



ROMSET

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Комплекс аппаратно – программных средств
мониторинга ОКС № 7
«САТЕЛЛИТ»

Книга 2

Анализатор протоколов

Руководство ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ЛЖАР.469411.085-02 РП

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	3
1 ВВЕДЕНИЕ.....	4
2 НАЧАЛО РАБОТЫ	4
3 СТРОКА «МЕНЮ».....	7
3.1 Меню «Файл».....	7
3.2 Меню «Просмотр».....	7
3.2.1 Команда «Анализ протоколов»	8
Создание фильтра	8
Создание задания на декодировку	10
3.2.2 Трассировка вызовов	13
ISUP вызов.....	13
MAP-ISUP.....	16
3.3 Меню «Настройки».....	20
3.4 Меню «Справка».....	20
4 ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	22

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АПСМ	Комплекс аппаратно-программных средств мониторинга
ОКС № 7	Общеканальная сигнализация № 7
РМ	Рабочее место
DPC	Код пункта назначения (Destination Point Code)
DTId	Идентификатор вызываемой стороны транзакции (Destination Transaction Indification)
GSM	Глобальная система подвижной связи (Global System for Mobile Communication)
ISUP	Подсистема пользователя ЦСИС (ISDN User Part)
MAP	Прикладная подсистема подвижной связи (Mobile ApplicationPart)
MTP	Подсистема передачи сообщений (Message Transfer Part)
OPC	Код исходящего пункта (Origination Point Code)
OTId	Идентификатор вызывающей стороны транзакции (Origination Transaction Indification)
SCCP	Подсистема управления соединением сигнализации (Signalling Connenction Control Part)
SSP	Узел коммутации услуг (Service Switching Point)
STP	Транзитный пункт сигнализации (Signalling Transfer Point)
TDR	Запись информации о транзакции (Transaction Detail Record)
TUP	Подсистема пользователя телефонией (Telephone User Part)

1 ВВЕДЕНИЕ

Комплекс аппаратно-программных средств мониторинга (АПСМ) (далее – Комплекс) сети ОКС № 7 «САТЕЛЛИТ» предназначен для контроля и анализа состояния сети телекоммуникаций на основе информации, содержащейся в сигнальных единицах, передаваемых по сети общеканальной сигнализации ОКС № 7.

Программное обеспечение рабочего места пользователя АПСМ «САТЕЛЛИТ» предназначено для отображения информации по результатам мониторинга, формирования пользователем задач, и отображения результатов их выполнения.

Настоящее руководство предназначено для пользователей программным модулем «Анализатор протоколов», который позволяет проводить анализ протоколов и трассировку вызовов.

Система предоставляет пользователю интуитивно понятный (дружественный) интерфейс. Результаты анализа могут быть представлены в виде таблиц и графиков.

Пользователь должен знать структуру своей сети сигнализации, принципы ее работы, принципы работы системы мониторинга «САТЕЛЛИТ» (Руководство по эксплуатации, разделы 2 и 3) и иметь навыки работы на персональном компьютере с ОС Windows 2000.

2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Для запуска модуля «Анализатор протоколов» необходимо щелкнуть левой клавишей мыши по соответствующей пиктограмме на рабочем столе (рисунок 2.1),



Рисунок 2.1

либо, используя меню «Пуск» (рис. 2.2).

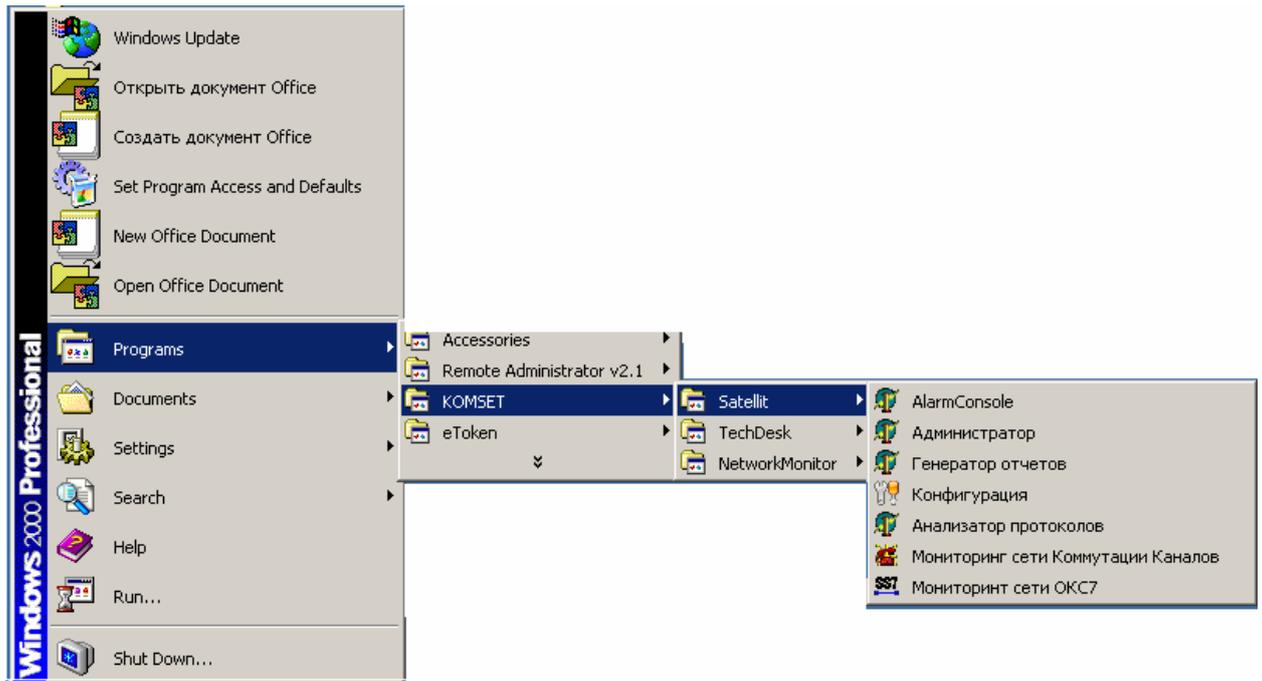


Рисунок 2.2

После запуска программы возникает окно регистрации пользователя (рис. 2.3).

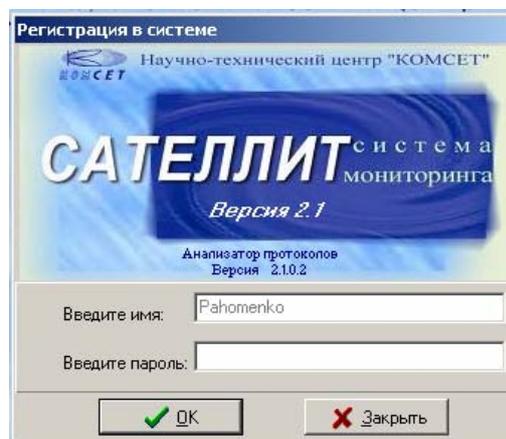


Рисунок 2.1

В окне регистрации необходимо ввести пароль пользователя.

В системе должен дополнительно использоваться электронный ключ типа «eToken». В этом случае имя пользователя будет вписано автоматически, согласно записи в ключе. Если ключ не вставлен, запуск программы невозможен. При этом высвечивается приглашение к регистрации (рис. 2.4).



Рисунок 2.2

Определение имён пользователей, паролей, программирование ключей, производится Администратором системы.

В случае правильного ввода пароля, появляется основное окно программы (рис. 2.5).

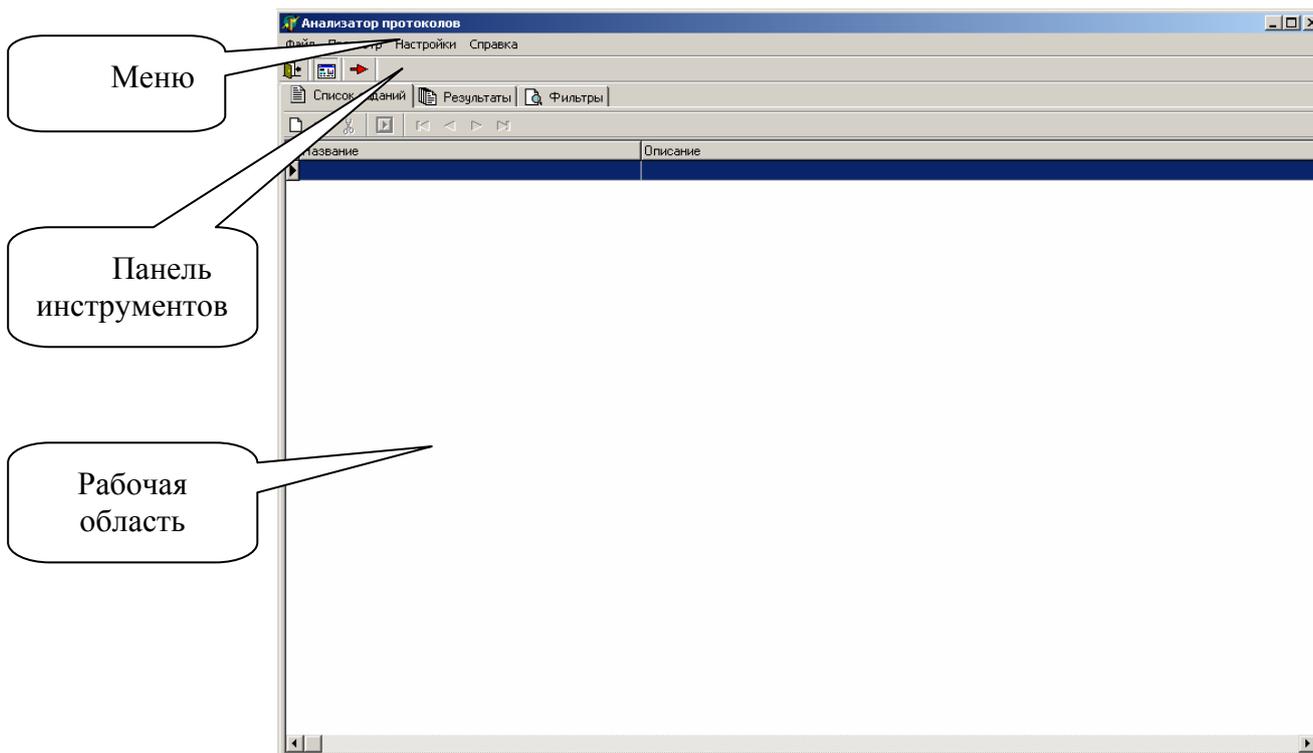


Рисунок 2.3

Основное окно программы имеет зоны:

- 1) *Строка меню;*
- 2) *Панель инструментов.*
- 3) *Рабочая область*

«Строка меню» расположена в верхней строке основного окна программы и содержит перечень основных выполняемых оператором функций (меню).

«Панель инструментов» расположена под строкой «Меню» и представляет собой кнопки с пиктограммами.

«Рабочая область» расположена в нижней части основного окна программы. В этой части окна и формируются запросы и размещаются результаты его выполнения.

3 СТРОКА «МЕНЮ»

Строка «Меню» включает в себя следующие позиции:

- 1) *Файл*;
- 2) *Просмотр*;
- 3) *Настройки*;
- 4) *Справка*.

Для выбора соответствующего меню необходимо поместить курсор на надпись и нажать левую кнопку мыши. Меню будет раскрыто, т.е. на экране появятся соответствующие команды.

3.1 Меню «Файл»

Меню «Файл» позволяет выполнить следующие команды:

- 1) *Настройки*;
- 2) *Выход*.

Команда «Настройки» открывает окно для выбора цвета представления графической информации по трассировке вызовов (рисунок 3.1).

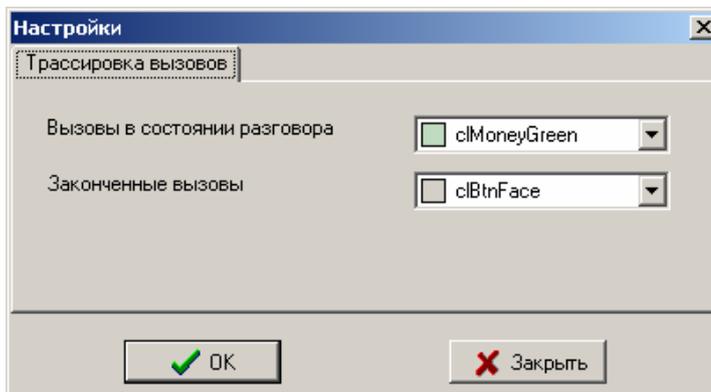


Рисунок 3.1

Команда «Выход» закрывает текущую сессию программного обеспечения «Анализатор протоколов».

3.2 Меню «Просмотр»

Меню «Просмотр» позволяет выполнить следующие команды:

- 1) *Анализ протоколов*;
- 2) *Трассировка вызовов*.

3.2.1 Команда «Анализ протоколов»

При выборе команды «Анализ протоколов» в рабочей области появляются закладки

- 1) Список заданий;
- 2) Результаты;
- 3) Фильтры.

Создание фильтра

При необходимости фильтрации данных, открыть закладку «Фильтры» и нажать пиктограмму , откроется окно для создания фильтра (рис. 3.2). Предложенное в поле «Название» имя фильтра может быть отредактировано.

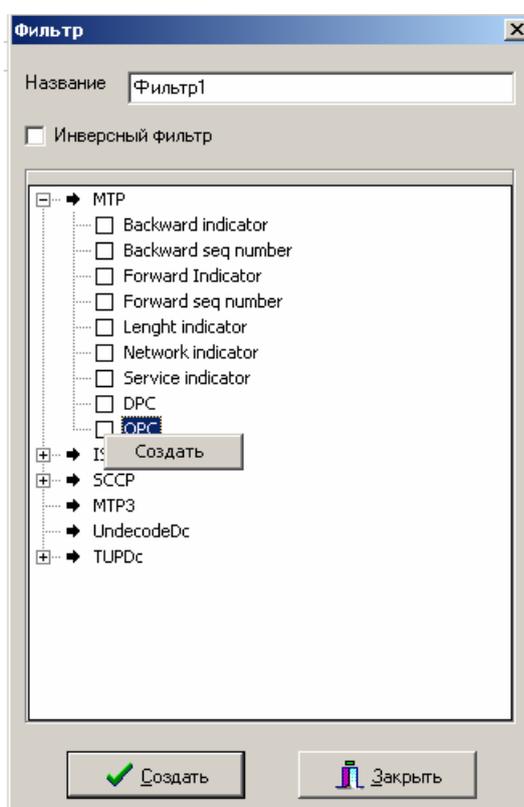


Рисунок 3.2

Выделить нужный параметр и нажать правую кнопку мыши. Нажать на выпадающую кнопку «Создать», откроется окно для задания значения параметра. Для ввода значения OPC, DPC окно имеет вид, представленный на рис. 3.3.

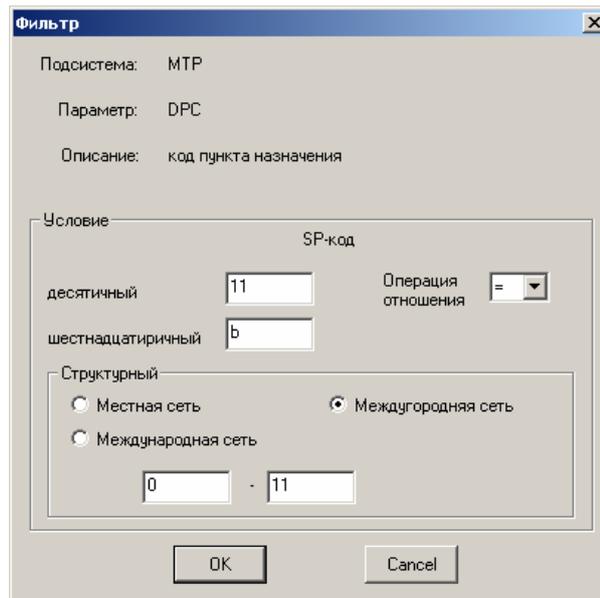


Рисунок 3.3

В поле «Условие» необходимо установить значение кода пункта сигнализации в любом виде – десятичном, шестнадцатеричном либо структурном и выбрать операцию отношения:

- = равно;
- # не равно;
- > больше;
- < меньше.

Для сохранения сделанных установок нажать кнопку «OK», для отмены – «Cancel».

Для выбора сигнальных единиц, относящихся к ограниченному количеству или только к одной из подсистем (SCCP, ISUP, TUP и т.д.), в создаваемом фильтре необходимо задать соответствующее значение параметра «Service indicator» в списке параметров подсистемы MTP (рис. 3.4)

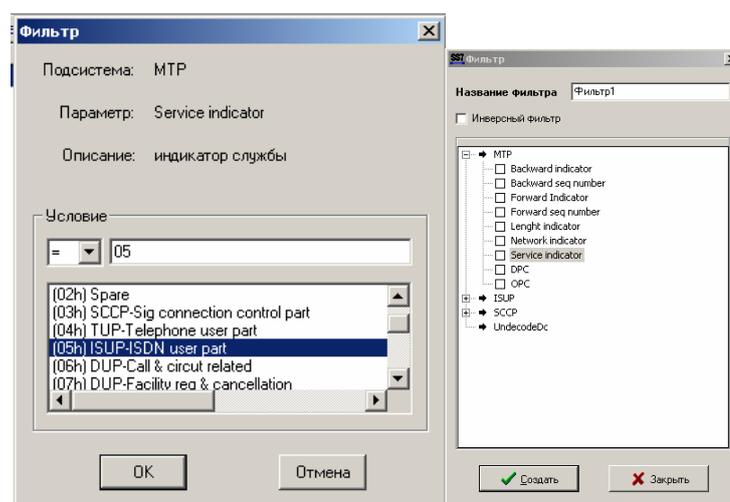


Рисунок 3.4

После нажатия пиктограммы «Создать» новый фильтр появится в списке (рис. 3.5).

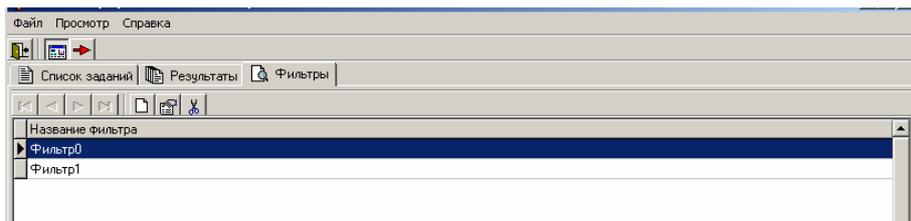


Рисунок 3.5

Для редактирования созданного фильтра выделить его левой кнопкой мыши и нажать на пиктограмму . Пиктограмма  предназначена для удаления фильтра.

Создание задания на декодировку

Для создания задания на декодировку открыть закладку «Список заданий» и нажать пиктограмму , появится окно «Задание на декодировку» (рис. 3.6).

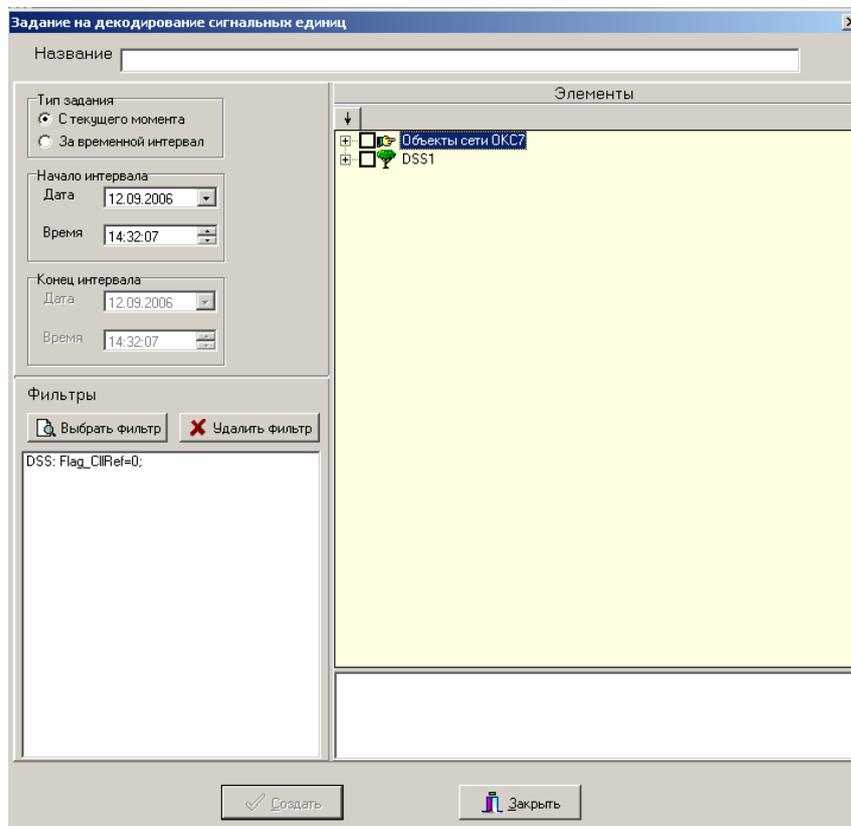


Рисунок 3.6

В окне «Название» можно ввести наименование задания. Если название задания введено не будет, программа присвоит его автоматически, например *Трейс (29.10.2004 11:00 - 29.10.2004 11:30)*. Выбрать тип задания, для типа «За интервал времени» ввести дату и время начала и конца интервала. Выбрать декодировку ОКС7 или DSS1. При необходимости фильтрации сигнальных единиц нажать кнопку , в открывшемся окне (рисунок 3.7) из списка ранее созданных фильтров выделить нужный

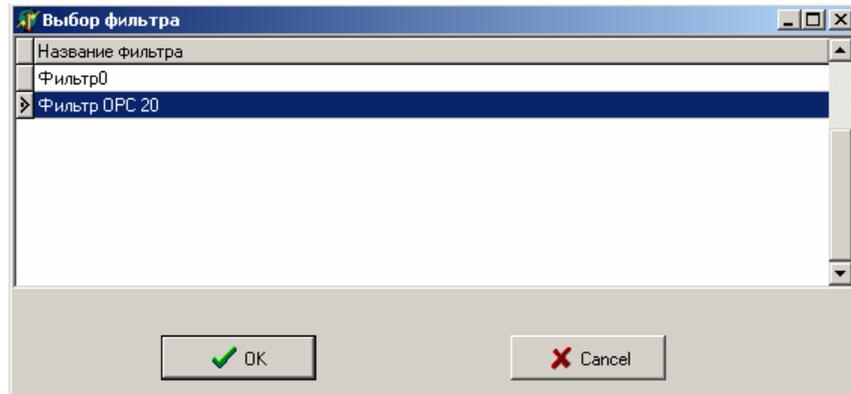


Рисунок 3.7

и нажать кнопку «ОК».

Выбрать вид отображения – «Кратко» (только заголовки) или «Подробно».

В поле «Элементы» выбрать объекты сети коммутации, для этого левой кнопкой мыши выделить нужный, затем правой кнопкой вызвать контекстное меню и выбрать команду «Добавить» (рис. 3.8).

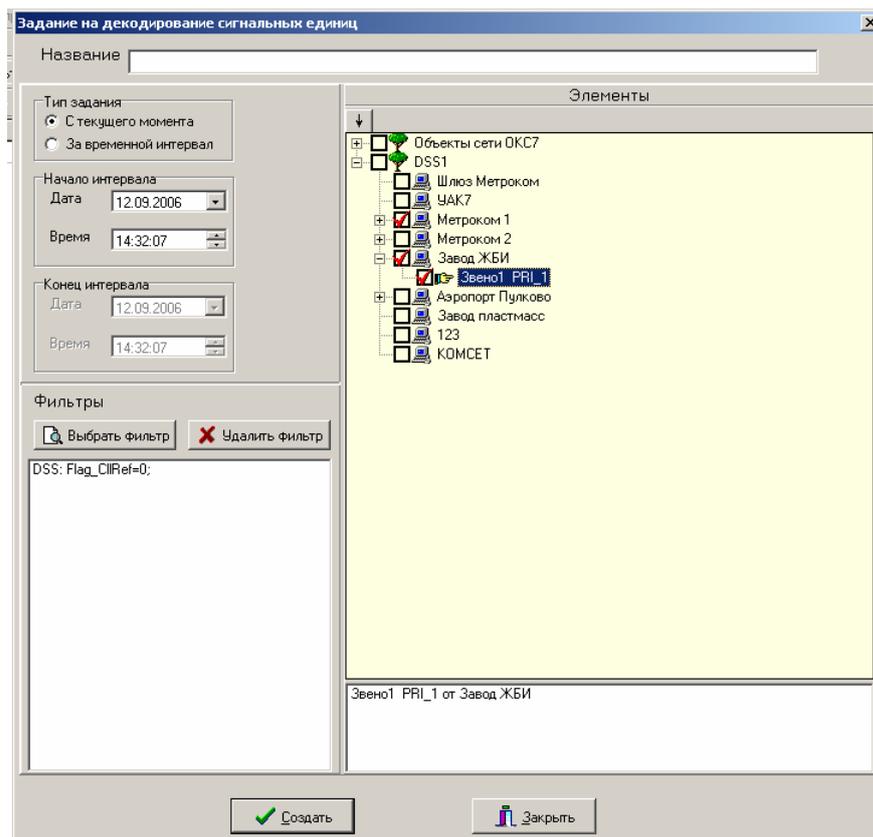
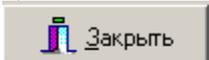


Рисунок 3.8

Чтобы сохранить задание нажать кнопку , в списке заданий появится новая запись (рис. 3.9). Для отмены формирования задания – .

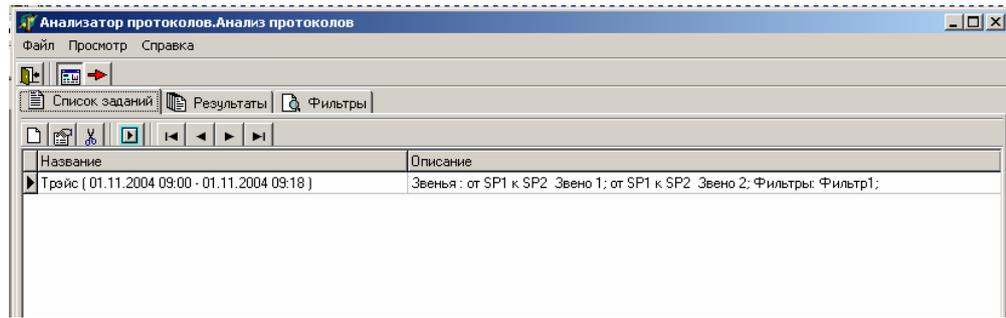


Рисунок 3.9

Для запуска задания на выполнение дважды щелкнуть по нему мышью, либо нажать на пиктограмму .

Пиктограмма  предназначена для редактирования заданий.

Пиктограмма  предназначена для удаления заданий.

Пиктограммы  позволяют осуществлять навигацию по таблице списка заданий.

Для просмотра результатов выполнения заданий открывается закладка «Результаты» (рис. 3.10).

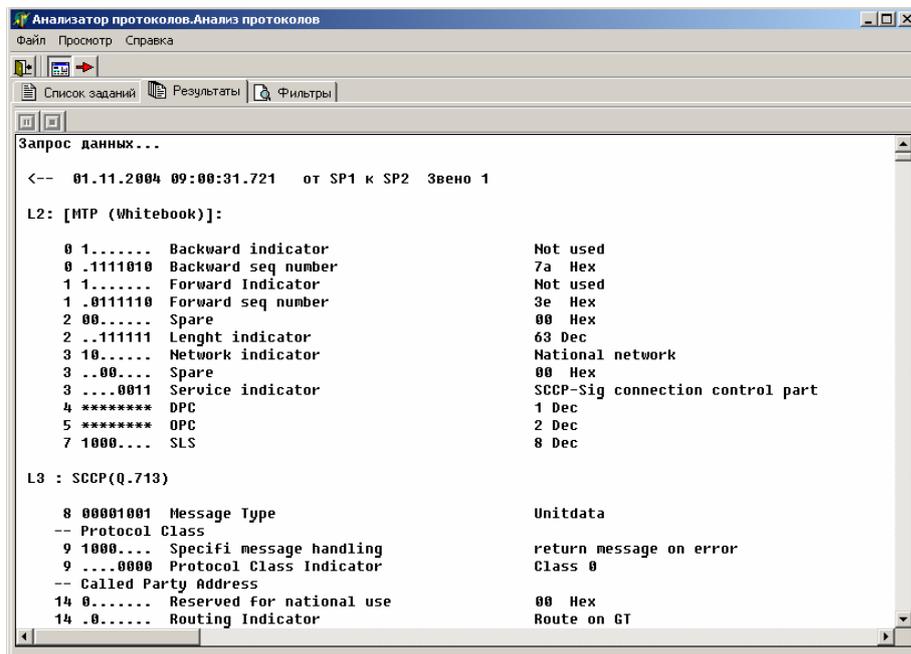


Рисунок 3.10

3.2.2 Трассировка вызовов

Команда «Трассировка вызовов» может задаваться из меню «Просмотр» или нажатием пиктограммы  на панели инструментов. При выборе этой команды в рабочую область выводится окно с закладками *ISUP вызов* и *MAP-ISUP* (рис. 3.11).

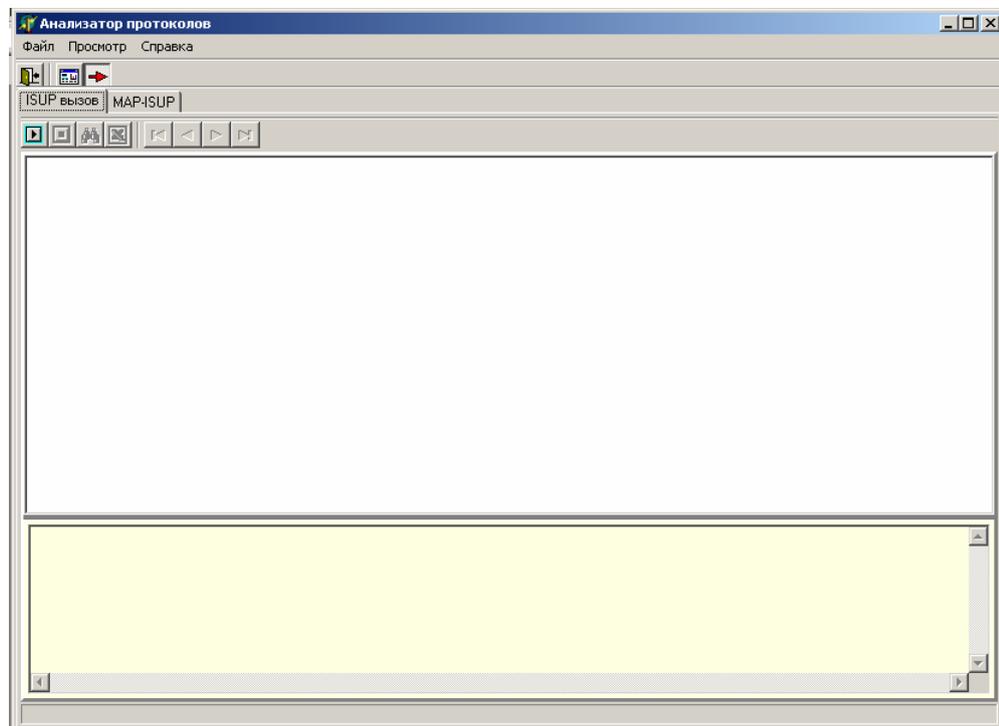


Рисунок 3.11

ISUP вызов

При нажатии на пиктограмму  возникает окно (рисунок 3.12) формирования задания на трассировку ISUP вызова.

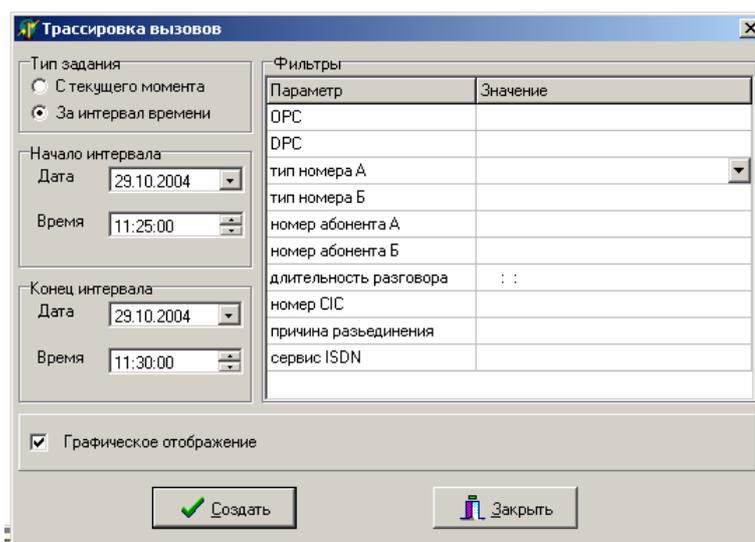


Рисунок 3.12

Для формирования задания выбрать «Тип задания» – «С текущего момента» или «За интервал времени». Если формируется задание за интервал времени, установить начало

и конец интервала измерений. При необходимости, установить параметры фильтрации. Параметры фильтрации могут устанавливаться в любом количестве и в любом сочетании.

Если параметры «номер абонента А» и «номер абонента Б» задаются не полностью, то вместо недостающей части номера ставится звездочка, например 902*.

Для задания фильтра по длительности разговора поместить курсор в поле «Значение» данного параметра, возникнет маска для ввода значения (рис. 3.13).

длительность разговора	__ : __ : __
------------------------	--------------

Рисунок 3.13

В первую позицию ввести условие: >, < или =, затем часы, минуты, секунды (рисунок 3.14).

Тип задания	Фильтры
<input type="radio"/> С текущего момента	Параметр
<input checked="" type="radio"/> За интервал времени	Значение
Начало интервала	ОПС
Дата: 02.11.2004	ОПС
Время: 08:47:27	тип номера А
Конец интервала	тип номера Б
Дата: 02.11.2004	номер абонента А
Время: 08:47:27	номер абонента Б
	длительность разговора
	номер СИС
	причина разъединения
	сервис ISDN

Рисунок 3.14

Для выбора значения параметра «причина разъединения» установить курсор в поле «Значение», в правом углу строки появится кнопка , нажатие на которую вызывает окно с предложением возможных значений параметра (рис 3.15).левой кнопкой мыши выделить нужный параметр и нажать кнопку «ОК».

Причина разъединения

- (1) Unallocated(unassigned) number
- (2) No route to specified transit network
- (3) No route to destination
- (4) Send special information tone
- (5) Misdialled trunk prefix
- (6) Channel unacceptable
- (7) Call awarded and being delivered in an est
- (8) Preemption
- (9) Preemption - circuit reserved for reuse
- (16) Normal call clearing
- (17) User busy
- (18) No user responding
- (19) No answer from user (user alerted)
- (20) Subscriber absent
- (21) Call rejected
- (22) Number changed
- (26) Non-selected user clearing
- (27) Destination out of order

Рисунок 3.15

Для выбора значения параметра «сервис ISDN» установить курсор в поле «Значение» данного параметра – в правом углу строки появится кнопка , с помощью которой вызывается всплывающее меню с предложением возможных значений параметра (рисунок 3.16).

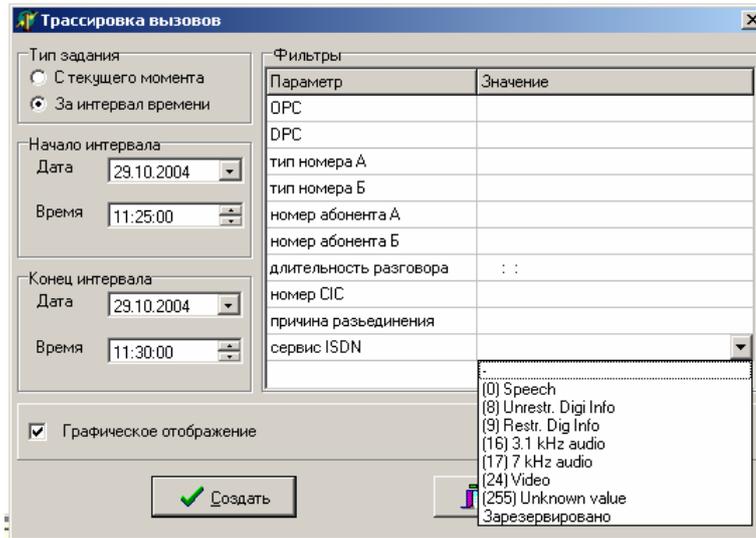


Рисунок 3.16

При щелчке мыши на кнопку «Создать», задание будет запущено на выполнение. При щелчке на кнопку «Закреть», формирование задания будет отменено.

Результат выполнения задания при выбранной функции «Графическое отображение» представлен на рис. 3.17.

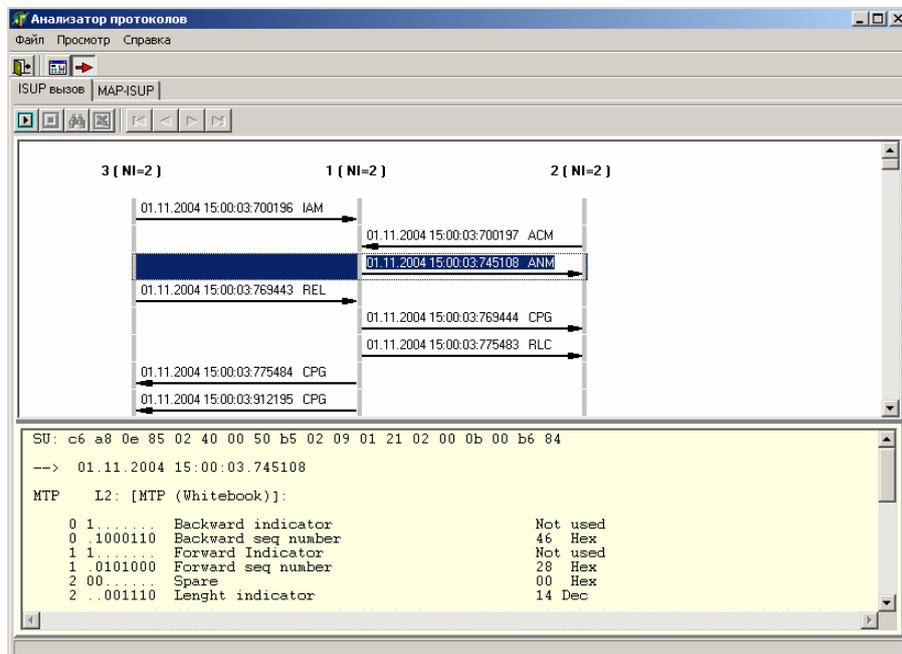
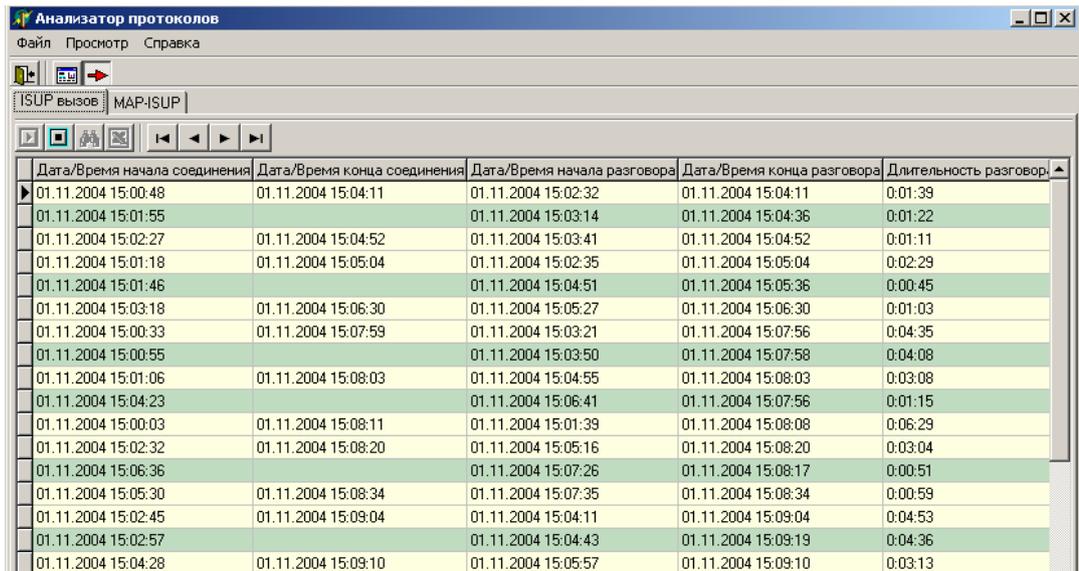


Рисунок 3.17

Если правой кнопкой мыши на диаграмме выделить сигнальную единицу, то в нижней части окна отобразится ее текстовое содержание.

Пример выполненного задания, в котором функция «Графическое отображение» не выбрана, приведен на рис. 3.18



Дата/Время начала соединения	Дата/Время конца соединения	Дата/Время начала разговора	Дата/Время конца разговора	Длительность разговора
01.11.2004 15:00:48	01.11.2004 15:04:11	01.11.2004 15:02:32	01.11.2004 15:04:11	0:01:39
01.11.2004 15:01:55		01.11.2004 15:03:14	01.11.2004 15:04:36	0:01:22
01.11.2004 15:02:27	01.11.2004 15:04:52	01.11.2004 15:03:41	01.11.2004 15:04:52	0:01:11
01.11.2004 15:01:18	01.11.2004 15:05:04	01.11.2004 15:02:35	01.11.2004 15:05:04	0:02:29
01.11.2004 15:01:46		01.11.2004 15:04:51	01.11.2004 15:05:36	0:00:45
01.11.2004 15:03:18	01.11.2004 15:06:30	01.11.2004 15:05:27	01.11.2004 15:06:30	0:01:03
01.11.2004 15:00:33	01.11.2004 15:07:59	01.11.2004 15:03:21	01.11.2004 15:07:56	0:04:35
01.11.2004 15:00:55		01.11.2004 15:03:50	01.11.2004 15:07:58	0:04:08
01.11.2004 15:01:06	01.11.2004 15:08:03	01.11.2004 15:04:55	01.11.2004 15:08:03	0:03:08
01.11.2004 15:04:23		01.11.2004 15:06:41	01.11.2004 15:07:56	0:01:15
01.11.2004 15:00:03	01.11.2004 15:08:11	01.11.2004 15:01:39	01.11.2004 15:08:08	0:06:29
01.11.2004 15:02:32	01.11.2004 15:08:20	01.11.2004 15:05:16	01.11.2004 15:08:20	0:03:04
01.11.2004 15:06:36		01.11.2004 15:07:26	01.11.2004 15:08:17	0:00:51
01.11.2004 15:05:30	01.11.2004 15:08:34	01.11.2004 15:07:35	01.11.2004 15:08:34	0:00:59
01.11.2004 15:02:45	01.11.2004 15:09:04	01.11.2004 15:04:11	01.11.2004 15:09:04	0:04:53
01.11.2004 15:02:57		01.11.2004 15:04:43	01.11.2004 15:09:19	0:04:36
01.11.2004 15:04:28	01.11.2004 15:09:10	01.11.2004 15:05:57	01.11.2004 15:09:10	0:03:13

Рисунок 3.18

Назначение пиктограмм:

-  – становить трассировку вызовов;
-  – фильтровать;
-  – загрузить в Excel.

Пиктограммы  позволяют осуществлять навигацию по таблице.

Цвета вызовов в состоянии разговора и завершенных выбираются пользователем через меню «Файл», команда «Настройки» (рис. 3.1).

MAP-ISUP

Закладка позволяет производить трассировку входящих вызовов к роуминговым абонентам.

При нажатии на пиктограмму  возникает окно формирования задания на выборку TDR (рис. 3.19).

Параметр	Значение
Идентификатор источника транзакции (OTID)	
Идентификатор получателя транзакции (DTID)	
Индикатор завершения транзакции (TStatus)	
Количество сигнальных единиц в транзакции (SUCCount)	
Глобальный заголовок абонента А (GTA)	
Глобальный заголовок абонента Б (GTB)	
Тип подсистемы, вызывающего абонента (SSN_A)	
Тип подсистемы, вызываемого абонента (SSN_B)	
Идентификатор прикладной подсистемы (ApplicationCont)	
Адрес SMS центра (SMSC)	

Рисунок 3.19

В окне задания на формирование записей TDR можно задать следующие параметры:

- 1) дату и время начала интервала;
- 2) дату и время конца интервала;
- 3) OPC;
- 4) DPC;
- 5) индикатор сети;
- 6) статус транзакции;
- 7) подсистема;
- 8) версия подсистемы;
- 9) группа подсистемы;
- 10) OTId;
- 11) DTId.

Фильтр по TDR с MSRN позволяет выбрать только те TDR, которые содержат параметр MSRN.

Результат выполнения запроса «TDR» представлен на рис. 3.20.

Дата/время начала транзакции	Дата/время конца транзакции	OTID	DTID	OPC	DPC	Индикатор сети	Статус транзакции	Подсистема	Вер
01.11.2004 15:11:36	01.11.2004 15:11:39	2449473885	0	2	1	2,1			7
01.11.2004 15:13:45	01.11.2004 15:13:52	1622942985	0	2	3	2,1			7
01.11.2004 15:15:17	01.11.2004 15:15:20	733491025	0	3	1	2,1			7
01.11.2004 15:16:07	01.11.2004 15:16:07	4198436470	0	1	3	2,1			7
01.11.2004 15:16:07	01.11.2004 15:16:10	826287057	0	1	2	2,1			7
01.11.2004 15:16:42	01.11.2004 15:16:45	733491025	0	3	2	2,1			7
01.11.2004 15:17:16	01.11.2004 15:17:19	1209214671	0	3	1	2,1			7
01.11.2004 15:17:33	01.11.2004 15:17:33	4198436470	0	2	3	2,1			7
01.11.2004 15:17:34	01.11.2004 15:17:40	1207960001	0	2	1	2,1			7
01.11.2004 15:18:46	01.11.2004 15:18:49	1209214671	0	3	2	2,1			7
01.11.2004 15:19:50	01.11.2004 15:19:53	733491025	0	3	2	2,1			7
01.11.2004 15:20:12	01.11.2004 15:20:15	4198009877	0	1	3	2,1			7
01.11.2004 15:20:42	01.11.2004 15:20:42	4198436470	0	2	3	2,1			7
01.11.2004 15:20:42	01.11.2004 15:20:45	826287057	0	1	2	2,1			7
01.11.2004 15:21:35	01.11.2004 15:21:35	46338447	0	2	1	2,1			7
01.11.2004 15:21:40	01.11.2004 15:21:43	4198009877	0	2	3	2,1			7
01.11.2004 15:21:52	01.11.2004 15:21:55	1209214671	0	3	2	2,1			7
01.11.2004 15:22:10	01.11.2004 15:22:16	1207960001	0	2	1	2,1			7

Рисунок 3.20

Назначение пиктограмм:

-  – запустить трассировку вызовов;
-  – остановить трассировку вызовов;
-  – фильтровать;
-  – загрузить в Excel.

Пиктограммы  позволяют осуществлять навигацию по таблице.

Для запуска трассировки левой кнопкой мыши выделить транзакцию и нажать пиктограмму .

DSSI

Для формирования задания на трассировку EDSS нажать пиктограмму . Возникнет окно формирования задания (рис. 3.21)

Параметр	Значение
номер абонента А	...
номер абонента Б	
тип номера вызывающего абонента	
тип номера вызываемого абонента	
длительность разговора	
Номер В-канала	
причина разъединения	
сервис ISDN	

Рисунок 3.21

Выбрать тип задания и временной интервал трассировки – дату и время начала и окончания задания.

Нажать на кнопку «Добавить звенья» и в открывшемся окне (рис 3.22) правой кнопкой мыши выбрать нужные для трассировки звенья.

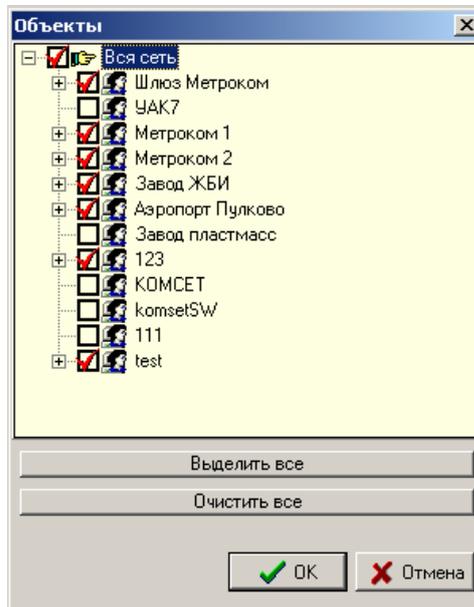


Рисунок 3.22

При необходимости установить параметры фильтрации. В поля «номер абонента А» и «номер абонента Б» могут вводиться как отдельные номера, так и произвольные группы номеров. Номера могут быть неполными. Порядок ввода неполных номеров приведен на окне «Список номеров для фильтрации» (рис 3.23)

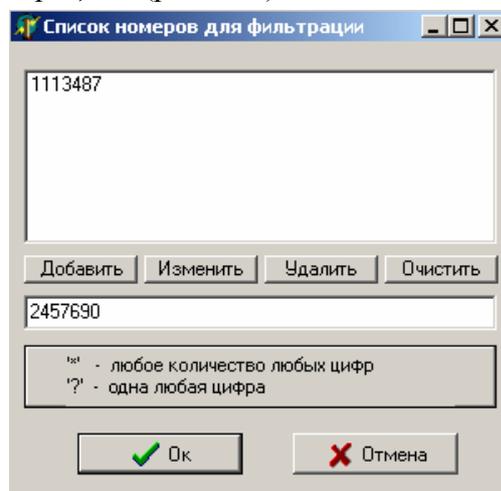


Рисунок 3.23

Выбрать из списка (рис. 3.24) типы номеров вызываемого и вызывающего абонентов

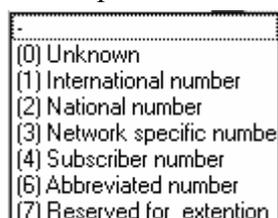


Рисунок 3.23

Установить длительность разговора для трассировки. Длительность может быть выбрана любой при любом условии (рис. 3.24).

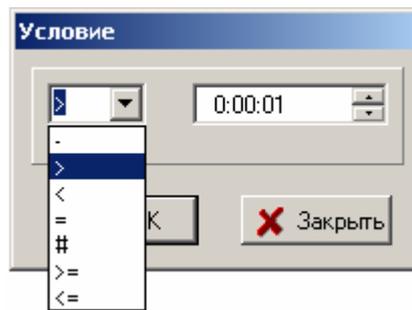


Рисунок 3.24

Интуитивно понятным образом выбираются остальные возможные параметры фильтрации:

- Номер В канала;
- Причина разъединения;
- Сервис ISDN.

Комбинация параметров фильтрации может быть любой, в том числе возможна трассировка без фильтра.

3.3 Меню «Настройки»

Меню «Настройки» (рис.3.25) содержит инструменты для настройки полей таблиц Трассировки вызова и TDR.



Рисунок 3.25

3.4 Меню «Справка»

Меню «Справка» содержит команды «Справочная таблица» и «О программе».

По команде «Справочная таблица» открывается окно (рис.3.26), в котором представлена справочная информация по объектам сети.



Регион	Оператор	Название ПС	Код ПС	Индикатор сети
▶ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ МЕСТНЫЙ	МЕТРОКОМ	Метроком 1	2	(11) Местная
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ МЕСТНЫЙ	МЕТРОКОМ	Метроком 2	3	(11) Местная
МЕЖГОРОД	РОСТЕЛЕКОМ	УАК7	15438	(10) Междугородная
МЕЖГОРОД	МЕТРОКОМ	Шлюз Метроком	7362	(10) Междугородная
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ МЕСТНЫЙ	МЕТРОКОМ	Шлюз Метроком местный	1	(11) Местная

Рисунок 3.26

Справочная таблица может быть экспортирована в Excel.

Команда «О программе» открывает окно с информацией о производителе и версии программного обеспечения.



Рисунок 3.27

4 ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ

«Панель инструментов» (рис. 4.1) содержит кнопки с пиктограммами, щелчок на которые управляет изображением на экране.

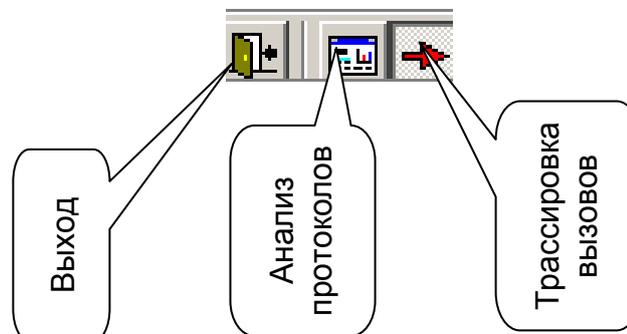


Рисунок 4.1

Пиктограмма «Анализ протоколов» открывает закладку для создания и отображения заданий по анализу протоколов.

Пиктограмма «*Трассировка вызовов*» открывает закладку для создания и отображения заданий на трассировку вызовов.

Пиктограмма «*Выход*» закрывает текущую сессию работы с программой «Анализатор протоколов»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс АПСМ «Сателлит» поставляется заказчикам, настроенным под конкретные условия применения. В силу этих причин отдельные действия оператора на конкретном образце комплекса могут незначительно отличаться от представленных в данном руководстве. Кроме того, программный модуль «Анализатор протоколов», как и весь комплекс, подвергается постоянному развитию.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					