

НПО "РАСКАТ"

**ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА КОММУТАЦИИ
'ОМЕГА'**

Эксплуатационная документация

**Получение и применение информации
о соединениях при работе
с ЦАТС "Омега"**

(График)

2007.05

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
1.1. ТЕРМИНОЛОГИЯ	3
1.2. СБОР ТРАФИКА В ЦАТС “ОМЕГА”	5
1.3. РАСПОЛОЖЕНИЕ ФАЙЛОВ ТРАФИКА В ЦАТС “ОМЕГА”	9
1.4. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ЦАТС “ОМЕГА” ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФАЙЛОВ ТРАФИКА.	10
1.5. ФОРМАТ ТРАФИКА	16
1.6. КОПИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ ТРАФИКА.....	19
2. УТИЛИТА TRAFFIC	24
2.1. ОСНОВНОЙ ЭКРАН.....	26
2.2. ЗАГРУЗКА ДАННЫХ.....	31
2.3. ВЫБОРКА ПО УСЛОВИЮ	33
2.4. ТЕКУЩИЙ ТРАФИК	36
3. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	37
3.1. РАБОТА С ДИСКАМИ В РАМКАХ ЦАТС “ОМЕГА”.....	37
3.2. УТИЛИТА TRAFFIC, КЛЮЧИ ЗАПУСКА.....	41

1. Общие сведения

Основной задачей любой системы связи является передача информации между различными точками этой системы. При этом, возникает необходимость контроля объёма этой информации. Именно **передаваемая** информация обычно называется **трафиком**.

В зависимости от вида предоставляемой услуги измерять объём передаваемой информации (далее везде – объём трафика) можно разными способами. В случае фиксированного объёма услуги (например, справка о погоде) трафик обычно измеряют в единицах услуг (сколько раз предоставлена и какая). При работе с передачей пакетов обычно прямо фиксируется объём трафика в битах (байтах, мегабайтах...). И так далее.

При предоставлении услуг связи связанных с коммутацией каналов пользователю выделяется фиксированный объём информации в единицу времени. Поэтому, в данном случае, достаточно контролировать только время, в течение которого пользователь занимает канал.

В отрасли связи процесс исчисления стоимости услуги обычно называется **тарификацией**. Поэтому единица информации о каком-либо пользовании услугой связи называется **тарификационной записью** (т.е. именно эта запись будет использована далее в процессе тарификации).

Существуют специальные программы, обрабатывающие эту информацию и подсчитывающие стоимость предоставленных услуг. Они и осуществляют собственно тарификацию. Примером такой программы может служить АПУС (Автоматический Повреждённый Учёт Стоимости). В задачу подобных программ входит не просто подсчёт общего времени пользования телефоном, но и стоимость услуг в зависимости от времени суток, дня недели, занимаемых каналов, персональных коэффициентов и скидок, и т.д и т.п. Подобный подсчёт сильно зависит от местных условий и законов, поэтому, обычно, все серьёзные программы тарификации (они имеют ещё другое название – **биллинговые системы**) разрабатываются или дорабатываются специально для каждого, конкретного пользователя. Особенно это касается такого процесса как выдача отчётов.

1.1. Терминология

В ЦАТС “Омега” ВСЕ вызовы являются транзитными, то есть всегда существует входящая СЛ и исходящая СЛ (при нормальном прохождении вызова), а ВСЕ абоненты являются внешними по отношению к ЦАТС.

Замечание. Смотри описание структуры станции в документах “Руководство оператора” и “Руководство по технической эксплуатации”.

Термины “входящий” и “исходящий” относятся исключительно к соединительной линии на которой производится обработка.

Трафик

Термин ВХОДЯЩИЙ трафик относится к событиям фиксируемым на входящей линии.

Термин ИСХОДЯЩИЙ трафик относится к событиям фиксируемым на исходящей линии.

<p>В рамках настоящего документа никакого другого смысла в эти термины не вложено.</p>
--

1.2. Сбор трафика в ЦАТС “Омега”

При работе с ЦАТС “Омега” возможно записать информацию о следующих сеансах:

- исходящие успешные соединения – сеансы связи, в течение которых связь с вызываемым абонентом была установлена (в процессе сеанса было разговорное состояние);
- исходящие неуспешные соединения – сеансы связи, в течение которых связь с вызываемым абонентом НЕ была установлена (в процессе сеанса разговорное состояние НЕ появлялось), однако в процессе маршрутизации вызова станцией была выбрана исходящая линия;
- входящие соединения – ВСЕ сеансы связи вне зависимости от успешности соединения
- входящие успешные соединения – сеансы связи, в течение которых связь с вызываемым абонентом была установлена (в процессе сеанса было разговорное состояние);

Замечание 1. Входящие и исходящие соединения различаются линией (соответственно входящей или исходящей), на которой регистрируется вызов и где создаётся тарификационная запись.

Замечание 2. Тарификационная запись будет создана после окончания сеанса.

Все эти события можно проиллюстрировать.

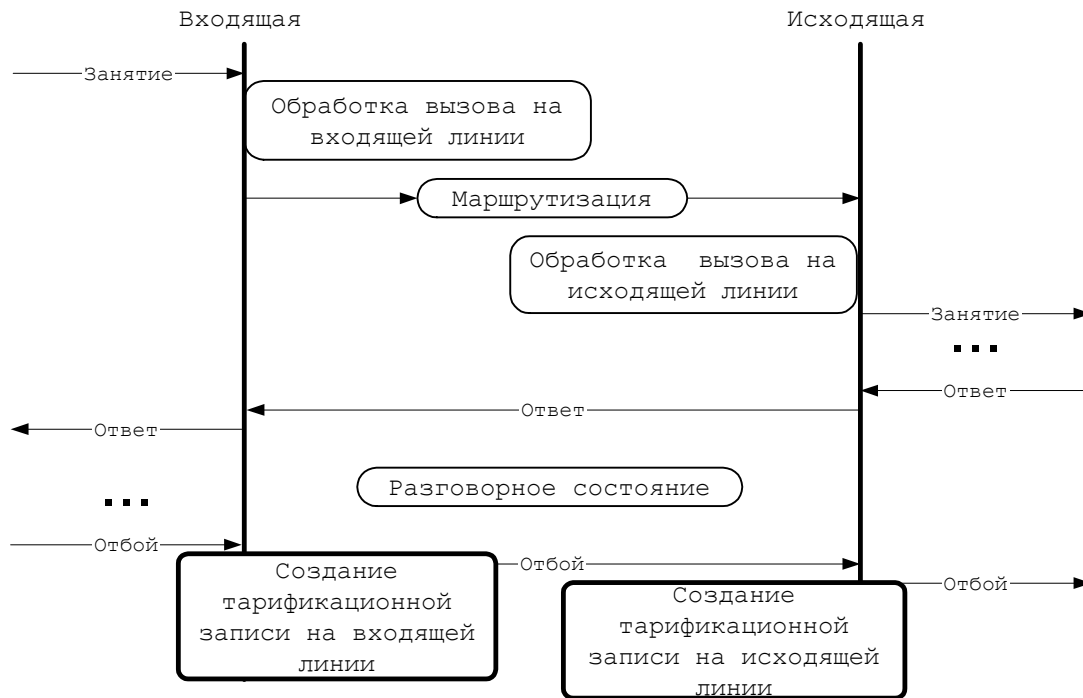


Рис.1. Успешное соединение.

Поскольку в этом документе говорится только о трафике, то подробности процессов обработки вызова и маршрутизации не рассматриваются. Очевидным образом, опущены также варианты сценария отличающиеся источником отбоя. Вне зависимости от того, что или кто послужил причиной прекращения сеанса, тарификационная запись об успешном соединении будет создана только после окончания сеанса и только если в течение сеанса было разговорное состояние.

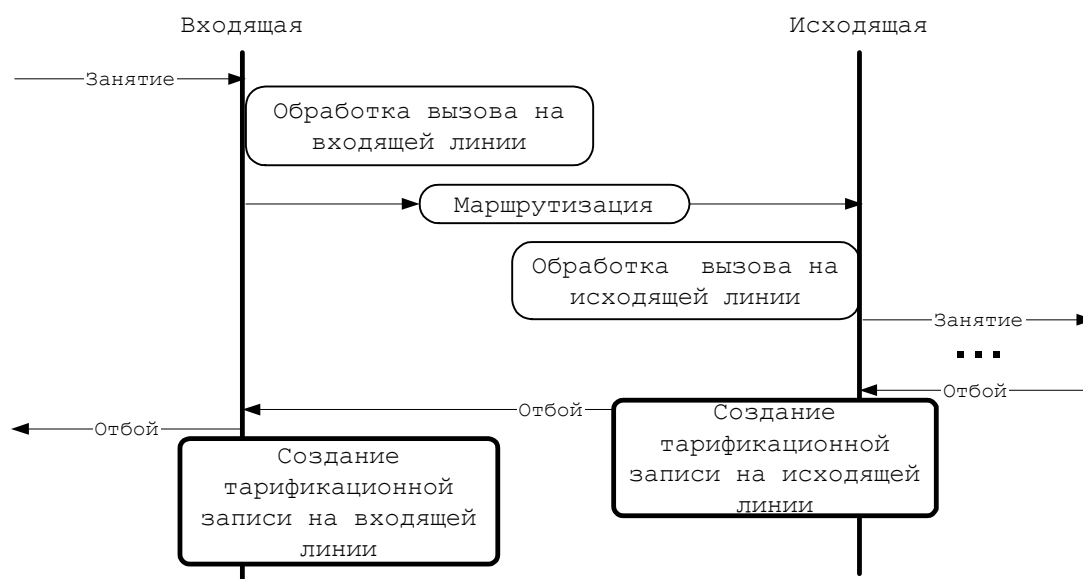


Рис.2. Неуспешное соединение. Первый вариант.

Как и в предыдущем случае, не рассматриваются варианты обработки вызова, маршрутизация и причины отбоя. Главное то, что исходящая линия уже выбрана, а разговорное состояние достигнуто не было.

Замечание. В некоторых случаях специальные службы в России работают в предответном состоянии (то есть оператор поднимает трубку, а линейный сигнал “Ответ” не выдаётся, поскольку не предусмотрен в самой конструкции подобной аппаратуры). Это связано, прежде всего, с наличием устаревших таксофонов, которые не в состоянии различить подобные вызовы.

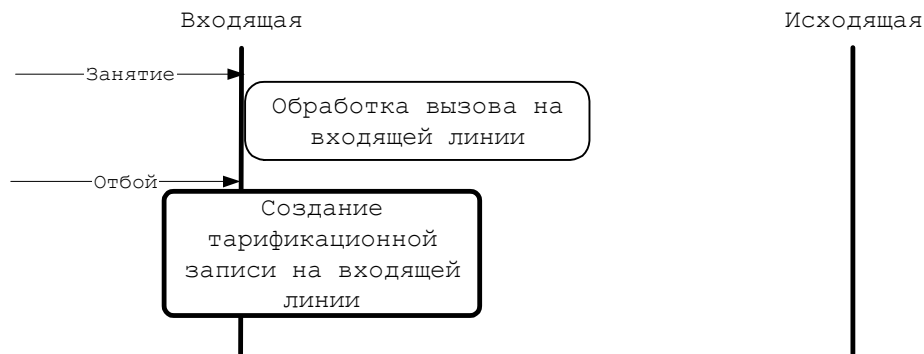


Рис.3. Неуспешное соединение. Второй вариант.

Как и в предыдущих случаях, не рассматриваются варианты обработки вызова, маршрутизация и причины отбоя. Главное то, что исходящая линия выбрана не была.

Замечание. Не все входящие вызовы, закончившиеся неудачей, будут занесены в файл трафика (по желанию оператора, конечно). Если вызов поступил на входящую линию, которая в этот момент выведена из обслуживания (закрыта, заблокирована, неисправна), то записи об этом вызове не будет.

1.3. Расположение файлов трафика в ЦАТС “Омега”

В ЦАТС “Омега” различают два вида файлов для хранения трафика. Один из них, это собственно файлы трафика. Этим файлам автоматически присваиваются имена, соответствующие дате их заполнения и формату записей в нём. Имена выглядят следующим образом:

```
мм-дд-гг.омг или мм-дд-гг.csv  
где мм - месяц, дд - день(число), гг – год.
```

Эти файлы содержат необработанные записи о завершившихся соединениях. Каждый файл соответствует одним суткам. Каждая запись соответствует одному соединению. Каждый такой файл открывается системой в начале суток, заполняется в течение этих суток, а в конце суток закрывается. При этом, запись осуществляется по началу сеанса, но заносится в файл в момент окончания сеанса. Таким образом, запись попадает в текущий открытый файл трафика.

Кроме этого существует возможность дополнительно сохранять текущий трафик в виде удобном для просмотра. Эта информация накапливается только за текущие сутки. В момент завершения суток информация из данного файла стирается и процесс записи начинается заново. Эта информация хранится в двух файлах, являющихся по своей структуре файлами базы данных:

```
traffic.cdx и traffic.dbf
```

Внимание!

Настоятельно не рекомендуется вносить исправления в файлы трафика вручную.

Независимо от выбранного оператором бокса для сбора трафика, внутри бокса расположение файлов трафика строго фиксировано. Файлы содержащие трафик всегда находятся в директории(каталоге)

```
//<box>/hard/.traffic10,  
где <box> - номер бокса.
```

Файлы текущего трафика (с программой просмотра) находятся в директории (каталоге)

```
//<box>/hard/.traffic10/today, где <box> - номер бокса.
```

Замечание. В обоих случаях точка в имени .traffic10 существенна.

1.4. Конфигурирование ЦАТС “Омега” для получения файлов трафика.

Перед тем, как вносить изменения в конфигурацию станции, оператору необходимо решить где, на каком боксе будет накапливаться трафик и что конкретно будет сохраняться в файле трафика. При этом надо помнить, что **текущий трафик** сохраняется системой только для удобства самого оператора, и не предназначен для тарификации.

В случае, если в составе ЦАТС “Омега” присутствует только один активный бокс (то есть бокс на котором осуществляется маршрутизация) и этот бокс – БГСК (Бокс Групповой Ступени Коммутации) со встроенным в него накопителем на жёстком диске, допускается указывать в качестве бокса для сохранения трафика – БГСК. Это позволяет обойтись без БСИ (Бокс Служебной Информации).

Во всех остальных случаях рекомендуется указывать в качестве бокса для сохранения трафика специально установленный бокс – БСИ (Бокс Служебной Информации).

В ранних версиях ЦАТС “Омега” этот бокс может быть одновременно и Рабочим Местом Оператора (то есть совместно БСИ и РМО) при условии выполнения для этого бокса всех требований как по надёжности самого устройства, так и по надёжности подключения к системе.

Замечание. В настоящее время такое совмещение не допускается.

Вне зависимости от состава оборудования, рекомендуется выбирать для сохранения текущего трафика только бокс Рабочего Места Оператора, чтобы не увеличивать нагрузку активных боксов.

Для задания параметров сохранения трафика необходимо сначала убедиться, что на боксе выбранном для сохранения трафика присутствует директория

```
//<box>/hard/.traffic10,
```

а в случае сохранения текущего трафика и директория

```
//<box>/hard/.traffic10/today,  
где <box> - номер бокса.
```

Замечание. В обоих случаях точка в имени .traffic10 существенна.

Затем необходимо запустить утилиту `config_info` одним из следующих способов.

Способ 1. Введите в командной строке

```
on -n<бок запуска> //<бок источника>/tmp/tools/config_info
```

например

```
on -n4 //4/tmp/tools/config_info
```

для запуска утилиты на 4-ом боксе.

Способ 2. Если у Вас запущен Mishell Commander, нажмите клавишу [F2] (вызов меню пользователя). В появившемся списке выберите строку Конфигурирование системы и нажмите клавишу [Enter].

Способ 3. В директории `/tmp/tools` (на активном боксе) или в `/omega/tools` (на РМО и БСИ) находится утилита `config_info`. Для её запуска войдите в указанную директорию, после чего введите в командной строке: `./config_info` и нажмите клавишу [Enter].

Внимание.

Если оператор не уверен в своих знаниях системы, ему лучше всего пользоваться только способом №1. Это позволит ему избежать многочисленных и неприятных ошибок.

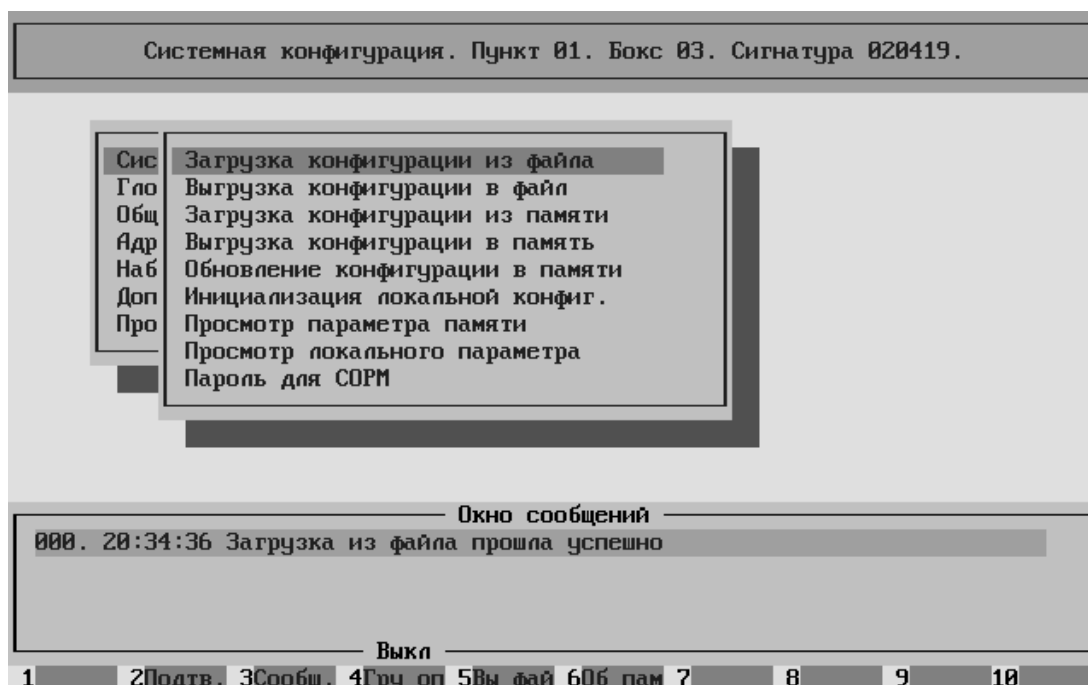


Рис.4. Сообщение о выполнении операции.

Перед началом изменения конфигурации в разделе Системные операции необходимо выполнить одно из двух действий:

загрузка конфигурации из файла – копирует в операторскую память данные из файла /home/configurations/current_info;

загрузка конфигурации из памяти – копирует в операторскую память данные, находящиеся в этот момент в разделяемой памяти;

После этого в окне сообщений появится информация о выполнении операции, как показано на Рис.5.

Затем надо выбрать раздел “Дополнительные функции”, а в нём подраздел “Трафик”.

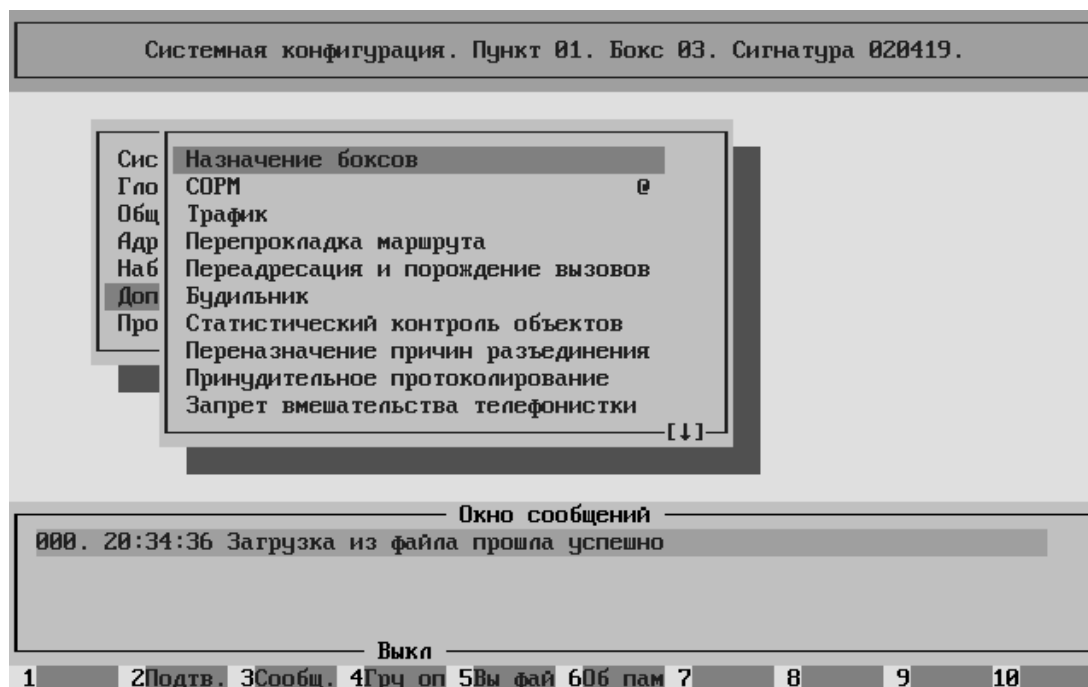


Рис.5. Дополнительные функции.

Далее рассмотрим подробнее параметры конфигурирования.

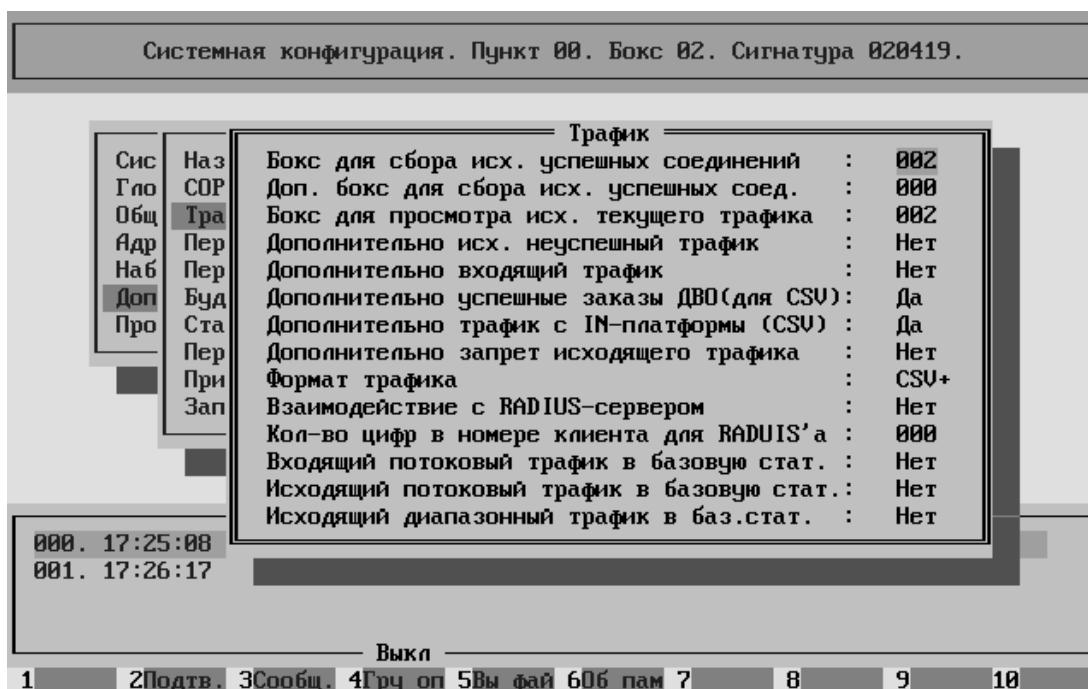


Рис.6. Параметры трафика.

Бокс для сбора исходящих успешных соединений – номер бокса в сети, на который собирается трафик. Обычно это бокс, имеющий накопитель на жёстком магнитном диске большого объема. На этом боксе должна существовать директория /hard/.traffic10, которая будет содержать файлы с трафиком.

Один файл содержит записи о трафике за одни сутки. При этом, запись осуществляется по началу сеанса, но заносится в файл в момент окончания сеанса.

Таким образом, запись попадает в текущий открытый файл трафика.

Дополнительный бокс для сбора исходящих успешных соединений – номер бокса в сети, на который дополнительно собирается трафик. Обычно это бокс, имеющий накопитель на жёстком магнитном диске большого объема. На этом боксе должна быть создана директория /hard/.traffic10, которая будет содержать файлы с трафиком.

При значении поля 000 информация не записывается.

Замечание 1. Нельзя задавать в качестве бокса для сбора исходящих успешных соединений и дополнительного бокса для сбора исходящих успешных соединений один и тот же бокс.

Замечание 2. Оператору, прежде чем использовать данную опцию необходимо проконсультироваться со специалистами из обслуживающей фирмы.

Замечание 3. Дополнительно собираются только **исходящие успешные** соединения.

Бокс для просмотра исходящего текущего трафика – номер бокса в сети, на который дополнительно сбрасывается текущий трафик. На этом боксе должна быть создана директория `/hard/.traffic/today`, которая будет содержать файл с текущим трафиком.

В начале новых суток этот файл обнуляется.

В отличие от общего файла трафика, текущий трафик заносится в специальную базу данных, где его удобно просматривать. Поскольку исходящий текущий трафик это дублирующая информация, её сохранение не является необходимым.

При значении поля 000 информация не записывается.

Замечание. Обычно для просмотра текущего трафика выбирается РМО, что позволяет не нагружать рабочие боксы.

Дополнительно исходящий неуспешный трафик – в файлы трафика дополнительно заносятся сеансы, в течение которых исходящая линия была выбрана, но разговор не состоялся (сеанс не переходил в активное состояние).

Замечание. При наличии в данном поле “Да”, информация будет записываться как в файл общего трафика, так и в файл текущего трафика (если, конечно, они разрешены).

Дополнительно входящий трафик – в файлы трафика дополнительно заносятся входящие сеансы.

Возможны три варианта – “Нет”, “Весь” и “Успешные”.

В случае варианта “Успешные” в файле трафика фиксируются завершившиеся успешные входящие сеансы.

В случае варианта “Весь” в файле трафика фиксируются завершившиеся входящие сеансы вне зависимости от того, успешными они были или нет.

Таким образом в файле трафика сеанс будет отображён дважды. Один раз как входящий, другой как исходящий.

Замечание. При наличии в данном поле “Да”, информация будет записываться только в файл общего трафика.

Дополнительно успешные заказы ДВО(для CSV) – при наличии “Да” в этом поле в файл трафика сохраняется информация об установке или отмене Дополнительных Видов Обслуживания абонентом с телефонного аппарата.

Замечание. Записи об этих событиях заносятся только в файл трафика в формате CSV.

Дополнительно трафик с IN-платформы (CSV) – при наличии “Да” в этом поле в файл трафика сохраняется информация о выполненных запросах к Интеллектуальной Платформе (в том случае, если таковая имеется в составе ЦАТС “Омега”).

Замечание. Записи заносятся только в файл трафика в формате CSV.

Дополнительно запрет исходящего трафика – при наличии “Да” в этом поле, а также при наличии в поле “Дополнительно входящий трафик” значений “Весь” или “Успешные”, в файл трафика НЕ сохраняется информация об исходящем успешном трафике. Таким образом в файле фиксируется ТОЛЬКО информация о входящем трафике.

Формат трафика – в настоящее время возможны следующие варианты:
OMG – бинарный, упакованный формат;
CSV – формат “через запятую”;
CSV+ – добавлены параметры сопряжённой линии;
CSV+10 – номер вызываемого абонента в полном (десятизначном) формате.

Описание самих форматов смотри ниже.

Все остальные параметры не относятся собственно к получению тарификационных записей и в данном документе не обсуждаются.

После окончания конфигурирования требуется сохранить внесённые изменения.

Системная конфигурация, в отличие от четырёх остальных, для всех боксов обобщенного коммутатора одинакова (за исключением нескольких параметров, связанных с номером бокса). Поэтому предусмотрена возможность изменения системной конфигурации на всех боксах одновременно. Эта операция выполняется в разделе Глобальные системные операции, включающем следующие функции:

Глобальная выгрузка в файл – выгрузка данных из операторской памяти в долговременную память на всех боксах обобщенного коммутатора. После выполнения этой функции на каждом боксе коммутатора появится свой уникальный конфигурационный файл `conf_info.xxxxxx`, где `xxxxxx` – сигнатура. Для завершения изменения конфигурации необходимо переименовать файлы `conf_info.xxxxxx` в `current.info` на каждом боксе коммутатора.

Глобальная выгрузка в память – выгрузка данных из операторской памяти в разделяемую память всех боксов обобщенного коммутатора.

1.5. Формат трафика

В настоящее время возможны следующие варианты формата:

OMG – бинарный, упакованный формат;

CSV – формат “через запятую”;

CSV+ – добавлены параметры сопряжённой линии;

CSV+10 – номер вызываемого абонента в полном (десятизначном) формате

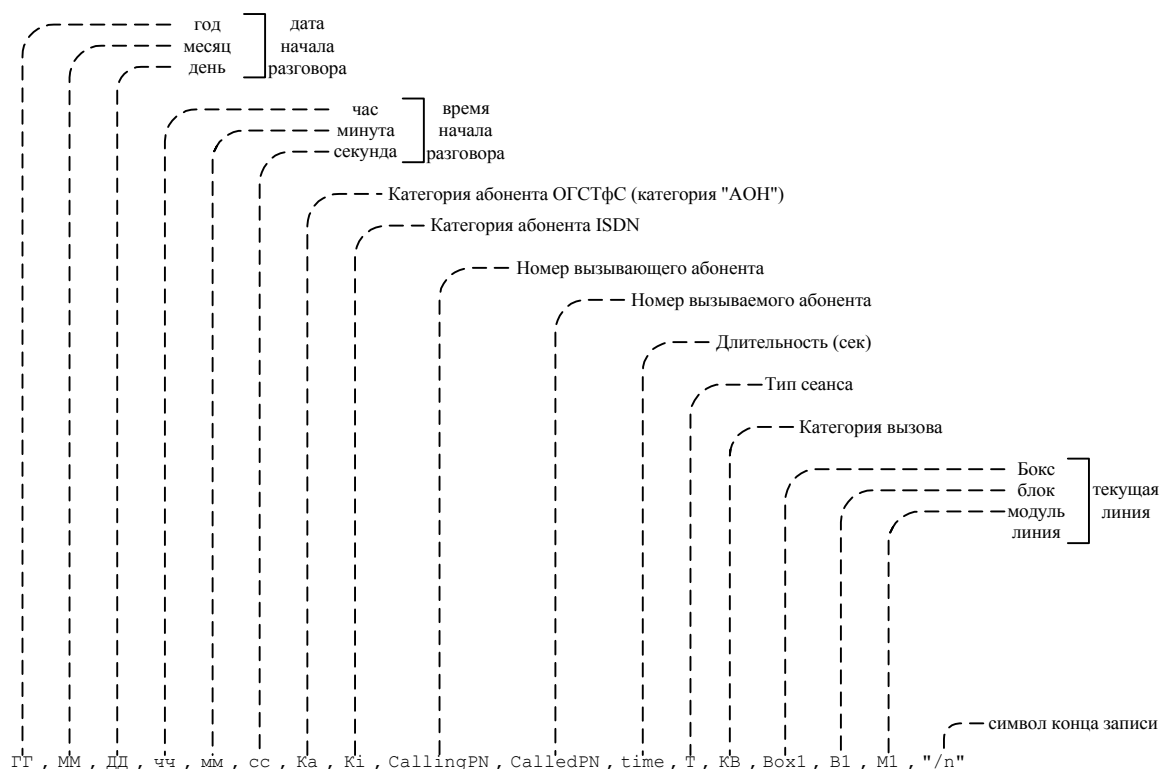
Трафик в формате OMG складывается в файлы с расширением .omg.

Каждый файл содержит тарификационную информацию за сутки и состоит из ничем не разделённых тарификационных записей.

Каждая тарификационная запись имеет размер ровно 48 байт и содержит следующие элементы:

Байт	Значение
0	Категория вызывающего абонента (ASCII)
1-7	номер вызывающего абонента (ASCII)
8	Тип соединения: 0x00 – тип соединения не определен 0x12 – исходящая по СЛ 0x22 – входящая по СЛ
9	Число цифр в наборе
10-33	Цифры в наборе (ASCII)
34	Номер бокса
35	Номер блока
36	Номер модуля
37	Номер линии
38-41	Продолжительность разговора (секунды)
42	Атрибут нового формата (Не используется)
43	Резерв
44-47	Время начала разговора в формате “С”

В формате CSV тарификационные записи отделяются друг от друга символом перевода строки, а элементы записи разделены запятыми. Записи имеют следующий вид:



Если какое либо поле не определено, то это поле пропускается (,,).

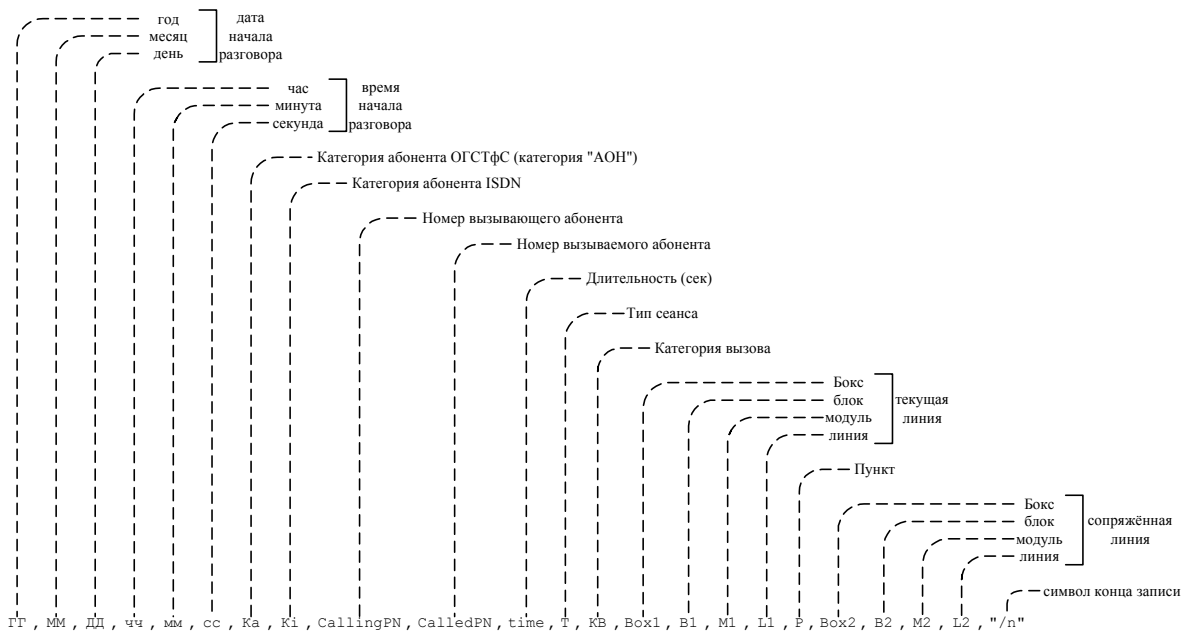
Тип сеанса связи.

В настоящий момент задействованы следующие типы:

- “e” Исходящая по СЛ
- “i” Входящая по СЛ
- “D” Заказано ДВО

Замечание. Никакая информация не записывается в файл трафика по умолчанию.

В версии 508 добавлена модификация последнего формата – CSV+



Замечание. Структура формата CSV+10 не отличается от структуры формата CSV+

1.6. Копирование файлов трафика

Файлы трафика в формате OMG или CSV создаются и хранятся в директории `//<box>/hard/.traffic` где `<box>` - номер бокса. Для дальнейшей обработки эти файлы необходимо скопировать на то устройство, где будет происходить собственно обработка.

Внутри станционной сети копирование производится непосредственно между боксами.

В командной строке надо набрать

```
cp //<box1>/hard/.traffic/<файл> //<box2>/<путь2>,
```

где `cp` – команда копирования,

`<box1>` – бокс источника, на котором создаются файлы трафика,

`<файл>` – исходный файл трафика,

`<box2>` – бокс приёмника, где файлы должны храниться и/или обрабатываться,

`<путь2>` – полный путь до директории (каталога), где файлы должны храниться и/или обрабатываться.

После набора всей строки нажать клавишу [Enter]. Файл будет скопирован.

Например, если файлы трафика хранятся на боксе №2 (БГСК), и мы хотим переписать один из них (за 13 января 2002г) на пульт оператора в директорию `/sclad/traffic`, то набираем в командной строке

```
cp //2/hard/.traffic/01-13-02.csv //1/sclad/traffic  
и нажимаем клавишу [Enter].
```

Убедиться в правильности выполнения данной команды можно, например, следующим образом. Набрать в командной строке

```
ls //1/sclad/traffic  
и нажать клавишу [Enter].
```

На экран выдаётся список файлов, содержащихся в данной директории. Проверяем наличие файла `01-13-02.csv` в этом списке.

Если требуется переписать сразу много файлов, то можно воспользоваться специальным свойством (опцией) команды копирования – маской.

В качестве маски используется символ `*` – “звёздочка” и символ `?` – “вопросительный знак”.

Символ * – “звездочка” – заменяет собой любое количество любых знаков в имени файла, например

```
cp //2/hard/.traffic/*.csv //1/sclad/traffic
```

скопирует ВСЕ файлы с расширением .csv на первый бокс в директорию //1/sclad/traffic.

Символ ? – “вопросительный знак” – заменяет собой только ОДИН символ, например

```
cp //2/hard/.traffic/01-??-02.csv //1/sclad/traffic
```

скопирует все файлы с расширением .csv за январь 2002 года. на первый бокс в директорию //1/sclad/traffic.

В случае, если устройство где будет происходить обработка не подключено к ЦАТС “Омега”, можно скопировать файлы воспользовавшись гибким диском (дискетой).

Перед началом работы с гибким диском (точнее говоря, с дисководом гибких дисков) необходимо выяснить требуемый формат файловой системы этого диска. Это зависит прежде всего от формата файловой системы устройства куда нужно скопировать файлы.

Рассмотрим два самых распространённых варианта.

Вариант один. Формат файловой системы устройства совпадает с файловой системой ЦАТС “Омега”. Тогда для копирования файлов потребуется гибкий диск с той же файловой системой. Если такой диск есть, то следующий абзац можно пропустить.

Для того, чтобы создать на гибком диске файловую систему ЦАТС “Омега” надо вставить гибкий диск в дисковод, предварительно убедившись, что на диске снята защита от записи (окошко в левой части гибкого диска – закрыто). Используйте дисковод того устройства к которому подключены ВАШ монитор и ВАША клавиатура. Затем, воспользовавшись командой

```
fdformat /dev/fd0
```

(набрать в командной строке, после чего нажать клавишу [Enter]), отформатируйте этот гибкий диск (дискету). Убедитесь, что погас светодиод на передней панели дисковода. После этого, воспользуйтесь следующей командой

```
dinit /dev/fd0
```

(набрать в командной строке, после чего нажать клавишу [Enter]) для создания на гибком диске файловой системы ЦАТС “Омега”. В дальнейшем эту дискету можно использовать для копирования файлов.

Вставьте гибкий диск с файловой системой ЦАТС “Омега” в дисковод. Используйте дисковод того устройства к которому подключены ВАШ монитор и ВАША клавиатура. Введите в командной строке

```
mount /dev/fd0 /fd0,
```

после чего нажмите клавишу [Enter]. Файловая система гибкого диска будет подключена к файловой системе Вашего устройства под именем /fd0.

Затем скопируйте нужные файлы на гибкий диск (процесс копирования описан выше). По окончании процесса копирования убедитесь, что погас светодиод на передней панели дисководов.

Потом необходимо размонтировать гибкий диск. Введите в командной строке

```
umount /fd0,
```

после чего нажмите клавишу [Enter]. Снова дождитесь пока погаснет светодиод на передней панели дисководов. Теперь гибкий диск можно вынимать.

Вариант два. Формат файловой системы устройства обработки – FAT(в DOS или в Windows). Необходимо использовать гибкий диск с файловой системой FAT. Если такой диск есть, то следующий абзац можно пропустить.

Для того, чтобы создать на гибком диске файловую систему FAT надо вставить гибкий диск в дисковод, предварительно убедившись, что на диске снята защита от записи (окошко в левой части гибкого диска – закрыто). Используйте дисковод того устройства к которому подключены ВАШ монитор и ВАША клавиатура. Затем, воспользовавшись командой

```
fdformat /dev/fd0
```

(набрать в командной строке, после чего нажать клавишу [Enter]), отформатируйте этот гибкий диск (дискету). Убедитесь, что погас светодиод на передней панели дисководов. После этого, воспользуйтесь следующей командой

```
dfdinit /dev/fd0
```

(набрать в командной строке, после чего нажать клавишу [Enter]) для создания на гибком диске файловой системы FAT. В дальнейшем эту дискету можно использовать для копирования файлов.

Вставьте гибкий диск с файловой системой FAT в дисковод. Используйте дисковод того устройства к которому подключены ВАШ монитор и ВАША клавиатура. Введите в командной строке

```
Fatfsys,
```

после чего нажмите клавишу [Enter]. Файловая система гибкого диска будет подключена к файловой системе Вашего устройства под именем /dos/a.

Затем скопируйте нужные файлы на гибкий диск (процесс копирования описан выше). По окончании процесса копирования убедитесь, что погас светодиод на передней панели дисководов.

Потом необходимо размонтировать гибкий диск. Введите в командной строке

```
slay Fatfsys,
```

после чего нажмите клавишу [Enter]. Снова дождитесь пока погаснет светодиод на передней панели дисководов. Теперь гибкий диск можно вынимать.

Замечание. Обратите внимание, что команды в командной строке надо набирать в правильном регистре (например Fatfsys с большой буквы).

В том случае, если даже один файл трафика не помещается на один гибкий диск, можно применить к этим файлам (файлу) процедуру сжатия (компрессии). Если требуется сжать только один файл, то следующие несколько абзацев(создание архива) можно пропустить.

Создание архива производится командой

```
tar -cf <архив> <файл> ...
```

архив имя архива,

файл имена файлов или директорий, из которых создается архив.

При этом, tar не упаковывает файлы, а лишь создаёт архив. Архив будет не меньше, чем суммарный размер всех входящих в него файлов. Тем не менее, если нужно упаковать, например, всё содержимое директории, придется сначала создать архив, т.к. программа упаковки gzip умеет сжимать только файлы, но не директории.

А программа архивирования умеет создавать файл из директории. Набрав в командной строке

```
tar -cf /tmp/archive.tar *
```

(* – “звёздочка” означает ВСЕ файлы данной директории) и нажав затем клавишу [Enter], создадим в директории /tmp файл archive.tar, содержащий файлы текущей директории. При разархивировании содержимое архива команда tar положит файлы в директорию – текущую на момент разархивирования.

Замечание. До сих пор в описании команд и действий оператора не возникало понятие “текущая директория”. Однако при использовании команды tar значение этого параметра принимает решающее значение.

Узнать, какая директория на данный момент является текущей можно с помощью команды pwd. Изменить текущую директорию можно с помощью команды

```
cd <директория>,
```

где

директория – Имя пути и директории, которая станет текущей, например:

```
cd /path/dir            Перейти в директорию /path/dir.на текущем боксе
```

```
cd //1/omega/tools      Перейти в директорию /omega/tools на первом боксе.
```

Итак, если архив уже создан или наличествует всего один файл, можно перейти к процедуре сжатия (компрессии). Для сжатия используется команда gzip. Помните, что команда gzip сжимает только один файл.

Перед началом процедуры надо убедиться, что директория в которой находится сжимаемый файл является текущей. Как сделать её текущей смотри выше. Введём в командной строке

```
gzip -<N> <файл>,
```

где N – качество сжатия (9 – максимальное), файл – имя сжимаемого файла. Нажмём клавишу [Enter]. В результате, в текущей директории ВМЕСТО сжимаемого файла появится сжатый файл с именем <файл>.gz, где gz – добавляемое командой gzip расширение.

Если требуется сохранить исходный файл без изменений, тогда в командной строке вместо предыдущего вводим

```
gzip -<N> <файл> > <файл2>,
```

где N – качество сжатия (9 – максимальное), файл – имя сжимаемого файла, файл2 – имя нового сжатого файла.

При наличии удалённого доступа к системе ЦАТС “Омега” имеет смысл воспользоваться процедурами удалённого доступа для копирования файла (файлов) трафика. При этом, если скорость передачи данных по удалённому доступу невелика (например при использовании модема), можно перед копированием применить к этим файлам (файлу) процедуру сжатия (компрессии).

Внимание! При подключении к станции по удалённому доступу следует руководствоваться инструкциями, приведёнными в книге “Руководство оператора”, Глава 5 “Руководство по удалённому доступу”.

2. Утилита traffic

Утилита `traffic` предназначена для просмотра и сортировки данных записанных в файлах трафика, создаваемых станцией “Омега”.

Она размещается в той же директории, что и сами файлы трафика. Обычно это директория `/hard/.traffic10` на Рабочем Месте Оператора или на Боксе Служебной Информации.

Внимание!

Утилита `traffic` не является тарификационной программой.

До начала работы с утилитой `traffic` необходимо выбрать в качестве текущей директорию `/hard/.traffic10` на Рабочем Месте Оператора.

Внимание!

Утилита `traffic` не предназначена для работы на активных боксах ЦАТС “Омега”.

Если в конфигурации ЦАТС “Омега” отсутствует РМО, то оператору придётся отказаться от обработки файлов записи трафика непосредственно на станции.

Если требуется загрузка новых (по отношению к существующей базе данных) файлов трафика, необходимо проследить, чтобы эти файлы также находились в директории `/hard/.traffic10` на Рабочем Месте Оператора.

В том случае, если файлы трафика находятся в другом месте, их необходимо скопировать в директорию `/hard/.traffic10` на Рабочее Место Оператора.

Для начала работы с утилитой `traffic` необходимо набрать в командной строке

`traffic -Nx,`

где `x` – число цифр синонима и нажать клавишу [Enter]. По умолчанию (без этого ключа), утилита `traffic` считает, что число цифр синонима равно шести.

Синоним это длина номера абонента данной сети, которая соответствует числу цифр требующихся для тарификации данного абонета. Максимальное значение синонима равно десяти.

Если есть необходимость сразу (одновременно с запуском утилиты `traffic`) загрузить в базу данных трафика один или несколько файлов, то это можно сделать следующим образом.

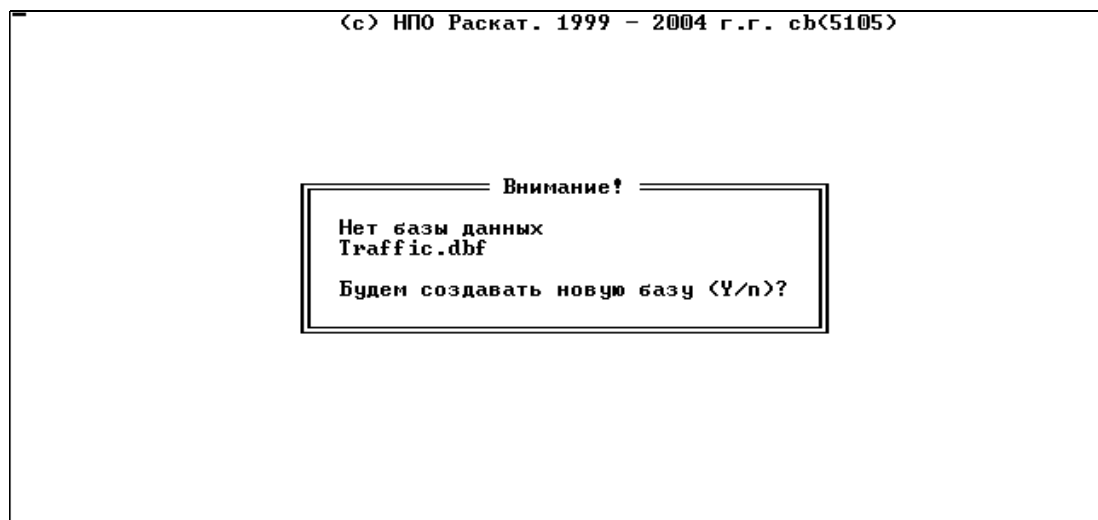
```
traffic -N5 11-02-01.omg 11-03-01.csv
```

запускает утилиту `traffic` с синонимом 5 и сразу загружает в базу данных трафика файлы `11-02-01.omg` и `11-03-01.csv`.

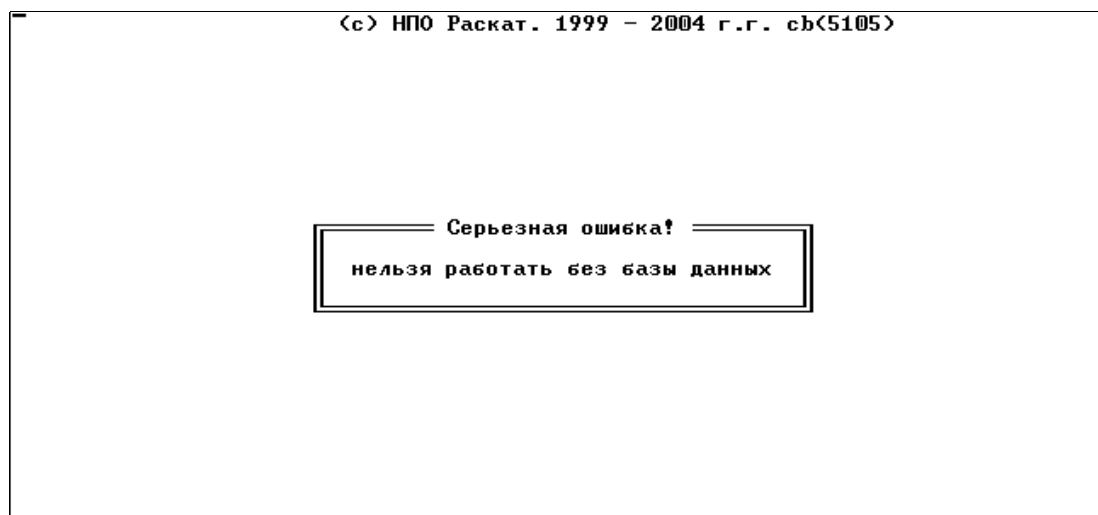
Внимание.
Утилита traffic не отслеживает повторное занесение тарификационных записей в базу данных трафика.
Эта задача ложится на плечи оператора.

traffic -N5 11-??-05.omg 11-??-05.csv
запускает утилиту traffic с синонимом 5 и сразу загружает в базу данных трафика все файлы трафика за ноябрь месяц 2005года.

При отсутствии в директории /hard/.traffic10 (на БСИ) файлов базы данных трафика после запуска утилиты traffic оператор увидит такой экран.



При отрицательном ответе оператора (нажатии клавиши [n] или [N]), оператор видит следующий экран



и утилита прекращает свою работу.

В случае положительного ответа оператора (нажатии клавиши [Y] или [Y]), оператору предлагается ещё раз подтвердить свой выбор

<с> НПО Раскат. 1999 - 2004 г.г. сб<5105>

Вы действительно хотите создать новую базу <у/Н>?

и после повторного подтверждения утилита переходит в основной экран.

<с> НПО Раскат. 1999 - 2004 г.г. сб<5105>

По дате звонка	Соединения (ПЗН 10 цифр, синоним - 5 цифр)		Дата и время		Длит.	НН	ВВ	ММ	LLL
Кт	Абонент А	Абонент В	Тип св	Дата	и время				
1	4853549829	89159611020	0	30/11/06	00:31:45	16	9	38	0 30
N	9038257073	49625	0	30/11/06	00:51:30	85	9	38	1 15
1	4853549775	83164341431	0	30/11/06	06:16:00	35	9	38	0 30
N	4853534799	49899	0	30/11/06	06:16:52	33	9	38	1 14
1	4853549775	83164341432	0	30/11/06	06:17:28	596	9	38	0 30
N	4853531902	49846	0	30/11/06	06:23:43	95	9	38	1 13
1	4853500000	35370	0	30/11/06	06:32:56	7	9	38	0 30
1	4853500000	40183	0	30/11/06	07:02:54	27	9	38	0 30
N	4850000000	49822	0	30/11/06	07:03:48	12	9	38	1 12
1	4853500000	30241	0	30/11/06	07:08:09	7	9	38	0 30
1	4853549825	39236	0	30/11/06	07:08:17	32	9	38	0 29
1	4853549608	89159732659	0	30/11/06	07:14:59	19	9	38	0 30
N	4853534996	49802	0	30/11/06	07:18:17	49	9	38	1 11
N	4853534996	49706	0	30/11/06	07:26:00	38	9	38	1 9
1	4853549843	30301	0	30/11/06	07:41:19	11	9	38	0 30
N	4853537946	49858	0	30/11/06	07:45:01	10	9	38	1 6
N	9099920267	49619	0	30/11/06	07:47:55	17	9	38	1 4
1	4853500000	37888	0	30/11/06	07:53:57	8	9	38	0 30
N	4853537516	49737	0	30/11/06	07:54:19	15	9	38	1 3
N	4853532985	49763	0	30/11/06	07:55:54	112	9	38	1 2

Рис.7. Основной экран утилиты traffic.

2.1. Основной экран

В левом верхнем углу экрана отображается текущее условие сортировки тарификационных записей (в данном случае – по дате и времени начала вызова).

При пользовании утилитой можно задать условие сортировки – одно из следующего списка:

- сортировка по абонентам;
- сортировка по исходящим звонкам;
- сортировка по входящим звонкам;
- сортировка звонков по дате;

- сортировка по аппаратуре;
- сортировка по абоненту А;
- сортировка по абоненту В;

Содержимое второй строки более насыщено информацией. В левом поле отображается номер той записи, на которую указывает курсор (номер записи в базе данных трафика). Этот номер – уникален внутри одной и той же базы данных.

Замечание. При просмотре записей подряд (с помощью перемещения курсора вниз или вверх) можно заметить, что номера записей следуют НЕ подряд. Дело в том, что запись о вызове делается в момент ОКОНЧАНИЯ вызова, а не в момент начала.

В центре строки указано текущее значение синонима. Именно с этим значением синонима была запущена утилита traffic. Все тарификационные записи, которые будут загружены из файлов в базу данных трафика во время текущего сеанса работы с утилитой traffic будут обрабатываться именно с этим значением синонима.

Например.

В первый раз оператор запустил утилиту со значением синонима = 5 и загрузил в базу данных трафика записи из одного файла.

Во второй раз оператор запустил утилиту со значением синонима = 7 и загрузил в базу данных трафика записи из другого файла.

После этого в базе данных трафика оказались одновременно записи с РАЗНЫМИ значениями синонима. В общем случае это может привести к неправильному отображению информации.

Именно поэтому выбор рабочего значения синонима не является пустой формальностью и требует к себе пристального внимания.

В правом поле показана часть текущего номера, соответствующая значению синонима данной записи (той записи, на которую указывает курсор).

Если текущая тарификационная запись является записью исходящего трафика (на исходящей линии – О), то текущим номером (часть которого показана) является номер абонента А (вызывающего абонента).

Если текущая тарификационная запись является записью входящего трафика (на входящей линии – I), то текущим номером (часть которого показана) является номер абонента В (вызываемого абонента).

Основную часть экрана занимают собственно тарификационные записи.

Первая колонка (крайняя левая) - это категория вызывающего абонента, цифра от 0 до 9. Если в какой-либо записи вместо цифры стоит буква N, это означает, что в процессе обработки данного вызова получить категорию не удалось. То есть либо номер вызывающего абонента не был получен, либо значение категории не соответствует норме (то есть это не цифра).

Вторая колонка – номер абонента А (вызывающего абонента) или Calling Party Number. Обычно он совпадает с полным номером абонента А.

Третья колонка – номер абонента В (вызываемого абонента). Обычно он соответствует цифрам номера, набираемого с телефонного аппарата. Однако, в реальности, это номер, который участвует в процессе маршрутизации.

Пример 1.

ЦАТС “Омега” используется в качестве УПАТС с трёхзначной внутренней нумерацией. При этом станция подключена к внешней сети с шестизначной нумерацией. Тогда, несмотря на то, что абоненты сети для доступа к абонентам УПАТС набирают шесть цифр, в тарификационных записях в качестве набираемого номера (номер абонента В) будет присутствовать трёхзначный внутренний номер.

Пример 2.

ЦАТС “Омега” используется в качестве оконечной или транзитно-оконечной АТС в сети с семизначной нумерацией. При этом при входящем вызове с опорной АТС для экономии времени передаются только три последние цифры номера (четыре первые цифры номера для всех абонентов одинаковы). Тем не менее, в тарификационных записях в качестве номера абонента В будет записан полный семизначный номер.

Четвёртая колонка – тип сеанса связи. Это либо “О” – исходящая связь по СЛ, либо “Г” – входящая связь по СЛ. В файлах трафика могут присутствовать записи не только о входящей или исходящей связи, но и о заказах ДВО от абонента. Однако записи о заказах ДВО при считывании информации утилитой `traffic` не учитываются и пропускаются.

Замечание. Информация о заказах ДВО может присутствовать в файлах трафика только если тарификационная информация записывается в файл формата `csv`.

Пятая колонка – дата начала текущего вызова, данный в формате дд-мм-гг, где дд – день(число месяца), мм – месяц, гг – последние две цифры года.

Шестая колонка – время начала текущего вызова в формате чч-мм-сс, где чч – час, мм – минута, сс – секунда.

Седьмая колонка – продолжительность вызова, выраженная в секундах.

Восьмая колонка – идентификатор (номер) бокса обобщённого коммутатора ЦАТС “Омега”. Если тип сеанса связи – исходящий, то это номер бокса в котором расположена исходящая линия вызова. Если тип сеанса связи – входящий, то это номер бокса в котором расположена входящая линия вызова.

Девятая колонка – номер блока внутри бокса (от 0 до 6). Если тип сеанса связи – исходящий, то это номер блока в котором расположена исходящая линия вызова. Если тип сеанса связи – входящий, то это номер блока в котором расположена входящая линия вызова.

Десятая колонка – номер модуля внутри блока (от 0 до 4). Если тип сеанса связи – исходящий, то это номер модуля в котором расположена исходящая линия вызова. Если тип сеанса связи – входящий, то это номер модуля в котором расположена входящая линия вызова.

Одинадцатая колонка – номер линии внутри модуля (сплошная нумерация от 1 до 30). Если тип сеанса связи – исходящий, то это номер исходящей линии вызова. Если тип сеанса связи – входящий, то это номер входящей линии вызова.

Для поиска нужной записи можно пользоваться обычными средствами клавиатуры. Клавиши “вверх”, “вниз” перемещают курсор на одну позицию по списку вверх и вниз соответственно. Клавиши [Page Up] и [Page Down] позволяют листать список постранично, соответственно на одну страницу(экран) вверх или на одну страницу (экран) вниз. Для перемещения в начало списка можно использовать сочетание клавиш [Ctrl]+[Home] (нажать клавишу [Ctrl] и не отпуская её нажать клавишу [Home] другим пальцем). Для перемещения в конец списка можно использовать сочетание клавиш [Ctrl]+[End] (нажать клавишу [Ctrl] и не отпуская её нажать клавишу [End] другим пальцем).

Просмотреть список всех клавиш, с помощью которых управляется программа, можно нажав клавишу [F1].

По дате звонка	<с> НПО Раскат. 1999 – 2004 г.г. сб<5105>
Клавиши управления программой:	
F2	Сортировка по абонентам (все звонки)
F3	Сортировка по исходящим звонкам
F4	Сортировка по входящим звонкам
F5	Сортировка звонков по дате
F6	Сортировка по аппаратуре
F7	Сортировка по абоненту А
F8	Сортировка по абоненту В
Tab	Смена сортировки вперед F2...F8, F2
Shift+Tab	Смена сортировки назад F8...F2, F8
Del	Удалить/отменить удаление
F10/Esc	Конец просмотра
Shift+F1	Сформировать выборку (Shift+F2 по ас.А, Shift+F3 по ас.В)
L	Загрузка файлов трафика в базу
<Ctrl-Home>/<Ctrl-End>	Перейти в начало/конец списка звонков
<PgUp> или <PgDn>	Листание страниц списка назад/вперед
R	Включить/выключить автопрокрутку (ролик)

Поясним значение клавиш.

Клавиши [F2]÷[F8] устанавливают различные виды сортировки записей для отображения на экране.

После нажатия клавиши [F2] список будет отсортирован по номеру абонента независимо от направления вызова, то есть от того какой это был вызов: входящий от данного абонента или исходящий к данному абоненту.

Замечание. Сортировка ведётся с учётом не всех цифр номера, а только числа цифр синонима (причём последних цифр), поэтому надо разумно относиться к отображаемой информации. Например, если в тарификационных записях

встречаются номера абонента А равные 4957534401 и 8153534401 (полные номера), а число цифр синонима равно шести, тогда утилита traffic воспринимает при сортировке оба этих номера как один (они различаются первыми четырьмя цифрами).

После нажатия клавиши [F3] список будет отсортирован таким образом, что в начале списка окажутся все исходящие тарификационные записи (то есть записи сформированные на исходящей линии).

После нажатия клавиши [F4] список будет отсортирован таким образом, что в начале списка окажутся все входящие тарификационные записи (то есть записи сформированные на входящей линии).

После нажатия клавиши [F5] список будет отсортирован по дате и времени начала сеанса.

После нажатия клавиши [F6] список будет отсортирован по полному адресу линии (бюкс-блок-модуль-линия) вне зависимости от того в каком направлении производился вызов.

После нажатия клавиши [F7] список будет отсортирован по номеру абонента А.

После нажатия клавиши [F8] список будет отсортирован по номеру абонента В.

После каждого нажатия клавиши [Tab] способ сортировки меняется на следующий по списку в цикле “по абонентам (все звонки)→по исходящим звонкам→по входящим звонкам→по дате→по аппаратуре→по абоненту А→по абоненту В→ по абонентам (все звонки)”.

После каждого нажатия клавиш [Shift]+[Tab] (нажать клавишу [Shift] и не отпуская её нажать клавишу [Tab] другим пальцем). способ сортировки меняется на предыдущий по списку в цикле “по абонентам (все звонки)→по абоненту В→по абоненту А→по аппаратуре→по дате→по входящим звонкам→по исходящим звонкам→по абонентам (все звонки)”.

Выйти из программы можно либо нажав клавишу [Esc], либо нажав клавишу [F10]. Затем подтвердить своё действие нажатием клавиши [Y].

2.2. Загрузка данных

При нажатии клавиши [L] на экране появляется дополнительное окно, с помощью которого можно загрузить в базу данных файлы трафика.

По дате звонка						(с) НПО Раскат. 1999 - 2004 г		Файлы трафика			
Кт	Абонент А	Абонент В	Тип св	Дата	и	Подсказать					
1	4853549829	89159611020	0	30/11/06	00	Шаблон: *.CSU					
N	9038257073	49625	0	30/11/06	00	11-30-06.CSU	12038				
1	4853549775	83164341431	0	30/11/06	06	11-29-06.CSU	6172				
N	4853534799	49899	0	30/11/06	06						
1	4853549775	83164341432	0	30/11/06	06:17:28	596	9	38	0	30	
N	4853531902	49846	0	30/11/06	06:23:43	95	9	38	1	13	
1	4853500000	35370	0	30/11/06	06:32:56	7	9	38	0	30	
1	4853500000	40183	0	30/11/06	07:02:54	27	9	38	0	30	
N	4850000000	49822	0	30/11/06	07:03:48	12	9	38	1	12	
1	4853500000	30241	0	30/11/06	07:08:09	7	9	38	0	30	
1	4853549825	39236	0	30/11/06	07:08:17	32	9	38	0	29	
1	4853549608	89159732659	0	30/11/06	07:14:59	19	9	38	0	30	
N		49802	0	30/11/06	07:18:17	49	9	38	1	11	
N	4853534996	49706	0	30/11/06	07:26:00	38	9	38	1	9	
1	4853549843	30301	0	30/11/06	07:41:19	11	9	38	0	30	
N	4853537946	49858	0	30/11/06	07:45:01	10	9	38	1	6	
N	9099920267	49619	0	30/11/06	07:47:55	17	9	38	1	4	
1	4853500000	37888	0	30/11/06	07:53:57	8	9	38	0	30	
N	4853537516	49737	0	30/11/06	07:54:19	15	9	38	1	3	
N	4853532985	49763	0	30/11/06	07:55:54	112	9	38	1	2	

Рис.8. Загрузка файлов.

Основным содержимым окна загрузки файлов является собственно список файлов. Показаны только файлы содержащиеся в текущей директории на текущем боксе. Из другого места загрузить файлы нельзя, поэтому оператор должен самостоятельно проследить, чтобы нужные файлы оказались в этой директории.

Если оператору требуется помощь в работе с окном загрузки файлов то, подведя курсор к строке “Подсказать” и нажав клавишу [Enter], можно увидеть подсказку.

По да		Загрузка трафика	
Кт	А	Подведите курсор к загружаемому файлу и нажмите клавишу Enter - сведения будут занесены в базу. Повторите операцию с другими файлами, если это необходимо. Escape - окончание загрузки.	38
1	48	Поиск файла осуществляется набором его имени (подсвечиваются совпадающие с набранным текстом символы имени файла).	72
N	90		30
1	48	Отобрать группу файлов можно по шаблону: подведите курсор к шаблону и нажмите Enter. Введите новый шаблон. Например, для отбора файлов за март месяц шаблон такой: 03*.omg, а файлы от первого числа каждого месяца выбираются шаблоном ???01*.omg.	13
N	48	Символу <?> сопоставляется любой символ имени файла.	30
1	48	Символ <*> соответствует произвольной последовательности букв, цифр и знаков в имени файла. Тип файла (omg или csv) обязательно должен присутствовать в конце шаблона.	30
N	48		29
1	48	При редактировании шаблона используйте клавишу Insert - вставка/замена набираемого текста.	30
N	48		6
N	90		4
1	48	Примечание: массовая загрузка данных быстрее выполняется из командной строки	30
N	48		3
N	48		2

Рис.9. Подсказка при загрузке файлов.

Для задания нового шаблона нужно подвести курсор к строке с текущим шаблоном(в данном случае “*.omg”) и нажать клавишу [Enter]. Программа предложит ввести новый шаблон. Для переключения между режимами вставки символов и замены используйте клавишу [Insert].

В базу данных трафика можно загрузить только файлы трафика с расширениями .omg и .csv. Поэтому при задании шаблона можно задать любое имя файла, однако расширение – только .omg и .csv.

Если файлов много, то все они могут не поместиться в окне. Можно использовать клавиши перемещения курсора для того, чтобы найти нужный файл. Клавиши [↑] и [↓] позволяют перемещать курсор на одну строку вверх или вниз соответственно. При этом перемещение циклическое, то есть с самой нижней строки после нажатия клавиши [↓] курсор передвинется на самую верхнюю и наоборот.

Найти нужный файл можно и по имени. Просто начните набирать имя файла с клавиатуры. В том случае если файл с таким именем присутствует в текущей директории, курсор будет выведен на строчку с именем этого файла. Убедившись, что курсор указывает на нужную строку, нажмите клавишу [Enter]. После этого файл будет загружаться в базу данных трафика.

Длительность процесса загрузки зависит от размера самой базы данных, размера файла трафика и быстродействия процессора. При достаточно больших размерах базы данных и файла трафика и/или недостаточного быстродействия процессора возможны значительные задержки в процессе загрузки файла в базу. Гораздо быстрее процесс загрузки происходит в том случае, если делать его в момент запуска утилиты traffic. Можно, например, ввести в командной строке `traffic -n5 05-11-01.csv`, и нажать клавишу [Enter]. Тогда при запуске утилиты traffic в базу данных трафика будет сразу подгружен файл трафика 05-11-01.csv.

2.3. Выборка по условию

При работе с утилитой traffic можно получить выборку по абоненту или абонентам, то есть выбрать из базы данных записи, относящиеся к конкретным абонентам.

[Shift]+[F1] – выборка по текущему номеру.

[Shift]+[F2] – выборка по номеру вызывающего абонента (абонента А).

[Shift]+[F3] – выборка по номеру вызываемого абонента (абонента В).

При нажатии сочетания клавишей [Shift]+[F1] (а также [Shift]+[F2] и [Shift]+[F3]) на экран выводится дополнительное окно задания параметров выборки.

По дате звонка		(с) НПО Раскат. 1999 – 2004 г.г. сб(5105)		49829	
Кт	Аво	Соединения (ПЗН 10 цифр, синоним – 5 цифр)			
1	4853	Какие сведения отобразить			
N	9038	Абонент:	█	Абонент:	█
1	4853	Дата с	30/11/06	по	30/11/06
N	4853	Время с	00:00:00	по	23:59:59
1	4853	Тип связи:	0		
N	4850	Суммировать время разговора:	0		
1	4853	Сортировать по:	0		
N	4853	█			
1	4853	Перемещение по полям ввода клавишами			
N	4853	Tab, Shift+Tab – вперед/назад на одно поле			
1	9099	Ctrl+Home/Ctrl+End – к первому/последнему полю ввода			
N	4853	Esc – отказаться от ввода запроса			
N	4853				

Введите номер (можно только начальные цифры)

Рис.10. Подсказка при загрузке файлов.

Первая строка экрана позволяет задать параметры номера абонента.

Замечание. В случае [Shift]+[F1] (выборка по текущему номеру) выборка будет производиться по части номера вызывающего абонента (исходящий сеанс - O), или по части номера вызываемого абонента (входящий сеанс - I). Таким образом, если оператор хочет за один раз получить выборку как по номеру вызывающего абонента, так и по номеру вызываемого абонента, ему необходимо фиксировать как исходящий трафик (на исходящей линии), так и входящий трафик (на входящей линии).

Первое поле определяет условие использования первого номера абонента. Это либо некоторое граничное условие (< - меньше, > - больше, <= - меньше или равно, >= - больше или равно), либо условие касающееся одного номера (= - именно этот номер, # - только НЕ этот номер).

Второе поле – собственно абонентский номер. Если требуется только одна граница диапазона (например, все номера больше 789056) или конкретный номер, то остальные поля в первой строке могут остаться пустыми.

Два последних поля имеют то же значение, что и первые два. С их помощью задаётся либо вторая граница, либо второй номер.

Третье(среднее поле) позволяет задать условие, связывающее первый и второй заданные номера. Таких возможных условий два. “И” – означает одновременное использование обоих номеров.

Например.

```
Абонент {>=} {123002} {И} Абонент {<=} {124999}
```

Такие значения полей означают, что утилита `traffic` будет искать в базе данных трафика записи, в которых номера абонентов (с учётом синонима) лежат в диапазоне от 123002 до 124999 включая границы диапазона.

“ИЛИ” – означает использование хотябы одного номера.

Например.

```
Абонент {<=} {123002} {ИЛИ} Абонент {>=} {124999}
```

Такие значения полей означают, что утилита `traffic` будет искать в базе данных трафика записи, в которых номера абонентов(с учётом синонима) лежат в диапазонах от 000000 до 123002 и от 124999 до 999999 включая границы диапазона.

Необходимо заметить, что следующий пример

```
Абонент {<=} {123002} {И} Абонент {>=} {124999}
```

неправильный. Из условий следует, что номер должен одновременно удовлетворять двум условиям: быть меньше нижней границы и больше верхней, что невозможно. В данном случае утилита `traffic` не найдёт ни одной записи.

Вторая строка позволяет задать диапазон дат (включая граничные значения). Утилита `traffic` будет искать в базе данных трафика записи, в которых дата начала вызова лежит в этих границах.

Формат записи даты – мм/дд/гг, где мм – месяц, дд – день, гг – год.

Третья строка позволяет задать диапазон времени(включая граничные значения). Утилита `traffic` будет искать в базе данных трафика записи, в которых время начала вызова лежит в этих границах. Поиск будет осуществляться одновременно по обоим условиям. Если в диапазоне дат окажется несколько дней, то будут найдены только записи за эти числа, попадающие в диапазон времени.

Например.

```
Дата с {05/23/01} по {06/01/01}
```

```
Время с {12:00:00} по {15:30:00}
```

Утилита `traffic` найдёт все записи с датой из указанного диапазона дат и временем из указанного диапазона времени. Записи за остальные числа не попадут в выборку. Но и часть записей за числа попадающие в диапазон дат тоже не попадёт в выборку, поскольку их время не попадает в указанный диапазон времени.

Поле “Тип связи” определяет направление вызова, учитывая которое надо делать выборку. Значения следующие: “0 Любая”, “1 Входящая” –

тарификационные записи зафиксированны на входящей линии, “2 Исходящая” – тарификационные записи зафиксированны на исходящей линии.

Поле “Суммировать время разговора” может принимать следующие значения: “0 Нет”, “1 Каждого абонента” – после вывода записей с номером каждого отдельного абонента выводится суммарное время всех выбранных разговоров по этому номеру, “2 Общее” – после вывода всех записей по всем абонентам выводится суммарное время всех выбранных разговоров, “3 Общее и абонентов” – после вывода записей с номером каждого отдельного абонента выводится суммарное время всех выбранных разговоров по этому номеру, а после вывода всех записей по всем абонентам выводится суммарное время всех выбранных разговоров.

Поле “Сортировать по” позволяет упорядочить выводимую информацию. Значения данного поля: “0 – не сортировать”, “1 – дате и времени” – при выводе отобранных записей сортировать их по дате и времени начала вызова, “2 – абонентам” – при выводе отобранных записей сортировать их по номеру абонента.

Внимание.

При отсутствии сортировки время разговоров суммироваться не будет!

В окне задания параметров выборки присутствует строка ввода дополнительных условий. По вопросам использования данной строки оператору необходимо обращаться к описанию CodeBase.

Замечание. В абсолютном большинстве случаев оператору не требуется задание дополнительных условий выборки.

Если строка не используется, она должна быть пустой.

Последняя по времени выборка остаётся в файле с именем `traff.gry` в директории `/hard/.traffic` в текстовом формате.

Внимание!

Файл для хранения выборки – единственный. При каждой очередной выборке он перезаписывается.

2.4. Текущий трафик

Если в конфигурации ЦАТС “Омега” задана опция записи текущего трафика на какой-либо бокс, то на этом боксе должна существовать директория `/hard/.traffic10/today`, куда и будет записываться информация о текущем трафике.

Трафик записывается сразу в формате базы данных (`.dbf`). Просмотреть данные текущего трафика можно с помощью утилиты `view_today`, находящейся в той же директории.

Работа с утилитой `view_today` полностью соответствует работе с утилитой `traffic` в директории `/hard/.traffic/` за исключением того, что в утилите `view_today` нельзя загружать файлы.

Особенности записей текущего трафика.

Во первых, в файл текущего трафика попадают только записи о состоявшихся УСПЕШНЫХ соединений.

Во вторых, в начале каждых суток (в ноль часов, ноль минут, ноль секунд) этот файл обнуляется и запись начинается заново. Таким образом, при просмотре текущего трафика можно видеть только записи текущих календарных суток.

Собственно, поэтому трафик и называется текущим.

3. Приложения

3.1. Работа с дисками в рамках ЦАТС “Омега”

Работая в операционной системе MS-DOS (MS Windows), Вам, наверное, приходилось пользоваться дискетами. И это было очень просто – достаточно вставить дискету в дисковод и начать работать с ней так же, как с жёстким диском, отличие лишь в букве диска и скорости работы. В операционной системе ЦАТС “Омега”, как и во всех unix-подобных ОС, любое сменное устройство, будь то дискета, CD диск или дополнительный винчестер, перед началом работы с ним нужно смонтировать. То есть, после того как Вы вставили дискету в дисковод, нужно объяснить операционной системе, что у Вас есть носитель информации с известной ей файловой системой, и Вы хотите видеть его под каким-то именем (называемым точкой монтирования) на экране своего компьютера.

Для монтирования дискет с собственной файловой системой используется утилита `mount`, дискет с файловой системой FAT (DOS-дискета) – `Fatfsys`. После монтирования дискета будет выглядеть как директория в корне Вашего диска, хотя она не является настоящей директорией и не расположена на жёстком диске или диск-он-чипе. Реально утилитой монтирования будет создано местоположение в пространстве путей, которое выглядит как директория и работать с ним можно так же, как с директорией.

`mount` – монтирование разделов и файловых систем

Синтаксис

```
mount [-p block_special_file] block_special_file directory [-r]
```

Параметры

`-p block_special_file` Читает таблицу разделов с указанного блочного специального файла и монтирует все найденные разделы. Разделы будут выглядеть, как блочные специальные файлы.

Блочные специальные файлы – это файлы типа `/dev/fd0` (блочный специальный файл дисковода), `/dev/hd0` (блочный специальный файл жёсткого диска) и другие файлы в директории `/dev`.

`block_special_file directory [-r]` - монтирует блочный специальный файл, как файловую систему по имени `directory`. Если указывается опция `-r`, монтировать ее, как файловую систему только для чтения.

Утилита `mount` используется, чтобы устанавливать дисковые разделы, как блочные специальные файлы и чтобы монтировать блочные специальные файлы, как файловые системы ОС. Когда вы монтируете блочный специальный файл, как файловую систему, местоположение в пространстве путей, где монтируется файловая система, называется точкой монтирования.

Пример:

```
mount /dev/fd0 /fd0 Смонтировать дискету с файловой системой ЦАТС “Омега” под именем /fd0.
```

После монтирования в корневом каталоге появится директория /fd0, войдя в которую вы получите доступ к дискете с файловой системой ЦАТС “Омега”.

umount – размонтирование файловых систем или разделов

Синтаксис

```
umount block_special_file
```

```
umount mount_point
```

block_special_file Имя блочного специального файла;

mount_point Точка монтирования файловой системы.

Пример

```
umount /fd0   Размонтировать дискету с файловой системой ЦАТС “Омега”.
```

Fatfsys – монтирование DOS дискеты.

Чтобы получить доступ к дискетам с файловой системой FAT (MS-DOS, MS-Windows), нужно запустить утилиту Fatfsys. Через несколько секунд в корневом каталоге появится директория /dos. Войдя в директорию /dos и поддиректорию /a, вы получите доступ к дискете с файловой системой FAT. Если у Вас на ЦАТС “Омега” установлена старая версия ОС, то вместо Fatfsys используйте Dosfsys с ключом -L.

ВНИМАНИЕ. Если что-то не получается, не пытайтесь создать директорию /dos с помощью команды mkdir. Создание директории никак не поможет в деле монтирования дискеты. /dos – только выглядит как директория, на самом деле это точка монтирования, создаваемая утилитой Fatfsys и не являющаяся частью файловой системы жёсткого диска.

Форматируют дискету командой:

```
fdformat /dev/fd0.
```

После форматирования на дискете не будет ни FAT, ни собственной файловой системы, поскольку файловая система после форматирования не создается. Чтобы создать на дискете файловую систему ЦАТС “Омега”, используйте команду dinit.

ВНИМАНИЕ!

При форматировании все данные, хранившиеся на дискете, будут уничтожены.

После форматирования создать на дискете файловую систему ЦАТС “Омега” можно командой

```
dinit /dev/fd0
```

Теперь можно рассматривать флоппи-дискету, как часть файловой системы ЦАТС “Омега”, смонтировав ее под именем /fd0.

ВНИМАНИЕ!

При инициализации все данные, хранившиеся на дискете, будут уничтожены.

После форматирования создать на дискете файловую систему FAT можно командой

```
dfdinit /dev/fd0
```

Теперь можно использовать эту дискету как обычную DOS-дискету. Для того, чтобы использовать дискету в системе станции необходимо смонтировать её с помощью команды Fatfsys.

ВНИМАНИЕ!

При инициализации все данные, хранившиеся на дискете, будут уничтожены.

Снятие процесса осуществляется командой `slay process_name`

Например команда `slay Fatfsys` приведёт к снятию процесса обработки DOS'овской файловой системы и удалению из пространства путей директории (точки монтирования) `/dos`. При этом желательно выйти из просмотра этой дискеты с помощью команды `cd/` или перехода в другую директорию при помощи `mcsc`.

Создание архива производится командой

```
tar -cf file filename ...
```

`file` имя архива,

`filename` имена файлов или директорий, из которых создается архив.

Примеры:

```
tar -cf archive.tar //1/usr //1/bin
```

создаст в текущей директории файл `archive.tar`, содержащий директории `//1/usr` и `//1/bin`. При этом при разархивировании содержимое архива `tar` положит именно на первый бокс и именно в директории `//1/usr` и `//1/bin`.

```
tar -cf /tmp/archive.tar *
```

создаст в директории `/tmp` файл `archive.tar`, содержащий текущую директорию. При разархивировании содержимое архива `tar` положит в текущую на момент разархивирования директорию.

Извлечение файлов из архива выполняется командой

```
tar -xf file, где file - имя архива.
```

Внимание: `tar` не упаковывает файлы, а лишь создает архив. Архив будет не меньше, чем суммарный размер всех входящих в него файлов. Тем не менее, если нужно упаковать, например, все содержимое директории, придется сначала создать архив, т.к. программа упаковки `gzip` умеет сжимать только файлы, но не директории. А программа архивирования умеет создавать файл из директории.

Упаковка (сжатие без потери информации) файла производится утилитой

```
gzip file, где file – имя упаковываемого файла.
```

Для распаковки используйте

```
gzip -d file
```

Трафик

cd – изменение текущего рабочего каталога

Синтаксис

cd [directory]

Параметры

directory - Имя пути каталога, который станет новым рабочим каталогом.

Примеры

cd... Перейти к следующему более высокому каталогу в структуре каталогов.

cd/ Перейти к корневому каталогу.

cd/path/dir Перейти к каталогу /path/dir.

cd//1/home/tools Перейти к каталогу /home/tools на 1-ом узле.

ВНИМАНИЕ!

Вы можете использовать команду `pwd`, чтобы отображать текущий рабочий каталог.

3.2. Утилита `traffic`, ключи запуска

`-T` проверить целостность базы данных. Не применять для больших баз данных. Чем больше размер базы данных, тем больше времени требуется программе `traffic` для обработки этой базы. Процедура проверки целостности требует от утилиты неоднократного просмотра ВСЕХ данных, что связано со значительными затратами ресурсов процессора.

`-P` упаковать базу данных. Если оператор удалял из базы данных какие бы то ни было записи (хотя это делать НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ), для реального удаления данных требуется базу данных упаковать заново. Как и в предыдущем случае, требует затраты большого количества ресурсов процессора.

`-R` перестроить поисковые индексы. Применяется в том случае, если программа (утилита) `traffic` допускает очевидные ошибки при поиске данных и/или завершает свою работу аварийно (например внезапно прекращает работать).

`-V` сообщать об ошибках в файлах трафика. По умолчанию (при запуске утилиты `traffic` без этого ключа), при загрузке новых файлов трафика в базу данных утилита `traffic` автоматически пропускает тарификационные записи, которые не в состоянии правильно считать. При этом, оператору не сообщается об ошибке. При запуске утилиты `traffic` с ключом `-V` она будет выводить запрос оператору каждый раз, когда встретит ошибочную запись в файле трафика. При этом у оператора появляется выбор: просто пропустить запись, прекратить дальнейшее считывание файла, больше не выводить подобный запрос (то есть продолжить работу с файлом таким образом, словно ключа `-V` не было).

`-L` запретить загрузку новых файлов в базу данных. Позволяет гарантировать оператору, что его действия не приведут к добавлению ненужной информации в базу данных.

`-Dxxx` шаг прогресса отображения процесса загрузки файлов трафика. По умолчанию (без этого ключа), при загрузке файла трафика в базу данных счётчик перенесённых записей меняет своё значение через каждые сто считанных тарификационных записей. Оператор, с помощью ключа `-Dxxx` может изменить этот параметр, введя вместо `xxx` нужное ему число.

`-Nx` число цифр синонима. По умолчанию (без этого ключа), утилита `traffic` считает, что число цифр синонима равно 6. Синоним это длина номера абонента данной сети, которая соответствует числу цифр требующихся для тарификации данного абонета. Максимальное значение синонима равно десяти.

`-U` брать для загрузки файлы типа `*.omg`. По умолчанию (без ключа `-U`), при загрузке файлов трафика из программы используется шаблон `*.csv`. С ключом используется шаблон `*.omg`.