



РусТелКом

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

Руководство по эксплуатации

**ИКВ.03.00.000 ИЭ
Часть 3**

**Подсистемы
и служебные утилиты**

Редакция 4.00

Санкт-Петербург
2015 г.



Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ПОДСИСТЕМА "ТАРИФИКАЦИЯ" ("ЭКСПОРТ ДАННЫХ")	5
2.1. Состав тарификационных данных	5
2.2. Состав и назначение подсистемы "Тарификация"	7
2.3. Состав и структура файлов подсистемы "Тарификация"	8
2.4. Условия применения	8
2.5. Запуск и настройка подсистемы	9
2.6. Редактирование файлов настройки	13
2.6.1. Редактирование файла инициализации MOBILL.INI	13
2.6.2. Создание BILLDB.CFG - файла настройки выходных *.dbf файлов	15
2.7. Тарификация при переадресации	16
2.7.1. Внутренняя переадресация	16
2.7.2. Переадресация на встречной АТС	17
2.8. Доступ к тарификационным данным Малых АТС ЭЛКОМ	17
2.9. Хранение тарификационных данных	17
2.10. Особенности обработки транзитных соединений	17
2.11. Обеспечение целостности БД	18
2.12. Порядок метрологической поверки	18
3. ПОДСИСТЕМА "СТАТИСТИКА"	19
3.1. Назначение. Состав файлов. Принцип работы	19
3.2. Запуск ПС "Статистика"	19
3.3. Вывод данных о трафике	20
3.4. Просмотр статистики по направлениям	21
3.5. Просмотр системных сообщений	25
3.6. Просмотр статистики АТС	26
4. УТИЛИТА "ОТКЛЮЧЕНИЕ АБОНЕНТОВ СПИСКОМ"	27
4.1. Подготовка операционной среды.	27
4.2. Работа приложения	28
5. УТИЛИТА "ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ АТС"	29
5.1. Изменение структуры и состава оборудования АТС	29
5.2. Применение утилиты Atsupgr	29
6. УТИЛИТА "ОБНОВЛЕНИЕ ПО АТС ЭЛКОМ"	31

6.1. Назначение утилиты. Область применения	31
6.2. Порядок действий при обновлении ПО в ВМ	31
7. ЗАМЕНА ПО В МОДУЛЯХ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	34
7.1. Общая организация ПО	34
7.2. Использование утилиты MoProg	35
7.3. Программа WM	39
7.3.1. Назначение. Условия применения	39
7.3.2. Работа с программой WM	39
7.3.3. Порядок действий	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОБНОВЛЕНИЙ (UPGRADE)	45
П1.1. Обязательные условия всех обновлений:	45
П1.2. Обновление конфигурации (структуры АТС)	45
П1.3. Полное обновление ПО в Модуле управления	46
П1.4. Частичное обновление ПО в Модуле управления	47
П1.5. Обновление значений параметров процессов	47

Настоящий документ соответствует системе с 10-значным внутренним номером абонента

1. Введение

Настоящий документ дополняет "Руководство по эксплуатации. Часть 1. Управление АТС с помощью Модуля оператора" (в дальнейшем при ссылках - ИЭ/1) в части используемых отдельных подсистем и служебных программ (утилит).

Все описанные в данном документе программные модули выполнены в виде самостоятельных приложений Windows, действующих в рамках единой Системы управления АТС ЭЛКОМ, основные принципы работы которой были рассмотрены в ИЭ/1. Структура каталогов, в рамках которой находятся исполняемые файлы приложений (.EXE.), файлы настройки (.INI), входные и выходные файлы - также описана в ИЭ/1.

2. Подсистема "Тарификация" ("Экспорт данных")

2.1. Состав тарификационных данных

В АТС ЭЛКОМ фиксируются все выполненные соединения, при этом их длительность измеряется с точностью до 1 сек. Доли секунды округляются до целой секунды. Точность измерений подтверждена сертификатом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии "Система измерений длительности соединений СИДС ЭЛКОМ" (RU.C.33.112.A №44455 от 22.11.2011 г).

По каждому соединению хранятся следующие данные:

- дата и время начала соединения;
- длительность соединения, сек;
- тип соединения (внутреннее, входящее, исходящее, транзитное, входящее м/народное);
- номер терминального модуля и номер линии, откуда поступил вызов (TML1);
- номер терминального модуля и номер линии, куда выполнено проключение (TML2);
- вызывающий номер (А);
- категория вызывающего абонента;
- вызываемый номер (В);
- входящее направление;
- исходящее направление;
- код услуги ДВО, которая была использована в случае передачи вызова

Эти данные объединяются в виде отдельной записи. В таком виде информация хранится в АТС и может быть извлечена (экспортирована).

БД соединений состоит из двух областей, каждая из которых рассчитана на 10 млн. записей. Принцип заполнения БД показан на рис.2.1.

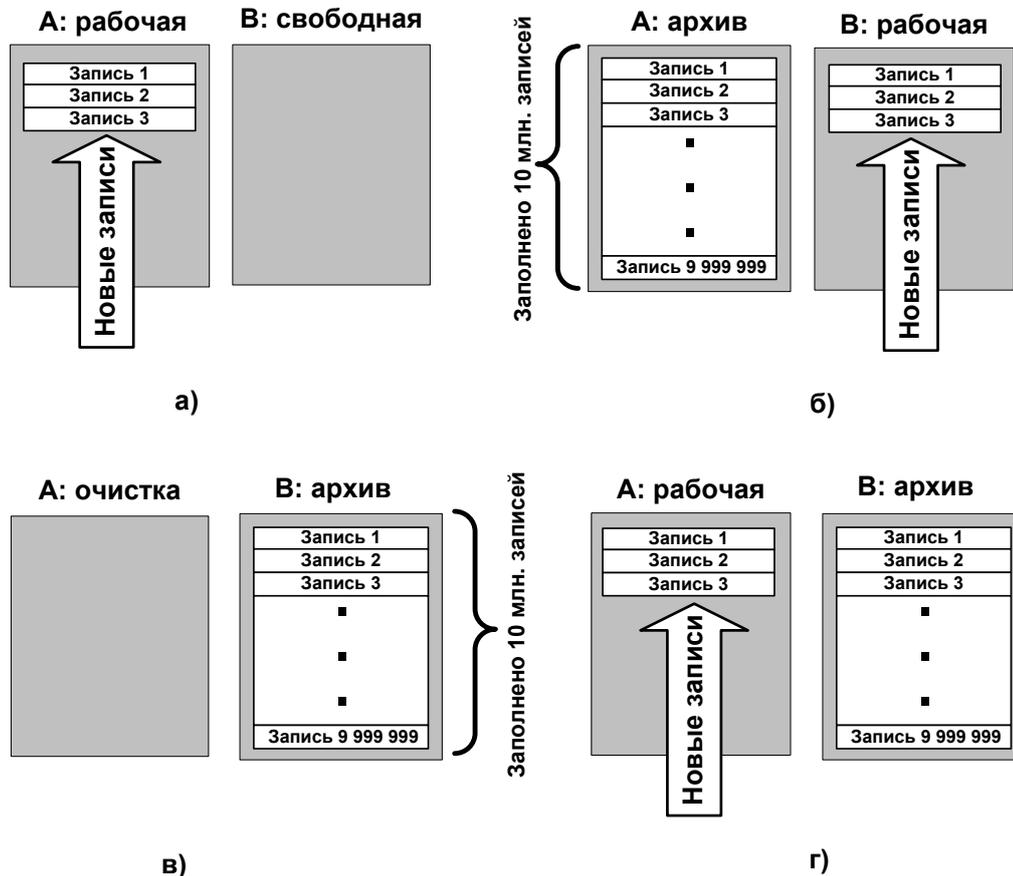


Рис.2.1. Принцип заполнения БД соединений (А, В – названия условные)

Сразу после запуска АТС (см.рис.2.1,а) занесение новых записей производится в область А, которая является рабочей, область В – полностью свободна. После заполнения области А (см.рис.2.1,б) она становится архивом, новые данные начинают заноситься в область В. После заполнения теперь уже область В становится архивом, прежний архив (А) *полностью* очищается (см.рис.2.1,в). Новые данные заносятся в область А, область В становится архивом (см.рис.2.1,г).

Таким образом, в любой момент времени (кроме начального заполнения) мы имеем архив данных тарификации объемом в 10 млн. записей и рабочую (заполняемую) область.

Архив и рабочая область одинаково доступны для экспорта тарификационных данных.

Принцип формирования записей о соединениях и занесения их в БД показан на рис. 2.2.

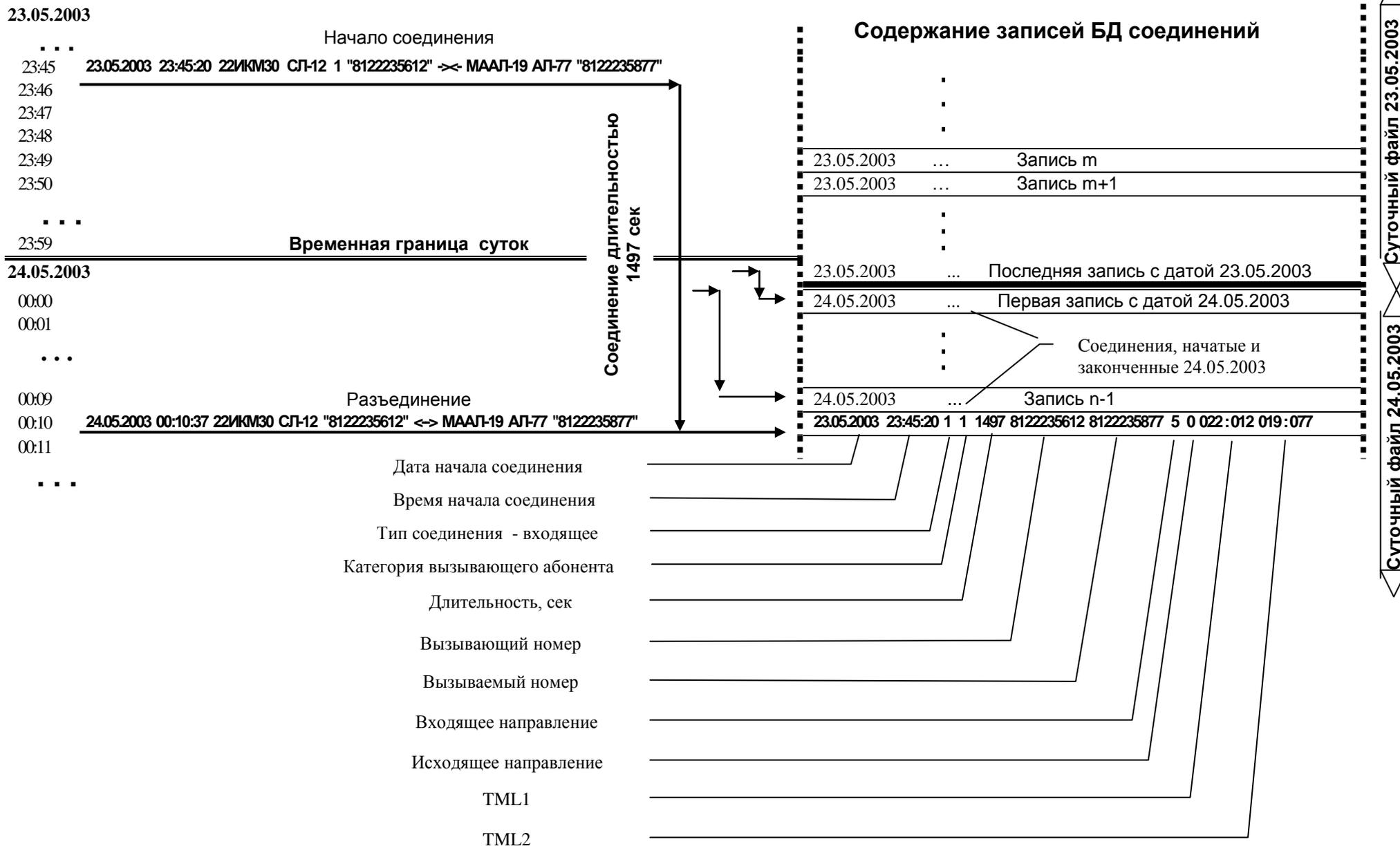


Рис.2.2. Процесс заполнения БД соединений

Данные, фиксируемые в момент начала и конца соединения (разъединения), совпадают с данными, выводимыми в Протоколе соединений.

В момент разъединения определяется длительность соединения. Формируется запись, которая заносится в БД соединений в момент окончания соединения, но озаглавлена датой начала. Это означает, что если соединение длительное, его запись помещается среди соединений совсем с другими временами начала.

Именно такой пример показан на рис. 2.2. Здесь соединение, начатое 23.05.2003, закончилось только 24.05.2003 и оказалось среди записей, датированных 24.05.2003. Это более короткие соединения, которые были начаты и закончены 24.05.2003. Таким образом, все соединения, не законченные к моменту перехода границы суток, попали в следующую "суточную область" БД.

При режиме периодической перекачки данных по принципу "по границе суток" эта граница определяется системой по первой записи с переменной даты. Это означает, что в суточный файл будут попадать как соединения, *начатые и законченные* в течение суток, так и соединения, *только законченные* в течение этих же суток.

При информационно-справочном обслуживании принцип формирования выборки совсем другой. Выборка формируется из имеющихся записей по наложенной маске, т.е. в выборку попадают все записи, отвечающие заданным критериям. Для приведенного примера это означает, что если 27.05.2003 была бы задана выборка всех данных за 23.05.2003, в нее попадут *все записи*, датированные 23.05.2003, т.е. как вошедшие в суточный файл за 23.05.2003, так и законченные позднее.

В режиме периодической перекачки по принципу "по времени перекачки" в суточный файл будут попадать все соединения, непосредственно законченные к моменту выполнения.

Независимо от режима перекачки, последняя считанная запись помечается, и очередной суточный файл будет начинаться со следующей записи.

Внимание! При исходящей связи фиксируется реальный номер, транслируемый в линию. Если номер, набранный абонентом, был изменен с помощью префикса/суффикса, то именно эта комбинация и войдет в состав записи. То же самое произойдет и при транзитной связи.

АТС "ЭЛКОМ" позволяет также тарифицировать использование услуг ДВО. Каждое обращение абонента к любой услуге ДВО фиксируется, по нему сохраняются следующие данные:

- дата и время обращения к конкретной услуге ДВО;
- номер внутреннего абонента, вызвавшего данную услугу;
- код услуги ДВО;
- действие (включено/выключено).

Информация по ДВО хранится в отдельной БД тарификации.

2.2. Состав и назначение подсистемы "Тарификация"

В АТС ЭЛКОМ тарификационные данные хранятся ТОЛЬКО В АТС, поэтому любое обращение к этой информации, даже для просмотра, влечет за собой экспорт данных из АТС.

В подсистему "Тарификация" входят следующие компоненты:

- процесс `elcbill`, функционирующий в АТС;
- утилита `MoBill.exe`;
- базы данных тарификации соединений, использования ДВО и системных сообщений.

Функции утилиты `MoBill`:

- организация доступа к БД, находящимся в АТС, для просмотра и экспорта данных;
- организация доступа к БД соединений АТС ЭЛКОМ ранних версий (без УМ) и Малых АТС (S200, S300), сохраняющихся в виде месячных файлов `CONmmy.DBF` (аналогично `Moconexp.exe`);
- экспорт данных из АТС в файлы типов `*.dbf` либо `*.txt` для просмотра, вывода этой информации на печать или пересылки по ЛВС в случае необходимости;
- организация автоматической регулярной перекачки данных с периодом, кратным суткам, и периодичностью от 1 до 30 дней;
- архивация экспортируемых данных в файлы типа `*.arj` или `*.zip`;
- формирование файла метрологической поверки в формате прибора «Призма» при первичной и периодических поверках СИДС;
- фильтрация экспортируемых данных по маске. Варианты фильтрации:
 - по дате и времени соединения;
 - по типу соединения;
 - по номеру вызываемого абонента либо группе номеров, заданных по маске;
 - по номерам вызывающих абонентов, одному или нескольким;
 - по номеру входящего или исходящего направления;
 - по номеру терминального модуля и номеру соединительной линии;
 - по длительности соединения.

Если данные используются только для просмотра (режим "Просмотр"), то после использования эта информация стирается, во всех остальных случаях производится запись в файл.

Экспортируемые из АТС данные могут использоваться системой биллинга (АСР).

АСР с АТС ЭЛКОМ не поставляется и устанавливается Оператором самостоятельно.

2.3. Состав и структура файлов подсистемы "Тарификация"

В состав подсистемы входят следующие основные файлы:

MOBILL.EXE - исполняемый файл;

MOBILL.INI - файл настройки и инициализации;

MOBILL.LOG - протокол работы, возникает в ходе работы и обновляется после каждого сеанса.

Для перекачки данных используется служебный файл **CON.TMP**.

Выходные файлы данных тарификации по умолчанию получают типовые имена:

QUERY.DBF / QUERY.TXT - при ручном запуске;

DDMMYY.DBF / DDMMYY.TXT - при автоматическом запуске,

где **DD** - день, **MM** - месяц, **YY** - год последнего дня выборки.

При необходимости типовые имена файлов и расширения могут быть изменены.

Если тарификационные данные собираются с нескольких АТС, имена файлов можно формировать в виде

<Номер АТС>DDMMYY.TXT

Типовой текстовый файл состоит из заголовка и строк одинакового формата, в которых данные разделены пробелами или символами "|" (вертикальная черта).

Типовой состав файлов *.TXT

Наименование	Содержание	Формат
TML1	Номер ТМ : Номер СЛ входящей	000 : 000
TML2	Номер ТМ : Номер СЛ исходящей	000 : 000
Дата	Дата и время соединения	DD.MM.YYYY HH:MM:SS
Длит/	Длительность, сек	SSSS
Тип	Тип соединения	
Вызывающий	Вызывающий номер	
Вызываемый	Вызываемый номер	

Настройка содержания и формата данных текстовых файлов рассмотрена в п.2.6.1.

Типовой формат файлов *.dbf

Имя поля	Тип поля	Содержание	Формат
TML1	Char, 9	Номер ТМ : Номер СЛ входящей	000 : 000
TML2	Char, 9	Номер ТМ : Номер СЛ исходящей	000 : 000
DATE	Char, 8	Дата соединения	DD.MM.YY
TIME	Char, 8	Время соединения, чч:мм:сек	HH:MM:SS
F_CONLEN	Char, 5	Длительность, мин : сек	MM:SS
F_CONTP	Char, 1	Тип соединения	
NUMB1	Char, 14	Вызывающий номер	
LONGNUM	Char, 20	Вызываемый номер	

Для настройки состава и формата данных в файлах типа *.dbf может создаваться файл **BILLDB.CGF**, который должен находиться в том же каталоге, что и **MOBILL.EXE**. (см.п.2.6.2)

Для соединения типа 4 (входящее м/н) номер вызывающего абонента может быть длиннее принятых на ВСС РФ 10 знаков - тогда в БД сохранятся только младшие 10 цифр номера А.

Максимальная длительность соединения задается как параметр процесса elcbill. Она составляет 27 часов, по умолчанию – 16 часов. Если длительность превысит указанные значения, запись разбивается на несколько частей.

2.4. Условия применения

Утилита MOBILL является обычным приложением Windows, т.е. для разных целей можно создать несколько реализаций. Основными направлениями использования являются информационно-справочное обслуживание и подготовка данных для биллинговых систем (АСР).

В первом случае используется утилита, находящаяся в каталоге **\\ElcomV3n\BIN**. Данный режим рекомендуется для использования станционным персоналом, т.е. в относительно редких случаях. Утилита запускается вручную, в режиме просмотра без формирования выходного файла. При необходимости можно сформировать файл, который затем использовать по назначению.

Подготовка данных для АСР (расчетно-кассовых центров) осуществляется с помощью периодического запуска. Для этого рекомендуется создать отдельную реализацию, т.е. каталог, который содержит файлы **MoBill.EXE** и **MoBill.INI**. Для правильной работы необходим доступ к служебным библиотекам (файлы с расширениями ***.DLL** и ***.BPL**). При инсталляции эти файлы помещаются в каталог **C:\ElcomV3n\BIN**. Они должны быть скопированы в новый каталог (см.ИЭ/1, п.3.2.1 "Создание операционной среды").

Время перекачки должно соответствовать периоду минимальной нагрузки (03:00, 04:00), данные забираются из станции за целые сутки. Сформированный файл получает имя последних законченных суток.

Утром персонал, просматривая файл протокола **MOBILL.LOG**, проверяет факт выполнения операции. В случае сбоя или невыполнения по каким-либо другим причинам, экспорт выполняется вручную, с заданием соответствующего временного периода и имени файла.

Фильтрацию данных при периодическом запуске можно осуществлять либо сразу же при извлечении данных, либо позже при анализе полученного файла. В первом случае создается столько реализаций, сколько нужно вариантов данных, причем каждая настраивается *по своей маске и на свое время перекачки* данных. При равной периодичности создаваемые выходные файлы будут иметь одинаковые имена, поэтому их следует помещать на хранение в различные каталоги. Места хранения можно вынести по ЛВС, транспорт будет осуществляться средствами самой сети.

Во втором случае требуется всего одна дополнительная реализация.

Утилиту MOBILL следует использовать ТОЛЬКО ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ данных из АТС и промежуточного хранения, но не для организации БД АСР - это функции самой АСР.

Имеется возможность запуска утилиты из командной строки, другого приложения либо с помощью Планировщика задач Windows. В последнем случае утилита также будет запускаться по времени, но иконки в системном трее появляться не будет.

Формат команды запуска:

<Полное имя данного файла утилиты> [-a] [-b=ddmmyyhhnn -e=ddmmyyhhnn] [-r] -s,

где

- a – перекачка всей информации, начиная с последнего сеанса;
- b - начальная дата запроса, где **dd** - день;
mm - месяц;
yy - две последние цифры года;
hh - часы;
nn - минуты ;
- e - конечная дата запроса (формат аналогичен параметру **b**);
- r - скачивание всей информации за прошлые сутки с 00ч 00мин 00сек до 23ч 59мин 59сек;
- s - обязательный параметр

Примеры.

Формат команды для получения всех данных за 8 декабря 2015 года

C:\ElcomV3n\Bin\MoBill.exe -b=0812150000 -e=0812052359 -s

Формат команды для получения всех данных, начиная с последнего сеанса:

C:\ElcomV3n\Bin\MoBill.exe -a -s

После завершения работы утилита выдаст код возврата:

- 0 - Работа завершена удачно
- 1 - Нет связи с Сервером МО (функции маршрутизации, пакетная передача данных)
- 2 - Нет связи с Сервером МО (функции транспорта файлов - FTP)
- 3 - Нет связи с АТС
- 4 - Процесс занят
- 5 - Истек таймаут
- 6 - Сбой во время обработки

Обработка кодов возврата производится в соответствии с общей логикой работы.

2.5. Запуск и настройка подсистемы

Перед запуском исполнительного файл **MOBILL.EXE** следует отредактировать файл настройки MoBill.INI в соответствии с конкретными условиями работы.

Секция **[Host]**

Address = - указывается внешний IP адрес Сервера АТС.

.....

Секция **[System]**

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

Доступ к тарификационным данным, т.е. запуск утилиты Mobill, может быть закрыт паролем. Организация доступа в систему описана в ИЭ/1, п.3.6.

Если в системе не определено ни одного профиля доступа с функцией 14 (Экспорт тарификации), то запуск утилиты осуществляется без пароля.

Если же существует хотя бы один профиль доступа с указанной функцией, то при запуске утилиты открывается окно для ввода пароля (см.рис.2.3), и только после ввода правильного пароля открывается главное окно (рис.2.4).

При возникновении ошибок следует проверить установку языковых драйверов (см.ИЭ/1, п. 3.2.1).

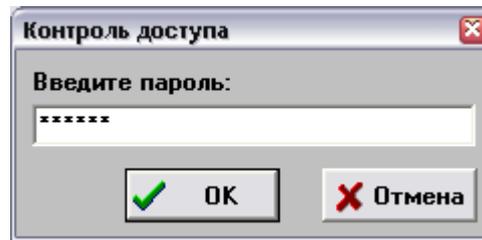


Рис.2.3. Окно ввода пароля

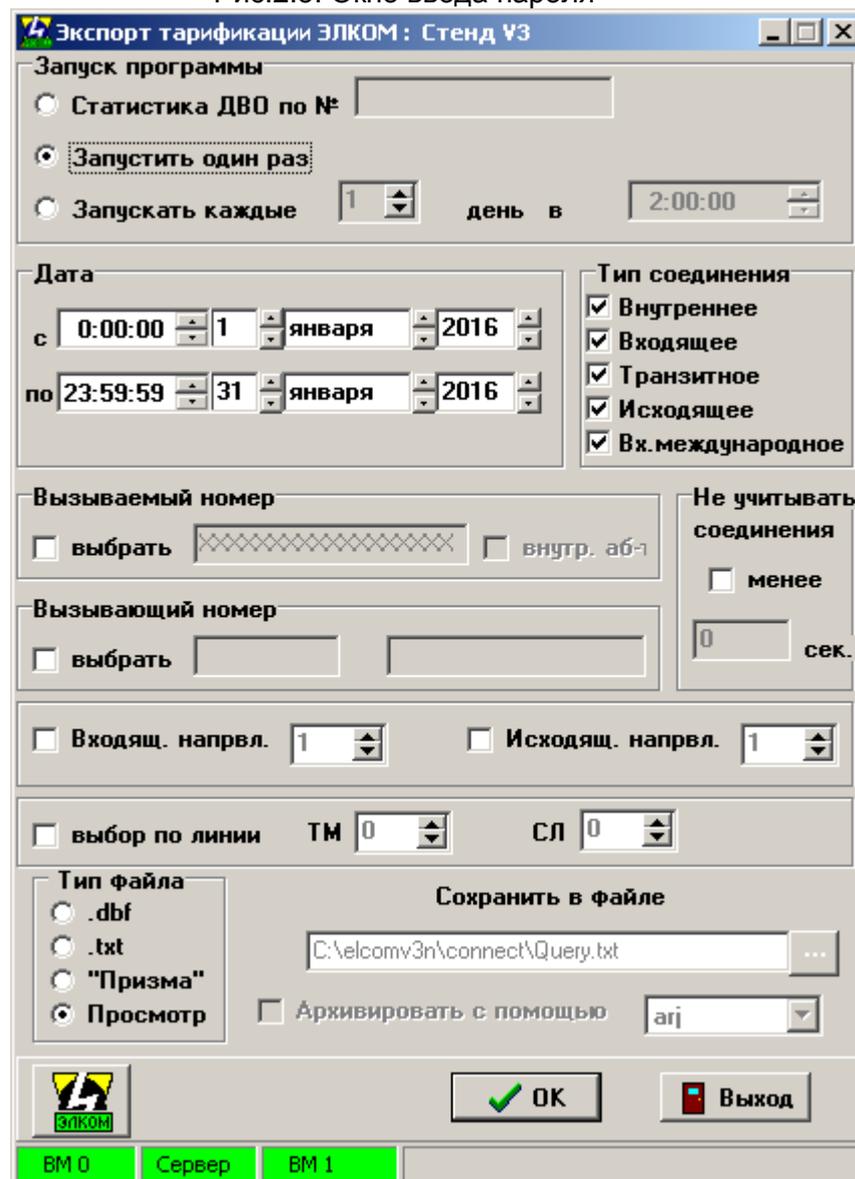


Рис.2.4. Главное окно подсистемы "Тарификация"

ВНИМАНИЕ! Перед началом работы проверьте окна:

“Сервер” - должно иметь светло-зеленый цвет;

“ВМ0”, “ВМ1” - хотя бы одно из них также должно иметь светло-зеленый цвет.

1. Панель "Запуск программы".

Выбранная строка помечается символом "точка", после чего становятся доступными все остальные поля, необходимые для настройки данного режима.

Статистика ДВО по №. Открывается поле, в которое необходимо ввести требуемый номер абонента. Длина номера - 10 знаков. Для использования сокращенного набора можно задать значение префикса в INI-файле. Описание настроек INI-файла см в п.2.6.2. Если номер не указан, статистика будет выведена по всем номерам. Вывод статистики по ДВО осуществляется только вручную.

Запустить один раз. Будет выполнена выборка данных согласно ниже установленной маске.

Запускать каждые x дней в чч.мм.сс. После запуска на выполнение ("ОК") программа перейдет в резидентный режим и будет производить выборку данных в указанное время (чч.мм.сс) с периодичностью в x дней. При этом будет выведена иконка, при наведении курсора на которую отобразятся дата и время следующей перекачки. После выполнения запроса каждый раз будет формироваться файл с именем DDMMYY.DBF/DDMMYY.TXT в зависимости от настройки типа файла.

Пример

Установлен запрос **Запускать каждые 2 дня в 03.00.00.**

При запуске 24 марта 2012 года данные будут выбраны за 22 и 23 марта, и на выходе будет сформирован файл 230312.dbf либо 230312.txt, в зависимости от настройки типа файла.

2. **Дата.** Эта панель служит для установки маски по дате. Данная маска используется только при единовременном (ручном) запуске и игнорируется при периодическом.
3. **Тип соединения.** Служит для установки маски по типам соединений. Для выборки необходимого типа нужно пометить нужную строчку. Пользователь может выбрать один или несколько типов.
4. **Не учитывать соединения.** В выходной файл не будут выбираться соединения, длительность которых меньше значения, указанного в окне.
5. **Вызываемый номер.** При выборе данной панели открывается окно, с помощью которого можно заказать вывод информации по одному или группе номеров. Номер вводится полностью. При вводе части комбинации она рассматривается как начальные цифры группы номеров, в результате чего будут выбраны все номера данной группы. Если номер не указан, выборка делается для всех номеров. Если вызываемый абонент является внутренним, можно сократить объем ввода. При пометке поля "внутр.аб-т" в поле ввода номера автоматически вводится префикс, указанный в файле настройки (см.рис.2.5). Порядок ввода префикса указан в п.2.6.2.

Рис.2.5. Панель "Вызываемый номер" при выборе внутреннего абонента

6. **Вызывающий номер.** Будут выбраны соединения, состоявшие с указанного номера (группы номеров). Указывается первый номер в группе и количество номеров в ней (см.рис.2.6):

Рис.2.6. Окно для ввода вызывающего номера (группы номеров)

7. **Входящее направление.** Можно заказать выборку информации по одному из входящих направлений, начиная с 1 до 254. Ввод номера направления - с помощью стрелок "Вверх/Вниз"

8. **Исходящее направление.** Можно заказать выборку информации по одному из исходящих направлений, начиная с 1 до 254. Ввод номера направления - с помощью стрелок "Вверх/Вниз"
9. **Тип файла.** Указывается тип выходного файла: .dbf – DBase, .txt – текстовый, «Призма» – формируется файл метрологической поверки для прибора "Призма" с именем Test.txt. При выборе строки "Просмотр" выходной файл формироваться не будет.
10. **Сохранить в файле.** Имя файла, в котором будут сохранены данные, используется ТОЛЬКО при разовом запросе и игнорируется при периодическом. Имя файла и каталог, в который он будет помещен, указывается в окне. Значения по умолчанию - каталог **C:\ElcomV3n\CONNECT**, имя файла - **Query**. Если необходимо изменить имя или каталог, следует нажать на значок [. . .] на рамке, после чего открывается окно (рис.Рис.2.7), где можно выбрать путь, в том числе и во внешней сети, если МО подключен к ней. В этом случае пересылка файла будет осуществляться уже средствами самой сети. В окне "Имя файла" можно ввести требуемое имя выходного файла.

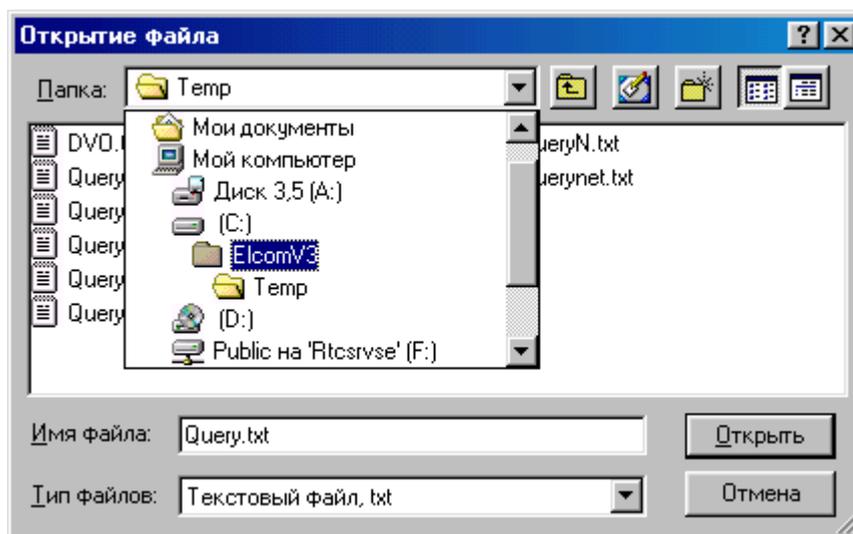


Рис.2.7. Окно задания имени и выбора каталога выходного файла

11. **Архивировать с помощью.** Архивация выходного файла выполняется с помощью архиваторов **arj.exe** либо **pkzip.exe**, которые должны быть помещены в тот же каталог, что и сама утилита (по умолчанию - **C:\ElcomV3n\Bin**). Услуга игнорируется при формировании данных для прибора «Призма».

После окончания настройки нажатием кнопки "ОК" утилита переходит в рабочий режим.

При ручном запуске (режимы "Запустить один раз" или "Просмотр") в АТС посылается запрос процессу **elcbill** на выборку данных по маске и их перекачку из АТС. Если в этот момент он занят выполнением запроса от другой реализации **MOBILL**, то выводится сообщение "Процесс занят". Данный запрос ставится в очередь и будет выполнен после окончания обработки предыдущего.

Обработка запроса сопровождается сообщениями, появляющимися на нижней рамке окна подсистемы, позволяющими контролировать ход по этапам (обработка данных, перекачка, запись в файл) и по количеству обработанных записей.

Обработка большого объема данных может занимать значительное время, поэтому рекомендуется точнее определять область запроса.

Каждый из этапов контролируется ОС **PВ** по времени выполнения. При превышении допустимого промежутка времени (по любой причине) обработка прекращается и появляется сообщение "Превышен таймаут". В этом случае рекомендуется прекратить любые операции с подсистемой и проверить работу технических средств и программы ТСП-сервера.

При выборе режима "Просмотр" либо по окончании обработки данных при ручном запуске (в независимости от формата выходного файла) открывается следующее окно (см.Рис.2.8):

Дата	Длит.	Тип	Вызывающий	Вызываемый
26.11.2007 11:27:36	00:02	Внутр	(1)8123802993	8123802996
26.11.2007 11:35:21	00:29	Исход	(1)8123802993	(002 : 001)3800986
27.11.2007 09:41:29	00:03	Исход	(1)8123802996	(002 : 001)3800986
27.11.2007 09:50:47	00:01	Вход	(002 : 001)(1)8123800986	8123802996
27.11.2007 18:01:44	00:41	Вход	(002 : 001)(1)8123801914	8123802996
27.11.2007 18:02:45	06:24	Вход	(002 : 001)(1)8123801914	8123802996
27.11.2007 18:24:06	00:16	Вход	(002 : 001)(1)8123801912	8123802996
27.11.2007 18:25:22	00:45	Вход	(002 : 001)(1)8123801912	8123802996
27.11.2007 18:26:18	00:29	Вход	(002 : 001)(1)8123801912	8123802996
27.11.2007 18:26:54	00:12	Вход	(002 : 001)(1)8123801912	8123802996
27.11.2007 18:27:11	00:58	Вход	(002 : 001)(1)8123801912	8123802996
28.11.2007 17:07:15	00:21	Вход	(002 : 001)(1)8123801914	8123802996

Выбрано 12 **соединений**
Общая длительность 641 **сек.**
18 **тарифоминут**

Рис. 2.7. Окно просмотра выбранных данных тарификации

В столбцах документа выведены следующие данные:

- дата и время начала соединения;
- продолжительность соединения в минутах и секундах;
- тип соединения;
- категория (цифра в скобках перед номером) и номер вызывающего абонента. Если вызывающий является внешним абонентом, то в скобках перед номером дополнительно указывается номер модуля СЛ и номер самой СЛ, по которой было выполнено соединение;
- номер вызываемого абонента. Если вызываемый является внешним абонентом, то в скобках перед номером указывается номер модуля СЛ и номер самой СЛ, по которой было выполнено соединение.

В нижней части окна выводятся суммарные значения выбранного количества соединений, продолжительности в сек (точное значение) и продолжительности в тарифоминутах (по каждому соединению выполнено округление до целой минуты).

Список соединений выводится в окно, начиная с начальной строки. Кнопка "Печать" – вывод списка на принтер. Настройка печати выполняется в среде Windows.

Подсистема "Тарификация" входит в комплект программного обеспечения, подпадающего под действие Сертификата соответствия, поэтому данный список является юридическим документом.

Кнопка "Закреть" закрывает окно просмотра, выведенные данные не сохраняются. При любом новом просмотре, даже без изменения маски, процесс выборки и перекачки данных будет повторен.

2.6. Редактирование файлов настройки

Для редактирования служебных файлов можно использовать любые текстовые редакторы, предварительно сделав резервные копии на случай порчи файлов.

2.6.1. Редактирование файла инициализации MOBLL.INI

Файл состоит из ряда секций. Ниже указаны параметры, разрешенные для редактирования.

Секция **[DataBase]**

ATSNumb= - указывается номер АТС для формирования имен файлов при периодическом запуске

Alias= - адрес БД в **BDE Admin**, определяется типом АТС, с которой ведется работа

Mobas_n - в состав АТС входит ВМ или МКБУ-08;

Mobas - АТС без ВМ, Малые АТС S200, S300. Используется совместно с DBVer2

NewType= - можно указать расширение текстового файла, отличное от TXT

TmpConPath= - необходимо указать полное имя временного файла **Conn.tmp**.

Типовое имя: **C:\ElcomV3n\SwapConn.tmp**

Path= - указывается каталога, куда будут помещаться файлы, экспортированные из АТС

По умолчанию - **C:\ElcomV3n\Connect**

- UnixDB=** - задание вида данных, с которыми работает утилита
 1 – производится экспорт данных из АТС;
 0 – работа с данными, сохраняемыми в виде архивных файлов.
 Конкретный режим работы определяется в строке DBVer2
- DBVer2=** - определение вида архивных файлов.
 0 – файлы экспортированы из АТС, в состав которой входит ВМ или МКБУ-08;
 1 – файлы созданы в АТС без УМ либо в Малых АТС S200, S300.

Секция [Query]

Prefix=<ABCab> - Комбинация для внутреннего абонента, выводится в поле задания вызываемого номера

PrefixA= <Комбинация цифр> - подавлять при выводе в файл номера А старшие цифры.
 Если значение не указано, подавляется комбинация <ABCab>, указанная в параметре **Prefix**.
 Параметр используется в случае различия старших цифр и комбинации <ABCab> .

MGPrefix = – указывается префикс выхода на междугороднее направление для определения меж/г и меж/н соединений. Количество цифр - произвольное

Секция [TxtFile]

Заполняется при необходимости настройки выходного текстового файла.
 Формат строк выходного файла описывается путем задания строки

FormStr = <Перечень форматов данных и констант с разделителями>

Данные, помещаемые в файл, описываются с помощью набора следующих букв:

- D** - День
- M** - Месяц
- Y** - Год
- A** - Вызывающий абонент
- B** - Вызываемый абонент
- H** - Час
- N** - Минута
- S** - Секунда
- T** - Длительность в сек
- U** - Длительность в мин:сек
- V** - Длительность в тарифоминутах (округление количество минут вверх до целого)
- P** - Тип соединения
- O** - Код услуги ДВО, использованной в случае переадресации.
 Возможные значения – 00 (переадресации не было), 20, 21, 22
- I** - Номер входящего направления
- C** - Номер исходящего направления
- K** - Значение TML1
- L** - Значение TML2
- E** - Категория вызывающего абонента

Правила заполнения строки **FormStr**

1. Количество соответствующих букв определяет количество символов, выводимых в файл.
2. В строке можно помещать любые константы (цифры) и служебные символы (точка, запятая, двоеточие, тире, звездочка, символы псевдографики и т.д.), которые будут выводиться без изменений.
3. Формат описания направлений *постоянный* - 3 символа:
 - для входящего направления - **III**;
 - для исходящего направления - **CCC**
 При выводе недостающие слева позиции заполняются пробелами.
4. Формат описания TML *постоянный* - 9 символов:
 - для TML1 - **KKKKKKKKK**
 - для TML2 - **LLLLLLLLL**

Вид при выводе – типовой, недостающие слева позиции в номере ТМ и линии заполняются нулями.

Внимание! 1. Все описания форматов пишутся заглавными буквами.

2. По умолчанию в строке FormStr первый слева символ ";" (точка с запятой). УБРАТЬ!

Пример Влияние формата **FormStr** на вид строки выходного файла

Внутреннее соединение состоялось 12 июня 2014 г в 12 час 35 мин 23 сек.
 Номер вызывающего абонента 56778, номер вызываемого - 23456.
 Длительность соединения 72 сек. Переадресации нет.

При задании строки **FormStr** в следующем виде

FormStr=DD.MM.YYYY HH:NN:SS AAAAA BBBBVBVVVVVVVVVVVVVVVV TTTT P VVV OO

строка текстового файла будет иметь вид:

12.06.2014 12:35:23 56778 <15 пробелов>23456 0072 A 2 00

При задании строки **FormStr** в следующем виде (в конце указаны некие константы)

FormStr=DD.MM.YY,HH:NN:SS,AAAAA,BBBBB,TTTTT,P,,0,0,FG OO

строка текстового файла будет иметь вид:

12.06.14,12:35:23,56778,23456,00072, A,,0,0,FG 00

Apref, BPref типа **Char** - указанные в этих параметрах символы будут добавляться, если длина номера абонента (соответственно А или В) **меньше** длины, запрашиваемой в формате.

По умолчанию (нет значений) - выводится пробел.

Aprevi, Bprevi типа **Char** - указывают, куда вводить символы, описанные в **Apref, Bpref**

(1 - в начало, 0 - в конец комбинации символов)

Значение по умолчанию - 1 (т.е. в начало)

Пример

Номер вызываемого абонента - 4243599

Количество выводимых знаков (букв В в строке **FormStr**) - 18

Bpref = *

Bprevi = 1

Вызывающий номер в файле будет иметь вид: *****4243599

TxtTyp типа **Char** - определяет вид отображения типа соединения в строке **FormStr**. Разрешено использование цифр и букв. Стандартное соответствие типов соединений:

Внутреннее	0	Исходящее	3
Входящее	1	Входящее м/н	4
Транзитное	2	Исходящее м/г	5

Пример Если задано **TxtTyp=ABCDEF**, то все внутренние соединения будут иметь тип "А", входящие соединения - "В" и т.д.

2.6.2. Создание BILLDB.CFG - файла настройки выходных *.dbf файлов

Для настройки содержания и формата выходного *.DBF-файла на требования конкретных систем АСР служит файл **BillDB.CFG**. Этот файл при инсталляции системы не генерируется, его необходимо создать в том же каталоге, где находится исполнительный файл **MoBill.EXE**.

Файл настройки считывается утилитой при запуске.

Файл **BillDB.CFG** представляет собой набор строк, каждая из которых описывает поле в выходном .DBF-файле. Каждая строка включает в себя четыре параметра, разделенных запятыми:

Имя_поля, Размер (количество символов), **Код_типа_данных, [Формат_данных]**

Описания данных (Количество символов, Код типа, Формат) задаются с помощью таблицы. Данные, формат которых не нужно указывать, имеют в таблице пометку "Не обрабатывается". Для полей "Вызывающий номер" и "Вызываемый номер" количество символов определяется АСР, для всех прочих типов данных, формат которых не обрабатывается, количество символов указано в таблице и постоянно.

ВНИМАНИЕ! Если формат данных не обрабатывается, строка должна заканчиваться запятой.

Примеры Соединение состоялось 19 мая 2003 г в 8:05:35

1. При задании поля **B_DATE** в виде

B_DATE,8,1,yyyymmdd

информация будет выведена в виде

20030519

2. При задании поля **B_DATTIME** в виде

B_DATTIM,20,1,dd.mm.yyyy hh:nn:ss

информация будет выведена в виде

19.05.2003 08:05:35

3. Описание поля вызывающего номера (10 знаков, формат не обрабатывается) будет иметь вид

B_NUMBER,2,10,

Таблица типов данных

Содержание	Код типа	Формат	
Константа	0	Любые символы	Любые разделители
Дата и время начала соединения	1	y - год m - месяц d - день h - час n - мин s - сек	- без разделителя - пробел - двоеточие (:) точка (.)
Вызывающий номер	2	Формат не обрабатывается	
Вызываемый номер	3	Формат не обрабатывается	
Длительность разговора	4	h - час n - мин s - сек ssss – только секунды	- без разделителя - двоеточие (:)
Тип соединения	5	К-во символов - 1, формат не обрабатывается	
Входящее направление	6	К-во символов - 3, формат не обрабатывается	
Исходящее направление	7	К-во символов - 3, формат не обрабатывается	
TML1	8	К-во символов - 9, формат не обрабатывается	
TML2	9	К-во символов - 9, формат не обрабатывается	
Категория вызывающего	10	К-во символов - 1, формат не обрабатывается	
Код услуги ДВО	11	К-во символов - 2, формат не обрабатывается	

2.7. Тарификация при переадресации

При переадресации в БД заносятся две строки:

- соединение А -> В;
- переадресация В -> С.

При этом фиксируется код услуги (20, 21, 22), благодаря чему становится возможным отличать одну строку от другой, чтобы избежать начисления двойной оплаты. Различение строк должно выполняться средствами АСР Оператора.

В системе возможна фиксация переадресации в двух случаях:

- внутренняя переадресация (реализация услуги ДВО, заказанной абонентом АТС ЭЛКОМ);
- переадресация на встречной АТС, когда транзитный вызов входит по ОКС№7.

2.7.1. Внутренняя переадресация

В первом случае для вывода строк с кодами услуг ДВО достаточно ввести учесть это при формировании условий экспорта тарификационных данных

Пример

Внутреннее соединение состоялось 12 июня 2014 г в 12 час 35 мин 23 сек. Длительность - 72 сек.

Номер вызывающего (абонент А) - 56778, номер вызываемого (абонент В) – 23456

У абонента В заказана услуга безусловной переадресации (код 21) на номер 23462 (абонент С).

При выводе в текстовый файл в строку **FormStr** добавляются буквы **ОО**

FormStr=DD.MM.YYYY HH:NN:SS AAAAA BBBB TTTT P OO

В результате в выходной файл помещаются ДВЕ строки:

```
12.06.2014 12:35:23 56778 23456 0072 A 2 00 Соединение А -> В
12.06.2014 12:35:23 23456 23462 0072 A 2 21 Переадресация В -> С (использована услуга 21)
```

При выводе в файл типа *.dbf в файл **BILLDB.CFG** включается поле учета услуги ДВО (количество символов – 2, код типа данных – 11):

DVO,2,11,

В результате в выходной файл также помещаются две строки.

2.7.2. Переадресация на встречной АТС

Управление сохранением тарификационных данных при транзитном вызове (вход по ОК№7), когда переадресация заказана на встречной АТС, осуществляется с МО АТС ЭЛКОМ в процессе elcmo. В составе параметров имеется параметр 10 "Менять А на Redirecting" со следующими значениями:

- 0 - в БД будет сохранен исходный номер А;
- 1 - в БД будет сохранен Redirecting number;
- 2 - в БД будут сохранены 2 строки А->В и В->С (В-redirecting), как при переадресации внутри АТС.

2.8. Доступ к тарификационным данным Малых АТС ЭЛКОМ

Данные тарификации АТС ЭЛКОМ без ВМ, а также Малых АТС S200, S300 помещаются в файлах **CONmmy.DBF**, где **mm** – месяц, **yy** – две последние цифры года. Эти файлы автоматически создаются в каталоге **C:\Elcom32\MO_BAS** в начале каждого месяца и закрываются в конце.

Ранее обеспечение доступа к этим файлам, а также и регулярная перекачка данных осуществлялись утилитой **Moconexp.exe**. Утилита **Mobill.exe**, начиная с версии 3.18, также может выполнять эти функции, для чего ее надо помещать в каталог **C:\ELCOM32\Bin**.

Для доступа к файлам **CONmmy.DBF** в файле **MoBill.INI** необходимо задать (см.п.2.6.1):

Alias=Mobas

...

UnixDB= 0

DBVer2= 1

Утилита может работать как в информационно-справочном ("Запустить один раз"), так и в резидентном ("Запускать каждые...дней") режимах. В первом случае она обращается к файлам завершающих месяцев, во втором – к текущему месячному файлу. Все функции утилиты сохраняются.

Внешний вид главного окна в основном аналогичен типовому, отличие составляют только отсутствие окон связи ("Сервер", "ВМ1", "ВМ2), и указание на вид БД, с которыми ведется работа. Нижняя панель такого окна показана на рис.2.8.



Рис.2.8. Метка в главном окне при работе с БД АТС без ВМ и Малых АТС S200, S300

2.9. Хранение тарификационных данных

В соответствии со ст.55 Закона РФ "О связи" нормативный срок предъявления претензий абонента - 6 месяцев со дня оказания услуги связи либо выставления счета за ее использование.

"Правилами взаимодействия операторов связи с уполномоченными государственными органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность" (утверждены Постановлением Правительства РФ №538 от 27 августа 2005 г, действуют с 1 января 2006 г), срок хранения данных определен в 3 года.

Как указано в п.2.1, БД соединений состоит из двух поочередно заполняемых частей, поэтому **гарантированный срок** хранения информации совпадает с моментом очищения архива, т.е. равен времени заполнения 10 млн. записей. Скорость заполнения БД зависит от типа нагрузки АТС.

Для ориентировочного расчета среднюю нагрузку можно принять равной 7-8 соединениям на одного абонента в сутки для городской АТС и 6-7 - для сельской АТС. Если же в общем трафике велика транзитная составляющая, средняя нагрузка может достигать 9-10 соединений на абонента в сутки.

Для достоверности срок заполнения БД следует оценить путем анализа реальных данных.

Архив файлов тарификации рекомендуется создавать, перенося их на CD-ROM с помощью компьютера МО. В качестве единицы хранения целесообразно выбрать месяц, обозначая файлы номером месяца и года.

2.10. Особенности обработки транзитных соединений

В АТС ЭЛКОМ всегда фиксируется номер, уходящий в линию, поэтому любые действия по изменению номера будут отражаться на тарификационных данных

При транзитном соединении могут производиться различные действия:

- полная или частичная замена АОН, что делается всегда явно, путем формирования соответствующей строки в списке особо обрабатываемых АОН и указания на необходимость замены АОН в таблице принимаемых и транслируемых цифр с использованием данной строки;
- дополнение короткого АОН, причем это может быть сделано двумя способами – явно, как это описано выше, и по умолчанию.

По умолчанию алгоритм дополнения комбинации слева следующий:

- если в станции нет абонентской емкости – номер дополняется нулями;
- если в станции есть абонентская емкость - нужные цифры берутся из номерного пространства АТС.

Таким образом, если в станции ранее не было абонентской емкости, а при расширении она появилась, произойдет автоматический переход от одного варианта дополнения к другому, от нулей – к значащим цифрам.

Это следует учитывать при настройках системы биллинга.

2.11. Обеспечение целостности БД

Процесс **elcbill** обеспечивает функционирование целой группы баз данных: БД тарификации соединений, БД тарификации услуг ДВО и БД системных сообщений. Каждая из этих БД включает в себя информационный и индексный файлы. При большом объеме информационного файла, а также **при изменении системного времени VM** в индексном файле могут возникать нарушения.

Проверку целостности указанных БД можно произвести средствами процесса **elcbill**. Команды процесса приведены в ИЭ/1, Приложение 4.

Открыв окно системной консоли, следует перейти в процесс **elcbill (Alt-F3)**, где провести проверку соответствующих файлов (подать команды **IT, ID, IE**) и, в случае необходимости, их исправление (команды **RT, RD, RE**). При вводе команды исправления происходит обновление индексного файла (переиндексация), что обеспечивает правильность экспорта данных.

При принудительном изменении системного времени VM проверка целостности БД является **обязательной**.

По команде **'B'**, можно просмотреть по каждой из областей БД (**previ** – архив, **now** – рабочая) дату начала заполнения данной области и текущее количество записей, что позволит своевременно оценить необходимость экспорта данных для сохранения в архиве (см.п.2.7).

С помощью команды **'IB ddmmyy'** может быть выполнена проверка правильности перекачки данных за 1 день.

2.12. Порядок метрологической поверки

Порядок метрологической поверки СИДС изложен в документе "СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ (СИДС "ЭЛКОМ"). Методика поверки 5295-003-31953857-2011МП" от 2011 г. Поверку системы осуществляют **один раз в два года** метрологические службы, которые аккредитованы в системе Ростехрегулирования на данные виды работ.

Требования методики поверки обязательны для метрологических служб юридических лиц независимо от форм собственности.

Методика поверки хранится в Русской Телефонной Компании, копия может быть выслана всем заинтересованным организациям по официальному запросу.

3. Подсистема "Статистика"

3.1. Назначение. Состав файлов. Принцип работы

Данная подсистема предназначена для организации контроля качества связи пассивным методом - путем наблюдением за реальными вызовами. Подсчет количества различных исходов и соотношение их с количеством занятий позволяет оценить качество связи.

ПС "Статистика" является приложением Windows (см.ИЭ/1), выполнена с выполнением всех соглашений. При инсталляции исполняемый файл **MOSTAT.EXE** и файл настроек **MOSTAT.INI** помещаются в каталог **C:\ElcomV3n\Bin**.

В каталоге **C:\ElcomV3n\Bin** ведется также журнал **MOSTAT.LOG**.

В ходе работы подсистемы в каталоге **C:\ElcomV3n\Mo_Bas** автоматически создаются файлы с именами **StDDMMYY.DBF** и **StDrDDMMYY.DBF**, где **DD** – день, **MM** – месяц, **YY** – две последние цифры года. Файлы содержат почасовые значения статистических данных.

Одновременно в этом же каталоге создаются индексные файлы **StDDMMYY.MDX**, **StDrDDMMYY.MDX**.

Если ПС "Статистика" запущена – каждый час происходит перекачка данных в файл текущего дня, и показатели автоматически пересчитываются.

Если ПС была остановлена, а затем запускается – происходит перекачка данных и создание всех суточных файлов за пропущенные дни, создание файла текущего дня и его заполнение вплоть до последнего законченного часа. Далее работа продолжается в обычном режиме. Поскольку временной горизонт подсистемы (период времени, в течение которого поддерживается оперативный доступ к данным) составляет 7 дней, то производить запуск надо не реже одного раза в неделю.

Суточные файлы **St*.DBF**, **St*.MDX**, **StDr*.DBF**, **StDr*.MDX** целесообразно хранить в течение месяца, а затем удалять.

3.2. Запуск ПС "Статистика"

Перед запуском исполнительного файл **MoStat.EXE** следует отредактировать файл настройки **MoStat.INI** в соответствии с конкретными условиями работы.

Секция **[Host]**

Address = - указывается внешний IP адрес Сервера АТС.

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

После запуска подсистемы оператору выводится следующее окно (см.рис.3.2.1):



Рис.3.2.1. Главное окно подсистемы "Статистика"

На верхней рамке выводится наименование АТС.

Слева расположены кнопки управления отдельными задачами:



Кнопка **Трафик** предназначена для просмотра сведений по различным видам нагрузки АТС



Кнопка **Статистика по направлениям** предназначена для получения статистических данных о соединениях по направлениям



Кнопка **Системные сообщения** предназначена для вывода системных сообщений подсистемы "Статистика"



Кнопка **Стат.информация АТС** предназначена для отображения и вывода на печать текущей статистической информации



Кнопка **Логотип** открывает сведения о версии

Ниже расположено поле, в котором фиксируются дата и время старта подсистемы, необходимые для привязки статистических данных.

Справа расположены окна, описывающее текущее состояние связи подсистемы с сервером и вычислительными модулями (ВМ) АТС. Для нормальной работы окна "Сервер" и хотя бы одно из окон "ВМ" должны иметь светло-зеленый цвет.

Закрытие окна и выход из подсистемы осуществляются по нажатию кнопки "Выход".

3.3. Вывод данных о трафике

Каждые 20 сек в АТС подсчитывается трафик - текущее количество выполненных соединений. Расчет ведется раздельно по видам соединений:

- внутренние;
- входящие;
- исходящие;
- транзитные;
- всего (суммарное значение).

Один раз в 5 минут на основании 15 накопленных значений (3 раза в минуту x 5 мин) рассчитывается среднее значение, которое и заносится в БД АТС, где хранится. Доступ к информации осуществляется только через экспорт данных из АТС.

Нажатие кнопки "Трафик" запускает процесс экспорта, при этом перекачиваются данные за прошедшую неделю и данные за текущую неделю (с 00:00 понедельника по момент запуска).

Открывается окно, в котором представлено изменение нагрузки в течение суток (см. рис.3.3.1).

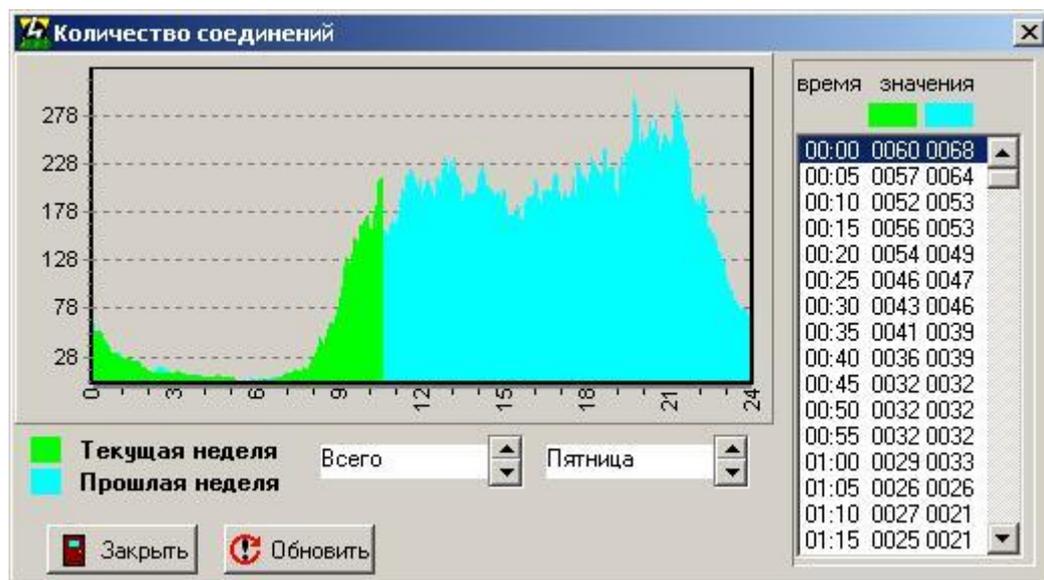


Рис. 3.3.1. Текущий трафик

При нормальной работе в окне отображаются два графика. Голубым цветом отображается нагрузка в этот же день прошедшей недели, зеленым цветом - нагрузка с начала суток по момент перекачки. График является динамическим и обновляется в реальном времени. В случае нештатных ситуаций, например, перерыва связи со станцией, можно использовать кнопку "Обновить".

Масштаб вертикальной шкалы нормируется автоматически в зависимости от количества выполненных соединений.

В окнах под графиком можно выбрать условия, для которых выводится трафик.

В левом поле выбирается вид соединения (внутренние, входящие, исходящие, транзитные, всего), в правом поле - день недели. Управление в обоих окнах осуществляется кнопками "Вверх/Вниз".

В окне справа выводятся значения, имеющиеся в БД, т.е. среднее количество выполненных соединений по данному виду нагрузки за каждые 5 мин. Первый столбец значений соответствует текущему трафику, второй - трафику прошедшей недели. Временной интервал можно выбирать, перемещаясь по таблице вверх-вниз с помощью линейки прокрутки.

Наличие информации о нагрузке недельной давности позволяет прогнозировать текущую нагрузку, так как изменения активности абонентов по дням недели весьма схожи. Имея прогноз по нагрузке на текущие сутки, можно спланировать проведение различных профилактических мероприятий, выбирая для них время, когда активность абонентов минимальна.

Числовые значения позволяют давать количественные оценки степени загрузки станции.

3.4. Просмотр статистики по направлениям

Независимо от действий оператора в системе ведется учет занятий и их исходов.

Если ПС "Статистика" запущена, то после окончания каждого часа информация перекачивается из АТС и производится расчет загруженности и определение ЧНН.

Если ПС "Статистика" была остановлена, то при запуске производится экспорт данных за все пропущенное время (неделю), расчет почасовых значений и формирование суточных файлов статистики.

Загруженности СЛ и направления в целом рассчитываются по формулам:

$$\text{Загруженность СЛ} = \frac{\text{Суммарное время занятия линии в течение часа, сек}}{3600 \text{ сек}}$$

$$\text{Загруженность направления} = \frac{\text{Суммарное время занятия всех линий в течение часа, сек}}{\text{Количество СЛ} \times 3600 \text{ сек}}$$

Порядок расчета загруженности:

- для прошедших (законченных) суток – на основании почасовых данных за этот период;
 - для текущих суток - на основании почасовых данных с начала суток по последний законченный час
- Время ЧНН определяется:
- для прошедших (законченных) суток - как время наибольшей часовой нагрузки за этот период;
 - для текущих суток - как время наибольшей нагрузки с начала суток по последний законченный час, значение динамически обновляется каждый час.

Таким образом, при постоянной работе в системе имеются данные:

- загруженность за последний час;
- время ЧНН и загруженность в ЧНН за прошедшие сутки. Эти данные фиксируются, хранятся в течение сегодняшнего дня и заменяются в 00:00 на новое значение;
- время ЧНН и загруженность в ЧНН с начала суток (динамически обновляются каждый час).

По нажатию в главном окне кнопки "Статистика по направлениям" открывается окно (см.рис. 3.4.1):

Направление	Наименование	Кол-во СЛ	Занятий СЛ	Соединений	Нет своб. СЛ	Загруженность	Время ЧНН
4	ГРЭС	30	329	189	1	0,23	11:00 - 11:59
6	Техотдел	1	7	0	2	0,18	16:00 - 16:59
7	Тверь	120	0	0	0	0,00	00:00 - 00:59
8	Радченко	60	601	305	0	0,49	21:00 - 21:59
10	п.1Мая	9	10	6	0	0,14	20:00 - 20:59
11	Мокшино	8	64	29	0	0,26	14:00 - 14:59
12	Ручьи	10	83	33	0	0,21	11:00 - 11:59
13	Ю. Девичье	9	18	7	0	0,12	20:00 - 20:59
15	IP telefon	85	0	0	0	0,00	00:00 - 00:59
16	Дм.Гора	10	66	32	0	0,28	21:00 - 21:59
17	Дип. Корпус	10	19	17	0	0,74	23:00 - 23:59
18	Н. Завидовский	20	208	82	18	0,47	20:00 - 20:59
20	Фаянсовый	6	51	25	3	0,15	14:00 - 14:59
21	ЗМИ	6	18	14	2	0,09	11:00 - 11:59
22	Селихово	12	85	53	0	0,38	20:00 - 20:59
24	01 Пожарка	2	1	1	0	0,16	04:00 - 04:59
25	02 Милиция	2	13	13	1	0,16	20:00 - 20:59
26	03 Скорая	1	9	9	2	0,23	13:00 - 13:59
27	04 Горгаз	1	2	2	0	0,02	13:00 - 13:59

Рис.3.4.1. Окно вывода данных загруженности направлений

В столбце "Направления" выводится список всех направлений, которые открыты для конкретных СЛ. **Внимание! Статистика ведется только для соединительных линий, для которых задано направление. При изменении таблицы направлений система начнет вести учет по-новому только после смены календарной даты, т.е. на следующий день.**

Выбранный вид направлений (Исходящие/Входящие) отображается в заголовке окна.

Время ЧНН рассчитывается для каждого направления по отдельности, как это описано выше.

Оператор может выбрать отчетный период:

- "Прошлый час" - для всех направлений приводятся данные последнего часа;
- "Текущие сутки ЧНН" - значения рассчитаны по данным с начала текущих суток;
- "Прошлые сутки ЧНН" - сохраненные данные за прошедшие сутки;
- "Другие сутки" – данные, сохраненные в суточных файлах **St*.DBF**.

Для удобства оператора цветом выделены значения, превышающие допустимые границы:

- желтым цветом - если загруженность превышает **0,7** (предупредительная граница);
- красным цветом - если загруженность превышает **0,9** (аварийная граница).

Для получения более подробной информации по направлению в режимах "Прошлый час", "Текущие сутки ЧНН" и "Прошлые сутки ЧНН" следует установить курсор на нужную строку. По нажатию правой клавиши мыши открывается выпадающее меню (см.рис.3.4.2):



Рис.3.4.2. Меню работы с направлением

Выбор пункта "Изменение наименования" открывает окно для ввода (см.рис.3.4.3)

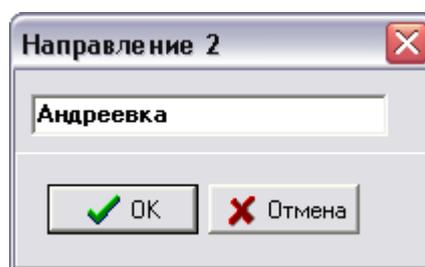


Рис.3.4.3. Окно ввода наименования направлений

Выбрав строку "Статистика", оператор открывает окно статистики (см. рис.3.4.4).

ТМ	Линия	Занят	Соед.	%	Отказ	%	Неответ	%	Потери	%	Блокир.	Недост.	%неАОН	Занят	Соед.	%	Отказ	%	Неответ	%
71	3	20	15	75	1	5	4	20	0	0	0	0	3,33	28	11	39,29	13	46,43	4	14,29
71	4	19	15	78,95	0	0	4	21,05	0	0	0	0	2,08	21	9	42,86	4	19,05	8	38,1
71	5	22	15	68,18	1	4,55	6	27,27	0	0	0	0	1,38	28	16	57,14	7	25	5	17,86
71	6	21	17	80,95	1	4,76	3	14,29	0	0	0	0	1,38	23	12	52,17	4	17,39	7	30,43
71	7	20	6	30	6	30	8	40	0	0	0	0	8,72	25	13	52	2	8	10	40
71	8	20	14	70	2	10	4	20	0	0	0	0	0	24	8	33,33	7	29,17	9	37,5
71	9	22	7	31,82	13	59,09	2	9,09	0	0	0	0	0	23	7	30,43	4	17,39	12	52,17
71	10	22	13	59,09	2	9,09	7	31,82	0	0	0	0	1,04	20	10	50	6	30	4	20
71	11	20	15	75	1	5	4	20	0	0	0	0	0	15	10	66,67	3	20	2	13,33
71	12	22	10	45,45	0	0	12	54,55	0	0	0	0	0	18	9	50	2	11,11	7	38,89
Всего		252	152	60,32	38	15,08	62	24,6	0	0	0	0		268	115	42,91	65	24,25	88	32,84
Средн. знач.		21	12	57,14	3	14,29	5	23,81	0	0	0	0	1,83	22	9	40,91	5	22,73	7	31,82

Рис.3.4.4. Окно статистики направления

В столбцах "ТМ" и "Линия" указано место СЛ в системе:

- номер терминального модуля, в состав которого входит СЛ;
- номер СЛ в модуле.

Левая половина таблицы отведена под данные исходящих соединений за отчетный период (час, сутки). Столбец "Занятия" содержит количество занятий, учтенное на момент запроса в БД АТС. Столбцы "Соединения", "Отказы" и "Потери" содержат данные об исходах занятий и проценте данного вида исходов по отношению к количеству занятий.

Столбец "Блокировки" содержит данные о суммарном количестве блокировок, включая собственные и блокировки встречной стороной.

Столбец "Недоступ" содержит данные о суммарной длительности в сек времени блокировок, включая собственные и блокировки встречной стороной.

Правая половина таблицы отведена под данные входящих соединений за тот же период.

Столбец "Занятие" содержит общее количество занятий на момент запроса. Столбцы "Соединение", "Отказ" и "Неответ" содержат данные об исходах занятий и проценте данного вида исходов по отношению к количеству занятий

В столбце "неАОН%" фиксируются ситуации, возникающие на центральных и районных АТС при работе в транзите, когда оконечная АТС при попытке выйти на АМТС в ответ на посланный запрос АОН (500 Гц) не присылает вообще либо присылает неправильный АОН. В результате ОС выдается сигнал "Занято", т.е. отказ. Эти отказы включаются в общее количество занятий (столбец "Занятие") и добавляются к отказам по другим причинам (столбец "Отказ").

В нижних строках приведены суммарные и усредненные по столбцам значения.

Цветом выделяются процентные данные, выходящие за допустимые границы. Желтый цвет означает предупреждение о состоянии линии, красный - аварийное состояние. Границы рассчитываются по отношению к текущему количеству занятий, отдельно по каждому показателю. Количество соединений должно быть не менее 10.

Принцип назначения границ изложен ниже в таблице.

Исходящие соединения		
Показатель	Предупредительные границы	Аварийные границы
Соединений	< 50%	< 33%
Отказов	> 33%	> 50%
Неответов	> 33%	> 50%
Потерь	> 33%	> 50%
Входящие соединения		
	Предупредительные границы	Аварийные границы
Не АОН	Процент больше среднего значения по столбцу в 2 раза	Процент больше среднего значения по столбцу в 3 раза
Соединений	< 50%	< 33%
Отказов	> 33%	> 50%
Неответов	> 33%	> 50%

Например, на рис. 3.4.4 красным цветом выделен высокий процент отказов для исходящих соединений по СЛ9 (59,09%). Процент "неАОН" (9,72%) входящих по СЛ7 в 5 раз выше среднего по столбцу (1,83%) и также выделен как аварийный. Желтым выделены низкие проценты соединений по СЛ7 (30%) и СЛ9 (31,82%) и неответов по СЛ12 (54,55%).

По желанию оператора документ может быть выведен на печать.

Кнопкой "Загруз." открывается окно загруженности направления в течение суток (см.рис.3.4.5). В окне видны почасовые данные за сегодняшний день (зеленый график), а также за прошлые сутки (голубой график). Справа указаны часовые интервалы и соответствующие им усредненные 5-минутные значения загруженности и наличия свободных СЛ.



Рис.3.4.5. График загруженности направления

Среднее время занятости СЛ измеряется в сек и вычисляется по формуле:

$$\text{Среднее время занятости СЛ} = \frac{\text{Суммарное время занятия линии в течение часа}}{\text{Количество занятий в течение часа}}, \text{ сек}$$

Установив курсор на строку выбранной СЛ, кнопкой "Ср.время занятости" можно открыть соответствующее окно, где цветом будет выделена выбранная СЛ (на рис.3.4.6 – СЛ7 в ТМ71):



Рис.3.4.6. График среднего времени занятости СЛ

Перемещение курсора по строкам в окне загруженности направлений отображается как смена выделенного столбца, соответствующего выбранной СЛ.

При выборе в окне "Статистика по направлениям" (рис.3.4.1) пункта "Другие сутки" открывается окно, помощью которого заказывается (см.рис.3.4.7):

- содержание информации (ЧНН/часовой интервал);
- дата формирования статистических данных, выбор которой осуществляется с помощью календаря, открываемого в выпадающем меню.

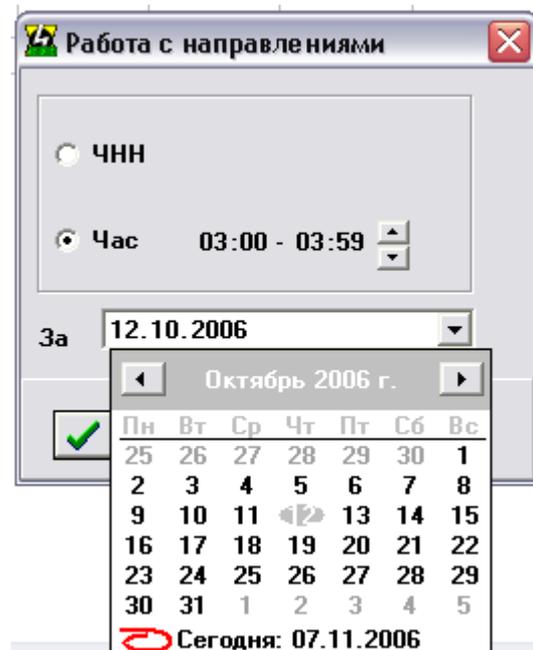


Рис.3.4.7. Выбор данных по направлениям по дате и содержанию

После выбора (кнопка "ОК") производится поиск нужной информации. Если файл **St*.DBF** за выбранную дату в каталоге **C:\EicomV3n\MoBas** имеется, производится вывод данных аналогично описанному выше. При отсутствии файла об этом выводится сообщение.

3.5. Просмотр системных сообщений

В подсистеме "Статистика" имеется свой набор системных сообщений, описывающих ситуации, связанные с длительным незанятием СЛ. Если по СЛ нет ни одного занятия более 24 часов, сообщение об этом попадает в список, который хранится только в Модуле оператора.

В сообщении указывается:

- дата и время фиксации зависания СЛ;
- номер ТМ и номер СЛ в модуле, для цифровых трактов - номер ТМ и номер КИ;
- текущее состояние СЛ, т.е. состояние, в котором она зависла.

Список открывается по нажатию кнопки "Системные сообщения". Пример показан на рис. 3.5.1:

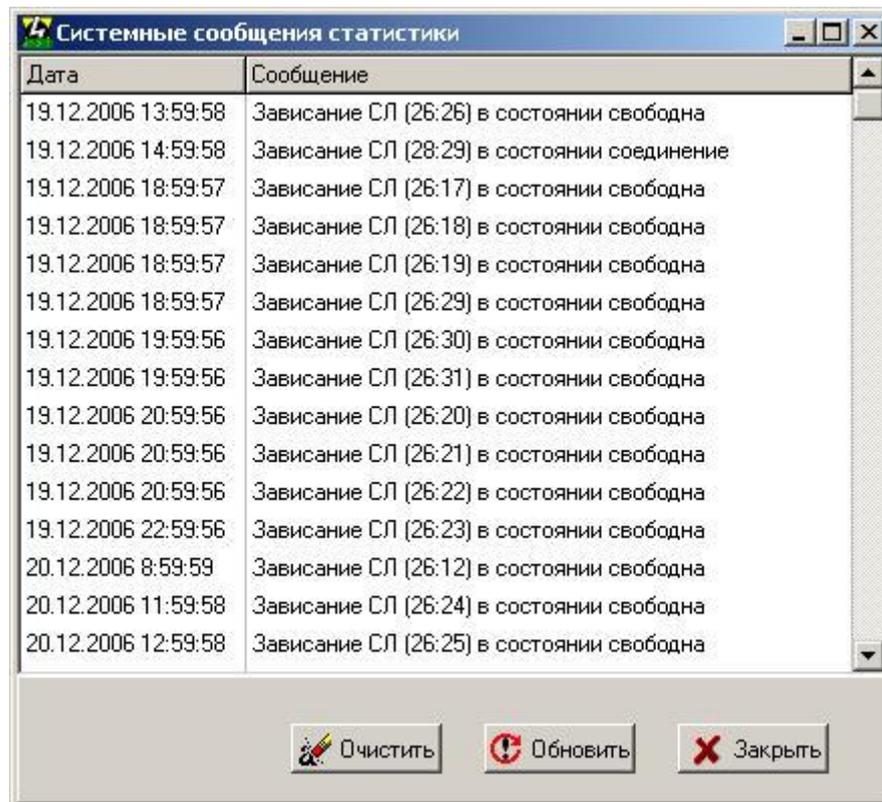


Рис.3.5.1. Окно вывода системных сообщений подсистемы "Статистика"

Кнопки "Очистить" и "Обновить" позволяют выполнять указанные операции со списком.

3.6. Просмотр статистики АТС

При нажатии кнопки "Стат.информация АТС" открывается окно, в котором в реальном времени выводится статистика процесса соединений за текущие сутки (см.рис.3.6.1):

Абонентские вызовы:		Вызовы для СЛ:	
занятий АЛ (попыток начала вызова)	150313	занятий входящих СЛ	33943
с принятым кодом маршрутизации	104384 69.44 %	с принятым кодом маршрутизации	32815 96.68 %
с непринятым кодом маршрутизации	43035 28.63 %	с непринятым кодом маршрутизации	850 2.5 %
с некорректным кодом маршрутизации	2894 1.93 %	с некорректным кодом маршрутизации	278 0.82 %
к-во потерь из-за сбоев	194 0.13 %	к-во потерь из-за сбоев	183 0.54 %
внутристанционных попыток вызовов	75720	входящих попыток вызовов	20305
внутристанционных вызовов с ответами	48842 64.5 %	входящих вызовов с ответами	11713 57.69 %
внутристанционных вызовов без ответа	10767 14.22 %	входящих вызовов без ответа	3187 15.7 %
внутристанционных вызовов на занятого	16111 21.28 %	входящих вызовов на занятого	5405 26.62 %
исходящих попыток вызовов	23730	транзитных попыток вызовов	11749
исходящих вызовов с ответами	11821 49.81 %	транзитных вызовов с ответами	4883 41.56 %
исходящих вызовов без ответа	5124 21.59 %	транзитных вызовов без ответа	3027 25.76 %
исходящих вызовов на занятого	5368 22.62 %	транзитных вызовов на занятого	1667 14.19 %
исходящих на перегруженное направление	1417 5.97 %	транзитных на перегруженное направление	2172 18.49 %

Рис.3.6.1. Окно вывода текущей статистики работы АТС

В таблице описано содержание строк статистических данных столбца "Абонентские вызовы"

Показатель	Что это означает
Занятий АЛ (попыток начала вызова)	Занятие линии (абонент снял трубку)
С принятым кодом маршрутизации	Номер набран правильно, вызов ушел
С непринятым кодом маршрутизации	Неправильно набран номер (неверное к-во цифр)
С некорректным кодом маршрутизации	Количество цифр правильно, но набранные цифры не соответствуют таблице маршрутов
К-во потерь из-за сбоев	Сбои по различным причинам
Внутристанционных попыток вызовов	Набирался номер внутренней нумерации, номер был набран корректно
Внутристанционных вызовов с ответами	Ответ вызываемого абонента получен
Внутристанционных вызовов без ответа	Ответ вызываемого абонента не получен
Внутристанционных вызовов на занятого	Ответ не получен из-за занятости вызываемого
Исходящих попыток вызовов	Набирался номер для выхода на исходящую связь, номер был набран корректно
Исходящих вызовов с ответами	Ответ вызываемого абонента получен
Исходящих вызовов без ответа	Ответ вызываемого абонента не получен
Исходящих вызовов на занятого	Ответ не получен из-за занятости вызываемого
Исходящих на перегруженное направление	Ответ не получен из-за перегруженности направления

Статистические данные столбца "Вызовы для СЛ" аналогичны по содержанию.

Сбор и подсчет статистики осуществляет процесс **Elcstat**, функционирующий в АТС независимо от запуска подсистемы "Статистика". Подсчет показателей ведется с начала каждых суток, т.е. в окне выводятся значения, накопленные с начала текущих суток, которые динамически обновляются.

По окончании суток статистические данные фиксируются и сохраняются в течение 7 дней. Доступ к этой информации можно получить, задавая день в окне перебора дней недели.

Информацию можно вывести на печать или сохранить в текстовом файле кнопкой "Печать".

4. Утилита "Отключение абонентов списком"

4.1. Подготовка операционной среды.

В системе предусмотрена возможность включения/отключения абонентов списком. Эта функция выполняется специальным приложением (исполняемый файл - **MoSwitch.EXE**).

Расположение файлов приложения после инсталляции - каталог **C:\ElcomV3n\Switch**. Сводный перечень файлов помещен в ИЭ/1, Приложение 3.

Отключение абонентов списком – одна из функций, реализуемых с помощью Модуля оператора. Для соответствующего подразделения (например, Абонотдела) можно создать специальный профиль, в котором к функциям Наблюдателя будет добавлена единственная возможность – отключение списком (см.п. 3.6.1 ИЭ/1).

Для правильной работы приложения MoSwitch необходимо выполнить настройки в файле **MO.INI** Модуля оператора, на котором будет установлено данное приложение. Ниже приведен состав секции файла **MO.INI** и комментарии к нему

Секция [MoSwitch]	
MoSwitchPath=C:\ElcomV3n\BIN	Имя каталога, где расположен исполнительный файл (здесь - типовое имя)
AbonDBPath=C:\ElcomV3n\Switch	Имя каталога, где будут располагаться входные текстовые файлы (здесь - типовое имя)
BaseLNDBFile=0	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 каждого номера во входном файле, затем итоговый отчет 0 - только итоговый отчет

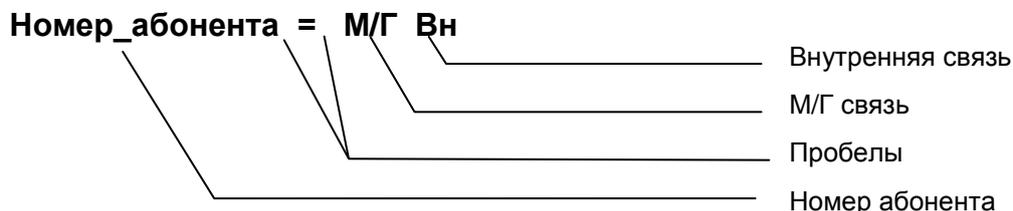
В общем случае, если МО находятся в сети, в качестве каталога-источника входных текстовых файлов может быть указан какой-либо сетевой каталог.

Особое внимание уделим формату входного текстового файла. Содержанием его обычно является следующая информация:

- Номер абонента;
- Вид связи (обычно выделяют 2 вида - междугородная и местная связь);
- Действие - включение/отключение абонента.

При отключении местной связи абоненту разрешен выход на спецслужбы, включая номер "112".

Если у Заказчика нет собственной системы подготовки текстового файла, рекомендуется готовить информацию в формате, описанном в файле **Switch.txt**. Файл состоит из строк, каждая имеет следующий формат:



где параметры "М/Г" и "Вн" получают следующие значения:

- 1 - включить;
- 0 - отключить;
- (минус) - не учитывать параметр.

Пример. Строка **30000 = 0-** означает, что абоненту с номером "30000" необходимо отключить междугородную связь. Поскольку используется 5-значная нумерация, необходимо предварительно в файле MO.INI установить значение PREFIX=81222.

Если же у Заказчика есть собственная система формирования текстового файла, описание формата помещается в файл **Switch.fmt**, формируемый в РУСТЕЛКОМ по спецификации Заказчика.

4.2. Работа приложения

Приложение запускается путем выбора из меню "Разное" пункта "Отключение абонентов списком".

ВНИМАНИЕ! В работе приложения используются средства MO.EXE, в связи с чем запуск возможен ТОЛЬКО из MO. Самостоятельный запуск приложения невозможен.

Данные перекачиваются из АТС, после чего открывается следующее окно (см.рис.4.1):

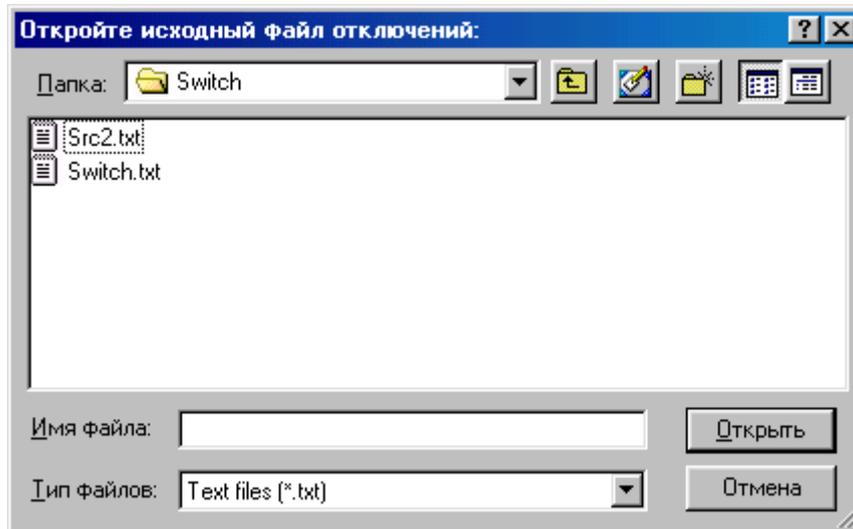


Рис.4.1. Открытие входного текстового файла

В окне открывается тот каталог, который был описан в файле MO.INI как параметр AbonMoPath. Оператор выбирает нужный файл и открывает его (двойной щелчок на имени файла). Файл загружается в приложение и начинается его обработка, результат которой выводится в следующем окне (см. рис.4.2):

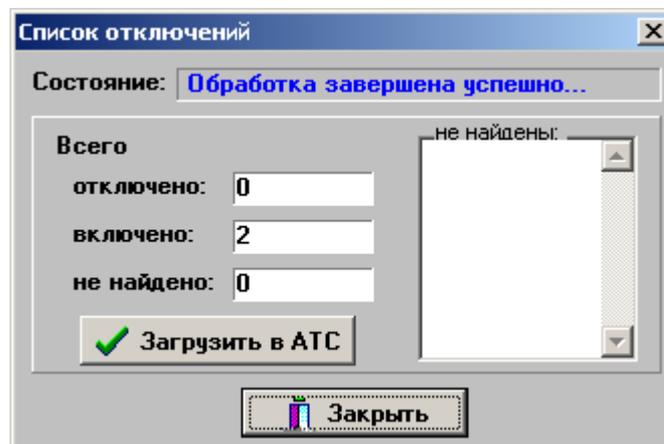


Рис.4.2. Окно вывода результатов обработки входного текстового файла

В окне "Не найдено" выводятся 10-значные номера абонентов (с добавлением префикса), содержащиеся в выбранном файле, но не обнаруженные системой в актуальном списке номеров, взятом из АТС.

Если выведенные результаты устраивают оператора, он нажимает кнопку "Загрузить в АТС", после чего выполняется процесс передачи данных в АТС, о завершении которого выводится сообщение, и выполняются действия по включению/отключению.

При обнаружении ошибок (есть номера в окне "Не найдены") окно списка отключений закрывается, можно приступать к исправлению ошибок в файле.

Справка для Администратора.

Файл может содержать строки одновременно и на включение, и на отключение абонентов, но для уменьшения вероятности ошибок ввода рекомендуется создавать отдельные файлы.

5. Утилита "Изменение структуры АТС"

5.1. Изменение структуры и состава оборудования АТС

Под изменением структуры (конфигурации) АТС понимается:

- замена типа модуля коммутации. Пример - замена МК56 на МК512, при которой появляются дополнительные устройства (мультиплексоры);
- добавление или удаление ТМ любого типа, в том числе УТМ;
- добавление или исключение подстанции (локального концентратора с ТМ).

Все подобные изменения приводят к *появлению новых объектов* в главном окне МО.

Внимание! Все действия по изменению конфигурации (структуры) АТС разрешается производить только с разрешения РУСТЕЛКОМ. Введение в состав АТС оборудования, приобретенного как ЗИП, категорически запрещается!

В то же время разрешены любые действия, не изменяющие структуру АТС (замена нумерации, смена направлений, изменение типа ТМ для плат 2Е1 и т.п.)

Для начала работ необходимо наличие полученного от РусТелКом обновления, как правило, включающего в себя следующие файлы:

- **elcom.cfg;**
- **mo.cfg;**
- **numbers.cfg;**
- **mk512.cfg;**
- **suppdev.cfg;**
- **script.cfg.**

Файлы **mk512.cfg**, **suppdev.cfg** могут отсутствовать, если МК512 и дополнительное оборудование (мультиплексоры, концентраторы) не используется.

Файл **script.cfg** устанавливает соответствие старой и новой структур АТС.

5.2. Применение утилиты Atsupgr

Утилита **Atsupgr** предназначена для изменения конфигурации (структуры) АТС.

В состав файлов утилиты входит единственный исполняемый файл **atsupgr.exe**. Для работы утилита использует IP-адрес Сервера (HOST'a) и номер ноды из файла **MO.INI**, в связи с чем необходимо предварительно проверить правильность этих данных.

Общий порядок проведения обновления конфигурации описан в Приложении 1. Ниже описаны только конкретные действия по управлению утилитой **Atsupgr**.

Порядок работы с утилитой

1. Проверить наличие исполняемого файла утилиты **Atsupgr.exe** в каталоге **C:\ElcomV3n\Bin**.

При отсутствии положить **atsupgr.exe** в каталог **C:\ElcomV3n\Bin**

2. Для работы утилита использует IP-адрес Сервера (HOST'a) и номер ноды из файла **MO.INI**. Проверить правильность этих данных.

3. Очистить каталог **C:\ElcomV3n\Upgrade**. Если каталог отсутствует, создать его.

4. Положить в него все необходимые *.cfg файлы.

5. Завершить все работающие Модули оператора (MO.EXE)

6. Запустить утилиту **Atsupgr**. Открывается окно (см.рис.5.1), необходимо дождаться установления всех связей. Панель "Связь с сервером" и панель активного ВМ окрашиваются в зеленый цвет:

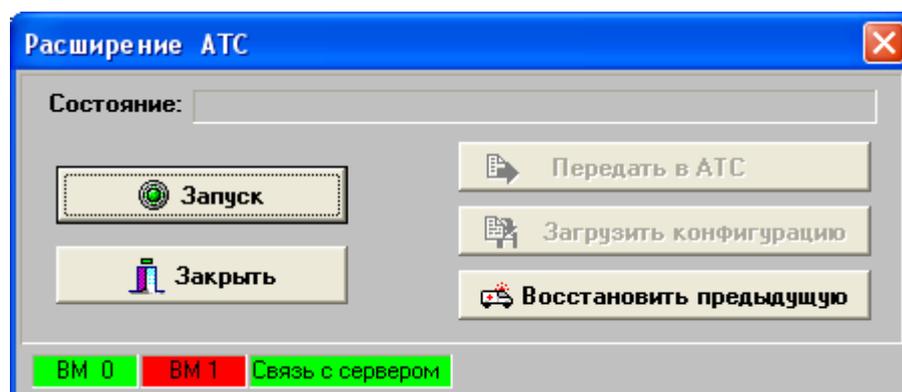


Рис.5.1. Окно утилиты Atsupgr в начальном состоянии

7. Нажать кнопку **"Запуск"** и дождаться завершения работы, при этом кнопка **"Передать в АТС"** должна стать активной (см.рис.5.2)

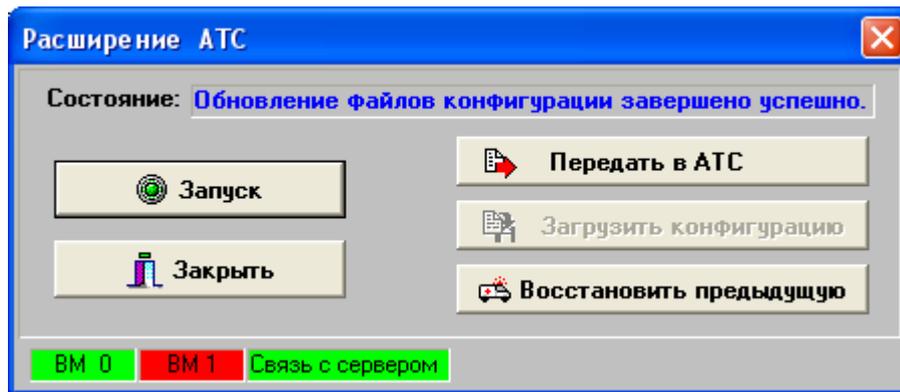


Рис.5.2. Вид окна после обновления файлов конфигурации

- При возникновении проблем обмена данными с АТС завершить утилиту **atsupgr** и повторить п.7-8.
8. Нажать кнопку **"Передать в АТС"**. При появлении информационных окон по загрузке отдельных файлов каждый раз закрывать окно нажатием **"Ок"**, чтобы процесс загрузки продвигался вперед. Загружаются файлы **elcom.cfg**, **mo.cfg**, **numbers.cfg**, **ln.db**, **srv.db**. Если в составе АТС есть МК512, то загружаются также файлы **mk512.cfg**.

Если в процессе передачи файлов возникнет сбой, повторить п.8, *не завершая* утилиту **atsupgr**.

По окончании процесса окно утилиты примет следующий вид (см.рис.5.3):

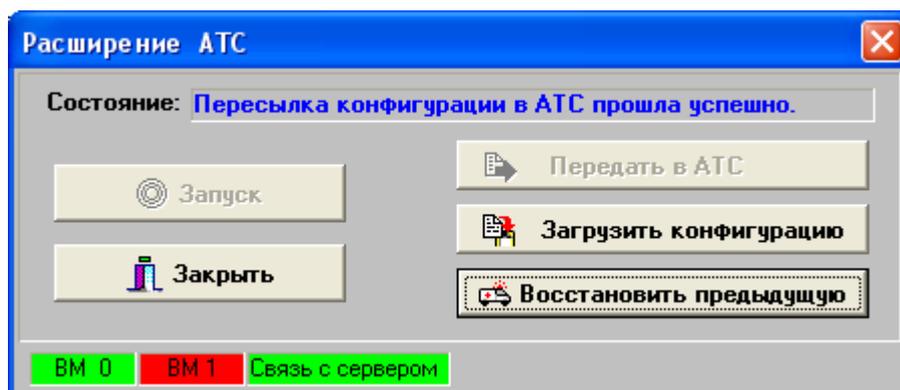


Рис.5.3. Вид окна после завершения процесса загрузки файлов *.cfg в АТС

9. Нажать кнопку **"Загрузить конфигурацию"**. По завершению загрузки конфигурации должно выдаться соответствующее сообщение (см.рис 5.4).

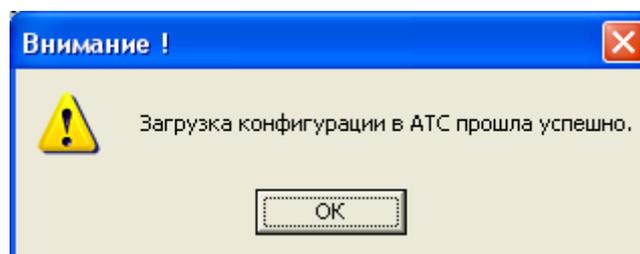


Рис.5.4. Вид окна после завершения процесса загрузки файлов *.cfg в АТС

Если сообщение об успешной загрузке не появилось, повторить п.9, *не завершая* утилиту.

10. Завершить утилиту.

6. Утилита "Обновление ПО АТС ЭЛКОМ"

6.1. Назначение утилиты. Область применения

Утилита "Обновление ПО" **MoProg.exe** предназначена для автоматизации процесса обновления программного обеспечения (Upgrade), в том числе:

- ПО, функционирующего в Модуле управления (процессов);
- ПО, функционирующего в терминальных модулях (прошивок, РВПО).

Утилита включает в себя исполняемый файл **MoProg.EXE** и файл настройки **MoProg.INI**. Типовое расположение утилиты - каталог **C:\ElcomV3n\Bin**.

В связи с этим в секции **HOST** файла **MoProg.INI** в параметре **Address** должен быть указан внешний **IP**-адрес Сервера.

В данном документе описана версия утилиты, которая предназначена для работы в сети, в которой могут присутствовать несколько АТС "ЭЛКОМ", т.е. доступными являются несколько узлов (Node's). За исключением операции выбора ВМ в сети, которая возможна лишь в данной версии, все остальные операции аналогичны для ранних версий утилиты.

Ниже рассмотрена работа утилиты при обновлении ПО в ВМ. Общий порядок проведения обновлений ПО в ВМ АТС ЭЛКОМ описан в Инструкции, которая помещена в Приложении 1.

Использование утилиты **MoProg** при обновлении РВПО описано в разделе 7.2.

6.2. Порядок действий при обновлении ПО в ВМ

Все обновления ПО поставляются Изготовителем в виде файлов (архивов) с расширением ***.gz**. Могут использоваться как файлы ***.gz** общего применения, так и индивидуальные, созданные для конкретного Оператора. В этом случае к архиву должен быть приложен сопроводительный текст, содержащий перечень заменяемых процессов и указание на допустимый режим обновления.

Порядок действий

1. Поместить файл (файлы) ***.gz** в каталог **C:\ElcomV3n\Temp**.

Внимание!!! Имя архива должно быть в нижнем регистре.

2. На Модуле оператора открыть системную консоль и вывести текущий список процессов командой **Alt+N**. Проверив закрепление функциональных клавиш, перейти в процесс **elcupgr** (сейчас - **CTRL+F11**). Ввести команду **'backup'** и сохранить текущие системные файлы и файлы процессов (см.рис.6.1).

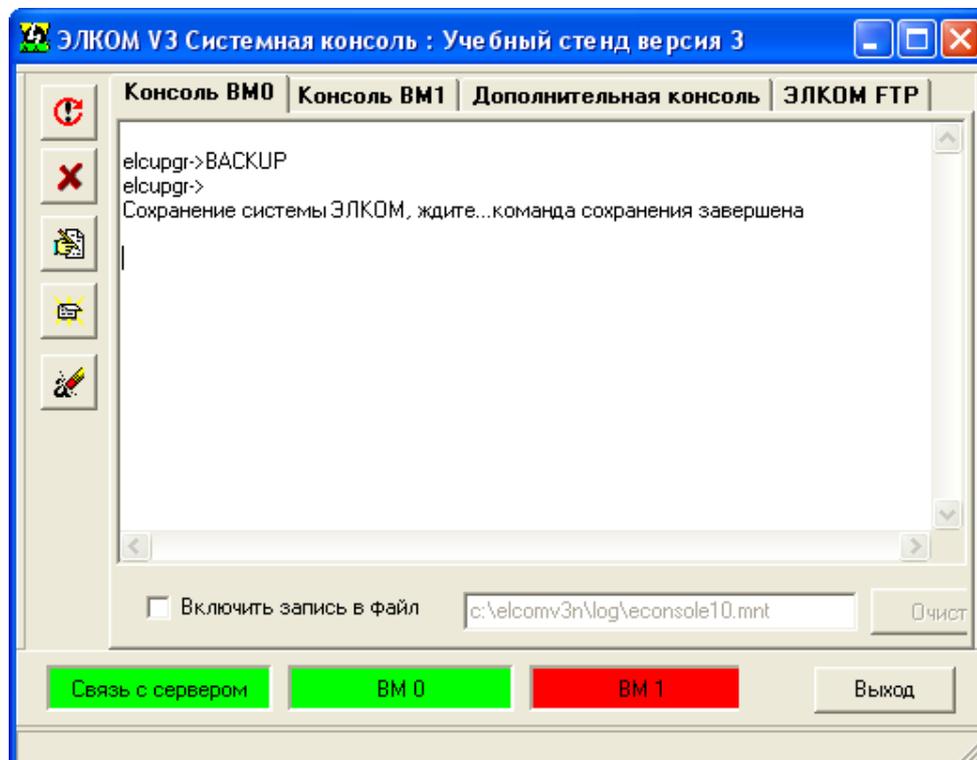


Рис.6.1. Пример сохранения текущих файлов системы

Внимание! Команда **'backup'** сохраняет запускаемые процессы только на активном ВМ

3. Запустить утилиту **MoProg.exe**. В открывшемся окне в панели "Связь" имеются 3 индикатора:

- "Сервер", фиксирует наличие связи утилиты с сервером **Tsp_srv.exe**. В рабочем режиме окно должно окраситься в зеленый цвет;
- индикатор VM, с которым ведется работа;
- дополнительный индикатор (в ранних версиях - индикатор резервного VM).

Значение индикатора VM "**No**" означает, что никакой VM не выбран. Для этого клавишей "Узлы" следует вывести список номеров узлов (Node's), присутствующих в настоящий момент в сети. Главное окно утилиты со списком номеров узлов показано на рис.6.2.

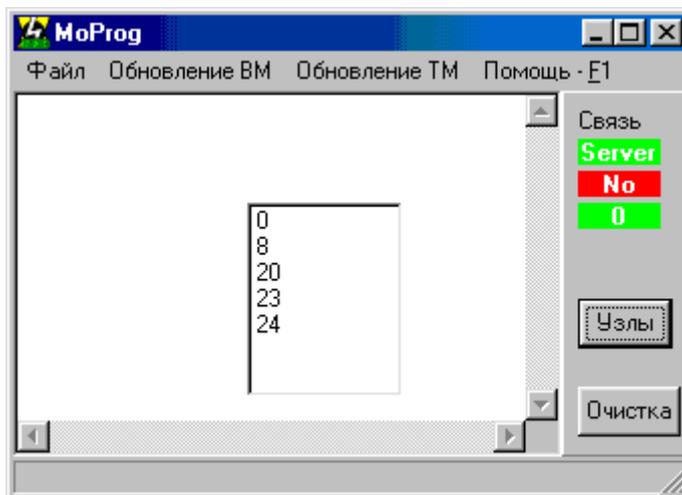


Рис.6.2. Главное окно утилиты со списком Node's, присутствующих в сети

Если МО подключен только к АТС ЭЛКОМ, то в сети может быть всего два узла – 0 (VM0, Node10) и 1 (VM1, Node11). На рис.6.2 показана более сложная ситуация, когда в сети имеется несколько узлов (АТС ЭЛКОМ, несколько S256).

Утилита **MoProg** позволяет проводить операции обновления с *любым* VM, присутствующим в данный момент в сети. VM, в котором следует произвести обновление, выбирается из списка узлов двойным щелчком на номере, после чего этот номер появляется в окне VM.

4. Открыть меню "Обновление VM" и выбрать пункт, соответствующий выбранному VM. Открывается окно для выбора файла обновления *.gz. По умолчанию доступ открывается в каталог **C:\ElcomV3n\Temp**, куда был помещен полученный файл (см.рис.6.3).

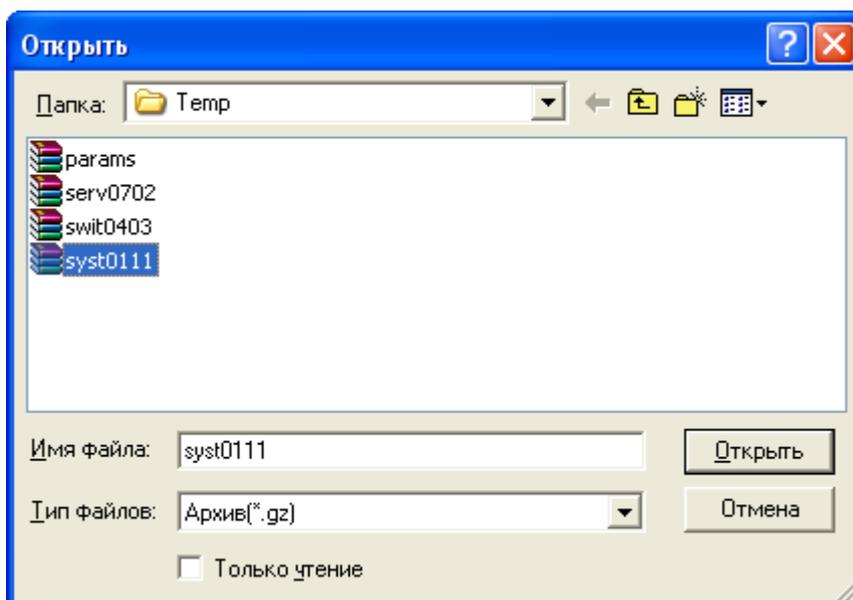


Рис.6.3. Окно выбора файла обновления

При необходимости можно перейти в другой каталог.

5. После выбора нужного файла кнопкой "Открыть" дальнейшие действия производятся автоматически. Пример отображения процесса обновления в окне консоли показан на рис.6.4.

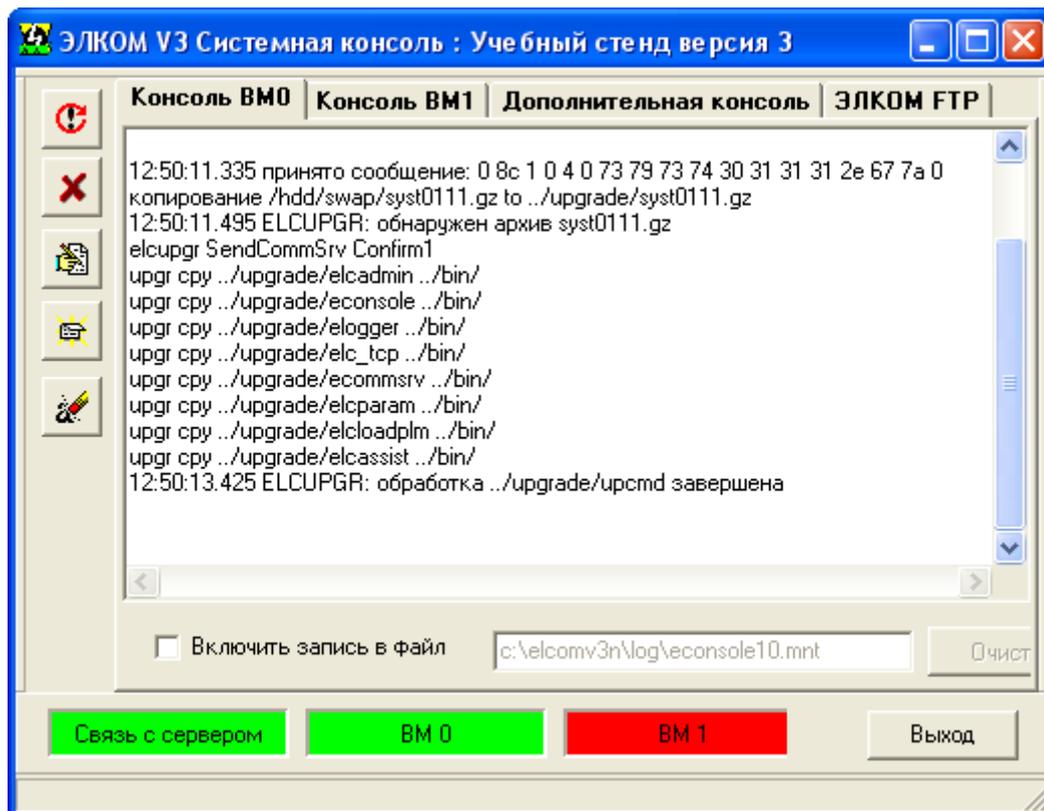


Рис.6.4. Информация о ходе процесса обновления

Рис.6.4 соответствует АТС ЭЛКОМ, для АТС S256 используется лист "Дополнительная консоль".

По окончании процесса обновления выдается сообщение (см.рис.6.5).

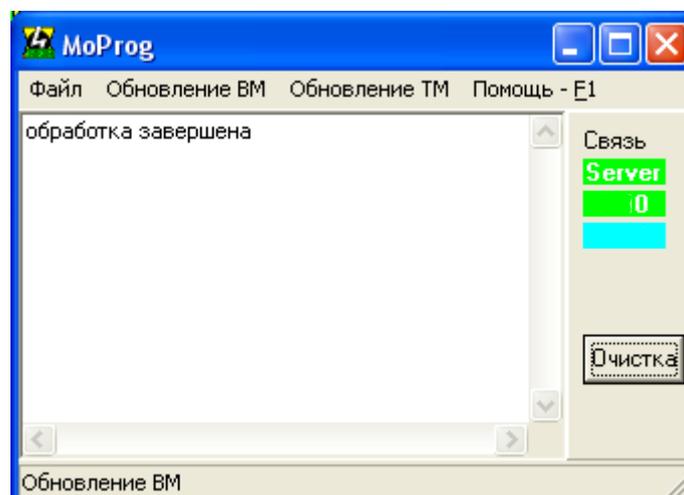


Рис.6.5. Сообщение об успешном окончании процесса

6. Дальнейшая обработка зависит от того, производится ли полное обновление ПО или же только отдельных процессов. Если необходимо загрузить несколько файлов *.gz, следует повторить пп.4-6 для каждого из них.

Файлы обрабатываются в произвольном порядке. Единственное ограничение – если имеется (вводится) интерфейс V5.2, соответствующий файл обрабатывается последним.

7. Замена ПО в модулях различного назначения

7.1. Общая организация ПО

Программное обеспечение, находящееся в модулях (платах) АТС ЭЛКОМ, включает в себя:

- мониторы;
- рабочие программы;
- программы для программируемых логических матриц (ПЛМ);
- справочные данные (тональные посылки, фразы автоинформатора и т.п.).

Монитор - это программа, которая управляет процессом загрузки при рестарте (перезапуске) модуля, выполняет управляющие функции при работе в отладочном режиме, а также реализует низкоуровневые операции ввода-вывода. Монитор используется в ходе записи во FLASH-память всех программ, включая и сам монитор. Первоначальная запись монитора, а также перезапись в случае его порчи может производиться только с помощью специального устройства - программатора.

Основные признаки файла монитора:

- имя файла всегда начинается с буквы "m";
- тип файла (расширение) - **.bn1**.

Рабочие программы непосредственно реализуют конкретный вид сигнализации, управляют коммутационным полем, обменом между ТМ и коммутатором и т.п. При рестарте модуля рабочая программа загружается из FLASH-памяти в ОЗУ.

Файл прикладной программы:

- имеет расширение **.bn1**;
- имя файла - произвольное, обычно связано с типом сигнализации.

Программы для программируемых логических матриц (ПЛМ, Programmable Logical Matrix - PLM) предназначены для реализации различных логических устройств (триггеров, регистров и т.п.) и блоков памяти. Выполняемые функции описываются программой, которая содержится в файле типа *.RBF. Каждому типу плат АТС ЭЛКОМ соответствует свой .RBF-файл, который при рестарте модуля загружается из FLASH-памяти в ПЛМ, после чего она начинает выполнять заданные функции.

В АТС ЭЛКОМ применяются ПЛМ фирмы ALTERA.

В модулях коммутации используются две программы для ALTERA. Второй, дополнительный .RBF-файл реализует стык EDLC (1 и 2 уровни).

Общая характеристика файлов для PLM:

- имеют расширения **.rbf**;
- в зависимости от типа платы может использоваться один или два файла .rbf;
- имена файлов – произвольные, обычно связаны с типом платы.

Поставляемая на объект совокупность файлов программ носит наименование **Рабочей версии программного обеспечения (РВПО)**. Файлы программ РВПО идентифицируются по имени и дате создания. Перечень файлов, прошитых при изготовлении, приводится в формуляре, в разделе "Размещение файлов РВПО в микросхемах". В формуляре предусмотрена также возможность проведения модернизаций РВПО.

Актуальные версии программ для ТМ, помещены в архивные файлы, откуда их необходимо извлечь. Имена файлов формируются следующим образом:

...\\tm\<Тип_ТМ>\<Сигнализация - Модификация_платы>.ARJ

Например, все программы для плат 2Е1 ИКВ.03.08.680-11 и 2Е1 ИКВ.03.08.680-12 с сигнализацией ОКС№7 находятся в архиве

...\\tm\ikm30\SS7-11.ARJ

Актуальные типы программ для МК помещены в архивные файлы, имена которых формируются следующим образом:

...\\mk\<Тип_МК> [Назначение].ARJ,

где **Назначение** – может иметь значение FAR, если МК работает как удаленный концентратор.

Справочные данные хранятся в ПЗУ, их запись производится в РУСТЕЛКОМ с помощью специального оборудования (программаторов). Все остальные программы записываются ("прошиваются") в микросхемы FLASH-памяти, которые представляют собой электрически перепрограммируемые запоминающие устройства (ERPROM), допускающие многократную замену хранящихся в них программ непосредственно в АТС.

FLASH-память разбивается на фиксированные области, выделенные под хранение программ различного назначения, перечисленных выше. Область, предназначенная для хранения программы определенного содержания, характеризуется следующими параметрами:

- начинается с определенного адреса;
- имеет постоянное имя;
- имеет конкретный объем (длина в байтах).

Таким образом, для доступа к необходимой программе, требуется либо обратиться к нужной области по имени, либо указать ее начальный адрес и длину.

На рис. 7.1 показана схема взаимодействия программ при перезапуске (рестарте) модуля, который происходит по нажатию кнопки "Сброс". Для упрощения показана только одна область ПЛМ.

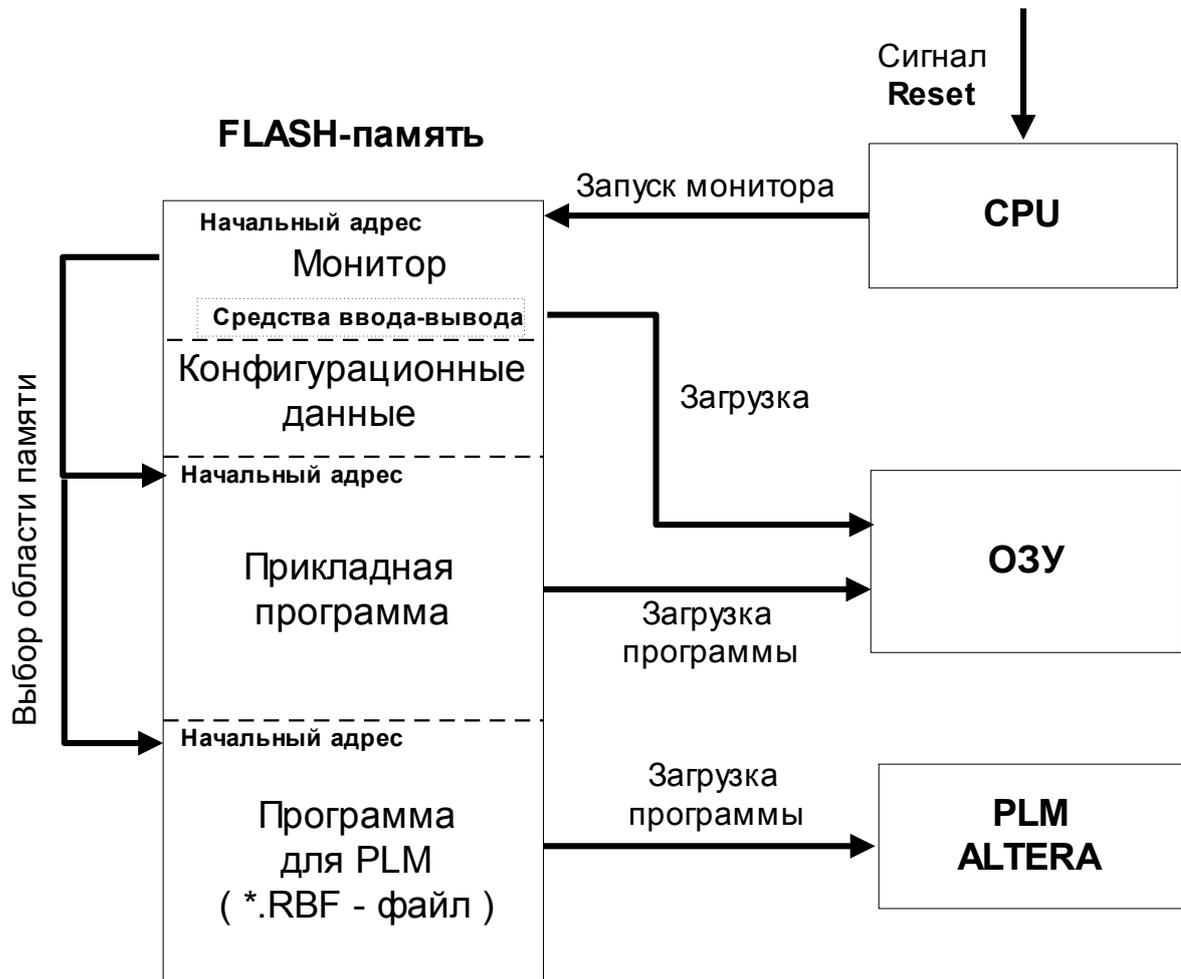


Рис.7.1. Схема загрузки программ из FLASH-памяти при рестарте

Внимание! Все обновления проводятся *только через активный ВМ*.

7.2. Использование утилиты MoProg

Утилита **MoProg** обеспечивает замену ПО в ТМ без дополнительных кабельных подключений. Обновление ПО в ТМ (как правило, в МААЛ) производится автоматически в соответствии со сценарием, записанным в файле типа *.SCR. Заменяться могут файлы следующих типов:

- монитор;
- файлы типа *.rbf (прошивки PLM);
- файлы типа *.bn1 (прикладные программы).

Файл *.SCR создается пользователем *самостоятельно* на основании присланных файлов обновления и рекомендаций по порядку выполнения операций и включает в себя:

- перечень ТМ (МААЛ), в которых должно быть заменено ПО;
- набор операций, которые должны быть выполнены.

С файлами *.SCR можно производить любые файловые операции - сохранение, копирование, переименование, удаление.

Порядок действий

1. Поместить все необходимые файлы в каталог **C:\ElcomV3\Temp**.

2. Запустить утилиту **MoProg.exe** и выполнить все операции по подключению к активному ВМ, как это описано в п.3 раздела 6.2.

3. В главном окне утилиты в меню **Обновление ТМ** выбрать пункт **Группа Сценариев - Группа ТМ**. По умолчанию обеспечивается доступ в каталог **C:\ElcomV3n\Temp** (см.рис.7.2.1) для загрузки (кнопка "Открыть") и редактирования уже имеющихся файлов ***.SCR**.

Если таких файлов нет, в окне "Имя файла" следует ввести имя создаваемого файла с указанием типа ***.SCR**.

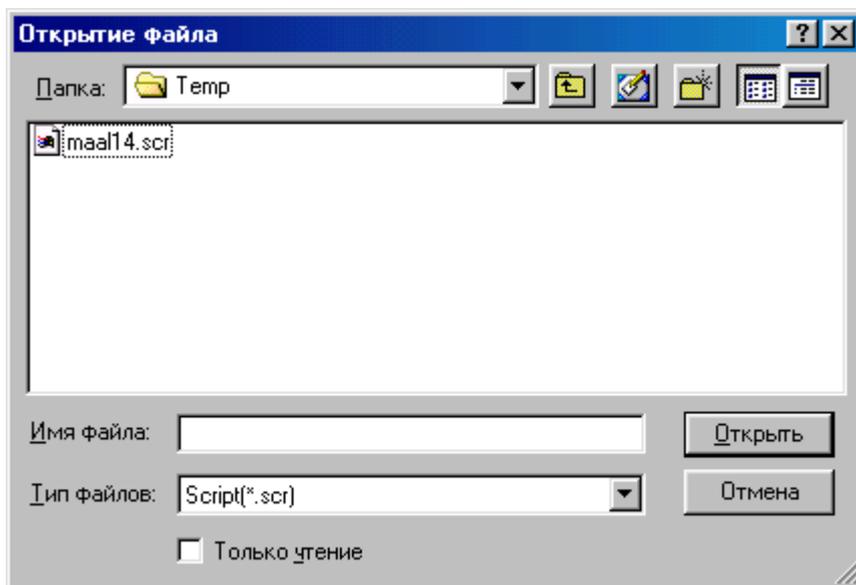


Рис.7.2.1. Выбор файла сценария

4. Редактирование файла сценария

Файл сценария (*.SCR) состоит из двух секций - **[ТМ]** и **[SCR]**.

Секция **[ТМ]** состоит из строк, каждая из которых описывает группу ТМ (МААЛ), с которыми необходимо провести операции обновления. Возможные форматы строки:

N, где **N** - номер ТМ;

N1-N2, где **N1** и **N2** - начальный и конечный номера непрерывной группы ТМ.

Группа всегда должна иметь начальный номер, т.е. один ТМ задается как начальный.

Пример заполнения секции **[ТМ]**

Операции обновления надо произвести с ТМ25, ТМ27 и группой ТМ с ТМ28 по ТМ30

```
[ТМ]
25
27
28-30
```

Секция **[SCR]** состоит из строк, каждая из которых описывает выполняемую операцию. Конкретный набор строк и их последовательность определяется пользователем *самостоятельно либо на основе присланных инструкций*.

ВНИМАНИЕ! Синтаксический контроль сценария не производится! Правильность набора строк, их порядка и составления полностью возлагаются на пользователя.

Разрешенные форматы строк (операций):

Рестарт модуля

Записать во FLASH|Файл-операнд|Назначение,

где **Файл-операнд** - полное имя файла, который будет записываться во FLASH-память;

Назначение - может иметь значения

Назначение	Тип файла	Примечание
Programm	*.bn1	
PLM1	*.rbf	
PLM2	*.rbf	
CONFIG		Зарезервировано
System		Monitor

Все действия по созданию (редактированию) файла сценария производятся в окне "Загрузка ТМ по сценарию" (см.рис.7.2.2).

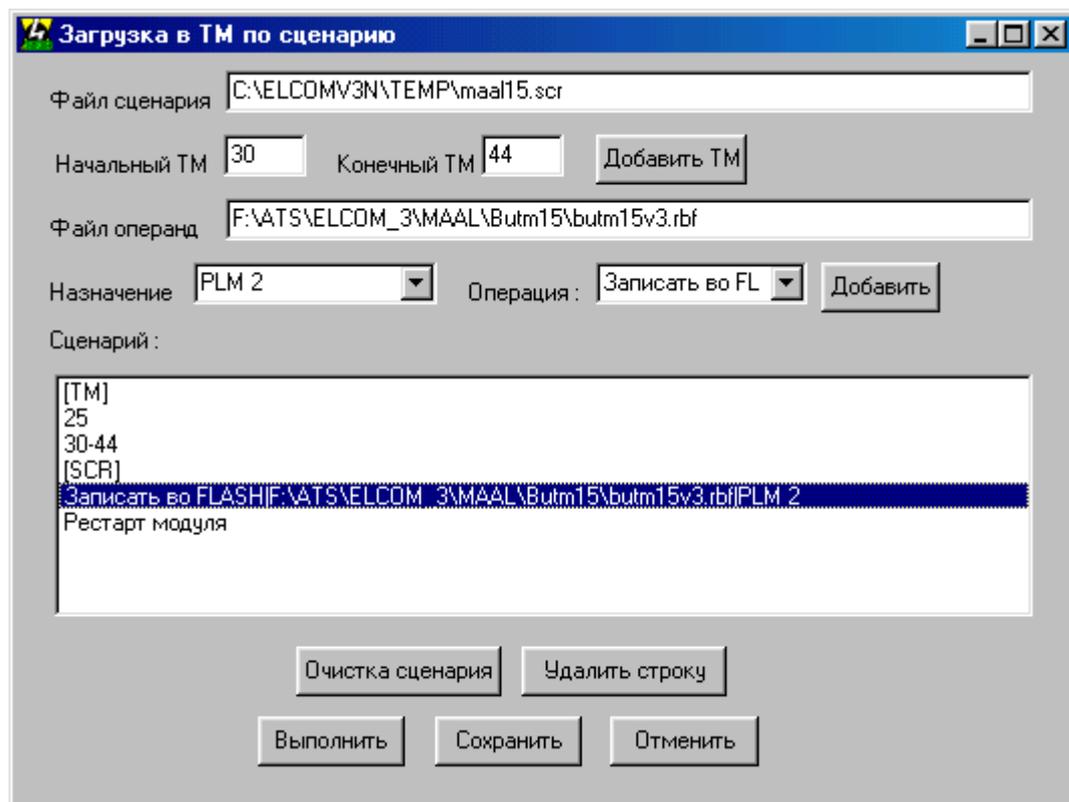


Рис.7.2.2. Создание (редактирование) файла сценария

В поле "Файл сценария" находится имя редактируемого файла. Рекомендуется после создания сохранить его с помощью клавиши "Сохранить", при этом тип файла должен быть *.SCR.

При редактировании созданного ранее файла сценария можно предварительно очистить его с помощью клавиши "Очистка сценария". Отдельные строки, в том числе введенные ошибочно, удаляются с помощью клавиши "Удалить строку".

С помощью полей "Начальный ТМ", "Конечный ТМ" и "Добавить ТМ" формируются строки секции [TM]. При помещении курсора в поле выводится подсказка (Hint), облегчающая работу. Строки (номера ТМ) будут обрабатываться в том порядке, как они расположены в файле.

С помощью полей "Файл операнд", "Назначение" и "Операция" формируются строки секции [SCR]. Двойной щелчок в поле "Файл операнд" открывает доступ к диску, откуда можно выбрать нужный файл. Пример выбора файла операнда показан на рис.7.2.3.

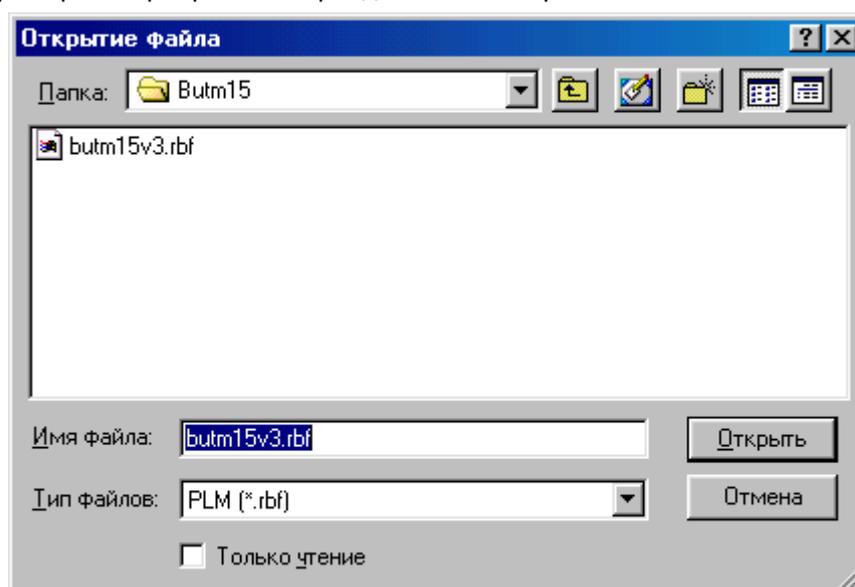


Рис.7.2.3. Выбор файла программы для записи во FLASH

В полях "Назначение" и "Операция" требуемые значения выбираются из выпадающих меню. Файл сценария обязательно должен заканчиваться операцией "Рестарт модуля". В случае перезаписи монитора рестарт модуля производится и после данной операции.

5. После составления файла сценария и его сохранения на диске нажимается кнопка "Выполнить" и выполняется процесс загрузки программы в модули, который индицируется (см.рис.7.2.4).

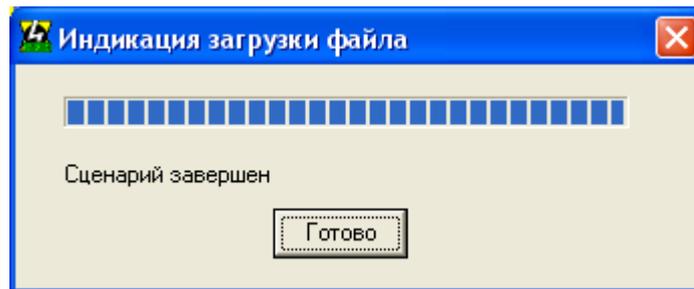


Рис.7.2.4. Индикация процесса загрузки файлов

6. Результат выполнения сценария отображается в главном окне утилиты **MoProg.exe**. Выводятся сообщения о передаче файла (файлов), загрузке и рестарте модуля (модулей).

7. 3. Программа WM

7.3.1. Назначение. Условия применения

Программа **WM.EXE** входит в типовую поставку ПО АТС ЭЛКОМ.

В состав файлов входят:

- **WM.EXE** – исполняемый файл;
- **WM.INI** – файл настройки;
- **WM.HLP**- HELP-файл;
- **WM.GID** – служебный файл.

Функции программы:

- обслуживание программ РВПО в терминальных модулях, модулях коммутации, модуле ИНФО;
- управление платами (модулями) с помощью команд;
- снятие мониторингов работы плат;
- запись протокола работы в файл.

Для обеспечения доступа к модулям используется кабель ИКВ.03.50.360, входящий в типовой комплект поставки.

Со стороны компьютера он подключается к COM-порту.

Подключение кабеля к различным типам плат действующих модификаций описано в таблице. В тех случаях, когда для подключения используются разъемы на кросс-плате, указаны все варианты.

Модуль	Плата		Разъем	
	Наименование	Децимальный номер	Местоположение	Наименование
МААЛ	БУТМ	ИКВ.03.01.500-09 ИКВ.03.01.500-10	Кросс-плата модуля ИКВ.03.01.900-08	RS-232
	БУТМА	ИКВ.03.01.500-14 ИКВ.03.01.500-17	Передняя панель платы	- X3
МАСЛ	БУТМ	ИКВ.03.01.500-09	Кросс-плата модуля ИКВ.03.01.900-08	RS-232
МЕ1	2Е1	ИКВ.03.08.680-09 ИКВ.03.08.680-10 ИКВ.03.08.680-10-01 ИКВ.03.08.680-11 ИКВ.03.08.680-12	Передняя панель платы	X3 - " - - " - - " - - " -
МК56	КОМ-56	ИКВ.03.04.530-04	Кросс-плата модуля ИКВ.07.04.900-14	COM0 COM1
МК122	КОМ-122	ИКВ.03.04.540-01	Передняя панель платы	X3
МК512	КОМ-512	ИКВ.07.04.530-01	Передняя панель платы	X3

7.3.2. Работа с программой WM

7.3.2.1. Запуск и настройка интерфейса

После запуска программы открывается главное окно, сокращенный вид которого показан на рис.7.3.1.

Вначале с помощью меню "Конфигурация" (см. рис.7.3.1) следует произвести настройку.

При выборе пункта "Последовательный порт" открывается окно, показанное на рис. 7.3.2. Необходимо установить значения, показанные на рисунке.

Пункты меню "Экран" и "Шрифт" являются обычными настройками Windows для выбора рабочих цветов экрана, типа и размеров шрифта.

Пункт "Запись" главного меню управляет выводом в файл. Отображение состояния записи – на нижней рамке окна. В положении "Вкл" вся информация, выводимая на экран, будет одновременно писаться в текстовый файл **WM.MNT**, который будет помещен в тот же каталог, где находится файл **WM.EXE**. После закрытия (положение "Выкл") файл становится доступен для чтения и обработки.

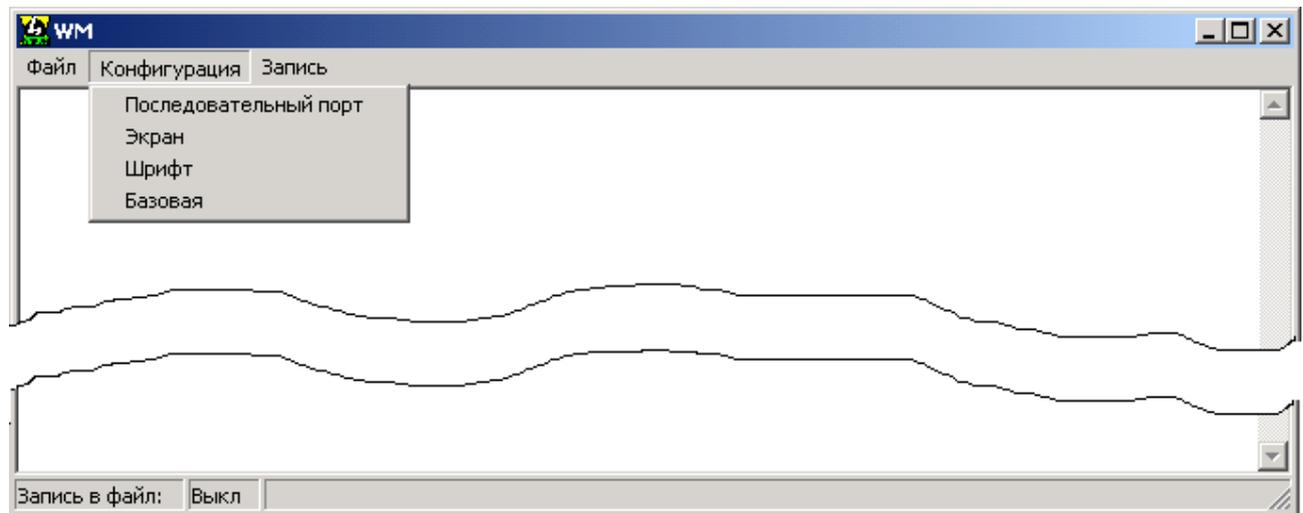


Рис.7.3.1. Главное окно программы WM

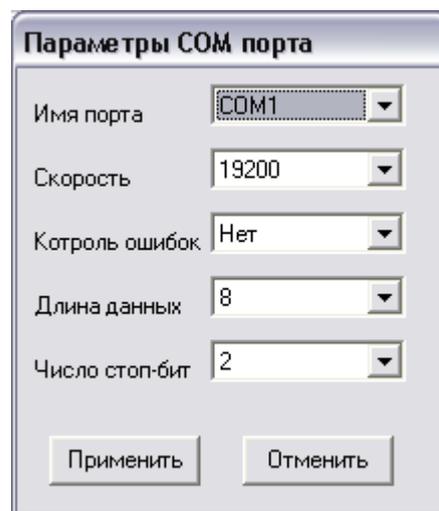


Рис.7.3.2. Окно настройки параметров COM-порта компьютера

После настройки следует переходить непосредственно к работе с файлами программ, для чего используется меню "Файл". Вид части окна с открытым меню показан на рис.7.3.3.

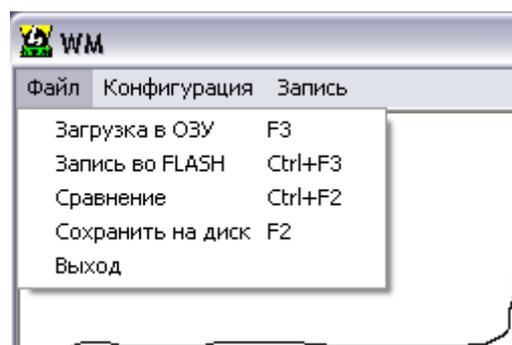


Рис.7.3.3. Окно выбора режима работы

Выбор режима производится с помощью пунктов меню либо функциональных клавиш.

7.3.2.2. Описание режимов работы

1. Загрузка в ОЗУ (F3)

Режим используется для проверки работоспособности программ. Программа загружается непосредственно в ОЗУ процессора платы. Во FLASH-памяти сохраняется прежняя версия.

Для использования режима необходимо знать:

- назначение и имя требуемого файла программы;
- начальный адрес программы в ОЗУ;
- длину программы в байтах.

При выборе данного пункта открывается окно (см.рис.7.3.4):



Рис.7.3.4. Окно выбора режима работы с программами

В поле "Адрес" вводится начальный адрес программ в 16-ричном виде (по умолчанию выводится значение "1000" - начальный адрес монитора).

В поле "Длина" – длина программы в байтах в десятичной форме.

После нажатия клавиши "Применить" запускается процесс записи, который выполняется по блокам. Процесс индицируется, конечное сообщение показано на рис.7.3.5.

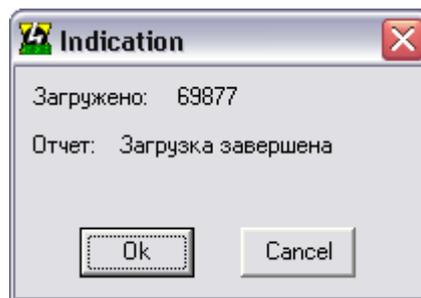


Рис.7.3.5. Сообщение об окончании загрузки

Клавиша "Отменить" возвращает в главное окно.

2. Запись во FLASH (Ctrl+F3)

Наиболее часто используемый режим, для использования которого необходимо знать назначение программы и имя файла.

После выбора режима также открывается окно, показанное на рис.7.3.4.

Вначале необходимо стереть число "1000" в поле "Адрес".

Затем, исходя из назначения записываемой программы, выбирается один из пунктов в поле "Область FLASH". Открывается окно доступа к файлам, пример которого показан на рис.7.3.6.

В поле "Тип файлов" открывается меню, включающее в себя все типы файлов программ, перечисленные в п.7.1.

Тип выбранного файла должен соответствовать назначению программы, т.к. запись будет производиться в определенную область FLASH-памяти, исходя *только из назначения* программы.

Область FLASH	Тип файла
Программа	.bn1
ПЛМ общая	.rbf
ПЛМ EDLC	.rbf
Конфигурация	Не используется
Монитор	m*.bn1

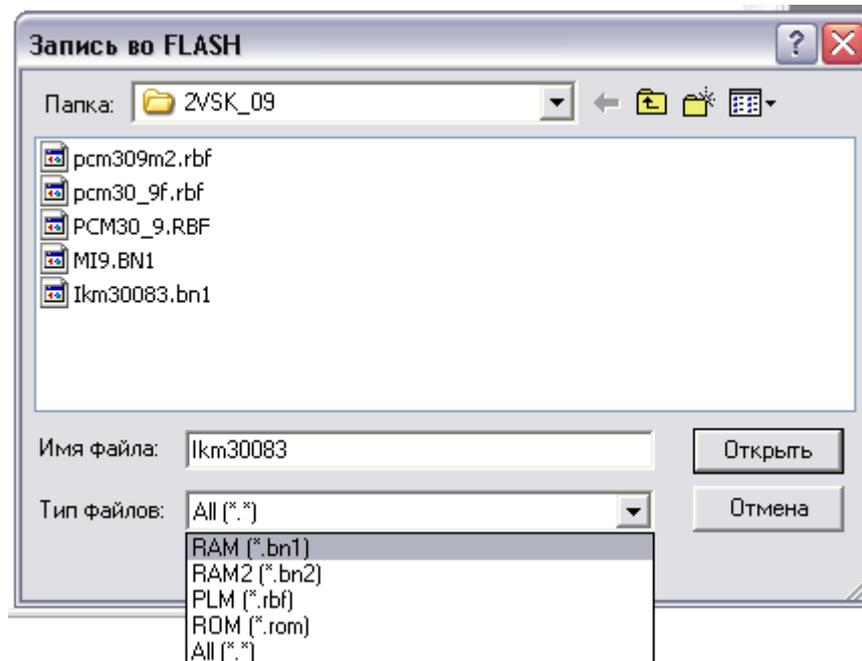


Рис.7.3.6. Выбор файла для записи во FLASH-память

После выбора конкретного файла нажимается кнопка "Применить" и производится запись файла во FLASH. Процесс записи и его индикация аналогичны описанному выше.

3. Сравнение файлов (Ctrl+F2)

Режим используется для побайтного сравнения программы, находящейся в ОЗУ, с файлом на диске. Вначале, как в предыдущем пункте, выбирается сравниваемая область ОЗУ, т.е. программа, находящаяся в данной области, а затем выбирается файл на диске, с которым производится сравнение.

Сравнение ведется поблочно, при полном совпадении об этом выводится сообщение. В случае отличия в каком-либо блоке выводится сообщение "Отличие в поз.XX", где XX – адрес начала блока.

3. Сохранить на диск (F2)

Редко используемый режим, который надо использовать с осторожностью.

Речь идет о записи некоторой области FLASH-памяти на диск, полученному файлу назначается новое имя.

При запуске режима также открывается окно выбора режима (рис.7.3.4). Следует ввести в поле "Адрес" начальный адрес считываемой области, а в поле "Длина" – объем планируемого файла в байтах. Выбрав назначение программы и открыв окно "Выбор файла", следует ввести имя создаваемого файла. Кнопкой "Применить" запускается режим записи на диск, где формируется файл с заданными длиной и именем.

7.3.3. Порядок действий

1. Запустить программу WM, произвести настройку COM-порта и интерфейса программы (см.п.7.3.2).
2. Подключить соединительный кабель (см.п.7.3.1).
3. На плате перевести самый нижний ключ (он имеет номер 8) микропереключателя SW1 в положение OFF (Monitor) и выполнить рестарт платы - нажать кнопку "Сброс" (RESET).

Внимание! Указан типовой вариант. Существуют особенности применения:

- у плат КОМ-56, КОМ-122, КОМ-512 при работе в режиме коммутатора – переводятся ключи 7 и 8;
- у плат КОМ-56 и КОМ-122 при работе в режиме концентратора – переводится только ключ 8

4. Проконтролировать на экране компьютера запуск монитора, нажав клавишу "Enter", удостовериться в наличии связи с платой (появляется знак вопроса).
5. Выполнить необходимые операции, как это описано в п.7.3.2.
6. При записи во FLASH-память – вернуть ключ 8 в исходное положение и произвести рестарт модуля.

По мониторингу платы убедиться в том, что записана правильная программа и модуль начал работать.

Ниже приведен ряд примеров записи различных прикладных программ с комментариями.

Мониторинг	Комментарий
Начальная стадия, общая для всех сигнализаций	
<pre> Monitor V2.6 30.07.2001 (c) РТК Инжиниринг ИКМ3009 D[SSSS:]AAAA AAAA E[SSSS:]AAAA DDDD F[SSSS:]AAAA AAAA DDDD G[SSSS:]AAAA I[AAAA] O[AAAA DDDD] R[Reg] B-Set BYTE mode W-Set WORD mode ?? .? .? . . </pre>	<p>Произведен рестарт платы Версия монитора</p> <p>Дополнительное нажатие клавиши Enter Идет двусторонний обмен, плата готова к записи</p>
Сообщения после окончания записи и рестарта платы для различных сигнализаций	
<pre> Конфигурация прочитана из FLASH ЭЛКОМ ИКМ30-09 v3.97 08.08.2006(c)1995 РТК Инжиниринг ? - полный HELP NH - HELP По разделам 00:00:03.829 Сброс МЧП 00:00:03.830 МЧП обнаружен Нет связи с МК>STЕсть связь с МК Есть связь с МК ОКС No 7 / Уровень 2 - модуль ЭЛКОМ, плата 09 версия 3 от 31.01.2005 г (c) РТК Инжиниринг Тракт 0: подавать КПВ встречной стороне Тракт 1: подавать КПВ встречной стороне Команды: "H" - информация о модуле "D" - отладочная информация "S" - состояние E1 "7" - состояние звена SS7 "E" - состояние канала EDLC "L" - проключить сигнальный линк в КИ тракт 0 "M" - проключить сигнальный линк в КИ тракт 1 "1" - Эквалайзер тракт 0 вкл/выкл "2" - Эквалайзер тракт 1 вкл/выкл "5" - CRC-4 тракт 0 вкл/выкл "6" - CRC-4 тракт 1 вкл/выкл "^W" - сохранить конфигурацию "^R" - заводская конфигурация Конфигурация загружена. Tr0:34 Tr1:34 Инициализация выполнена. Запуск EDLC... Тракт 0: линейный код HDB3 Тракт 1: линейный код HDB3 Определение тактовой частоты ...Ok. Есть связь с МК </pre>	<p>Сигнализация 2ВСК :</p> <ul style="list-style-type: none"> - загрузка программы - текущая версия программы; - команды вызова HELP; - стадии запуска программы; - установлена связь с МК, плата начала работать <p>Сигнализация ОКС№7 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - модификация платы; - текущая версия программы; - настройки трактов - команды управления; - стадии запуска программы; - установлена связь с МК, плата начала работать

<p>ELCOM V3 Модуль EDSS PRI уровень 2 подложка 09 для ИКМ30 версия 2.08 от 15.08.2006 г. (с) Рустелком Тракт 0: Сторона сети, линейный код HDB3 Поддержка CRC-4 выключена. Управление абонентской сигнализацией выключено. Конфигурация IP : A000C000 Тракт 1: Сторона сети, линейный код HDB3 Поддержка CRC-4 выключена. Управление абонентской сигнализацией выключено. Конфигурация IP : FFF00000 Определение тактовой частоты ...Ok. Загружена конфигурация IP. Есть связь с МК</p>	<p>Сигнализация ISDN PRI :</p> <ul style="list-style-type: none"> - модификация платы; - текущая версия программы; - настройки трактов - команды управления; - стадии запуска программы; - установлена связь с МК, плата начала работать
---	---

Приложение 1. Инструкция по проведению обновлений (upgrade)

П1.1. Обязательные условия всех обновлений:

1. Обеспечение идентичности ПО и БД на основном и резервном ВМ (выполняется с помощью команды №5, см.ИЭ/2)
2. Наличие резервных копий текущих процессов, которые должны храниться на CD-ROM.

П1.2. Обновление конфигурации (структуры АТС)

Условия обновления - выполняется в обязательном порядке в случае изменения структуры

Источники обновления – файлы *.cfg, присланные РУСТЕЛКОМ.

Дополнительная подготовка - проверка наличия всех необходимых строк в файле **MO.INI**

Строка	Наличие оборудования в составе АТС
mk512=1	Модуль коммутации МК512
supdev=1	Дополнительные устройства – мультиплексоры, АУМ, концентраторы
v5=1	Интерфейс (интерфейсы) V5.2
NGN=1	Шлюзы NGN

Общий порядок действий:

Действия	Происходящие события
1. Выбор пунктов "Сохранить конфигурацию в архив" и "Сохранить текущую конфигурацию" в меню "Конфигурация" Модуля оператора	Сохраняется текущая конфигурация в МО (каталог \Backup) и в АТС
2. Загрузка новой конфигурации с помощью утилиты Atsupgr - старт утилиты; - нажатие кнопки "Запуск"; - нажатие кнопки "Передать в АТС" и подтверждение передаваемых файлов; - нажатие кнопки "Загрузить конфигурацию"	Новая конфигурация пересылается в АТС в оба Модуля управления, но пока <i>не стала текущей</i>
3. Остановка Модуля оператора, новый запуск МО	На экране отображается <i>новая конфигурация</i> , которая считывается из АТС
4. Перезапуск (рестарт) МК0	Переход на резервный ВМ (Node11), работает прежняя конфигурация
5. Перезапуск ВМ0 (Node10). В случае отказа (ВМ0 не запустился или работает нештатно) – прекращение работ, обращение за консультацией в ЦТО	Новая конфигурация загружается в ВМ0 (становится текущей). Активным становится ВМ1. АТС продолжает работать на старой конфигурации
6. Перезапуск (рестарт) МК1	Переход на ВМ0 (Node10), начинает работать новая конфигурация
7. Наблюдение за работой ВМ0, принятие решения о правильности работы. При отклонениях в работе: - восстановление предыдущей конфигурации ("Восстановить предыдущую конфигурацию"); – рестарт МК0; - обращение за консультацией в ЦТО	Станция (ВМ0) работает на новой конфигурации. В случае отказа производится откат на прежнюю конфигурацию, активным снова становится ВМ1. Производится "чистка" дефектной конфигурации на ВМ1 (замена на предыдущую) во избежание ее загрузки в случае рестарта
8. Перезапуск ВМ1, МК1	Новая конфигурация становится текущей в ВМ1 (Node11). ВМ1 остается резервным.

Затем в случае необходимости с МО производится изменение конфигурации линий, нумерации, типа ТМ и т.п. (чтение конфигурации из АТС, редактирование, загрузка).

П1.3. Полное обновление ПО в Модуле управления

Условия обновления - выполняется в случае выхода новой версии ПО, существенно отличающейся от предыдущей. Рекомендуется проведение консультаций с ЦТО.

Источники обновления – файлы *.gz.

Выбирается нужный файл в зависимости от типа АТС

Обновление файла **параметров**, выполняется только после консультаций с ЦТО. Порядок обновления см.П1.5.

Порядок действий:

Действия	Происходящие события
1. Выбор пунктов "Сохранить конфигурацию в архив" и "Сохранить текущую конфигурацию" в меню "Конфигурация" Модуля оператора	Сохраняется текущая конфигурация в МО (каталог \Backup) и в АТС
2. Последовательная загрузка нужного файла *.gz в ВМ0 (Node10) с помощью утилиты MoProg .	Новые процессы пересылаются в АТС (Node10), но пока <i>не запускаются</i>
3. Перезапуск (рестарт) МК0	Переход на резервный ВМ (Node11), работает прежняя версия ПО
4. Перезапуск ВМ0 (Node10).	Новые процессы загружаются в ВМ0. Активным становится ВМ1 АТС продолжает работать на старой версии ПО
5. Перезапуск (рестарт) МК1	Переход на ВМ0 (Node10), начинает работать новая версия процессов
6. Наблюдение за работой АТС (до нескольких часов), принятие решения о правильности работы. При отклонениях в работе: – рестарт МК0; - обращение за консультацией в ЦТО	Станция (ВМ0) работает на новой версии процессов. В случае отказа производится откат на прежнюю версию, нагрузка переходит на ВМ1.
7. Перенос обновлений на ВМ1: загрузка файла *.gz в ВМ1 (Node11) с помощью утилиты MoProg (аналогично п.2 для ВМ0)	Процессы в ВМ0 и ВМ1 становятся идентичными
8. Перезапуск ВМ1, МК1	Новые процессы загружаются в ВМ1 (Node11). ВМ1 остается резервным

П1.4. Частичное обновление ПО в Модуле управления

Условия обновления - выполняется после консультаций с ЦТО

Источники обновления – файлы процессов *.gz.

Могут содержать обновления по одному или нескольким процессам, в последнем случае имя файла соответствует наименованию процесса.

Порядок действий:

Действия	Происходящие события
1. Выбор пунктов "Сохранить конфигурацию в архив" и "Сохранить текущую конфигурацию" в меню "Конфигурация" Модуля оператора	Сохраняется текущая конфигурация в МО (каталог \Backup) и в АТС
2. Загрузка файла *.gz в VM0 (Node10) с помощью утилиты MoProg : - открыть консоль VM0; - если не было выполнено сохранение, перейти в процесс elcupgr и командой backup сохранить предыдущую версию процессов; - запустить MoProg, клавишей "Узлы" вывести список номеров узлов и выбрать VM0; - открыть меню "Обновление VM" и выбрать нужный файл*.gz; - в консоли выводится список процессов, по которым произведены обновления	Новые процессы пересылаются в АТС (Node10), но пока <i>не запускаются</i> АТС продолжает работать на старой версии процессов
3. Активизация обновленных процессов: - перейти в процесс elcadmin (Ctrl+F1) ; - подать команду 's' и вывести список процессов с указанием номеров; - по каждому из обновленных процессов: - загрузить процесс командой ' term -v <NP> ', где NP - номер процесса в списке; - пронаблюдать за его работой. При отклонениях в работе: - перейти в процесс elcupgr ; - вернуть предыдущую версию командой ' recover '; - повторить запуск командой ' term -v <NP> '	АТС переходит на новую версию процессов
6. Загрузка обновлений на VM1: (аналогично п.2 для VM0)	Процессы в VM0 и VM1 становятся идентичными
7. Перезапуск VM1, МК1	Новые процессы загружаются в VM1 (Node11). VM1 остается резервным

П1.5. Обновление значений параметров процессов

Условия обновления - выполняется только после консультаций с ЦТО.

Источники обновления – файл, содержащий заводские значения параметров, соответствующий актуальной версии процессов.

Дополнительная подготовка:

- фиксация индивидуальных для данной станции значений параметров. Осуществляется с помощью консоли в ручном режиме, данные выводятся в файл либо на печать.

Порядок действий аналогичен порядку действий при замене ПО VM в целом.

При наличии индивидуальных для данной АТС значений параметров - открытие консоли и в ручном режиме ввод зафиксированных при подготовке конкретных значений параметров.