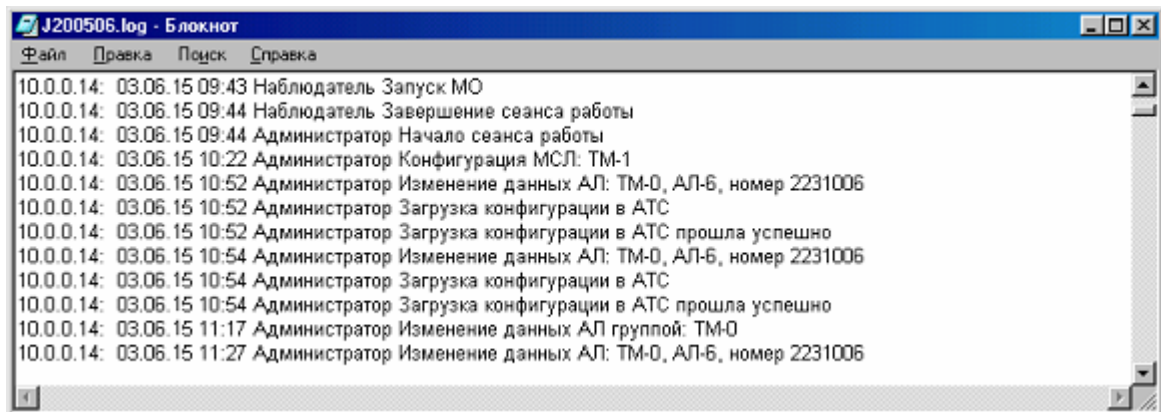


Рис.3.7.1. Журнал (протокол) работы системы.

Строка записи события содержит:

- IP-адрес узла внутренней сети, с которого было выполнено обращение (здесь – адрес Сервера);
- дату и время события;
- имя пользователя, зарегистрированного в данный момент на данном рабочем месте;
- краткое описание события.

Порядок обслуживания журналов (хранение, удаление) определяется Оператором.

3.8. Данные о программе

При нажатии кнопки *О программе..* на экран выводится логотип фирмы-разработчика и данные о версии АТС, версии и дате создания Модуля оператора. На рис.3.8.1 показаны актуальные данные.

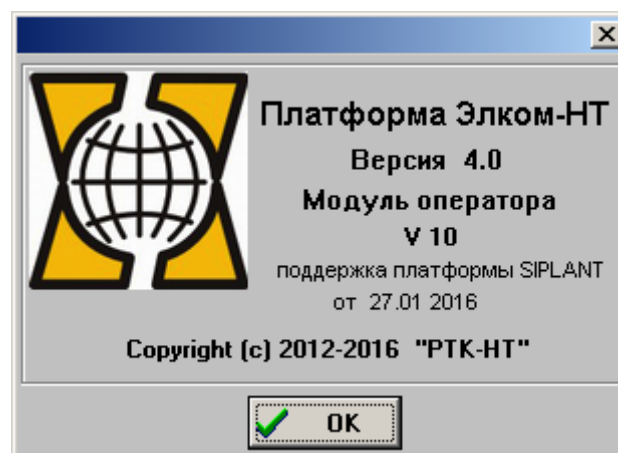


Рис.3.8.1. Регистрационные данные программы МО.EXE

3.9. Отображение работы модуля коммутации (МК)

При нажатии левой клавиши "мыши" в главном окне модуля оператора на изображении платы активного коммутатора (на рис.3.3.1 - МК0) открывается окно мониторинга (см. рис. 3.9.1).

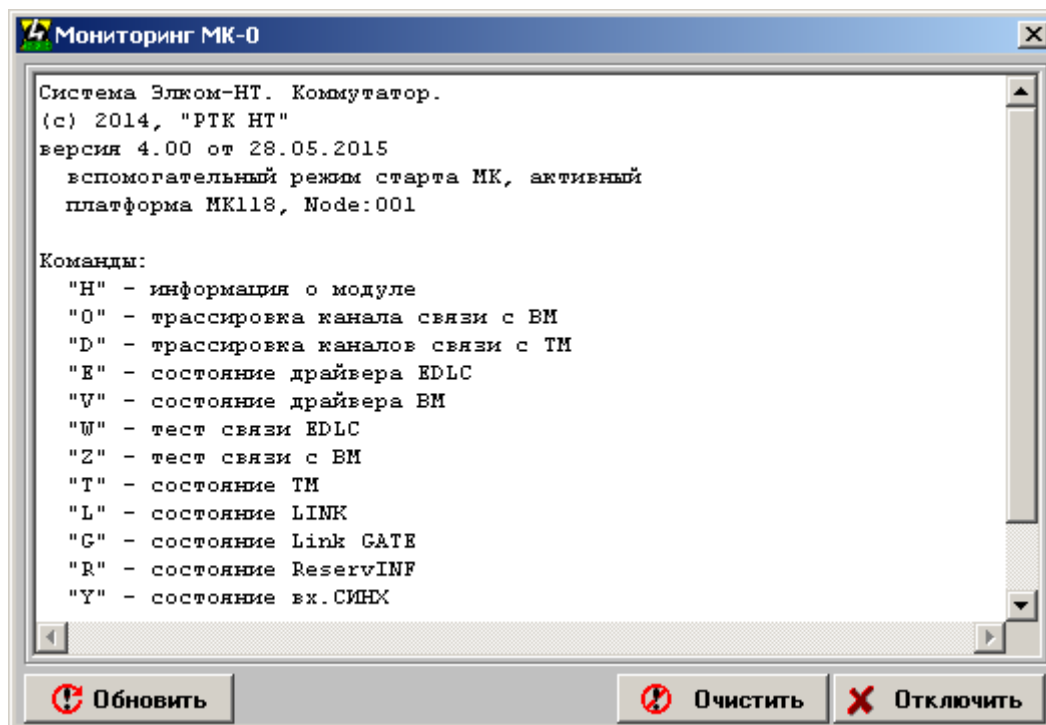


Рис. 3.9.1. Стартовое окно мониторинга модуля коммутации (команда "Н")

После открытия в окне появляется информация, содержащая:

- номер версии ПО;
- режим старта (основной – Master, резервный – Slave, вспомогательный – единственная плата коммутатора стартует, будучи установлена переключателем в режим Slave);
- состояние МК (здесь - активный);
- название МК - номер платформы (варианты - МК56, МК118, МК512).

Вариант "платформа МК118" соответствует коммутатору МК122.

Ниже приводится список команд. Для работы с мониторингом коммутатора окно мониторинга должно быть текущим активным. При закрытии окна мониторинга выполнение всех заданных команд прекращается.

Назначение большинства команд ясно из их наименования. Ниже приведены комментарии к ряду команд:

"Н" - запрос справочной информации. При вводе данной команды на экран выводится полная информация о модуле, а также список разрешенных команд, см. рис. 3.9.1

"G" – состояние LINK GATE, т.е. состояние связи со шлюзами

"R" – состояние ReservINF, т.е. состояние резервного коммутатора

"Y" – состояние входной синхронизации

При открытии окна мониторинга система создает текстовый файл, который содержит всю информацию, выводимую в окно. Файл создается в каталоге **C:\ElcomV3n\LOG** и имеет уникальное имя **МКx.MNT**, где x =0,1 - номер платы коммутатора .

После закрытия окна файл становится доступен для обработки, например, для просмотра и копирования.

Информация будет храниться в файле *до нового открытия окна*, когда файл будет очищен и в него будет записана информация нового сеанса мониторинга МК. Рекомендуется копии файла мониторинга хранить отдельно, в специальном каталоге, давая им при копировании новые имена, отражающие дату и время формирования данного файла.

3.10. Отображение работы компонентов модуля (платы) УВМ

3.10.1. Вычислительный модуль (ВМ)

При щелчке на изображении любого из ВМ (на рис.3.3.1 - ВМ0) происходит запуск приложения **eConsole.EXE** и открывается окно системной консоли (см.рис.3.10.1). Запуск консоли можно произвести непосредственно путем запуска приложения, которое находится в каталоге C:\ElcomV3n\Bin.

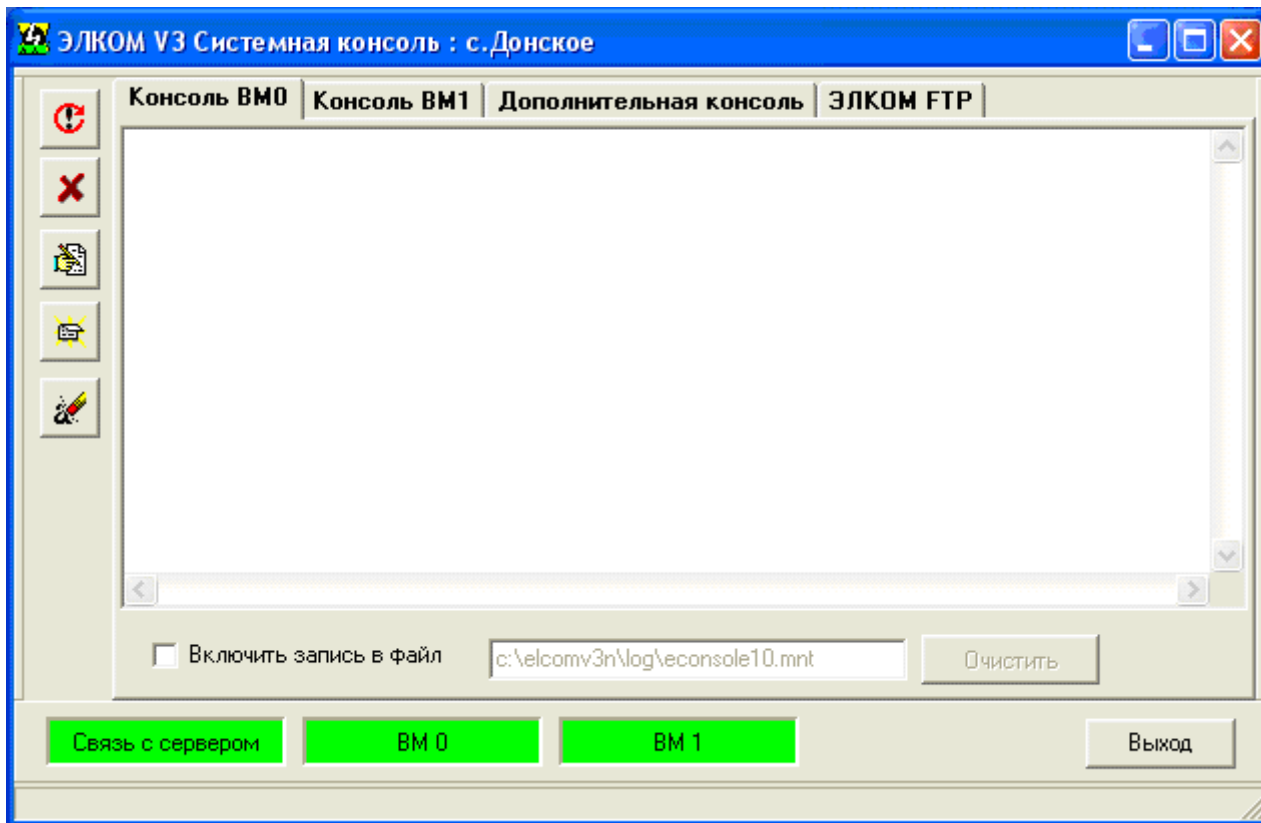


Рис.3.10.1. Пример окна системной консоли

В заголовке указывается наименование конкретной АТС, описанное в INI-файле.

В левой части расположены кнопки управления. При наведении курсора на кнопку появляется подсказка с указанием функции клавиши.



Кнопка **Очистить окно мониторинга** предназначена для включения трассировок по всем АЛ и СЛ. Данные трассировок выводятся в окно. Одновременно автоматически включается запись в файл трассировок.



Кнопка **Выключить трассировки по всем линиям** предназначена для выключения трассировок по всем АЛ и СЛ. Вывод в окно и запись в файл трассировок прекращаются.



Кнопка **Включить запись в файл трассировок** предназначена включения записи в файл по желанию оператора



Кнопка **Выключить запись в файл трассировок** предназначена выключения записи в файл по желанию оператора. При этом вывод в окно может продолжаться



Кнопка **Очистить файл трассировок** предназначена для полной очистки файла трассировок

Внимание! При большой нагрузке возможен пропуск отдельных записей трассировок. Включение трассировки при большой нагрузке НЕЖЕЛАТЕЛЬНО.

Все виды трассировок пишутся в файл мониторинга **console.mnt**, который создается в каталоге C:\ElcomV3n\Log. Кнопки, описанные выше, управляют трассировками всей совокупности АЛ и СЛ АТС. Управление трассировками отдельных модулей и линий производится в соответствующих меню управления, окнах мониторингов либо с помощью команд различных процессов (см.Приложение 4).

Для расшифровки файла **console.mnt** используется приложение **Decode.EXE**.

Центральное окно, помимо вывода трассировок, служит для вывода диалога при работе с процессами. Выбор страницы определяет, с которым из устройств устанавливается связь, и где производятся дальнейшие операции. При работе с АТС ЭЛКОМ, в состав которой входят два ВМ, доступны две страницы - "Консоль ВМ0" (Node10, показана на рис.3.10.1), "Консоль ВМ1" (Node11).

Страница "Дополнительная консоль" используется при работе с АТС ЭЛКОМ S256, в том числе при работе с сетью АТС S256. Страница "ЭЛКОМ FTP" зарезервирована.

Именно в данном окне при помощи команд управления процессами оператор может выполнить важнейшие операции:

- определить версии ПО процессов, функционирующих в текущий момент в АТС, числовые и логические значения параметров этих процессов;
- остановить и рестартовать конкретный процесс;
- изменить значения параметров процесса.

Все эти действия подробно рассмотрены в Приложении 4.

Информация, выводимая в окне, может быть записана в файлы, помещаемые в каталог **C:\ElcomV3n\Log**: файл **econsole10.mnt** для ВМ0(нода 10) и файл **econsole11.mnt** для ВМ1(нода 11). Эти типовые имена, формируемые по умолчанию, выводятся в поле ниже окна. Запись начинается после пометки поля "Включить запись в файл". В принципе имена файла могут быть изменены.

Полученные файлы являются текстовыми и после закрытия окна могут быть обработаны, как обычные текстовые файлы. Рекомендуется всегда включать запись в файл для самоконтроля оператора.

3.10.2. Канал управления (КУ)

При нажатии левой клавиши "мыши" в главном окне модуля оператора на изображении **активного** блока канала управления (на рис.3.3.1 - КУ0) открывается окно (см. рис. 3.10.1):

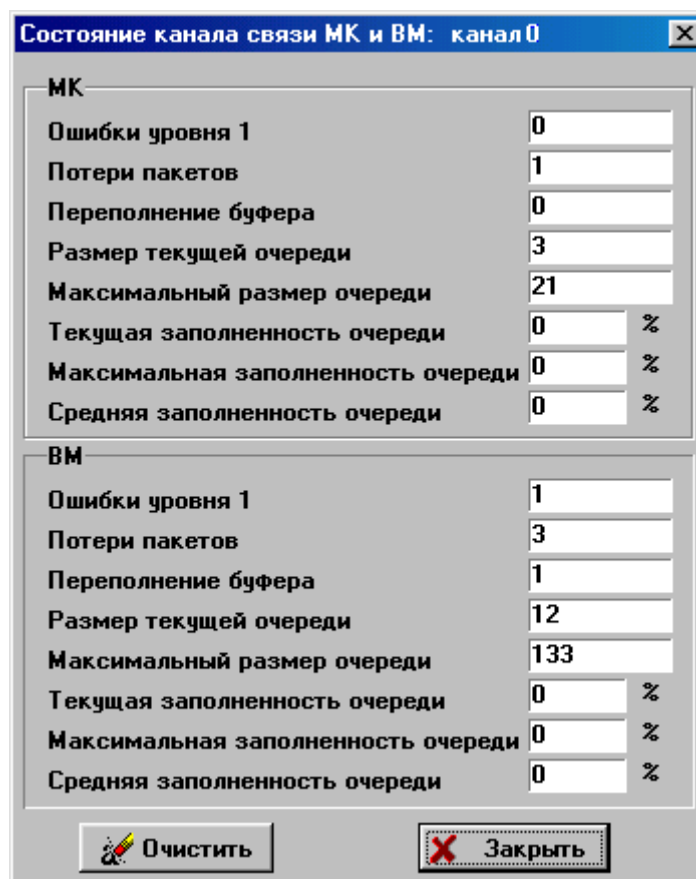


Рис.3.10.1. Окно состояния канала управления (КУ0)

Окно содержит служебную информацию, которая используется при проведении пуско-наладочных и регламентных работ.

Значения параметров в строках проверяются в ходе месячного регламентного обслуживания. Нормативные значения приведены в документе "Руководство по эксплуатации. Часть 7. Регламент технического обслуживания".

3.11. Управление синхронизацией

АТС «ЭЛКОМ» может синхронизироваться от внешних источников, количество которых может составлять от одного до 3-х. Частота синхронизации выделяется в плате 2Е1 из ИКМ-тракта, входящего в направлении с высокой стабильностью частоты (обычно АМТС), а затем подается в блок СИН модуля УМ. Блок СИН осуществляет контроль наличия внешней частоты, нахождения ее в допустимых пределах и автоматическую подстройку внутренней частоты относительно внешней. При пропадании внешней частоты или выходе за допустимые пределы происходит переключение на другой источник и, при необходимости, подстройка частоты.

В случае пропадания всех внешних источников происходит автоматический переход в режим удержания частоты, когда источником частоты становится сам блок СИН. При восстановлении внешнего источника станция возвращается к внешней синхронизации. Поскольку блок СИН запоминает последнее значение внешней частоты и может поддерживать это значение в течение длительного периода, требуемая подстройка минимальна.

Возможен также ведущий режим синхронизации, когда блок СИН является источником стабильной частоты 2,048 МГц.

При нажатии левой клавиши "мыши" в главном окне Модуля оператора на изображении блока синхронизации открывается следующее окно (см. рис. 3.11.1):

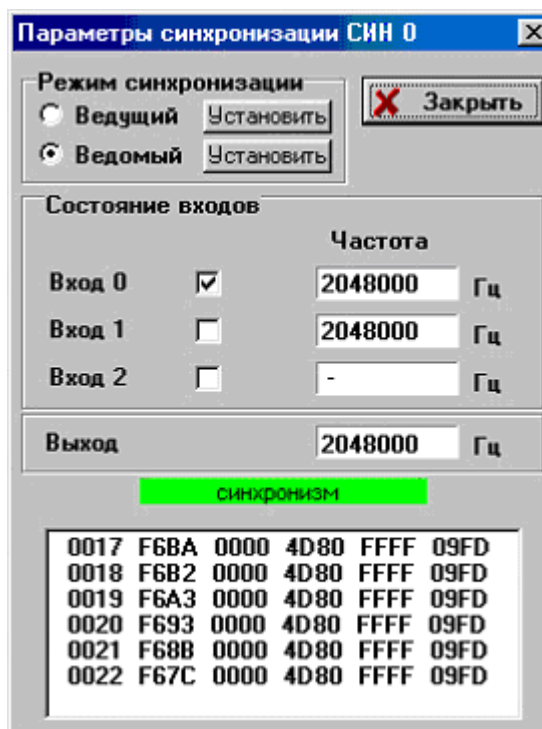


Рис.3.11.1. Окно синхронизации блока СИНО

В заголовке указан номер блока СИН, параметры режима которого выводятся в данном окне. Одновременно могут быть открыты *окна обоих блоков синхронизации*.

Верхняя панель предназначена для установки общего режима синхронизации. Нажимая клавиши "Установить", оператор имеет возможность задать режим - ведущий или ведомый. Состояние окна, соответствующее ведомому режиму, показано на рис.3.11.1.

Если выбран ведомый режим, оператор переходит к настройке отдельных входов. Для этого используется панель "Состояние входов".

Входы от внешних источников называются "Вход 0", "Вход 1", "Вход 2". В полях "Частота" выводятся текущие значения входных частот для всех реально подключенных входов. На рис.3.11.1 подключены входы "0" и "1".

Вход, который будет являться ведущим, т.е. с которого будет браться частота при старте, оператор помечает "галочкой" в поле справа от названия. На рис.3.11.1 ведущим является вход "0".

При отказе входа "0" происходит переход на следующий работающий вход, "1" или "2". При восстановлении входа "0" происходит возврат к нему. Если же ведущим был назначен вход "1", то при его отказе с последующим восстановлением источником частоты остается вход "2".

Если входные частоты внешних источников находятся в допуске и станция работает в режиме синхронизма, сообщение об этом выводится в окне ниже (см. рис. 3.11.1).

На рис.3.11.2 показана ситуация, когда при работе АТС в ведомом режиме единственный внешний источник "0" вышел за допустимые пределы, и станция перешла в режим удержания частоты. Сообщение об этом (на фоне красного цвета) выведено в соответствующее окно. Теперь в панели "Выход" выводится уже текущее значение частоты, генерируемой блоком СИН.

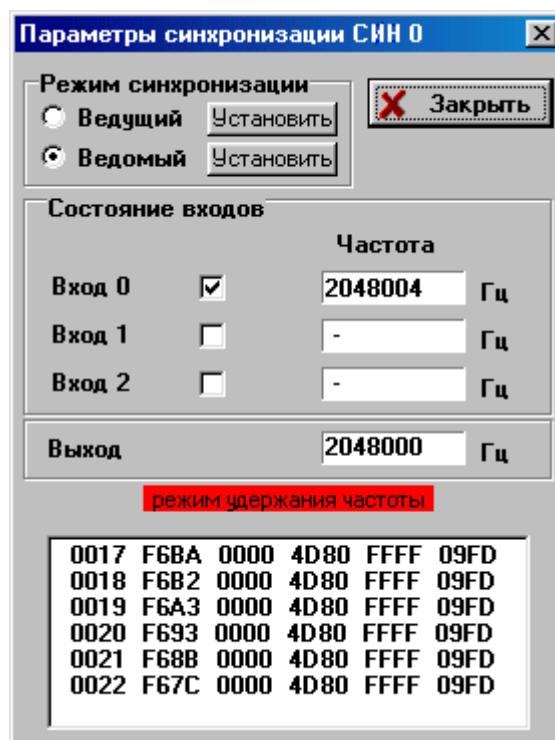


Рис.3.11.2. Режим удержания частоты синхронизации

В ведущем режиме в окне "Выход" также выводится текущее значение частоты, генерируемой блоком СИН.

В нижнем окне выводится служебная информация о работе подсистемы синхронизации. При открытии окон СИН0 и СИН1 эта информация пишется в файлы **Sync0.MNT** и **Sync1.MNT** соответственно. Данные файлы располагаются в каталоге **C:\ElcomV3n\LOG**.

Закрытие файлов происходит после закрытия окон синхронизации, после чего файлы становятся доступными для просмотра и анализа, что выполняется с помощью специальной программы.

Обычным режимом работы АТС в сети является ведомый, поэтому при старте он устанавливается автоматически, после чего производится обращение к ведущему входу синхронизации, куда с платы 2Е1 должен поступать выделенный сигнал.

Если сигнал обнаружен, производится подстройка частоты, после чего станция переходит в нормальный режим работы. На время подстройки блок синхронизации в главном окне окрашивается в желтый цвет, после перехода в установившийся режим - в светло-зеленый. При отсутствии частоты на ведущем входе производится обращение к следующему по номеру входу, как это было описано выше, и т.д.

Если же входная частота не найдена - сохраняется ведомый режим, блок синхронизации окрашивается в красный цвет. При необходимости перевода станции в ведущий режим следует открыть окно синхронизации и осуществить переход. После этого блок синхронизации также окрашивается в светло-зеленый цвет.

Эта же индикация сохраняется в ходе эксплуатации. При отказе всех внешних источников, что связано с потерей трактов либо отказами плат 2Е1, блок синхронизации окрашивается в красный цвет, одновременно выводится соответствующее аварийное сообщение. При переходе с одного источника внешней частоты на другой и/или подстройке частоты блок приобретает желтый цвет и т.д.

3.12. Дополнительные устройства (концентраторы и мультиплексоры)

3.12.1. Отображение работы дополнительных устройств

Для отображения мультиплексоров и модулей коммутации, выполняющих функции концентраторов, служит специальное окно. Для доступа к нему следует, нажав кнопку "Разное", открыть меню и выбрать пункт "Состояние дополнительных устройств". Открывается окно, в котором отображается текущее состояние всех указанных выше устройств, присутствующих в системе.

Опрос текущего состояния производится 1 раз в 10 сек.

Пример такого окна показан на рис.3.12.1:

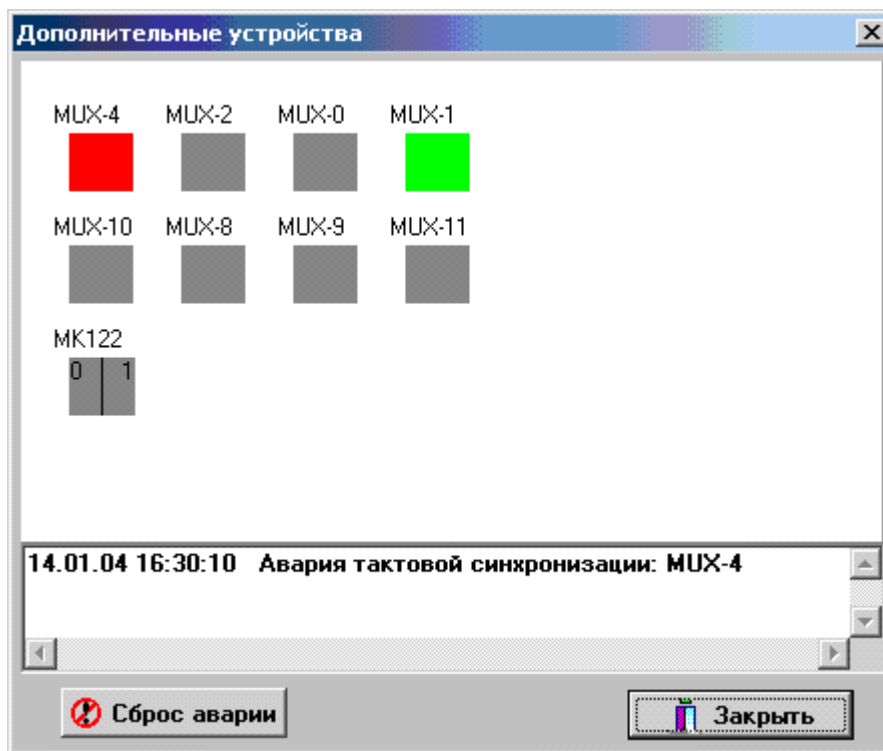


Рис.3.12.1. Окно отображения состояния дополнительных устройств

Здесь в нижнем ряду отображен модуль коммутации МК122, причем в нем показаны две платы коммутаторов с номерами 0 и 1. При работе МК одна из них является активной, а вторая - пассивной. При наведении курсора на изображение МК122 появляется подсказка - "Концентратор МК122".

Используются следующие цветовые решения.

Цвет	Наименование	Примечание
Светло-зеленый	<i>Активный</i>	Активная плата коммутатора
Голубой	<i>Неактивный</i>	Резервная плата коммутатора
Серый	<i>Нерабочий</i>	Отсутствует связь с другими компонентами

Кроме того, на рис.3.12.1 показаны мультиплексоры (MUX0 - MUX11).

Фактически экранный объект под названием "Мультиплексор" отображает состояние целой совокупности устройств:

- платы ближнего мультиплексора;
- канала связи по ВОЛС;
- платы дальнего мультиплексора.

Используются следующие цветовые решения:

Цвет	Наименование	Примечание
Светло-зеленый	<i>Активный</i>	Мультиплексор работоспособен, связь идет
Серый	<i>Нерабочий</i>	Отсутствует связь с другими компонентами
Красный	<i>Авария</i>	

В нижней части окна выделено поле для вывода сообщений о состоянии всех объектов, представленных в данном окне. По списку сообщений можно перемещаться вверх-вниз.

Аварийное сообщение, кроме того, выводится также в окне с фоном красного цвета, которое размещается поверх всех открытых окон, и помещается в общий список системных сообщений.

Состояние "Авария" мультиплексора может быть снято с помощью кнопки "Сброс аварии" **только в окне "Дополнительные устройства"**.

После нажатия кнопки все устройства в окне переходят в состояние "Нерабочий" (серый цвет). Одновременно происходит очистка списка сообщений.

Через 10 сек, после проведения очередного опроса, в окне отображается текущее состояние всех устройств. Если причина аварии мультиплексора не была устранена, состояние аварии возобновляется (элемент снова становится красным), в списке появляется соответствующее сообщение. Если же авария устранена, мультиплексор переходит в состояние "Активный" (светло-зеленый цвет), никаких сообщений в списке не появляется.

Данный список сообщений является динамическим, в отличие от общего списка аварийных и системных сообщений. Это значит, что в общем списке будет зафиксировано только *одно, самое первое* сообщение об аварии, со своим временем возникновения. Напротив, в списке сообщений в окне "Дополнительные устройства" всегда выводится только *последнее* сообщение, т.е. если состояние аварии было сброшено и через 10 сек возобновилось, то в этом окне оно и будет отражено, со своим *новым* временем опроса.

Полный список аварийных сообщений приведен в разделе 7.

3.12.2. Управление работой концентраторов

При щелчке "мышью" на изображении концентратора открывается следующее меню (см.рис.3.12.2):

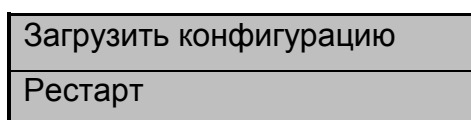


Рис.3.12.2. Меню управления концентратором

При выборе пункта "Рестарт" система запрашивает подтверждение, после чего производится рестарт концентратора, т.е. переход с активной платы на резервную. Действие аналогично нажатию кнопки "Сброс" на плате коммутатора.

Конфигурация концентратора связана с его работой в аварийном режиме. Как правило, концентраторы используются на выносах. Если связь с центральной станцией организована по ВОЛС, то при потере связи происходит переход в аварийный режим работы, и местная связь начинает замыкаться непосредственно через концентратор.

Однако для этого в концентратор должен быть помещен план нумерации всех модулей МААЛ, присоединенных к нему. Поэтому после изменения нумерации необходимо выполнить загрузку конфигурации в концентратор, выбрав пункт меню "Загрузить конфигурацию".

Для выполнения операции система запрашивает подтверждение.

3.13. Работа с модулем аналоговых абонентских линий (МААЛ)

Оператор АТС «ЭЛКОМ» имеет доступ к контролю и управлению модулями МААЛ. Все функции по работе с модулем сведены в одно меню (Рис. 3.13.1), которое появляется на экране, если подвести курсор к изображению модуля и нажать левую клавишу мыши. Выбор какого-либо режима работы с МААЛ также осуществляется с помощью мыши.

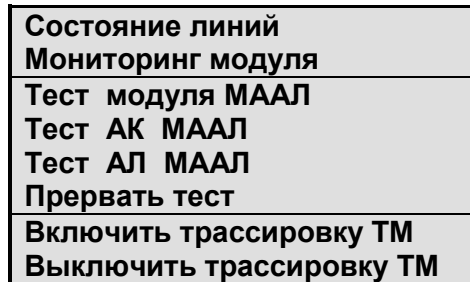


Рис. 3.13.1. Меню работы с модулем МААЛ

3.13.1. Состояние линий

При выборе данного пункта меню производится опрос состояния всех линий, а затем перекачка данных из АТС, о чем выводится сообщение "Идет обмен данными с АТС. Ждите...". После окончания процесса на экране появляется окно, содержащее информацию о текущем состоянии всех абонентских линий данного модуля (Рис.3.13.1.1). В дальнейшем все изменения состояния линий сразу же отображаются в окне.

В заголовке окна указывается номер МААЛ. В каждый момент времени может быть открыто до 8 подобных окон. При попытке открыть большее количество окон об этом выводится сообщение.

Абонентские линии представлены в окне в виде прямоугольников и упорядочены так, как расположены абонентские комплекты в модуле МААЛ при взгляде спереди.

Если в модуле отсутствует какой-либо абонентский комплект, линии принимают соответствующий статус, и он не меняется до тех пор, пока ТЭЗ не будет вставлен в модуль.

Расшифровка цветовых обозначений состояний линий приведена в нижней части окна.

При наведении курсора на конкретную линию появляется подсказка (см. рис.3.13.1.1) - строка, содержащая номер линии в модуле и номер абонента (7 цифр).

Если данные какой-либо линии отличаются от типовых (см.п.3.13.2.1), то перед номером АЛ ставится знак "#" ("решетка"). Пример показан на рис.3.13.1.1 для линии с номером 8.

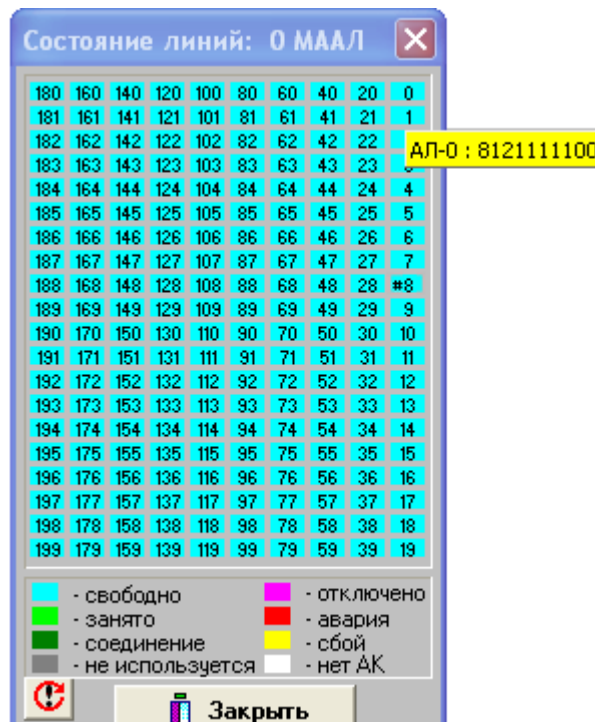


Рис. 3.13.1.1. Окно состояния МААЛ

3.13.2. Управление аналоговой абонентской линией

Для управления отдельной АЛ необходимо установить курсор на нужную линию и нажать левую клавишу "мыши". Открывается меню управления абонентской линией (см. рис. 3.13.2.1).

Данные АЛ
Состояние АЛ
Тест АК
Тест АЛ
Полный тест
Сброс АЛ
Постоянное проключение
Включить трассировку по АЛ
Выключить трассировку по АЛ
Данные АЛ группой

Рис. 3.13.2.1. Меню управления абонентской линией

Для управления аналоговой АЛ используются все пункты меню, кроме пункта "Конфигурация АКЦ"

3.13.2.1. Данные АЛ

При выборе пункта меню *Данные линии* происходит перекачка данных по данной АЛ из АТС, после чего открывается окно, с помощью которого оператор может задать различные характеристики абонентской линии (см. рис. 3.13.2.2).

Рис. 3.13.2.2. Окно данных абонентской линии

Заголовок окна содержит:

- логический номер модуля;
- порядковый номер линии в модуле, в скобках системный номер - адрес линии в системе;
- действующий номер абонента.

Номер АЛ в модуле соответствует физическому номеру порта на плате, а номер абонента может задаваться оператором в окне "**Номер линии**". Необходимо вводить 10-значный номер.

В окне **АОН** можно задать значение АОН, которое будет выдаваться при исходящем звонке.

В окне **Категория АОН** кнопками *Вверх/Вниз* устанавливается категория абонента, от 0 до 9.

В окне **Тип линии**, используя кнопки *Вверх/Вниз* (движение осуществляется в обоих направлениях по кругу), оператор может выбрать любой из списка имеющихся вариантов:

- абонентская – при совместной работе с SIPLANT используется и для серийных линий;
- автоответчик;
- таксофон м/г (междугородний);
- таксофон местный;
- серийная, серийная циклическая (серийные линии в группах – см.п.4.3.9);
- сигнализация;
- САК (спаренная линия)

В окне **Входящая связь** оператор может выбрать любой из списка имеющихся вариантов входящей связи по данной АЛ:

- не задан (нет ограничений);
- запр. вмешат. (запрещение прерывания разговора для входящей междугородней связи);
- запр.вход. (полный запрет входящей связи по данной АЛ)

В окне **Исходящая связь** оператор может выбрать любой из списка имеющихся вариантов исходящей связи по данной АЛ:

- не задан (нет ограничений);
- запр. исход. (полный запрет исходящей связи по данной АЛ, кроме спецслужб 01, 02, 03, 04);
- запр. м/город. (запрет исходящей междугородней связи);
- запр. м/народ (запрет исходящей международной связи)

В окне **Категория обслуживания** устанавливается одна из двух категорий - Включен/Выключен. Переключение осуществляется кнопками *Вверх/Вниз*. Для включения/отключения абонентов списком рекомендуется использовать соответствующий режим в меню "Разное".

Во всех этих окнах движение по списку осуществляется кнопками *Вверх/Вниз* по кругу.

В окне **Номер группы общих интересов** задается номер (код) группы:

- "0" - значение по умолчанию;
- "01" - "99" - значение кода группы

Более подробное описание групп общего пользования помещено в п.3.13.2.8.

В окне **Номер профиля исходящей связи** задается номер (код) профиля.

Задание профилей исходящей связи рассмотрено в п.4.3.4. Установка профиля 0 отменяет все профили для данного абонента.

Окно **Запрет идентификации АОН** предназначено для запрета на выдачу любой информации АОН по данной линии. Для этого надо щелкнуть левой клавишей "мыши" в этой строке, в окне при этом появляется символ "V". Этим режимом следует пользоваться осторожно, особенно при выходе на АМТС местным шнуром. Повторное нажатие снимает запрет идентификации АОН.

Ниже расположены окна, используя которые оператор может задать **Доступные категории ДВО** (дополнительных видов обслуживания), заказанные абонентом. Категории ДВО, доступные для заказа абонента в данной версии, выделены черным цветом, недоступные - серым.

Для заказа ДВО следует щелкнуть на нужной строке левой клавишей "мыши". При этом в окне появляется символ "V". Повторное нажатие убирает этот символ и снимает заказ ДВО.

ВНИМАНИЕ !

1. Использование категории абонента "0" определяется действующими стандартами связи.
2. Услуги ДВО доступны только абонентам, имеющим ТА с тональным набором.
3. Тональный набор устанавливается типу линий "Абонентская" по умолчанию. Для перевода в пульсовый набор следует пометить строку "Запрет частотного набора".
4. Окна **Категория обслуживания, Входящая связь, Исходящая связь** имеют более высокий приоритет, чем окна раздела **Доступные категории ДВО**. Это означает, что ограничения на виды связи, налагаемые АТС, могут запретить выполнение ДВО, разрешенных ранее абоненту.
5. Окно "Использование приставки АОН" предназначено для случая, когда использование абонентом приставки АОН (внешней или встроенной в телефонный аппарат) является платной услугой. При обнаружении незарегистрированной (неразрешенной) приставки АОН выдается аварийное сообщение.

Описание категорий ДВО, форматы команд и примеры набора команд приведены в разделе 9.

В случае, когда на абонентском поле используются спаренные абонентские комплекты (САК), необходимо применять специализированное оборудование и ПО.

Правила организации спаренных линий

1. В качестве спаренных на плате АК может быть назначена любая пара последовательно расположенных физических линий "четная - нечетная" (0-1, 2-3 ...18-19). Каждой из линий пары должен быть установлен тип линии "САК" (см.окно "Данные линии" Модуля оператора).

2. Если реально спаренные линии расположены по-другому – необходимо, выполнив соответствующие подключения на кроссе, затем назначить каждой из линий свой конкретный абонентский номер (также в окне "Данные линии").

Типовые (устанавливаемые по умолчанию) значения данных линии:

- тип линии - абонентская;
- АОН - соответствует номеру линии;
- категория АОН - 1;
- номер группы общих интересов - 0 (не задан);
- категория обслуживания - включен;
- входящая связь - не задан;
- исходящая связь - не задан;
- запрет идентификации АОН - не задан;
- доступные категории ДВО - доступных услуг нет.

Символ # ("решетка") устанавливается в окне состояния линий модуля перед номером линии (см.рис.3.13.1.1), если от типовых отличается хотя бы один из параметров, связанных с изменением набора или ограничением каких-либо видов связи (категория АОН, категория обслуживания, соответствующие услуги ДВО).

По нажатию кнопки *Установить* система запрашивает подтверждение, после чего запускается процесс записи внесенных изменений в конфигурационные файлы АТС, перекачки в АТС и загрузки этих файлов. Сделанные изменения НЕМЕДЛЕННО включаются в работу.

Внимание! Необходимо дождаться сообщения об успешном завершении процесса загрузки.

Если нажать кнопку *Отменить*, все внесенные изменения будут удалены.

3.13.2.2. Состояние АЛ

При выборе данного пункта меню посылается запрос, и в окно мониторинга (см. рис. 3.13.2.3) выводится вся имеющаяся информация о состоянии текущей АЛ, а также статистика работы.

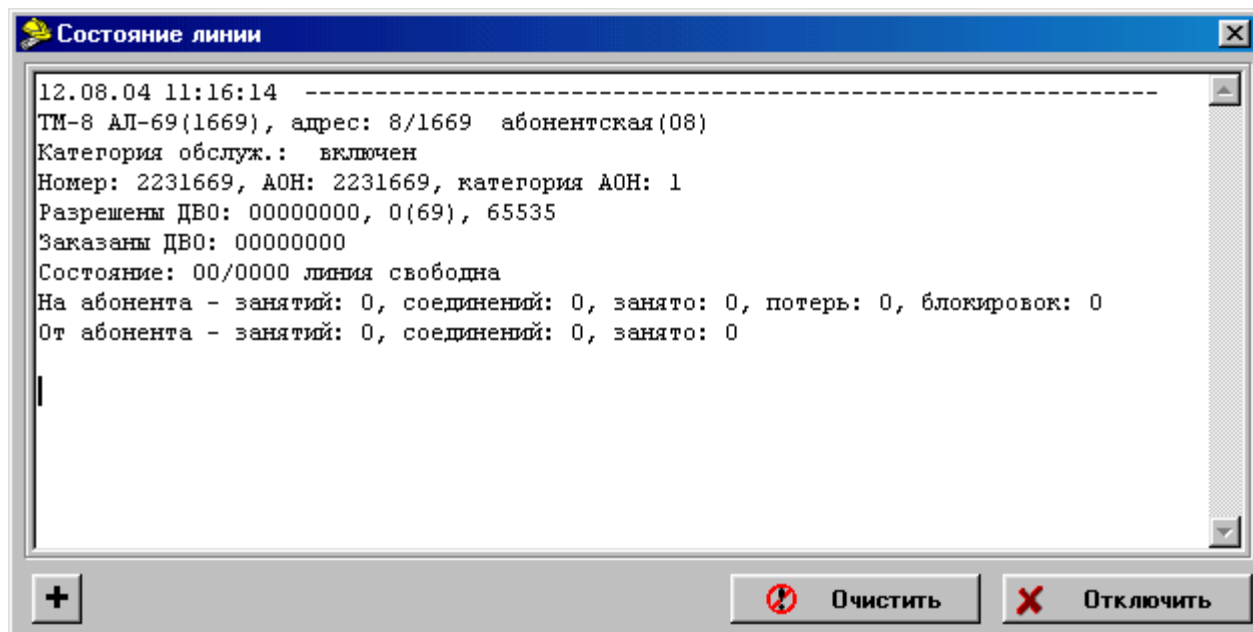


Рис.3.13.2.3. Окно мониторинга состояния линии

Полученные данные запоминаются в файле **Sysstat.MNT** в каталоге **C:\ElcomV3n\LOG**.

После закрытия окна файл становится доступен для обработки (просмотра и копирования).

Информация будет храниться в файле *до нового открытия окна*, когда файл будет очищен и в него будет записана информация нового сеанса мониторинга. Рекомендуется копии файла мониторинга хранить отдельно, в специальном каталоге, давая им при копировании новые имена.

3.13.2.3. Тестирование абонентской линии

Модуль оператора позволяет тестировать абонентские линии. Одновременно выполняется тест линейной и станционной части оборудования.

Тест запускается выбором пункта меню. Тест будет выполняться только в том случае, если соответствующее оборудование свободно.

Подробнее о тестировании см. п.3.13.5.

3.13.2.4. Сброс АЛ

При выборе данного пункта меню система запрашивает у оператора подтверждение на выполнение. При вводе подтверждения выполняется рестарт АЛ. Прекращается сеанс связи, линия переходит в состояние *Свободно*. Все оборудование устанавливается в исходное состояние.

Все конфигурационные данные, установленные оператором в окне *Данные АЛ* (см.рис.3.13.2.2), сохраняются.

3.13.2.5. Постоянное проключение.

АТС ЭЛКОМ позволяет устанавливать постоянное проключение между двумя любыми портами станции. Возможные пары: АЛ-АЛ, АЛ-СЛ, СЛ-СЛ. Каждая из линий, входящих в пару, идентифицируется по номеру терминального модуля и собственному номеру линии.

Постоянное проключение может быть выполнено со стороны любого из портов. Здесь рассмотрен вариант, когда задание пары происходит со стороны АЛ.

Войдя в окне "Состояние линий" в меню управления абонентской линией, мы тем самым выбираем ее в качестве одного из элементов пары. Для задания второго элемента выбирается пункт меню "Постоянное проключение". Открывается следующее окно (см.рис.3.13.2.4):

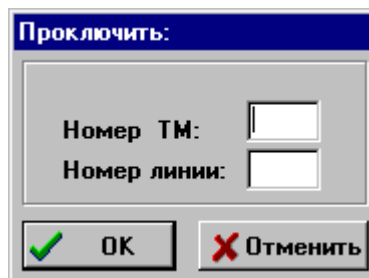


Рис.3.13.2.4. Окно назначения встречной линии для постоянного проключения

В имеющиеся окна вводятся значения номеров ТМ и линии, с которыми надо организовать проключение. Кнопки "ОК" и "Отменить" позволяют сохранить ввод или отменить его.

Постоянно проключенная АЛ в окне "Состояние линий МААЛ" отображается как занятая.

3.13.2.6. Включение/выключение трассировок АЛ

Данный пункт предназначен для включения/выключения трассировки одной или нескольких АЛ, т.е. будет создаваться протокол, включающий в себя полный перечень команд, поступающих в МААЛ для указанных линий, реакции самого МААЛ, происходящих на линии событий. Для включения трассировок по отдельным видам данных используется задание команд в режиме мониторинга МААЛ.

При выборе данного пункта меню система запрашивает у оператора подтверждение на включение/выключение режима трассировки, а затем - количество линий, для которых необходимо установить данный режим. По умолчанию операция выполняется для одной линии.

После выполнения операции включения/выключения об этом выдается сообщение.

Вывод информации о трассировках выполняется с помощью меню "Разное" в главном окне МО.

3.13.2.7. Данные АЛ группой

Иногда оператору приходится изменять какие-либо характеристики сразу для большого количества АЛ. Если они расположены группой, то можно, задав данные для первой АЛ в группе, затем размножить их для всех остальных.

Установив курсор на первую АЛ в группе, оператор открывает меню управления данной линией, в котором выбирает пункт *Данные АЛ группой*. При этом открывается окно, в которое вводится количество линий в группе (см.рис.3.13.2.5):

Введите

Количество линий: 20

OK Cancel

Рис.3.13.2.5. Окно ввода количества линий в группе

После ввода количества линий открывается окно следующего вида (см.рис.3.13.2.6).

МААЛ - 0 линия - 0(0), номер 8123802993

Номер линии 8123802993 АОН 8138020993 Категория АОН 1

Тип линии абонентская Категория обслуживания включен

Входящая связь Входящая связь

Исходящая связь Исходящая связь

Номер группы общих интересов 0

Номер профиля исходящей связи 0

Запрет идентификации АОН

Доступные категории ДВО

Использование приставки АОН [56] Побудка

[20] Передача вызова при неответе (15с) [50] Отмена всех услуг

[21] Передача вызова на указанный ТА Передача соединения 3-му абоненту

[22] Передача вызова в случае занятости Наведение справки во время разгов.

Поддержка Caller ID [43] Уведом. о поступлении нов. вызова

[34] Запрет нек. видов исходящей связи [53] Соединение без набора номера

[31] Запрет исходящей и входящей связи [37] Ожидание с обратным вызовом

[26] Не беспокоить Запрет частотного набора

[30] Ввод и замена пароля Запрос подключаемого номера(COLP)

Улавл. злонамеренного вызова

Установить

абонентский номер категория АОН входящая связь

АОН тип линии запрет идентиф. АОН исходящая связь

категория обслуж. группа общ. интересов профиль исх. связи

категории ДВО

задать по маске включить отмеченные выключить отмеченные

Установить Отменить

Рис.3.13.2.6. Окно для задания данных АЛ группой

Верхняя часть окна полностью совпадает с окном *Данные АЛ* (см.рис.3.13.2.1) и содержит значения характеристик той АЛ, которая является первой в данной группе. Оператор вводит новые или изменяет уже имеющиеся значения, после чего переходит к размножению этих значений по остальной группе линий.

Группа может быть задана только в пределах одного модуля МААЛ, количество линий в группе не должно превышать 100.

Ниже, на панели "Установить", расположены поля, с помощью которых задается маска размножения, т.е. указывается, значения каких именно характеристик АЛ следует размножить. Для задания маски необходимо щелкнуть левой клавишей "мыши" в требуемом поле. При этом появляется символ "V". Повторное нажатие убирает этот символ.

Все поля задания маски действуют независимо друг от друга.

Процедура работы с ДВО отличается от задания остальных параметров. После пометки поля "Категории ДВО" в панели установить становятся доступными пункты нижней строки (см.рис.3.13.2.7):

Рис.3.13.2.7. Окно для задания данных АЛ группой

Пользователю предлагается выбрать один из трех режимов:

- "Задать по маске". Всем абонентам группы будут установлены **только те** категории ДВО, которые отмечены в панели "Доступные категории ДВО". Все категории ДВО, отличные от указанных, будут отключены;
- "Включить отмеченные". Всем абонентам группы будут **включены** категории, отмеченные в панели "Доступные категории ДВО". Существующие категории ДВО сохранятся;
- "Выключить отмеченные". Всем абонентам группы будут **отключены** категории, отмеченные в панели "Доступные категории ДВО". Все прочие категории ДВО сохранятся.

ВНИМАНИЕ! Режим "Данные АЛ группой" не следует использовать при создании серийных линий.

Нажатие кнопки *Установить* запускает процесс размножения данных АЛ по группе. Вначале система запрашивает подтверждение, после чего запускается процесс записи внесенных изменений в конфигурационные файлы АТС, перекачки в АТС и загрузки этих файлов. Сделанные изменения НЕМЕДЛЕННО включаются в работу.

Внимание! Необходимо дождаться сообщения об успешном завершении процесса загрузки.

При нажатии кнопки *Отменить* все введенные установки маски сбрасываются.

3.13.2.8. Задание групп общих интересов

Группы общих интересов создаются с целью организации выделенных групп абонентов, для которых предусмотрены особые виды сервиса:

- доступ к СЛ с повышенным качеством связи;
- сокращенная нумерация (2-х и 3-х значная);
- различные варианты выхода на сеть, включая такие постоянные станционные ограничения, которые нельзя задать с помощью услуг ДВО, например, запрет выхода на международную сеть при сохранении выхода на междугороднюю.

Максимальное количество групп - 100, разрешенные номера - от 0 до 99. Количество абонентов в каждой группе **не ограничено**.

Группы общих интересов условно можно подразделить на три подгруппы:

0 - группа общего пользования;

1 - 20 - группы "узкого" задания, с четко определенными возможностями;

21 - 99 - группы "широкого" задания, которые, кроме, дополнительных возможностей, обладают полными правами группы "0".

Номер группы	Краткое описание группы Возможности абонентов, входящих в группу
0	Устанавливается по умолчанию. Для абонентов группы действуют ВСЕ комбинации передаваемых и транслируемых цифр, для которых при конфигурировании не вводится какой-либо номер группы
1 - 20	Устанавливается принудительно (специально). Для абонентов группы действуют ТОЛЬКО ТЕ комбинации передаваемых и транслируемых цифр, для которых указан данный номер группы.
21 - 99	Устанавливается принудительно (специально). Для абонентов группы действуют как те комбинации передаваемых и транслируемых цифр, для которых указан данный номер группы, ТАК И ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ комбинации, где номер группы не указан, т.е. где указана группа "0" (все абоненты). Таким образом, объединяются возможности группы "0" и данной конкретной группы.

3.13.2.9. Задание серийных линий

В системе предусматривается два варианта организации серийных линий:

- серийная;
- серийная цикловая.

При выборе варианта "Серийная" занятие линий всегда будет происходить, начиная с первой линии в группе, в варианте "Серийная цикловая" - по принципу "следующий за занятым". Таким образом, в первом случае наибольшая нагрузка будет ложиться на первую линию, во втором - нагрузка по линиям будет распределяться равномерно.

Назначение выполняется в окне "Данные линии" **для каждой из АЛ**, входящих в группу серийных номеров:

- в окне "Тип линии" устанавливается нужный вариант (серийная/серийная цикловая);
- в окне "Номер линии" задается одинаковый номер абонента, обычно равный первому номеру в группе.

ВНИМАНИЕ! Пользоваться режимом "Данные АЛ группой" для задания серийных линий нельзя.

3.13.3. Мониторинг модуля МААЛ

При выборе в меню управления МААЛ пункта **Мониторинг модуля** открывается окно мониторинга. В зависимости от типов кросс-платы МААЛ, платы блока управления и плат АК используются различные программы мониторингов.

В заголовке окна мониторинга выводится информация о версии ПО, типе МААЛ, БУТМ и АК. При вводе команды "?" выводится справочное меню команд (см.рис.3.13.3.1).

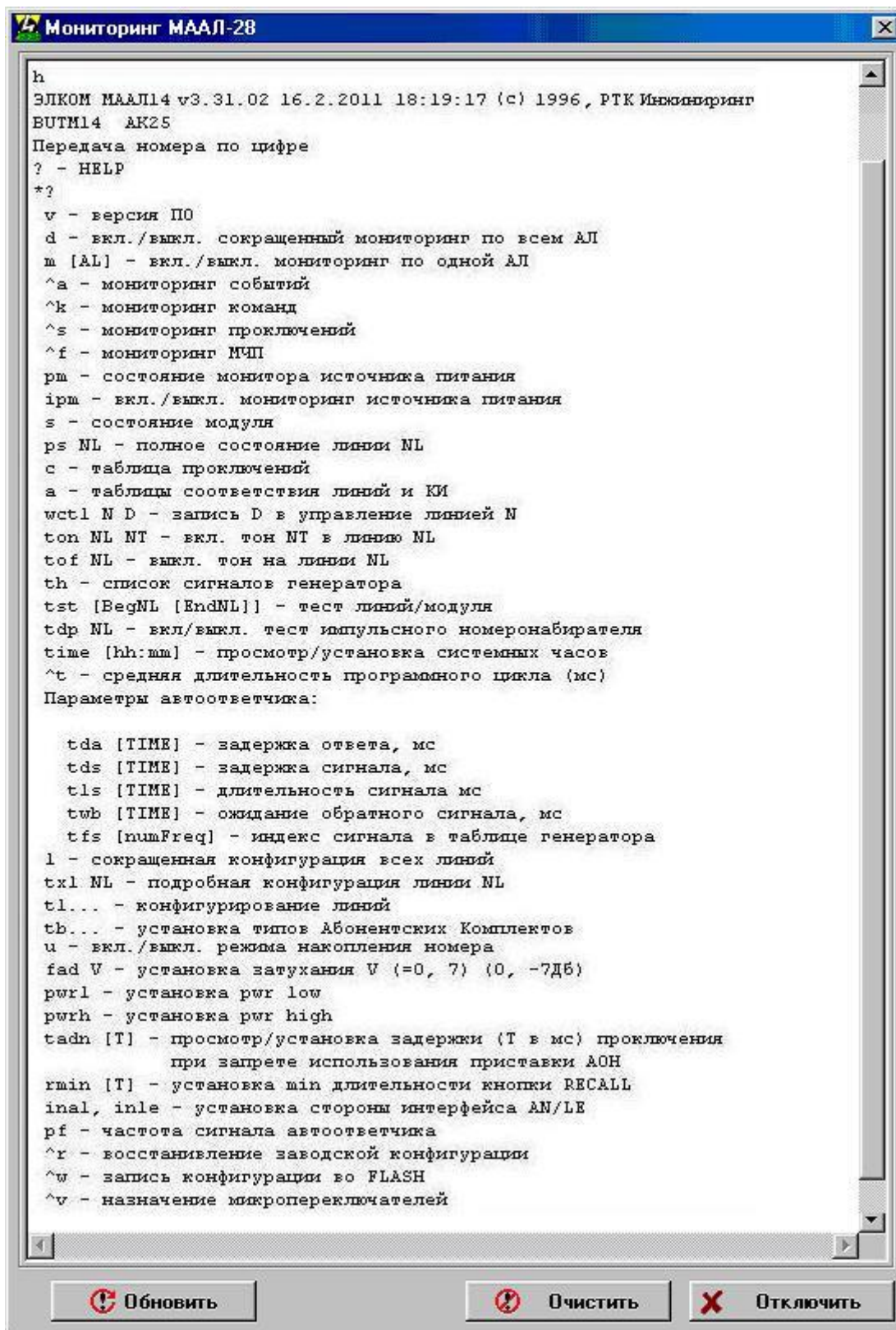


Рис. 3.13.3.1. Пример окна мониторинга, включая меню команд

Команды задаются нажатием на клавиатуре соответствующих клавиш. Каждая команда сразу же передается в АТС и исполняется. При закрытии окна выполнение всех команд прекращается.

При открытии окна мониторинга создается файл, который содержит всю информацию, выводимую в окно. Файл создается в каталоге **C:\ElcomV3n\LOG** и имеет уникальное имя

TMx.MNT, где x - номер данного терминального модуля в системе.

После закрытия окна файл становится доступен для обработки.

Информация хранится в файле *до нового открытия окна*, когда файл будет очищен. Поскольку для данного модуля всегда будет формироваться файл *с одним и тем же именем*, то при необходимости снятия нескольких мониторингов после каждого закрытия окна полученный файл следует переименовать или переместить в другое место.

Внимание! Ряд настроек может быть выполнен как через окно мониторинга, так и через окна управления АЛ и управления АЛ группой. Эти способы не противоречат друг другу.

В форматах команд необязательные параметры указаны в квадратных скобках - [], обязательные параметры указываются в круглых скобках - () либо без скобок.

При вводе параметры разделяются пробелами, *регистр не учитывается*. Ввод завершается нажатием на клавишу **"ENTER"**. В случае правильного выполнения команды выводится ответ **«OK»**.

Ниже приведена развернутая справка по командам установки типов и режимов работы АЛ

Формат команды установки типов и режимов работы АЛ:

TL [BNL [ENL]] [AL/TAX/AS/AD] [QUQ/DA] [DP/DT] [R(D/20/30/40)] [+/- (PRT, IDC)]

Команда может применяться для отдельной линии или группы линий. Если команда вводится вообще без параметров, на экран выводится вышеприведенная подсказка.

Параметр "Номер линии":

BNL - начальный номер линии

ENL - конечный номер линии

Параметр "Тип линии":

AL - абонентская линия

TAX - таксофон

AS - автоответчик односторонний

AD - автоответчик двусторонний

Параметр выдачи АОН:

Q - АОН по запросу 500 Гц

UQ - Безусловная выдача АОН

DA - Запрет выдачи АОН

Параметр режима набора номера:

DP - импульсный набор

DT - тональный набор

Параметр вызова:

RD - значение по умолчанию

R30..R50 - смещение 30, 40 или 50 В

Параметр время фильтра отбоя:

CLRD - значение по умолчанию 300 мсек

CLR=FT - новое время FT в мсек (>300)

Параметры начальной стадии Ответа:

+/- действие установить/сбросить

PRT - защитное отключение исходящего абонента на период передачи АОН

IDC - отключение слышимости у вызываемого абонента на период передачи АОН (блокировка ТА с АОН)

3.13.4. Тестирование абонентских линий

3.13.4.1. Общая организация процесса тестирования АЛ

Проведение тестирования АЛ невозможно в следующих случаях:

- если аппарат абонента не подключен к линии, т.к. в этом случае будет найден обрыв;
- если линия занята на любой из стадий процесса соединения;
- если линия занята для тестирования.

Состояние занятости для тестирования возникает, поскольку процессор модуля МААЛ может одновременно обслуживать *только одну* линию, поэтому при приходе других запросов на тестирование модуль оказывается занятым. Такая ситуация возникает, если оператор, запустив тест модуля и не дождавшись его окончания, пытается запустить тест отдельной линии в этом же модуле. В этом случае выдается сообщение "Линия занята для тестирования", и тест снимается с выполнения.

Аналогичная ситуация возникает, когда в системе имеется несколько Модулей оператора, которые могут посылать подобные запросы. Сообщение о занятости выдается на тот МО, с которого был послан запрос на уже занятый МААЛ.

Следует также учитывать, что время тестирования довольно значительно: тест одной АЛ занимает порядка 15-20 сек, а модуля МААЛ в целом (200 линий) - до 1 часа.

В связи с этим принята следующая организация режимов тестирования:

- проведение одиночных тестов, когда запускается тест одной АЛ в МААЛ (см.п.3.13.4.2);
- проведение групповых тестов, к которым относятся
 - тест одиночного МААЛ (см.п.3.13.4.3);
 - тест группы МААЛ (см.п.3.13.4.4).

Для групповых тестов предусмотрена также возможность прервать процесс тестирования.

Режимы тестирования отличаются по способу запуска, виду выводимой информации и файлу-адресату, куда помещается выводимая информация.

В связи с высокой продолжительностью групповых тестов их запуск может производиться только при проведении ПНР, либо в период наименьшей нагрузки. Для исключения конфликта тестов следует составить расписание запуска групповых тестов на станции и придерживаться его.

3.13.4.2. Тестирование отдельных АЛ

Данный режим запускается через меню управления отдельной АЛ (см.п.3.13.2.3). После запуска теста открывается окно (см.рис.3.13.4.1), в котором выводятся численные значения параметров.

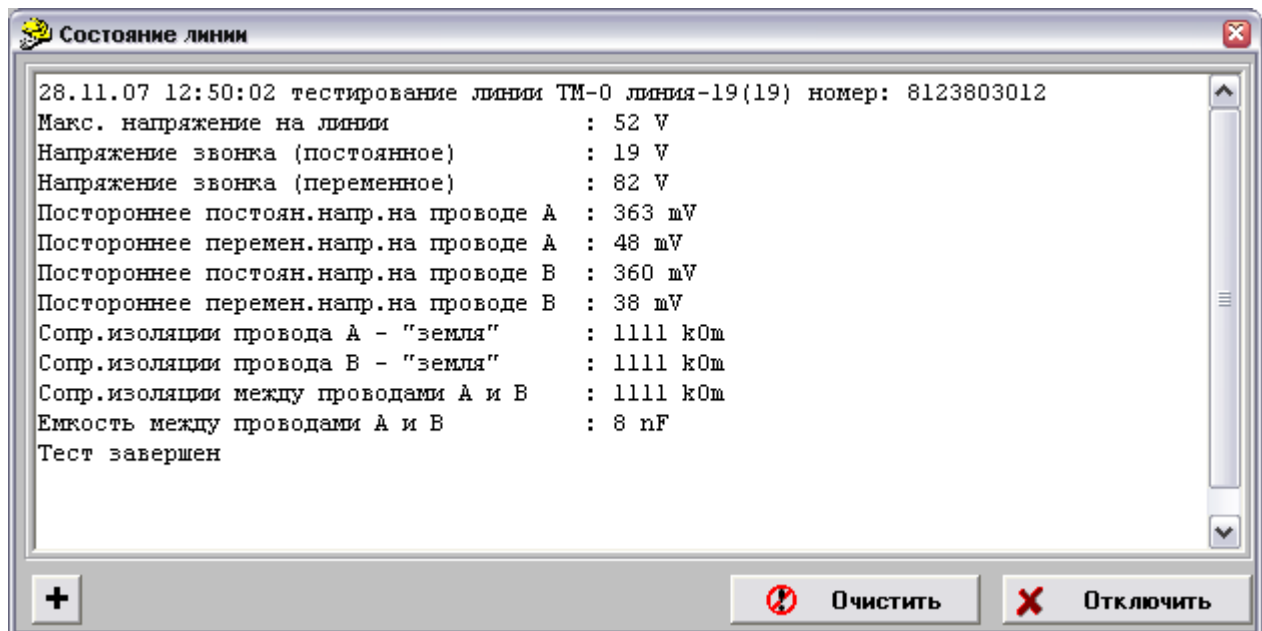


Рис.3.13.4.1. Окно теста абонентской линии

Если в системе имеется несколько Модулей оператора, то с каждого из них могут быть запущены тесты в свободных для тестирования МААЛ. При попытке обратиться к уже занятому МААЛ выдается сообщение "Линия занята для тестирования", и тест снимается с выполнения.

Совет Администратору. При получении такого сообщения следует выждать 15-20 сек и повторить запуск теста. Если сообщение о занятости линии повторится, в то же время никаких групповых тестов с других МО не запущено, необходимо выйти в режим тестирования модуля и выбрать режим "Прервать тест", после чего вернуться и снова запустить "Тест АЛ".

При запуске тестирования АЛ с различных Модулей оператора на каждом из них открывается свое окно состояния линии, куда выводится информация, запрошенная именно с данного МО.

Ниже в таблице приведены пределы допусков на значения параметров

Наименование параметра	Обозначение (в прежних редакциях)	Допуск
Максимальное напряжение на линии, В	U	52 +/- 12 В
Напряжение звонка (постоянное), В	=U	Не контролируется
Напряжение звонка (переменное), В	~U	82 +/- 17 В
Постороннее постоянное напряжение на проводе А, В	=Ua	Не более 10 В
Постороннее переменное напряжение на проводе А, В	~Ua	
Постороннее постоянное напряжение на проводе В, В	=Ub	
Постороннее переменное напряжение на проводе В, В	~Ub	
Сопротивление изоляции между проводом А и "землей"	Rag	R _{min} = 150 Ком R _{max} - не ограничено
Сопротивление изоляции АЛ между проводом b и "землей"	Rbg	
Сопротивление изоляции АЛ между проводами а и b.	Rab	
Емкость между проводами А и В, мкф.	C	C _{max} = 4,5 мкф C _{min} = 0,02 мкф (20нф)

Если в процессе выполнения теста будет найдено отклонение от нормы, то тест прекращается, и в окно выводится сообщение:

<Наименование параметра> не в норме, ТМ <Номер модуля> линия <Номер линии>

В мониторинге системных сообщений появляется соответствующая информация, а состояние линии отмечается как аварийное. Перечень диагностических сообщений приводится в разделе 7 данного руководства.

Если в процессе тестирования нарушений в работе линии не обнаружено, выдается сообщение об успешном завершении теста.

Данные в окне "Состояние линии" одновременно пишутся в текстовый файл **SYSSTAT.MNT** в каталоге **C:\ElcomV3n\LOG** того Модуля оператора, откуда был запущен тест. Файл можно просмотреть с помощью текстового редактора, а при необходимости вывести информацию на печать.

3.13.4.3. Тестирование модуля МААЛ

Меню тестирования одиночного модуля МААЛ включает в себя пункты, связанные с различными режимами тестирования.

Тесты будут выполняться только в том случае, если модуль будет полностью свободен. Если хотя бы одна линия занята, будет выдано сообщение "Линия занята для тестирования", и тест снимается с выполнения.

В ходе тестирования модуля МААЛ информация, аналогичная по содержанию информации по отдельной АЛ (см.рис.3.15.5.1), будет выдаваться в окно мониторинга данного модуля и записываться в файл мониторинга с именем **ТМ<Номер модуля>.MNT** в каталоге **C:\ElcomV3n\LOG**.

В процессе выполнения теста при нахождении неисправностей в мониторинге системных сообщений появляется соответствующая информация, а состояние линии отмечается как аварийное. Перечень диагностических сообщений приводится в разделе 7 данного руководства.

Перед началом нового теста состояние предыдущих диагностик очищается.

При необходимости можно в любой момент прервать тестирование модуля. Для этого в меню выбирается пункт *Прервать тест*, при этом запрашивается подтверждение.

3.13.4.4. Тестирование группы модулей МААЛ

Для запуска тестирования группы МААЛ используется пункт "Тестирование МААЛ группой" в меню, вызываемом по нажатию кнопки "Разное". При этом открывается следующее окно (см.рис.3.13.4.2):

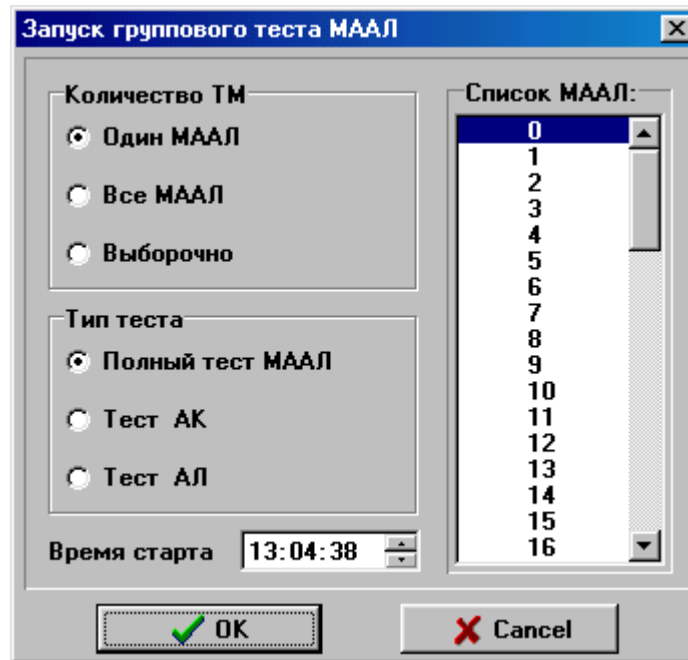


Рис. 3.13.4.2. Окно запуска теста группы МААЛ

В панели "Количество ТМ" оператор выбирает нужный режим, помечая строку.

Режим "Один МААЛ" дает возможность запустить тесты для того модуля, номер которого выделен курсором в окне "Список МААЛ".

Режим "Все МААЛ" позволяет запускать тесты для всех МААЛ, независимо от того, какие строки выделены в окне списка МААЛ.

Режим "Выборочно" позволяет запустить тесты для тех МААЛ, номера которых помечены в окне списка МААЛ. Пометка строки и снятие пометки выполняется щелчком "мыши" при нажатой клавише CTRL.

В панели "Тип теста" выбирается нужный тип.

Время старта задается в одноименном окне с помощью клавиш Вверх/Вниз или путем прямого ввода.

По нажатию кнопки "OK" окно запуска закрывается и начинается отсчет времени.

По достижении нужного момента запускается процесс и поверх главного окна МО выводится сообщение о ходе выполнения теста (см.рис.3.13.4.3):

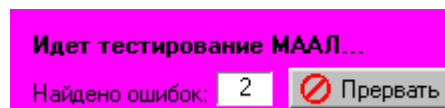


Рис.3.13.4.3. Окно сообщения о ходе выполнения теста

В поле "Найдено ошибок" выводится суммарное количество ошибок (строк сообщений), выявленных с начала теста.

Процесс тестирования может быть прерван по нажатию клавиши "Прервать", при этом запрашивается подтверждение.

Групповой тест МААЛ выполняется *одновременно во всех* выбранных МААЛ, каждый из модулей по завершении теста посылает сообщение об этом. В системе задано максимальное время, по истечении которого тесты останавливаются, даже если сообщения о завершении получены не от всех тестируемых МААЛ. Это время задается параметром **MAALTstStopTime** в файле **MO.INI**, значение по умолчанию - 30 мин.

По окончании теста либо после его прерывания результаты помещаются в текстовый файл **MAALTEST.LOG**, находящийся в каталоге **C:\ElcomV3n\LOG** на том Модуле оператора, откуда был запущен данный тест.

3.13.5. Управление линией типа "Сигнализация"

АТС ЭЛКОМ может обрабатывать сигналы дополнительной сигнализации с датчиков (пожарная, охранная, контроль электросети и т.п.). Сообщения такой сигнализации формируются Оператором по своему усмотрению и в общий список аварий и системных сообщений не включаются.

В качестве источника сигнала используется сухой контакт, работающий на замыкание. Для нормальной работы абонентского комплекта необходимо включить последовательно в цепь балластное сопротивление номиналом 1-1,5 Ком мощностью 0,5 - 1Вт.

Сигнал заводится на вход свободной АЛ любого ТМ. Терминальный модуль может быть расположен как на основной станции, так и на выносе. В окне данных АЛ (см.рис.3.13.3) для этой линии устанавливается тип "Сигнализация".

При замыкании контакта, т.е. при появлении сигнала на входе конкретной АЛ, на Модуль оператора выводится аварийное сообщение с указанием номеров ТМ и АЛ и наименования аварии. Сообщение также записывается в протокол системных сообщений, где может быть просмотрено.

При размыкании контакта на Модуль оператора выводится сообщение о снятии аварии, которое также записывается в протокол системных сообщений.

Для формирования сообщений сигнализации выбирается пункт "Сигнализация" в меню "Конфигурация", при этом открывается следующее окно (см.рис.3.13.5.1):

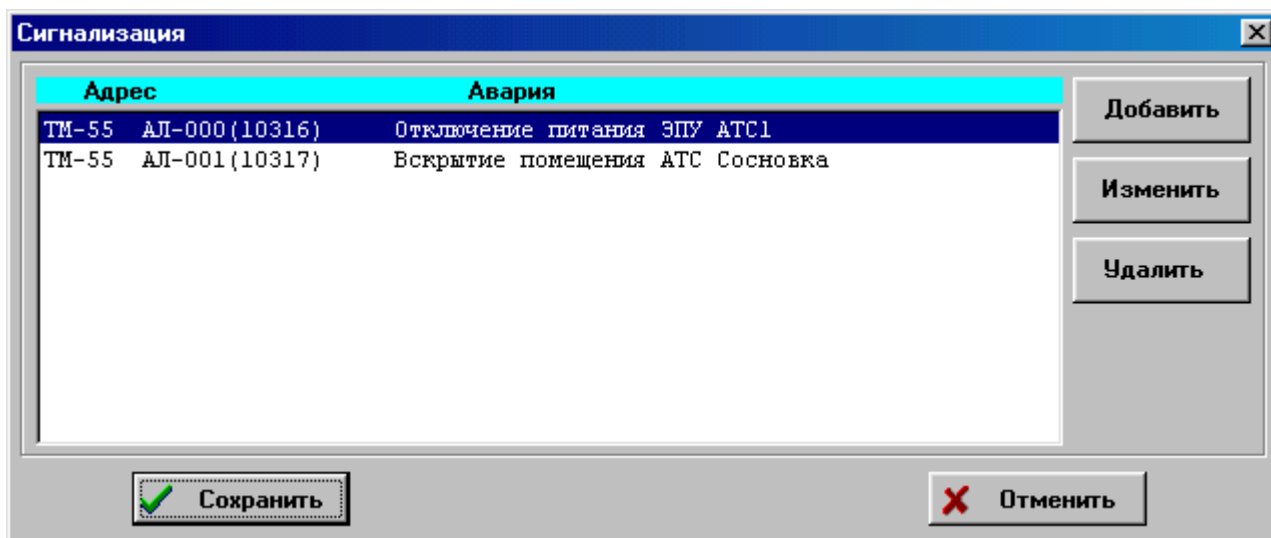


Рис.3.13.5.1. Окно "Сигнализация"

Клавиша "Добавить" предназначена для добавления в конец списка новой строки. Нажатие клавиши открывает окно для ввода параметров линии и наименования аварии (см.рис.3.13.5.2).

Клавиша "Изменить" дает возможность редактировать введенные ранее данные.

Клавиша "Удалить" удаляет строку, перед удалением запрашивается подтверждение.

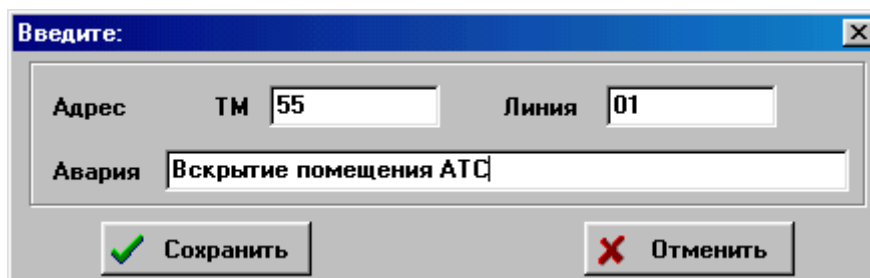


Рис.3.13.5.2. Окно задания аварии для линии типа "Сигнализация"

При нажатии клавиши "Сохранить" в окне задания аварии введенные значения записываются в файл **SIGNAL.CFG**, расположенный в каталоге **C:\ElcomV3n\BIN**. По умолчанию этот файл пуст.

3.13.6. Включение и выключение трассировки модуля

При выборе пункта "Включение трассировки" система запрашивает подтверждение на выполнение операции, получив его, начинает писать в файл трассировок, находящийся в АТС, всю информацию по работе всех АЛ данного модуля.

Запись прекращается при выборе пункта "Выключение трассировки"

Файл может быть извлечен из АТС с помощью меню "Разное".

3.14. Работа с модулями соединительных линий

Модуль оператора предоставляет необходимые средства для контроля и управления модулями соединительных линий, к которым относятся модули аналоговых СЛ (МАСЛ) и цифровых СЛ (платы 2Е1, т.е.2хИКМ30).

В главном окне МО (см.рис. 3.3.1) модули имеют различное отображение:

- каждый модуль МАСЛ отображается аналогично МААЛ;
- модули МЕ1 (кассеты) отображаются, как состоящие из отдельных ТЭЗов (плат), например кассеты 02В и 02С на рис.3.3.1.

Существует режим отображения модулей цифровых трактов с указанием вида сигнализации. Такое окно открывается, если щелкнуть левой клавишей "мыши" на изображении МЕ1(см.рис.3.14.1). Для разрешения режима следует установить параметр **Sect =1** в секции **SYSTEM** файла **МО.INI**. Цветом отображается наличие данного модуля (ТЭЗа) и состояние всех его СЛ.

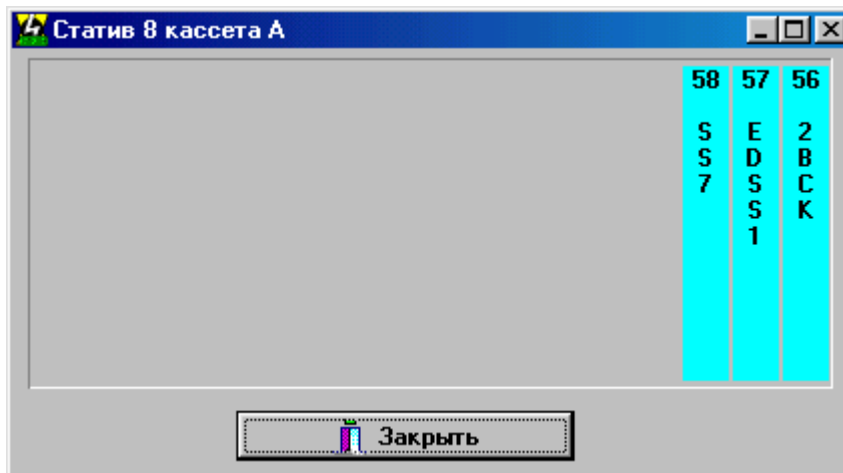


Рис.3.14.1. Окно состояния модуля МЕ1

Все функции по работе с модулем сведены в одно меню (Рис.3.14.2), которое появляется на экране, если подвести курсор к изображению логического модуля и нажать левую клавишу "мыши".

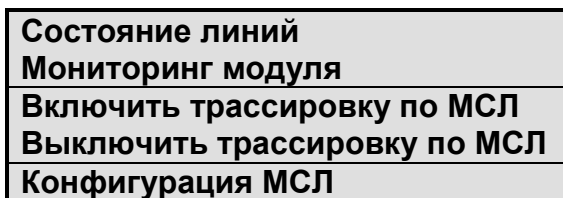


Рис. 3.14.2. Меню работы с модулем соединительных линий

Для МАСЛ вход в аналогичное меню управления модулем производится щелчком "мыши" на изображении модуля непосредственно в главном окне МО.

3.14.1. Управление соединительными линиями

После выбора пункта "Состояние линий" на экране появляется окно, содержащее информацию о состоянии всех соединительных линий данного модуля. На рис.3.14.3,а показан вид окна состояния модуля МАСЛ. На рис.3.14.3,б показан вид этого же окна для плат 2Е1.

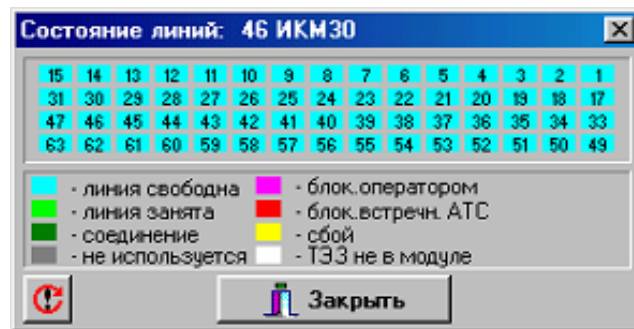
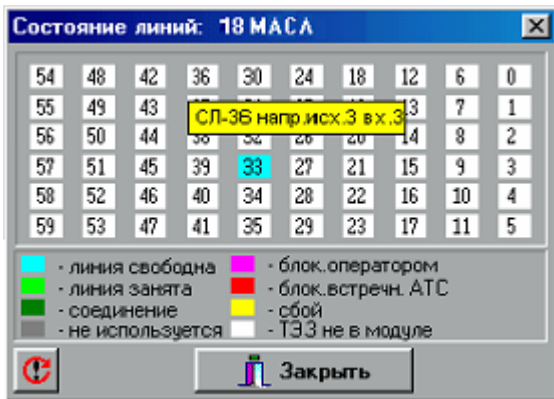
В заголовке окна указывается логический номер модуля. В каждый момент времени в системе может быть открыто до 8 окон состояния. При попытке открыть большее количество окон об этом будет выведено предупредительное сообщение.

Соединительные линии представлены в окне в виде прямоугольников.

Если в модуле отсутствует какая-либо плата, то линии, которые обслуживаются данной платой, принимают статус "ТЭЗ не в модуле" и он не меняется до тех пор, пока ТЭЗ не будет вставлен в модуль.

Для модулей ИКМ соединительным линиям соответствуют каналные интервалы (КИ). Пропущенные номера СЛ (0, 16, 32, 48) относятся к служебным КИ. Если ТЭЗ отсутствует в кассете, все СЛ данного модуля становятся недоступны.

Расшифровка цветовых обозначений состояний линий приведена в нижней части окна.



а)

б)

Рис.3.14.3. Окно состояния линий: а) для модуля МСЛ; б) для модуля (платы) 2Е1

При наведении курсора на конкретную линию появляется строка со следующими данными:

- номер и тип линии;
- номер исходящего направления;
- номер входящего направления

В процессе работы станции состояние соединительных линий динамически изменяется. Все изменения состояния линий сразу же отображаются в окне состояния МСЛ.

При открытии окна из АТС запрашивается состояние всех линий модуля. При дальнейшей работе выводятся только изменения в состоянии отдельных линий. Оператор может снова запросить информацию по всем линиям модуля, нажав кнопку "Обновить" в левом нижнем углу окна.

3.14.1.1. Управление отдельной соединительной линией

Щелчок на маркере выбранной СЛ открывает меню управления линией (см. рис.3.14.4).

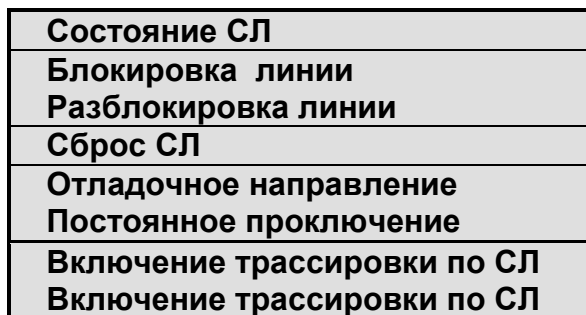


Рис.3.14.4. Меню управления СЛ

Меню СЛ платы 2Е1 с сигнализацией ОКС№7 включает еще и пункт "Задание СИС"(см.п.4.4.9).

3.14.1.2. Состояние СЛ

При выборе данного пункта меню открывается окно, куда выводится вся имеющаяся информация о текущем статусе и состоянии линии (см. рис.3.14.5)

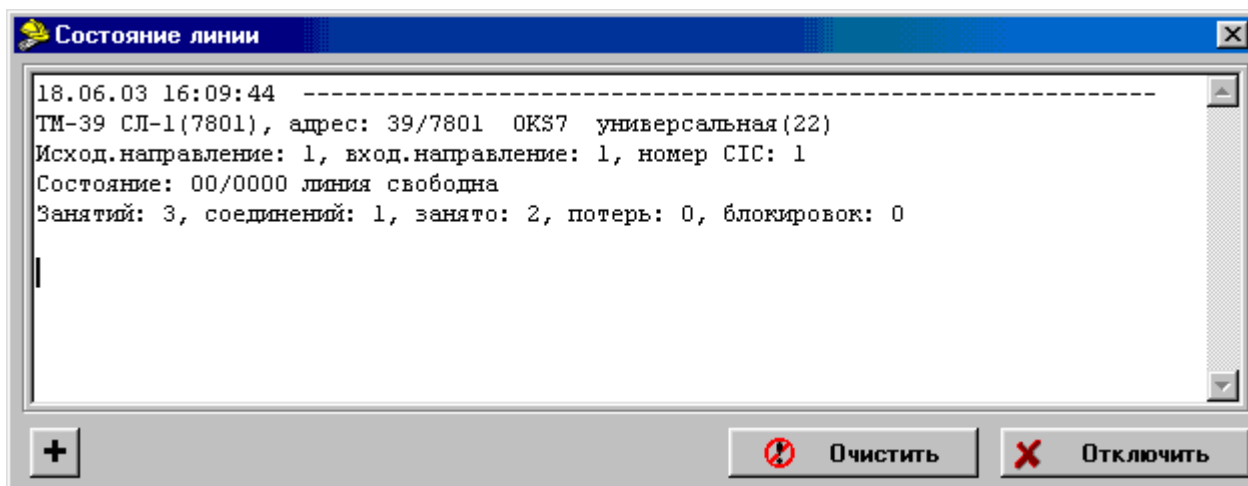


Рис.3.14.5. Окно мониторинга состояния СЛ

Полученные данные запоминаются в файле **SYSSTAT.MNT**, который помещается в каталоге **C:\ElcomVn\LOG**. После закрытия окна файл становится доступен для обработки.

Информация будет храниться в файле *до нового открытия окна*, когда файл будет очищен и в него будет записана информация нового сеанса мониторинга МК. Рекомендуется копии файла мониторинга хранить отдельно, в специальном каталоге, давая им при копировании новые имена.

3.14.1.3. Блокировка и разблокировка линии

С помощью меню управления СЛ оператор может заблокировать любую СЛ либо снять блокировку. Для этого используются пункты меню *Блокировка СЛ* и *Разблокировка СЛ*. В зависимости от состояния текущей СЛ может быть доступен либо один, либо другой пункт меню. При блокировке входящих и универсальных линий автоматически выставляется сигнал блокировки.

Все изменения состояния линий сразу же отображаются в окне состояния МСЛ (см. рис.3.14.3) - линия меняет свой цвет.

3.14.1.4. Сброс СЛ

При выборе данного пункта меню выполняется рестарт СЛ. Прекращается сеанс связи, линия переходит в состояние *Линия свободна*, что отображается в окне состояния СЛ (см. рис.3.14.3). Все оборудование устанавливается в исходное состояние. Снимается постоянное проключение СЛ.

3.14.1.5. Отладочное направление

Тестирование исходящих СЛ в процессе эксплуатации, когда линия включена в реальное направление, обычно достаточно сложно.

Для облегчения этих операций принят следующий подход. Назначено специальное отладочное направление, которому присвоен постоянный номер 254. Для СЛ, работающих по ОКС№7, назначено отладочное направление 253.

Для тестирования нужной СЛ производится временное переключение ее на это направление, а затем возврат к прежнему состоянию.

Пункт меню *Отладочное направление* доступен, если данная СЛ является исходящей, исходящей междугородней или универсальной (двухсторонней). Если установить курсор на конкретную СЛ и выбрать соответствующий пункт меню, открывается следующее окно (см.рис. 3.14.6):

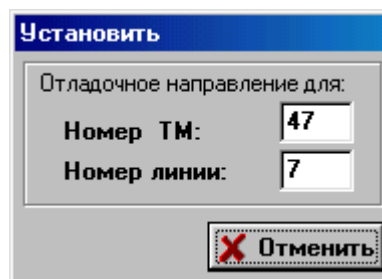


Рис.3.14.6. Окно установки отладочного направления

В окне выводятся реквизиты СЛ, для которой производится установка отладочного направления: номер МСЛ, в который входит данная СЛ, и номер самой СЛ.

Все время, пока это окно открыто, для указанной в нем СЛ устанавливается отладочное направление. Как только с помощью нажатия клавиши "Отменить" окно закрывается, линия переключается на прежнее, рабочее направление.

Для входящих и входящих междугородних СЛ данный пункт меню *недоступен*.

3.14.1.6. Постоянное проключение.

Постоянное проключение СЛ выполняется так же, как это было описано для АЛ (см.п.3.13.2.5), и может быть выполнено со стороны любого из портов.

Постоянно проключенная СЛ в окне "Состояние линий" отображается как занятая.

3.14.1.7. Включение и выключение трассировки СЛ

При выборе данного пункта система запрашивает подтверждение на выполнение операции, получив его, начинает писать в файл трассировок, находящийся в АТС, всю информацию по работе данной СЛ. Файл может быть извлечен из АТС с помощью меню "Разное".

3.14.2. Мониторинг МСЛ

При выборе пункта *Мониторинг модуля* в меню модуля МСЛ открываются окна, вид и содержание которых зависит от типа модуля и вида используемой сигнализации.

На рис.3.14.7 показано окно мониторинга платы 2Е1 с сигнализацией ОКС№7, на рис.3.14.8, 3.14.9 – платы 2Е1 с сигнализацией ISDN PRI (EDSS1)

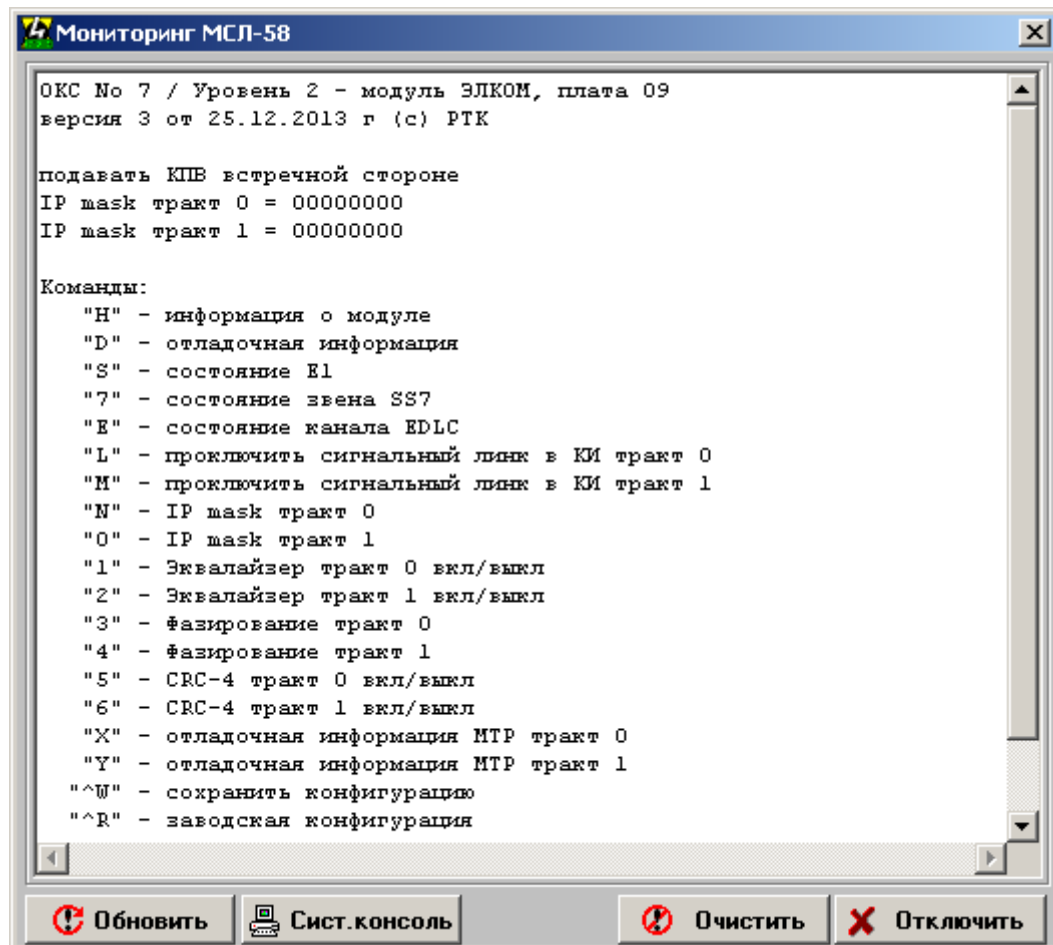


Рис. 3.14.7. Окно мониторинга платы (модуля) 2Е1 с сигнализацией ОКС№7

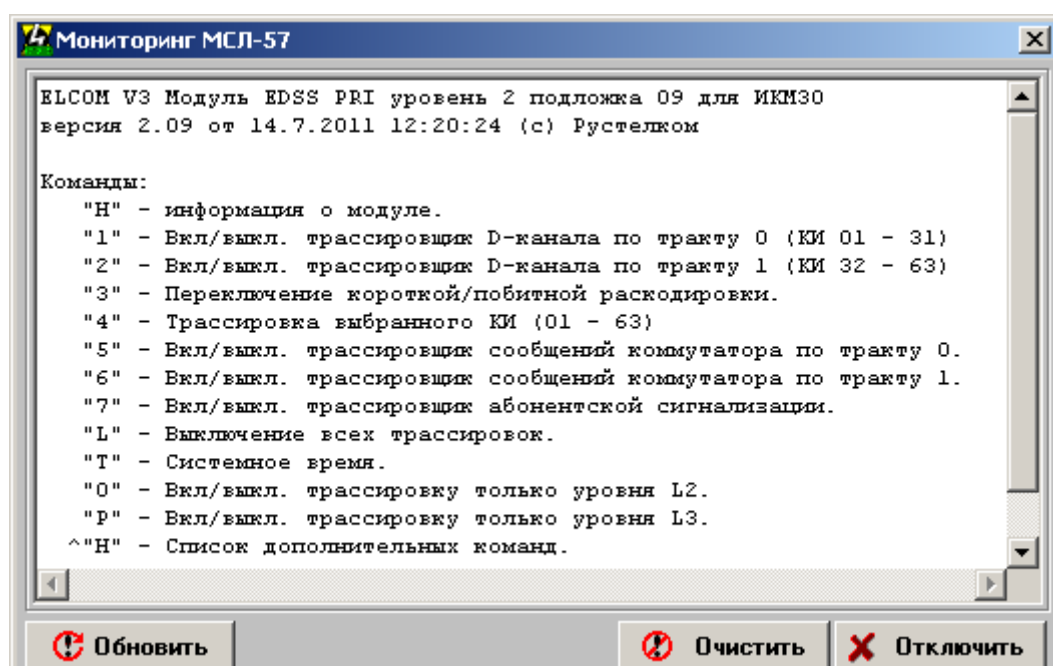


Рис. 3.14.8. Основные команды мониторинга платы 2Е1 с сигнализацией ISDN PRI (EDSS1)

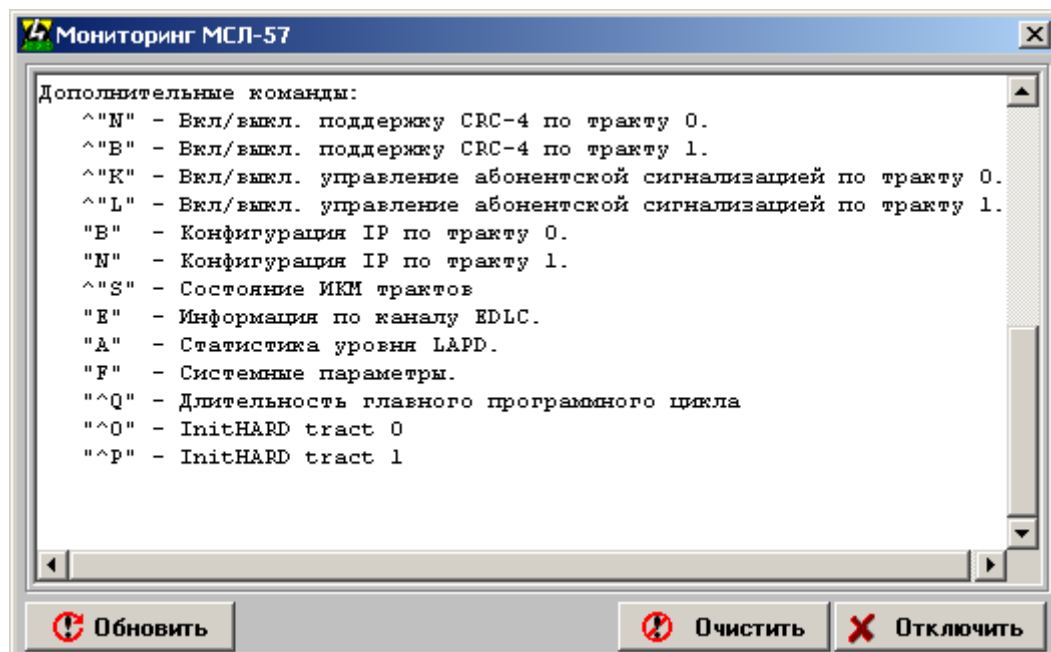


Рис. 3.14.9. Дополнительные команды мониторинга платы 2E1 с сигнализацией ISDN PRI (EDSS1)

Справочная информация (тип и версия платы, сигнализация, версия ПО и дата создания файла программы, прописанной в модуле) выводятся автоматически при открытии окна и по команде "H".

На экран выводятся также команды, поддерживаемые данным типом МСЛ. Команды задаются нажатием на клавиатуре соответствующей буквенной или цифровой клавиши

Для работы с мониторингом МСЛ это окно должно быть текущим активным. При закрытии окна мониторинга выполнение всех заданных команд прекращается.

При открытии окна мониторинга создается файл, который содержит всю информацию, выводимую в окно. Файл создается в каталоге **\\ElcomV3n\LOG** и имеет уникальное имя

TMx.MNT, где x - номер данного терминального модуля в системе.

После закрытия окна файл становится доступен для обработки, например, для копирования.

Информация хранится в файле до нового открытия окна, когда файл будет очищен. Обработка – как обычного текстового файла.

3.14.3. Включение и выключение трассировки модуля

При выборе пункта "Включение трассировки" система запрашивает подтверждение на выполнение операции, получив его, начинает писать в файл трассировок, находящийся в АТС, всю информацию по работе всех СЛ данного модуля.

Запись прекращается при выборе пункта "Выключение трассировки".

Файл может быть извлечен из АТС с помощью меню "Разное".

3.15. Управление платой ИНФО

В отличие от всех предыдущих версий МО.EXE, данная версия отображает наличие в станции платы (модуля) автоинформатора (ИНФО) и дает возможности управления этой платой.

Для этого в главном окне МО выделено специальное поле "ИНФО" (см.п.3.3.1). При наличии платы в АТС поле имеет светлозеленый цвет, при отсутствии ТЭЗа в стативе – темно-серый.

Щелчком в данном поле можно открыть окно мониторинга (см.3.15.1):

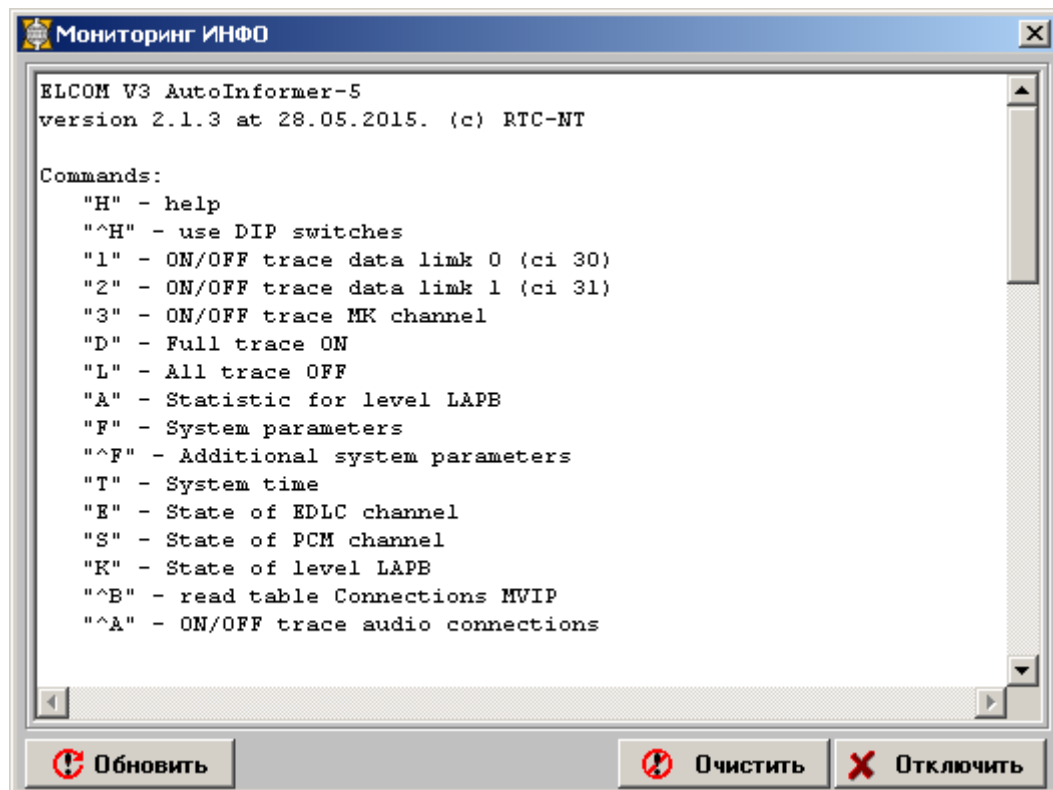


Рис.3.15.1. Окно мониторинга платы ИНФО

В окне выводится перечень команд, ввод которых был ранее возможен либо с помощью ключей микропереключателя на плате (Команды "1", "2", "3") либо при доступе через COM-порт.

3.16. Работа с IP-сетью

3.16.1. Контроль IP-соединения

По нажатию кнопки "Связь с АТС" открывается следующее окно (см.рис.3.16.1):

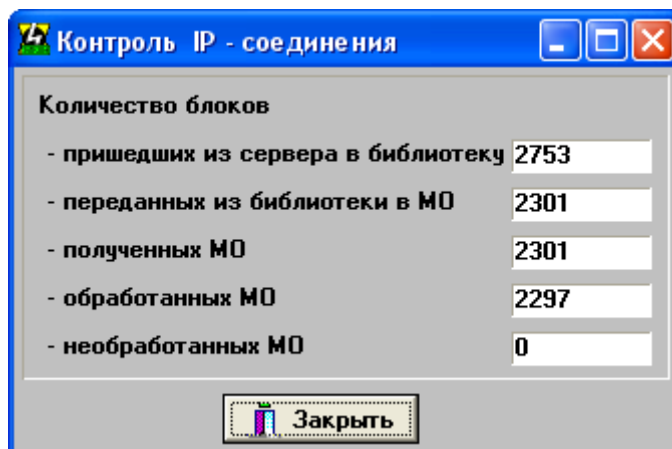


Рис.3.16.1. Окно контроля связи МО с АТС по IP-сети

Производится контроль прохождения реальных блоков (пакетов) по цепочке "АТС->Сервер->МО". В том случае, если приложение МО.EXE запущено на дополнительном рабочем месте, проверяется прохождение пакетов по всей сети от данного МО до АТС.

3.16.2. Тестирование IP-соединения

Для тестирования связи TCP/IP необходимо щелкнуть по окну "Связь с сервером" в Главном окне МО (см.рис.3.3.1). Открывается следующее окно (см.рис.3.16.2):

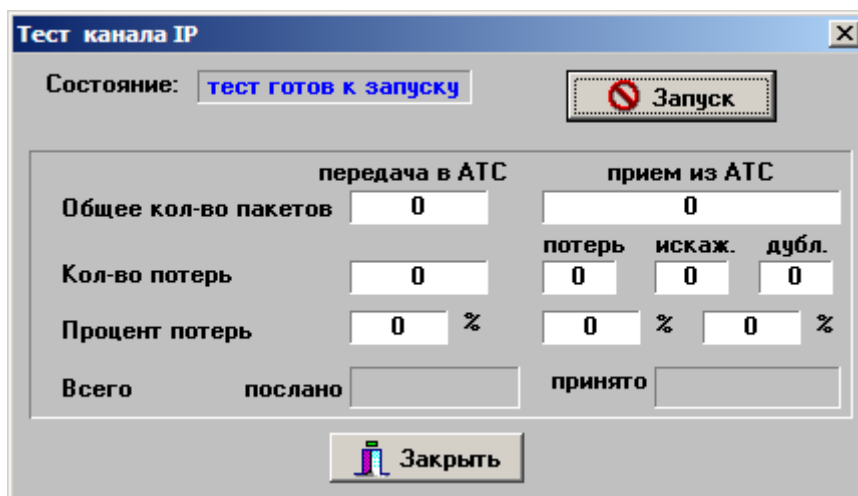


Рис.3.16.2. Окно тестирования канала IP в исходном состоянии

Для запуска теста следует нажать кнопку "Запуск". В окне состояния появляется надпись "Тестирование", одновременно на панели указывается время начала теста (см.рис.3.16.3).

В данном случае, в отличие от описанного выше, производится генерация тестовых пакетов и контроль их прохождения по цепочке "МО ->Сервер ->АТС" и обратно.

В результате тестирования процент потерь не должен превышать 0,5%.

Данная проверка входит в состав ежемесячного регламента, особенно целесообразно ее проведение при установке Мо на удаленном рабочем месте.

The screenshot shows a window titled "Тест канала IP" with a close button in the top right corner. The window contains the following information:

- Состояние: **тестирование** (highlighted in blue)
- Останов (button with a red prohibition sign)
- старт теста: 14:01:24
- Table of test results:

	передача в АТС	прием из АТС		
Общее кол-во пакетов	55	871, 863, 20		
Кол-во потерь	0	потерь	искаж.	дубл.
Процент потерь	0 %	0	0	0
Всего	послано 228	принято	2456	

At the bottom of the window is a "Закреть" button with a close icon.

Рис.3.16.2. Окно тестирования канала IP в ходе теста.

При необходимости тестирование может быть остановлено по нажатию кнопки "Останов".

4. Конфигурирование АТС

4.1. Основные положения

Программные и аппаратные средства АТС ЭЛКОМ являются типовым продуктом. Именно конфигурация (состав оборудования и набор конфигурационных файлов) определяет настройку оборудования на работу в конкретных условиях сети связи. Файлы конфигурации содержат данные, необходимые для работы АТС, а также отображения всех компонентов станции на Модуле оператора.

Состав конфигурационных файлов и их назначение приведены ниже в таблице.

Имя файла	Назначение	Прим.
AON.CFG	Список АОН	
DIGIT.CFG	Описание передаваемых и транслируемых цифр	
DIR.CFG	Описание направлений	
DSUBS.CFG	Описание прямых абонентов	
ELCOM.CFG	Описание структуры системы	
ELCV5.CFG	Описание интерфейсов V5.2	При наличии в АТС
LINK7.CFG	Описание звеньев ОКС7	
LN.DB	Описание линий (АЛ, СЛ)	
MASK.CFG	Маски системных сообщений	
MK512.CFG	Описание структуры МК512	При наличии в АТС
MO.CFG	Отображение системы на Модуле оператора	
NET7.CFG	Описание сетей ОКС7	
NUMBERS.CFG	Распределение нумерации по МААЛ	
PREFIX.CFG	Список префиксов и суффиксов	
ROUTE7.CFG	Описание маршрутов ОКС 7	
SLINE.CFG	Описание серийных линий в группах	
SUPDEV.CFG	Описание дополнительных устройств	При наличии в АТС
SRV.DB	Описание услуг ДВО	

Конфигурационные файлы, создаваемые при выполнении функций SIP-сервера, приведены в документе "Абонентский концентратор ЭЛКОМ. Руководство по эксплуатации. ИКВ.10.00.000 ИЭ".

Действующие конфигурационные файлы хранятся в АТС (в ВМ), поэтому непосредственно заменить их или внести изменения невозможно. В данном разделе описан общий порядок проведения операций конфигурирования и рассмотрены конкретные этапы процесса.

Этапы конфигурирования АТС

<p>Этап 1. Конфигурирование оборудования</p> <p>1.1. Создание файлов конфигурации</p> <p>1.2. Загрузка файлов конфигурации</p>	<p>Выполняется в РУСТЕЛКОМ</p>
<p>Этап 2. Формирование новой конфигурации</p> <p>2.1. Составление схемы связи</p> <p>2.2. Открытие направлений</p> <p>2.3. Прописывание нумерации для организации связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внутренней / исходящей / входящей / транзитной <p>2.4. Изменение типов ТМ</p> <p>2.5. Загрузка конфигурации</p>	<p>Выполняются непосредственно на объекте</p>
<p>Этап 3. Конфигурирование СЛ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - присвоение статуса (исх / вх /универсальная и др.); - присвоение номера направления; - задание сигнализации; - настройка на особые условия эксплуатации линии 	
<p>Этап 4. Конфигурирование АЛ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - настройка основных параметров линии (тип, номер, АОН, категория обслуживания, ДВО и т.п.); - настройка физических параметров абонентского комплекта на особые условия эксплуатации линии 	

Состав и структура операций конфигурирования показаны на рис.4.1.1.

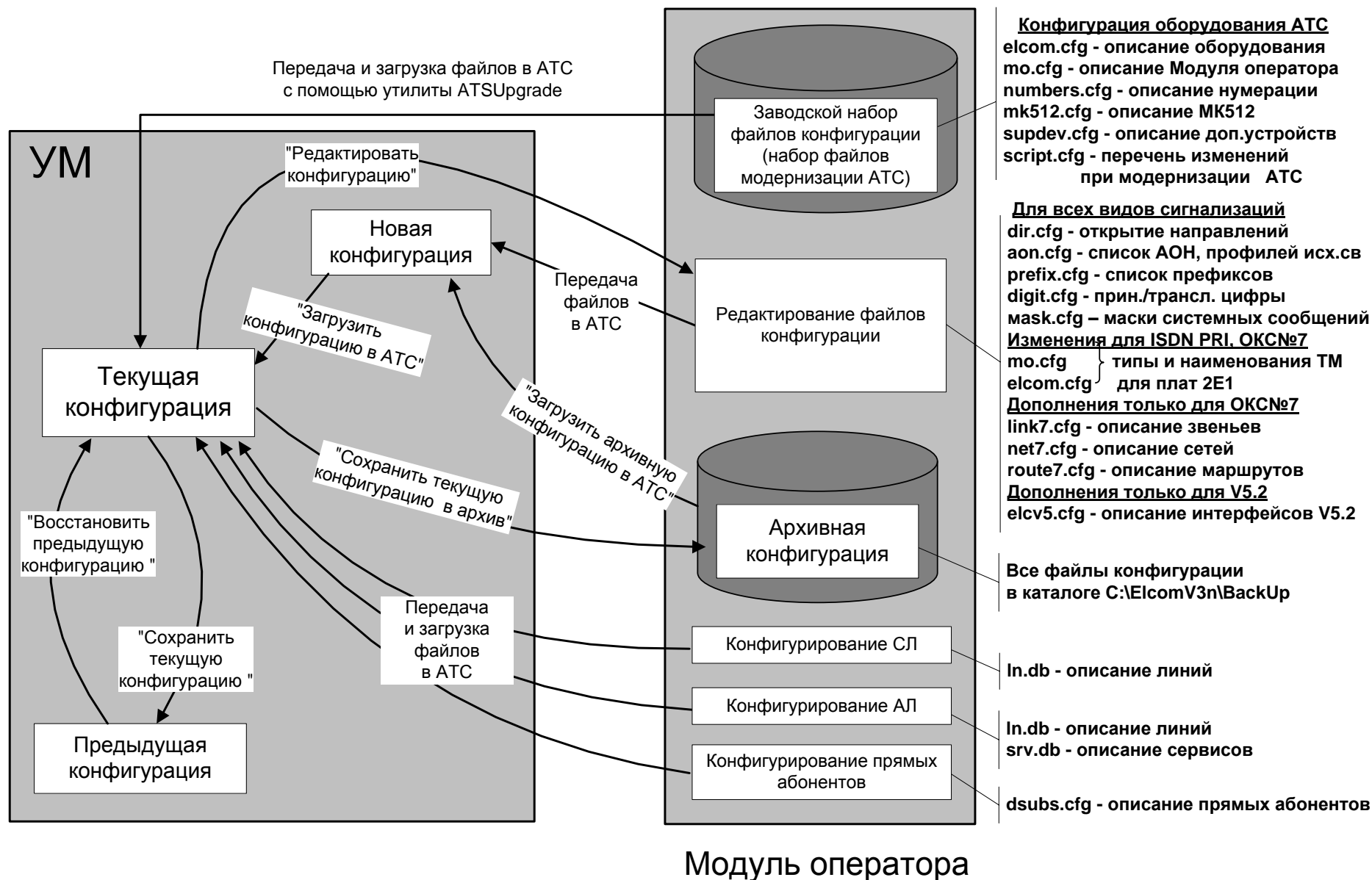


Рис.4.1.1. Состав конфигураций АТС ЭЛКОМ и операций с ними

Конфигурация, которая в настоящий момент выполняется в АТС, носит название **ТЕКУЩЕЙ**. Текущая конфигурация существует всегда. При получении с завода-изготовителя в качестве текущей выступает некая тестовая конфигурация, используемая при проведении испытаний на предприятии.

Процесс конфигурирования начинается с того, что в РУСТЕЛКОМ готовятся файлы, описывающие конфигурацию оборудования. Это файлы **elcom.cfg**, **mo.cfg** и **numbers.cfg**. При наличии в составе АТС модуля коммутации МК512 и дополнительных устройств (мультиплексоры, локальные концентраторы) создаются также файлы **mk512.cfg** и **supdev.cfg**. Если производится модернизация АТС (расширение либо изменение структуры), подготавливается также файл **script.cfg**.

Все последующие операции производятся непосредственно на объекте при проведении ПНР.

Вначале с помощью утилиты **ATSupgrade** осуществляется пересылка указанных файлов конфигурации в АТС и их загрузка (см. "Руководство по эксплуатации. Ч.3. Подсистемы и служебные утилиты").

Затем на основании схемы связи выполняются остальные операции конфигурирования. В ходе этих работ производится редактирование файлов **dir.cfg**, **aon.cfg**, **prefix.cfg**, **digit.cfg**.

При конфигурировании ОКС№7 дополнительно редактируются файлы **link7.cfg**, **net7.cfg**, **route7.cfg**.

При конфигурировании интерфейса V5.2. редактируется файл **elcv5.cfg**.

Все эти файлы предварительно извлекаются из АТС в Модуль оператора, после чего становится возможным их редактирование, причем порядок проведения данных этапов существенно зависит от вида сигнализации плат цифровых трактов. Имеются следующие варианты:

- аналоговые сигнализации (1ВСК, 2ВСК);
- сигнализация ISDN PRI (EDSS1);
- ОКС№7;
- V5.2.

Конфигурирование для аналоговых сигнализаций и EDSS1 рассмотрено ниже в разделах 4.2 - 4.3 настоящего документа. Конфигурирование для ОКС№7 рассмотрено в разделе 4.4. Конфигурирование для V5.2. рассмотрено в разделе 5.

После внесения изменений каждый из файлов передается в АТС и сохраняется в составе конфигурации, получившей название **НОВАЯ**. Конфигурация считается новой, пока не подана команда "Загрузить конфигурацию в АТС", после чего данная конфигурация загружается и становится текущей.

Заключительными являются этапы конфигурирования отдельных линий, при этом вводимые изменения заносятся в файлы **ln.db** и **srv.db**. Операции для АЛ были рассмотрены ранее в разделах 3.13.2 - 3.13.4. После завершения конфигурирования указанные файлы *сразу же перемещаются в АТС и загружаются для работы*.

Описание конфигурирования прямых абонентов помещено в п.4.3.8.

Для удобства работы в системе определены также следующие виды конфигураций:

- **ПРЕДЫДУЩАЯ** конфигурация, которая сохраняется оператором в УМ по команде "Сохранить текущую конфигурацию". Она может быть использована для "отката" к ранее действующей конфигурации, если вновь загруженная конфигурация неработоспособна;
- **АРХИВНАЯ** конфигурация. Она находится в каталоге **C:\ElcomV3n\BACKUP** и включает в себя копии всех текущих конфигурационных файлов, сохраненных оператором по команде "Сохранить конфигурацию в архив". По команде "Загрузить архивную конфигурацию" перемещается в УМ, и *только после подачи команды "Загрузить конфигурацию в АТС"* загружается и становится текущей.

ВНИМАНИЕ!

Загрузка новой конфигурации, особенно при расширении действующей АТС – весьма ответственная операция. Прежде, чем выполнять ее, внимательно изучите детальную Инструкцию по проведению обновлений АТС (см. Руководство по эксплуатации, ч.3. "Подсистемы и служебные утилиты", Приложение 1).

ВНИМАНИЕ!

Операции, связанные с обработкой и перекачкой файлов конфигурации, могут иметь довольно значительное время выполнения. Поэтому после подачи любой команды необходимо ДОЖДАТЬСЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ выполнения либо СООБЩЕНИЯ ОБ ОТКАЗЕ от выполнения. Если операция не завершается успешно в течение 40 сек, она снимается по таймауту, о чем выводится сообщение.

Неправильная работа может привести к полной остановке АТС и даже поломке компонентов Модуля управления.

4.2. Начальные операции конфигурирования

При нажатии в главном окне МО кнопки **Конфигурация АТС** открывается меню (см.рис.4.2.1):

Редактирование конфигурации
Описание направлений
Принимаемые и транслируемые цифры
Список префиксов
Список АОН
Профили исходящей связи
Описание сети ОКС7
Описание звеньев ОКС7
Маршруты ОКС7
Конфигурация серийных линий
Конфигурация прямых абонентов
Фильтры системных сообщений
Сигнализация
Изменение типов ТМ
Изменение названий ТМ
Изменение системного времени
Загрузка конфигурации в АТС
Восстановить предыдущую конфигурацию
Сохранить текущую конфигурацию

Рис.4.2.1. Меню операций конфигурирования АТС

При первом открытии меню пункты 2-го и 3-го разделов ("Описание направлений"....., "Описание сети ОКС7"...) недоступны, поскольку в МО нет данных, которые надо изменить.

Оператор выбирает пункт "Редактирование конфигурации", выполняется перекачка данных из АТС, о чем выводится сообщение. После успешного окончания процесса перекачки (выдается сообщение "Конфигурация готова для редактирования") все пункты меню становятся доступными, и можно приступать к внесению изменений.

В меню конфигурирования может быть также включен пункт "Конфигурирование V5". Условия появления этого пункта описаны в разделе 5 "Конфигурирование интерфейса V5.2".

4.3. Внесение изменений в конфигурацию АТС

Внесение изменений для аналоговых сигнализаций производится в следующем порядке:

- открытие входящих и исходящих направлений;
- ввод списка префиксов (при необходимости);
- ввод списка АОН (при необходимости);
- описание принимаемых и транслируемых цифр.

При наличии EDSS1 добавляется операция изменения типов терминальных модулей (см.п.4.4.6).
При наличии прямых абонентов – см.п.4.3.7.

4.3.1. Открытие направлений

Для задания основных и резервных направлений в меню операций выбирается пункт *Описание направлений*, после чего открывается окно, показанное на рис.4.3.1.

Рекомендации по присвоению номеров направлений.

При описании *исходящих направлений* каждой встречной АТС присваивается свой номер.

При описании *входящих направлений* такой способ целесообразно применять для оконечных и, в меньшей степени, узловых станций. Для ОПТС и СПУ рекомендуется присваивать номер не каждой встречной АТС, а *каждому типу* встречных АТС, т.е. объединять в группы, например, АТСК, АТС ЭЛКОМ и т.п. В этом случае при описании транзита принцип "*каждый с каждым*" заменяется на "*каждая группа (тип АТС) с каждым*", что очень существенно сокращает количество строк в таблице принимаемых и транслируемых цифр и, следовательно, время ее обработки коммутатором. В то же время, трафик по входящим направлениям от разных АТС *объединяется*, что *усложняет* анализ статистики.

Для минимизации количества строк в таблице маршрутов введено понятие *типового входящего направления*. Порядок его задания и использования следующий:

- выбирается какое-то входящее направление, которое принимается за типовое. Оно может быть как реальным, так и назначенным искусственно, т.е. без реальных СЛ;
- для него задается набор маршрутов;
- другие входящие направления описываются как типовое с некоторым дополнением. Для этого достаточно дать ссылку на типовое направление и добавить маршруты, уникальные только для данного направления.

Рис.4.3.1. Окно описания направлений для сигнализаций 2BCK и ISDN PRI

Для конфигурирования доступны 255 входящих направлений и 255 исходящих направлений (с 0 по 254). Входящие и исходящие направления конфигурируются **НЕЗАВИСИМО ДРУГ ОТ ДРУГА**. Это означает, что при включении, например, направления с номером 8 становится возможным описать его и как 8-е входящее, и 8-е исходящее направления.

В окне "Направление" помещен список разрешенных для включения номеров направлений (с 1 до 254). Номер "255" соответствует неиспользуемым СЛ.

Включенные направления помечены знаком " * " (звездочка).

Направление "0" - внутреннее (абоненты станции). Направление "0" *включено всегда* и потому в списке направлений не показывается. Это направление используется для описания внутренней, любой исходящей связи от абонента станции и любой входящей связи на абонента станции.

Направление "254" - является отладочным для сигнализаций 1BCK, 2BCK и ISDN PRI (EDSS1) и описывается только как исходящее (см.п.4.3.6)

Направление "253" - является отладочным для ОКCN№7, описание см. п.4.4.11.

При перемещении по этому списку текущее состояние направления будет выводиться в окне "Режим использования". Выделив нужную строку, оператор может изменять режим использования "отключено / включено / включено ОКС7/включено SIP".

Конфигурирование направлений, включенных по ОКCN№7, описано в п. 4.4.2.

Для исходящих направлений в поле "**Номер резерва**" можно задать номер резервного направления, куда вызов будет автоматически направляться при отказе или перегрузке основного направления. Способ задания описан в п.4.3.6.

По умолчанию номер резервного направления – "255" (не включено).

Для входящих направлений в поле "**Типовое вход. направление**" можно указать номер направления, принятого за типовое. Способ его задания описан выше. Само типовое направление должно быть открыто, для него в данном поле вводится его собственный номер.

Если же при описании направления типовое направление не используется, в поле сохраняется значение "255" (не включено).

Иерархия значений и флагов при конфигурировании следующая: параметр в процессе – значение для направления – значение в таблице принимаемых и транслируемых цифр (ПитЦ)

Количество цифр исходящего АОН – значение в данном поле позволяет отправлять разные по длине АОН в зависимости от маршрута. Алгоритм обработки следующий:

Значение по умолчанию - 0.

Если исходящее направление ОКС7 или EDSS1, то длина исходящего АОН определяется так:

- если в данном окне или в строке маршрутизации в ПитЦ стоит флаг "Не менять АОН в транзите", то ЭЛКОМ отправит исходящий АОН в соответствии с указанным в данном поле;
- если включен режим выравнивания АОН, то сначала берется длина из параметров процессов elcisur (для ОКС7) и elcisdn (для EDSS).

Значение поля здесь, в описании направления, отлично от 0

Для определения длины АОН берется это значение и далее:

- если в ПитЦ для данного маршрута значение также не равно 0, то окончательная длина АОН берется из ПитЦ;
- если в ПитЦ задан режим замены АОН, то сначала АОН модифицируется, а затем "подрезается" до заданной длины.

Сигнализация EDSS1 в общем случае не позволяет передавать категорию АОН вызывающего абонента. Это возможно, только если встречной стороной является АТС ЭЛКОМ.

Если нет, то значение категории для всех абонентов некоторого входящего направления с сигнализацией PRI для передачи в транзит можно задать в поле "**Категория АОН для PRI**".

Выбор пунктов в панелях "**Порядок занятия исходящих СЛ**", "**Режим выбора исходящих СЛ**", "**Направление перебора линий**", "**Тип перебора линий**" определяется номенклатурой оборудования на встречной АТС данного направления и установленным режимом его работы.

Для аналоговых направлений тип перебора линий обычно устанавливается "По циклу".

Панель "Флаги" предоставляет дополнительные возможности в зависимости от сигнализации включенного направления. На рис.4.3.1 показаны флаги, доступные при сигнализациях 2BCK и ISDN PRI (режим использования – "включено"). Прочие флаги доступны только для направлений ОКС№7 или SIP (режимы использования – "включено ОКС№7"/"включено SIP").

Все операции с Radius-сервером разрешены только после консультаций с РУСТЕЛКОМ.

При нажатии клавиши "Сохранить" введенные значения заносятся в файл **dir.cfg**, который перекачивается в АТС. Необходимо дождаться сообщения об успешной передаче файла.

Ввод значений можно отменить, нажав клавишу "Отменить".

4.3.2. Задание списка префиксов и суффиксов

В системе приняты два вида служебных наборов символов - *префиксы* и *суффиксы*, с помощью которых можно формировать новые, искусственно образованные номера.

Префикс - комбинация цифр, автоматически добавляемая **слева** к принимаемым (транслируемым) цифрам

Суффикс - комбинация цифр, автоматически добавляемая **справа** к принимаемым (транслируемым) цифрам

Длина комбинаций - до 10 знаков. В системе создается единый список, содержащий до 256 строк (суммарно префиксов и суффиксов) с номерами 0 - 255. При задании префиксов исходят из того, что транслируемые цифры нумеруются слева направо, нумерация начинается с 0.

Правила задания префикса

1. Номер исходящего направления не равен 0 - описывается *исходящая* связь.

1.1. Номер первой транслируемой цифры **равен 0** - префикс **добавляется** перед номером. В линию транслируется комбинация: вначале идут цифры префикса, затем цифры набранного номера.

1.2. Номер первой транслируемой цифры **не равен 0** - префикс **заменяет** часть номера. При задании префикса впереди него надо добавить **n** цифр, где **n** - номер первой транслируемой цифры

Примеры: пусть **ABCD** - префикс

	Набранный номер	Номер первой транслируемой цифры	Способ задания префикса	Номер, уходящий в линию
1.1	XYZ	0	ABCD	ABCDXYZ
1.2	XYZ	1	0ABCD	ABCDYZ
	XYZ	2	00ABCD	ABCDZ

2. Номер исходящего направления равен 0 - описывается *входящая и внутренняя* связь.

2.1. Номер первой транслируемой цифры **равен 0** - префикс **добавляется** перед номером. Разряды префикса должны соответствовать разрядам нумерации АТС.

2.2. Номер первой транслируемой цифры **не равен 0** - префикс **заменяет** часть номера.
 Номер для поиска абонента представляет собой следующую комбинацию: префикс + оставшаяся часть полученного номера.

Примеры:

	Полученный номер	Номер первой транслируемой цифры	Заданный префикс	Номер внутреннего абонента для поиска
2.1	XYZ	0	ABCD	ABCDXYZ
2.2	WXYZ	1	ABCD	ABCDXYZ

При выборе пункта меню *Список префиксов* открывается следующее окно (см.рис.4.3.2).

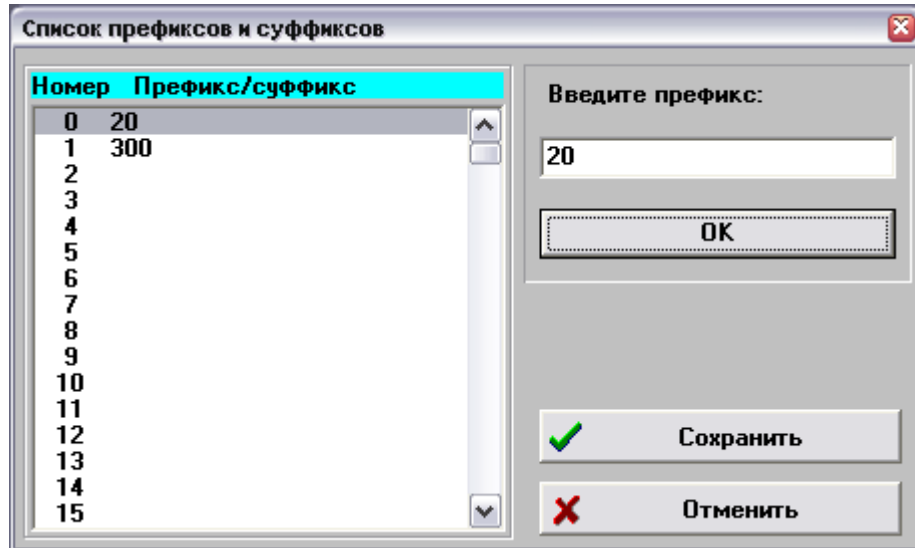


Рис.4.3.2. Окно ввода списка префиксов

Оператор выбирает строку с нужным номером и в окне "Введите префикс" вводит требуемое значение. При нажатии клавиши "ОК" введенная комбинация цифр появляется в списке. При необходимости введенные ранее значения можно отредактировать.

При нажатии клавиши "Сохранить" введенные значения заносятся в файл **prefix.cfg**, который перекачивается в АТС. Необходимо дождаться сообщения об успешной передаче файла.

Ввод значений можно отменить, нажав клавишу "Отменить".

4.3.3. Задание списка АОН

При транзите может возникнуть необходимость замены или дополнения АОН. Замена производится явно, с четким указанием заменяемой и заменяющей комбинаций цифр.

При дополнении короткого АОН это можно сделать двумя способами:

- явно, указав необходимую дополняющую комбинацию цифр;

- по умолчанию. При отсутствии абонентской емкости номер дополняется слева нулями, при наличии абонентской емкости – соответствующей комбинацией из номерного пространства АТС.

В системе можно задать до 256 АОН, для которых предусмотреть особые условия обработки.

При выборе пункта меню "Список АОН" открывается окно следующего вида (см.рис.4.3.3):

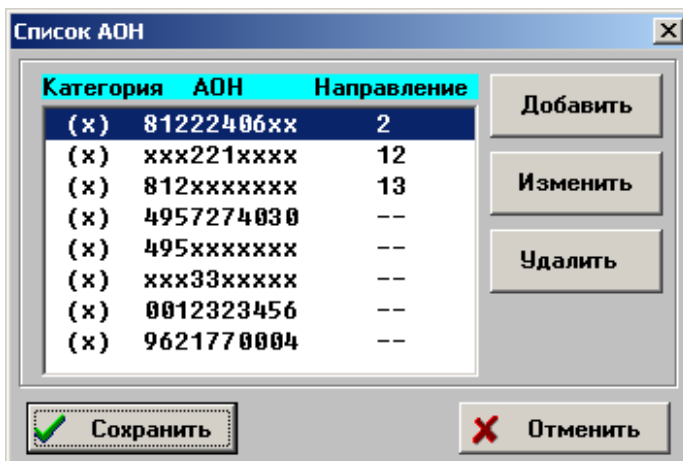


Рис.4.3.3. Окно списка АОН

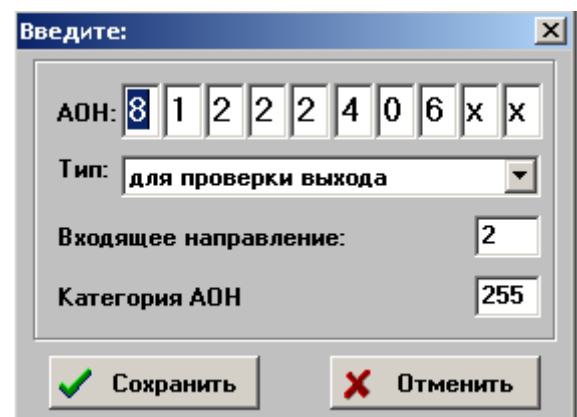


Рис.4.3.4. Окно ввода АОН

Клавиши "Добавить", "Изменить", "Удалить" предназначены для операций над строками списка. Клавиша "Добавить" предназначена для добавления в конец списка новой строки. Нажатие клавиши открывает окно для ввода АОН (см.рис.4.3.4).

При вводе значения АОН можно указать как конкретный номер, так и комбинацию, описывающую определенную номерную емкость. При вводе разрешено использовать цифры 0...9, буквы А...D и значок "х", означающий любую цифру. Значок вводится на латинском регистре, при попытке ввести неразрешенные символы выводится предупреждение.

Строка в списке АОН может быть использована в двух целях:

- для проверки выхода;
- для подстановки (безусловной замены).

Назначение строки задается в окне "Тип" путем выбора из выпадающего меню

В поле "Входящее направление" вводится номер направления, где будут выполняться действия.

В поле "Категория АОН" можно ввести значение для маршрутизации.

Клавиша "Сохранить" сохраняет изменения, введенные в строку, клавиша "Отменить" отменяет результаты ввода. В итоге строка в списке АОН связывает номер направления, тип обработки и значение АОН. Для одного направления может быть задано несколько строк.

Пример. Строка в окне "АОН" на рис.4.3.4, предусматривает, что для направления 2 можно будет контролировать выход для номерной емкости 8122240600 - 8122240699.

При нажатии клавиши "Сохранить" в окне списка АОН введенные значения записываются в соответствующий конфигурационный файл и перекачиваются в АТС. Необходимо дождаться сообщения об успешной передаче файла. Ввод можно отменить, нажав клавишу "Отменить".

Следует подчеркнуть, что задание списка АОН только *подготавливает* данные для возможных действий по проверке или замене АОН. Осуществление этих действий должно быть задано при описании принимаемых и транслируемых цифр по конкретному направлению (см. п. 4.3.5).

4.3.4. Задание профилей исходящей связи

Задание профилей исходящей связи дает возможность контролировать выход для отдельных номеров или групп абонентов. В системе определено до 256 профилей.

Профиль имеет свой номер и представляет собой набор масок (комбинаций цифр), каждой из которых соответствует действие (разрешение или запрет выхода). Затем этот профиль может быть присвоен АЛ или группе АЛ, для чего номер профиля вводится в соответствующее окно данных линии.

Примеры

1. Требуется запретить выход на зонную сеть, не запрещая м/г связи. Для этого создается профиль (например, с номером 2), в котором описывается запрет выхода по маске **82х**.

Система автоматически расширит маску до 10-знаков. Затем абонентам устанавливается профиль исходящей связи, равный 2.

2. Требуется разрешить выход только на зонную связь. Создается профиль (например, с номером 3). В нем вводится запрещающая маска **8xxxxxxx** и разрешающая маска **82xxxxxxx**. Затем данный номер профиля устанавливается соответствующим абонентам.

При выборе пункта меню "Профили исходящей связи" открывается окно списка профилей (см.рис.4.3.5).

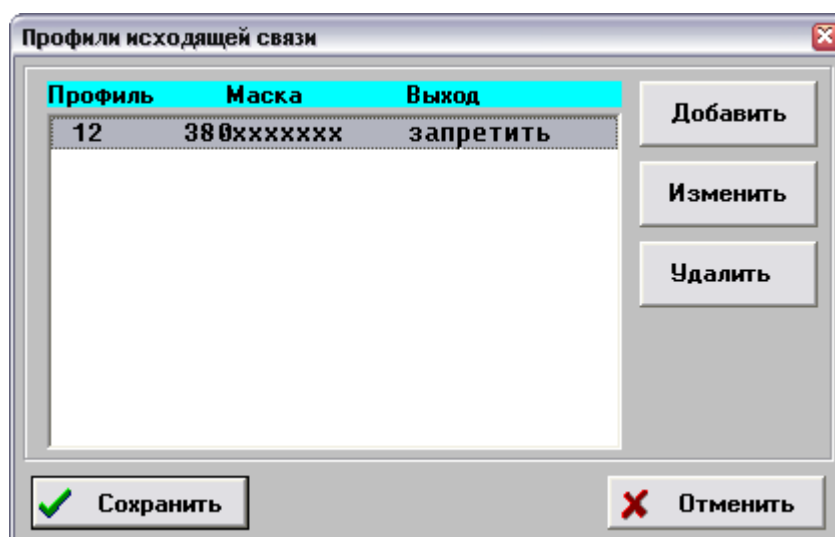


Рис.4.3.5. Окно списка профилей исходящей связи

Маски задаются в окне (см.рис.4.3.6), которое открывается кнопками "Добавить" и "Изменить".

Общее количество профилей – 256 (0 – 255), по умолчанию значение 255 (не задан).
Установка профиля 0 отменяет все профили для данного абонента.

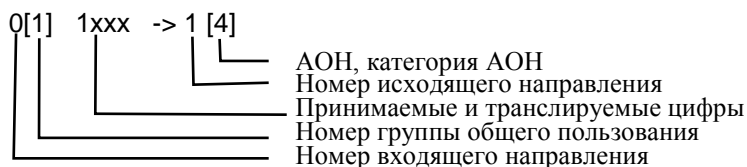
Рис.4.3.6. Окно ввода маски

4.3.5. Описание принимаемых и транслируемых цифр

Для задания принимаемых и транслируемых цифр выбирается соответствующий пункт меню, который открывает на экране окно, показанное на рис.4.3.7.

Рис.4.3.7. Окно списка комбинаций цифр

Формат строки в окне "Список цифр" (в квадратных скобках – необязательные параметры):



Разрешенное количество строк в списке - до 3000.

Клавиши "Добавить", "Изменить", "Удалить" и "Дублировать" предназначены для выполнения операций над строками.

Клавиша "Добавить" предназначена для добавления в конец списка новой строки. Нажатие клавиши открывает окно для ввода комбинации цифр и условий передачи (см.рис.4.3.8). Если при этом пометить поле "Запомнить предыдущее значение", то в окне ввода останутся набранные значения. Это позволяет уменьшить объем ввода при наборе большого количества строк.

Клавиша "Изменить" дает возможность, используя аналогичное окно, редактировать введенные ранее данные.

Клавиша "Удалить" удаляет строку, перед удалением запрашивается подтверждение.

Клавиша "Дублировать" позволяет облегчить процесс первоначального ввода данных для входящих направлений. Подробнее процесс будет описан ниже

The screenshot shows a software window titled "Введите:" (Enter) with a close button in the top right corner. The window is divided into several sections:

- ЦИФРЫ:** A row of 24 input boxes, the first four containing 'X'.
- Передача:** A dropdown menu set to "по цифре".
- № сети:** A dropdown menu.
- DPC:** A text box containing "65535".
- Входящее направление:** A text box containing "0".
- Исходящее направление:** A text box containing "0".
- Номер первой транслир. цифры:** A text box containing "0".
- Номер группы, кот. разрешен выход:** A text box containing "0".
- АОН:** A row of 10 input boxes, all containing 'X'.
- Категория АОН вызывающего:** A dropdown menu set to "255".
- Количество цифр исходящего АОН:** A text box containing "0".

Below these fields is a list of checkboxes with corresponding text:

- включить готовность перед цифрой (with a "0" text box to its right)
- запросить АОН перед цифрой (with a "0" text box to its right)
- заменить АОН на
- безусловный запрос АОН
- разрешить выход указанным номерам
- запретить выход указанным номерам
- запретить выход неопределенным номерам
- поставить на ожидание
- подключить префикс
- подключить суффикс (заменить на)

At the bottom, there are four dropdown menus:

- Тип вызываемого номера: по умолчанию
- Тип вызывающего номера: по умолчанию
- Screening indicator: по умолчанию
- Ttransmission medium requirement: по умолчанию

At the very bottom are two buttons: "Сохранить" (Save) with a green checkmark icon and "Отменить" (Cancel) with a red 'X' icon.

Рис 4.3.8. Окно ввода комбинации цифр и условий передачи

Окна "Цифры" предназначены для ввода полной комбинации цифр и символов "х", которую будет набирать абонент, т.е. фактически шаблона, по которому будет вестись распознавание. Набор полей позволяет выполнять ввод цифр при длине набора до 24 цифр.

При вводе курсор перемещается от окна к окну автоматически. При редактировании введенных данных рекомендуется использовать щелчки мышью или клавиши-стрелки и клавишу "BackSpace".

ВНИМАНИЕ! Символы "х" можно вводить только на латинском регистре.

В окне "Передача" выбирается один из пунктов меню:

- по цифре;
- с накоплением;
- по цифре меж/г (междугородний);
- с накоплением меж/г;
- с накоплением меж/н (международный).

Остальные пункты предназначены для режимов ОКС№7 и будут рассмотрены ниже, в п. 4.4.

Тип "по цифре" используется при исходящем направлении "0" либо при передаче декадным способом. При этом первые цифры набираемого номера, комбинация которых определяет исходящее направление, накапливаются в станции и наружу не идут. Как только введенных цифр становится достаточно для определения исходящего направления, оно фиксируется и в него сразу же

транслируются все накопленные цифры, а затем и все остальные набираемые цифры **по мере их поступления в станцию.**

ВНИМАНИЕ! Если исходящее направление - внутреннее ("0"), ВСЕГДА применяется тип "По цифре".

Тип **"с накоплением"** обязательно используется при передаче импульсным челноком или импульсным пакетом, но может также использоваться при любом другом типе сигнализации. При типе передачи "с накоплением" цифры набора, принятые станцией, накапливаются до полного окончания набора и только затем транслируются в исходящее направление.

Тип **"по цифре меж/г"** используется для организации междугородней исходящей связи с АМТС 2,3 по ЗСЛ с декадным способом передачи номера, при этом каждая полученная станцией цифра сразу транслируется в исходящее направление.

Тип **"с накоплением меж/г"** используется для организации междугородней исходящей связи по ЗСЛ со способом передачи номера "импульсный челнок" или "импульсный пакет". При этом полученные станцией цифры передаются в исходящее направление только по окончании всего набора. Данный тип передачи можно также использовать при связи с АМТС транзитом, через узловую электронную станцию, по местному шнуру.

Тип **"с накоплением меж/н"** используется для организации международной исходящей связи по ЗСЛ со способом передачи "импульсный пакет" и поддерживает набор от 10 до 15 цифр номера. Если после набора 10-й цифры номера либо любой, следующей за ней, пауза между цифрами превысит 8 сек, набор будет считаться законченным, и цифры транслированы в исходящее направление.

Цифры в окнах **Входящее направление** и **Исходящее направление** определяют номера направлений, которых затем будут помещены в строке окна "Список цифр". При вводе осуществляется проверка: вводимое направление должно находиться в положении "Включено" в окне описания направлений. При нарушении выводится предупреждение. Необходимо вернуться в окно описания направлений и перевести данное направление в состояние "Включено".

Поле **Номер первой транслируемой цифры** определяет, начиная с какой цифры они будут передаваться в линию. Если задан "0" (первая цифра слева), транслироваться будут все цифры.

Поле **Номер группы, которой разрешен выход** определяет, какой группе абонентов будет разрешен выход на данное направление. Если задан "0" (по умолчанию), то выход разрешен всем абонентам. Номер группы, отличный от 0, отображается в окне списка цифр (см.рис.4.3.7).

Поля **"АОН"** и **"Категория АОН вызывающего"** позволяют производить маршрутизацию по категории и АОН вызывающего абонента.

Если в поле "Категория АОН вызывающего" стоит значение 255, то данный маршрут доступен для всех категорий. Если выбрана категория от 0 до 9, то данным маршрутом могут пользоваться только абоненты указанной категории.

Если в поле "АОН" стоит значение отличное от "xxxxxxxx" (пустая маска - АОН не анализируется), то данным маршрутом могут пользоваться только те абоненты, АОН которых удовлетворяет заданной маске. Если АОН не определен (отсутствует), абоненту пойдет отказ.

При задании маршрутизации по категории АОН или АОН в окне списка цифр эти значения добавляются в скобках после номера исходящего направления (см.рис.4.3.7), что позволяет различать строки с одинаковыми цифрами и направлениями, но разными АОН и категорией.

Внимание! Маршрутизация по категории и АОН вызывающего абонента работает только для абонентов АТС ЭЛКОМ и входящих направлений, по которым АОН абонента приходит сразу без дополнительного запроса, т.е. ОКС7 и EDSS1 PRI. Для входящих аналоговых направлений задание категории, отличной от значения "255", и маски АОН игнорируется.

Для всех типов сигнализации, если включена маршрутизация по категории или АОН, но на момент набора полного номера АОН отсутствует – вызываемому абоненту пойдет отказ.

Поле **Количество цифр исходящего АОН** - задание и обработка см.п.4.3.1.

Средняя панель позволяет задавать алгоритм обработки введенного набора.

Пункт **"Включить готовность перед цифрой"** позволяет перед получением станцией цифры, номер которой вводится в окне справа, послать в линию стандартный сигнал "Готовность"(425 Гц).

Пункт **"Запросить АОН перед цифрой"** позволяет перед получением станцией цифры, номер которой вводится в окне справа, послать в линию сигнал запроса АОН. Продолжение соединения возможно только в случае идентификации номера абонента. Применяется при организации транзитной связи на АМТС

Использование пункта **"Безусловный запрос АОН"** определяется условиями сети.

Следующие пункты используются совместно со списком АОН, заданным ранее (см.п.4.3.3).

При выборе пункта **"Заменить АОН на "** в окне справа открывается меню, в котором выводится действующий список АОН. Для использования выбранной строки для замены АОН ей предварительно должен быть установлен тип "Для подстановки".

Для использования в последующих трех пунктах в строке списка АОН должен быть установлен тип "Для проверки". Все эти пункты имеют смысл для транзитного оператора, который хочет управлять трафиком присоединенных операторов. Первые два пункта являются основными, третий - дополняющим. Его действие совпадает с основным (т.е. *"разрешить* указанным .." влечет за собой *"разрешить* неопределенным..", и наоборот), но выполняется для номеров с неопределенным АОН.

Значения			Комментарий
Разрешить выход указанным номерам	Запретить выход указанным номерам	Запретить выход неопределенным номерам	
+			Номерной присоединенного оператора полностью известен. Выполняется проверка - есть ли данный АОН в списке. Если есть - звонок пропускается. Номера с неопределенным АОН отсекаются.
	+		Номерной присоединенного оператора полностью известен. Выполняется проверка - есть ли данный АОН в списке. Если есть - звонок не пропускается. Номера с неопределенным АОН отсекаются.
+		+	В сети присутствует оператор с полностью или частично неизвестным номерным планом, либо путь через данную АТС используется в качестве обходного и т.п.
	+	+	

Примечание. + - данный пункт помечен "галочкой" в окне ввода комбинации цифр

Пункт **"Поставить на ожидание"** используется при организации справочных служб по СЛ. В этом случае в окне комбинации цифр указывается конкретный номер справочной службы. Если все СЛ к данной справочной службе заняты, абонент ставится на ожидание, и в течение 40 сек ему передается сигнал "Ждите". Если за это время хотя бы одна линия освободится, устанавливается соединение. Если нет - дается отбой.

Аналогично организуется постановка на ожидание при использовании группы серийных линий. Если в течение 40 сек освободится хотя бы одна из них, то устанавливается соединение.

Выбор пункта **"Подключить префикс"** позволяет использовать в качестве префикса любую из действующих комбинаций цифр, т.е. описанных в текущий момент в списке префиксов (см.п.4.3.2.). Его номер вводится в поле справа путем выбора из выпадающего меню, в котором выводится список действующих префиксов (см.рис.4.3.9):



Рис 4.3.9. Выбор префикса для подключения

Аналогично используется и пункт **"Подключить суффикс"**. Номер суффикса также вводится в поле справа путем выбора из выпадающего меню со списком действующих префиксов.

Поля "Тип вызываемого номера", "Тип вызывающего номера", "Screening indicator", "Transmission medium requirements" используются только при настройке исходящих направлений для ОКС№7 и ISDN PRI.

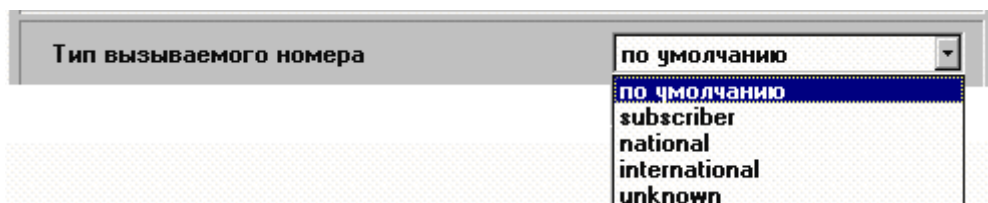


Рис 4.3.10. Меню настройки типа номера для ОКС№7 и ISDN PRI

При формировании номера В (Called Party Number) можно использовать один из двух режимов:
 - требуемый тип номера В выбирается вручную из выпадающего меню типов (Subscriber, National, International, Unknown - последний только для ISDN PRI – см.рис.4.3.10);

- тип номера В устанавливается автоматически в соответствии с типом передачи, заданным в соответствующем окне (см.рис.4.3.8). Для этого выбирается режим "по умолчанию", в соответствии с которым автоматически устанавливаются следующие типы:
 - "По цифре", "С накоплением", "По цифре ОКС7", "С накоплением ОКС7" - Subscriber;
 - "По цифре меж/г", "С накоплением меж/г" - National;
 - "С накоплением меж/н" - International.

При формировании номера А (Calling PartyNumber) выпадающее меню имеет аналогичный вид. Выпадающие меню полей "Screening indicator" и "Transmission medium requirements" показаны на рис.4.3.11.и.4.3.12. Они позволяют управлять параметрами протокола ОКС№7. В подавляющем большинстве случаев используются режимы "по умолчанию".



Рис 4.3.11. Меню настройки параметра "Screening indicator"



Рис 4.3.12. . Меню настройки параметра "Transmission medium required"

Поле **"Не менять АОН в транзите"** используется для исходящих направлений с сигнализацией EDSS1 или ОКС7. При пометке данного поля ЭЛКОМ не будет выравнивать принятый в транзите АОН (Calling Party Number) до 10 знаков. Это означает, что при транзите с входящего направления из аналоговых СЛ в исходящее пойдет Calling Party Number из 7 знаков, а при транзите с ОКС7 или EDSS1 в исходящее Calling Party Number пойдет без изменений.

Все операции с RADIUS-сервером разрешены только после консультаций с РУСТЕЛКОМ.

При большом количестве строк в окне "Список цифр" процесс ввода носит длительный характер. Клавиша **"Дублировать"** в этом окне позволяет облегчить процесс первоначального ввода данных **для входящих направлений**. Она позволяет дублировать строки, связанные с каким-либо входящим направлением - при этом автоматически меняется номер направления - а затем при необходимости отредактировать их.

Существуют два режима работы:

- дублирование ВСЕХ строк, связанных с данным направлением;
- дублирование ЧАСТИ строк (по выбору).

На рис.4.3.13 показан пример дублирования всех строк для входящего направления с номером 2, которые будут продублированы с заменой номера входящего направления на "5".

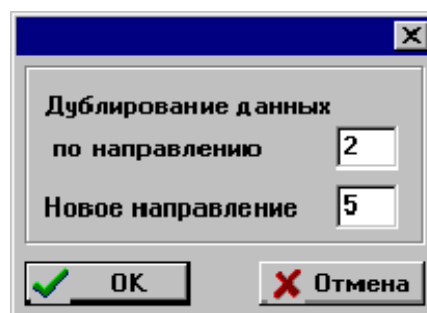


Рис.4.3.13. Окно для дублирования данных одного входящего направления на другое

Если же, *до открытия данного окна*, пометить нужные строки в окне ввода цифр (см.рис.4.3.7), то продублированы будут только они.

Остальные действия выполняются так же, как это описано выше.

Клавиши "Сохранить" и "Отменить" позволяют сохранить данные или отменить результаты ввода, при этом происходит возврат в окно направлений.

При нажатии клавиши "Сохранить" в окне направлений введенные значения записываются в файл **numbers.cfg** и перекачиваются в АТС. Необходимо дождаться сообщения об успешной передаче файла.

Ввод значений можно отменить, нажав клавишу "Отменить".

4.3.6. Задание резервного направления

Для исходящих направлений в поле "Номер резерва" можно задать номер резервного направления, куда вызов будет автоматически направляться при отказе или перегрузке основного. Задание резервного направления, которое также должно быть включено в окне описания направлений, отличается от задания основного.

Поясним процедуру задания на примере (см.рис.4.3.14).

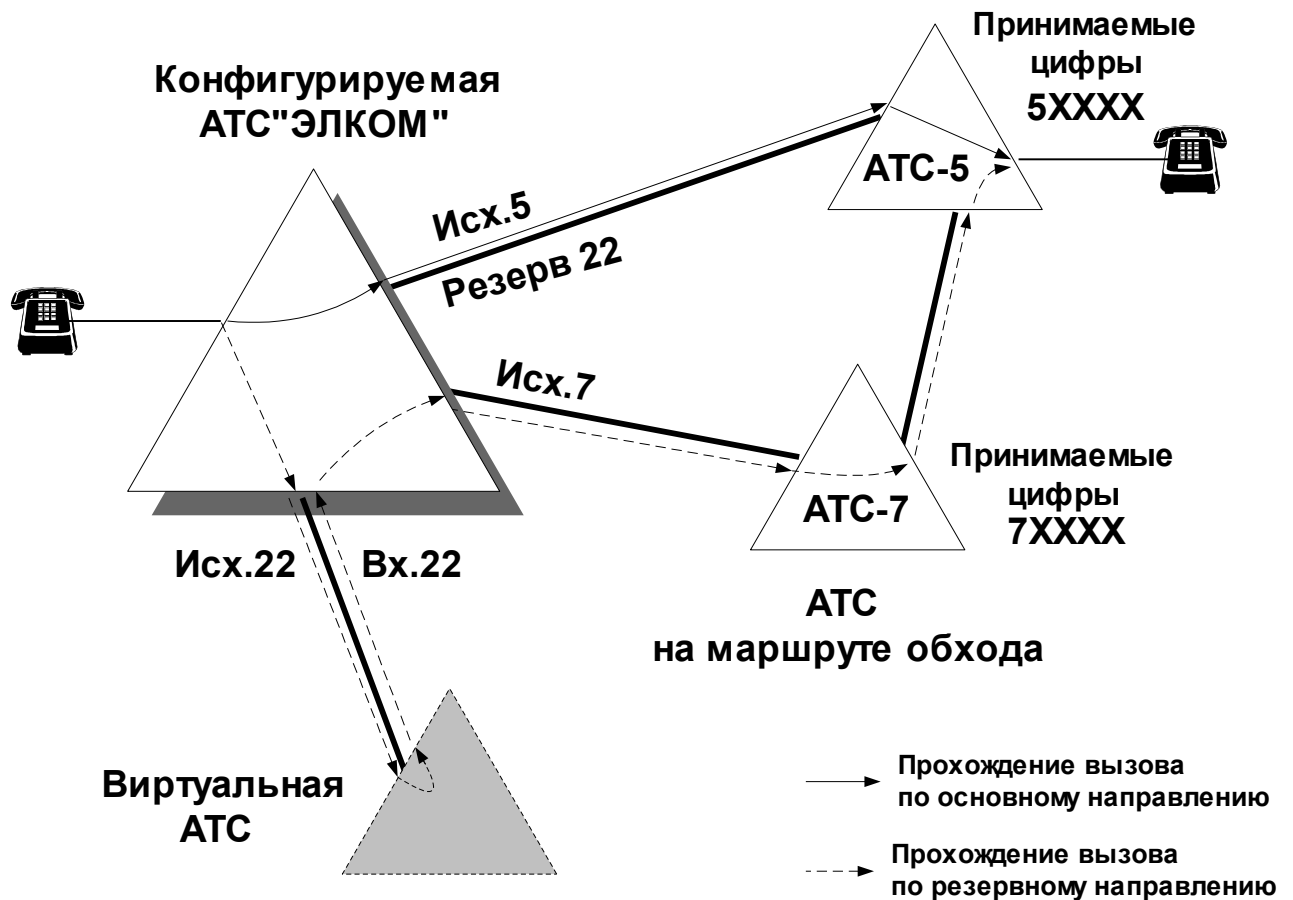


Рис.4.3.14. Пример организации резервного направления

Пусть требуется организовать резервное направление для передачи вызова на АТС-5. Для передачи вызова от абонента конфигурируемой АТС на АТС-5 по основному направлению (прохождение показано на схеме тонкой стрелкой) следует открыть направление №5 как исходящее и прописать в таблице нумерации строку

0 5xxxx -> 5

В качестве маршрута обхода выбран путь через АТС-7, исходящее направление №7.

Для организации резервного направления вводится *виртуальная* (условная, несуществующая в реальности) АТС, которая связана с конфигурируемой исходящим и входящим направлением. Присвоим обоим направлениям номер 22.

Прохождение вызова через резервное направление показано на схеме пунктиром. Вызов идет на виртуальную АТС по исходящему направлению №22, там "заворачивается" и снова поступает на конфигурируемую АТС уже по входящему направлению №22, а затем транзитом уходит на АТС-7 по исходящему направлению №7. Там, уже средствами АТС-7 вызов будет направлен на АТС-5.

Для реализации такой схемы порядок действий следующий:

1. Отрывается направление №22
2. Направление 22 указывается как резервное для направления №5.
3. Добавляется новая строка в таблице нумерации, в которой указывается комбинация цифр, **аналогичная основному** направлению №5. В качестве **входящего** указывается резервное направление №22, в качестве **исходящего** - направление №7 на АТС-7, находящуюся на маршруте обхода.

Таким образом, добавляемая строка будет иметь вид

22 5xxxx -> 7

4.3.7. Отладочное направление

Тестирование исходящих СЛ в процессе эксплуатации, когда линия включена в реальное направление, обычно достаточно сложно.

Для облегчения назначено специальное отладочное направление. Для сигнализаций 1ВСК, 2ВСК и ISDN PRI (EDSS1) ему присвоен постоянный номер **254**. Для тестирования производится временное переключение нужной СЛ на это направление, а затем возврат к прежнему состоянию. Для ОКС№7 отладочному направлению присвоен номер **253** (см.п.4.4.11).

Предварительная подготовка заключается в открытии направления 254 и прописывании тестовой комбинации цифр, которую необходимо передавать по тестируемой СЛ.

Пункт *Отладочное направление* в меню управления отдельной СЛ доступен, если данная линия является исходящей, исходящей междугородней или универсальной (двухсторонней). Если установить курсор на конкретную СЛ и выбрать соответствующий пункт меню, открывается следующее окно (см.рис. 4.3.15):

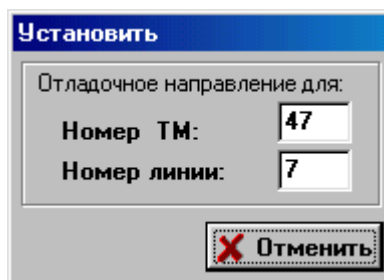


Рис.4.3.15. Окно установки отладочного направления

В окне выводятся реквизиты СЛ, для которой производится установка отладочного направления: номер МСЛ, в который входит данная СЛ, и номер самой СЛ.

Все время, пока это окно открыто, для указанной в нем СЛ устанавливается отладочное направление. Как только с помощью нажатия клавиши "Отменить" окно закрывается, линия переключается на прежнее, рабочее направление.

Для входящих и входящих междугородних СЛ данный пункт меню *недоступен*.

4.3.8. Конфигурирование прямых абонентов

В данной версии введен новый способ конфигурирования прямых абонентов. В меню операций конфигурирования (см.рис.4.2.1) введен специальный пункт "Конфигурация прямых абонентов". При выборе этого пункта открывается следующее окно (см.рис.4.3.16)

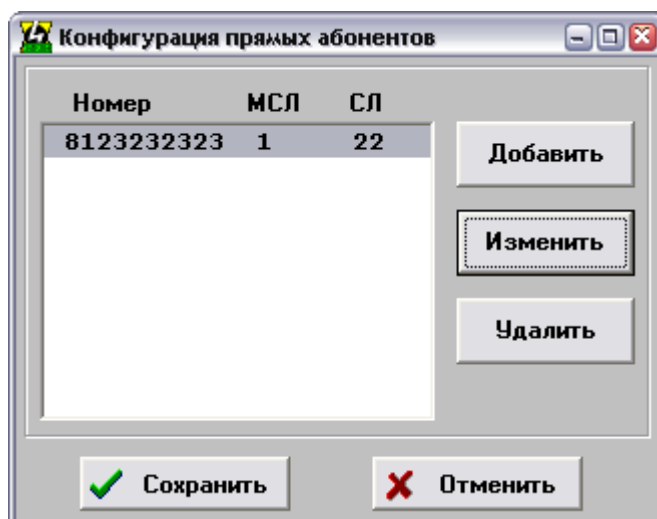


Рис.4.3.16. Окно конфигурации прямых абонентов

Кнопки "Добавить", "Изменить" и "Удалить" предназначены для операций со строками таблицы, выводимой слева в основном окне.

Кнопки "Сохранить" и "Отменить" подтверждают выполнение последних сделанных изменений.

Непосредственно ввод параметров, задающих прямого абонента, выполняется в окне (см.рис.4.3.17), открываемом по кнопке "Добавить" или "Изменить".

Рис.4.3.17. Окно ввода параметров прямого абонента.

В данном окне прямо вводятся:

- номер прямого абонента - полный 10 знаков, как и для АЛ;
- его адрес - номер МСЛ и СЛ.

Отдельных маршрутов для прямых абонентов в таблице принимаемых и транслируемых цифр задавать не нужно.

Если номер прямого абонента входит в нумерацию АТС – он обрабатывается автоматически.

Если прямой абонент имеет нумерацию, отличающуюся от остальных АЛ, для него надо сформировать *внутристанционный маршрут* (номера входящего и исходящего направлений равны 0).

В описании СЛ для всех прямых абонентов задается:

- одинаковое входящее и исходящее направление (любое);
- линии универсальные двусторонние.

4.3.9. Конфигурирование серийных линий

Порядок конфигурирования серийных линий следующий:

- вводится понятие "серийная группа", номер группы уникален в пределах сети;
- именно на группу значается серийный номер, выделяемый в пределах номерной емкости АТС;
- дисциплина работы – общая в пределах группы
- АЛ включается в группу и получает серийный номер, одновременно за ней сохраняется исходный номер, т.е. при внешних звонках с донабором номера возможен выход на данную линию;
- введена новая дисциплина работы – одновременный вызов, когда входящий вызов поступает одновременно на все АЛ, входящие в данную группу.

ВНИМАНИЕ! Тип линии в окне управления АЛ должен остаться "абонентская".

Окно конфигурирования серийных линий показано на рис.4.3.18:

Серийная группа	Серийный номер	Дисциплина работы	ТМ	линия	Собственный номер
0	8121030030	одноврем. вызов	0	3	8121030003
0	8121030030	одноврем. вызов	0	11	8121030011

Рис.4.3.18. Окно списка серийных линий

Для работы со строками списка серийных линий служат клавиши "Добавить", "Удалить".

Конфигурирование конкретной АЛ показано на рис.4.3.19:

Рис.4.3.19. Конфигурирование конкретной АЛ

Параметры конфигурирования:

Номер серийной группы – число в пределах 0 - 255

Дисциплина работы – выбор одного из вариантов:
выход на первого / перебор по циклу / одновременный вызов

Серийный номер – десятизначный номер в пределах номерной емкости АТС

ТМ – номер терминального модуля

АЛ – номер линии в пределах ТМ (3 знака)

Абонентский номер – реальный номер данной АЛ, после ввода номера можно вывести данные линии, нажав клавишу "Запросить данные АЛ"

После сохранения данных в окне конфигурирования происходит передача данных в АТС.

4.3.10. Загрузка конфигурации в АТС

Закончив выполнение операций по внесению изменений в конфигурацию, оператор должен выполнить загрузку конфигурации.

Напомним, что все изменения до сих пор вносились в конфигурацию, условно называемую "Новая" (см.п.4.1). Работа же АТС и ее отображение на Модуле оператора все это время выполнялась в соответствии с текущей конфигурацией. Эта же текущая конфигурация была перед началом операций по конфигурированию принудительно сохранена с помощью пункта меню "Сохранить текущую конфигурацию", после чего получила название "Предыдущая".

Выбрав в меню операций конфигурирования пункт "Загрузка конфигурации в АТС", оператор подает команду на загрузку конфигурации "Новая" на место текущей. Это весьма ответственная операция, и она начинает выполняться только после положительного ответа (подтверждения) оператора на запрос системы.

После окончания загрузки об этом выводится сообщение. АТС начинает работать в соответствии с новой конфигурацией.

В случае неправильной работы оператор может вернуться к прежней конфигурации, подав команду (выбрав пункт в меню операций) "Восстановить предыдущую конфигурацию". Эта команда также выполняется только после подтверждения. Предварительно конфигурация должна была быть сохранена командой "Сохранить текущую конфигурацию".

4.3.11. Операции с архивной конфигурацией

Как указывалось в п.4.1, оператор имеет возможность в любой момент создать архивную (резервную) копию файлов, которые входят в текущую конфигурацию системы.

Для этого выбирается пункт "Сохранить текущую конфигурацию в архив" в меню "Разное". Система запрашивает подтверждение, после чего выполняется перекачка из АТС всех файлов с расширениями *.CFG и *.DB и помещение их в каталог C:\EicomV3n\BACKUP того Модуля оператора, с которого послан запрос. После окончания записи об этом выводится сообщение.

Эталонные резервные копии конфигурационных файлов необходимо создать по окончании ПНР, проверка их наличия входит в программу приемо-сдаточных испытаний.

Архивная конфигурация может быть загружена в АТС, для чего в меню "Разное" выбирается пункт "Загрузить архивную конфигурацию в АТС". Система запрашивает подтверждение, после чего выполняется **перекачка** в АТС всех файлов из каталога C:\EicomV3n\BACKUP.

После подачи команды (выбора соответствующего пункта меню) "Загрузить конфигурацию в АТС" производится загрузка файлов и архивная конфигурация становится текущей.

4.4. Конфигурирование ОКС №7

Рассмотрим процесс конфигурирования ОКС №7 от момента, когда действующая конфигурация из АТС перекачана, и все пункты меню операций конфигурации (см.рис.4.1) стали доступными.

Дальнейшие действия выполняются в следующем порядке:

- описание сетей;
- описание направлений;
- описание звеньев ОКС№7;
- описание маршрутов ОКС№7;
- описание принимаемых и транслируемых цифр, сначала по исходящим, затем по входящим направлениям;
- изменение типов ТМ;
- загрузка конфигурации в АТС;
- присвоение линиям номеров направлений;
- присвоение номеров разговорным каналам (назначение кодов СИС для СЛ);
- активизация пучков и звеньев ОКС№7.

4.4.1. Описание сетей ОКС№7

При выборе данного пункта в меню операций конфигурирования (см.п.4.1) открывается окно, вид которого до начала конфигурирования показан на рис.4.4.1:

№ сети	Индикатор сети	Код пункта
0		
1		
2		
3		

Индикатор: 0 Код пункта:

Вкл./Выкл.

Сохранить Отменить

Рис.4.4.1. Окно описания сетей ОКС№7

Как правило, ограничиваются одной сетью с номером "0", однако система позволяет создавать до 4 сетей с номерами "0", "1", "2", "3". Оператор устанавливает курсор на первую строку в левом окне, затем в панели справа выбирает из меню код индикатора сети (обычно "3") и вводит код пункта отправления (ОПС). После нажатия клавиши "Вкл/Выкл" сформированная строка появляется в окне слева (см.рис.4.4.2):

№ сети	Индикатор сети	Код пункта
0	3	10(00A)
1		
2		
3		

Индикатор: 3 Код пункта: 10

Вкл./Выкл.

Сохранить Отменить

Рис.4.4.2. Окно описания сетей ОКС№7 после ввода данных

Код пункта представлен в своем столбце десятичным и (в скобках) шестнадцатеричным значением.

При нажатии клавиши "Сохранить" введенные значения записываются в соответствующий конфигурационный файл и перекачиваются в АТС. Необходимо дождаться сообщения об успешной передаче файла.

Ввод значений можно отменить, нажав клавишу "Отменить".

4.4.2. Описание направлений, работающих с ОКС№7

В меню операций (см.рис.4.2.1) выбирается пункт *Описание направлений*. На экране появится окно, где для нужных направлений устанавливается режим использования "Включено ОКС7" (см. рис.4.4.3):

Рис.4.4.3. Описание направлений, работающих с ОКС7

Назначение резервного направления и типового входящего направлений, задание количества цифр исходящего АОН аналогично описанному выше в п. 4.3.1, 4.3.5.

Маска Closed User Group – используется при организации стыка с сотовыми операторами. Перед использованием необходимо получить консультацию РУСТЕЛКОМ.

В поле "Номер пучка звеньев" устанавливается номер пучка под данное направление, начиная с 0. В каждом пучке, как правило, назначаются 2 звена - основное и резервное, с номерами 0 и 1.

В общем случае каждый пучок может быть связан более чем с одним направлением.

Ниже в поле "Код пункта назначения" вводится значение **DPC**.

В панели ниже, как правило, значения устанавливаются по умолчанию, так, как это показано на рис.4.4.3. Следует указать, что для ОКС№7, в отличие от аналоговых направлений, тип перебора линий **всегда** устанавливается "выход на ближайшую свободную СЛ".

В панели "**Флаги**" устанавливаются значения логических параметров "Да/Нет", дополняющие общие описания флагов, данные в п.4.3.1 и применяемые только для ОКС№7.

Использовать International – параметр задается встречной стороной (АМТС).

Смысл: устанавливать ли тип Called Party в International при задании в МО режима "М/н для ОКС№7"

Отправка RSC – значение устанавливается по согласованию с встречной стороной

Управляющий SP для ОКС7 - флаг назначает ведущую сторону для случая, когда числовые значения OPC/DPC не дают явного преимущества одной из встречных сторон

Использовать NatOfAddr для вх м/г – определяет, использовать National в Called Party Number для определения входящего м/г вызова

Снятие ответа по SUS – задает способ обработки Suspend: Да - как отбой В
Нет - как снятие ответа

Подключать автоинформатор ЭЛКОМ - возможность подключения автоинформатора ЭЛКОМ вместо подачи соответствующей причины в сообщении RELEASE. Функция доступна по отдельным направлениям ОКС7, при этом на все время подачи фразы автоинформатора СЛ остается занятой.

Не менять АОН в транзите – действие см.п. 4.3.5.

Отбой по АСМ – по приему данного сообщения, содержащего код причины отбоя, ЭЛКОМ инициирует разъединение.

Все операции с Radius-сервером разрешены только после консультаций с РУСТЕЛКОМ
Значения флагов, показанные на рис.4.4.3, устанавливаются по умолчанию.

Описав **все** направления, работающие с ОКС№7, оператор производит сохранение данных.

При нажатии клавиши "Сохранить" введенные значения записываются в соответствующий конфигурационный файл и перекачиваются в АТС.

4.4.3. Описание звеньев ОКС№7

В меню операций (см.рис.4.2.1) выбирается пункт *Описание звеньев ОКС7*. На экране появится окно следующего вида (см.рис.4.4.4):

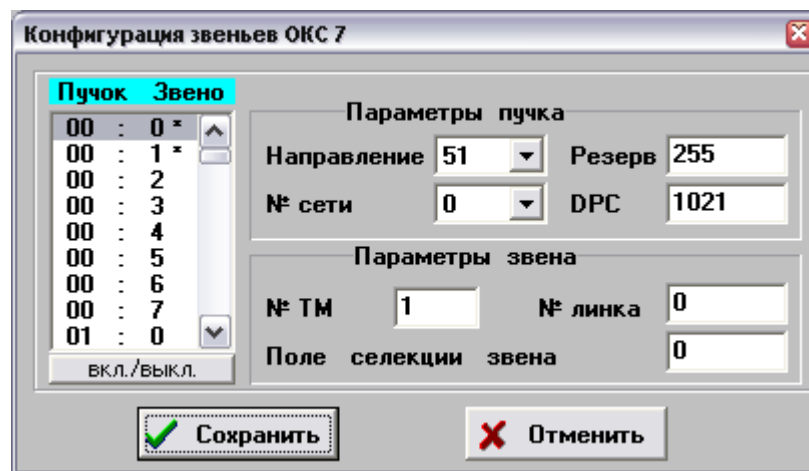


Рис.4.4.4. Конфигурирование звеньев ОКС№7

В окне слева ("Пучок Звено") оператор выбирает строку, назначая пучки и звенья, которые следует включить, для чего используется клавиша "вкл/выкл". Включенная пара "пучок-звено" помечается знаком * (звездочка). Для отключения строки используется та же клавиша.

В панели "Параметры пучка" в поле "Направление" оператор назначает пучку нужное направление, выбрав его из открывающегося по стрелке меню. В меню выводятся только те направления, которым при описании направлений был установлен режим "Включено ОКС7". Если нужного направления нет - значит, оно не было включено. Следует вернуться в окно описания направлений и повторить операции открытия направлений и сохранения конфигурационного файла в АТС. В данном случае в развитие примера, показанного на рис.4.13, для пучка с номером **1** назначено направление **6**.

В поле "№ сети" назначается номер сети, выбираемый по меню из списка сетей, заданных в окне "Описание сетей ОКС7" (здесь - **0**).

В поле "DPC" вводится код пункта назначения (здесь - **13**).

В поле "Резерв" вводится номер резервного пучка (здесь **255** – отсутствие резерва). Резервирование пучков может быть полезно при организации связи по ОКС№7 со станциями других производителей, где за формирование КИ, в которых в тракте Е1 идет сигнализация (0, 16) и голос (все остальные) отвечает различное оборудование. В случае задания резервного пучка при отказе КИ с сигнализацией голос продолжает идти по тому же тракту, а сигнализация перенаправляется на другое, обходное направление.

Панель "Параметры звена" для строки "Пучок - Звено" становится доступной только после включения строки. Здесь в поле "№ТМ" вводится номер терминального модуля, в котором находится оборудование данного звена. В поле "№ линка" вводится значение номера тракта в ТМ (**0** или **1**).

Значение в поле "Поле селекции звена" (SLS) *должно совпадать* с номером звена в строке.

Закончив назначение пучка с номером **00**, оператор переходит к пучку с номером **01** и т.д. Описав **все** пучки, оператор производит сохранение данных.

При нажатии клавиши "Сохранить" введенные значения записываются в соответствующий конфигурационный файл и перекачиваются в АТС. Необходимо дождаться сообщения об успешной передаче файла. Ввод значений можно отменить, нажав клавишу "Отменить".

4.4.4. Описание маршрутов ОКС№7

В меню операций конфигурирования (см.рис.4.2.1) выбирается пункт *Маршруты ОКС7*. На экране появляется окно с тем же названием (см.рис.4.4.5):

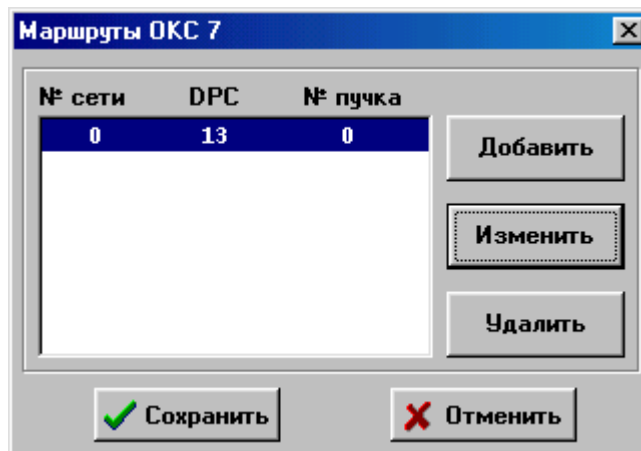


Рис.4.4.5. Окно списка маршрутов ОКС№7

Каждому маршруту соответствует строка в списке, выводимом в левом окне. Для операций со строками служат клавиши "Добавить", "Изменить" и "Удалить".

Клавиша "Добавить" предназначена для добавления в конец списка новой строки. Нажатие клавиши открывает окно для ввода данных маршрута (см.рис.4.4.6).

Клавиша "Изменить" дает возможность, используя аналогичное окно ввода, редактировать введенные ранее данные.

Клавиша "Удалить" удаляет строку, перед удалением запрашивается подтверждение.

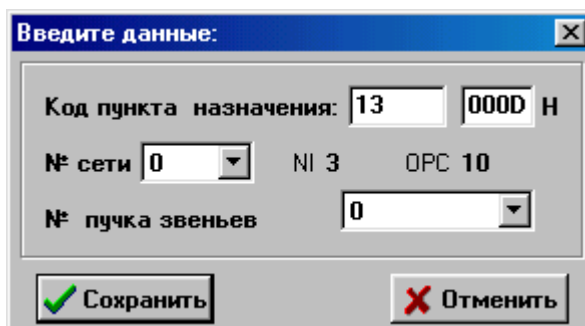


Рис.4.4.6. Окно описания маршрутов ОКС№7

В поле "Код пункта назначения" вводится значение DPC в десятичной форме. После щелчка "мышью" в поле "Н" там появляется введенное значение в шестнадцатеричной форме.

В поле "№ сети" вводится номер сети, выбираемый из меню, открываемого по стрелке. В список номеров входят только номера, описанные ранее в окне описания сетей ОКС№7.

Код индикатора сети (NI) и код исходного пункта (DPC) выводятся автоматически.

В поле "№ пучка звеньев" вводится номер пучка, также выбираемый из открывающегося меню.

По нажатию клавиши "Сохранить" введенные значения появляются в строке в списке маршрутов ОКС№7, клавиша "Отменить" отменяет результаты ввода.

Закончив описание маршрутов, оператор производит сохранение данных.

При нажатии клавиши "Сохранить" в окне маршрутов введенные значения записываются в соответствующий конфигурационный файл и перекачиваются в АТС. Необходимо дождаться сообщения об успешной передаче файла.

Ввод значений можно отменить, нажав клавишу "Отменить".

4.4.5. Описание принимаемых и транслируемых цифр

Для этого выбирается соответствующий пункт меню, который открывает на экране окно "Список цифр", показанное ранее, на рис.4.3.5. По внешнему виду ни само окно, ни строки, описывающие направления по ОКС№7, ничем не отличаются от аналоговых направлений.

Отличия начинаются непосредственно при задании комбинаций цифр и условий передачи.

Для исходящих направлений по ОКС7 (см.рис.4.4.7) устанавливается:

- в поле "Передача" тип "С накоплением по ОКС7", реж "Меж/г для ОКС7" или "Меж/н для ОКС7";

- в поле "№ сети" вводится значение, выбираемое из меню, открывающегося по стрелке;
- в поле "DPC" вводится код пункта назначения

Введите:

ЦИФРЫ: 6 4 x x x x x

Передача: с накоплением для ОКС7

№ сети: 0 DPC: 0

Входящее направление: 0

Исходящее направление: 0

АОН: x x x x x x x x x x

Номер первой транслир. цифры: 0

Номер группы, кот. разрешен выход: 0

Категория АОН вызывающего: 255

Количество цифр исходящего АОН: 0

- включить готовность перед цифрой 0

- запросить АОН перед цифрой 0

- заменить АОН на

- безусловный запрос АОН

- разрешить выход указанным номерам

- запретить выход указанным номерам

- запретить выход неопределенным номерам

- поставить на ожидание

- подключить префикс

- подключить суффикс (заменить на)

Тип вызываемого номера: по умолчанию

- не менять АОН в транзите

- авторизация на Radius-сервере

Сохранить Отменить

Рис.4.4.7. Окно ввода цифр для исходящих направлений ОКС№7

Остальные параметры задаются так же, как для аналоговых направлений. Настройки в нижней панели также описаны в п.4.3.4.

После возврата в окно "Список цифр" производится сохранение введенных данных, необходимо дождаться сообщения об успешной передаче файла в АТС.

4.4.6. Изменение типов терминальных модулей

Данный пункт меню конфигурации связан с конфигурированием терминальных модулей на базе плат 2Е1. Эта операция обычно проводится в ходе ПНР при наличии в АТС соединительных линий с сигнализациями EDSS1 (ISDN PRI) или ОКС№7, поскольку по умолчанию (заводская конфигурация) платы конфигурируются на сигнализацию 2ВСК. Возможно ее проведение и при модернизации АТС, если модули ИКМ-30 переводятся с 2ВСК на ISDN PRI либо ОКС№7.

Условно принято, что тип ТМ определяется видом сигнализации, таким образом, в системе описано 5 типов модулей (обозначения совпадают с выводимыми в меню выбора типов):

- ИКМ-30;
- ОКС7;
- ISDN;
- V5.2.

ВНИМАНИЕ!

Перевод платы 2Е1 на другую сигнализацию требует одновременной замены

программного обеспечения на плате (прошивок флэш-памяти). Следует поменять прошивки либо, по крайней мере, проверить их правильность.

При выборе пункта "Изменение типов ТМ" в меню конфигурации (см.рис.4.2.1) вначале осуществляется перекачка данных из АТС, о чем выводится сообщение. После успешного окончания процесса перекачки открывается следующее окно (см.рис.4.4.8):

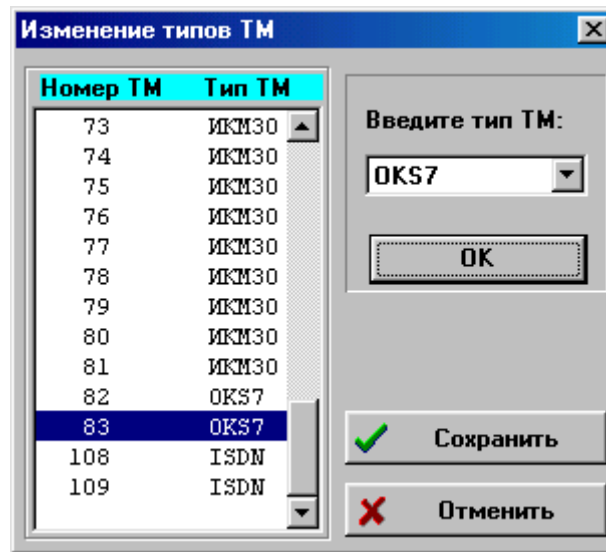


Рис.4.4.8. Изменение типов терминальных модулей

В левом окне выведены данные по всем платам 2Е1, учтенным в системе, каждому из которых сопоставлен его тип. По умолчанию всем ТМ установлен тип "ИКМ30".

Для замены типа необходимо установить курсор на нужную строку и, открыв меню типов в окне "Введите тип ТМ", выбрать требуемый тип. Выбор подтверждается нажатием клавиши "ОК", после чего замена отображается в окне слева.

На рис.4.4. 8 ТМ с номером 83 был установлен тип "OKS7".

Операция по смене типов ТМ имеет очень серьезные последствия, поскольку заменяются оба основных конфигурационных файла - **Elcom.cfg** и **Mo.cfg**. Поэтому после нажатия кнопки *Сохранить* оператору выводится дополнительное предупреждение (см.рис.4.4.9):

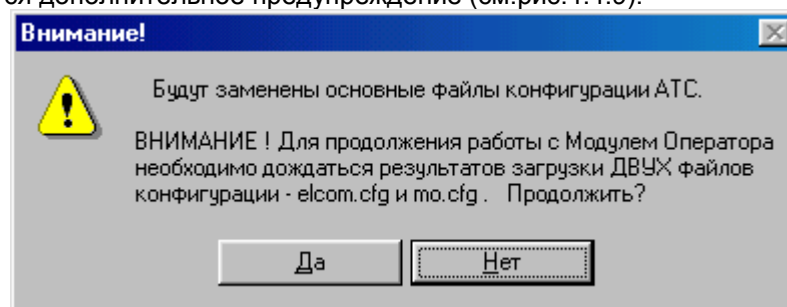


Рис.4.4.9. Предупреждение перед заменой файлов конфигурации

При ответе "Да" запускается процесс передачи измененных файлов в АТС и их загрузки. Необходимо дождаться успешного окончания процесса, о чем выводится сообщение.

Кнопка *Отменить* отменяет результаты ввода, никаких действий не производится..

4.4.7. Загрузка конфигурации в АТС

Загрузка конфигурации производится так же, как это описано выше в п.4.3.6.

Все операции по подготовке (созданию новой конфигурации) можно производить в любое время суток, в несколько этапов.

Однако **загрузку** конфигурации рекомендуется выполнять при минимальной нагрузке, **НЕ В ЧНН**.

4.4.8. Присвоение соединительным линиям номеров направлений

Данная операция выполняется с использованием меню модуля СЛ (см.п.3.14.6, рис.3.14.8,б). В окне конфигурирования СЛ устанавливается (см.рис.4.4.10):

- тип "универсальная двусторонняя";
- номера направлений - включенные для ОКС№7.

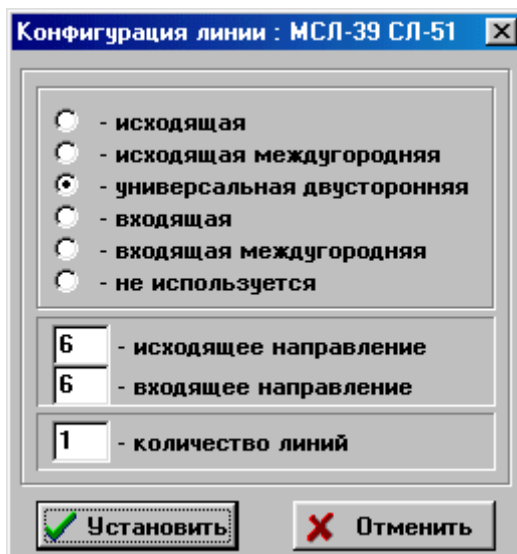


Рис.4.4.10. Конфигурация СЛ для направлений ОКС№7

При конфигурировании можно задавать номера направлений сразу для нескольких линий, следующих подряд, друг за другом, указывая их количество в поле "Количество линий".

Следует заметить, что в АТС ЭЛКОМ нельзя использовать КИ с номерами 0, 32, 48, а также 16-й КИ, несмотря на то, что он может быть свободен.

Закончив внесение изменений для данного модуля, оператор нажимает кнопку *Заккрыть* в окне *Конфигурация МСЛ*, после выводится сообщение о сохранении внесенных изменений в БД и запрос на загрузку конфигурации в АТС. При положительном ответе запускается процесс записи внесенных изменений в конфигурационные файлы, передачи их в АТС и последующей загрузки.

4.4.9. Присвоение соединительным линиям ОКС№7 номеров СИС

Следующая операция - присвоение СЛ(КИ) номеров разговорных каналов, т.е. кодов идентификации канала (Circuit Identification Code - CIC). Номер СИС - *сквозной для всех СЛ данного направления*, поэтому необходимо предварительно распределить номера и согласовать их с встречной стороной.

Для задания СИС используется пункт меню управления СЛ, в котором для линий, входящих в модули, которым установлен тип "ОКС№7", появляется пункт "Задать номер СИС" (см.рис.4.4.11):

Состояние СЛ
Блокировка линии
Разблокировка линии
Сброс СЛ
Отладочное направление
Задать номер СИС
Включение трассировки по СЛ
Включение трассировки по СЛ

Рис.4.4.11. Меню управления СЛ, работающей по ОКС№7

При выборе данного пункта открывается окно следующего вида (см.рис.4.4.12):

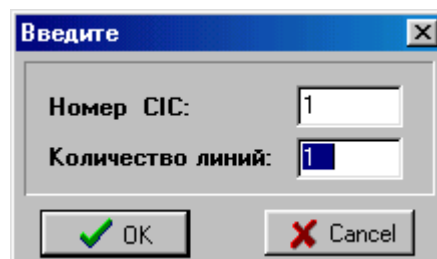


Рис.4.4.12. Окно задания СИС

Номера разговорных каналов можно вводить по одному (для одной СЛ), как это показано на рис.4.4.12, или сразу для нескольких, указав их количество в поле "Количество линий". Значение СИС будет при этом равномерно возрастать на 1 для каждого последующего канала.

Внимание! Поскольку использование служебных КИ (0, 16, 32, 48) ЗАПРЕЩЕНО, при задании СИС для группы СЛ следует, установив курсор на первую в строке ячейку, вводить количество линий не более 15.

При нажатии кнопки "OK" номер канала сразу же (БЕЗ ЗАПРОСА!) будет установлен в АТС.

После установки необходимо проверить значения СИС в каждой строке ячеек СЛ, запросив информацию в окне "Состояние линии" (пример - см.рис.4.4.13, где линии присвоен СИС, равный 24):

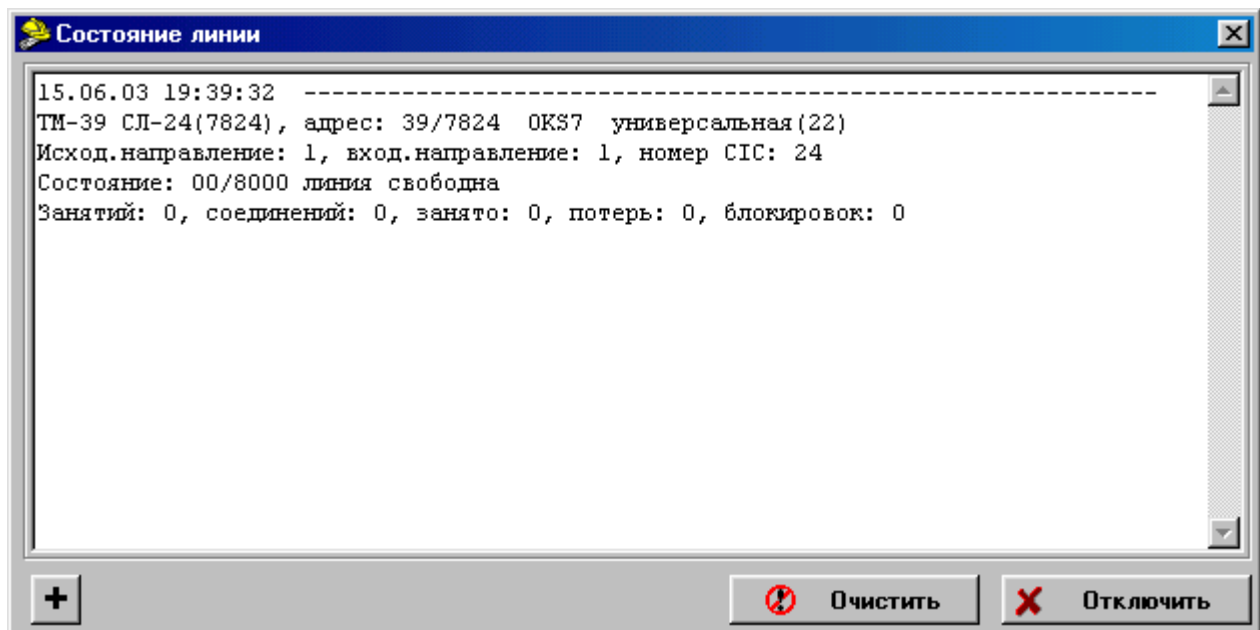


Рис.4.4.13. Проверка состояния линии, работающей по ОКС№7

4.4.10. Активизация и индикация работы пучков и звеньев ОКС№7

Последней операцией при конфигурировании является активизация пучков и звеньев ОКС№7.

Внимание!

- 1) Активизация пучка необходима только при первом запуске ОКС после конфигурирования. В дальнейшем она будет выполняться автоматически при рестарте УМ.
- 2) Если в процессе первого запуска пучок отображается как активированный, а связь отсутствует, необходимо деактивировать пучок, а затем повторно активировать.

Доступ к этой операции можно получить через меню, открываемое по нажатию кнопки "Разное". Следует выбрать пункт "Состояние звеньев ОКС". Производится перекачка информации из АТС, после чего открывается следующее окно (см.рис.4.4.14):

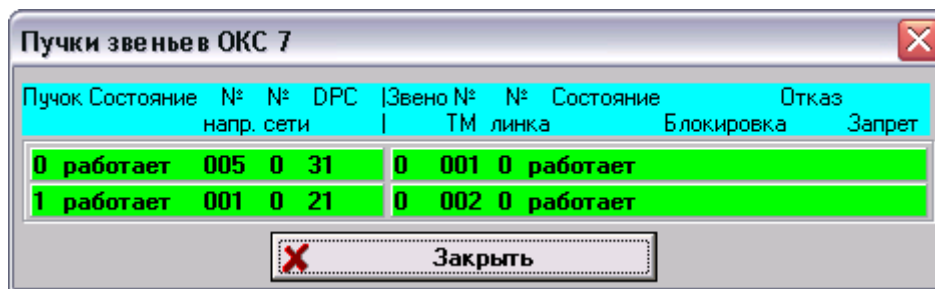


Рис.4.4.14. Окно состояния пучков и звеньев ОКС№7

При наведении курсора на строку, соответствующую пучку, открывается меню следующего вида (см.рис.4.4.15):

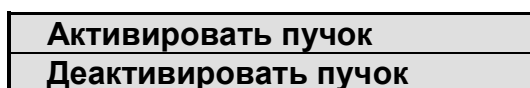


Рис.4.4.15. Меню активизации пучка

В зависимости от состояния пучка доступной является только одна из строк, при первоначальном конфигурировании – это строка "Активировать пучок". Щелкнув по ней "мышью", оператор активирует пучок, после чего доступной становится только другая строка.

Действие выполняется немедленно, никакого подтверждения не запрашивается.

При наведении курсора на строку, соответствующую звену, открывается меню следующего вида (см.рис.4.4.16):



Рис.4.4.16. Меню работы со звеном

В зависимости от состояния звена доступной является только одна из строк. Щелкнув по ней "мышью", оператор активирует звено, после чего доступной становится только другая строка.

Действие выполняется немедленно, никакого подтверждения не запрашивается.

При включении нового пучка порядок обычно следующий:

- активизация пучка;
- при необходимости (по согласованию с встречной стороной) деактивизация одного из звеньев.

Окно состояния (рис.4.4.14) используется также для управления звеном и индикации его работоспособности. На рис.4.4.17 показан пример индикации отказа звена, что обычно связано с полным отказом канала (тракта). Индикация блокировки звена, обычно из-за неполадок в оборудовании, производится с помощью пункта "Блокировка".

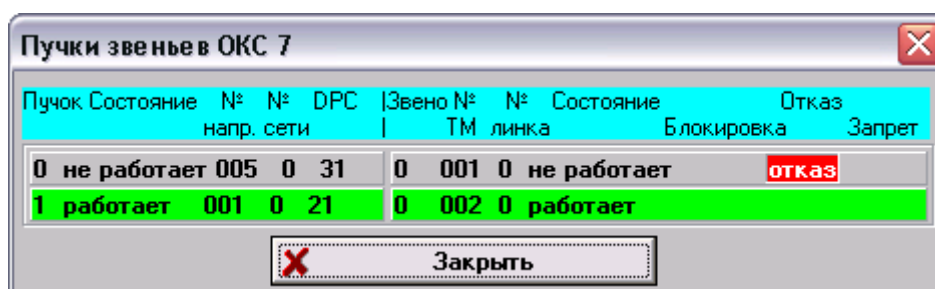


Рис.4.4.17. Индикация отказа звена

С помощью пункта "Запрет" оператор может управлять звеном - выводить его из обслуживания.

4.4.11. Отладочное направление для ОКС№7

Для СЛ, работающих по ОКС№7, введено специальное отладочное направление с номером 253.

Принцип его использования - тот же, что и описанный для аналоговых направлений (см.п.4.3.6).

Отличия заключаются в том, что отладочное направление для конкретной СЛ должно быть привязано к тому же пучку звеньев и пункту назначения (DPC), что и основное рабочее.

Назначение отладочного направления по ОКС производится следующим образом:

- определение пучка звеньев, куда входит тестируемая СЛ, и пункта назначения (DPC), с которым она связана;
- открытие направления "253" в режиме "Включено ОКС7" с одновременным заданием номера пучка звеньев и кода пункта назначения.

Остальные действия производятся, как это описано в п.4.3.7.

4.5. Конфигурирование соединительных линий

4.5.1. Задание типа СЛ и направления

Задание типа линии и направления может производиться для отдельной линии и группы линий.

Щелкнув левой клавишей на изображении модуля СЛ в главном окне МО, оператор открывает меню работы с модулем СЛ (см.п.3.14) и выбирает пункт *Конфигурация МСЛ*. Происходит перекачка информация о конфигурации модуля из АТС, после чего открывается окно, в заголовке которого указан логический номер модуля. Примеры окон показаны на рис. 4.5.1,а,б. Одновременно может быть открыто только одно окно конфигурации МСЛ.

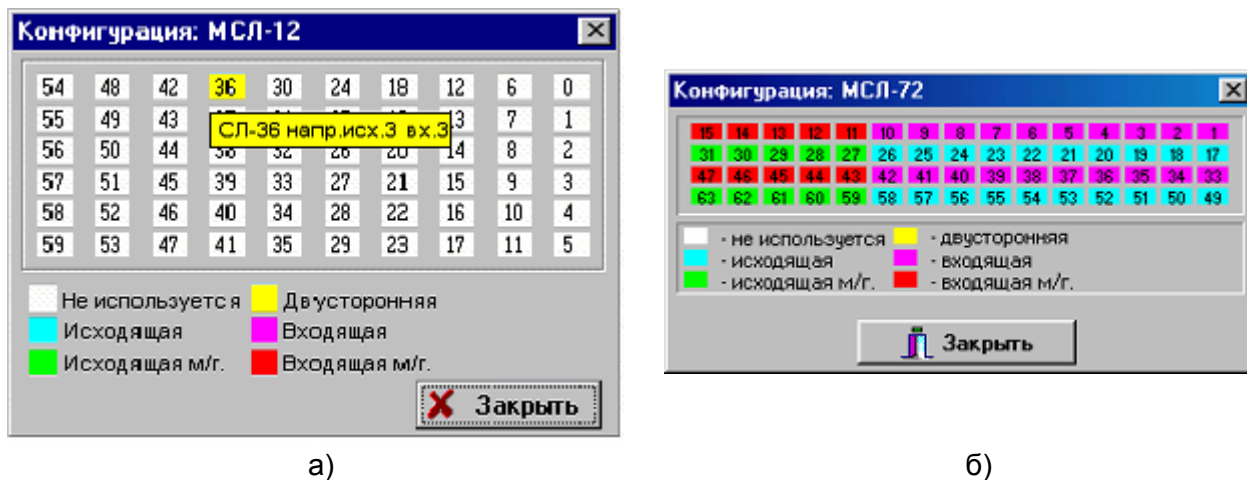


Рис.4.5.1. Окно конфигурации МСЛ: а) для модулей МАСЛ; б) для плат 2Е1(сигнализация 2ВСК)

Различными цветами выделяются различные типы соединительных линий. В системе предусмотрены шесть вариантов задания типа СЛ:

- линия не используется;
- исходящая;
- исходящая междугородняя;
- универсальная двусторонняя;
- входящая;
- входящая междугородняя.

Для задания этих параметров служит окно изменения параметров СЛ (см. рис.4.5.2), которое вызывается, если установить курсор на изображение нужной СЛ и нажать левую клавишу мыши.

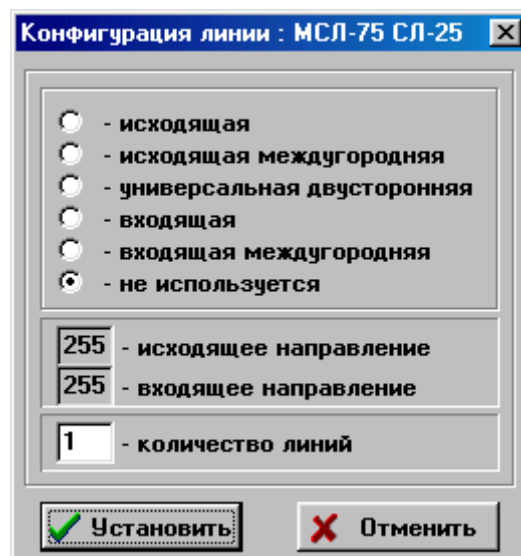


Рис. 4.5.2. Окно конфигурирования СЛ

В верхней панели оператор может выбрать тип соединительной линии, помечая нужный тип щелчком левой клавиши "мыши". Одновременно может быть задан только один тип СЛ.

Выбранный тип СЛ определяет, какие окна для ввода номеров входящего и исходящего направлений становятся доступными для ввода изменений. Они имеют более светлый цвет. Недоступные окна окрашены темно-серым цветом, в них автоматически проставляется код "255".

Установив курсор в разрешенное для ввода окно, оператор может вводить или редактировать номер направления. Номер направления можно изменять независимо от смены типа СЛ.

Ниже в окне устанавливается количество линий, для которых следует задать введенные значения, начиная с выбранной СЛ.

При конфигурировании цифровых трактов (ИКМ-30 на плате 2E1), не следует вводить большое количество линий, чтобы не затронуть служебные КИ. Рекомендуется конфигурирование выполнять следующим образом:

- установить курсор на первую в ряду ячейку;
- ввести значение количества линий, равное 15.

При нажатии клавиши *Установить* окно конфигурирования СЛ закрывается, производится возврат в окно *Конфигурация МСЛ*. Введенные установки сразу же отражаются в цвете ячеек и надписях, которые выводятся в данном окне при установке курсора на конкретную СЛ.

Для отмены последних выполненных установок надо нажать клавишу *Отменить*.

Полностью закончив внесение изменений для данного модуля МСЛ, оператор нажимает кнопку *Закрыть* в окне *Конфигурация МСЛ*. Независимо от внесенных изменений выводится сообщение о том, что внесенные изменения будут сохранены в БД и запрос *Загрузить конфигурацию в АТС?* При положительном ответе ("Да") выполняется запись внесенных изменений в файл *In.db*, перекачка его в АТС и загрузка.

Внесенные изменения начинают действовать НЕМЕДЛЕННО.

Внимание! Необходимо дождаться сообщения об успешном завершении процесса загрузки.

Если загрузка конфигурации завершилась неудачно, необходимо повторно открыть окно конфигурирования СЛ, проверить правильность установленных значений, закрыть окно и повторить загрузку конфигурации в АТС

При отказе от загрузки конфигурации (ответ "Нет") все внесенные изменения сбрасываются.

4.5.2. Настройка параметров цифровых СЛ для аналоговых сигнализаций

Настройка производится в окне мониторинга модуля МСЛ (см.п.3.14.2) с помощью команд, перечень которых можно вывести по запросу. Набор команд определяется типом МСЛ, используемой сигнализацией и рабочей версией программного обеспечения (РВПО).

4.5.2.1. Конфигурирование ИКМ-30, протокол 2ВСК для односторонних городских СЛ

Общий порядок действий следующий:

1. После старта модуля выполнить восстановление заводских параметров, запись во FLASH и перезапуск модуля. Для этого последовательно нажимаются клавиши **Ctrl+R**, **Ctrl+W**, **Ctrl+E**
2. Выполнить конфигурирование СЛ с помощью команды **TL**.
3. Записать новые установки во FLASH и перезапустить модуль (нажать **Ctrl+W**, **Ctrl+E**)

Формат команды установки типа линии и типа регистровой сигнализации

Команда может применяться для отдельной линии или группы линий

Необязательные параметры указаны в квадратных скобках - [], обязательные параметры указываются в круглых скобках - () либо без скобок.

TL [BNL [ENL]] [SL/SLM/MK] [U/D/S/P] [Q N] [L N] [+/- (NA,ADN,CLRA)]

При вводе параметры разделяются пробелами. Ввод завершается нажатием на клавишу "ENTER". В случае правильного выполнения команды на экран выводится ответ «OK». Если команда вводится вообще без параметров, на экран выводится вышеприведенная подсказка.

Перечень параметров команды

Параметр "Номер линии":

BNL - начальный номер линии

ENL - конечный номер линии

Линии нумеруются от 1 до 60 в десятичной форме.

По умолчанию (номера линий не указаны) команда действует на все линии модуля.

Если указан только один адрес, команда действует только для данной линии.

Параметр "Тип соединительной линии":

SL - СЛ/ЗСЛ

SLM - СЛМ (исходящий транзит)

MK - междугородний канал (для взаимодействия с УАК)

По умолчанию (параметр не задан) для всех линий устанавливается тип **SL** (СЛ/ЗСЛ).

Параметр "Вид регистровой сигнализации":

U - универсальная (ИЧ для СЛ, ИП1 для ЗСЛ), устанавливается по умолчанию

D - декадный код

S - импульсный челнок (ИЧ)

P - импульсный пакет 1 (ИП1)

Если встречная АТС работает декадным кодом, то входящие СЛ переходят на декадный код *автоматически*.

Для способа ИЧ может быть переопределен первый запрос цифры и количество цифр принимаемого номера

Параметр "Первый запрос цифры при ИЧ":

Q N, где N=1, 2, 3, по умолчанию - 2

Параметр "Количество цифр принимаемого номера при ИЧ":

L N, где N=2..30, по умолчанию - 10.

Адресные параметры:

По умолчанию пакет полный, для способа ИП1 длина пакета может быть изменена.

+/- - действие (Вкл / Выкл),

NA - номер абонента А

ADN - запрос АОН при ответе, по умолчанию - включен

CLRA - двусторонний отбой.

5. Интерфейс V5.2

5.1. Отображение интерфейса

Каждый вынос по интерфейсу V5.2 (далее - интерфейс) рассматривается Системой управления АТС "ЭЛКОМ" как отдельный МААЛ. Максимально разрешенное количество абонентских линий интерфейса задается в файле **ELCOM.CFG**.

Независимо от количества АЛ, все оборудование одного интерфейса отображается в главном окне Модуля оператора как один модуль МААЛ. Как правило, все интерфейсы отображаются в отдельном стативе, где представлены как обычные МААЛ со своими логическими номерами.

Открытие окна модуля также производится аналогично типовому МААЛ, логический номер выводится в заголовке окна. Типовое количество ячеек в столбце (абонентских портов) равно 20, аналогично плате АК АТС "ЭЛКОМ". При необходимости это количество может быть изменено путем настройки Модуля оператора.

На рис.5.1 показан реальный пример отображения интерфейса V5.2 на 300 АЛ.

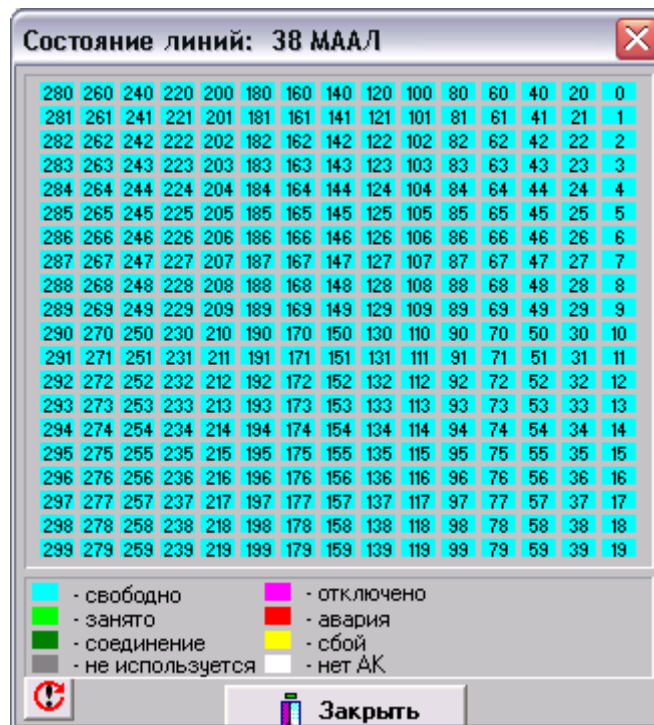


Рис.5.1. Пример отображения интерфейса V5.2 на 300 АЛ

5.2. Краткие сведения об интерфейсе V5.2

Назначение - стандартизация включения в коммутационное поле АТС терминального оборудования сторонних производителей

Физический стык - тракт ИКМ-30 (от 1 до 16 на один интерфейс)

Количество в составе АТС - соответствует количеству ТМ для МК данного типа

Состав - 5 основных протоколов

Наименование	Обозначение	Назначение
Протокол управления	Control Protocol	Инициализация интерфейса Управление портами PSTN и ISDN
Протокол PSTN (аналоговый интерфейс)	PSTN	Управление сигнализацией для портов PSTN
Протокол назначения каналов	BCC	Назначение разговорных time slot (ts, КИ) для портов PSTN и ISDN
Протокол управления трактом	Link Control	Идентификация трактов Блокировка / разблокировка трактов
Протокол защиты	Protection	Защита данных в поврежденных каналах (только для логических С-каналов)

5.3. Организация интерфейса (основные понятия)

Идентификатор интерфейса (interface ID) - 3 байта. Служит для разделения данных на АТС между несколькими интерфейсами V5.2. Уникален в пределах АТС, т.е. на одной АТС не может быть одинаковых interface ID. Принимает значения от 0 до 255.

Идентификатор тракта (Link ID) служит для упорядочивания работы с трактами в рамках одного интерфейса

Логический С-канал (LCC) служит для облегчения поиска и защиты физического канала (time slot, ts) передачи данных. Логический С-канал - это число в пределах от 0 до 65535, присвоенное группе (Link ID + физический time slot) и С-данных (цифровой поток любого протокола - V5, ISDN, X25 и др.)

Физический С-канал. Для протокола V5.2 под С-каналы зарезервированы ts16, ts15, ts31 каждого тракта. Порядок занятия - все ts16, затем все ts15 и только потом ts31. Незанятые ts этих номеров используются для разговорных каналов.

Резервный С-канал не имеет логического номера.

Резервных С-каналов может быть только 3!

Группа защиты. Протокол V5.2 поддерживает две группы защиты.

Группа 1 включает в себя ts16 Основного (Primary) и вспомогательного (Secondary) трактов. Защита производится путем перевода данных из ts16 Primary в ts16 Secondary, при этом каналы меняются - Primary становится Secondary и наоборот.

Группа 2 включает в себя остальные ts остальных трактов, возможно любое переключение.

Примечание. Протокол защиты имеет смысл только для систем с количеством трактов, большим 1. Активируется сразу в основном (Primary) и вспомогательном (Secondary) трактах. Сообщения дублируются каждым из протоколов защиты.

Вариант включает в себя:

- привязку логических С-каналов к физическим С-каналам;
- состав групп защиты.

Номер варианта может изменяться от 0 до 127.

Инициализация интерфейса - процедура симметричная со стороны АТС и со стороны интерфейса и включает в себя:

- обмен номером варианта и interface ID;
- рестарт протокола PSTN;
- разблокировка портов;
- идентификация трактов (протокол Link Control)

Разблокировка портов (режимы):

- общая (быстрая) - по команде "Разблокировка всех портов PSTN и ISDN";
- последовательная (медленная) - по команде "Разблокировка каждого порта"

5.4. Согласование параметров интерфейса

Производится совместно с Заказчиком. На этом этапе необходимо подготовить данные для конфигурирования:

- Для каждого из трактов E1 определить:
 - Вид кодировки (AMI / HDB3);
 - Использование CRC4
- Задать конфигурацию интерфейса:
 - Interface ID;
 - Номер варианта;
 - Link ID;
 - Количество и номера LCC;
 - Закрепление протоколов интерфейса за LCC;
 - группы защиты для трактов Primary и Secondary;
 - Смещение нумерации портов (если это необходимо)

5.5. Особенности конфигурирования V5.2 в АТС ЭЛКОМ

1. Каждый интерфейс V5.2 независимо от количества портов и трактов Е1 - рассматривается как один терминальный модуль, для которого и выполняется конфигурирование. Логический номер присваивается этому ТМ в общем порядке.
2. В настоящее время реализован ОДНОВАРИАНТНЫЙ интерфейс V5.2, поэтому для согласования с оборудованием выноса, кроме номера варианта (в ЭЛКОМ - всегда равен 0) задается идентификатор варианта Variant ID
3. В ЭЛКОМ порты ISDN располагаются в начале адресного поля интерфейса и занимают два адреса на один порт (от 0 до 198 с шагом 2). Поэтому для согласования с оборудованием выноса вводятся понятия "Начальный адрес PSTN" и "Начальный адрес ISDN". Например, если на выносе порты PSTN начинаются с 1, а порты ISDN - с 4096, то необходимо в соответствующих полях установить эти значения.
4. Логические С-каналы (LCC) с порядковыми номерами 0 и 1 должны закрепляться за ts16 тракта **Primary** и ts16 тракта **Secondary** соответственно.
5. Назначение С-путей для протоколов ISDN .
В АТС ЭЛКОМ один тракт Е1 может поддерживать до 25 сессий ISDN соответственно, т.е. если в тракте BCE три С-канала отведены под ISDN, то сумма портов по ним не должна превышать 25. В таблице назначения С-путей для портов ISDN в полях "Начальный порт" и "Конечный порт" указываются реальные адреса, но в конфигурации они пересчитываются в количество портов.

5.6. Конфигурирование V5.2 со стороны АТС

Этап 1.

Конфигурирование производится непосредственно на АТС. Возможность проведения операции конфигурирования определяется настройкой Модуля оператора, которая выполняется путем редактирования файла **MO.INI**. Для этого в секции **SYSTEM** должна быть указана строка

V5=1

В этом случае в меню "Конфигурация" Главного окна МО появляется строка "Конфигурация V5". После выбора данного пункта меню открывается следующее окно (см.рис.5.2):

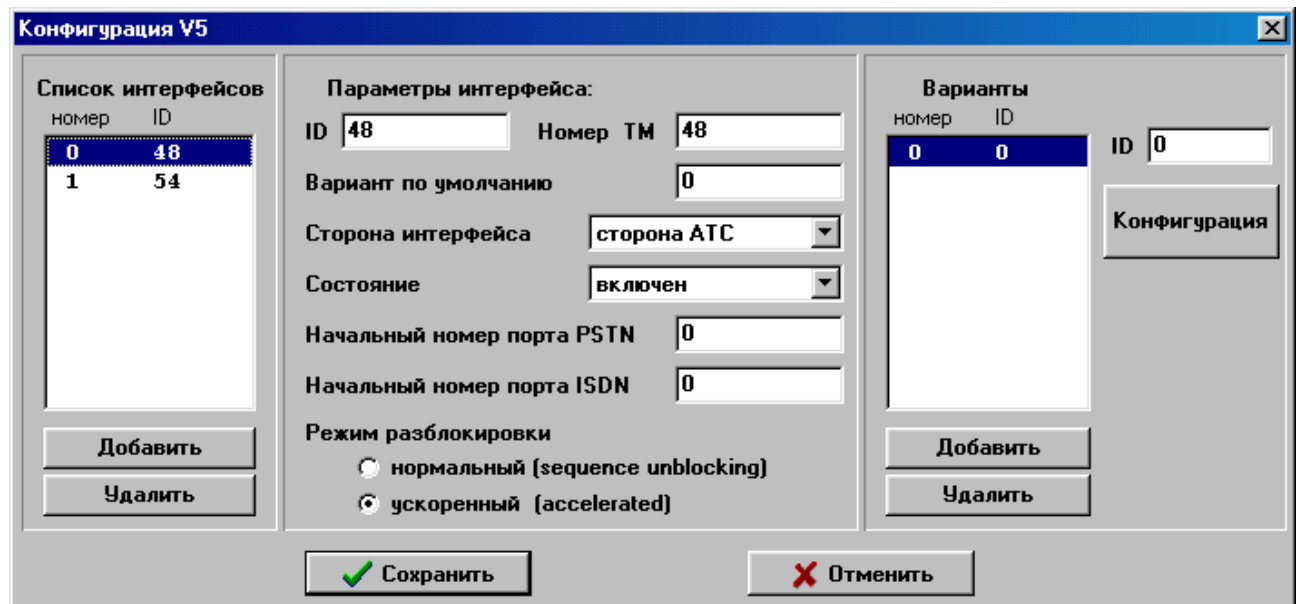


Рис.5.2. Основное окно конфигурирования интерфейса V5.2

Панель "Список интерфейсов"

Каждая строка соответствует отдельному интерфейсу и включает в себя порядковый номер, который присваивается автоматически при добавлении новой строки, и идентификатор (interface ID).

При удалении строки порядковые номера пересчитываются.

Кнопки "Добавить" и "Удалить" действуют на выделенную в панели строку.

Панель "Параметры интерфейса"

В полях "**ID**" и "**Номер ТМ**" указываются идентификатор интерфейса (interface ID) и логический номер ТМ на выносе. Они *должны совпадать*.

Вариант по умолчанию: заводское значение номера - 0.

Сторона интерфейса: *сторона АТС / сторона выноса*. Определяет объект конфигурирования, здесь - сторона АТС.

Состояние: *включен / выключен*. Действует на интерфейс в целом.

Начальные номера портов:

PSTN - порты АЛ

ISDN - порты цифровых АЛ

В порядке следования портов внутри интерфейса вначале следуют порты ISDN, а затем - PSTN. Допускается назначение сквозных номеров портов (на все выносы), однако, как правило, они назначаются в пределах каждого интерфейса по отдельности. По умолчанию оба начальных номера равны 0

Режим разблокировки. Может быть задан один из двух режимов:

- нормальный (sequence unblocking). В этом случае разблокировка производится последовательно по каждому порту. Переход к следующему происходит только после получения квитанции (ответа о состоянии) предыдущего порта. Режим обеспечивает надежную разблокировку, однако требует значительного времени - до 15-20 минут на 1000 портов, в связи с чем применяется при малом количестве портов, либо при малой нагрузке;
- ускоренный (accelerated). Команда разблокировки подается одновременно на все порты интерфейса, и если хотя бы один из них присылает сообщение о разблокировке - процесс считается выполненным правильно. Таким образом, разблокировка происходит быстро, но без надежной информации о состоянии портов.

Режимы не отменяют друг друга и могут запускаться независимо. При больших количествах АЛ рекомендуется сначала выбрать режим "Ускоренный", а затем при малой нагрузке запустить режим "Нормальный", что даст уверенность в правильной работе всех портов интерфейса.

Панель "Варианты"

В левом поле выводится список вариантов для данного интерфейса, причем в левом столбце - сквозной порядковый номер варианта (всегда 0), в правом - его идентификатор (**Variant ID**).

Значение ID для данной строки назначается в поле **ID**.

Кнопки "Добавить" и "Удалить" действуют на выделенную в панели строку.

Кнопка "Конфигурация" служит для перехода к заданию конкретного варианта.

Этап 2.

После нажатия кнопки "Конфигурация" открывается следующее окно (см.рис.5.3):

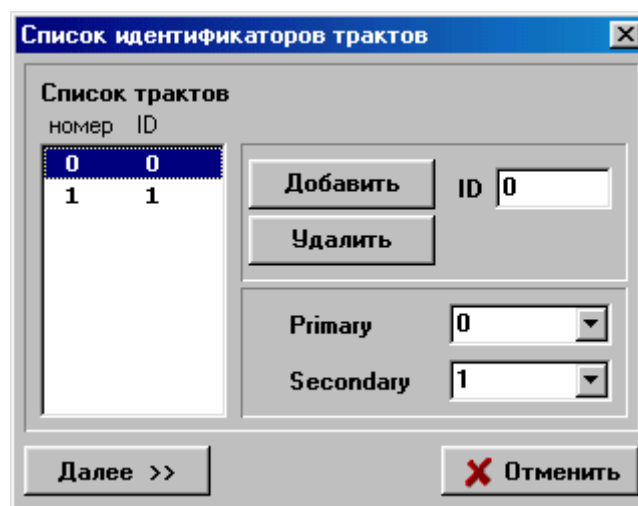


Рис.5.3. Окно списка идентификаторов трактов

С помощью кнопок "Добавить" и "Удалить" производится ввод списка трактов – до 16 трактов на один интерфейс. Номер тракта (значения от 0 до 15 в строке окна "Список трактов") присваивается автоматически, задание идентификатора тракта производится в поле **ID**. Рекомендуется назначать ID, соответствующие номерам трактов. Строка "0 0" удалена быть не может.

Затем с помощью выпадающих меню производится назначение трактам функций защиты (**Primary**, **Secondary**). Для каждого интерфейса тракт с функцией **Primary** может быть *только один*, тракт с функцией **Secondary** – также один либо вообще отсутствовать.

На рисунке показаны типовые (заводские) значения при наличии двух трактов.

Этап 3.

По нажатию кнопки "Далее" открывается следующее окно (см.рис.5.4):

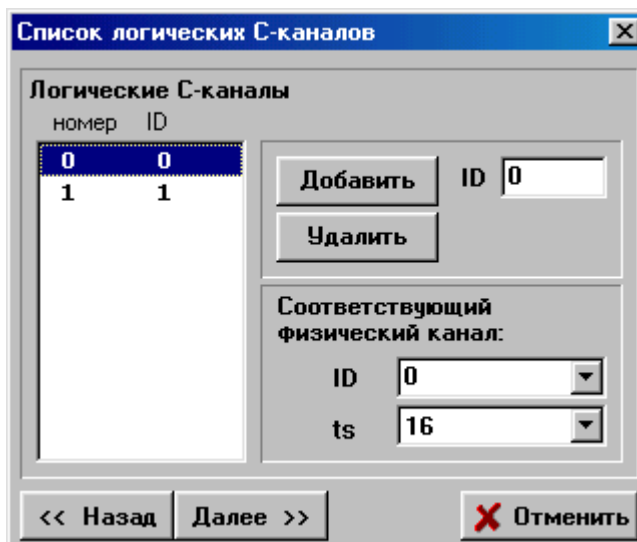


Рис.5.4. Окно списка логических С-каналов

В данном окне производится закрепление Логических С-каналов за физическими (time slots). На рис.5.4 показаны типовые (заводские) значения.

Этап 4.

По нажатию кнопки "Далее" открывается следующее окно (см.рис.5.5):

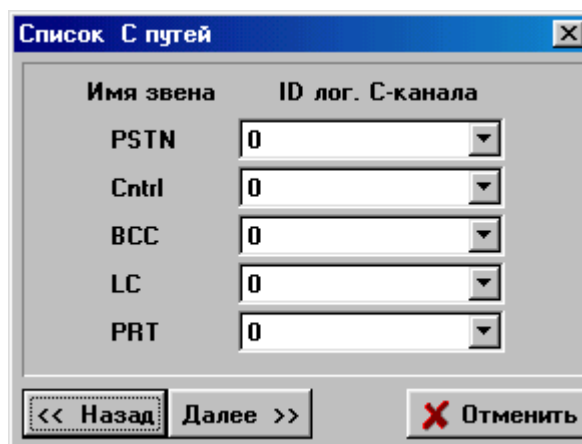


Рис.5.5. Окно списка С-путей

Имена звеньев (строки) соответствуют следующим протоколам (см.п.5.2):

- PSTN** - аналоговый интерфейс
- Cntrl** - управление
- BCC** - назначение каналов
- LC** - управление трактом
- PRT** - Protection (Защита)

На рис.5.5 показаны типовые (заводские) значения.

Этап 5.

По нажатию кнопки "Далее" открывается следующее окно (см.рис.5.6):

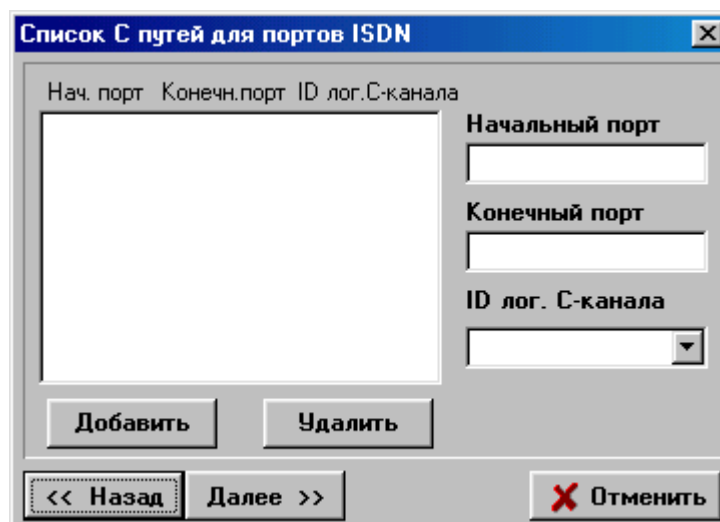


Рис.5.6. Окно списка С-путей для портов ISDN

5.7. Конфигурирование V5.2 со стороны выноса (интерфейса)

Конфигурирование со стороны выноса производится при использовании в качестве устройства абонентского выноса АТС "ЭЛКОМ S256". Для этого, так же как на АТС ЭЛКОМ, должен быть запущен Модуль оператора (**MO.EXE**), и в файле **MO.INI** в секции **SYSTEM** должна быть указана строка

V5=1

Порядок конфигурирования

1. На МО открыть меню "Конфигурация" и выбрать строку "Конфигурирование V5".

Конфигурирование производится в том же порядке, как это описано для стороны АТС, но со следующими отличиями:

- Номер ТМ устанавливается равным 1;
- Количество ID равно 1;
- "Сторона интерфейса" устанавливается "Сторона сети";
- Защита (Protection) Устанавливается **PRT= - 1 (минус 1)**

Все остальные значения аналогичны.

2. Открыть окно консоли и выбрать лист "Дополнительная консоль"

3. Перейти в процесс **elcmaal (CTRL+F11)** и подать команды:

- перехода в пульсовый набор **TL DP**;
- сохранения конфигурации **SAVECFG**

4. Загрузить конфигурацию в АТС

ВНИМАНИЕ! Прохождение сигнализации и согласование интерфейсов занимают значительное время. Промежуток от момента загрузки конфигурации до установления устойчивой связи может составить до 3 мин.

6. Сервисные функции

6.1. Изменение названий терминальных модулей

Название ТМ имеет чисто информационное значение, его изменение не вносит изменений в работу АТС

Название терминального модуля выводится в строке подсказки (Hint) в главном окне Модуля оператора при наведении курсора на его изображение, а также на верхней рамке окна "Состояние линий". Название выводится также на изображениях плат 2Е1 при выводе отображения кассет ME1.

Смена названий ТМ, хотя это и связано с внесением изменений в файл **mo.cfg**, может выполняться как при конфигурировании в случае изменения типов ТМ, так и при внесении других изменений, например, при смене нумерации в МААЛ.

При выборе пункта "Изменение названий ТМ" в меню конфигурации (см.рис.4.2.1) вначале осуществляется перекачка данных из АТС, о чем выводится сообщение. После успешного окончания процесса перекачки открывается окно, показанное на рис.6.1.

В столбце "ТМ" выводится список номеров всех ТМ, описанных в системе. Установив курсор на строку ТМ с нужным номером, можно ввести требуемый текст в окно "Введите название".

Кнопка *Сохранить* сохраняет введенные данные, одновременно запускается процесс передачи измененного файла **mo.cfg** в АТС. Необходимо дождаться успешного окончания процесса.

Кнопка *Отменить* отменяет результаты ввода, никаких действий не производится.

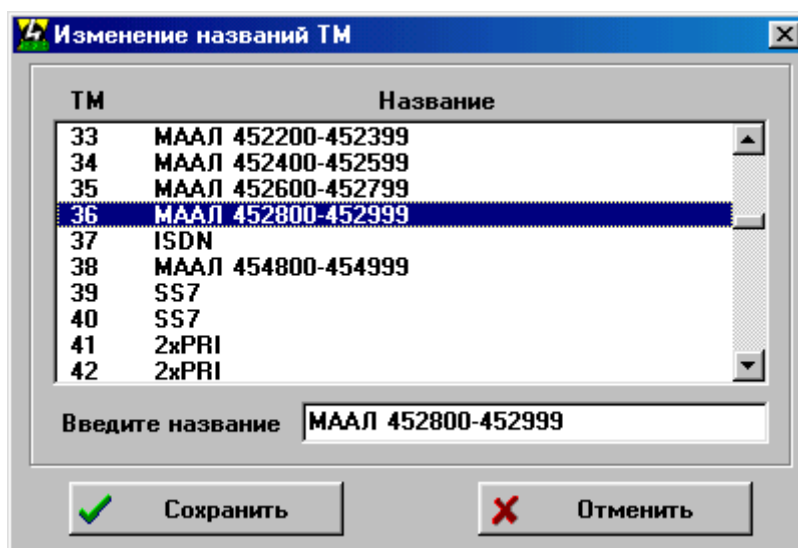


Рис.6.1 Изменение названий терминальных модулей

6.2. Фильтры системных сообщений

При нештатных ситуациях или тестировании возможен вывод в окне мониторинга потока ненужных в данный момент системных сообщений (см. п.3.4). С помощью фильтров их можно блокировать.

При выборе пункта "Фильтры системных сообщений" в меню конфигурации (см.рис.4.2.1) вначале производится перекачка данных из АТС, о чем выводится сообщение. По окончании этого процесса открывается окно следующего вида (см.рис.6.2):

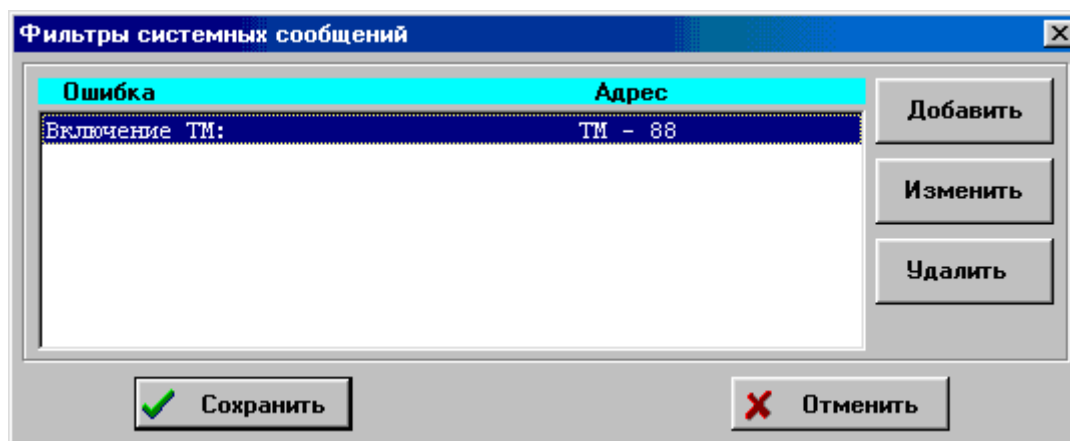


Рис.6.2. Окно фильтра системных сообщений

В окне слева выводится список действующих в настоящий момент фильтров.

Для операций со строками предназначены клавиши "Добавить", "Изменить" и "Удалить".
 Клавишей "Добавить" можно открыть окно ввода данных настройки нового фильтра (см.рис.6.3).
 Кнопка "Изменить" служит для редактирования существующих строк.
 Кнопка "Удалить" удаляет выделенную строку.

Рис.6.3. Ввод настройки фильтра системных сообщений

В поле "Ошибка" устанавливается вид ошибки, выбираемый из меню, в котором присутствуют все действующие в настоящий момент системные сообщения (см.раздел 7).

Для сообщений, которые связаны с конкретными компонентами (ТМ, линия, тракт), можно указать конкретный объект.

В поле "Тип адреса" выбирается один из вариантов - ТМ, тракт или линия.

В панели "Адрес" в поля "ТМ", "Линия" и "Тракт" вводятся номера интересующего объекта.

Кнопка "Сохранить" помещает созданную или отредактированную строку в список фильтров.
 Кнопка "Отменить" отменяет результаты ввода.

После возврата в окно фильтров обновленный список можно сохранить (кнопка "Сохранить") или не сохранять (кнопка "Отменить"). При нажатии кнопки "Сохранить" запускается процесс перекачки данных в АТС. Необходимо дождаться его окончания, о чем выводится сообщение.

6.3. Изменение системного времени

Системные дата и время АТС отслеживаются компьютером (ВМ) на плате УВМ, их текущие значения можно вывести в окне Консоли оператора командами **DATE** и **TIME**. Именно на основании этих значений производится датировка системных сообщений и тарификационных данных.

Системные дата и время компьютера Модуля оператора отслеживаются его собственным BIOS. Это те значения, которые выводятся в главном окне МО. Соответствие часов компьютера МО астрономическому времени отслеживается по какому-либо внешнему источнику точного времени.

Таким образом, из-за независимости часов в АТС и компьютере МО возможно их расхождение. Требования к допустимым отклонениям изложены в документе "Руководство по эксплуатации, ч.7. Регламент технического обслуживания".

Со стороны компьютера МО синхронизация времен и дат может выполняться в одном из режимов - автоматически или вручную.

При автоматической синхронизации процесс выполняется один раз в сутки в момент, указанный в системном файле **MO.INI**. Секция [**SysTime**] содержит параметры автоматической коррекции системного времени, которые могут редактироваться пользователем:

SysTimeEdit = 0 (значение по умолчанию) - коррекция не производится;

1 - автоматическая коррекция производится

EditHour = 4:30 (значение по умолчанию)- время коррекции в формате чч:мм.

Для ручной синхронизации необходимо открыть меню "Разное" и выбрать пункт "Изменение системного времени". В связи с важностью операции система запрашивает подтверждение, после чего текущие значения даты и времени передаются из компьютера МО в АТС.

В случае значительного изменения времени (более 30 сек) следует проверить целостность БД АТС (см. ИЭ, ч.3, п.2.8).

При наличии Сервера в системе параметр SysTimeEdit = 0, и синхронизация осуществляется с помощью процесса **elcStat**. Командой 'p' вызываются следующие параметры:

Поддержка NTP (1-да, 0 – нет) - 1

Таймаут сверки времени, сек - 600

Временная зона (GMT=0) - 4

Адрес NTP сервера - 10.0.0.14

В соответствии с этим автоматическая синхронизация АТС производится каждые 600 сек на основе обращения к Серверу (IP-адрес Сервера во внутренней сети – 10.0.0.14). Сервер же в свою очередь синхронизируется от официального NTP сервера.

6.4. Вывод текущих данных о безотбойных АЛ и заблокированных СЛ

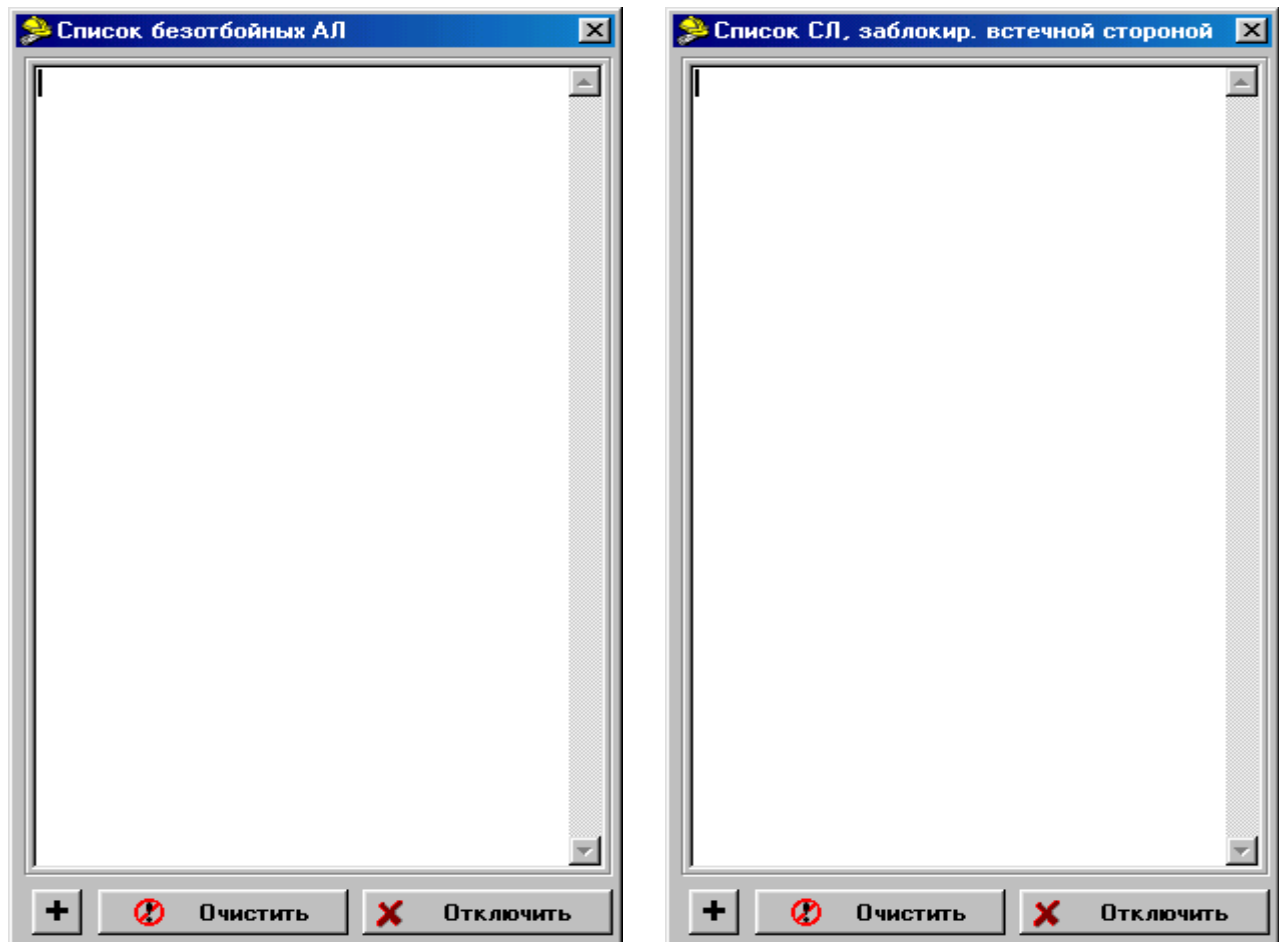
Пункты меню "Разное" *Список безотбойных АЛ* и *Список СЛ, заблокир. встречной стороной* предназначены для получения сводной информации о текущем состоянии системы.

В окне "Список безотбойных АЛ" (см.рис.6.4,а) выводятся данные по всем модулям МААЛ.

Каждой безотбойной АЛ соответствует строка, в которой указан номер МААЛ и номер линии в МААЛ.

В окне "Список СЛ, заблокир. встречной стороной" (см.рис.6.4,б) выводится список всех тех СЛ, которые помечены в окнах состояния МСЛ (см.рис.3.14.2) как заблокированные встречной АТС. Каждой СЛ соответствует строка, в которой указаны логический номер МСЛ и номер СЛ в модуле.

Функции кнопок "+", "Очистить" и "Отключить" аналогичны функциям таких же кнопок в других окнах.



а)

б)

Рис.6.4. Сервисные окна: а) "Список безотбойных АЛ"; б) "Список СЛ, заблокированных встречной стороной"

6.5. Перекачка системных файлов из АТС

В меню "Разное" имеются пункты:

- "Запросить файл трассировок";
- "Запросить системную информацию";
- "Запросить системную информацию с резервного ВМ",

Они служат для перекачки из АТС по запросу наиболее важных файлов и размещения их в каталоге `\\EicomV3n\LOG` того Модуля оператора, с которого послан запрос.

Перечень файлов и их описание помещены в Приложении ПЗ.

7. Перечень аварийных и системных сообщений

Аварийные сообщения помечены буквой **А** (по умолчанию выводятся поверх всех приложений и открытых окон, закрываются только оператором вручную)

Код	Сообщение	Комментарий
7.1. Общесистемные сообщения		
А	Потеря связи с АТС	Есть нарушения в обмене данными между АТС и данным Модулем оператора. Сообщение выводится на всех рабочих местах
А 1	Старт МК: МК-<Номер МК> уровень:<описание уровня>	
А 2	Активизация МК: МК-<Номер МК> причина:<описание причины>	
А 146	Резервный ВМ найден	
А 147	Резервный ВМ потерян	
А 148	Связь с ВМ найдена	
А 149	Связь с ВМ потеряна	
А 154	Блокировка EDLC ТМ-<Номер модуля>	
А 155	Разблокировка EDLC ТМ-<Номер модуля>	
А 156	Включение EDLC канал-<Номер канала>	
А 157	Отключение EDLC канал-<Номер канала>	Есть нарушение в связи центрального коммутатора с концентратором
А 168	Есть связь с резервным МК <Номер МК>	
А 169	Нет связи с резервным МК <Номер МК>	
А 172	Изменение системного времени: ВМ-<Номер ВМ>	Выводится при каждом изменении системного времени оператором АТС
7.2. Нарушения в работе терминальных модулей		
А 3	Отключение ТМ: ТМ-<Номер модуля>	Модуль не имеет связи с МК, в главном окне МО он переходит в состояние "Нерабочий"
А 4	Включение ТМ: ТМ-<Номер модуля>	Модуль восстановил связь с МК, в главном окне МО он переходит в рабочее состояние
А 5	Рестарт ТМ: ТМ-<Номер модуля>	Произошел рестарт модуля
100	МЧП выключен: ТМ-<Номер модуля> МЧП-<Номер МЧП>	Отказал МЧП, отказ обнаружен при старте модуля
101	МЧП включен: ТМ-<Номер модуля> МЧП-<Номер МЧП>	МЧП восстановился. Сообщение появляется примерно через 10 сек после включения (установки ТЭЗа в статив).
144	ТЭЗ не в модуле ТМ-<Номер модуля> ТЭЗ-<Номер ТЭЗа>	ТЭЗ не распознается системой, как находящийся в модуле. Возникает в МААЛ и МАСЛ при отказе (извлечении из статива) плат, в МААЛ - при отказе МЧПЦ
145	ТЭЗ в модуле ТМ-<Номер модуля> ТЭЗ-<Номер ТЭЗа>	Появляется при восстановлении ТЭЗа в системе
А 152	Неисправность питания ТМ-<Номер модуля>	Отказ или нарушения в работе источника питания модуля МААЛ или МАСЛ
А 153	Питание в норме ТМ-<Номер модуля>	Восстановление нормального питания модуля
7.3. Нарушения в работе ИКМ-трактов		
А 127	Авария СЦС: ТМ<Номер модуля> тракт<Номер тракта>	Возникает при обнаружении нарушений сверхцикловой синхронизации. Встречная сторона при этом информируется об ошибке.
А 128	Авария СЦС на дальнем конце: ТМ<Номер модуля> тракт<Номер тракта>	По сигнализации принята информация о сбоях сверхцикловой синхронизации, возникающих на дальнем конце.

Код	Сообщение	Комментарий
A 129	Авария ЦС на дальнем конце: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	В ИКМ-тракте имеются нарушения цикловой синхронизации, одновременно блокируются СЛ соответствующего тракта. Сообщение может появляться периодически, чередуясь с сообщением о восстановлении.
A 130	Авария ЦС: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	
A 131	Авария ТС: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	Отсутствует тактовая частота в ИКМ-тракте. Видимо, в линейном оборудовании имеется обрыв. АТС «ЭЛКОМ» блокирует все СЛ данного тракта
A 132	Восстановление ЦС: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	Выдается после устранения нарушений, вызвавших аварию ЦС
A 133	Восстановление ТС: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	Выдается после устранения нарушений, вызвавших аварию ТС
A 134	Ошибка 10 -3	Модуль ИКМ определил, что количество ошибок в канале превысило допустимый порог
A135	Проскальзывание	Обнаружено проскальзывание в ИКМ-тракте
A 136	Авария AIS/СИА: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	АТС принимает сигнал, состоящий из последовательности единиц, либо сигнал, принимаемый на стороне встречной АТС, не соответствует нормам, т.е. скачок частоты более чем на 0,2048 Гц или отклонение частоты более чем на 9,42 Гц
A 150	Звено ОКС7 работает: <i>ТМ</i> <Номер модуля> звено <Номер звена>	
A 151	Звено ОКС7 не работает: <i>ТМ</i> <Номер модуля> звено <Номер звена>	
A 160	Восстановление СЦС: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	
A 161	Восстановление СЦС на дальнем конце: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	
A 162	Восстановление ЦС на дальнем конце: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	
A 163	Восстановление 10-3: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	
A 165	Окончание аварии AIS/СИА: <i>ТМ</i> <Номер модуля> тракт <Номер тракта>	

7.4. Сообщения, возникающие в процессе взаимодействия с встречной АТС

104	Подтверждение блокировки линии <i>ТМ</i> -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
105	Подтверждение разблокировки линии <i>ТМ</i> -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
106	Блокировка СЛ <i>ТМ</i> -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	Встречная АТС заблокировала свои входящие линии. АТС «ЭЛКОМ» не будет выходить на эти СЛ до тех пор, пока они не будут разблокированы.
107	Разблокировка СЛ <i>ТМ</i> -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	Встречная АТС разблокировала свои входящие линии
137	Прин.декадный импульс не в норме <i>ТМ</i> -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	В системе сигнализации данного направления набранный номер передается декадным способом; длительность принимаемого импульса не в норме
138	Отсутствует подтверждение занятия <i>ТМ</i> -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	Встречная АТС не дала подтверждения занятия в течении заданного интервала времени. АТС «ЭЛКОМ» пытается установить соединение по другой линии
139	Нет свободных СЛ <i>ТМ</i> -<Номер модуля> линия -<Номер линии> направление -<Номер направления>	Все соединительные линии в данном направлении заняты или заблокированы. Вызывающему абоненту подается сообщение автоинформатора либо акустический сигнал <i>Занято при перегрузке</i>
140	Ресурс недоступен <i>ТМ</i> -<Номер модуля> линия -<Номер линии> причина -<наименование причины>	

7.5. Сообщения, связанные с изменением состояний абонентских линий		
108	Безотбойная АЛ ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	После снятия трубки в течении 15 секунд до набора первой цифры абонент слышит сигнал <i>Ответ станции</i> . По истечении таймаута подается сигнал <i>Занято</i> . Если в течение 5 минут трубка абонента положена не была, АТС «ЭЛКОМ» отключает абонента и выдает сообщение о безотбойном абоненте. Далее станция периодически опрашивает состояние шлейфа абонента и, когда линия возвратится в исходное состояние (абонент повесит трубку), подключит абонента снова. Опрос шлейфа абонента в безотбойном состоянии происходит 1 раз в минуту
109	Восстановление АЛ ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	Восстановление безотбойного абонента в исходное состояние. Состояния опрашиваются 1 раз в минуту, поэтому линия не будет восстановлен сразу же после того, как абонент положит трубку.
7.6. Сообщения при тестировании		
110	Неисправность индуктора ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
111	Неисправность питания ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
112	Неисправность датчика шлейфа ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
113	Неисправность передачи кодека ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
114	Неисправность приема кодека ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
115	Шум приемника кодека ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
116	Шум передатчика кодека ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
117	Сопр.между А и Б не в норме ТМ -<Номер модуля > линия -<Номер линии>	
118	Сопр.между А и "землей" не в норме ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
119	Сопр.между Б и "землей" не в норме ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
120	Обрыв линии ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	
121	Постороннее напр.на линии ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	На линии обнаружено напряжение более 60В
122	Высокое напр.на линии ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	Сработала защита на абонентском комплекте
123	Авария тест-платы С9 ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	Неисправность тест-кодека
124	Авария тест-платы СА ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	Неисправность датчика сопротивления
125	Авария тест-платы D6 ТМ -<Номер модуля> линия -<Номер линии>	Неисправность датчика емкости

Код	Сообщение	Комментарий
126	Авария тест-платы CD <i>ТМ</i> -<Номер модуля> <i>линия</i> -<Номер линии>	Неисправность датчика напряжения
141	Тест модуля прошел успешно <i>ТМ</i> -<Номер модуля>	Появляется при успешном прохождении любого теста, запущенного для модуля в целом
142	Тест линии прошел успешно <i>ТМ</i> -<Номер модуля> <i>линия</i> -<Номер линии>	Появляется при успешном прохождении любого теста, запущенного для одиночной линии
143	Линия занята для тестирования <i>ТМ</i> -<Номер модуля> <i>линия</i> -<Номер линии>	В настоящий момент времени операция тестирования на этой линии не может быть проведена
158	Тест модуля завершен <i>ТМ</i> -<Номер модуля>	

7.7. Нарушения в работе дополнительных устройств

Дополнительные устройства (далее - ДУ) - концентраторы и мультиплексоры, обозначение совпадает с обозначением в окне "Дополнительные устройства"

A 159	Авария доп.устройств: <Обозначение ДУ> <Причина>	
	Перечень причин	Авария тактовой синхронизации Ошибка цикловой синхронизации Ошибка приема на дальнем конце

7.8. Сообщения блоков синхронизации

A 173	Синхронизация. Ведущий режим: СИН- -<Номер блока СИН>	Сообщения выдаются каждым из блоков синхронизации независимо друг от друга. Сообщения выдаются при каждой смене режима.
A 174	Синхронизация. Ведомый режим: СИН- -<Номер блока СИН>	
A 175	Синхронизация. Подстройка: СИН- -<Номер блока СИН>	
A 176	Синхронизация. Удержание: СИН- -<Номер блока СИН>	
A 177	Синхронизация. Синхронизм: СИН- -<Номер блока СИН>	
A 178	Синхронизация. Нет частоты: СИН- -<Номер блока СИН> Вход -<Номер входа>	Сообщения выдаются по каждому входу каждого из блоков синхронизации независимо друг от друга.
A 179	Синхронизация. Есть частота: СИН- -<Номер блока СИН> Вход -<Номер входа>	
A 180	Синхронизация. Текущий вход: СИН- -<Номер блока СИН> Вход -<Номер входа>	

7.9. Сообщения сигнализации с датчиков (линий типа "Сигнализация")

A 166	Авария <сообщение>: <i>ТМ</i> -<Номер ТМ> <i>линия</i> -<Номер линии>	Если сообщение не задано, то вместо Авария <сообщение> выводится Сигнализация вкл
A 167	Восстановление аварии <сообщение>: <i>ТМ</i> -<Номер ТМ> <i>линия</i> -<Номер линии>	Если сообщение не задано, вместо Восстановление аварии <сообщение> выводится Сигнализация выкл

7.10. Прочие аварии		
<i>Код</i>	<i>Сообщение</i>	<i>Комментарий</i>
164	Незарегистрированная приставка АОН: ТМ -<Номер ТМ> линия -<Номер линии>	Возникает при обнаружении приставки АОН (выдается 500 Гц) в том случае, когда установка приставки абоненту НЕ РАЗРЕШЕНА
170	ВRI - короткое на линии: ТМ -<Номер ТМ> линия -<Номер линии>	
171	ВRI - нет NT,ТМ -<Номер ТМ> линия -<Номер линии>	
181	ВRI – есть NT,ТМ -<Номер ТМ> линия -<Номер линии>	
A182	Отключение MGW: ИМ -<Номер ИМ>	
A183	Включение MGW: ИМ -<Номер ИМ>	
A184	Отключение интерфейса V5: ТМ -<Номер ТМ>	
A185	Включение интерфейса V5: ТМ -<Номер ТМ>	
A186	Авария тракта V5: ТМ -<Номер ТМ> тракт <номер тракта>	
A187	Снятие аварии тракта V5: ТМ -<Номер ТМ> тракт <номер тракта>	
A188	Блокировка тракта V5: ТМ -<Номер ТМ> тракт <номер тракта>	
A189	Разблокировка тракта V5: ТМ -<Номер ТМ> тракт <номер тракта>	

8. Информация межмодульного обмена

Сообщения в окне мониторинга МК могут быть представлены в виде строк 3-х типов:

- отладочная информация по запросу оператора (раздел 8.1)
- команды низкого уровня, описаны в разделе 8.2;
- команды высокого уровня, описаны в разделе 8.3.

8.1. Состояния отдельных линий модуля коммутации МК

Состояние линий является наиболее важной информацией, характеризующей работу станции. Эта информация может быть выведена по запросу оператора.

Состояния линий обозначаются кодами, расшифровка которых приведена ниже.

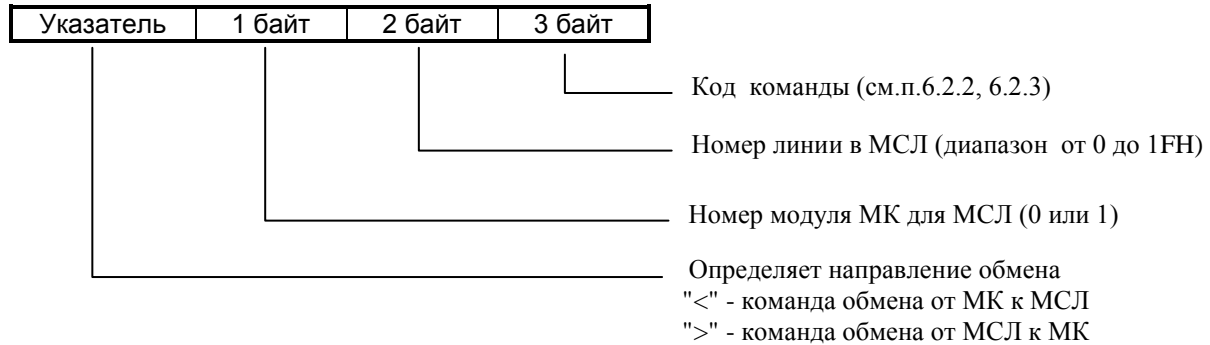
Код сообщения	Описание состояния линии
000H	Линия свободна
001H	Занятие линии
002H	Поиск направления
003H	Принимаются цифры
004H	Переданы данные о занятии в МСЛ
005H	Поиск направления для абонентов группы общих интересов
006H	Обработка ввода услуги
007H	Ожидание, пока встречный абонент занят обработкой ДВО, не требующей ввода специального кода (см. п.7)
008H	Ожидание при вмешательстве
009H	Абонент свободен
00AH	Абонент занят
00BH	Ожидание обратного вызова
010H	Контроль снятия ответа 3 сек
011H	Ожидание информации АОН
012H	Тестирование канала ОКС 7
013H	Заглушка при тесте ОКС 7
014H	Контроль ожидания сообщения АСМ при транзите с ОКС 7 на аналоговые СЛ в течение 15 сек
015H	Контроль ожидания освобождения линии после отправки команды разъединения
016H	Подается фраза автоинформатора
017H	Проверочный вызов
018H	Пауза при ожидании информации АОН
01FH	Ожидается освобождение линии в ответ на посланное разъединение
020H	Разговор
022H	Входящая междугородняя связь на занятого абонента
0FАН	Ожидание подтверждения разблокировки
0FBH	Ожидание подтверждения блокировки
0FCH	ТЭЗ не в модуле
0FDH	Линия заблокирована встречной АТС
0FЕH	Линия заблокирована оператором
0FFH	Постоянное проключение

8.2. Описание протокола обмена МК с ТМ (нижний уровень)

8.2.1. Формат команды

Обмен между МК и ТМ представляется в виде последовательности команд обмена, при этом каждое событие описывается одновременно наборами команд нижнего и верхнего уровней.

Указатель перед командой (символы ">", "<") является характерным признаком, по которому можно отличить команды нижнего уровня от всех других сообщений и команд.



8.2.2. Коды команд со стороны МК к МСЛ

Код команды	Описание команды
00	Старт МК (2-й байт команды при этом равен 0)
01-0A	Цифра для передачи в линию
11-AA	Цифры для передачи в линию
B1	Команда B1 выдается один раз при включении модуля 2-й байт команды при этом несет информацию о конфигурации модуля 5-7 бит - тип СЛ 0-4 бит - количество СЛ данного типа
B2	Занятие исходящей линии с накоплением номера
B3	Занятие исходящей линии без накоплением номера
B4	Междугороднее занятие исходящей линии без накоплением номера
B5	Междугороднее занятие исходящей линии с накоплением номера
B6	Номер АОН отсутствует
B7	Включить линейный сигнал отбой вызываемого (для входящей СЛ)
B8	Выключить обработку таймаута (для транзита)
C0	Включить линейный сигнал ОТБОЙ (РАЗЪЕДИНЕНИЕ)
C1	Включить линейный сигнал АБОНЕНТ ЗАНЯТ МЕСТНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ
C2	Включить линейный сигнал ВЫЗОВ(СБРОС) в линию
C3	Включить сигнал КПВ в линию
C4	Включить сигнал ГОТОВНОСТЬ в линию
C5	Включить сигнал ЗАНЯТО ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ в линию
C6	Включить сигнал УКАЗАТЕЛЬНЫЙ в линию
C7	Включить линейный сигнал ОТВЕТ (запрос АОН)
C8	Включить линейный сигнал СНЯТИЕ ЗАПРОСА
C9	Подключить МЧП к линии для приема АОН
CA	Включить линейный сигнал АБОНЕНТ СВОБОДЕН
CB	Включить линейный сигнал БЛОКИРОВКА
CC	Выключить линейный сигнал БЛОКИРОВКА
CD	Включить линейный сигнал отбой вызывающего(для исходящей СЛ)
D0-EE	Подключить линию к каналному интервалу 0 - 1EH

8.2.3. Коды команд со стороны МСЛ к МК

Код команды	Описание команды
00	Старт МСЛ. 2-й байт команды при этом равен 0
01 - 0A	Набрана цифра 1-0 (шестнадцатеричное число АН соответствует "0")
0D	Отбой линии
0E	Ответ (запрос АОН)
0F	Запрос КИ
10	Снятие запроса АОН
11 - AA	Информация о принятом АОН номере
B1	Запрос информации о конфигурации модуля. Команда выдается один раз при включении модуля. 2-й байт команды при этом равен 0
B2	Запрос номера абонента
B3	Вызов(сброс)
B4	Абонент свободен
B5	Абонент занят местным соединением
B6	Подтверждение занятия
B7	Повторить занятие по другому каналу
B8	Занятие входящей СЛ
B9	Междугороднее занятие входящей СЛ
BA	Таймаут приема АОН
BB	Вызов от МСАЛ
BC	Отбой вызывающего (для исходящих СЛ)
BD	Отбой вызываемого (для исходящих СЛ)
C6	Принимаемый декадный импульс набора длиннее нормы
CD	Ошибка ЦС своя
CE	Ошибка ЦС дальняя
D0	Разблокировка исходящей СЛ
D1	Блокировка исходящей СЛ
D2	Авария отсутствия подтверждения занятия
D3	Восстановление линии
D4	Ошибка СЦС своя
D5	Ошибка СЦС дальняя
DB	Восстановление ТС
DD	Авария ТС
DE	Авария ЦС
DF	Восстановление ЦС
E5	Модуль свободен
E7	Линия свободна

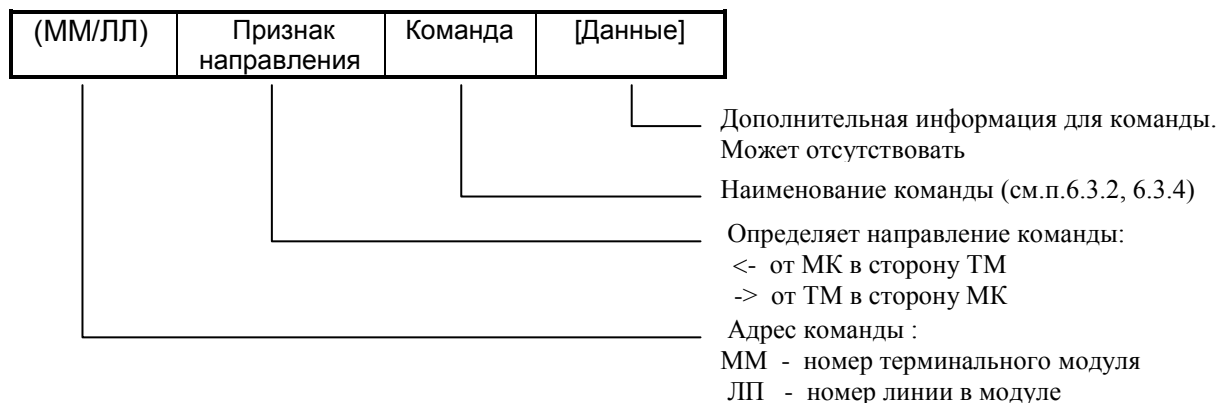
8.3. Описание протокола взаимодействия МК и ТМ (верхний уровень)

8.3.1. Форматы команд обмена между МК и ТМ

Обмен между МК и ТМ представляется в виде последовательности команд обмена, при этом каждое событие описывается одновременно наборами команд нижнего и верхнего уровней.

Признак направления (">", "<") является характерным для команд верхнего уровня, по которому их можно отличить от всех других сообщений и команд.

Все команды передаются в виде пакетов различной длины. Часть пакетов имеет постоянную длину, другие команды имеют в своем составе поля переменной длины.



8.3.2. Команды от МК в сторону ТМ

Команда	Содержание команды
START	Старт МК
INDEX	Индекс аб для МААЛ
CFG	Конфигурационные данные
IAM	Начальное адресное сообщение. Отправляется в самом начале каждого сеанса установления соединения только один раз
SAM	Дополнительное адресное сообщение. Служит для передачи дополнительных цифр набора. Если все цифры определены к моменту отправки IAM, команда SAM не передается. Для модуля МААЛ не используется
INR	Запрос данных АОН
INF	Информация АОН
ACM	Адрес полный. Команда может передаваться на различных этапах соединения
ANM	Ответ
RNG	Междугородний вызов
REL	Разъединение. Для данной команды указывается цифровой код причины разъединения (см. таблицу "Причины отбоя")
RLC	Освобождение. Отправляется в качестве подтверждения приема команды "Разъединение"
BLO	Блокировка соединительной линии со стороны коммутатора
UBL	Разблокировка соединительной линии со стороны коммутатора

8.3.3 Причины отбоя (для команды REL)

Код причины	Описание причины отбоя
1	Исчерпан ресурс хранения номеров
2	Нет свободных КИ во входном потоке поля МК
3	Нет свободных СЛ в направлении
4	ТМ заблокирован
5	СЛ заблокирована
6	Отсутствующий номер направления
7	Нормальный отбой
8	Абонент занят
9	Абонент не существует
10	Занятие не подтверждается
11	Отбой вызываемого
12	Отбой вызывающего
13	Данный вид ДВО недоступен для абонента
14	Нет ресурса для данного ДВО
15	Идет обработка ДВО
16	Отбой третьему участнику связи при использовании услуги из группы ДВО, не требующей ввода специального кода (см.п.7.2)
17	Сработал ДВО
18	Неверная команда
19	Слишком много услуг
20	Не определен второй участник
21	Не давать подтверждение
22	Таймаут истек
23	Назначение недоступно
24	Абонент недоступен
25	Запрет входящей связи
26	Подключение к автоинформатору

8.3.4. Команды от ТМ в сторону МК

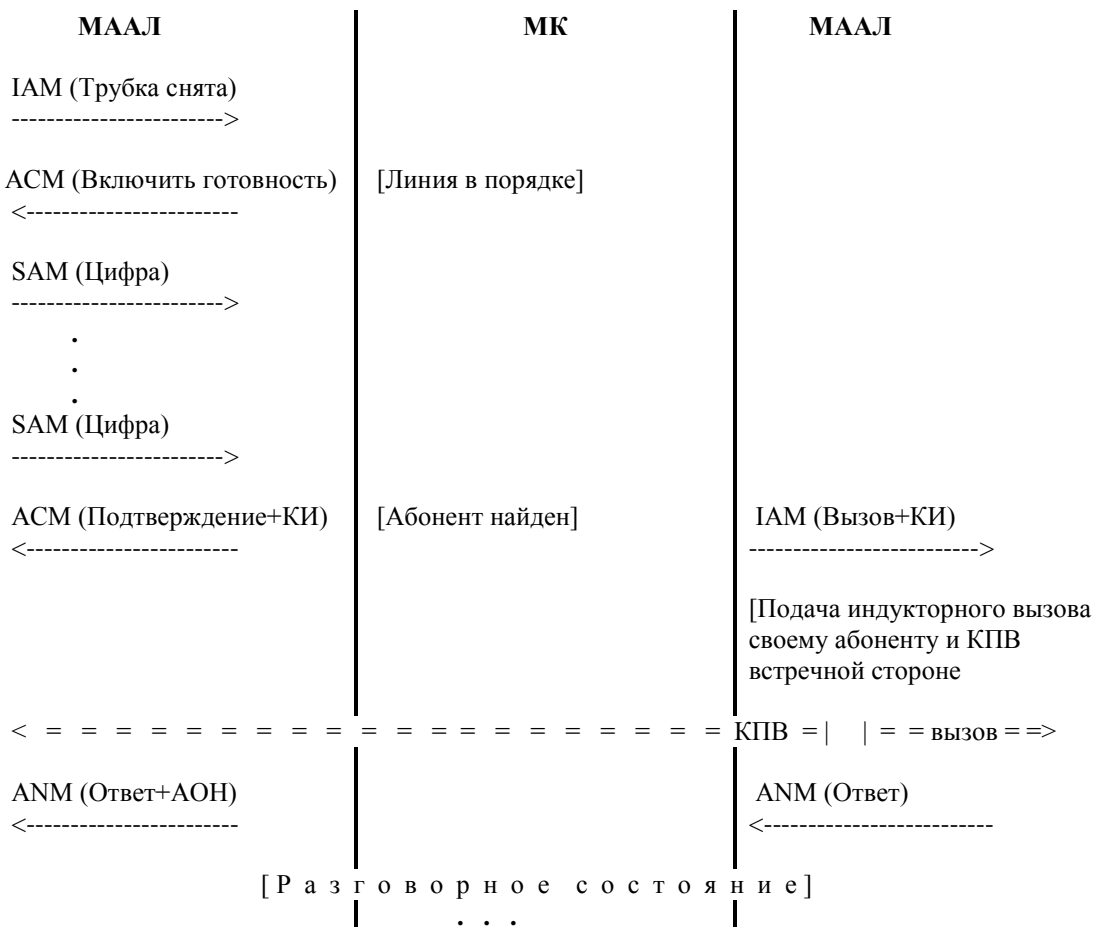
Команда	Содержание команды
START	Старт ТМ
INDEX	Запрос индекса ab для МААЛ
CFG	Запрос конфигурации линий
IAM	Начальное адресное сообщение. Отправляется в самом начале каждого сеанса установления соединения только один раз.
SAM	Дополнительное адресное сообщение Служит для передачи дополнительных цифр набора. Если все цифры к моменту отправки IAM определены, команда SAM не передается.
INR	Запрос данных АОН
INF	Информация АОН
REP	Повторить попытку установления соединения по другой линии. Может подаваться на любом этапе предответного состояния
ACM	Адрес полный. Команда может передаваться на различных этапах соединения.
ANM	Ответ.
RNG	Междугородний вызов
REL	Разъединение
RLC	Освобождение. Отправляется в качестве подтверждения приема команды Разъединение.
BLO	Блокировка линии. Для МААЛ - безотбойный абонент. Для МСЛ - блокировка линии встречной стороной.
UBL	Разблокировка линии. Для МААЛ - восстановление безотбойного абонента. Для МСЛ - разблокировка линии встречной стороной.
ERR	Аварийные сообщения

8.3.5. Принципы взаимодействия модуля коммутации с терминальными модулями

- * МК отслеживает правильность последовательности команд и при поступлении команды, недопустимой в текущей фазе обмена, инициирует разъединение подачей команды REL.
- * При поступлении команд REL или RLC со стороны ТМ для линии, которая числится свободной в модуле коммутации, МК эти команды игнорирует.
- * Набор номера абонента таймируется 15 сек между цифрами. По истечении времени набор блокируется и абоненту подается сигнал "Занято".
- * Все предответные состояния таймируются 15 мин. По истечении времени в ТМ подается команда REL и линия в модуле коммутации освобождается.
- * Состояние ожидание освобождения со стороны МСЛ таймируется 15 сек. По истечении времени в МСЛ подается повторная команда REL и линия в модуле коммутации освобождается.
- * В зависимости от режима работы модуля МААЛ информация АОН со стороны модуля может выдаваться в следующих режимах:
 - при поступлении каждого линейного сигнала "Ответ";
 - при приеме 500 Гц на фоне линейного сигнала "Ответ";
 - не выдается совсем.

8.3.6. Сценарии установления соединений различных типов

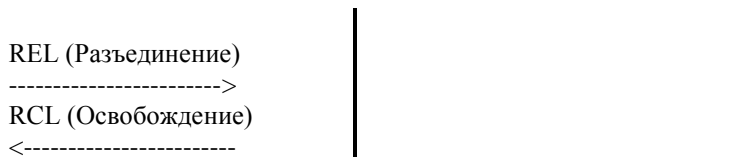
8.3.6.1. Соединение внутри МААЛ



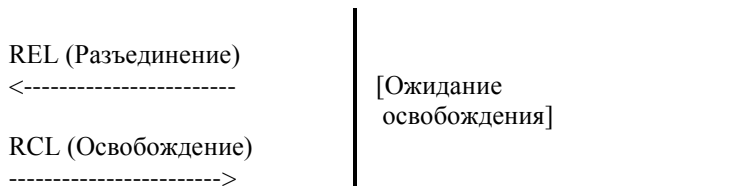
8.3.6.2. Принципы отбоя

ТМ | МК | ТМ

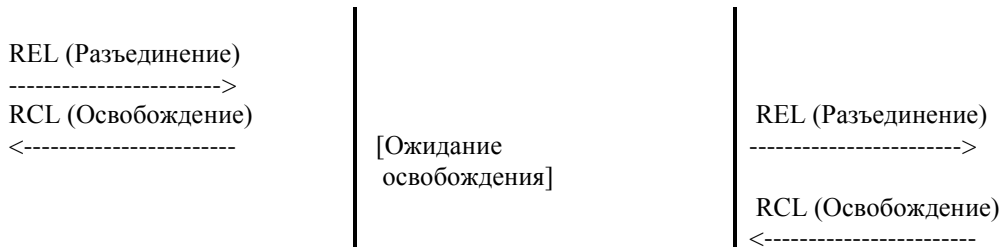
а. Отбой вызывающего до отправки IAM вызываемому.



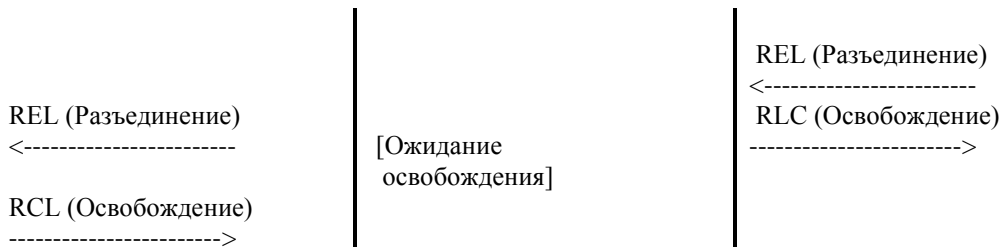
б. Отбой со стороны коммутатора до отправки IAM вызываемому.



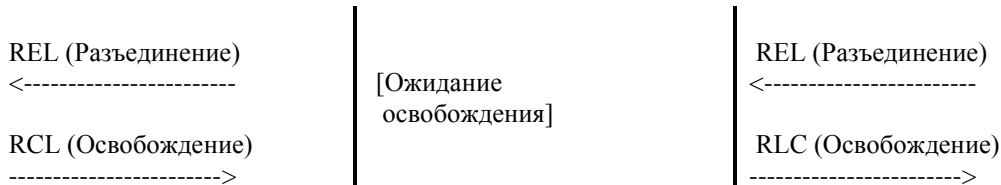
в. Отбой со стороны вызывающего после отправки IAM вызываемому.



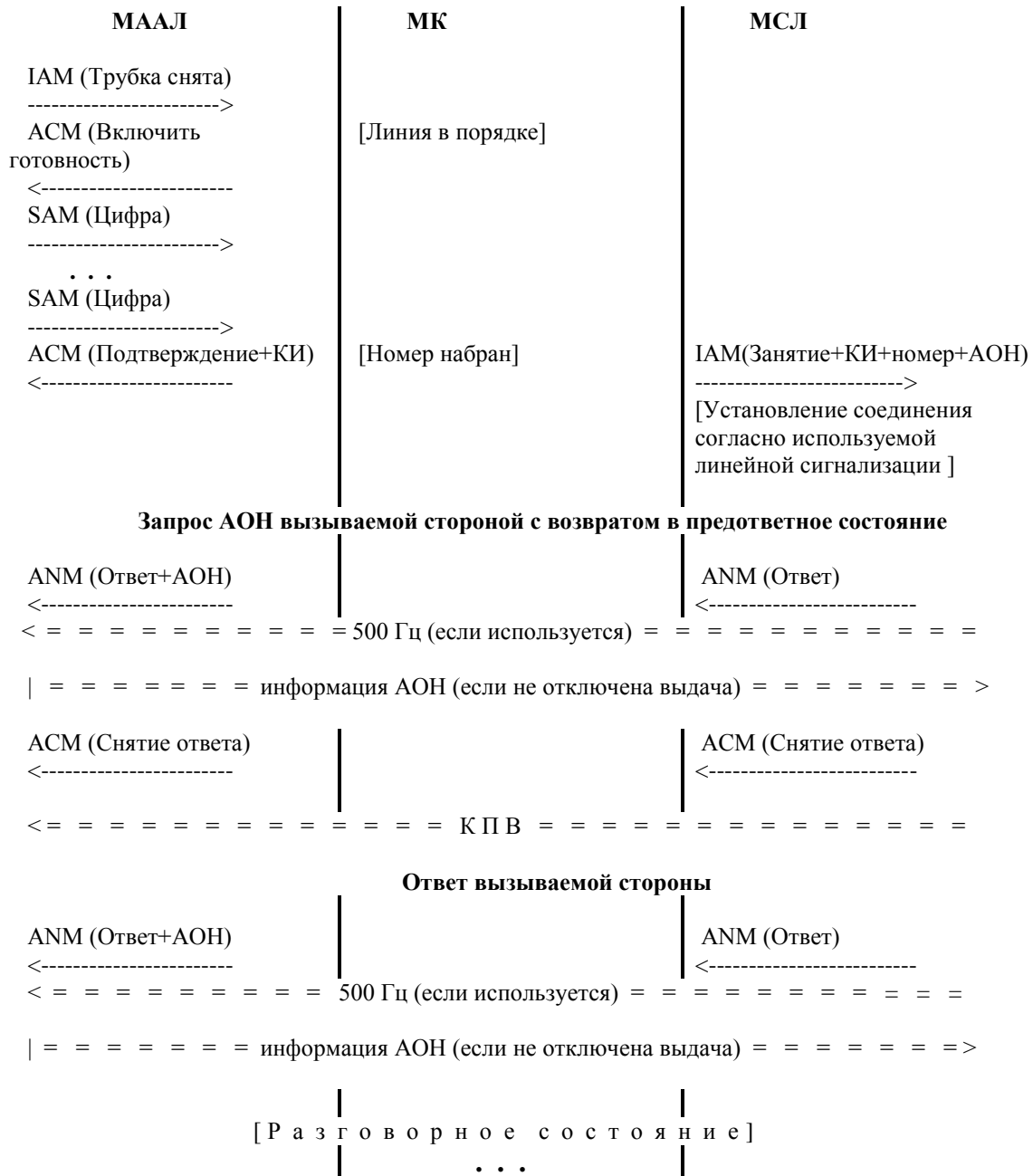
г. Отбой со стороны вызываемого после отправки IAM вызываемому.



д. Отбой при транзите после отправки IAM вызываемому.



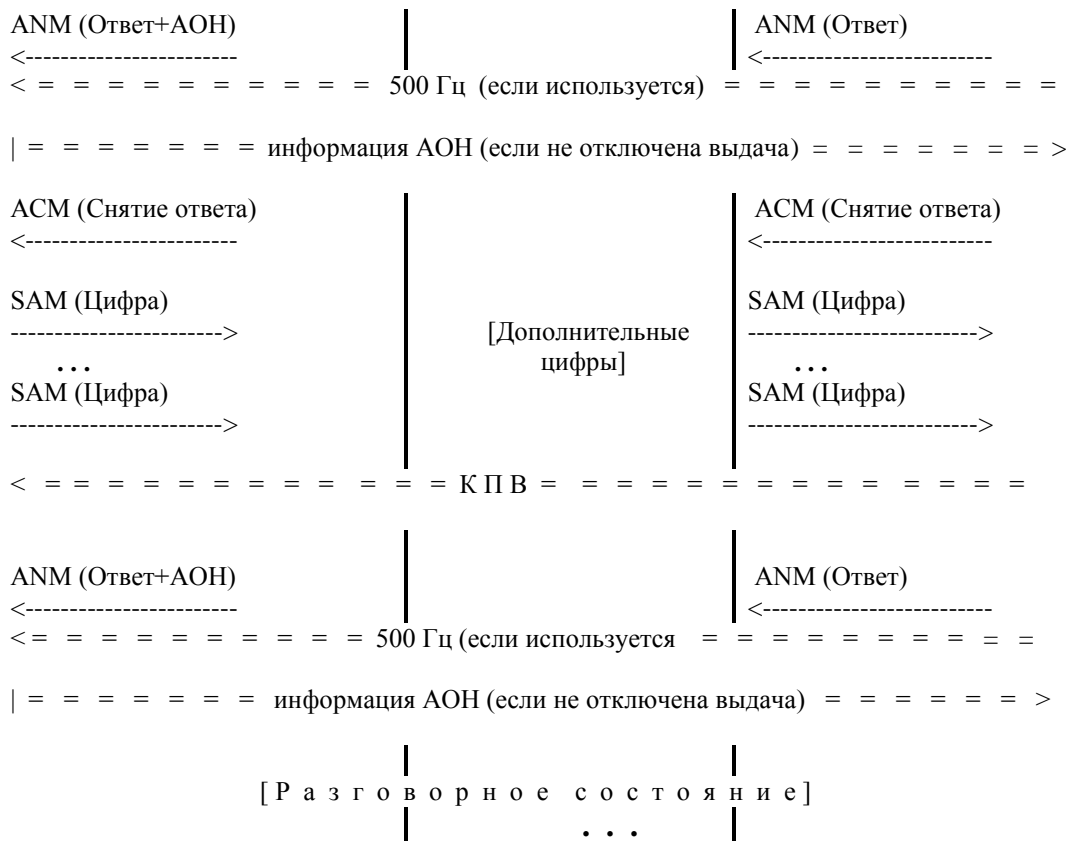
8.3.6.3. Исходящее соединение с накоплением номера



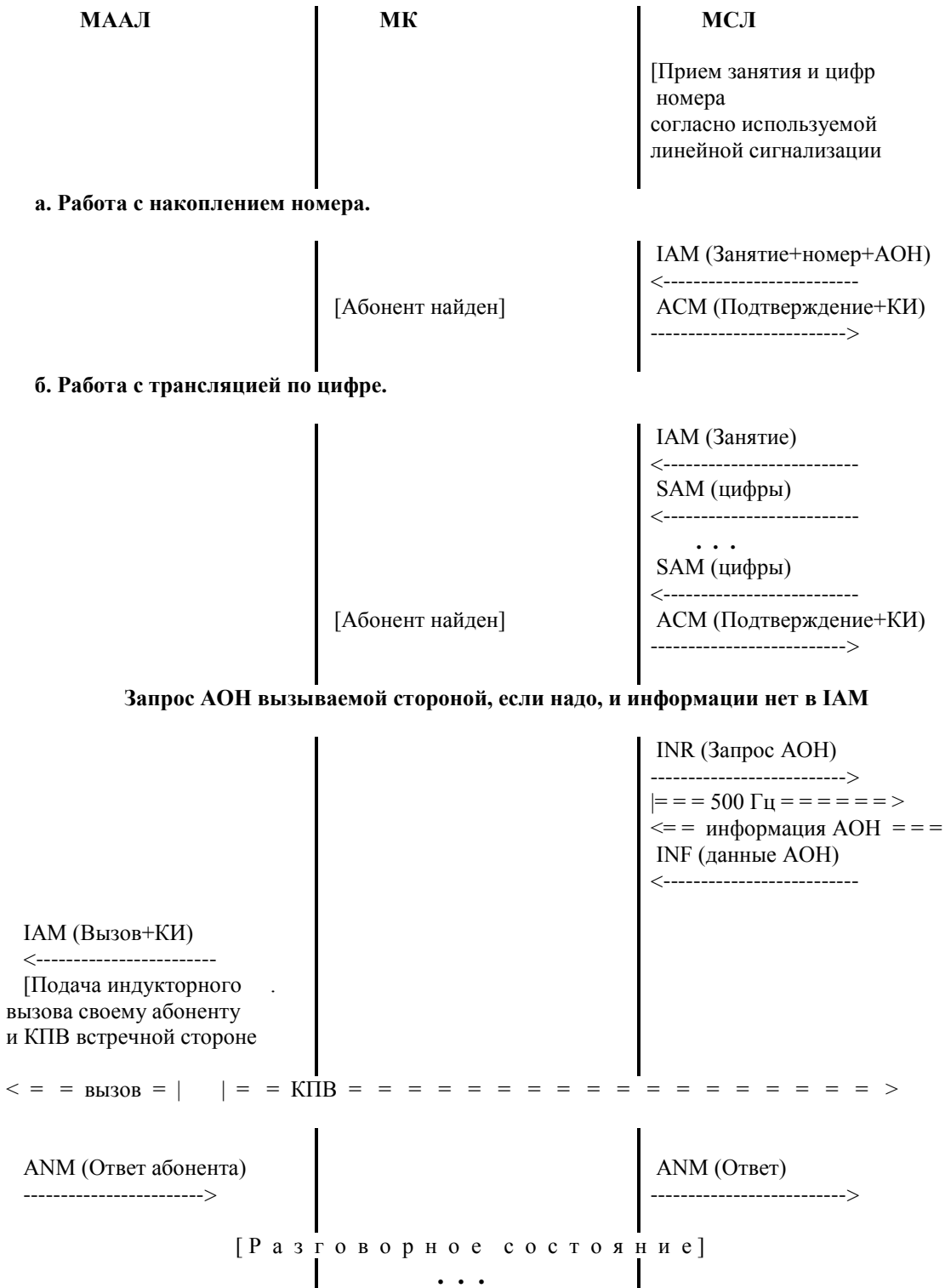
8.3.6.4. Исходящее соединение с трансляцией по цифре



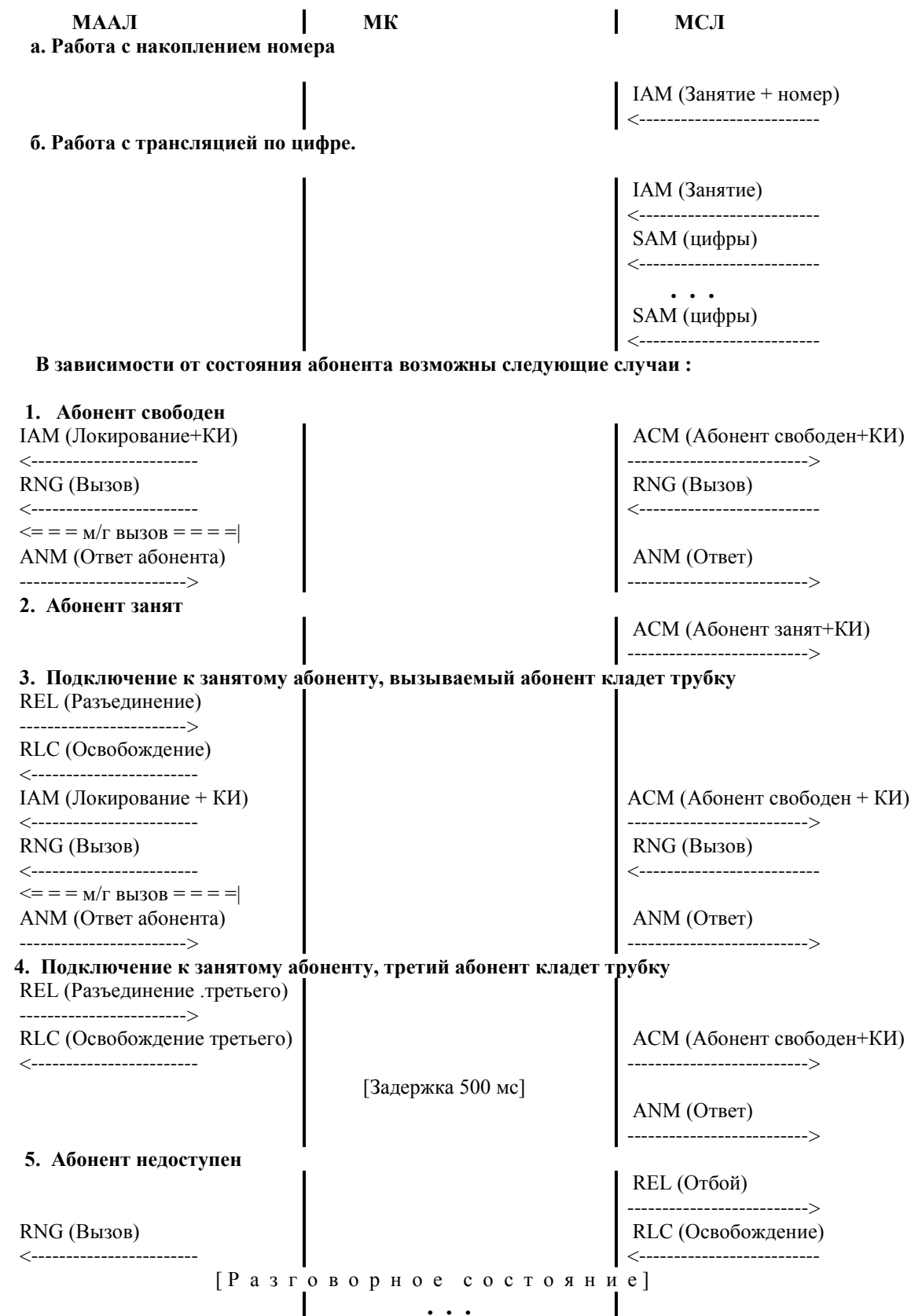
Запрос АОН вызываемой стороной с возвратом в предответное состояние, если требуется



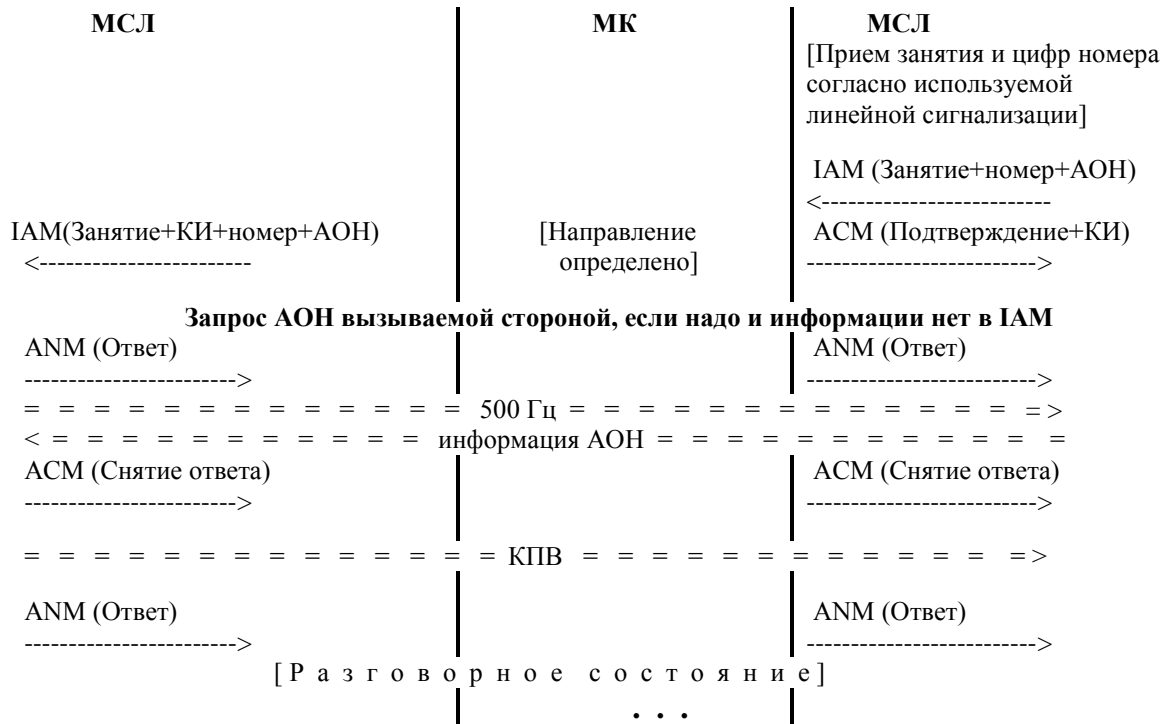
8.3.6.5. Входящее местное соединение



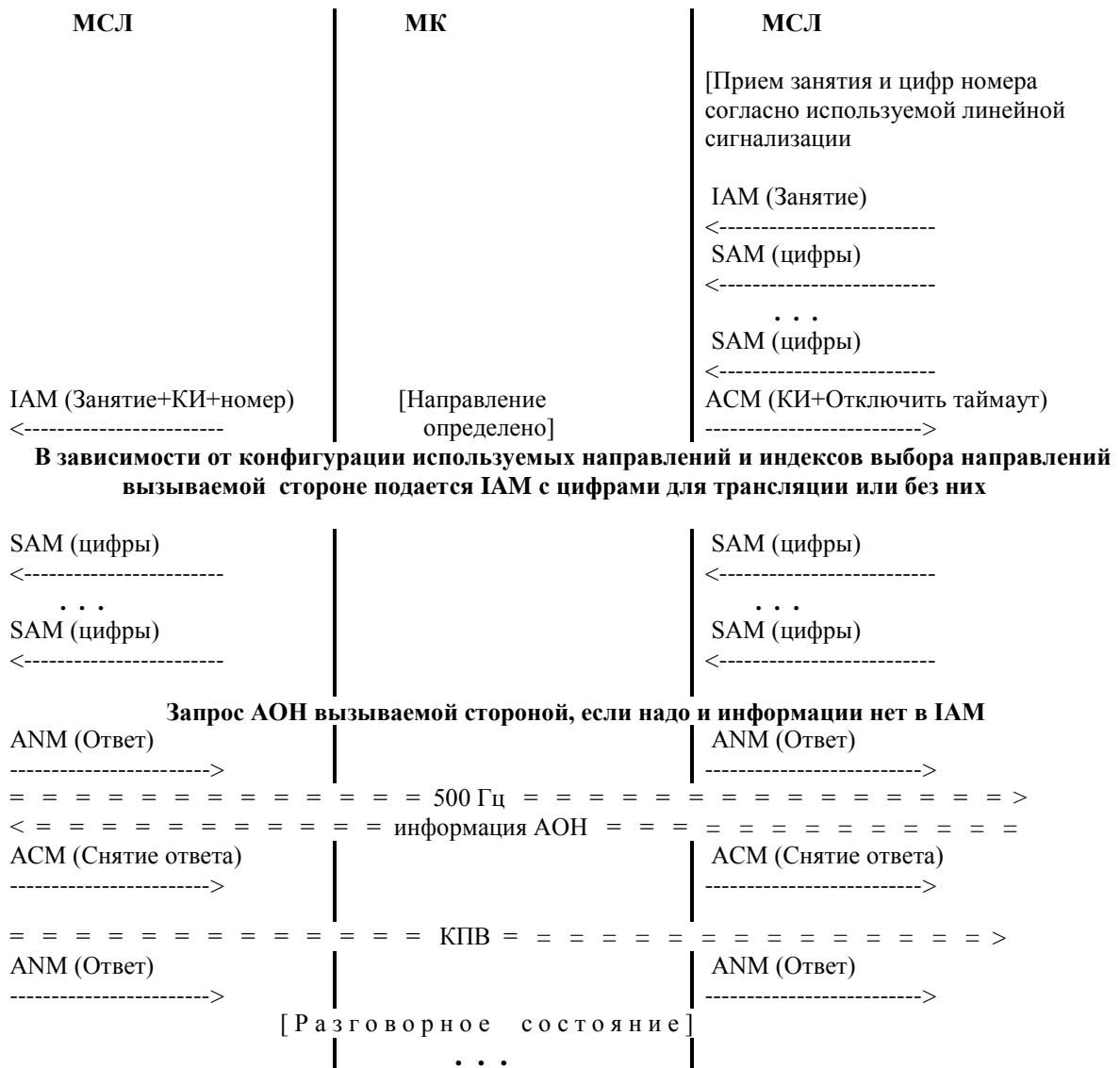
8.3.6.6. Входящее междугороднее соединение



8.3.6.7. Транзитное местное соединение с накоплением номера



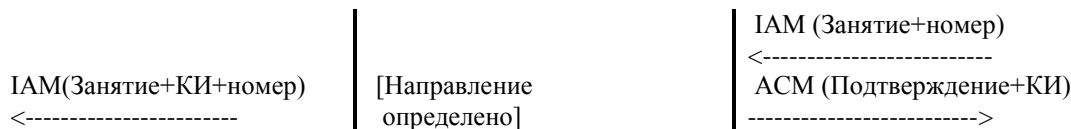
8.3.6.8. Транзитное местное соединение с трансляцией по цифре



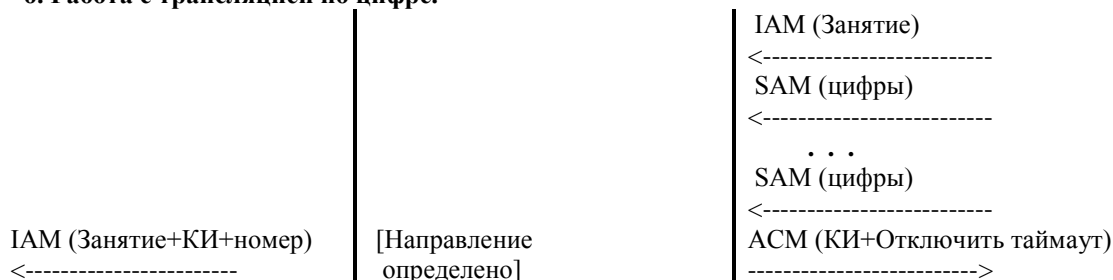
8.3.6.9. Транзитное входящее междугороднее соединение

МААЛ | МК | МСЛ

а. Работа с накоплением номера.



б. Работа с трансляцией по цифре.

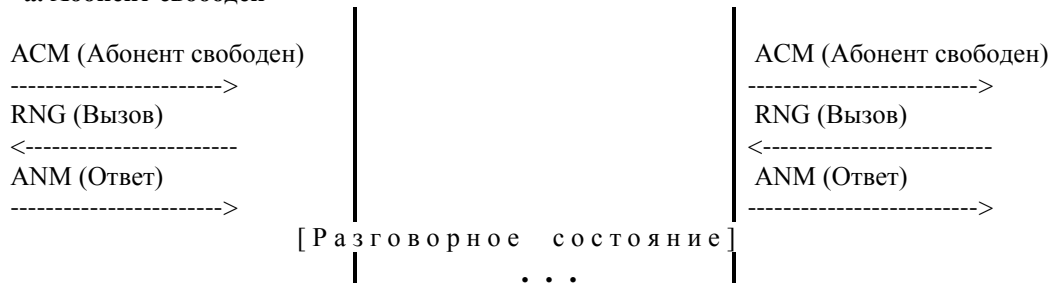


В зависимости от конфигурации используемых направлений и индексов выбора направлений вызываемой стороне подается IAM с цифрами для трансляции или без них.

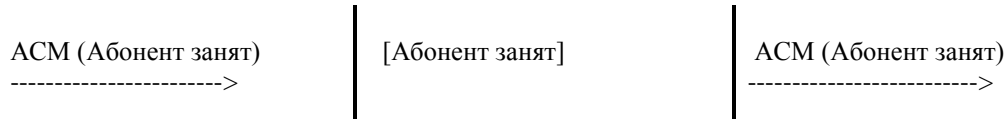


Далее возможны следующие случаи :

а. Абонент свободен



б. Абонент занят



в. Абонент недоступен



9. Категории ДВО их обслуживание

Для заказа любых услуг ДВО необходимы ТА с тональным (частотным) набором.

Для заказа услуг ДВО, не требующих ввода кода (см.п.9.2), требуются ТА с кнопкой 'R'.

Справка для Администратора. Клавиша R (Recall) активизирует сигнальную функцию "флэш", т.е. кратковременное размыкание шлейфа. Для правильной обработки услуг ДВО на ТА должна быть установлена типовая продолжительность "флэш", равная 90 мсек.

Выполнение любых услуг ДВО должно быть предварительно разрешено. Для этого необходимо, открыв для требуемой абонентской линии окно *Данные АЛ* (см.п.3.13.2.1), сделать пометки в соответствующих окнах *Доступные категории ДВО*. При закрытии окна *Данные АЛ* сделанные изменения фиксируются в конфигурационных файлах, которые затем автоматически загружаются в АТС. Только после этого услуги становятся доступными абоненту.

Настройка данных АЛ выполняется оператором (администратором сети) по заявке абонента.

Перечень ДВО, разрешенных для конкретной АЛ, является одной из характеристик линии и всегда выводится в окне мониторинга при запросе состояния данной АЛ (см.п.3.13.2.2). В этой же строке в скобках указывается текущий цифровой пароль. Строкой ниже выводится перечень услуг, заказанных абонентом в текущее время.

При попытке заказа неразрешенной услуги абоненту передается указательный сигнал. При наличии в составе АТС модуля ИНФО вместо него абоненту и встречной стороне передаются необходимые фразы.

С помощью утилиты MoBill (см. документ "Руководство по эксплуатации, ч.3. Утилиты и служебные программы") можно вывести файл тарификации ДВО, содержащий сведения об использовании услуг ДВО абонентами.

Услуги можно подразделить на разовые, которые выполняются один раз после заказа их абонентом, после чего заказ автоматически сбрасывается, и постоянные, которые выполняются до подачи абонентом команды отмены заказа. Линия, для которой заказана хотя бы одна постоянная услуга, помечается знаком # ("решетка") в окне "Состояние линий" модуля МААЛ (см.п.3.13.1).

9.1. Услуги с определенными кодами

Для заказа услуг, входящих в данную группу, абонент должен ввести со своего ТА специальную команду, в которой указывается код конкретной услуги. При перезапуске (рестарте) системы все заказанные услуги сбрасываются.

9.1.1. Описание видов услуг

9.1.1.1. Переадресация - передача вызова указанному абоненту ("Следуй за мной!")

Абонент может со своего ТА заказать перевод вызовов на другой ТА на время своего отсутствия или занятости.

В АТС "ЭЛКОМ" эта услуга реализуется в нескольких видах:

- передача вызова, если абонент не снимает трубку в течение 15 сек (код 20);
- безусловная передача вызова (код 21);
- передача вызова в случае занятости ТА абонента (код 22).

Эти услуги действуют в пределах зоны. При заказе нескольких услуг переадресации будет выполняться последняя заказанная услуга.

Для отмены переадресации можно использовать команду отмены данной услуги или команду отмены всех услуг.

Внимание! При использовании услуг переадресации в тарификационном файле создаются две строки (соединение А->В, соединение В->С), поэтому необходимо принимать специальные меры для учета при оплате только одной строки (см. описание утилиты MoBill, документ "Руководство по эксплуатации, ч.3. Утилиты и служебные программы").

9.1.1.2. Временный запрет входящей связи (телефонная пауза, "Не беспокоить!" - код 26)

При пользовании услугой запрещается любая входящая связь, при попытке ее осуществления передается фраза автоинформатора "Номер временно не может быть вызван".

Для отмены используются команда отмены данной услуги или команда отмены всех услуг.

9.1.1.3. Запрет исходящей и входящей связи, кроме связи с экстренными службами (код 31)

При пользовании данной услугой абоненту разрешена только исходящая связь к спецслужбам (01, 02, 03, 04, 112). Для заказа услуги используется действующий пароль абонента (см.п.9.1.1.5).

Если абонент заказал данную услугу, то при попытке осуществления исходящей связи передается фраза автоинформатора "С Вашего аппарата не разрешается пользоваться данным видом связи". При попытке осуществления входящей связи передается фраза автоинформатора "Номер временно не может быть вызван".

Для отмены используются команда отмены данной услуги или команда отмены всех услуг.

9.1.1.4. Запрет некоторых видов исходящей связи (общий код группы услуг - 34)

Данная услуга позволяет абоненту запретить отдельные виды связи, которые могли бы быть осуществлены с его ТА в его отсутствие. При попытке выполнения любого из запрещенных видов связи передается фраза автоинформатора "С Вашего аппарата не разрешается пользоваться данным видом связи". При заказе услуги абонент указывает свой действующий пароль.

Предусматривается несколько категорий запрета (полный перечень см.п.9.1.2):

код "1" - запрет выхода на международную сеть;

код "2" - запрет выхода на междугородную и международную сеть и т.д.

Действует всегда последняя введенная категория запрета. Все категории запрета отменяются единой командой либо командой отмены всех услуг.

В силу недостаточной скрытности цифрового пароля, для надежного запрета основных видов исходящей связи абоненту целесообразно обратиться к Оператору (администрации телефонной сети) с просьбой установить требуемый запрет, изменив данные абонентской линии (см.п.3.13.2.1).

9.1.1.5. Замена цифрового пароля (код 30).

Каждому абоненту присваивается пароль - 2-значный цифровой код, который необходим при использовании некоторых видов услуг, например, для запрета отдельных видов исходящей связи. Значение пароля устанавливается при старте системы автоматически и соответствует двум последним цифрам номера. Таким образом, всего возможно до 99 значений пароля.

Это значение может быть изменено путем подачи соответствующей команды. Новое значение пароля сохраняется до подачи новой команды изменения пароля или рестарта системы.

При подаче команды отмены всех услуг (код 50) пароль не изменяется.

9.1.1.6. Ожидание с обратным вызовом (код 37)

Данная услуга применяется в случае длительной занятости вызываемого абонента. После заказа услуги система ожидает освобождения обоих абонентов. Только после этого следует обратный вызов вызываемому абоненту. Если он снимает трубку, следует прямой вызов вызываемому абоненту, и дальнейшее соединение выполняется обычным образом.

Услуга действует для абонентов, подключенных к АТС "ЭЛКОМ".

Услуга является разовой, при ее разрешении абоненту пометка символом # ("решетка") в окне "Состояние линий" модуля МААЛ не производится.

Для отмены используются команда отмены данной услуги или команда отмены всех услуг.

9.1.1.7. Уведомление о поступлении нового вызова (код 43)

В процессе разговора раздается периодический сигнал вмешательства. По нажатию кнопки 'R' можно переговорить с третьим абонентом и вернуться к прерванному разговору.

9.1.1.8. Соединение без набора номера, прямой вызов (код 53)

После заказа данной услуги вызов требуемого телефонного номера осуществляется без набора номера, путем снятия телефонной трубки. Вначале делается некоторая выдержка времени (4-6 сек), которая может быть использована для установления соединения с любым другим абонентом. В течение этого времени в трубке слышен гудок. По истечении выдержки, если абонент не начал набор номера, происходит попытка соединения с заказанным в услуге номером. При этом абоненту поступает сигнал КПВ. Далее соединение выполняется как обычно.

Данная услуга действует в пределах зоны, т.е. при длине номера до 7 цифр.

Для отмены используются команда отмены данной услуги или команда отмены всех услуг.

9.1.1.9. Побудка автоматическая (код 56)

Сигнал вызова подается в телефонный аппарат абонента в течение 3 мин в указанное при заказе время каждые сутки впредь до отмены услуги. При снятии трубки звонок прекращается.

Заказ делается с указанием часов и минут, но не более чем за 24 часа до требуемого времени. Часы задаются в пределах от 0 до 23 часов, минуты - от 0 до 59 минут.

Для отмены используются команда отмены данной услуги или команда отмены всех услуг.

9.1.1.10. Перехват вызова (Directed Call Pickup - код 66)

Осуществляется направленный перехват вызова, т.е. ответ на вызов, поступивший на аппарат определенного внутреннего абонента.

Для отмены используются команда отмены данной услуги или команда отмены всех услуг.

9.1.1.11. Отмена всех услуг (код 50)

Команда предназначена для отмены всех заказанных с данного ТА видов услуг. При вводе абонент должен указать свой действующий пароль. Если пароль не изменялся, то вводятся 2 последние цифры номера.

Внимание! Для выполнения данной команды она также должна быть разрешена абоненту.

9.1.2. Команды заказа услуг

Таблица 9.1.2.

Код услуги	Наименование услуги	Абонент	Формат команды заказа	Формат команды отмены	Формат команды проверки	Прим
1	2	3	4	5	6	7
20	Передача вызова на указанный ТА при неответе в течении 15 сек	A	*20*<H>#	#20#	*#20*<H>#	*, **
21	Передача входящего вызова на указанный ТА – переадресация	A	*21*<H>#	#21#	*#21*<H>#	*, **
22	Передача вызова в случае занятости абонента	A	*22*<H>#	#22#	*#22*<H>#	*, **
26	Запрет входящей связи - "не беспокоить"	A	*26*#	#26*#	*#26#	
30	Замена пароля	A	*30*СП*НП#	#30*СП*НП#	*30*СП*НП#	
31	Запрет исходящей и входящей связи	A	*31*К-П#	#31*К-П#	*#31#	
34	Запрет отдельных видов исходящей связи, причем запрет любого вида запрещает и все вышестоящие	A				***
	международная связь [81]...		*34*К-П*1#	#34*К-П*#	*#34*К-П*1#	
	междугородная связь [07], [8]..., [98]...		*34*К-П*2#	#34*К-П*#	*#34*К-П*2#	
	платные спецслужбы [00]х, [05]х, [06]х		*34*К-П*3#	#34*К-П*#	*#34*К-П*3#	
	исходящая связь для УПАТС [9]...		*34*К-П*4#	#34*К-П*#	*#34*К-П*4#	
37	Ожидание с обратным вызовом	A	*37*<ВнН>#	#37*<ВнН>#	*#37*<ВнН>#	
43	Уведомление о поступлении нового вызова	A	*43*	#43#	*#43#	
53	Соединение без набора номера	A	*53*<H>#	#53#	*#53*<H>#	
56	Вызов абонента по заказу – побудка автоматическая (многократного пользования)	A	*56*ЧЧММ#	#56*ЧЧММ#	*#56*ЧЧММ#	
66	Перехват вызова	A	*66*<ПН>#	#66#	*#66*<ПН>#	*, **
50	Отмена всех услуг	A	*50* К-П #	-	-	

Используемые в таблице обозначения:

A - аналоговый абонент

H - номер абонента, с которым необходимо выполнить соединение (до 7 цифр)

ПН – номер абонента, вызов на который надо перехватить

К-П - действующий цифровой код-пароль абонента, состоит из 2-х цифр. После сброса (рестарта системы) пароль представляет из себя две последние цифры номера абонента

СП - старый (заменяемый) пароль абонента (2 цифры)

НП - новый пароль абонента (2 цифры)

ВнНомер - внутренний номер того абонента, для соединения с которым заказывается услуга.

Количество цифр внутреннего номера соответствует принятому в системе

ЧЧММ - время в указанном формате (13 час 25 мин отображаются как 1325), часы - от 0 до 23, минуты - от 0 до 59

*, # - служебные символы ТА

Примечания

* - Действует в пределах зоны (<H> - до 7цифр);

** - входящие междугородние вызовы не переадресуются;

*** - запреты всех видов исходящей связи отменяются одной командой

9.1.3. Отмена услуги

Для отмены услуги используется формат команды указанный в таблице 9.1.2 (столбец 4).

Команда "Отмена всех услуг" отменяет все заказанные услуги, кроме замены пароля (код 29).

9.1.4. Проверка услуги

Для проверки установки услуги используется формат команды указанный в таблице 9.1.2 (5).

Если заказ данной услуги сделан, то при наборе команды проверки подается сигнал «ОС», если данная услуга не заказана, то сигнал «занято».

9.2. Услуги, не требующие ввода специального кода

Наименование услуги	Обозначение	Описание услуги
2	3	4
Наведение справки во время разговора	НС	В процессе разговора нажимается кнопка 'R', после чего набирается номер третьего абонента и устанавливается соединение с ним. Вторичным нажатием кнопки 'R' можно вернуться к разговору с первым абонентом. Во время разговора с третьим абонентом второй абонент слышит сигналы "Ждите".
Передача соединения третьему абоненту	ПТ	Выполняется аналогично предыдущей услуге, но после установления связи с третьим абонентом трубка кладется и устанавливается соединение второго и третьего абонентов.
Улавливание злонамеренного вызова (CLIP)	УЗВ	Данная услуга имеет смысл в том случае, когда автоматический запрос АОН отключен. Он включается только для тех абонентов, которые заказали данную услугу. Просмотр списка входящих соединений, где зафиксированы вызывающие номера, а также вывод его на печать осуществляются Оператором средствами ПС "Тарификация"

Услуги НС, ПТ действуют в пределах зоны.

Дополнительные виды услуг.

1. Использование приставки АОН

Услуга разрешает абоненту использовать приставку АОН, которая может быть как отдельным, так и встроенным в телефонный аппарат устройством. Включает в МААЛ режим, который фиксирует выдачу ТА сигнала 500 Гц. Услуга имеет смысл, если абонент подключен непосредственно к ЦС либо к оконечной АТС, которая связана с ЦС по цифровым СЛ (ОКС№7, ISDN PRI).

Если у абонента установлена приставка АОН, но режим не включен, то каждая попытка соединения с этим абонентом будет сопровождаться появлением аварийных сообщений "Незарегистрированная приставка АОН" с указанием на номер модуля и номер линии. При необходимости их подавления следует либо установить фильтр на данное аварийное сообщение, либо (если услуга не является платной) включить режим всем без исключения абонентам.

2. Запрет частотного набора

Используется Оператором, когда включение частотного (тонального) набора является платным. По умолчанию всем абонентам устанавливается режим частотного набора. Для перевода абонента в режим импульсного набора ему устанавливается данная услуга. Режим набора можно установить через окно "Данные АЛ", окно "Данные АЛ группой" либо через окно мониторинга МААЛ.

3. Caller ID (Евро-АОН).

Услуга обеспечивает идентификацию номера вызывающего абонента на телефонных аппаратах, которые имеют данную функцию в своей спецификации.

Существует два стандарта, по которым работает Caller ID - DTMF и FSK, типовые обозначения в документации - CLIP-DTMF и CLIP-FSK. Зачастую в спецификации ТА используемый стандарт ЯВНО НЕ УКАЗАН.

В АТЬС ЭЛКОМ реализованы ОБА СТАНДАРТА, необходимость в настройке на конкретный стандарт отпадает. Информация о номере вызывающего абонента при использовании CLIP-FSK появляется на дисплее ТА *после первого сигнала вызова*, при использовании CLIP-DTMF - *после второго сигнала вызова*.

Услуга может осуществляться для абонентских комплектов АК-25 и выше.

4. Авторизация на Radius-сервере

Услуга обеспечивает возможность маршрутизации данного номера с помощью Radius-сервера. Подключение к Radius-серверу – см.п.3.13.2.

Все услуги, описанные в разделе 9.2, не помечаются символом # ("решетка") в окне "Состояние линий" МААЛ в случае разрешения их использования абонентом.

10. Звуковые сигналы, подаваемые абоненту

В процессе работы АТС «ЭЛКОМ» абоненту подаются различные звуковые сигналы.

«Ответ станции». Непрерывный сигнал частотой 425 Гц. Подается абоненту после снятия трубки в том случае, если АТС готова принять от абонента номер. После набора первой цифры сигнал снимается.

Исключением является случай, когда у абонента заказана услуга ДВО "Соединение без набора номера". В этом случае сигнал *«Ответ станции»* посылается абоненту в течение первых 5 сек, пока АТС готова принять номер, отличный от указанного в услуге. Через 5 сек подается сигнал *«КПВ»*, если заказанный абонент свободен, либо *«Занято»*, если тот занят. Если же в течение первых 5 сек абонент начал набирать другой номер, сигнал снимается после набора первой цифры.

«Контроль посылки вызова» (КПВ). Периодические импульсы частотой 425 Гц. Длительность импульса 1 сек, пауза между импульсами 4 сек. Сигнал подается в том случае, когда абонент набрал полностью номер и на телефонный аппарат встречной стороны идут сигналы вызова. Сигнал снимается после ответа встречной стороны.

«Занято». Прерывистый сигнал частотой 425 Гц. Состоит из импульсов длиной 400 мс и пауз между ними такой же длительности. Подается в том случае, если вызываемый абонент занят разговором или набором номера. Сигнал *«Занято»* подается также после отбоя одной из сторон по окончании разговора.

«Занято при перегрузке». Частый прерывистый сигнал частотой 425 Гц, импульсы длительностью 200 мс разделяются паузами такой же длительности. Сигнал возникает при отсутствии автоинформатора, если нет свободных каналов внутри станции или нет свободных соединительных линий к встречной АТС.

Сигнал сопровождается соответствующим системным сообщением на Модуле оператора.

«Указательный сигнал». Комбинация трех частот 950, 1400 и 1800 Гц длительностью импульса каждой частоты 330 мс. Длительность паузы 1 сек. Сигнал подается при отсутствии автоинформатора, если абонент набрал номер, который недоступен в данной конфигурации АТС.

Обычно, если абонент *постоянно* слышит указанный сигнал, это означает, что у модуля МААЛ, к которому он подключен, нет связи с модулем коммутации.

«Сигнал уведомления». Прерывистый синусоидальный сигнал частотой 425 Гц, длительность импульса 200 мс, пауза между импульсами 5 сек. Сигнал информирует абонента, занятого в разговоре, о поступлении нового вызова.

11. Автоинформатор

11.1. Назначение и функционирование

Одной из функций автоинформатора является передача абоненту набора стандартных фраз, необходимых в ходе эксплуатации, а также при пользовании услугами ДВО. Фразы передаются абонентам в процессе установления соединений. Фраза повторяется каждые 4 сек в течение 30 сек, после чего подается сигнал "Занято".

Автоинформатор выпускается в виде отдельной платы (модуля) - см. "Техническое описание" ИКВ.09.00.000 ТО. Плата является служебной и на изображении в главном окне МО не показывается.

11.2. Фразы автоинформатора

Перечень фраз автоинформатора, их кодов и условий применения приведены в таблице 11.1.

Табл.11.1.

№ п/п	Код фразы	Фраза автоинформатора	Условия применения
1.	4	"Аппарат абонента не подключен к станции"	1. Номер абонента не существует на АТС 2. Модуль МААЛ, к которому подключена данная АЛ, не работает
2.	5	"Номер временно не может быть вызван"	1. ТА временно отключен за неуплату (для данной АЛ установлена категория обслуживания "Выключен") 2. АЛ отключена из-за неисправности, ТЭЗ не в модуле 3. Абонент или группа абонентов имеют только исходящую связь, им установлена категория "Запрет входящей связи" 4. Абонент заказал услуги ДВО "Запрет исходящей и входящей связи", "Не беспокоить" (коды 31, 26) . 5. Получение из сигнализации ОКС№7 причины отказа "reject"
3	6	"С Вашего аппарата не разрешается пользоваться данным видом связи".	1. При вызове платных служб и АМТС с обычного городского таксофона 2. При наборе местного номера с междугородного таксофона 3. Абонент не имеет права пользования автоматической междугородной связью и платными службами, ему установлена одна из категорий "Запрет исходящей связи", "Запрет внешней исходящей связи", "Запрет исходящей междугородной связи" 4. Абонент заказал услуги ДВО "Запрет исходящей и входящей связи", "Запрет некоторых видов исходящей связи " по данному виду связи (код 31, код 34 с дополнениями)
4	7	"Номер, который вы набираете, не существует".	Абонент набирает несуществующий индекс.
5	8	"На данном направлении перегрузка".	При отсутствии свободных СЛ в данном направлении
6	9	"Ждите" (см. Примечание).	При постановке абонента на ожидание при обработке услуг ДВО "Наведение справки", "Передача соединения третьему абоненту", "Уведомление о поступлении нового вызова"
7	10	"Телефон отключён за неуплату" (при снятии трубки ТА абонента-неплательщика)	При неоплате абонентом услуг связи в определённый срок (для данной АЛ на АТС устанавливается категория обслуживания "Выключен").

Примечание.

1. Установка категорий обслуживания производится в окне "Данные АЛ".

2. Между фразами "Ждите" имеются паузы, в течение которых передается указательный сигнал (1-2 посылки). Фраза "Ждите" передается, пока не будет восстановлена связь или дан отбой.

12. Список используемых сокращений

Наименование полное	Сокращение
Абонентский комплект (плата) для аналоговых абонентских линий	АК
Абонентская линия	АЛ
База данных	БД
Блок управления терминальным модулем	БУТМ
Блок управления терминальным модулем, версия А	БУТМА
Вычислительный модуль (компьютер одноплатный в составе УВМ)	ВМ
Дополнительные виды обслуживания	ДВО
Заказная соединительная линия	ЗСЛ
Источник питания	ИП
Канал управления (блок в составе УВМ)	КУ
Канальный интервал	КИ
Контроль посылки вызова	КПВ
Коммутатор (плата)	КОМ
Локальная вычислительная сеть	ЛВС
Модуль аналоговых абонентских линий	МААЛ
Модуль абонентских линий	МАЛ
Модуль аналоговых соединительных линий	МАСЛ
Модуль плат ИКМ-трактов (Е1)	МЕ1
Модуль (плата) на 2 тракта ИКМ-30 (2Е1)	2Е1
Модуль активных удлинителей	МАУ
Модуль коммутации	МК
Модуль оператора	МО
Модуль соединительных линий	МСЛ
Модуль управления	УМ
Общий канал сигнализации	ОКС
Подсистема	ПС
Сверхцикловая синхронизация	СЦС
Сигнал управления взаимодействием	СУВ
Синхронизации блок (в составе УВМ)	СИН
Система оперативно-розыскных мероприятий	СОРМ
Соединительная линия.	СЛ
Соединительная линия междугородняя	СЛМ
Телефонный аппарат	ТА
Тактовая синхронизация	ТС
Типовой элемент замены	ТЭЗ
Терминальный модуль	ТМ
Удалённый терминальный модуль	УТМ
Удалённый МААЛ	УМААЛ
Удалённый МАСЛ	УМАСЛ
Удаленных мультиплексов модуль	ММУХ
Устройство ввода-вывода (мультиплексор) ближнее по оптике (плата)	МУХ-ВО
Устройство ввода-вывода (мультиплексор) ближнее по меди (плата)	МУХ-ВМ
Устройство ввода-вывода (мультиплексор) дальше по оптике (плата)	МУХ-ДО
Устройство ввода-вывода (мультиплексор) дальше по меди (плата)	МУХ-ДМ
Частотное разделение каналов	ЧРК
Цикловая синхронизация	ЦС

Приложение 1. Система шифрации компонентов оборудования

Конструктивно оборудование АТС "ЭЛКОМ" выполнено по принципу: плата - кассета - стив - стивной ряд. Расположение оборудования, как правило, показывается при виде спереди.

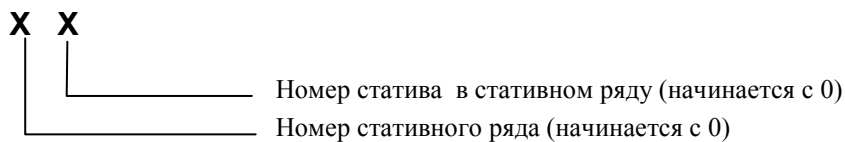
Плата - типовой элемент замены (ТЭЗ). Имеет свой тип и порядковый номер в модуле. Номера плат начинаются с 0 и возрастают справа налево.

Кассета - объединяет несколько плат в один модуль, имеющий собственное функциональное назначение и тип, за исключением модуля МЕ1, в который устанавливаются модули 2Е1 и ИНФО, реализованные в виде отдельных плат. Располагается в стиве на отдельном этаже. Этажи обозначаются большими латинскими буквами сверху вниз, начиная с А.

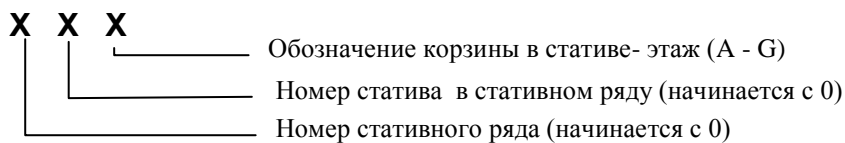
Стив - включает в себя 7 этажей. Номера стивов начинаются с 0 и возрастают слева направо.

Стивной ряд - включает в себя до 9 стивов. Нумерация рядов начинается с 0.

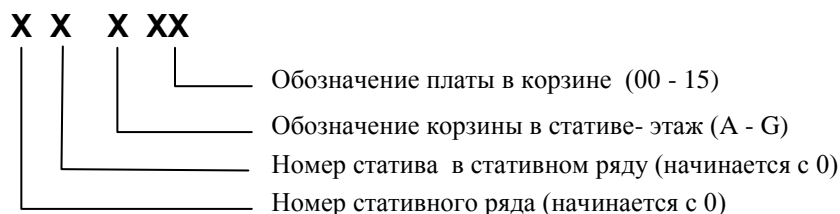
Кодовое обозначение стива :



Кодовое обозначение корзины (кассеты) :



Кодовое обозначение платы (ТЭЗа):



Данная система шифрации используется при изображении фасадов оборудования в формуляре АТС. Может использоваться частично при формировании отображения АТС в главном окне Модуля оператора.

Приложение 2. Система шифрации логических номеров

П2.1. Обозначения компонентов модуля управления и модуля коммутации

Наименование Z, где Z - 0 или 1;

Наименование - имя компонента УМ или МК, может иметь значение:

- КОМ (плата коммутатора);
- КУ (блок канала управления);
- СИН (блок синхронизации);
- ВМ (компьютер, вычислительный модуль)

П2.2. Обозначения терминальных модулей

xНаименование, где x - логический номер модуля;

Наименование - тип терминального модуля, может иметь значения:

- МААЛ;
- МАСЛ (МСЛ);
- ИКМ-30;
- ISDN, PRI (модуль 2Е1 с сигнализацией EDSS1);
- ОКС7 (модуль 2Е1 с сигнализацией ОКС№7);

Для плат 2Е1 приведены типовые обозначения, могут быть использованы и другие имена. Логические номера ТМ в системе назначаются, начиная с 0, и далее следуют непрерывно.

П2.3. Обозначения локальных концентраторов

xНаименование, где x - порядковый номер концентратора;

Наименование - тип МК, может иметь значения:

- МК56;
- МК122.

Порядковые номера концентраторов в системе назначаются, начиная с 0, и далее следуют непрерывно.

П2.4. Обозначения мультиплексоров

MUXx, где x - порядковый номер мультиплексора дальнего.

Порядковые номера плат ближних мультиплексоров в кассете модуля МК512 могут совпадать с номерами ТМ в системе, непрерывное следование номеров необязательно. Обозначения, совпадающие с обозначениями плат, используются и при дублировании мультиплексоров. Для резерва перед цифрой ставится знак "#" ("решетка").

Приложение 3. Типовая структура файлов системы управления

П3.1. Общий состав подкаталогов в каталоге \ElcomV3n

C:\ElcomV3n

BACKUP	Архив файлов конфигурации
BIN	Исполняемые файлы, библиотеки, файлы настройки
CONNECT	Типовые файлы тарификации
MO_BAS	Служебная БД Модуля оператора
MoAbonent	БД утилиты MoAbonent
LOG	Протоколы, системные сообщения, трассировки, мониторинги
SWAP	Служебный каталог для временных файлов
SWITCH	Типовые файлы ПС"Отключение абонентов списком"
TEMP	Временные файлы, файлы обновления (upgrade)
TXT	Инструкции, текстовые материалы

Примечание: Конкретный набор файлов в подкаталогах определяется конфигурацией системы.

П3.2. Состав файлов в подкаталоге \ElcomV3n\BACKUP

AON.CFG	Файл конфигурации	Список АОН
DIR.CFG	Файл конфигурации	Описание направлений
DIGIT.CFG	Файл конфигурации	Описание передаваемых и транслируемых цифр
DSUBS.CFG	Файл конфигурации	Описание прямых абонентов
ELCOM.CFG	Файл конфигурации	Описание структуры системы
ELCV5.CFG	Файл конфигурации	Описание интерфейсов V5.2
LINK7.CFG	Файл конфигурации	Описание звеньев ОКС7
MASK.CFG	Файл конфигурации	Маски системных сообщений
MK512.CFG	Файл конфигурации	Описание структуры МК512
MO.CFG	Файл конфигурации	Отображение системы на Модуле оператора
NET7.CFG	Файл конфигурации	Описание сетей ОКС7
NUMBERS.CFG	Файл конфигурации	Распределение нумерации по МААЛ
PREFIX.CFG	Файл конфигурации	Список префиксов
ROUTE7.CFG	Файл конфигурации	Описание маршрутов ОКС 7
SLINE.CFG	Файл конфигурации	Описание серийных линий, заданных в группах
LN.DB	База данных	Описание линий (АЛ, СЛ)
SRV.DB	База данных	Описание услуг ДВО

Примечание:. Данный набор файлов соответствует системе без функций SIP-сервера. Дополнительные файлы, создаваемые при наличии указанных функций, описаны в документе "Абонентский концентратор ЭЛКОМ. Руководство по эксплуатации. ИКВ 10.00.000 ИЭ"

П3.3. Состав файлов в подкаталоге \ElcomV3n\BIN

Имя файла	Тип файла	Назначение
MO.EXE	Исполняемый файл	Приложение "Модуль оператора"
MO.INI	Файл настройки	
TSPSRV.EXE	Исполняемый файл	Программа "Сервер МО"
TSPSRV.INI	Файл настройки	
ECONSOLE.EXE	Исполняемый файл	Программа "Управление консолью"
ECONSOLE.INI	Файл настройки	
MOBILL.EXE	Исполняемый файл	Подсистема "Тарификация"
MOBILL.INI	Файл настройки	
MOBILL.LOG	Протокол работы	
MOSTAT.EXE	Исполняемый файл	Приложение "Статистика"
MOSTAT.INI	Файл настройки	
MOSTAT.LOG	Протокол работы	
ATSupgrade.EXE	Исполняемый файл	Утилита "Обновление конфигурации в АТС"
MOPROG.EXE	Исполняемый файл	Утилита "Обновление ПО с МО"
MOPROG.INI	Файл настройки	
MOPROG.HLP	HELP-файл	
MOPROG.GID	Служебный файл	
MOSWITCH.EXE	Исполняемый файл	Приложение "Отключение абонентов списком"
DECODE.EXE	Исполняемый файл	Утилита для просмотра файла Console.mnt
WM.EXE	Исполняемый файл	Программа "Обновление ПО в среде Windows"
ERRLIST.CFG	Файл конфигурации	Список системных и аварийных сообщений
SUPDEV.CFG	Файл конфигурации	Описание дополнительных устройств
SIGNAL.CFG	Файл конфигурации	Список аварийных сообщений АЛ типа "Сигнализация"
Status.prg	Служебный файл	
CtrlDir.DBF	Служебный файл	
Borlnd.DLL Cc3260mt.DLL Elcsocet.DLL Indy60.BPL RTL60.BPL VcI60.BPL		Библиотеки и служебные файлы

* - помещается в том же каталоге, что и исполняемый файл (*.EXE)

П3.4. Типовой состав файлов в подкаталоге \ElcomV3n\Connect

Имя файла	Тип файла	Назначение
QUERY.TXT	Текстовый файл	Данные тарификации при ручном запросе
DDMMYY.TXT	Текстовый файл	Данные тарификации при периодическом запросе
QUERY.DBF	Файл Dbase	Данные тарификации при ручном запросе
DDMMYY.DBF	Файл Dbase	Данные тарификации при периодическом запросе
TEST.TXT	Текстовый файл	Данные тарификации в формате прибора "Призма"

П3.5. Типовой состав файлов в подкаталоге \ElcomV3n\Mo_bas

Имя файла	Тип файла	Назначение
MO_USERS.DBF	Файл Dbase	Список пользователей
MO_PROF.DBF	Файл Dbase	Список профилей (наборов разрешенных действий)
MO_ABON.DBF	Файл Dbase	БД абонентов
MO_ABON.TXT	Текстовый файл	Служебный файл
StDDMMYY.DBF	Файл Dbase	Суточные данные статистики по СЛ
StDDMMYY.MDX	Индексный файл	
StDrDDMMYY.DBF	Файл Dbase	Суточные данные статистики по направлениям
StDrDDMMYY.DBF	Индексный файл	
Direct.DBF	Файл Dbase	Описания направлений для ПС "Статистика"
TABVSPOM.DBF	Файл Dbase	Служебный файл

П3.6. Состав файлов в подкаталоге \EicomV3n\LOG

Наименование файла	Содержание	Способ создания	Способ получения и обработки
Eyyyyymm.log	Сообщения сервера МО TcpSrv.EXE	Файл создается при использовании сервера МО в начале каждого месяца, закрывается в конце.	Обработка - как обычных текстовых файлов, включая удаление
Jyyyyymm.log	Протоколы работы всех пользователей всех МО	Файл создается в начале каждого месяца, закрывается в конце.	Обработка - как обычных текстовых файлов, включая удаление
sysmess.gz	Архив системных сообщений основного (активного) ВМ	Информация пишется постоянно Файлы перекачиваются при запросе, одновременно в АТС происходит очистка файла	Доступ через меню "Разное", пункт "Запросить системную информацию", затем выслать в РУСТЕЛКОМ для анализа
sysmessr.gz	Архив системных сообщений резервного ВМ		Доступ через меню "Разное", пункт "Запросить сист. информацию с резервного ВМ", выслать в РУСТЕЛКОМ для анализа
sync0.mnt sync1.mnt	Протоколы работы плат синхронизации (0-й и 1-й)	Файл создается при открытии окна СИН, при этом прежняя информация стирается. После закрытия окна файл становится доступен для обработки.	Выслать в РУСТЕЛКОМ для анализа
econsole10.mnt econsole11.mnt	Протокол работы системной консоли для ВМ0 и ВМ1	Файлы создаются при работе в окнах системной консоли	Обработка после закрытия - как обычный текстовый файл
console.mnt	Любые трассировки (модулей, линий)	Файл создается в АТС при запуске трассировок. Основное управление - через окно "Системная консоль"	Доступ через меню "Разное", пункт "Запросить файл трассировок", затем расшифровка утилитой DECODE.EXE
mk0.mnt mk1.mnt	Файлы мониторингов плат коммутаторов (0 и 1)	Файл создается при открытии окна мониторинга, при этом прежняя информация стирается. После закрытия окна файл становится доступен для обработки.	Обработка после закрытия - как обычный текстовый файл
tmx.mnt	Мониторинги терминальных модулей, где x - номер ТМ	Файл создается при открытии окна мониторинга, при этом прежняя информация стирается. После закрытия окна файл становится доступен для обработки.	
sysstat.mnt	Информация о состоянии линии (линий)	Выводится в файл после открытия окна состояния линии (линий), а также запуска теста, при этом прежняя информация стирается. По закрытию окна файл закрывается и становится доступен для обработки.	
Maaltest.log	Результаты тестирования группы МААЛ	Файл создается при тестировании группы МААЛ. По окончании теста или при его прерывании становится доступен для обработки.	Обработка - как обычного текстового файла, включая удаление.
Alblk.mnt Slfarblk.mnt	Списки заблокированных АЛ и СЛ	Оператором не обрабатывается	
SysErr.log	Перечень аварийных и системных сообщений	Информация пишется постоянно Файл перекачиваются при запросе, запрос формируется по маске	Доступ через окно "Мониторинг системных сообщений", затем формирование и вывод информации по запросу

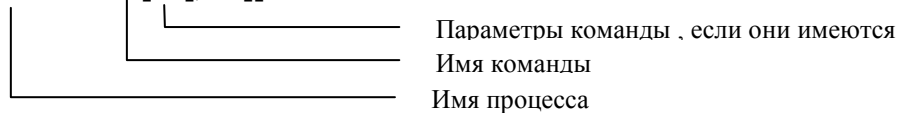
Приложение 4. Управление процессами

П4.1. Общие положения

Программное обеспечение АТС выполнено в виде совокупности процессов. Состав процессов и их работа описаны в разделе 2.3.

В нормальном состоянии все процессы работают (активны). При вызове системной консоли открывается окно, в котором ведется работа. Одновременно можно работать с одним процессом, имя которого выводится в подсказке. Ввод команды заканчивается нажатием <Enter>.

econsole ->H [...[, ...]]



Перечень команд, разрешенных для данного процесса, выводится по команде 'H', единой для всех процессов.

Для работы с другим процессом необходимо перейти к нему. Переход осуществляется с помощью комбинаций функциональных клавиш.

Порядок следования комбинаций клавиш постоянный. Ему ставится в соответствие список процессов, которые определены в системе в данное время. В списке задан текущий набор процессов, причем первым всегда является процесс-администратор, за ним следуют остальные процессы в порядке возрастания номеров.

Набор процессов и порядок их следования могут быть изменены, поэтому перед началом работы с консолью целесообразно проверить текущее состояние, подав команду '**ALT+H**'.

Номер в списке	Процесс	Обозначение	Текущий вызов
0	Администратор	elcadmin	CTRL+F1
1	Общая консоль	econsole	CTRL+F2
2	Управление LOG-файлами	elogger	CTRL+F3
3	Менеджер EDLC	elcedlc	CTRL+F4
4	Модуль коммутации	elcmk	CTRL+F5
5	Модуль оператора	elcmo	CTRL+F6
6	Менеджер ISDN	elcisdn	CTRL+F7
7	Управление услугами ДВО	elcsrv	CTRL+F8
8	Процесс SS7 MTP	elcss7	CTRL+F9
9	Процесс SS7 ISUP	elcisup	CTRL+F10
10	Проведение upgrade ПО	elcupgr	CTRL+F11
11	Изменение параметров АТС	elcparam	CTRL+F12
12	Сервер сообщений	ecommsrv	ALT+F1
13	Протокол TCP/IP	elc_tcp	ALT+F2
14	Тарификация	elcbill	ALT+F3
15	Статистика	elcstat	ALT+F5
16	Обслуживание СОРМ	elcsorm	ALT+F7
17	Обслуживание файлов	elcassist	ALT+F8
18	Обслуживание интерфейса V5.2	elcv5l2	ALT+F9
19	Протокол SIP	elcsip	SHIFT+F1
20	Обслуживание интерфейса V5.2	elcmgcp	SHIFT+F2

Процессы **elcsip** и **elcmgcp** используются только при работе в качестве SIP-сервера.

Если Модуль оператора установлен на нескольких рабочих местах, с которых разрешена работа с системной консолью, то все они выступают в роли терминалов.

С помощью консоли можно изменять значения параметров самой системы ЭЛКОМ. К таким параметрам относятся различные таймауты, значения задержек и т.п. Для каждого из параметров предусмотрены исходные (заводские) значения, однако Оператору разрешено изменять эти настройки **самостоятельно**, причем делать это можно **без остановки АТС**.

Для изменения параметров подается специальная команда 'P', после чего управление передается специальному процессу **elcparam**. Подсказка приобретает вид

LOCKconsole ->

В данном режиме консоль недоступна для всех команд, кроме перечисленных ниже:

D - Заводские установки. По данной команде происходит возврат к исходным значениям.

<Пробел> - обновить информацию. Команда применяется при многочисленных изменениях, когда надо вывести текущие значения параметров.

A - отменить изменения. Отменяются все изменения, сделанные в ходе текущего сеанса.

Q – Выход из режима изменения параметров.

Ниже перечня разрешенных команд выводится список доступных параметров с номерами и их текущие значения. Для внесения изменений оператор вводит номер параметра, после чего выводится строка, содержащая допустимые (граничные) и текущее значения. Необходимо ввести нужное значение, причем ввод за пределами границ игнорируется. Ввод параметра заканчивается нажатием ENTER.

ВНИМАНИЕ! Ошибки ввода исправлять нельзя! Следует нажать ENTER и повторить ввод!

Закончив ввод параметров по данному процессу, оператор подает команду "Q". Сделанные изменения передаются в АТС, о чем выводится сообщение, и вступают в действие. Происходит возврат к исходному процессу.

Если при нахождении в режиме LOCKconsole никаких действий в течение 30 сек не производится, происходит автоматический возврат к исходному процессу без сохранения изменений, даже если они были сделаны в данном сеансе.

Ниже приведены наборы команд для конкретных процессов и наборы параметров с их граничными значениями, выводимые по команде 'P'. Регистр при вводе команды игнорируется.

Наборы команд приведены для конкретных версий процессов и могут быть изменены.

П4.2. Список команд по процессам

П.4.2.1. Процесс Elcadmin, в.1.06 от Nov 25 2013

'H' - список команд, версия ПО

'D' - вкл./выкл. мониторинг команд

'S' - состояние процессов

'SP NP' - состояние процесса NP

'Run NP' - запуск процесса с номером NP (используется в особых случаях)

'Term [-v] NP' - останов процесса с номером NP, после чего он автоматически запускается

Опции:

v - горячий перезапуск процесса

'Reset' - Рестарт всей системы

П4.2.2. Процесс econsole, в.2.6.01 от Nov 25 2013

Общие консольные команды (действуют всегда, независимо от процесса, с которым ведется работа):

ALT-G - Вкл/выкл запись потока вывода в файл

'CLR' - Очистить файл мониторинга

'DATE' - Текущая системная дата

'TIME' - Текущее системное время

ALT-H - Список ELCOM процессов

'X' - выключить трассировку для всех команд

стрелка '↑' ("Вверх") - повторяет последнюю команду

Команды процесса econsole :

'H' - список команд, версия ПО

'D' - Вкл/выкл отладочную информацию

'LTIMER' - значение LOCKED таймера консоли

'CNAME' - внутреннее имя файла общего мониторинга

П4.2.3. Процесс elogger, в.3.00 от 17.11.2011

'H' - список команд, версия ПО

'D' - вкл./выкл отладочную информацию

'LIST' - список актуальных логфайлов

П4.2.4. Процесс *elcedlc*, в.4.00 от 27.05.13

- 'H' - список команд, версия ПО
- 'D' - вкл./выкл отладочную информацию
- 'M' - трассировка сообщений вкл/выкл
- 'E' - состояние EDLC

П4.2.5. Процесс *elctk*, в.3.00 от 05.11.13

- 'H' - список команд, версия ПО
- 'M' - трассировка по всем линиям вкл/выкл
- 'MS [N лн] [к-во]' - вкл трассировку для группы линий (к-во), начиная с линии с номером N
- 'MR [N лн] [к-во]' - выкл трассировку для группы линий (к-во), начиная с линии с номером N
- 'D' - вкл./выкл отладочную информацию
- 'P' - изменить параметры
- 'W' - постановки на ожидание

П4.2.6. Процесс *elcto*, в.3.00 от 24.10.13

- 'H' - список команд, версия ПО
- 'D' - вкл./выкл отладочную информацию
- 'M' - вкл/выкл трассировка сообщений
- 'X' - выключить все трассировки
- 'P' - изменить параметры
- 'S' - основная системная информация
- 'T' - данные по ТМ
- 'E' - данные по EDLC
- 'L' - данные по проключениям
- 'C' - принимаемые и транслируемые цифры
- 'F' - направления
- 'A' - данные по АОН
- 'R' - префиксы
- 'O' - маршруты ОКС7
- 'I' - звенья ОКС7
- 'DS' - список прямых абонентов
- 'AL[N лн]' - информация по АЛ с номером N
- 'SL[N лн]' - информация по СЛ с номером N

П4.2.7. Процесс *elcisdn*, в. 2.87.14 от 05.05.2009

- 'H' - список команд, версия ПО
- 'D' - вкл./выкл отладочную информацию
- 'M' - вкл/выкл мониторинг
- 'LINK' - наличие связей EDSS
- 'TMR' - рестарт всех подчиненных ТМ
- 'P' - изменить параметры

П4.2.8. Процесс *elcsrv*, в.3.00 от 28.10.13

- 'H' - список команд, версия ПО
- 'D' - вкл./выкл отладочную информацию
- 'P' - изменить параметры

П4.2.9. Процесс *elcss7 MTP*, в.3.00 от 27.05.13

- 'H' - список команд, версия ПО
- 'D' - вкл/выкл отладочную информацию
- 'M' - вкл/выкл трассировку сообщений
- 'P' - изменить параметры

П4.2.10. Процесс *elcisup*, в.4.00 от 05.11.13

- 'H' - список команд, версия ПО
- 'D' - отладочная информация вкл/выкл
- 'P' - изменить параметры

П4.2.11. Процесс elcurgr, в.2.03 от 25.11.13

'H' - список команд, версия ПО
'D' - мониторинг команд
'M' - общий мониторинг
'S' - состояние

'Backup' - сохранение всех файлов системы ЭЛКОМ (процессы и параметры, без конфигурации)

'Copy' - копирование всех файлов системы ЭЛКОМ на резервный УМ

'Factory' - восстановление заводской версии файлов системы (копирование системы из архива)

'Recover' - восстановление предыдущей версии обновленных процессов

'Upgrsrc <file>' - обновление системы, <file> - имя архива в каталоге \hdd\swap

'Clrd' - очистка рабочего каталога upgrade

П4.2.12. Процесс elcparam, в. v 1.09 от 25.11.13

'H' - список команд, версия ПО

П4.2.13. Процесс escomtsrv, в. v 1.66 от 25.11.13

'H' - список команд, версия ПО

'D' - вкл/выкл отладочную информацию

'M' - вкл/выкл трассировочную информацию

'VER' - версия ПО

'P' - изменить параметры

П4.2.14. Процесс elc_tcp, в.1.02.03 от 19.03.2009

'H' - список команд, версия ПО

'S' - состояние соединения

'CLRL' - очистка LOG-файла

П4.2.15. Процесс elcbill, в. 3.05 от 24.07.08

'H' - список команд, версия ПО

'D' - вкл/выкл отладочную информацию

'IT' - проверка файла тарификации

'RT' - исправление файла тарификации

'ID' - проверка файла ДВО

'TB ddmmyu' - проверка Bill ID за 1 день

'RD' - исправление файла ДВО

'IE' - проверка файла сист. сообщений

'RE' - исправление файла сист. Сообщений

'B' - вывод начальной даты баз данных

П4.2.16. Процесс elcstat, в.4.10 от 10.03.09

'H' - список команд, версия ПО

'D' - вкл/выкл отладочную информацию

'AL' - текущая информация по АЛ

'SL' - текущая информация по СЛ

'Z' - показать временные зоны

П4.2.17. Процесс elcsorm, в. v 3.00 от 10.06.13

'H' - список команд, версия ПО

П4.2.18. Процесс elcassist, в. 2.02 от 25.11.13

'H' - список команд, версия ПО

'D' - мониторинг команд

'M' - общий мониторинг

'CLRSE' - очистка каталогов \hdd\swap, \hdd\log\err

'CLRL' - очистка каталога \hdd\log

'Ezip' - создание архива (системный вызов)

'Config' - конфигурация базы данных

'Sinfo' - трассировка трансляции данных в UDP

'Print' - статистика базы данных

'P' - работа с параметрами

П4.2.19. Процесс elcv5, v.1.07.02 от 17.04.09

'H' - список команд, версия ПО
 'LCLR' - очистка лог-файла
 'LIST' - список активных интерфейсов
 'CFG ID_int' - просмотр конфигурации интерфейса ID_int
 'STSYS ID_int' - состояние интерфейса ID_int
 'RSTINT ID_int' - рестарт интерфейса ID_int

Состояние порта интерфейса:

STA line - по последовательному номеру линии line в ЭЛКОМ
 STM TM LN - по номеру TM и линии в нем (ЭЛКОМ)
 STP ID_int PORT - по идентификатору интерфейса ID_int
 и номеру порта PORT с учетом смещения'D' - общий мониторинг

'M' - разрешение/запрещение мониторинга по линии, заданной в МК или МО
 'LIM NUM_PORT' - ограничение числа обслуживаемых портов

П4.2.20. Процесс SIP/SIP-T сервер v.1.00 от 21.10.13

'H' - список команд, версия ПО
 'D' - отладочная информация вкл/выкл
 'G' - шлюзы IP
 'T' - занятые ячейки IP
 'C' - очистить ячейки IP
 'S' - зарегистрированные SIP абоненты
 'U' - отменить регистрацию SIP абонентов
 'P' - изменить параметры

П4.2.21. Процесс elctgsp v.2.00 от 25.11.13

'H' - справка
 'D' - вкл/выкл отладочную информацию
 'M' - вкл/выкл мониторинг всех сообщений
 'T' - вкл/выкл расшифровку пакетов
 'WR' - трассировка режима WaitRedy
 'L' - выключение всех трассировок
 'VER' - версия ПО
 'P' - работа с параметрами
 'GATE' - данные о MSAN
 'CELL' - данные об активных портах
 'DMAP' - цифровая карта для шлюзов

П4.3. Наборы параметров по процессам

Номер параметра	Параметр	Значения			Комментарий
		Заводское	Мин	Макс	
Elcmk					
1	Таймирование сигнала "Ответ"	1600	0	5000	Задержка подачи сигнала "Ответ" с аналоговой сигнализации в ОКС№7. Используется для фильтрации запроса АОН. Если аналоговые АТС не используют запрос АОН в предответной фазе, параметр может быть выключен (=0). См.также параметр 17
2	Макс.ожидание информации АОН, мсек	5000	1000	7000	
3	Пауза между запросами АОН, мсек	500	300	1000	
4	Задержка аб.свободен/ответ, мсек	500	300	700	
5	Таймирование м/народной связи, мсек	7000	3000	15000	Пауза для определения последней набранной цифры при исходящей м/н связи. Набор прекращается и пакет уходит в линию
6	Удержание соединения при авариях ИКМ, мсек	5000	1000	10000	В течение данного времени соединение удерживается при кратковременных авариях
7	Задержка аварии по ИКМ, мсек	5000	2000	60000	Время, в течение которого линии остаются в заблокированном состоянии после снятия аварии
8	Автовызов, мсек	500	200	1000	
9	Таймирование пропад.связи с ТМ, сек	10	1	30	
10	Задержка между сбоями ИКМ, сек	30	10	50	Фильтрация повторных аварий ИКМ
11	Таймаут автоинформатора, сек	40	20	60	Макс.длительность транслирования фраз автоинформатора
12	Таймаут освобождения СЛ, сек	40	30	120	
13	Таймаут предответного состояния, сек	180	30	1000	
14	Макс.длительность разговора, сек	0	0		
15	Длительность контрольных наборов, сек	40	10	180	
16	Количество цифр в номере В	0	0	8	
17	Контроль цифр для ИЧ (1-да,0-нет)	1	-	-	
18	Фильтровать запрос АОН (1-да,0-нет)	1	-	-	Если установлен "0", сигналы "Ответ"/ "Снятие ответа" будут транслироваться в ОКС№7 независимо от значения параметра 1, т.е. сразу
19	Запрет м/г для АОН категории 3 (1-да, 0-нет)	0	-	-	Не выпускать в транзите вызовы с 3 категорией АОН. Срабатывает только при включенном режиме "Запросить АОН перед цифрой х", используемом при выходе на м/г
20	Профиль для отключения абонента	0	0		
21	Таксофоны	0	0	-	Номер для ЦТЭ таксофонов. Используется для фиксированного набора номера сразу по поднятию трубки на линии типа "Таксофон центр"

Elcmo					
1	Емкость буфера тариф. данных, записей	100	1	500	
2	Таймаут сохранения тариф. данных, мсек	2000	1000	10000	
3	Емкость буфера данных по ДВО, записей	100	1	200	
4	Таймаут сохранения данных по ДВО, мсек	2000	1000	10000	
5	Емкость буфера сист. сообщений, записей	100	1	500	
6	Таймаут сохранения сист. сообщений, мсек	2000	1000	10000	
7	Макс. длительность соединения, сек	57600	100	100000	
8	Тарификация А-В/В-С для ДВО (1-да, 0-нет)	1	0	1	
9	Поддержка сервера СТиС (1-да, 0-нет)	0	0	1	
10	Менять А на Redirecting (0/1/2)	0	0	2	Описание см.ч.3 "Служебные программы и утилиты"
11	Radius (0-off,1-tarif,3-full)	0	0	3	
12	Запрос REL в Radius (1-да, 0-нет)	0	0	1	
13	Таймаут Radius сервера, мсек	3000	1000	10000	
14	Несостоявшиеся соединения	0	0	1	Учитывать / Не учитывать
15	Учет BillID полусоединений	0	0	1	Специфика РЖД, т.к. вызов, придя в АТС (первое полусоединение – на жаргоне – "первая нога"), затем уходит на сервер записи, затем снова возвращается и уходит ко второму абоненту (второе полусоединение – "вторая нога"). В БД создаются две записи с единым ID
Elcisdn					
1	Логика: 1 - да, 0 - нет	0	0	1	
2	Определение международного вызова, сек	7	1	14	Аналогично параметру 5 процесса Elcmk
3	Задержка Progress, сек	7	1	14	Таймирование подачи Progress при транзите на аналоговую СЛ
4	Таймер Т304	20	10	60	
5	Количество цифр в АОН	7	3	10	Кол-во цифр в Calling Party Number для исх.вызовов по PRI
6	Категория АОН для PRI	1	0	10	Используется при транзите PRI на другие виды сигнализации
7	Таймер активного режима, сек	4	1	30	
8	Контроль АОН для BRI	0	-	-	
9	Сторона сети пользователя				
10	АОН в поле USER - USER				
11	Расширенный BRI				
Elcsrv					
1	Таймаут соединения без набора, мсек	4000	2	10000	Время на набор первой цифры. При превышении набирается номер, заказанный по ДВО.
2	Таймаут переадресации при неответе, мсек	16000	7000	30000	Максимальное время ожидания ответа абонента, заказавшего переадресацию
3	Индекс выхода на М/Г	8			

4	Индекс выхода на М/Н	810			
5	Б/п спецслужба 1	01			
6	Б/п спецслужба 2	02			
7	Б/п спецслужба 3	03			
8	Б/п спецслужба 4	04	-	-	
9	Б/п спецслужба 5	112			
10	Б/п спецслужба 6				
11	Б/п спецслужба 7				
Elcss7					
1	Ожидание подтверждения тестирования звена, мсек	10000	2000	30000	
2	Задержка при переходе на резерв, мсек	800	400	2000	
3	Ожидание подтверждения перехода на резерв, мсек	1600	400	3000	
4	Ожидание подтверждения возвращения на исходный, мсек	1000	400	3000	
5	Ожидание подтверждения конца запроса, мсек	1000	400	3000	
6	Ожидание подтверждения вынужденного конца запроса, мсек	1000	400	3000	
7	Ожидание подтверждения запрещения, мсек	2500	1000	8000	
8	Ожидание начала фазирования, мсек	1500	500	5000	
9	Ожидание начала фазирования уровня 2, сек	20	2	60	
10	Тестирование запроса маршрута, сек	30	10	60	
11	Тестирование местного запроса, сек	300	100	500	
12	Тестирование удаленного запроса, сек	300	100	500	
13	Подача сообщений испытания, сек	0			
Elcisup					
1	Таймаут подачи АСМ, мсек	5000	2000	30000	Таймирование подачи АСМ при транзите на аналоговую СЛ
2	Таймаут подачи АСМ вх.м/г, мсек	15000	5000	50000	То же для входящего м/г транзита
3	(Т7)Таймаут ожидания	30000	5000	50000	Максимальное ожидание АСМ при исходящей связи
4	(Т12/Т14)Таймаут ВЛО, сек	30			Типовые значения в соответствии с рекомендациями ITU-T Q.761-766
5	(Т13/Т15)Таймаут ВЛО, сек	600			
6	(Т18/Т20)Таймаут СГ, сек В	30			
7	(Т18/Т20)Таймаут СГ, сек В	600			
8	(Т16/Т22)Таймаут РС, сек С	30			
9	(Т17/Т23)Таймаут РС, сек	600			
10	(Т8)Таймаут ожидания СОТ, сек	10000			
11	(Т1)Таймаут освобождения СЛ, сек	30			
12	(Т4)Таймаут ожидания УРА, сек	600			
13	(Т5)Таймаут освобождения СЛ	600			
14	(Т6)Таймаут ожидания RESUME , сек	10			

15	(T27)Таймаут ожидания CCR, сек	240			
16	(T35) Таймаут ожидания SAM, сек				
17	Задержка отправки RSC, сек	1	1	100	
18	Задержка активации ISUP, сек	5	3	100	
19	Поддержка ISUP 2000	0	0	1	
20	Категория В при переадресации	0	0	1	
Ecommsrv					
1	Логика работы: 1-да, 0 - нет	0			
2	Режим работы (1- V1, 0 – v0)	1			
3	Адрес сервера секция 1	10			
4	Адрес сервера секция 2	0			
5	Адрес сервера секция 3	0			
6	Адрес сервера секция 4	14			
7	Порт сервера	5005			
8	Контроль соединения, сек	15			
9	Ожидание подтверждения, сек	5			
Elcstat					
1	Поддержка NTP: 1-да, 0 - нет	0	0	1	
2	Таймаут сверки времени, сек	600			
3	Временная зона(GMT=0)	4			
4	Адрес NTP сервера	10.0.0.14			
Elcassist					
1	Логика : 1 - да, 0 – нет	0	0	1	
2	Сохранять тарификацию на диск (1 - да,0 –нет)	1	0	1	
3	Емкость буфера тарификации, записей	100			
4	Таймаут хранения тарификации, сек	60			
5	Транслировать тарификацию в UDP (1/0 – да/нет)	1	0	1	
6	Сохранять сист.сообщения на диск (1/0 – да/нет)	1	0	1	
7	Емкость буфера системных сообщений	100			
8	Таймаут хранения системных сообщений, сек	60			
9	Транслировать сист.сообщения (1/0 – да/нет)	1	0	1	
10	Сохранять журнал ДВО на диск (1/0 – да/нет)	1	0	1	
11	Емкость буфера данных ДВО, записей	100			
12	Таймаут сохранения данных ДВО, сек	60			
13	Транслировать журнал ДВО (1/0 – да/нет)	1	0	1	
14	Подменять номер ноды на.....	0	0	1	
15	IP порт СТиС.	22428			
16	IP адрес СТиС	10.0.0.14			

Elcsip					
1	Таймаут освобождения, сек	15	10	120	
2	Таймаут предответного состояния, сек	120	30	1000	
3	Таймаут ожидания SIP 1xx	5000	2000	30000	
4	Соединение через шлюз (0/1 – нет/да)	0			Для HOST-05 с AKTDM установить значение "1"
5	Отправлять SIP 183 (0/1 – нет/да)	1			
6	Дополнять АОН до 10 знаков (0/1 – нет/да)	1			
7	Эхоподавление в MGW	0			
8	VAD (0/1 – нет/да)	0			
9	Re-Invite on fax detect (0/1 – нет/да)	0			
10	Event PT	101	0	255	
11	1/0 (pcma pcmu G729 G723 G726)	11111			1 – использовать соответствующий кодек
Elmgcp					
1	Логика : 1 - да, 0 - нет	0	0	1	
2	Ожидание подтверждения пакета, мсек	1000	500	5000	
3	Таймаут опроса MSAN, сек	30	10	60	
4	Использовать цифровую карту (0/1 – нет/да)	0			

Приложение 5. Редактирование файла MO.INI

Данное описание относится ТОЛЬКО к АТС ЭЛКОМ. Аналогичный по составу файл **MO.INI** для АТС ЭЛКОМ S256 имеет другие значения настроек.

Ниже дано описание тех строк (параметров), которые могут быть изменены в ходе ПНР и эксплуатации. Все прочие строки **не могут быть изменены**.

Порядок строк в пределах секции может меняться.

1. Секция [Database]

SQLbasePath= - имя алиаса БД МО. Типовое имя - **MOBAS_N**

2. Секция [Host]

Address = - внешний IP адрес Сервера АТС.

LOGAddress = - каталог, в который кладутся мониторинги, трассировки и прочие LOG-файлы.
Типовое значение **C:\ElcomV3n\Log**

BackUpAddress = - каталог, в который кладутся файлы архивной конфигурации АТС
Типовое значение **C:\ElcomV3n\BackUp**

elConsoleAddress = - каталог, в который кладется файл протокола работы консоли оператора
Типовое значение **C:\ElcomV3n\Bin**

3. Секция [System]

FISQL = - тип используемой СУБД

1 - SQL;

0 - DBase (по умолчанию - 0)

SuppDev = - определяет наличие в АТС дополнительных устройств (мультиплексоров, концентраторов и т.д.)

1 - дополнительные устройства есть;

0 - дополнительные устройства отсутствуют (по умолчанию 0)

MK512 = - определяет наличие в АТС модуля коммутации МК512

1 - МК512 есть;

0 - МК512 отсутствует (по умолчанию 0)

NGN = - определяет реализацию в АТС функций SIP-сервера и/или наличие в АТС шлюзов MGW

1 – да. В главном окне появляется клавиша "NGN";

0 – нет. По умолчанию 0 либо строка вообще отсутствует

V5 = - определяет наличие в АТС интерфейсов V5.2

1 - V5.2 есть. В меню "Конфигурирование" появляется пункт "Конфигурация V5";

0 - V5.2 отсутствуют (по умолчанию 0 либо строка вообще отсутствует)

Node = - задает номер узла внутренней IP-сети в зависимости от типа АТС ЭЛКОМ

0 - АТС ЭЛКОМ, другие значения - применяются для работы с АТС ЭЛКОМ S256

MAALtstStopTime - максимальное время (в минутах) проведения тестов МААЛ группой (тесты запускаются на всех МААЛ одновременно). По истечении этого времени тесты останавливаются, даже если не от всех МААЛ получены команды о завершении теста.
Значение по умолчанию - 30 мин.

AlarmForm = - режим вывода окна аварийных сообщений

0 - окно не появляется;

1 - окно появляется;

2 - окно появляется со звуковым оповещением (по умолчанию 2)

3 - окно появляется со звуковым оповещением, продолжительность звучания указывается в параметре AlarmTime

AlarmTime = - продолжительность звучания, сопровождающего аварийное сообщение, сек.

Значение по умолчанию - 30 сек.

LongMAALNames = - режим вывода наименования МААЛ в главном окне МО

1 - выводится текст подсказки (hint). Вводится через пункт "Изменение названий ТМ" в меню "Разное";

0 - выводится только логический номер МААЛ

Sect = - режим отображения плат в главном окне МО при "кликании" на корзину модуля ME1

1 - появляется укрупненный вид этой корзины с подробной прорисовкой плат;

0 - сразу открывается меню ТМ

MaxErrLstSize = - максимальное кол-во строк, выводимое в окно системных сообщений.

Значение по умолчанию - 1000, максимальное количество - 30000

4. Секция [MoSwitch]

Определяет параметры запуска приложения **MoSwitch.exe**, которое выполняет включение/отключение абонентов по списку.

MoSwitchPath = - Имя каталога, где расположен исполняемый файл **MoSwitch.exe**

AbonDBPath = - Имя каталога, где будут располагаться входные текстовые файлы (списки абонентов на включение/отключение)

BaseLNDBFile= - Использование формата входного текстового файла:
1 - типовой формат РУСТЕЛКОМ;
0- специальный формат

Prefix= - указывается комбинация цифр, прибавляемая слева к номерам для формирования 10-значного номера

ReportNeed= - формат записи в протокол работы **MoSwitch.exe**

1- полный отчет по результатам обработки каждой строки (номера) во входном файле, затем итоговый отчет
0 - только итоговый отчет

5. Секция [Decode]

Определяет параметры запуска приложения **Decode.exe**, которое используется для расшифровки файлов трассировок.

DecodePath = - каталог, в котором находится приложение **Decode.exe**;

Типовое значение - **C:\ElcomV3n\Bin**

DecodeFl = - определяет режим запуска **Decode.exe** после скачивания файла **Console.mnt**

1 - автоматически запускается **Decode.exe** и открывается просмотр через него;
0 - автоматического запуска нет (по умолчанию 0)

6. Секция [SysTime]

SysTimeEdit = - определяет параметры автоматической коррекции системного времени

1 - автоматическая коррекция производится;
0 - автоматическая коррекция не производится (по умолчанию 0).

EditHour = - время проведения коррекции в формате чч:мм (по умолчанию 04:30).

Приложение 6. Программирование маски КИ (IP / голос)

При использовании плат 2Е1-12, имеющих выход на шину Ethernet, распределение канальных интервалов (КИ) между IP-пакетами и голосом можно программировать. В принципе разрешено использование любого набора КИ, но, как правило, используются старшие КИ (31, 30 и т.п.).

Один КИ обеспечивает скорость всего 64 Кбит/с, соответственно, 30 КИ – 1,92 Мбит/с.

Комбинация КИ в тракте Е1, занимаемых под IP-пакеты, описывается с помощью совокупности 16-ричных чисел, которая называется IP-маской данного тракта.

Каждому КИ ставится в соответствие значение "0" или "1" (голос/IP). Последовательность КИ, от старших к младшим (КИ31 - КИ0), разбивается на 8 групп по 4 КИ в каждой. Полученные наборы "0" и "1" рассматриваются как 4-х разрядные двоичные числа, которые затем переводятся в 16-ричные. Совокупность этих 16-ричных чисел и есть IP-маска.

Внимание! Служебные КИ (КИ0, КИ16) рекомендуется пропускать (оставлять равными 0).

Принцип формирования маски показан на примере, когда под IP-пакеты заняты 10 старших КИ.

← Старшие															Младшие →																	
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Номера КИ
31 ... 28				27 ... 24				23 ... 20				19 ... 16				15 ... 12				11 ... 8				7 ... 4				3 ... 0				Группы по 4 КИ
1 1 1 1				1 1 1 1				1 1 0 0				0 0 0 0				0 0 0 0				0 0 0 0				0 0 0 0				0 0 0 0				Занятие под IP
2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰				2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰				2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰				2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰				2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰				2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰				2 ³ 2 ² 2 ¹ 2 ⁰				Преобразование в 16-ричные числа				
8 4 2 1				8 4 2 1				8 4 2 1				8 4 2 1				8 4 2 1				8 4 2 1				8 4 2 1								
15				15				12				0				0				0				0					0			
F				F				C				0				0				0				0				0				IP-маска
F F C 0 0 0 0																																

Установка IP-маски для трактов 0 и 1 производится в окне мониторинга с помощью команд: для ОКС №7 – команды "N"/"O" (тракты 0/1), для ISDN PRI (EDSS1) – команды "B"/"N" (тракты 0/1). При вводе команд вызова трактов они на экране не отображаются. Ввод маски – 8 символов на любом регистре. Установка значения производится автоматически, без нажатия ENTER

Пример 1. Выдержки из протокола установки описанной IP-маски для тракта 1, сигнализация ОКС№7

Мониторинг	Комментарии
ОКС No 7 / Уровень 2 - модуль ЭЛКОМ, плата 09 версия 3 от 12.09.2005 г (с) РТК	Актуальная версия РВПО
IP mask тракт 0 = FFFFFFFF IP mask тракт 1 = 00000000	Текущие значения IP-масок Тракт 1 : все КИ - IP Тракт 0 : все КИ - голос
Команды: . . . "N" - IP mask тракт 0 "O" - IP mask тракт 1 . . . * IP mask тракт 1 (hex : 00000000, Esc - отмена) maskIP тракт 1 = FFC00000 IP masks set. *	Команды открытия ввода IP-масок (Ввод команды "O") :ffc00000 Ввод маски тракта 1 Введенное значение установлено
Конфигурационные данные сохранены.	
Load Cyclon...Ok ОКС No 7 / Уровень 2 - модуль ЭЛКОМ, плата 09 версия 3 от 12.09.2005 г (с) РТК	
IP mask тракт 0 = FFFFFFFF IP mask тракт 1 = FFC00000	Новые значения IP-масок

Пример 2. Выдержки из протокола установки IP-маски для тракта 0, сигнализация ISDN PRI

Мониторинг	Комментарии
ELCOM V3 Модуль EDSS PRI уровень 2 подложка 09 для ИКМ30 версия 2.08 от 15.08.2006 г. (с) Рустелком	Актуальная версия РВПО
Команды:	
.... ^"Н" - Список дополнительных команд.	Команда вызова списка дополнительных команд
.... Дополнительные команды:	
.... "В" - Конфигурация IP по тракту 0. "N" - Конфигурация IP по тракту 1.	Команды ввода IP-масок по трактам 0 и 1
.... Конфигурация IP по тракту 0 (FF000000) :FFFEFFFF Выбранная маска будет сохранена : FFFEFFFF Загружена конфигурация IP.	(Текущая маска):Ввод новой маски Сохранение новой маски Загрузка прошла успешно
*	

Порядок действий

1. Составить маску для программирования IP-каналов.
2. Открыть окно мониторинга нужного модуля 2E1-12 и с помощью команд сконфигурировать маски трактов.
3. Открыть окно "Конфигурирование МСЛ" для нужного модуля и задать для КИ, занятых под IP, режим "Линия не используется" (см.п.4.5.1). На экране МО они должны приобрести серый цвет. Закрыть окно и загрузить конфигурацию МСЛ в АТС.
4. Выполнить требуемые сетевые подключения. Рекомендуется также проверить наличие связи командой **ping**.