СОТСБИ-У.Рк.02.К Версия 1.20/01.12.10



© ООО «НТЦ СОТСБИ», 2009

Компания «НТЦ СОТСБИ»

Сайт: <u>www.sotsbi.spb.ru</u>

Электронная почта: infobank@sotsbi.spb.ru

Служба технической поддержки НТЦ СОТСБИ:

- 8 (812)315-96-87 учебный курс
- 8 (812)305-12-23 испытательный полигон

Отдел маркетинга:

•8 (901)314-87-32

Разработка интерактивного лабораторно-учебного класса СОТСБИ-У: ООО «НТЦ СОТСБИ», Санкт-Петербургский университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича.

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



Содержание

Рабочее место Магистра	4
Приложение 1. Программа Wireshark	8
Приложение 2. Программные телефоны (софтфоны)	28
Приложение 3. IP PBX Asterisk	80
Приложение 4. Среда эмуляции SIPр	90
Приложение 5. Мультипротокольный трафик-генератор СОТСБИ-А	APA100
Приложение 6. Администрирование сервера пользователей домашн - Home Subscriber Server	
Приложение 7. Электронная библиотека СОТСБИ-Lib	130
Заключение	132
Предметный указатель	133



Рабочее место Магистра

Рабочее место магистра для выполнения практической и исследовательской работ представляет собой совокупность аппаратных и программных средств. Аппаратные средства представлены персональным компьютером и набором периферийных устройств, в том числе для приема и передачи мультимедийной информации (гарнитура и, опционально, видеокамера). Программные средства представлены интерактивным обучающим курсом, средствами программного мониторинга сетевого трафика Wireshark, программными телефонами SJPhone, Ekiga и Twinkle, средой эмулирования протоколов IP-телефонии SIPp.

Имена и ІР-адреса рабочих мест указаны непосредственно на рабочих местах.

При запуске персонального компьютера по умолчанию активирована учетная запись студента (пользователь Student). Для перехода в режим работы магистра следует нажать на Рабочем столе ярлык «Завершить сеанс». В появившемся диалоговом окне для поля «Имя пользователя» выбрать из выпадающего списка имя Advanced и в поле ввода ниже ввести пароль, полученный у преподавателя (Рис. 1).

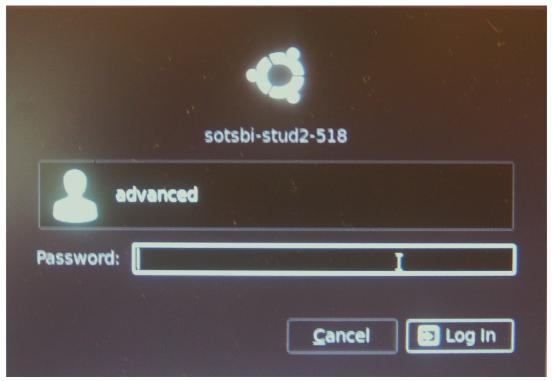


Рис. 1 Вид диалогового окна при входе на ПК под учетной записью магистра



После входа под учетной записью магистра на ПК отображается Рабочий стол магистра (Рис. 2).

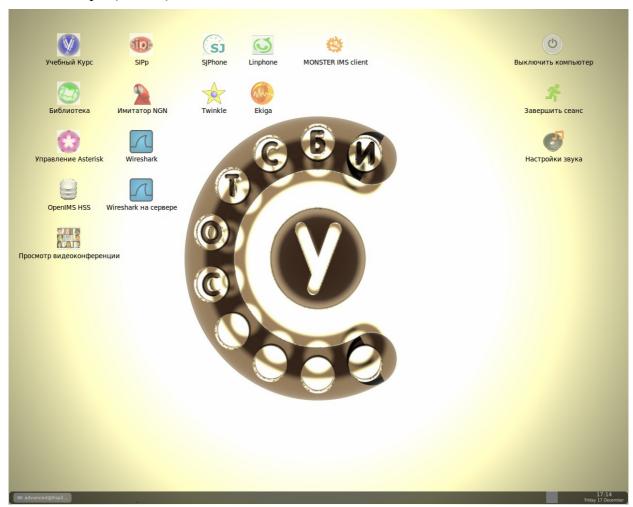


Рис. 2. Рабочий стол магистра

На рабочем столе расположены ярлыки к приложениям, используемым в процессе работы магистра (Табл. 1).

Таблица 1

таолица т	
Вид	Описание ярлыка
ярлыка	
V	«Учебный курс» – ярлык для запуска интерактивного обучающего курса СОТСБИ-У
	«Wireshark» – ярлык для запуска программы мониторинга сетевого трафика Wireshark локально (см. Приложение 1)



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

1	«Wireshark на сервере» – ярлык для запуска программы мониторинга сетевого трафика Wireshark на SIP-сервере (см. Приложение 1)
SJ	«SJPhone» - ярлык для запуска программного телефона SJPhone (см. Приложение 2)
M	«Ekiga» - ярлык для запуска программного телефона Ekiga (см. Приложение 2)
	«Twinkle» - ярлык для запуска программного телефона Twinkle (см. Приложение 2)
Q	«Linphone» ярлык для запуска программного телефона Linphone (см. Приложение 2)
	«MONSTER IMS client" ярлык для запуска IMS клиента (см. Приложение 2)
	«OpenIMS HSS» - ярлык для запуска IMS HSS (см. Приложение 6)
2	«Имитатор NGN» - ярлык для запуска трафик-генератора СОТСБИ-АРА (см. Приложение 5)
dipp	«SIPp» - ярлык для запуска web-интерфейса среды эмуляции SIPp (см. Приложение 4)
*	«Управление Asterisk» - ярлык для запуска web-интерфейса IP PBX Asterisk – СОТСБИ-Х (см. Приложение 3)

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



	«Просмотр видеоконференции» - ярлык для подключения к видеоконференции СОТСБИ-АІR (см. Руководство пользователя СОТСБИ-У. Бакалавр, п.2.9)
	«Библиотека» - ярлык электронной библиотеки СОТСБИ-Lib, содержащей различную дополнительную литературу, необходимую при выполнении практической и исследовательской работы (см. Приложение 7)
	«Настройка звука» - ярлык для запуска приложения настройки звуковой карты (см. Приложение 2)
*	«Завершить сеанс» - ярлык смены учетной записи пользователя
9	«Выключить компьютер» - ярлык для завершения сеанса работы и выключения компьютера



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРОГРАММА WIRESHARK

О программе Wireshark

Wireshark — это анализатор сетевых протоколов, задача которого состоит в мониторинге сетевого трафика в реальном времени, детальном отображении принятых и отправленных пакетов данных, а также сохранении собранных данных для последующего анализа. В Wireshark реализована мощная система поиска и фильтрации пакетов по множеству критериев.

Wireshark – это долгосрочный проект, который поддерживается и развивается огромной командой экспертов по протоколам с 1998 года. Изначально проект имел название Ethereal, но в 2006 году он был переименован в Wireshark.

Программа распространяется под свободной лицензией GNU GPL. Существуют версии для большинства типов операционных систем UNIX, в том числе GNU/Linux, Solaris, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, Mac OS X, а также для Windows.

Wireshark осуществляет мониторинг огромного числа сетевых протоколов: TCP, UDP, SIP, RTP, RTCP, MEGACO (H.248), MGCP, стека протоколов H.323, SIGTRAN и т.д.; и поддерживает такие технологии физического и канального уровней, как Ethernet, Token Ring и FDDI, ATM.

Wireshark используется:

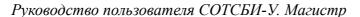
- •Для выявления и решения проблем в сети.
- •Для отладки сетевых протоколов.
- •Для изучения сетевых протоколов.

Запуск Wireshark

Для запуска WireShark необходимо дважды нажать левую клавишу мыши на соответствующем ярлыке, расположенном на Рабочем столе.

- В классе СОТСБИ-У предусмотрено два способа работы программы Wireshark:
- •Запуск программы непосредственно на рабочем месте (ярлык Wireshark локально). В этом случае Wireshark отображает все IP-пакеты, приходящие и уходящие на компьютер, на котором он был запущен.
- •Удаленный запуск программы на сервере (ярлык Wireshark на сервере). В этом случае программа отображает все пакеты сети IP проходящие через SIP-сервер.

Для анализа работы терминалов в режиме точка-точка следует запускать Wireshark непосредственно на рабочем месте, если вызов обслуживает SIP-сервер – запускается Wireshark на сервере.





Пользовательский интерфейс Wireshark

После запуска программы появляется Главное окно (Рис. 1.1).

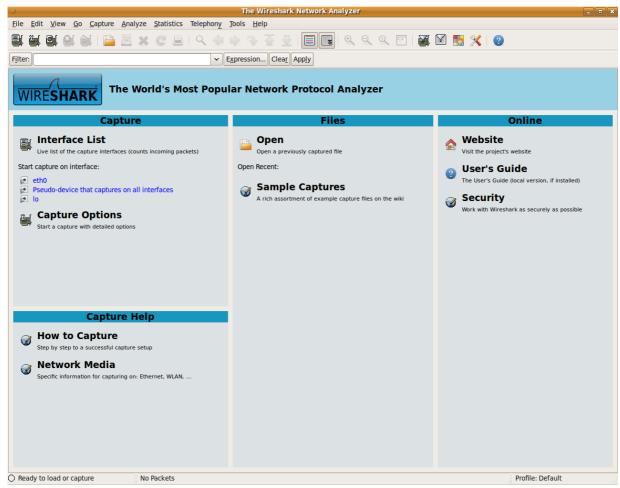


Рис. 1.1 Вид рабочего стола магистра

Процесс мониторинга пакетов начнется после того, как с помощью меню "Сарture" будет выбран сетевой интерфейс и будет нажата кнопка "Start".



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

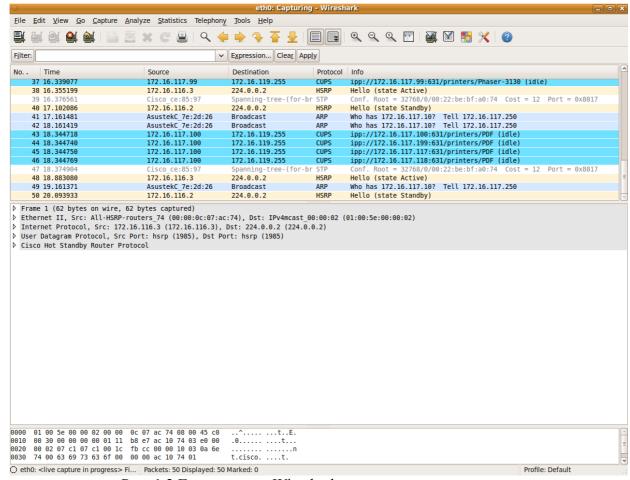


Рис. 1.2 Главное окно Wireshark в режиме мониторинга пакетов

На Рис. 1.2 представлен вид Главного окна программы Wireshark в режиме мониторинга пакетов:

- Строка меню, содержит команды основного меню.
- Панель инструментов, предоставляющая удобное средство для быстрого выполнения команд и процедур.
- Панель Filter (Фильтр) используется для задания критерия фильтрации пакетов, например по типу протокола.
- Окно отслеживаемых пакетов, отображающее все отслеживаемые пакеты в формате списка каждая строка списка соответствует одному пакету. При нажатии на соответствующую строку данного окна можно управлять данными, отображаемыми в нижних окнах: окне детального представления пакета и окне побайтового отображения пакета. В окне отслеживаемых пакетов доступна такая информация, как: номер пакета (столбец №), относительное время получения пакета (столбец Тime, отсчет производится от первого пакета;



параметры отображения времени можно изменить в настройках), IP-адрес отправителя (столбец Source), IP-адрес получателя (столбец Destination), протокол, по которому пересылается пакет (столбец Protocol), а также дополнительная информация о нем (столбец Info). Для наглядности пакеты разных протоколов подсвечены разными цветами, что значительно упрощает анализ.

- Окно детального представления пакета. Окно содержит детальную информацию о пакете, который был выбран в окне отслеживаемых пакетов. Данное окно отображает данные о пакете (характеристики (адреса, протоколы) нижних уровней, например, для протокола SIP отображаются характеристики физического, канального и сетевого уровней) и поля пакета, выбранного в окне отслеживаемых пакетов, в виде многоуровневой структуры, характерной для конкретного протокола, которую можно при необходимости свернуть или развернуть.
- Окно побайтового отображения пакета. Окно отображает пакет, выбранный в окне отслеживаемых пакетов в виде НЕХ кода, т.е. побайтово.
- Панель Статус содержит информационное сообщение: слева отображается детальная информация о текущем состоянии программы, а справа номер текущего отслеживаемого пакета.

Конфигурация интерфейса может быть легко изменена в меню View. Например, можно убрать окно побайтового отображения пакета (оно же Packet Bytes в меню View), так как в большинстве случаев (кроме анализа данных в пакете) оно не нужно и только дублирует информацию из окна детального представления пакета.

Мониторинг пакетов сетевого трафика сигнальных протоколов

Запуск режима мониторинга трафика

Для выбора сетевого интерфейса, с которого будет выполняться мониторинг пакетов, необходимо в строке Меню выбрать Capture > Interfaces (Рис. 1.3) или нажать кнопку Interfaces, расположенную на панеле инструментов.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

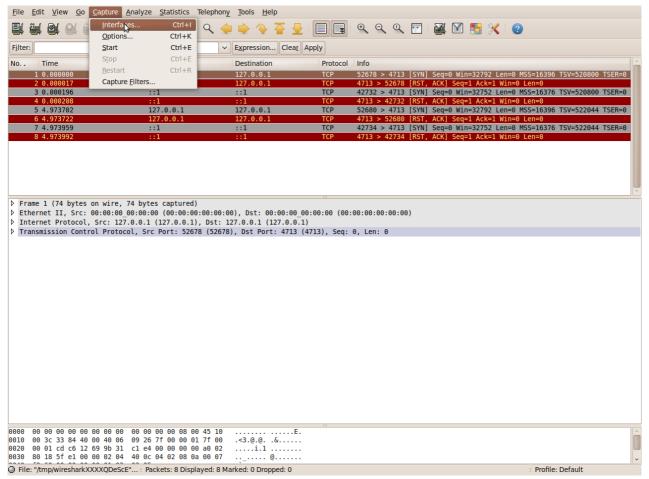


Рис. 1.3 Запуск режима мониторинга пакетов

После осуществления одного из вышеперечисленных действий появится диалоговое окно Capture Interfaces со списком сетевых интерфейсов, на которых может быть осуществлен мониторинг протоколов (Рис. 1.4).

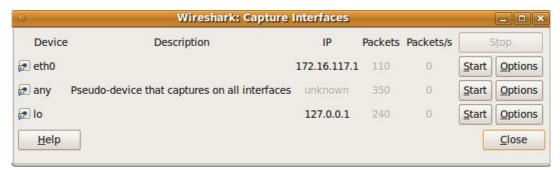


Рис. 1.4 Диалоговое окно Capture Interfaces



1.1.1.Диалоговое окно Capture Interfaces содержит информацию об интерфейсе

Description	Описание интерфейса
IP	IP-адрес интерфейса. В случае если IP-
	адрес интерфейса неизвестен (например,
	DHCP сервер недоступен), то вместо IP-
	адреса отображается значение "unknown".
Packets	Общее количество пакетов, отслеженных
	на конкретном интерфейсе с момента
	открытия диалогового окна.
Packets/s	Количество пакетов отслеженных в
	последнюю секунду.

Кнопки для настройки режима мониторинга пакетов

Stop	Остановить текущий мониторинг пакетов	
Start	Начать мониторинг пакетов на данном	
	интерфейсе, используя настройки	
	предыдущего режима мониторинга.	
Options	Открыть диалоговое окно Capture options c	
	настройками режима мониторинга пакетов на	
	данном интерфейсе	
Close	Закрыть диалоговое окно	

Диалоговое окно Capture options

Для настройки режима мониторинга пакетов на выбранном конкретном интерфейсе используется диалоговое окно Capture options (Puc. 1.5). Для обращения к диалоговому окну Capture options необходимо в меню Capture выбрать пункт Options или в диалоговом окне Capture Interfaces (Puc. 1.4) нажать кнопку Options.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

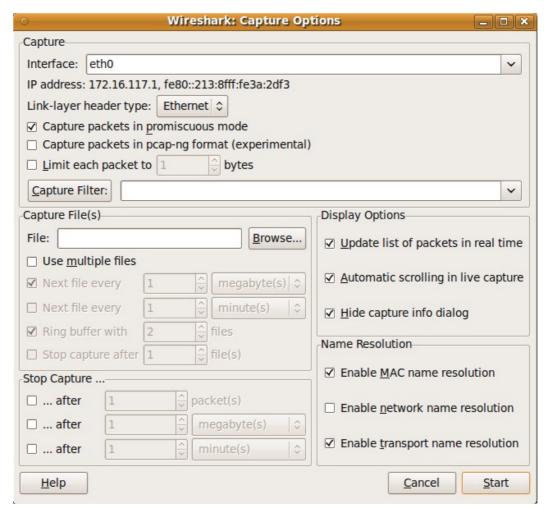
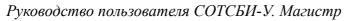


Рис. 1.5 Диалоговое окно Capture options

Cocmas Capture

I .	
Interface	Определяет интерфейс, на котором
	будет осуществляется мониторинг
	пакетов. Необходимый интерфейс
	выбирается из выпадающего списка.
IP address	IP-адрес выбранного интерфейса
Link-layer header type	Значение оставляется по
	умолчанию
Capture packets in promiscuous	Установка флажка в данном поле
mode	позволяет перевести интерфейс в
	режим приёма всех сетевых пакетов
	(по умолчанию флажок должен быть
	установлен в данном поле)





Limit each packet to n bytes	Поле позволяет установить
	максимальную величину данных,
	которая будет отслеживаться для
	каждого пакета.
Capture Filter	Поле определяет фильтр
	мониторинга. По умолчанию поле
	пустое.

Cocmas Capture File(s)

File	Поле определяет имя файла для
	сохранения отслеживаемых данных. По
	умолчанию это поле пустое.
Use multiple files	Вместо использования одного файла для
	сохранения отслеживаемых данных,
	Wireshark автоматически переключается с
	одного файла на другой при достижении
	различных заданных условий.
Next file every n	Поле определяет момент переключения
megabyte(s)	на следующий файл после того, как будет
	отслежено заданное количество байт,
	килобайт, мегабайт, гигабайт/с.1
Next file every n minute(s)	Поле определяет момент переключения
	на следующий файл после истечения
	заданного времени (секунд, минут, часов,
	дней/с).2
Ring buffer with n files	Поле определяет круговой буфер из
	файлов сохранения отслеживаемых
	данных, с заданным числом файлов.
Stop capture after n file(s)	Остановить мониторинг данных после
	выполнения заданного количества
	переходов с одного файла на другой.

Toлько в случае если в поле Use multiple files установлен флажок. Toлько в случае если в поле Use multiple files установлен флажок.

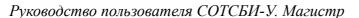


Cocmas Stop Capture

after n packet(s)	Поле определяет количество
	пакетов, при достижении которого
	необходимо остановить мониторинг
	данных.
after n megabytes(s)	Поле определяет количество байт,
	килобайт, мегабайт, гигабайт/с данных,
	при достижении которого необходимо
	остановить мониторинг данных.
after n minute(s)	Поле определяет момент времени
	(секунды, минуты, часы, дни/с), по
	истечению которого необходимо
	остановить мониторинг данных.

Cocmas Display Options

Update list of packets in	Поле определяет, что Wireshark
real time	должен обновлять окно
	отслеживаемых пакетов в режиме
	реального времени (по умолчанию
	флажок должен быть установлен в
	данном поле).
Automatic scrolling in live	Поле определяет, что Wireshark
capture	должен прокручивать (пролистывать,
	сдвигать) окно отслеженных пакетов
	при появлении новых пакетов так,
	чтобы всегда был виден последний
	отслеженный пакет (по умолчанию
	флажок должен быть установлен в
	данном поле).
Hide capture info dialog	Если данная опция выбрана, то
	диалоговое окно информации
	мониторинга Capture Info будет
	скрыто (по умолчанию флажок
	должен быть установлен в данном
	поле).





Name Resolution frame

Enable MAC name	Данная опция позволяет
resolution	контролировать транслирует ли
	Wireshark MAC адреса в имена или
	нет (по умолчанию флажок должен
	быть установлен в данном поле).
Enable network name	Данная опция позволяет
resolution	контролировать транслирует ли
	Wireshark сетевые адреса в имена или
	нет.
Enable transport name	Данная опция позволяет
resolution	контролировать транслирует ли
	Wireshark транспортные адреса в
	протоколы или нет (по умолчанию
	флажок должен быть установлен в
	данном поле).

После того как были выбраны все требуемые опции и выставлены все величины, простое нажатие на кнопку Start позволяет начать мониторинг данных, а нажатие на кнопку Cancel – отменить мониторинг данных.

Когда Wireshark запущен в режим мониторинга пакетов и требуемые пакеты отслежены, остановить режим мониторинга пакетов можно нажатием на кнопку Stop, расположенную на панели инструментов, либо в диалоговом окне информации мониторинга Capture Info, либо в пункте главного меню Capture.

Режим мониторинга

Когда мониторинг трафика запущен, появляется диалоговое окно информации мониторинга Capture Info³. Данное диалоговое окно информирует о числе отслеженных пакетов и о времени начала мониторинга (Рис. 1.6).

³ Только в случае, если не активированы функции Update list of packets in real time и Automatic scrolling in live сарture при настройке режима мониторинга пакетов



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

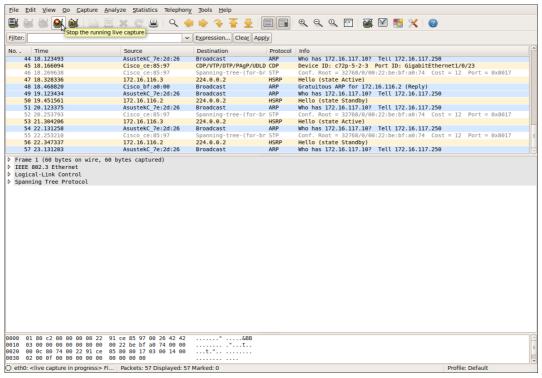


Рис. 1.6. Панель инструментов для остановки мониторинга пакетов

Остановка мониторинга пакетов

Запущенный сеанс мониторинга пакетов может быть остановлен следующими способами:

- Кнопкой «Stop» диалогового окна информации мониторинга Capture Info
- Кнопкой «Capture/ Stop» главного меню
- Кнопкой «Stop» панели инструментов (Рис. 1.7)



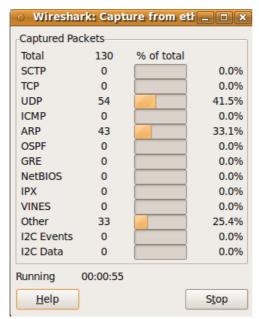


Рис. 1.7. Окно Capture Info

Перезапуск сеанса мониторинга пакетов

Запущенный сеанс мониторинга пакетов может быть перезапущен с предыдущими характеристиками фильтра, при этом все ранее отслеженные пакеты будут удалены. Данная опция полезна в случае, если в процессе мониторинга были отслежены не вызывающие интереса пакеты, которые нет необходимости сохранять.

Перезапуск может осуществляться одним из следующих способом:

- •Кнопкой главного меню «Capture/ Restart»
- •Кнопкой «Restart» панели инструментов, расположенной справа от кнопки Stop

Фильтрация трафика в режиме мониторинга пакетов

В Wireshark предусмотрена функция фильтрации информации в процессе мониторинга, таким образом, пользователь может задать нужный фильтр и анализировать только те пакеты, которые его интересуют, остальные же отслеженные пакеты будут скрыты. Эти фильтры позволяют выбирать пакеты:

- 1. по протоколу;
- 2. по значению любого поля;
- 3. по величине поля и т.д.

Фильтр мониторинга вводится в поле панели Filter (Фильтр) Главного окна программы Wireshark (Рис. 1.8).



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

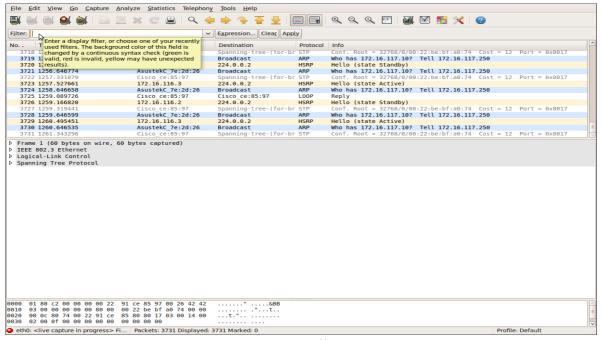


Рис. 1.8. Панель Filter Главного окна

Фильтр мониторинга записывается в виде последовательности элементарных выражений, соединенных логическими операндами (and/or) иногда с предшествующим операндом not. Все выражения пишутся прописными буквами.



Сохранение отслеженной информации

Чтобы сохранить отслеженные пакеты, необходимо в главном меню выбрать «File/Save as» (Рис. 1.9), либо нажать кнопку «Save this capture file...» на панели инструментов.

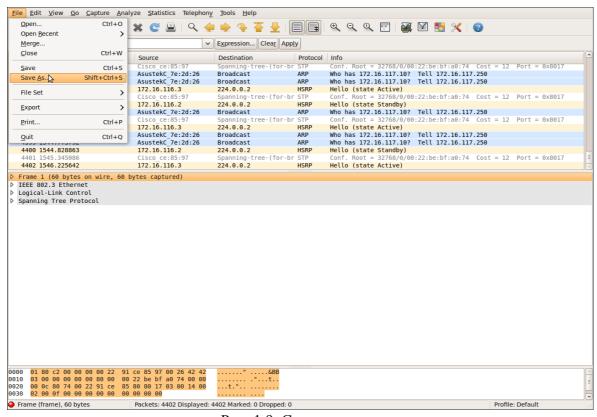


Рис. 1.9. Сохранение данных

Далее появится диалоговое окно Save Capture File As, в котором необходимо ввести имя файла и выбрать место сохранения. Также в данном окне имеется возможность выбрать файла для сохранения данных, выбрать пакеты данных, которые необходимо сохранить (т.е. будет сохраняться не вся отслеженная информация, а только заданные пакеты).



Работа с отслеженными пакетами

Открытие файла с отслеженной информацией

Wireshark отображает сохраненные ранее файлы с отслеженной информацией. Для открытия файла необходимо в главном меню выбрать "File/ Open" и выбрать соответствующий файл.

Отображение отслеженных пакетов

После мониторинга некоторого числа пакетов или после открытия ранее сохраненного файла с отслеженными пакетами пользователь может посмотреть и проанализировать любой пакет, находящийся в окне отслеживаемых пакетов, более подробно. Для этого необходимо просто нажать левой кнопкой мыши на соответствующую строку данного окна и в окне детального представления пакетов и в окне побайтового отображения пакетов появится более подробная информация о выбранном пакете (Рис. 1.10).

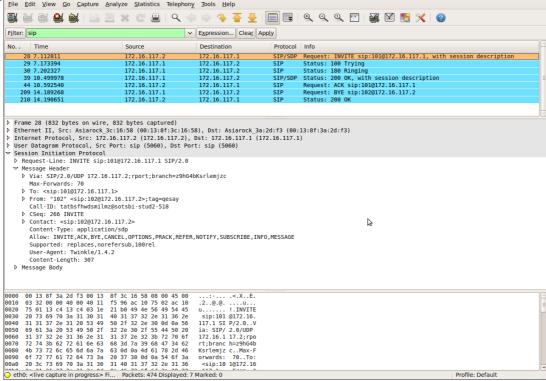


Рис. 1.10. Фильтрация пакетов в режиме просмотра

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



В окне детального отображения пакетов имеется возможность раскрыть некоторые поля многоуровневой структуры нажатием на знак, расположенный слева.

Таким же образом можно выбирать и просматривать пакеты, когда Wireshark находится в режиме мониторинга пакетов, для этого необходимо выбрать "Update list of packets in real time" в диалоговом окне Wireshark Capture Preferences.

Фильтрация пакетов в режиме просмотра

Wireshark имеет два языка фильтрации: один используется в режиме мониторинга пакетов, а другой в режиме просмотра пакетов.

Фильтр в режиме просмотра пакетов так же позволяет пользователю анализировать только те пакеты, которые его интересуют, остальные же пакеты будут просто скрыты.

Эти фильтры позволяют выбирать пакеты:

- по протоколу;
- по значению любого поля;
- по величине поля и т.д.

Для выбора пакетов по типу протокола необходимо просто набрать строчными буквами в поле Filter панели инструментов название соответствующего протокола, например *sip* и нажать Enter (Puc. 1.11).



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

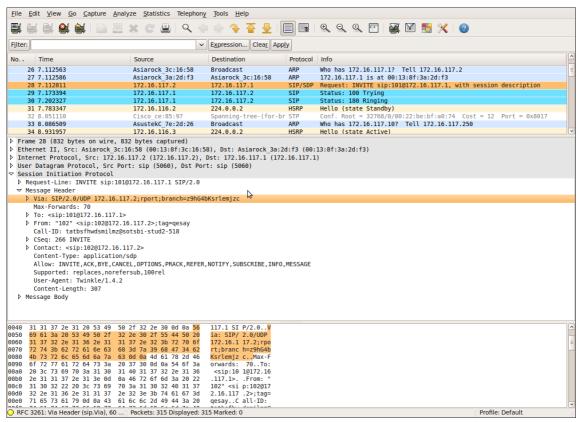


Рис. 1.11 Главное окно Wireshark в режиме мониторинга пакетов

Как можно заметить, на Рис. 1.11 отображены только пакеты протокола SIP (т.е. остальные отслеженные пакеты скрыты).

Для выбора пакетов по IP-адресу необходимо набрать в поле Filter панели инструментов выражение: $ip.addr == IP-a\partial pec$, где IP-адрес — это адрес, по которому необходимо осуществить фильтрацию. В случае, если необходимо фильтровать по нескольким IP-адресам, то необходимо ввести следующее выражение:

```
ip.addr == 192.168.0.1 \mid\mid ip.addr == 192.168.0.2 \mid\mid ip.addr == 192.168.0.3 u m.d.
```

При использовании фильтров в режиме просмотра пакетов все пакеты сохраняются в файле отслеженных пакетов. Фильтры меняют только режим отображения файлов с отслеженными пакетами, а содержимое файлов остается неизменным.

Фильтрацию можно осуществлять по любому протоколу, который Wireshark понимает, также можно фильтровать по некоторым полям, содержащимся в отслеженных пакетах.

Список таких полей доступен в диалоговом окне Add Expression.



Диалоговое окно "Filter Expression"

Для запуска процесса фильтрации в поле Filter (Фильтр) панели инструментов необходимо ввести соответствующее выражение. Язык записи выражения для фильтрации достаточно прост, в случае возникновения проблем с составлением выражения для фильтрации пакетов следует обратиться к диалоговому окну Filter Expression (нажать кнопку Expression, расположенную рядом с полем ввода Filter), которое поможет сформировать выражение для фильтрации даже новичку (Рис. 1.12).

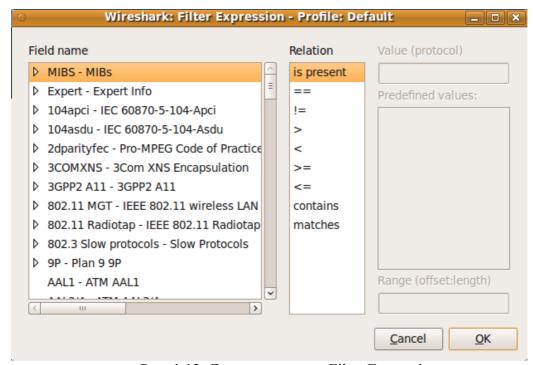


Рис. 1.12. Диалоговое окно Filter Expression

Окно Filter Expression содержит следующие поля

Onto I titel Expression coocpoleum encoylouque noun						
Field	Содержит многоуровневый список полей для					
Name	различных протоколов. При нажатии на знак рядом с					
	названием протокола появляется список названий полей,					
	доступных для фильтрации для данного протокола.					
Relation	Содержит различные выражения отношения. Is present					
	– простейшее отношение, которое является верным, если					
	выбранное поле представлено в пакете. Все остальные					
	перечисленные отношения бинарные (двойные), для					
	которых требуются дополнительные величины					



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

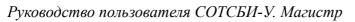
После выбора поля из списка Field Name и бинарного отношения (например, равное отношение ==) у пользователя появляется возможность ввести какоелибо значение или величину и возможно какую-либо дополнительную информацию.

Value	В это поле водится подходящая величина. Это поле
	также может указывать тип величины для выбранного
	Field Name.
Predefind	Некоторые поля протоколов имеют предопределенные
values	доступные величины. Если для выбранного поля
	протокола такие величины определены, то одну из них
	можно выбрать в данном поле.
Range	XXX – добавляется объяснение в данное поле.
OK	Когда приемлемое выражение сформировано,
	необходимо нажать на кнопку ОК и строка поля Filter
	(Фильтр) будет заполнена
Отменить	При нажатии на кнопку «Отменить» пользователь
	покидает окно Filter Expression

Формат отображения времени и временные метки

В процессе мониторинга пакетов каждому пакету присваивается временная метка. Эти временные метки сохраняются в файле с отслеженными пакетами и доступны для дальнейшего анализа.

Формат временной метки и точность представления в окне отслеженных пакетов может быть выбрана в пункте Главного меню View.





1.2 Доступные форматы отображения

Date and Time of	Абсолютная дата дня и время, когда пакет был
Day: 1970-01-01	отслежен.
01:02:03.123456	
Time of Day:	Абсолютное время, когда пакет был отслежен.
01:02:03.123456	
Seconds Since	Время относительно запуска отслеживаемого
Beginning of	файла или первой привязки по времени перед этим
Capture: 123.123456	пакетом
Seconds Since	Время относительно предыдущего пакета
Previous Packet:	
1.123456	

Доступная точность отображения данных

Automatic	Точность	отображения		определяется		
	автоматически (по умолчанию)					
Seconds,	Точность	отображения	данных	определяется		
Deciseconds,	заданными н	астройками.				
Centiseconds,						
Milliseconds,						
Microseconds or						
Nanoseconds						



Приложение 2. Программные телефоны (софтфоны)

Программный SIP- телефон — это приложение на ПК, обеспечивающее передачу/ приём голосовых и видеоданных через IP-сеть в реальном времени с использованием протокола SIP для установления и завершения сеанса связи. Для реализации вызова программные приложения используют микрофон, наушники или телефонную гарнитуру, а так же видео камеру, подключенные к компьютеру.

Для корректной работы софтфона необходимо настроить профиль пользователя.

Профиль представляет собой комбинацию настроек, которые должны быть установлены на софтфоне. Как правило, профиль определяется учетной записью пользователя. Для разных учетных записей создаются соответствующие им профили.

В приложении на одном рабочем месте может быть создано несколько учетных записей пользователей, для каждой из которых должен быть задан свой профиль. Если на софтфоне активирована какая-либо учетная запись, то автоматически устанавливаются настройки профиля, соответствующего этой учетной записи.

При запуске приложения на софтфоне активируется последний используемый профиль.

Софтфоны, используемые на полигоне СОТСБИ-У могут работать в двух режимах: с регистрацией на SIP-сервере и в режиме «точка-точка».

При работе софтфона через SIP-сервер, сервер занимается обслуживанием входящих и исходящих вызовов с этого софтфона. При этом все сообщения протокола SIP, сгенерированные в процессе обслуживания вызова, обрабатываются SIP-сервером. Данные о SIP-сервере должны быть указаны в настройках софтфона. При организации вызова для ввода данных об удаленном абоненте можно набрать только имя пользователя или URI пользователя (в формате: имя_пользователя@адрес_sip-сервера 4).

В режиме «точка-точка» связь с удаленным софтфоном осуществляется напрямую. В этом случае все сообщения протокола транслируются непосредственно между софтфонами. Для организации вызова в режиме «точка-точка» необходимо знать текущие IP-адреса софтфонов. Формат данных вызываемого абонента в этом случае будет IP-адрес вызываемого абонента или имя@IP-адрес, где IP-адрес – IP-адрес вызываемого абонента.

Стр. 28 из 133

⁴ Именем пользователя может быть как имя присвоенное пользователю (его ник, например, bob), так и номер абонента (например, 111).



В приложении представлены краткие описания программных софтфонов Twinkle, SJPhone, Ekiga. В описаниях содержатся сведения, необходимые для выполнения заданий данного методического пособия, в ряде случаев для выполнения заданий исследовательской части требуется обращаться к руководствам пользователей софтфонами, размещенным в электронной библиотеке СОТСБИ-Lib.

Для повышения стабильности работы не рекомендуется запускать одновременно на РМ несколько программных софтфонов (Twinkle, SJPhone, Ekiga). После завершения работы с софтфоном настоятельно рекомендуется закрыть программное приложение (см. ниже описания программных софтфонов).

Настройка звука

Для настройки звука необходимо дважды нажать на соответствующую иконку рабочего стола. При запуске на экране появляется Главное окно настройки звука (рис. 2.1).

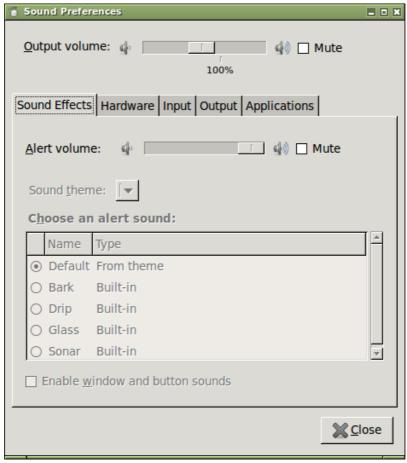


Рис. 2.1 Главное окно настройки звука



В меню Hardware необходимо выбрать из выпадающего списка соответствующее устройство (рис. 2.2). В случае использования различных софтфонов и РМ подходящие устройства могут отличатся. Если возникает сложность при определении требуемого устройства, то рекомендуется на РМ запустить необходимый по заданию софтфон, и установить соединение с софтфоном, запущенным на другом РМ. В процессе соединения следует запустить настройку звука РМ, и переключать устройства до появления признаков корректной работы гарнитуры.



Рис. 2.2 Окно выбора звукового устройства

В меню Input необходимо проверить, что функция «Миte» не активирована, после чего нажать «Close».



Программный телефон Twinkle О программе

Программный телефон Twinkle был разработан командой Майкла Боера в 2003г. Проект начинался с разработки простейшего клиента для установления SIP-сессии и закончился созданием полнофункционального SIP-софтфона, работающего под операционной системой Linux. Программа распространяется под свободной лицензией GNU/GPL.

Запуск софтфона осуществляется двойным нажатием на соответствующий ярлык на рабочем столе. Появившееся после запуска окно программы может отличаться в зависимости от того, были ли сохранены на софтфоне настройки других пользователей или нет.

В случае, если софтфон Twinkle запускается первый раз с момента включения рабочего места или настройки других пользователей сохранены не были, то на экране появляется окно-подсказка (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Окно-подсказка при запуске Twinkle

Для продолжения следует нажать кнопку ОК. Далее появляется следующее окно-подсказка, предлагающее выбрать способ создания профиля (рис. 2.4).

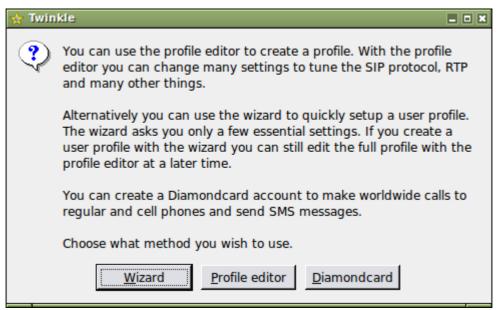


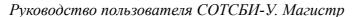
Рис. 2.4. Окно-подсказка при запуске Twinkle

В рамках учебного класса рекомендуется использовать способ настройки с помощником Wizard, для чего следует нажать кнопку "Wizard". В появившемся окне «Profile name» (Имя профиля) (рис. 2.5) предлагается ввести имя создаваемого профиля пользователя. В рамках учебного класса рекомендуется задать в качестве имени профиля телефонный номер, который будет использоваться. Например, если на софтфоне будет зарегистрирован абонент с номером 101, то имя профиля также следует указать 101.



Рис. 2.5. Окно «Profile name» (Имя профиля)

После задания имени профиля появится окно настройки профиля «User profile wizard» (рис. 2.6). Пользователь должен заполнить настройки профиля. В строке SIP Service provider следует установить значение Other. В строках Your Name, User Name и Authentication Name ввести номер регистрируемого абонента (в данном примере — 206). В строках Domain и SIP Proxy следует ввести в зависимости от используемого типа работы софтфона: либо IP-адрес SIP сервера, который будет обрабатывать вызовы , либо IP-адрес рабочего места, с которого запущен софтфон (в случае если SIP-сервер не используется,





и соединения устанавливаются в режиме «точка-точка»). Для продолжения следует нажать кнопку «ОК».

🛨 Twinkle - User profile	: wizard: 206	×
<u>S</u> IP service provider:	Other	
Your name:	206	
<u>U</u> ser name*:	206	•
<u>D</u> omain*:	172.16.117.233	
<u>Authentication name:</u>	206	
<u>P</u> assword:		•
SIP pro <u>x</u> y:	172.16.117.233	
S <u>T</u> UN server:		•
	<u>O</u> K <u>C</u> ancel	

Рис. 2.6 Окно настройки профиля

На экране появится следующее окно-подсказка (рис. 2.7) приглашающее начать настройку софтфона. Для продолжения следует нажать кнопку «ОК».

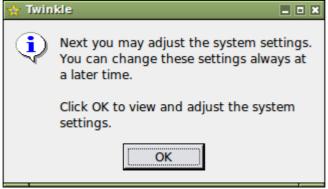


Рис. 2.7. Окно-подсказка при запуске Twinkle

На экране появится окно системных настроек «System settings» (рис. 2.8), где должна быть активирована вкладка «General» (в столбце слева). Во вкладке «General» (Общие) в окне Default User Profile (Профиль пользователя по умолчанию) следует отметить «галочкой» созданный профиль (нажав левой кнопкой мыши на пиктограмме «квадрат» рядом с именем профиля).



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

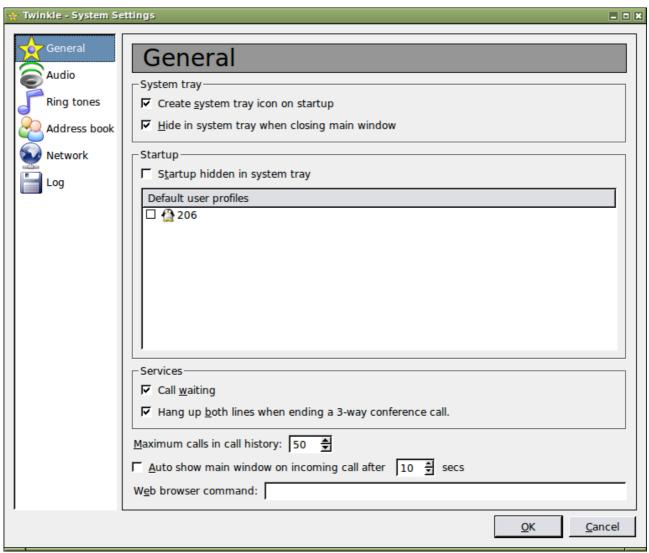


Рис. 2.8. Окно системных настроек «System settings»

Далее следует нажать кнопку ОК и телефон будет будет переведен в активный режим (на экране появится Главное окно (рис. 2.9)).



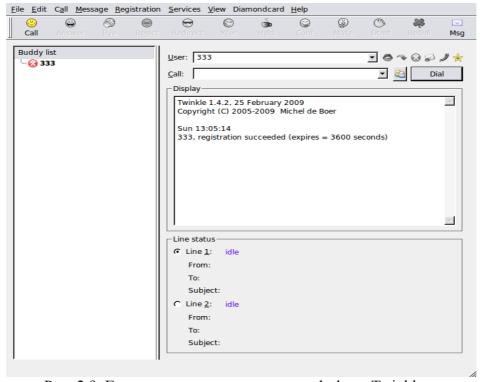


Рис. 2.9. Главное окно программного софтфона Twinkle

Главное окно содержит:

- Строку меню
- Панель кнопок управления соединением: Call (Вызов), Answer (Ответ) и т.д.
- Строку User отображает имя пользователя, чья учетная запись активирована на софтфоне в текущий момент времени.
 - Строку Call отображает имя вызываемого пользователя.
- Поле Line status (Состояние линии) отображает текущую стадию установления сеанса связи.

Регистрация и настройка профиля пользователя

Для корректной работы софтфона необходимо настроить профиль пользователя.

При запуске приложения на софтфоне активируется последний используемый профиль. Имя текущего профиля отображается в окне User. Одновременно может быть активировано несколько профилей, в этом случае выбор нужного профиля осуществляется непосредственно из выпадающего списка в окне User.

Доступ к окну настройки профиля пользователя осуществляется через меню



Edit -> User Profile Главного окна.

Создание нового профиля: меню File ->Change user Главного окна и в появившемся окне нажать на кнопку Editor. В появившемся окне ввести имя профиля, после чего появится окно настройки профиля пользователя (Рис. 2.10).

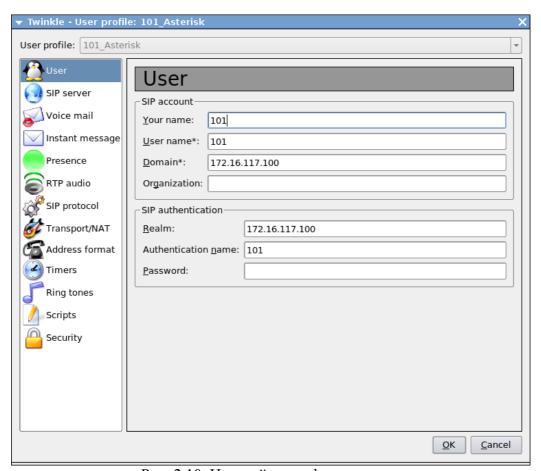


Рис. 2.10. Настройка профиля пользователя

В левом столбце программы находится перечень разделов меню, в правой части отображены параметры выбранного раздела.

Для раздела *User* необходимо заполнить следующие поля:

User name - указывается имя пользователя, которое будет отображаться в заголовке From в запросах протокола SIP, отправляемых софтфоном. В случае, если на SIP-сервере были ранее созданы учетные записи для пользователей, в поле User name помещается имя пользователя из этой учетной записи.⁵

Domain - указывается имя/адрес SIP-сервера, который будет обслуживать

⁵ При выполнении практических и исследовательских работ на базе полигона СОТСБИ-У в поле User name для вызова, организованного в режиме «точка-точка» вводится любое имя пользователя (в текстовом или цифровом формате), а для режима с регистрацией на SIP-сервере вводится номер абонента, который определяется из схемы полигона СОТСБИ-У (рис. 5.1).



вызовы.

В случае, если софтфон будет работать без SIP-сервера (в режиме «точкаточка»), в поле Domain вводится IP-адрес рабочего места (компьютера), на котором установлено это приложение.

Раздел SIP-server

В этом разделе вводятся данные о SIP-сервере, обслуживающем вызовы.

В поле Registrar следует ввести адрес сервера регистрации, как правило, этот адрес совпадает с адресом SIP-сервера (Рис. 2.11).

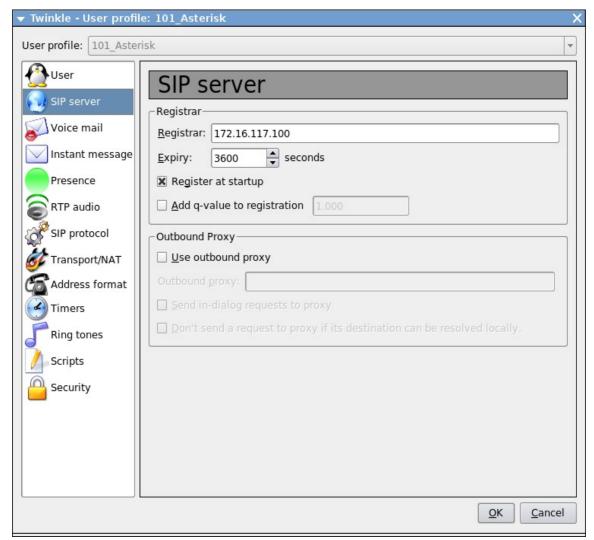


Рис. 2.11 Окно данных о SIP-сервере

Для работы в режиме без SIP-сервера заполнять данный раздел не требуется. После создания нового профиля появляется окно выбора профиля пользователя, в котором необходимо выбрать вновь созданный профиль и нажать кнопку «Run».



Смена профиля пользователя

Для выбора или редактирования профиля пользователя необходимо в меню «File» Главного окна выбрать пункт «Change user» и в появившемся окне будут отображены все существующие профили (Рис. 2.12).

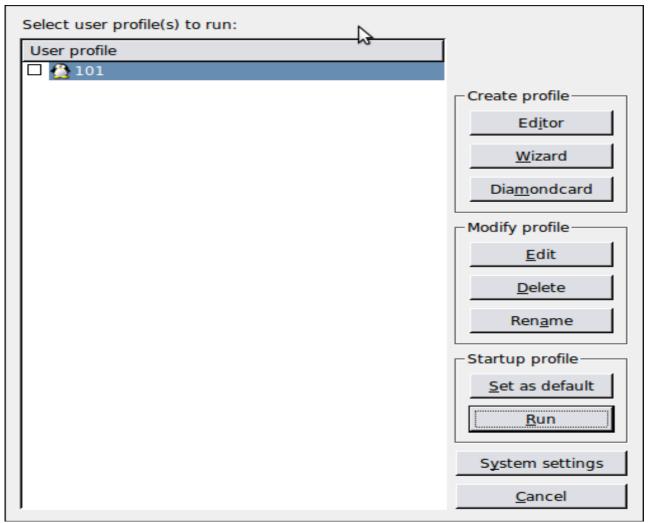


Рис. 2.12.Окно выбора профиля пользователя

Нужный профиль необходимо выбрать в поле User Profile и для его запуска нажать кнопку «Run». Для редактирования существующего профиля необходимо его выбрать в поле User Profile и нажать кнопку «Edit» в Modify Profile.



Активация/Деактивация пользователя

Как правило, учетная запись активируется одновременно с активацией соответствующего профиля, но также для повторной регистрации (повторной отправки запроса Register) следует выбрать в меню Registration пункт Register.

Для деактивации учетной записи следует в меню Registration выбрать пункт Deregister.

Настройка параметров передачи речи

Настройки параметров передачи речи (тип используемых кодеков, полоса пропускания и т. д.) для конкретного профиля пользователя осуществляется с помощью меню Edit ->User Profile Главного окна. Затем в появившемся окне необходимо выбрать раздел меню RTP audio и настроить необходимые параметры передачи речи.

Установление соединения

Исходящий вызов

Для осуществления исходящего вызова необходимо ввести данные вызываемого абонента в строку Call, затем нажать на находящуюся слева кнопку Dial (Соединение). Альтернативными кнопками являются также кнопка Call на панели инструментов и пункт Call в меню Call.

Во время установления соединения в поле «Line status» напротив символа Line1 появляется значение Ringing (Посылка вызова), определяющее состояние 1ой линии. После ответа вызываемого абонента, состояние линии изменяется на Established (Соединение установлено).

Для разрушения соединения на любом этапе (отбой вызывающего абонента) необходимо нажать кнопку «Вуе» (Разъединение), расположенную на панели инструментов.

Входящий вызов

При поступлении входящего вызова в поле «Line status» появляется значение Incoming call (Входящий вызов). Для ответа следует нажать на кнопку Answer» (Ответ), расположенную на панели инструментов. Также при поступлении вызова на экране может появляться всплывающее окно «Incoming Call» содержащее кнопки «Answer», «Reject» (Отбой).

⁶ При установлении соединения в режиме «точка-точка» следует вводить адрес вызываемого абонента в формате: Имя@IP-адрес, где Имя – имя вызываемого абонента или номер вызываемого абонента, IP-адрес – IP-адрес вызываемого абонента. При установлении соединения в режиме с регистрацией на SIP-сервере достаточно вводить только зарегистрированное имя пользователя (имя вызываемого абонента или номер вызываемого абонента).



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

После ответа состояние линии изменяется на Established (Соединение установлено).

Для разрушения соединения после разговора следует нажать кнопку «Reject».

Дополнительные опции

Функция «Не беспокоить»

Опцию «Не беспокоить» (Do not disturb) можно активировать из меню Services Главного окна, пункт «Do not disturb» или нажатием на соответствующую иконку справа от поля User. После активации опции входящие вызовы будут отклоняться, а информация о них будет отображаться в графе Missed Calls (Пропущенные вызовы).

Удержание вызова

Для постановки удаленного абонента на удержание вызова во время разговора следует нажать на кнопку «Hold», расположенную на панели инструментов.

Перевод вызова во время разговора

Перевод вызова во время разговора осуществляется нажатием кнопки Xfer. В появившемся окне необходимо ввести номер абонента, на которого переводится вызов и в поле Type of transfer выбрать пункт Blind transfer.

Закрытие программного приложения

Для закрытия программного приложения (софтфона) необходимо в меню File выбрать пункт Quit. Запускать другое программное приложение (софтфон) следует только после полного закрытия предыдущего программного приложения (софтфона).

В данном руководстве были описаны только разделы, необходимые для обучения. Подробнее о других функция софтфона можно узнать из руководства пользователя для софтфона Twinkle, размещенного в электронной библиотеке СОТСБИ-Lib.



Програмный телефон SJphone О программе

SJphone - программный телефон (софтфон), работающий по протоколу SIP и H.323.

Разработка проекта SJphone была начата компанией SJLab в 1999 году.

Существуют версии как для операционной системы Linux, так и для Windows. В интерактивном лабораторно-учебном классе СОТСБИ-У установлена версия SJPhone для операционной системы Linux.

Запуск софтфона осуществляется двойным нажатием на соответствующий ярлык на рабочем столе.

При запуске на экране появляется окно следующего вида (Рис. 2.13).



Рис. 2.13. Главное окно программного телефона SJphone

Главное окно содержит:

- 1. Строку меню, расположенную в верней части окна, содержащую команды основного меню.
- 2. Поле ввода информации о вызываемом пользователя. Под полем находится подсказка с описанием действий, которые производятся:
- ввод адрес пользователя для вызова (Enter address to call)
- вызов пользователя (Call to: ...).
- 3. Строку меню вызовов, расположенную ниже поля ввода имени вызываемого пользователя, которая позволяет получить детальную информацию о всех вызовах: текущих (Active), пропущенных (Missed), полученных (Received), установленные (Dialed). При этом вся детальная информация отображается в двух нижележащих окнах (при условии что в Меню вызовов активирован пункт Info).

Кнопки управления вызовом, расположенные в правой части окна,



- позволяют осуществить следующие действия: установить соединение (Dial), завершить соединение (Hangup), организовать конференцию (Conference) и отключить микрофон (Mute).
- 4. Панель управления громкостью, расположенная в правом нижнем углу, позволяет настраивать громкость микрофона и громкость исходящего звука.

Регистрация и настройка профиля пользователя

Режим работы софтфона SJPhone зависит от профиля, который активирован на телефоне в данный момент.

Каждый пользователь может создать свой собственный профиль со своим набором настроек, таких как параметры SIP-сервера, Привратника или шлюза.

Регистрация и создание профиля пользователя осуществляется с помощью меню «Phone»→ «Preferences»... Затем необходимо выбрать вкладку «Profiles» (Рис. 2.14), которая отображает все доступные профили пользователя, а также позволяет инициализировать, редактировать, удалять, создавать новые профили и т.д.

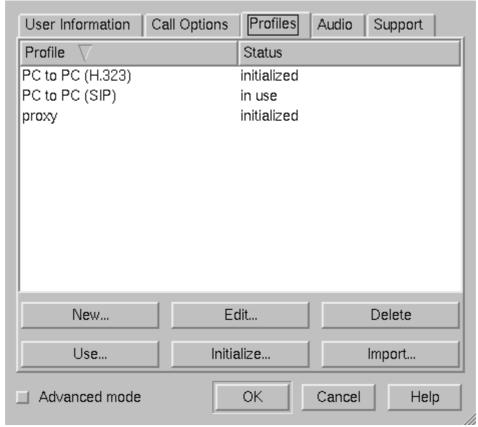


Рис. 2.14. Окно SIP Profile



Далее нажать кнопку "New" и в появившемся окне Create New Profile (создать новый профиль) необходимо (Рис. 2.15):



Рис. 2.15. Окно создания нового профиля

- Ввести новое имя в строке «Profile name»
- Выбрать тип протокола по которому будут осуществляться соединения (SIP, H.323). При вызовах с использованием протокола SIP следует выбрать «Calls through SIP Proxy» (вызов через SIP-сервер) в строке «Profile type». При вызовах с использованием протокола H.323 следует выбрать «Calls through H.323 GateKeeper» (вызов через H.323 гейткипер) в строке «Profile type».
 - Нажать «ОК».

Далее на экране появится окно «Profile Options», содержащее следующие вкладки:

Раздел General

Раздел меню General окна Profile Options содержит общую информацию о профиле, такую как имя профиля, тип и версия.

Раздел Initialization

Некоторые профили могут требовать инициализации, в процессе которой пользователю необходимо ввести заданные (конкретные, определенные для данного профиля) параметры, такие как телефонный номер, пароль доступа и т.д. В разделе меню Initialization окна Profile Options (рис. 2.16 и 2.17) необходимо указать свойства пользовательских данных, необходимые для инициализации профиля.



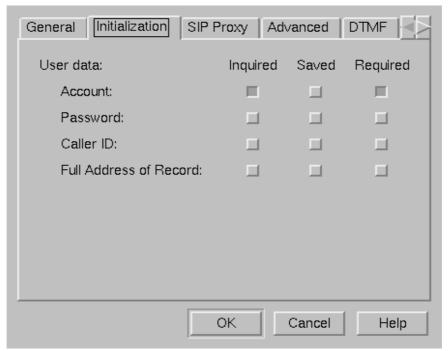


Рис. 2.16. Меню Initialization окне Profile (SIP)

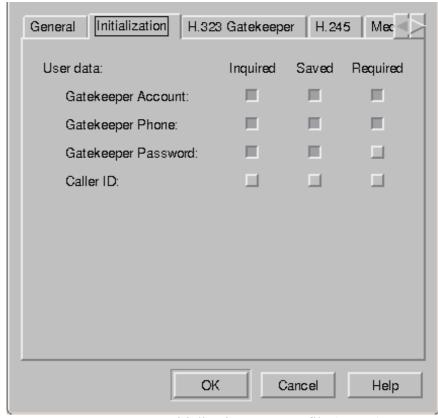
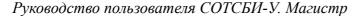


Рис. 2.17. Меню Initialization окне Profile (H.323)





Информация, необходимая для инициализации либо изначально сохранена, либо должна вводиться каждый раз при переходе к данному профилю.

Пользователь может определить в окне инициализации какая информация требуется для инициализации профиля и как она будет сохранятся.

Параметры инициализации:

- 1)Inquired если данный пункт выбран, то этот параметр будет спрашиваться при инициализации профиля.
 - 2)Saved если данный пункт выбран, то этот параметр сохраняется.
- 3) Required если данный пункт выбран, то этот параметр требуется для профиля.

Вкладка SIP Proxy

При использовании софтфона SJPhone с использованием протокола SIP необходимо ввести соответствующие настройки в поля вкладки «SIP Proxy» (рис. 2.18).

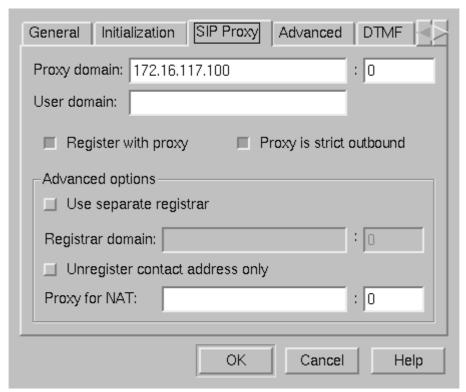


Рис. 2.18. Окно меню SIP Proxy

В поле Proxy domain ввести адрес и порт SIP-сервера (данная опция необходима для формирования полного зарегистрированного имени



пользователя при осуществлении исходящих вызовов). Для регистрации SJPhone на SIP-сервере необходимо установить «галочку» в соответствующем поле «Register with proxy». Функция «Proxy is strict outbound» не должна быть активирована, так как в случае, если она активирована, то все запросы будут отправляется через этот SIP-сервер, не смотря на SIP URI полученные или введенные при формировании запроса. Опция «Use separate registrar» используется довольно редко, если данная опция активирована, то SJPhone будет регистрироваться на отдельном SIP устройстве, адрес которого вводится в поле «Registrar domain», а не на SIP-сервере, заданном в поле «Proxy domain».

При использовании софтфона SJPhone с использованием протокола H.323 необходимо ввести соответствующие настройки в поля вкладки «H.323 Gatekeeper» (рис. 2.19).

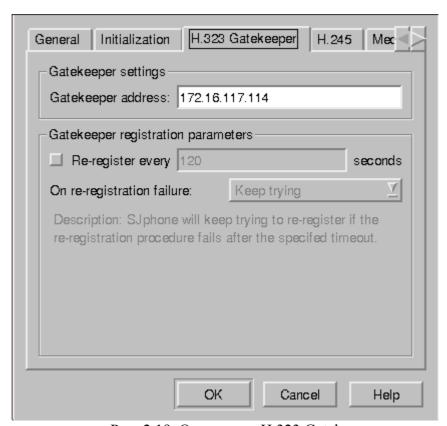


Рис. 2.19. Окно меню H.323 Gatekeeper

В поле «Gatekeeper Adress» вводится адрес гейткипера Н.323.

После установки всех настроек нажать «ОК».

⁷ При выполнении практических и исследовательских работ на базе полигона СОТСБИ-У адрес и порт SIPсервера определяется из схемы полигона СОТСБИ-У (рис. 5.1).

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



Созданный профиль требует инициализации. Для этого необходимо в появившемся окне «Preferences» (рис. 2.14) выбрать недавно созданный профиль и нажать кнопку «Initialize». После инициализации профиля появится сервисное окно (рис. 2.20 и 2.21), содержащее поля, которые необходимо заполнить пользователю, в данном случае имя пользователя (Account)⁸.

Please enter this information to initialize the service profile	ОК
Account:	
	Cancel
	Help
Save service information permanently	

Рис. 2.20. Сервисное окно SIP

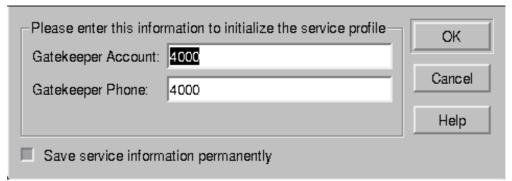


Рис. 2.21. Сервисное окно Н.323

Переключатся между существующими профилями можно с помощью меню Phone→Services (Рис. 2.22).

⁸ При выполнении практических и исследовательских работ на базе полигона СОТСБИ-У в поле Account вводится номер абонента, который определяется из схемы полигона СОТСБИ-У (рис. 5.1).

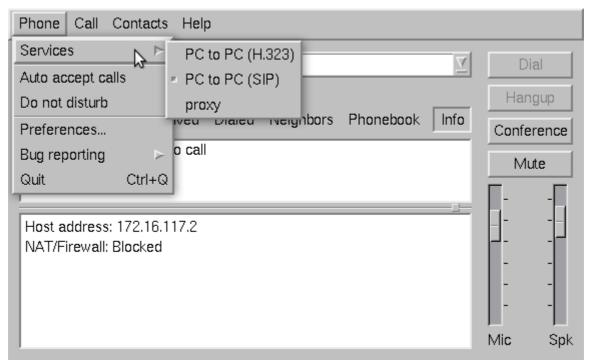


Рис. 2.22 Переключение между существующими профилями

Прямой вызов «точка-точка» (SIP PC-to-PC call)

Данный возможность используется для осуществления прямых вызовов на другого пользователя без использования SIP-сервера или H.323 гейткипера.

Создание профиля осуществляется по методике, описанной выше.

При этом в окне «Create New Profile» (создать новый профиль) необходимо:

- При вызовах с использованием протокола SIP следует выбрать «Direct SIP Calls» (вызов «точка-точка») в строке «Profile type».
- При вызовах с использованием протокола H.323 следует выбрать ««Direct H.323 Calls» в строке «Profile type».

Далее продолжить настройку профилей по методике указанной выше.

Активация/деактивация пользователя

Как правило, учетная запись активируется одновременно с активацией соответствующего профиля, но также для повторной регистрации (повторной отправки запроса Register) следует выбрать в меню Phone пункт Login и в появившемся окне ввести номер абонента.

Для деактивации учетной записи следует в меню Phone выбрать пункт Logout.



Настройка параметров передачи речи

Настройки параметров передачи речи (тип используемых кодеков, полоса пропускания и т. д.) для конкретного профиля пользователя осуществляется с помощью меню Phone ->Preferences Главного окна. Затем в появившемся окне необходимо выбрать раздел меню Audio, нажать кнопку Advanced mode, расположенную в левом нижнем углу, в результате чего появятся две кнопки: Compression Settings и Advanced Settings. Для выбора типа используемого кодека необходимо нажать на кнопку Compression Settings, а для изменения характеристик буфера на кнопку Advanced Settings.

Установление соединения

Исхоляший вызов

Для организации вызова необходимо ввести номер вызываемого абонента (или зарегистрированное имя пользователя) в строке ввода, затем нажать на находящуюся слева кнопку «Dial» (Соединение). ⁹ Альтернативным вариантом является позиция «Dial» во вкладке «Call».

В процессе установления соединения вся информация о вызове отображается в окнах детального представления информации о вызове.

Для завершения разговора или прекращения установления исходящего соединения следует нажать кнопку «Hung up» (Разъединение), расположенную на панели инструментов.

Входящий вызов

При поступлении вызова в окне детального представления информации о вызове появляется значение unknown call (Входящий вызов). При этом вкладка «Active» становится активной (мигание красным цветом»).

Для приема вызова следует нажать на кнопку Accept расположенную на панели инструментов. Также при поступлении вызова на экране может появляться всплывающее окно «Incoming Call» содержащее кнопки «Answer»(Ответ) и «Reject» (Отбой). Для отклонения вызова при его поступлении следует нажать на кнопку «Ignore». Для завершения разговора следует нажать на кнопку «Reject».

⁹ При установлении соединения в режиме «точка-точка» следует вводить IP-адрес вызываемого абонента. При установлении соединения в режиме с регистрацией на SIP-сервере достаточно вводить только зарегистрированное имя пользователя (имя вызываемого абонента или номер вызываемого абонента).

Дополнительные опции

Функция «Не беспокоить»

Опцию «Не беспокоить» (Do not disturb) можно активировать из меню Phone, позиция «Do not disturb».

Удержание вызова

Для постановки удаленного абонента на удержание вызова во время разговора следует в меню «Call» выбрать пункт «Hold».

Перевод вызова во время разговора

Для организации перевода вызова во время разговора следует в меню «Call» выбрать пункт «Transfer» (рис. 2.23).

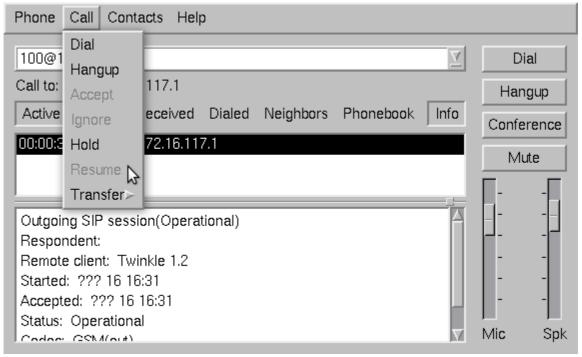


Рис. 2.23 Перевод вызова

При появлении всплывающего окна (Рис. 2.24) необходимо ввести номер абонента, на которого переводится вызов.



Рис. 2.24 Перевод вызова. Окно задания номера абонента, на которого переводится вызов

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



Закрытие программного приложения

Для закрытия программного приложения (софтфона) необходимо в меню Phone выбрать пункт Quit. Запускать другое программное приложение (софтфон) следует только после полного закрытия предыдущего программного приложения (софтфона).

В данном руководстве были описаны только разделы, необходимые для обучения. Подробнее о других функция софтфона можно узнать из руководства пользователя, размещенного в электронной библиотеке СОТСБИ-Lib. Но так как руководства пользователя SJPhone для операционной системы Linux не существует, то в электронной библиотеке представлено руководство SJPhone для операционной системы Windows, поэтому интерфейс софтфона, описанный в этом руководстве, может отличаться от представленной версии программного телефона SJPhone.

Программный телефон Ekiga

Программный телефон Ekiga — свободное и открытое приложение IP-телефонии и проведения видеоконференций, которое ранее называлось GnomeMeeting. Является частью рабочей среды GNOME (графическая оболочка ОС Линукс). Первая версия программы была написана Дамьеном Сандрасом в качестве дипломной работы 25 декабря 2000 года. Сегодня она разрабатывается сообществом под руководством Сандраса.

Ekiga поддерживает протоколы SIP и H.323 (с помощью OpenH323) и способна взаимодействовать с другими SIP и H.323 -совместимыми клиентами, а также с Microsoft NetMeeting. Поддерживает множество аудио и видео кодеков высокого качества.

Запуск софтфона осуществляется двойным нажатием на соответствующий ярлык на рабочем столе.

При запуске на экране появляется Главное окно (Рис. 2.25).



Рис. 2.25. Главное окно программного софтфона Ekiga

Главное окно содержит:

- Строку меню, расположенную в верхней части окна;
- Поле для ввода имени вызываемого абонента и кнопки управления соединением: Call (Вызов), Answer (Ответ).
- В левой части окна расположены: панель контактов (Contacts), панель набора номера (Dialpad), панель истории вызовов (Call history).



- В правой части окна расположена панель состояния вызова (Call Panel), в которой отображается имя пользователя, с которым организован сеанс связи, длительность сеанса связи, а в случае видеовызова еще и изображение собеседника.
 - В нижней части окна располагается панель статуса пользователя.

Регистрация и настройка профиля пользователя

Для корректной работы приложений софтфона необходимо настроить профиль пользователя.

При запуске приложения на софтфоне активируется последний используемый профиль. Имя текущего профиля отображается в панеле статуса пользователя.

Доступ к окну настройки профиля пользователя осуществляется через меню Edit -> Accounts Главного окна (Рис. 2.26).

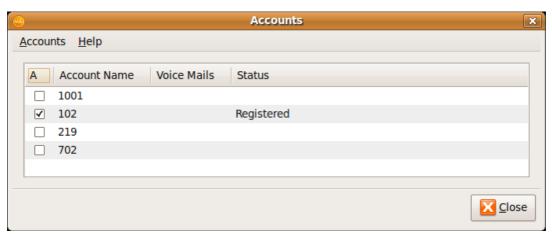


Рис. 2.26. Окно профилей пользователей

Создание нового профиля: меню Accounts ->Add a SIP Account окна Accounts и в появившемся окне Edit Account необходимо заполнить следующие поля (Рис. 2.27):

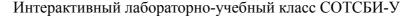






Рис. 2.27. Окно настройки профиля пользователя

- Name указывается имя пользователя, которое будет отображаться в заголовке From в запросах протокола SIP, отправляемых софтфоном. В случае, если на SIP-сервере были заранее созданы учетные записи для пользователей, в поле User name помещается имя пользователя из этой учетной записи. 10
- Registrar в случае организации вызовов через SIP-сервер указывается имя/адрес SIP-сервера, который будет обслуживать вызовы. В случае, если софтфон будет работать без SIP-сервера (в режиме «точка-точка»), в поле Registrar вводится IP-адрес рабочего места (компьютера), на котором установлено это приложение.
 - User имя пользователя.
 - Authentication User логин пользователя.
 - Password пароль (в случае если он требуется).
 - Timeout время регистрации пользователя на SIP-сервере.

¹⁰ При выполнении практических и исследовательских работ на базе полигона СОТСБИ-У в поле Name для вызова, организованного в режиме «точка-точка» вводится любое имя пользователя (в текстовом или цифровом формате), а для режима с регистрацией на SIP-сервере вводится номер абонента, который определяется из схемы полигона СОТСБИ-У (рис. 5.1).

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



Активация/деактивация пользователя

Как правило, учетная запись активируется одновременно с активацией соответствующего профиля, но также для повторной регистрации (повторной отправки запроса Register) следует выбрать в меню Edit пункт Accounts и в появившемся окне выбрать необходимую учетную запись (слева от учетной записи должна появиться «галочка»).

Для деактивации учетной записи следует в меню Edit выбрать пункт Accounts в появившемся окне выбрать необходимую учетную запись (убрать «галочку» слева от учетной записи).

Настройки параметров передачи речи

Настройки параметров передачи речи (тип используемых кодеков, полоса пропускания и т. д.) для конкретного профиля пользователя осуществляется с помощью меню Edit ->Preferences Главного окна. Затем в появившемся окне необходимо выбрать раздел меню Audio и настроить необходимые параметры передачи речи.

Настройки параметров передачи видео

Настройки параметров передачи видео (тип используемых кодеков, полоса пропускания, частота кадров и т. д.) для конкретного профиля пользователя осуществляется с помощью меню Edit ->Preferences Главного окна. Затем в появившемся окне необходимо выбрать раздел меню Video и настроить необходимые параметры передачи видео.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

Дополнительные настройки

Настроить различные дополнительные параметры (параметры вызовов и др.) можно с помощью меню Edit-> Preferences.

Установление соединения

Исходящий вызов

Для осуществления исходящего вызова необходимо ввести данные вызываемого абонента в поле для ввода имени вызываемого абонента, затем нажать на находящуюся слева кнопку Вызов (кнопка с изображением зеленой телефонной трубки)¹¹.

Альтернативным является пункт Call в меню Chat. После ответа вызываемого абонента, панель состояния вызова отображает имя вызываемого пользователя, длительность сеанса связи, используемый тип кодека и в случае видеовызова изображение пользователя (в случае если у вызываемого абонента установлена видеокамера) (Рис. 2.28).

Для разрушения соединения на любом этапе (отбой вызывающего абонента) необходимо нажать кнопку Hung up (Разъединение) (кнопка с изображением красной телефонной трубки), расположенную справа от поля ввода телефонного номера, либо в меню Chat выбрать пункт Hung up.

необходимо вводить адрес вызываемого абонента в формате: Имя@IP-адрес, где Имя – имя вызываемого абонента или номер вызываемого абонента, зарегистрированный на SIP-ссервере, а IP-адрес – IP-адрес SIP-сервера.

¹¹ При установлении соединения в режиме «точка» следует вводить адрес вызываемого абонента в формате: Имя@IP-адрес, где Имя – имя вызываемого абонента или номер вызываемого абонента, IP-адрес – IP-адрес вызываемого абонента. При установлении соединения в режиме с регистрацией на SIP-сервере необходимо вводить адрес вызываемого абонента в формате: Имя@IP-адрес, где Имя – имя вызываемого

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



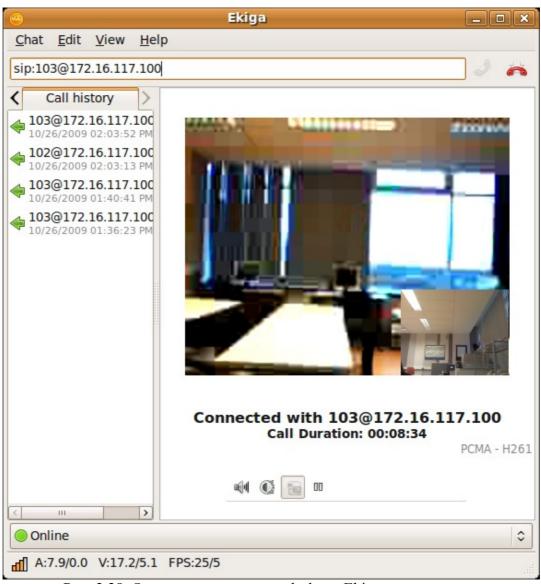


Рис. 2.28. Окно программного софтфона Ekiga при установленном вызове



Входящий вызов

При поступлении входящего вызова появляется всплывающее окно «Call from» содержащее кнопки «Ассерt» (Принять вызов), «Reject» (Отбой) (Рис. 2.29).

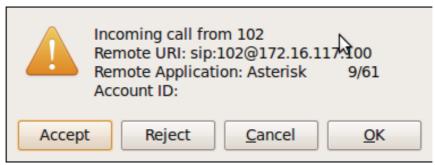


Рис. 2.29. Всплывающее окно при поступлении входящего вызова

Дополнительные опции

Удержание вызова

Для постановки удаленного пользователя на удержание вызова во время разговора следует в меню Chat выбрать пункт Hold. Для снятия удаленного пользователя с удержания необходимо в меню Chat выбрать пункт Retrieve Call.

Перевод вызова во время разговора

Перевод вызова во время разговора осуществляется путем выбора в меню Chat пункта Transfer Call. В появившемся окне необходимо ввести номер пользователя, на которого переводится вызов.

Закрытие программного приложения

Для закрытия программного приложения (софтфона) необходимо в меню Chat выбрать пункт Quit. Запускать другое программное приложение (софтфон) следует только после полного закрытия предыдущего программного приложения (софтфона).

В данном руководстве были описаны только разделы, необходимые для обучения. Подробнее о других функция софтфона можно узнать из руководства пользователя для софтфона Ekiga, размещенного в электронной библиотеке СОТСБИ-Lib.



Програмный телефон Linphone О программе

Программный телефон Linphone — свободное и открытое приложение IP-телефонии для персональных компьютеров с операционной системой Linux, Window и Mac OS X и для мобильных телефонов (Android, iPhone). В интерактивном лабораторно-учебном классе СОТСБИ-У установлена версия Linphone для операционной системы Linux. Является частью рабочей среды GNOME (графическая оболочка ОС Линукс).

Linphone - SIP-софтфон, поддерживающий множество аудио и видео кодеков высокого качества. Запуск софтфона осуществляется двойным нажатием на соответствующий ярлык на рабочем столе. При запуске на экране появляется Главное окно (Рис. 2.30).

Linphone video

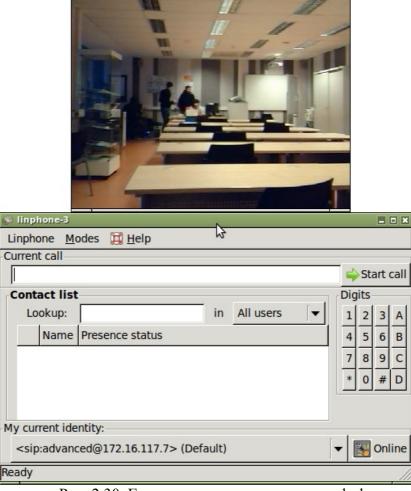


Рис. 2.30. Главное окно программного софтфона Linphone



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

Главное окно содержит:

- Строку меню, расположенную в верхней части окна;
- Поле для ввода имени вызываемого абонента и кнопки управления соединением: Start Call (Вызов);
 - Панель списка контактов пользователя (Contact List);
 - В правой части окна расположена панель набора номера (Digits);
 - Панель статуса пользователя (My current identity);
 - В нижней части окна располагается панель состояния пользователя.

В случае если активирован режим видеовызова, то появляется окно Linphone Video. Изменить режим вызова (аудиовызов, видеовызов) можно с помощью меню Modes.

Регистрация и настройка профиля пользователя

Для корректной работы приложений софтфона необходимо настроить профиль пользователя.

При запуске приложения на софтфоне активируется последний используемый профиль. Имя текущего профиля отображается в панеле статуса пользователя. Изменить текущий профиль пользователя можно либо, выбрав доступный профиль из списка в панеле статуса пользователя (My current identity), либо создать новый с помощью меню Linphone -> Preferences->Manage SIP Accounts Главного окна (Рис. 2.31).



Рис. 2.31. Окно профилей пользователя



В случае если софтфон будет работать без SIP-сервера (в режиме «точкаточка») для создания профиля пользователя необходимо заполнить поля только раздела Default identity:

- Your username указывается имя пользователя, которое будет отображаться в заголовке From в запросах протокола SIP, отправляемых софтфоном. В случае, если на SIP-сервере были ранее созданы учетные записи для пользователей, в поле User name помещается имя пользователя из этой учетной записи. 12
- Your resulting SIP address указывается полный адрес пользователя в формате sip:имя пользователя@IP-адрес пользователя.

Закрыть окно с помощью кнопки "CLOSE", расположенной в правом нижнем углу. Новый профиль пользователя создан.

В случае если софтфон будет работать с регистрацией на SIP-сервере для создания профиля пользователя необходимо нажать кнопку Add раздела Proxy accounts и в появившемся окне заполнить следующие поля (Рис. 2.32):

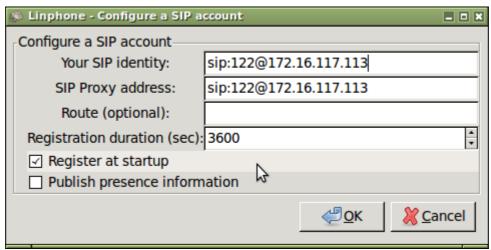


Рис. 2.32 Окно настройки профиля пользователя

- Your SIP identity указывается имя пользователя в формате *sip:имя* пользователя@IP-адрес SIP-сервера¹³;
- SIP Proxy address указывается адрес пользователя в формате *sip:uмя* пользователя@IP-адрес SIP-сервера;
- Registration duration указывается время регистрации пользователя в сети;
- для регистрации пользователя при запуске софтфона необходимо

¹² При выполнении практических и исследовательских работ на базе полигона СОТСБИ-У в поле User name для вызова, организованного в режиме «точка-точка» вводится любое имя пользователя (в текстовом или цифровом формате).

¹³При выполнении практических и исследовательских работ на базе полигона СОТСБИ-У для режима с регистрацией на SIP-сервере именем пользователя является номер абонента, который определяется из схемы полигона СОТСБИ-У (рис. 5.1)



установить «галочку» в поле Register at startup.

После заполнения всех полей необходимо нажать кнопку ОК. В появившемся окне Manage SIP Accounts в поле Account раздела Proxy Accounts будет содержатся созданный профиль (Рис. 2.33).

Закрыть окно с помощью кнопки "CLOSE" в правом нижнем углу.

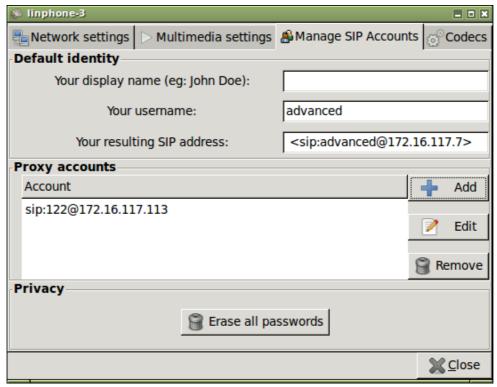


Рис. 2.33 Список доступных профилей

Активация пользователя

Как правило, учетная запись активируется одновременно с активацией соответствующего профиля, при выборе его из списка доступных профилей на панеле статуса пользователя (My current identity) или из списка с помощью меню Linphone -> Preferences-> Manage SIP Accounts Главного окна.

Настройки параметров передачи речи

Настройки параметров передачи речи (тип используемых кодеков, полоса пропускания и т. д.) осуществляется с помощью меню Linphone -> Preferences-> Codecs Главного окна. Затем в появившемся окне необходимо выбрать раздел меню Audio Codecs и настроить необходимые параметры передачи речи. Активация/деактивация выбранных кодеков из списка осуществляется нажатием кнопок Enabled/Disabled соответственно.



Настройки параметров передачи видео

Настройки параметров передачи видео (тип используемых кодеков, полоса пропускания и т. д.) для конкретного профиля пользователя осуществляется с помощью меню Linphone -> Preferences-> Codecs Главного окна. Затем в появившемся окне необходимо выбрать раздел меню Video Codecs и настроить необходимые параметры передачи видео. Активация/деактивация выбранных кодеков из списка осуществляется нажатием кнопок Enabled/Disabled соответственно.

Дополнительные настройки

Настроить различные дополнительные параметры (параметры сети, параметры звуковых устройств и др.) можно с помощью меню Linphone->Preferences->Network settings и Linphone->Preferences->Multimedia settings.

Установление соединения

Исходящий вызов

Для организации вызова необходимо ввести номер вызываемого абонента (или зарегистрированное имя пользователя) в строке ввода, затем нажать на находящуюся слева кнопку Start Call (Вызов).¹⁴

После ответа вызываемого абонента, панель состояния пользователя отображает имя вызываемого пользователя, а в случае видеовызова изображение пользователя появляется в окне Linphone Video (в случае если у вызываемого абонента установлена видеокамера и активирован режим видеовызова) (Рис. 2.34).

¹⁴ При установлении соединения в режиме «точка-точка» следует вводить адрес вызываемого абонента в формате: sip:Имя@IP-адрес, где Имя – имя вызываемого абонента или номер вызываемого абонента, IP-адрес – IP-адрес вызываемого абонента. При установлении соединения в режиме с регистрацией на SIP-сервере достаточно вводить только зарегистрированное имя пользователя (имя вызываемого абонента или номер вызываемого абонента).





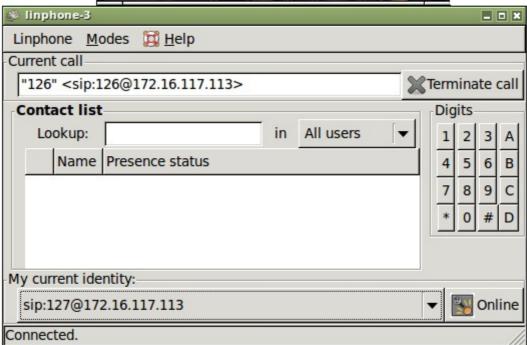


Рис. 2.34. Окно программного софтфона Linphone при установленном вызове

Для завершения разговора или прекращения установления исходящего соединения следует нажать кнопку Terminate Call (Разъединение).



Входящий вызов

При поступлении входящего вызова появляется всплывающее окно Incoming Call, содержащее кнопки «Ассерt» (Принять вызов), «Decline» (Отбой) (Рис. 2.35).

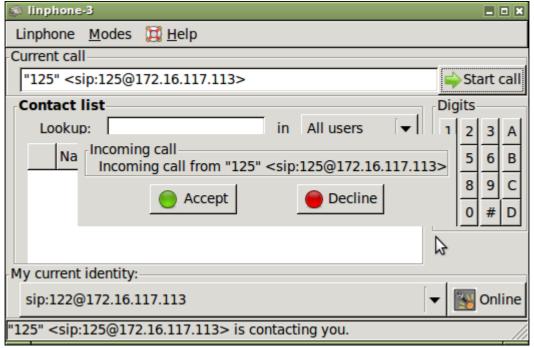


Рис. 2.35. Всплывающее окно при поступлении входящего вызова

Дополнительные опции

Функция «Не беспокоить»

Опцию «Не беспокоить» (Do not disturb) можно активировать из списка панели статуса пользователя (My current identity) позицию «Do not disturb» (Рис. 2.36).



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

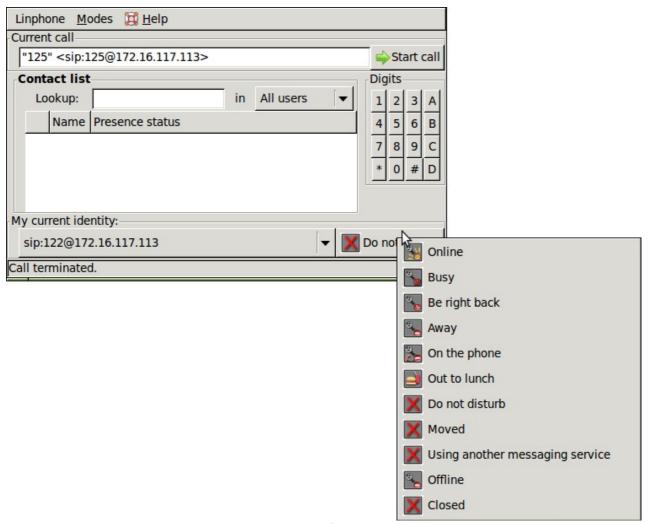


Рис. 2.36. Активация функции «Не беспокоить»

Закрытие программного приложения

Для закрытия программного приложения (софтфона) необходимо в меню Linphone выбрать пункт Quit. Запускать другое программное приложение (софтфон) следует только после полного закрытия предыдущего программного приложения (софтфона).

В данном руководстве были описаны только разделы, необходимые для обучения.



Програмный IMS-клиент Monster О программе

Программный IMS-клиент Monster разработан Франкфуртским университетом FOKUS в сотрудничестве с Техническим университетом Берлина. Monster является полнофункциональным приложением сети IMS, предоставляющим пользователю различные сервисы: аудио и видео телефонию, чат, передача мгновенных сообщений и файлов и т.д.

Существуют версии как для операционной системы Linux, так и для Windows. В интерактивном лабораторно-учебном классе СОТСБИ-У установлена версия Monster для операционной системы Linux.

Запуск приложения осуществляется двойным нажатием на соответствующий ярлык на рабочем столе. При запуске на экране появляется окно выбора профиля пользователя (Рис. 2.37).

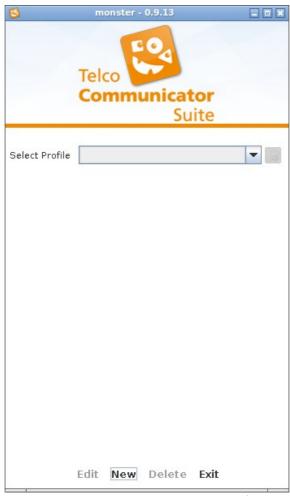


Рис. 2.37. Окно выбора профиля пользователя



Для создания нового профиля нужно нажать на кнопку New, расположенную в нижней части окна.

Если профиль уже создан, то в поле Select profile необходимо выбрать название соответствующего профиля и для авторизации и регистрации пользователя в сети IMS нажать кнопку Connect, расположенную справа от поля.

Для изменения существующего профиля необходимо выбрать данный профиль из списка в поле Select profile и нажать кнопку Edit, расположенную в нижней части окна. После внесения всех изменений необходимо нажать кнопку Save.

Для удаления существующего профиля необходимо выбрать данный профиль из списка в поле Select profile и нажать кнопку Delete, расположенную в нижней части окна.

После создания профиля пользователя или выбора существующего из списка в поле Select profile и подключения к сети IMS (нажатие кнопки Connect) появляется Главное окно (Рис. 2.38).



Рис. 2.38. Главное окно Monster

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



- строку меню
- строку пользователя (имя пользователя и анные о степени доступности абонента (Presence Information))
- в нижней части окна расположены: панель контактов (Contacts), панель набора номера (Call), панель сообщений (Messages).

Регистрация и настройка профиля пользователя

Для корректной работы приложений IMS-клиента необходимо настроить профиль пользователя.

При запуске приложения появляется окно выбора профиля пользователя (Рис. 2.37), в котором для создания профиля пользователя необходимо нажать кнопку New.

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

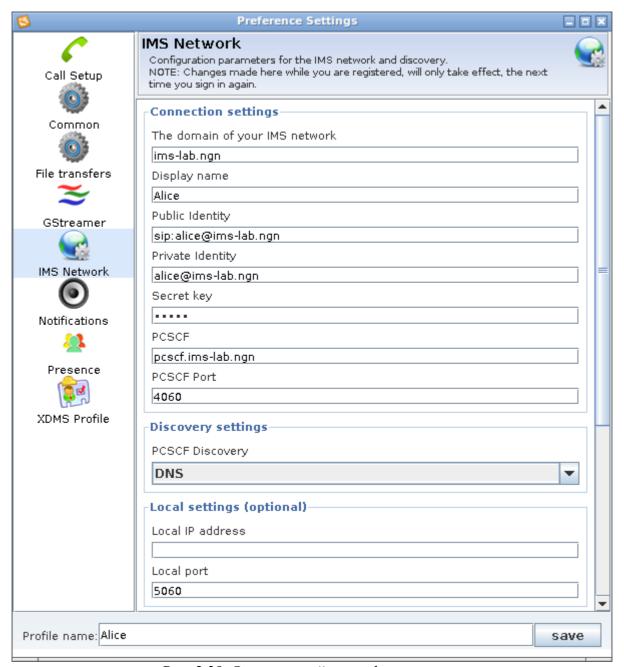


Рис. 2.39. Окно настройки профиля пользователя

В появившемся окне настройки профиля пользователя в левой части отображены разделы меню, а в правой содержимое выбранного раздела (Рис. 2.39). Для настроек параметров подключения необходимо выбрать раздел меню IMS Network, в котором заполняются следующие поля:

• В поле The domain of your IMS network необходимо ввести имя домена сети IMS¹⁵:

 $^{^{15}}$ При выполнении практических и исследовательских работ на базе полигона СОТСБИ-У имя домена сети IMS:

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



- В поле Display name вводится имя вызывающего пользователя, которое будет отображаться на дисплее терминала вызываемого абонента;
- В поле Public Identity вводится идентификатор Public Identity пользователя;
- В поле Private Identity вводится идентификатор Private Identity пользователя;
- В поле Secret Key вводится пароль для аутентификации пользователя в сети;
- В поле PCSCF вводится адрес Sip-сервера (функции pcscf ядра сети $IMS)^{16}$;
- В поле PCSCF Port вводится номер порта Sip-сервера (функции pcscf ядра сети IMS)¹⁷;
- В подразделе Discovery setting задаются настройки обнаружения входной точки в сеть IMS (обнаружение функции pcscf ядра сети). Для этого необходимо поле PCSCSF Discovery выбрать значение DNS;
- В подразделе Local settings в поле Local port необходимо ввести номер локального полта пользователя (5060);
- В подразделе SIP signaling options задаются настройки сигнализации. Для возможности регистрации пользователя в сети необходимо рядом с полем Send registration поставить «галочку» и поле Registration Time ввести время регистрации.

После настройки всех параметров необходимо в поле Profile name ввести название профиля и нажать кнопку Save.

Деактивация пользователя

Для деактивации учетной записи следует в меню File выбрать пункт Unregister all, после чего появится Окно выбора профиля пользователя (Рис. 2.37).

Настройки параметров передачи речи

Настройки параметров передачи речи (тип используемых кодеков, полоса пропускания и т. д.) для конкретного профиля пользователя осуществляется с помощью меню Tools -> Settings Главного окна. Затем в появившемся окне необходимо выбрать раздел меню GStreamer и настроить необходимые параметры передачи речи.

-

ims-lab.ngn.

¹⁶Адрес SIP-сервера (функции pcscf ядра сети IMS) для полигона COTCБИ-У — pcscf.ims-lab.ngn.

¹⁷ Номер порта SIP-сервера (функции pcscf ядра сети IMS) для полигона СОТСБИ-У — 4060.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

Настройки параметров передачи видео

Настройки параметров передачи видео (тип используемых кодеков, полоса пропускания, частота кадров и т. д.) для конкретного профиля пользователя осуществляется с помощью меню помощью меню Tools -> Settings Главного окна. Затем в появившемся окне необходимо выбрать раздел меню GStreamer и настроить необходимые параметры передачи видео.

Установление аудио/видео сессии Исходящий вызов

Установление аудио/видео сессии можно осуществить двумя способами:

1. С помощью вкладки Call Главного окна(Рис. 2.40)

Для осуществления исходящей сессии необходимо ввести данные вызываемого пользователя в формате sip:UserName@ims-lab.ngn¹⁸ в поле для ввода номера и нажать кнопку Call для установления аудиосесиии или Video Call для видеосессии.

2. С помощью вкладки Contacts главного окна(рис. 2.38)

Для осуществления исходящей сессии необходимо выбрать абонента (предварительно добавленного в список контактов), в меню Actions выбрать Place audio call для установления аудиосесиии или Place video call для видеосессии.

1:

¹⁸User name – зарегистрированное имя пользователя сети IMS.





Рис. 2.40. Вкладка Call Главного окна

После ответа вызываемого абонента, панель состояния пользователя отображает имя вызываемого пользователя, а в случае видеовызова изображение пользователя появляется в окне Video (в случае если у вызываемого абонента установлена видеокамера) (Рис. 2.41).

Для разрушения сессии на любом этапе (отбой вызывающего пользователя) необходимо нажать кнопку Hung up (Разъединение) (кнопка с изображением красной телефонной трубки), расположенную на панеле Session control.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



Рис. 2.41. Окно при установленной аудиосессии

Входящий вызов

При поступлении входящего вызова появляется всплывающее окно «Incoming call» содержащее кнопки «Ассерт» (Принять вызов), «Reject» (Отбой) (Рис. 2.42).



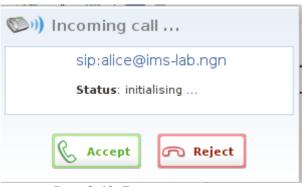


Рис. 2.42. Всплывающее окно при поступлении входящего сессии

Текстовая сессия

В рамках текстовой сессии могут быть реализованы две услуги Chat(чат – обмен текстовыми сообщениями в режиме реального времени) и Instant Message(передача мгновенного сообщения).

Услуга Chat (Чат)

Услуга Chat может быть организованна как самостоятельная сессия, а так же в процессе аудио/видеосессии. Для установления самостоятельной текстовой сессии необходимо активировать вкладку Contacts Главного окна (рис. 2.38), выбрать пользователя (предварительно добавленного в список контактов), в меню Actions выбрать пункт Start chat.

Во время установленной аудио или видео сессии для реализации услуги Chat необходимо нажать на кнопку Start chat (кнопка с изображением блокнота и карандаша), расположенной под панелью состояния пользователя (рис. 2.43).

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

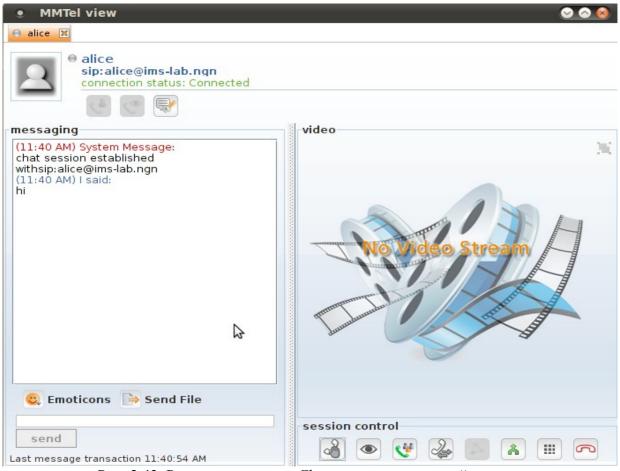


Рис. 2.43. Реализация услуги Chat, при установленной аудио сессии

Услуга Instant Message

Услуга Chat может быть организованна как самостоятельная сессия, а так же в процессе аудио/видеосессии.

Отправка мгновенного сообщения может быть осуществлена двумя способами:

- 1. С помощью вкладки Contacts Главного окна(рис. 2.38) Для отправки мгновенного сообщения необходимо выбрать абонента (предварительно добавленного в список контактов), в меню Actions и выбрать пункт Send message.
- 2. С помощью вкладки Messages Главного окна(рис. 2.44)



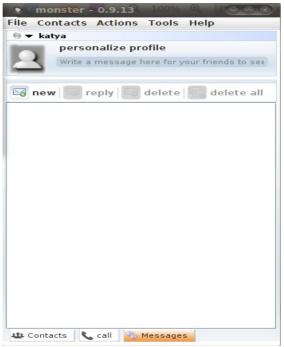


Рис. 2.44. Вкладка Message Главного окна

Для отправки мгновенного сообщения необходимо нажать на кнопку New, расположенную в верхней части окна.

В обоих случаях появится окно Short Message Service, в котором необходимо заполнить следующие поля (рис. 2.45):

- В поле То вводится имя пользователя, к которому отправляется сообщение, в формате sip:UserName@ims-lab.ngn ¹⁹;
- В поле Message вводится текст сообщения. Для отправки сообщения необходимо нажать кнопку Send.



Рис. 2.45. Окно Short Message Service

. .

¹⁹User name – зарегистрированное имя пользователя сети IMS.

Файловая сессия

Файловая сессия может быть организована как самостоятельная сессия, а также в процессе аудио/видео/текстовой сессии.

Передача файла может быть осуществлена двумя способами:

- 1. С помощью вкладки Contacts Главного окна(рис. 2.38) Для передачи файла необходимо выбрать пользователя (предварительно добавленного в список контактов), в меню Actions выбрать File transfer.
- 2. Во время установленной аудио/видео/ текстовой сессии(рис. 2.43) Для передачи файла необходимо нажать на кнопку Send File, расположенной в нижней части окна.

В обоих случаях появится окно Send File, в котором необходимо заполнить следующие поля (рис. 2.46):

- в поле Recipient's URI необходимо ввести данные пользователя, которому отправляется файл (sip:UserName@ims-lab.ngn²⁰);
- в поле Choose file выбрать отправляемый файл.

Для отправки файла необходимо нажать кнопку Send.

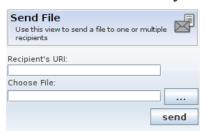


Рис. 2.45. Окно File send

Дополнительные опции

Для реализации дополнительных опций (постановка на удержание, перевод вызова и т.д.) необходимо во время установленной аудио/видео сессии нажать на соответствующую кнопку на панели Session control (рис. 2.41).



«Hold» - постановка на удержание текущего вызова или снятие с удержания

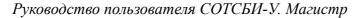


«Add video» - добавление или удаление видеоизображения для текущей аудиосессии

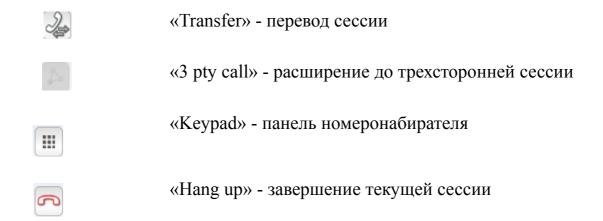


«Conference» - расширение сессии до конференции

²⁰User name – имя пользователя, зарегистрированное в сети IMS







Закрытие программного приложения

Для закрытия программного приложения (IMS-клиента) необходимо в меню File Главного окна выбрать пункт Exit. Запускать другое программное приложение (софтфон) следует только после полного закрытия предыдущего программного приложения (софтфона).

В данном руководстве были описаны только разделы, необходимые для обучения.



Приложение 3. IP PBX Asterisk

IP PBX Asterisk — это программная учрежденческая телефонная станция работающая по протоколу IP, предоставляющая широкий спектр сервисов телефонии.

Asterisk распространяется под свободной лицензией GNU GPL и работает под операционной системой Linux. Его имя произошло от названия символа *, который в регулярных выражениях обозначает совпадение с любой последовательностью символов.

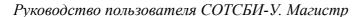
Преимущество Asterisk заключается в гибкости настройки его параметров в сочетании с соответствием основным стандартам телефонии. В комплексе с необходимым оборудованием Asterisk обладает всеми возможностями классической ATC, поддерживает множество VoIP протоколов и предоставляет функции голосовой почты, конференций, интерактивного голосового меню обработки (постановка (IVR), центра вызовов **ЗВОНКОВ** очередь распределение их по агентам используя различные алгоритмы), запись CDR и прочие функции.

Разработка проекта началась в 1999 г. Марком Спенсером. Он хотел организовать 24-часовую службу голосовой поддержки для своей компании Linux Support Services (сервис по поддержке Линукса). Но в 2001г. он понял, что разработка программной АТС с открытыми исходными текстами может оказаться интереснее, чем изначальная деятельность его компании. Тогда же Джим Диксон из Zapata Telephony предложил ему бизнес-модель для Asterisk и они основали компанию Digium. На данный момент Asterisk широко используется в сфере телекоммуникаций по всему миру и является наиболее популярным проектом на основе открытого кода в области IP-телефонии.

Поддерживаемые протоколы в Asterisk

IP PBX Asterisk поддерживает следующие протоколы:

- SIP Session initiation protocol Протокол Инициирования Сеанса.
- MGCP Media gateway control protocol Протокол контроля медиа шлюзов.
- Н.323 С целью проведения аудио и видеоконференций по телекоммуникационным сетям ITU-Т разработала серию рекомендаций Н.32х. Эта серия включает в себя ряд стандартов по обеспечению проведения видеоконференций (использует стек OpenH323).
- Asterisk поддерживает аналоговые линии связи (FXS, FXO), используя дополнительные PCI-платы с соответствующими интерфейсами. Для интеграции с другими ATC существует поддержка цифровых протоколов связи ISDN PRI и OKC №7.





Дополнительные виды обслуживания

Asterisk обеспечивает следующий набор функциональных возможностей:

- Постановка звонка на удержание (call hold) и музыка на ожидании (music on hold) позволяет в момент разговора прервать его, и набрать другой номер, после этого вернуться обратно. Типичный случай применения короткая консультация, когда принявший вызов не знает ответ, и связывается, не разрывая канала с коллегой для получения ответа, после чего сообщает ответ позвонившему.
- Возможность установки переадресации (call forward) "по занятости", "по неответу", "безусловная" эти функции позволяют абоненту самостоятельно установить другие номера, на которых он будет доступен, включая мобильные и международные. Таким образом, абонентам не требуется знать местонахождение друг друга, а делать вызов всегда по внутреннему номеру.
- Конференц-связь (teleconferencing) одновременное участие в телефонном разговоре нескольких человек. Есть возможность динамически создавать конференц-комнаты, приглашать в комнаты других участников, защищать конференции паролем.
- Голосовая почта (Voicemail) позволяет записать голосовое сообщение в случае, если вызываемый абонент не доступен или занят. Asterisk предлагает хорошо продуманную систему голосовой почты, которая может конкурировать со многими коммерческими решениями.
- Интерактивный голосовой ответ (IVR) позволяет создать "меню" организации с проговариванием голосовых фраз и обнаружением нажатий в тональном режиме. Очень важная функция, которая позволяет использовать один многоканальный номер с донабором внутреннего номера сотрудника. Также использование меню существенно снимает нагрузку с секретаря, так как звонящий получает информацию для самостоятельного решения о маршрутизации звонка.
- Постановка звонков в очередь и распределение по операторам (Call центр) Очереди вызовов позволяют организовать продуманную стратегию распределения звонков. Asterisk поддерживает различные стратегии распределения входящих звонков между агентами очереди. Поступление звонков в очередь и их обработка подробно фиксируется, поэтому не составляет труда обработать эти данные и проанализировать эффективность работы как Call центра в целом, так и конкретных операторов.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

- Запись разговоров (call recording) позволяет выборочно или в сквозном режиме записывать разговоры, как по инициативе администратора (автоматически), так и по желанию пользователя, т.е. выборочно.
- Сокращенный набор (speed dial) возможность назначить номеру (как правило, длинному, короткий эквивалент из одной-двух цифр). Данная возможность позволяет существенно облегчить набор международных номеров и увеличить скорость их набора.
- Выборочное ограничение исходящих / входящих вызовов (blacklist) позволяет занести некоторые номера в "черный список" и не коммутировать звонки с них и на них.
- Ограничение всех входящих / исходящих вызовов (whitelist) позволяет запретить все входящие или исходящие вызовы за исключением списка разрешённых к коммутации номеров.
- Различные алгоритмы обработки звонков в зависимости от даты и времени и временные ограничения доступа позволяет создать различные голосовые меню для рабочих и выходных дней, и технически позволяет любую функцию IP PBX поставить в зависимость от времени/даты.



Администрирование IP PBX Asterisk с помощью web-интерфейса Запуск и работа с Asterisk

Управление IP PBX Asterisk может осуществляться посредством вебинтерфейса. Для запуска веб-интерфейса необходимо нажать на ярлык Управление Asterisk, расположенный на рабочем столе.

В окне браузера появится окно авторизации пользователя (Рис. 3.1), в котором необходимо ввести логин и пароль. 21

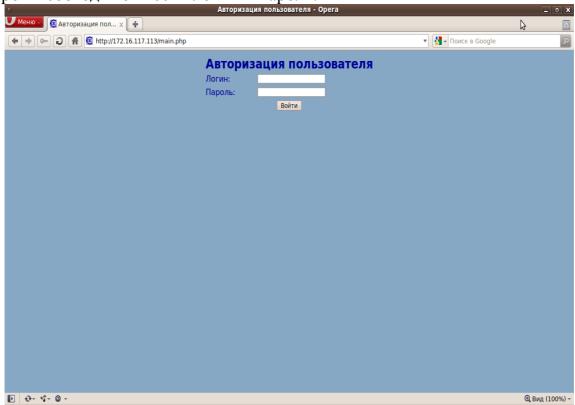


Рис. 3.1 Окно авторизации пользователя

После авторизации пользователя появляется главная страница графического интерфейса IP PBX Asterisk (Рис. 3.2).

²¹ Логин и пароль, которые пользователь использовал при работе с учебным курсом СОТСБИ-У. В случае если пользователь не работал с учебным курсом СОТСБИ-У, то ему необходимо запустить учебный курс (ярлык Учебный курс на рабочем столе) и пройти процедуру регистрации.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

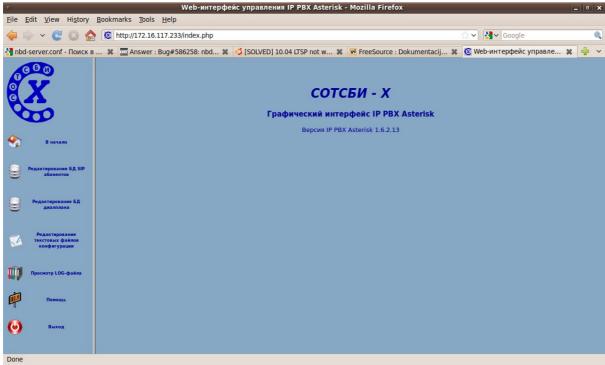
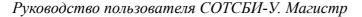


Рис. 3.2. Графический интерфейс IP PBX Asterisk В левой части страницы перечислены основные пункты меню.





Редактирование файлов конфигурации

Для работы с конфигурационными файлами необходимо выбрать пункт меню

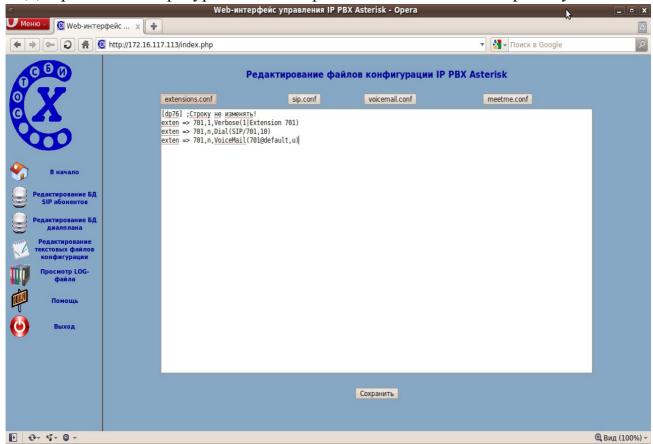


Рис. 3.3 Редактирование файлов конфигурации

Конфигурационные файлы имеют текстовый формат, что упрощает работу с ними. Необходимый конфигурационный файл выбирается нажатием на кнопку с соответствующим названием. Сразу после выбора файла можно приступать к его редактированию в текстовом поле, расположенном в центре окна. Для сохранения внесенных изменений нужно нажать на кнопку «Сохранить», расположенную под текстовым полем.



Редактирование базы данных SIP абонентов

Для работы с базой данных SIP абонентов необходимо выбрать пункт меню «Редактирование БД SIP абонентов» (Рис. 3.4).

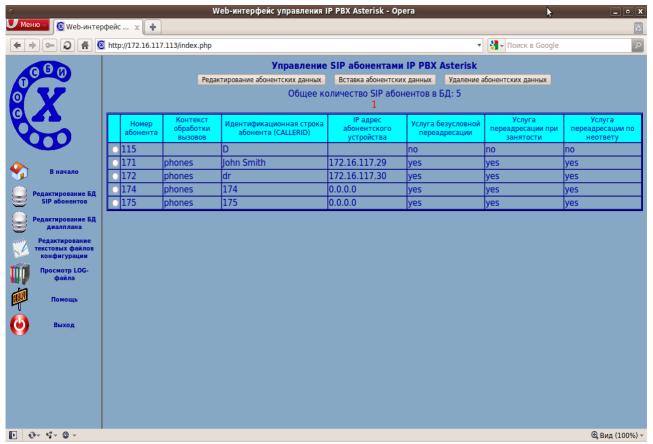
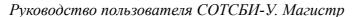


Рис. 3.4 Перечень SIP абонентов

В данном окне отображается таблица с существующими абонентами и кнопки управления записями, содержащими абонентские данные.

Для редактирования существующих абонентских данных необходимо отметить нужную запись маркером в крайнем левом столбце и затем нажать кнопку «Редактирование абонентских данных». В нижней части экрана появится форма ввода и редактирования абонентских данных (рис. 3.5).





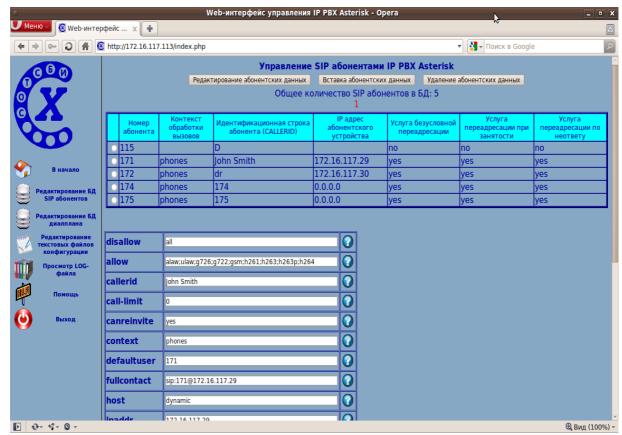


Рис. 3.5 Редактирование БД SIP абонентов

Форма содержит параметры абонентской записи и поля ввода/отображения значений этих параметров. Сохранение данных осуществляется нажатием кнопки "ОК", расположенной под формой редактирования.

Для создания новой записи об абоненте необходимо нажать кнопку «Вставка абонентских данных» (Рис. 3.6), при этом появится пустая форма ввода данных; в левом столбце перечислены названия полей абонентской записи, центральный столбец содержит текстовые поля и выпадающие списки для установки значений параметров абонентской записи, правый столбец содержит пиктограммы "?", при наведении на них указателя мыши появляются подсказки с краткими пояснениями по каждому параметру абонентской записи.

Поля defaultuser, host и port являются обязательными для заполнения, так же рекомендуется заполнять поля allow, canreinvite, contex, type. В поле host обычно указывается ір адрес с которого абонент может зарегистрироваться или "dynamic", в поле context указывается "phones", в поле type "friend", в поле порт значение "5060".

После изменения абонетской записи или добавления новой не требуется перезапуска IP PBX Asterisk преподавателем, через несколько минут они автоматически применяются на IP PBX Asterisk.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

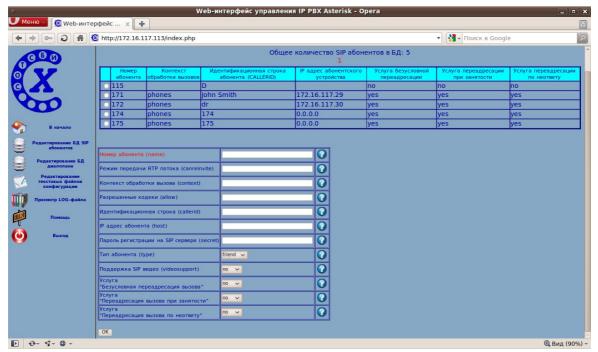
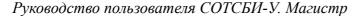


Рис. 3.6 Создание SIP абонента

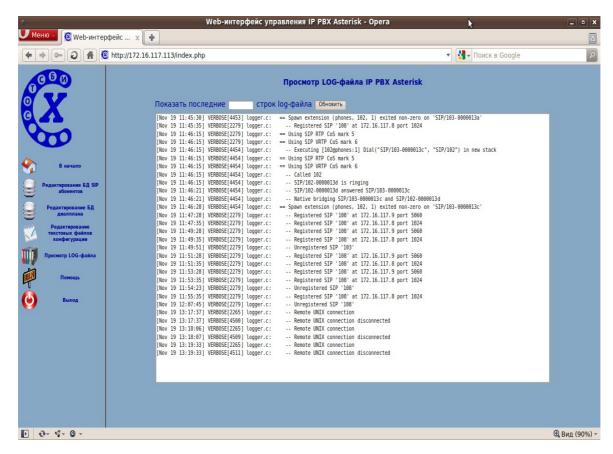
Для удаления существующих абонентских данных необходимо отметить нужную запись маркером в крайнем левом столбце и затем нажать кнопку «Удаление абонентских данных». Запись об абоненте будет удалена и произведено автоматическое обновление страницы таблицы с абонентскими данными.





Просмотр LOG-файла

Данная страница позволяет просмотреть последние N строк файла /var/log/asterisk/full, в котором регистрируются события, происходящие в IP PBX Asterisk, например, регистрация абонента, этапы обработки вызовов, ошибки работы различных модулей и т.п. Для получения информации необходимо ввести число строк в текстовое, расположенное после надписи "Показать последние" и нажать кнопку "Обновить" (Рис. 3.7).





Приложение 4. Среда эмуляции SIPp Введение

Среда эмуляции SIPp является открытым программным продуктом, который распростаняется под свободной лицензией GNU GPL. Разрабатыватеся при поддержке Hewlett Packard Company с 2006 года.

Среда эмуляции SIPp является программным комплексом, выполняющим функции эмуляции оборудования сети SIP. SIPp может использоваться для тестирования оборудования сети SIP, проведения практических и исследовательских занятий в процессе изучения протокола SIP. Эмулятор SIPp имеет возможность генерировать SIP сообщения, создавая нагрузочный трафик, взаимодействовать с оборудованием сети SIP по различным сценариям, создаваемым пользователем.

Удобный редактор позволяет пользователю создавать любые сценарии работы с оборудованием: от простых, до сложных; изменять SIP сообщения, заносить в них необходимую информацию: заголовки, параметры и др. Можно использовать встроенные шаблоны сообщений, оттестированные и соответствующие международным стандартам.

С помощью среды эмуляции SIPp возможно тестировать производительность оборудования сети SIP, генерируя трафик до сотни вызовов в секунду.

Среда эмуляции SIPp основана на программном тестере SIPp, разработанном при поддержке Hewlett-Packard.

Среда эмуляции SIPp выполняет следующие функции:

- программный комплекс SIPp может выполнять функции терминального оборудования, сервера сети SIP, в качестве сервера он имеет возможность независимо взаимодействовать сразу с несколькими пользователями;
- является web интерфейсом, может быть запущен и полно функционально работать в любой операционной системе;
- программный комплекс SIPp может выступать в качестве трафик генератора, создавать вызывную нагрузку на оборудование;
 - имеет понятный и удобный интерфейс пользователя;
- имеет возможность формировать отчеты по тестированию оборудования в PDF формате;
- поддерживает SIP аутентификацию с шифрованием ключей, используя алгоритм MD5;
- поддерживает транспортные протоколы TCP, UDP, сетевые IPv4 и IPv6, и TLS;

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



- имеет возможность передавать пользовательские данные (RTP пакеты). Пользовательские данные могут содержать аудио или аудио и видео информацию;
- имеет возможность извлечения, модификации и вставки обратно любого поля запроса и ответа SIP.

С помощью программного комплекса SIPp в (комплектации Basic) проведены тесты соответствия с протоколом SIP по международным рекомендациям следующих продуктов:

- IP-PBX Asterisk
- УПАТС Ладога, производитель ЗАО «Абител-Дата»
- Аппаратно-программный комплекс VoiceCom 8000, производитель ЗАО «НТЦ НАТЕКС»
 - Комплекс оборудования IMT производства компании Ericsson AB
 - OOO «НТЦ ПРОТЕЙ» m.CoreMKD-5
 - OOO «МФИ Софт» MVTS

Существует несколько версий комплектации программного комплекса SIPp, это версии: «Lite», «Basic» и «Pro» .

В версии SIPp Lite, пользователь может производить тестирование SIP оборудования по эталонным тестам. Изменять параметры в тестах, такие как: IP адрес удаленного узла, номера абонентов, домен, пароль для аутентификации. Загружать сценарии из своей рабочей области в свой тест. Пользователь может изменять тело сообщений в сценариях доступных к изменению, и сохранять данные сценарии в своей рабочей области.

Используя возможности среды эмуляции SIPp Lite студенты могут выполнять практические и исследовательские работы на сети SIP полигона СОТСБИ.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

Краткое руководство пользователя

Доступ к среде эмуляции SIPp

Для работы в среде эмуляции SIPp каждый студент должен ввести свой логин и пароль, которые он использовал при работе с разделами тестирование и моделирование учебного курса.

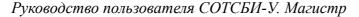
Чтобы авторизовать пользователя, вы должны ввести свои логин и пароль в поля «login» и «pass», и нажать на кнопку ">> Вход" (Рис. 4.1)

Пользователь не авторизован		
login: pass:	» Вход	

Работа с SIPp при тестировании оборудования сети SIP

При взаимодействии SIPp с оборудованием сети SIP эмулятор SIPp будет выступать в качестве оконечного терминала. Для того чтобы осуществить вызов с SIPp на другой оконечный терминал через сервер, необходимо зарегистрироваться на сервере регистрации, запустив сценарий Регистрации и далее инициировать соединение. Для осуществления вызова в режиме «точкаточка» проводить процедуру регистрации не нужно.

После входа в программу Вы увидите 5 вкладок: "Управление тестами", "Управление сценариями", "Создание сценария", "Системная информация", "Руководство пользователя", и кнопку ">> Выход" (для выхода из системы) (Рис. 4.2).





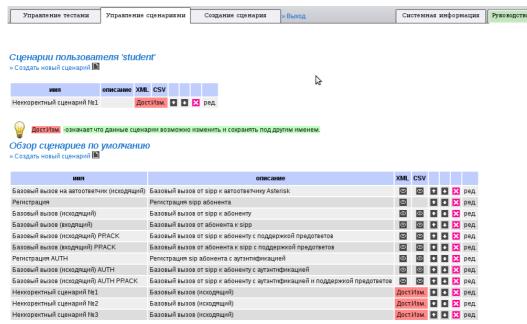


Рис. 4.2 Интерфейс программы

Управление сценариями

Во вкладке "Управление сценариями" (Рис. 4.2) находится уже сформированные стандартные сценарии - «Сценарии по умолчанию». Это: сценарий «Регистрации» оконечного терминала (роль которого выполняет SIPp) на сервере регистрации; - сценарий «Базового вызова, исходящего» от терминала (роль которого выполняет SIPp); -сценарий «Базового вызова, входящего» к терминалу SIPp и др.

У каждого пользователя есть свое рабочее пространство «Сценарии пользователя», где он может работать со своими сценариями, не влияя на работу других пользователей.

В данной «lite» версии SIPp пользователь может изменять только те сценарии из перечня «Сценарии по умолчанию», у которых отмечена «доступность изменения». При этом измененные сценарии сохраняются в его рабочем пространстве «Сценарии пользователя».

Создание сценария доступно в полной версии.

Нажав на строчку с определенным сценарием, вы перемещаетесь во вкладку "Создание сценария", где в графическом виде представлены этапы обмена сообщениями SIP при реализации выбранного сценария (Рис. 4.3).

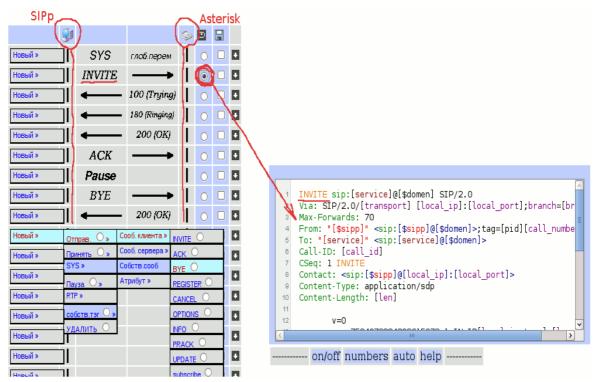
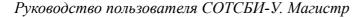


Рис. 4.3 Создание сценария

В левой части рабочего пространства представлена стрелочная диаграмма (MSC) алгоритма обмена сообщениями SIP в процессе реализации сценария. Левая ось (На Рис. 4.3 выделенная красным цветом) сценария обозначает эмулятор SIPp, правая ось - ответная сторона сценария взаимодействия. Направление передачи сообщения отображено стрелками.

В правой части рабочей области расположен небольшой текстовый редактор позволяющий корректировать сообщения. Редактор имеет пользовательское меню, состоящее из следующих функций: включение/выключение режима подсветки (on/off), включение/выключение нумерации строк (numbers), включение/выключение авто добавления закрывающей скобки в тексте (auto), справка по сервисным словам SIPp (help)

В сценарии установления «Базового вызова, исходящего», изображенном на Рис. 4.3, эмулятор SIPp посылает на испытываемое оборудование сообщение INVITE и ожидает ответы 100, 180 и 200. После получения ответа 200 эмулятор посылает запрос АСК. Если какое либо сообщение в процессе выполнения сценария может отсутствовать, например, промежуточный ответ 100, то у данного сообщения в процессе создания сценария выставляется атрибут "optional".





В версии SIPp Basic имеется возможность создавать «ветвящиеся» сценарии, при которых отправляемые SIPp сообщения зависят от принятого ранее запроса или ответа SIP. Любые параметры и информация из принимаемых сообщений могут быть выделены и применимы в отправляемых SIPp сообщениях.

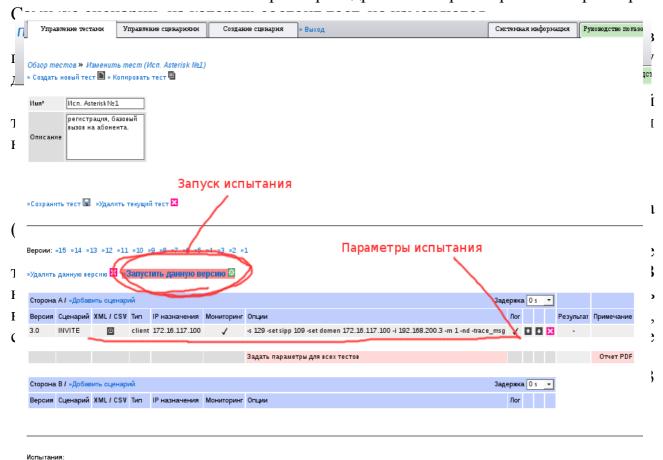
При нажатии на радиокнопку (позволяющую выбирать данную опцию) справа от соответствующего сообщения, структура сообщения отображается в текстовом редакторе. В текстовом редакторе возможно менять любые параметры сообщения, отправляемого SIPp. Вы можете видеть, что в сообщениях используется множество сервисных слов заключенных в [], данные слова генерируются эмулятором, они могут формироваться из параметров, задаваемых пользователем, или генерироваться на основе параметров получаемых сообщений в процессе выполнения сценария.

В версии SIPp Basic для создания сценария используется интерактивное меню, расположенное в левой части окна. В данном меню можно выбрать отправляемые и получаемые сообщения, задать параметры сообщений, паузы между сообщениями, включить RTP трафик.

Управление тестами

Вкладка "Управление тестами" содержит заранее подготовленные тесты «тесты по умолчанию», это эталонные тесты для проведения тестирования оборудования сети SIP (Рис. 4.4).

В данной «lite» версии «тесты по умолчанию» могут быть запущены, а так же имеется возможность менять параметры адресов IP и расширенные параметры.





Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

параметры, влияющие на функционирование оборудования (Рис. 4.6).

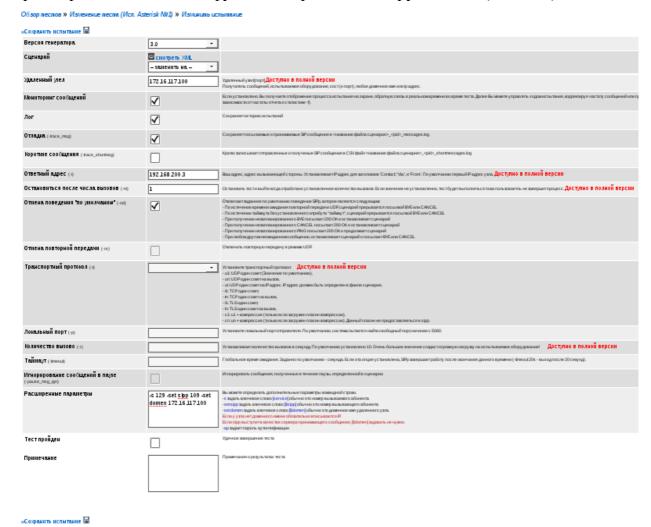


Рис. 4.6 Задание параметров тестирования

Задание параметров тестирования:

- 1. если используется несколько версий программного тестера SIPp (генератора), то нужную версию можно выбрать в поле «Версия генератора»
- 2. выберите "Сценарий" (сценарий взаимодействия), созданный ранее во вкладке "Управление сценариями". Если Вы изменяете существующие установки, в данном поле появится сообщение "заменить на". В «тестах по умолчанию» изменить сценарий невозможно;
- 3. в поле "Удаленный узел" необходимо указать адрес сервера, адрес по которому SIPp направляет свои сообщения;
 - 4. проверьте, установлена ли отметка Monitor call, при её установке Вы

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



получаете отображение процесса тестирования на экране, обратную связь в реальном времени во время проведения теста. Далее Вы можете управлять ходом испытания, корректируя частоту сообщений или приостанавливая трафик;

5. проверьте, установлена ли отметка " Πoz ", при её установке ведутся файлы системного журнала (-trace_err,-trace_logs,-trace_rtt,-trace_stat) сохраняются в базе данных.

Важно: Для работы стандартных тестов нужно определить "расширенные параметры" которые зададут ключевые слова в сценариях. Использование «расширенных параметров» требует правильного синтаксиса при введении команд.

- 6. «Расширенные параметры» это специальные ключи, после которых идут соответствующие им значения, например строчка " -s 101 -set sipp 111 -set domen 192.168.103.100 ", означает:
- •-s 101 в сценарии ключевое слово [service] будет заменено на "101". Обычно в сценариях [service] обозначает имя получателя сообщения или списочный номер абонента.
- •-set sipp 111 в сценарии переменная [\$sipp] будет заменена на "111". Обычно в сценариях [\$sipp] обозначает имя отправителя сообщения или списочный номер выделенный МGС для эмулятора SIPp.
- •-set domen 192.168.103.100 в сценарии переменная [\$domen], будет заменена на "192.168.103.100".Обычно в сценариях [\$domen] обозначает имя или адрес удаленного узла, через который производиться взаимодействие, например адрес МСС. Адрес удаленного сервера, куда будет осуществляться отправка сообщений, заданный в поле "Удаленный узел" и переменная [\$domen] могут быть различны. Переменная [\$domen] отвечает только за информацию, записываемую в сообщение.

Таким образом, если, например, определен сценарий установления соединения "INVITE", и заданы "Удаленный узел" - 192.168.103.100 и расширенные параметры " -s 101 -set sipp 111 -set domen asterisk.org", это означает, что эмулятор SIPp представляется под номером 111 и пытается установить соединение с абонентом 101 через удаленный узел, посылая все сообщения на IP адрес 192.168.103.100, в теле сообщения адрес МGC будет asterisk.org.

После задания необходимых параметров перейдем непосредственно к тестированию. Нажмите на поле "Запустить данную версию" (Рис. 4.7).



»Запустить данную версию 🖾

Рис. 4.7 Запуск теста

В данном окне вы можете видеть список сценариев и ход их выполнения. В специальном окне мониторинга в режиме реального времени будет отображаться ход выполнения сценария (Рис 4.8).

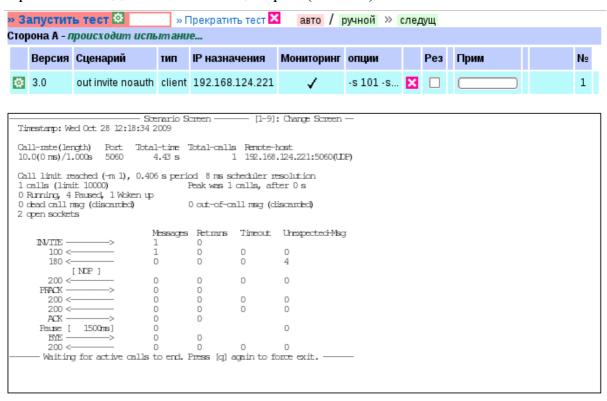


Рис. 4.8 Ход испытания

Если включена опция контроль теста, испытание может контролироваться с использованием команд клавиатуры. Сначала установите фокус на контрольный экран, нажимая на него указателем мыши. Когда граница экрана покраснела, используйте ключевые команды на своей клавиатуре:

- •0-9, для переключения между экранами;
- •+, -, *, / для контроля количества отправляемых пакетов;
- •*p* пауза.

В окне мониторинга отображаются только статические данные о ходе выполнения теста. Для более детального анализа принятых и полученных пакетов вы можете воспользоваться программой, осуществляющей мониторинг и анализ сетевых протоколов, например Wireshark (Рис 4.9). Приложение 1.



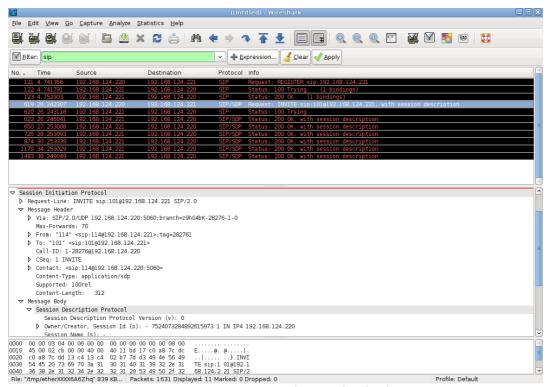


Рис. 4.9 Интерфейс Wireshark.

Так как среда SIPp установлена на сервере, для анализа SIP пакетов отправляемых и принимаемых сервером, необходимо запустить Wireshark на сервере с помощью ярлыка «Wireshark на сервере». Отфильтруйте пакеты по ключевому слову SIP.

При удачном завершении испытания эмулятор автоматически перейдет в окно информации о пройденном тесте, здесь можно проанализировать возможные ошибки, сохранить зафиксированные сообщения.

Важно:Никогда не закрывайте испытательное окно до окончания теста, так как процесс обработки SIPp может быть еще не завершен.

Если по каким либо причинам тест не будет завершен самостоятельно, его необходимо закончить принудительно, завершив нужный сценарий в окне запущенного испытания, нажав на красную кнопку [X] на правой стороне строки названия соответствующего сценария (Рис. 4.7). Чтобы прекратить выполнение всего теста нажмите "прекратить тест" в верхней части окна. Если процесс не закончен или Вы закрыли данное окно, процесс SIPр будет выполняться на сервере, отнимая его ресурсы. Запущенные процессы SIPр может завершить пользователь "преподаватель" (Ргерод), на вкладке "Системная информация".



Приложение 5.

Мультипротокольный трафик-генератор СОТСБИ-АРА

Мультипротокольный трафик-генератор СОТСБИ-АРА предназначен решения целого спектра задач: от тестирования функциональности, производительности, отказоустойчивости сетевых устройств современной телекоммуникационной сети до эмуляции работы определенных узлов данной сети и генерации различного типа трафика.

Программный комплекс СОТСБИ-АРА устанавливается на сервере локальной сети, поддерживает многопользовательский режим работы и обеспечивает кроссплатформенность, т.е. возможность управления с любого клиентского места через браузер с любой операционной системе.

Поддерживаемые протоколы:

- SIP, MGCP, H.248/Megaco (UDP, TCP, SCTP/IPv4, IPv6);
- H.323;
- RADIUS (subset) (IPv4, IPv6);
- Diameter (RFC 3588);

Поддерживаемые интерфейсы:

Ethernet 10/100/1000 Base-T

NGN эмулятор

Мультипротокольный трафик-генератор СОТСБИ-АРА выполняет функции эмуляции различных элементов сети NGN, таких как: оконечный терминал, шлюз, устройство управления шлюзами, сервер регистрации и т.п.

Интерактивный графический интерфейс позволяет быстро и эффективно осуществлять настройку эмулятора.

СОТСБИ-АРА в режиме эмуляции работает по заданному пользователем сценарию:

- отправляет сформированные сообщения на тестируемое оборудование, ожидая определенную реакцию;
- анализирует реакцию тестируемого оборудования (ответные сообщения);
- сравнивает ожидаемое и наблюдаемое поведение тестируемого оборудования;

Стр. 100 из 133

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



• отображает и записывает в память весь обмен протокольных данных и переходит к следующему сценарию.

Выбор транспортного протокола

СОТСБИ-АРА поддерживает транспортные протоколы: TCP, UDP или SCTP (IPv4 или IPv6). Транспортный протокол задается в профиле для выбранного сценария.

Выбор готовых сценариев тестирования

СОТСБИ-АРА в своей базовой конфигурации содержит набор тестовых сценариев - (эталонные) тесты для проведения тестирования оборудования согласно международным рекомендациям.

Редактирование сценариев тестирования

Пользователь предоставлена возможность изменить содержимое выбранного сценария, а также изменить передаваемые в данном сценарии сообщения и их параметры.

Создание новых сценариев тестирования

Пользователь предоставлена возможность создавать собственные сценарии тестирования.

Отслеживание хода выполнения сценария

Пользователю предоставлена возможность просмотра отправленных и полученных сообщений в рамках данного сценария, а также информирование об ошибочных или непредвиденных сообщениях.

Работа с NGN эмулятором СОТСБИ-АРА

Доступ к среде эмуляции СОТСБИ-АРА

При нажатии ярлыка Имитатор NGN появляется окно браузера. В левом верхнем углу расположены поля Логин и Пароль. Каждый студент должен ввести свой логин и пароль, которые он использовал при работе с разделами тестирование и моделирование учебного курса СОТСБИ-У. Преподаватель вводит свои логин и пароль. Затем следует нажать на кнопку «NGN эмулятор», расположенную ниже.

В появившемся окне «Сценарии» (рис. 5.1) будет отображен список всех сценариев, хранящихся в базе тестера.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

СОТСБИ-АРА	NGN эмулятор Трафик генератор	[Попьзователь: ааа] [выйти]	НТЦ "СОТСБИ" v.2.1.1 Beta [2010-11]
Сценарии			
Baffepere Chehaphit Horan Chehaphit SIP.client SIP.server SIP-STUDENT-2 SIP-STUDENT-1 SIP-STUDENT-4 SIP-STUDENT-5 SIP-STUDENT-2 d SIP.client-5 SIP.client-12 SIP.client-2 SIP.client-2 SIP.client-2 SIP.client-2 SIP.softphone SIP.softphone SIP.softphone SIP.softphone_2irreg SIP.softphone_3irreg SIP.softphone_4irreg SIP.softphone_4irreg SIP.softphone_5irreg SIP.softphone_5irreg SIP.softphone_5irreg SIP.softphone_1est24ekiga SIP.softphone_test24ekiga SIP.example	[ORREAT	acre]	

Рис. 5.1: Окно Сценарии

Выбор сценария

Для выбора необходимого сценария следует нажать на его названии левой кнопкой мыши.

Для создания нового сценария следует выбрать поле «Новый сценарий», расположенное вначале списка в окне «Сценарии».

После выбора сценария следует нажать на кнопку переключения окон, выполненную в форме стрелки на панели справа. На экране появится два новых окна «Настройки» и «Окно редактирования».

Просмотр и изменение информации о сценарии

Для просмотра информации о сценарии следует нажать левой кнопкой мыши на поле «Описание», расположенное напротив сценария. В всплывающем окне (рис. 5.2) будет указана информация о данном сценари. Пользователь может внести изменения в описание сценариая, набрав текст с клавиатуры или



добавив из буфера обмена. При нажатии кнопки «ОК» окно будет закрыто. Для сохранения изменений в описании нужно нажать кнопку «Сохранить сценарий» после закрытия окна описания.

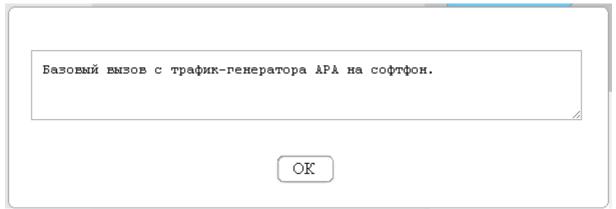


Рис. 5.2: Окно описания сценария

Окно редактирования

В окне редактирования представлены иниструменты для созднания, изменения и запуска сценариев.

Окно редактирования состоит из трех частей:

- Сценарий
- База сообщений протокола
- Тело сообщения

Область «Сценарий»

В области «Сценарий» отображается конкретный сценарий, выбранный пользователем из базы сценариев.

В строке сверху можно выбрать форму отображения сообщений: графическая или текстовая (graphic/text соответственно). Выбор осуществляется нажатием левой кнопки мыши на соответствующем обозначении, выбранная форма выделяется жирным шрифтом. Более наглядоной является графическая форма отображения. Если активирована графическая форма отображения, то сообщения представлены в виде стрелок с названием сообщения. Для сообщений, отправляемых с тестера СОТСБИ-АРА, стрелка направлена вправо, для сообщений, ожидаемых от тестируемого оборудования, стрелка направлена влево. Сверху указано название выбранного сценария (рис. 5.3).

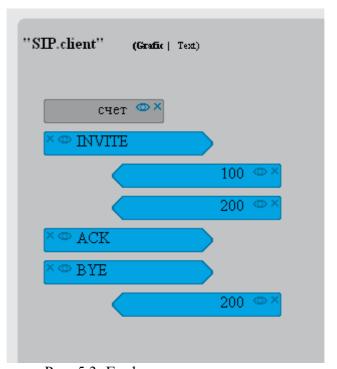


Рис. 5.3: Графическое представление сценария

В данном примере отображен сценарий с названием «SIP.client», это сценарий базового вызова, где тестер APA выступает как клиент (отправляет запрос INVITE для установления соединения).

Стрелки распологаются друг под другом во временном порядке. Например, если какое либо сообщение должно быть получено тестером последним, то оно будет стоять в конце и будет направлено влево .

Для добавления сообщения в сценарий следует «перетащить» нужное сообщение из окна «Сообщения протокола» (зажав левую кнопку мыши) на нужное место в сценарии(рис. 5.4).



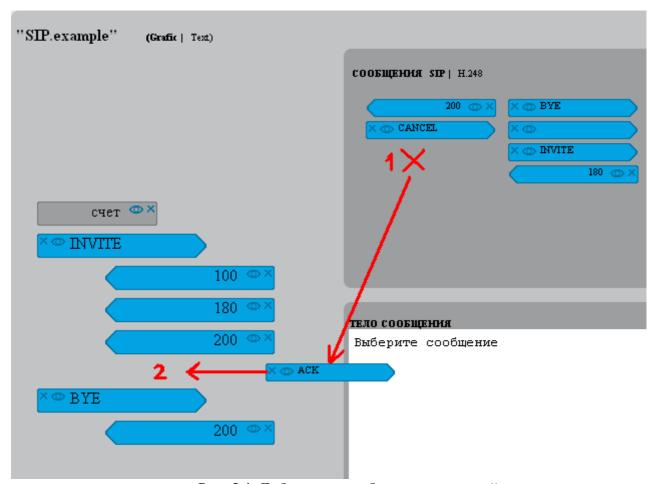


Рис. 5.4: Добавление сообщения в сценарий

На рисунке 5.4 в сценарий «SIP.example» необходимо добавить сообщение АСК, которое тестер АРА должен отправлять после получения сообщения 200. Стрелка с сообщением АСК перетаскивается из окна «Сообщения SIP» (позиция 1) непосредственно в сценарий, после сообщения 200 и перед сообщением ВҮЕ (позиция 2).

Пользователь может удалять сообщения из сценариев, для этого следует нажать пиктограмму «х», расположенную на стрелке с соответствующим сообщением.

Чтобы просмотреть содержимое сообщения, следует нажать на пикторгамму «глаз», расположенную на стрелке с соответствующим сообщением. После нажатия пиктограммы содержимое этого сообщения отображается в окне «Тело сообщения».

Область «Сообщения»

В области «Сообщения» (рис. 5.5) представлены сообщения, специализированные для протоколов NGN. Выбор протокола осуществляется в



строке сверху нажатием левой кнопки мыши на слове-названии протокола. Используемый в текущий момент протокол выделяется жирным шрифтом.

Сообщения представлены в виде стрелок с названием сообщения. Для сообщений, отправляемых с тестера СОТСБИ-АРА, стрелка направлена вправо, для сообщений, ожидаемых от тестируемого оборудования, стрелка направлена влево.

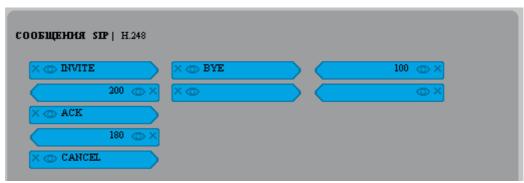


Рис. 5.5: Область "Сообщения" в окне редактирования

Пользователь может удалять сообщения из базы инструментов, для этого следует нажать пиктограмму «х», расположенную на стрелке с соответствующим сообщением.

Чтобы просмотреть содержимое сообщения, следует нажать на пикторгамму «глаз», расположенную на стрелке с соответствующим сообщением. После нажатия пиктограммы содержимое этого сообщения отображается в окне «Тело сообщения».

Для создания нового сообщения следует нажать кнопку «Новое входящее» или «Новое исходящее», в зависимости от типа сообщения.

Для сохрания изменений в базе сообщений следует нажать кнопку «Сохранить».

Вносить изменения в базу сообщений (создавать новые, изменять существующие) может только преподаватель.

Область «Тело сообщения»

Область «Тело сообщения» (рис. 5.6) представляет собой текстовый редактор, в котором в текстовом виде отображается содержимое выбранного сообщения. Для выбора сообщения следует нажать на пикторграмму «Глаз», расположенную на стрелке с конкретным сообщением.

Пользователь может как просматривать, так и изменять тело сообщения.



Для просмотра всего текста следует использовать полосу прокрутки, расположенную в правой части окна.

При изменении сообщения пользователь может добавлять текст с клавиатуры, удалять текст, а также пользоваться контекстным меню, появляющимся при нажатии правой кнопки мыши. Для сохранения изменений следует нажать на кнопку «Сохранить сценарий», расположенную внизу окна редактирования.

Изменение сообщения из базы сообщений доступно только для преподавателя, изменение сообщения из сценария доступно для всех пользователей при создании новой копии сценария.

```
тело сообщения
<!-- header -->
<![CDATA[INVITE sip:$(param call-id-addr) SIP/2.0
 Via: $ (param via)
 From: $ (param from)
 To: $ (param to)
 Call-ID: 2963313058@sut.ru
 CSeq: 1 INVITE
 Contact: $ (contact)
 Subject: SIP will be discussed, too
 Content-Type: application/sdp
 Content-Length: 187]]>
      <!-- body -->
      <![CDATA[v=0]
               o=user1 53655765 2353687637 IN IP4
pre_action| message| post_action
```

Рис. 5.6 Окно редактирования тела сообщения

Внизу окна «Тело сообщения» есть строка выбора объекта редактирования «pre action | message | post_action» (предварительное действие|тело сообщения| последующее действие). Выбранный пункт выделен жирным шрифтом, для выбора следует нажать на нем левой кнопкой мыши. Для редактирования тела сообщения должен быть выбран пункт |message|.

Окно «Настройки»

В окне «Настройки» (рис. 5.7) расположены поля IP-адрес и порт для источника и для получателя сообщений. IP-адрес источника всегда должен соотвествовать реальному IP-адресу сервера СОТСБИ-АРА. IP-адрес и порт получателя должны соответствовать адресу и порту испытываемого оборудования, на который непосредственно будут поступать сообщения от тестера. Пользователь может изменить IP-адрес и порт источника и получателя сообщений.



Также в окне «Настройки» определяются профиль данного сценария и словарь протокола.

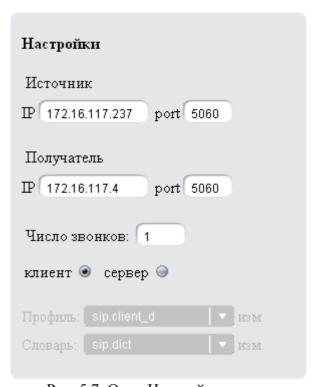


Рис. 5.7: Окно Настройки

Словарь протокола — это набор сообщений, определенных для конкретного протокола. Словать может изменять только преподаватель.

Профиль — это набор свойст и настроек общий для сообщений сценария.

Имя используемого профиля указано напротив слова Профиль в нижней части окна настроек. Пользоватеь может выбрать другой профиль из выпадающего списка, появляющегося при нажатии левой кнопкой мыши на названии используемого профиля.

Пользователь может вносить некоторые изменения в профиль сценария. Для внесения изменения следует нажать на кнопку «Изм», расположенную рядом с названием профиля. При этом в окне редактирования появится текстовый редактор, отображающий данные профиля (рис. 5.). При изменении профиля пользователь может добавлять текст с клавиатуры, удалять текст, а также пользоваться контекстным меню, появляющимся при нажатии правой кнопки мыши. Для сохранения изменений следует нажать на кнопку «Сохранить настройки». Для выхода из окна настройки профиля следует нажать на вкладку «Окно редактирования», расположенную наверху.

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



Пользователь может вводить и определять пременные, используемые в сообщениях сценария.

Например: запись в профиле

<define entity="config-param" name="param_call-id-addr" value =
"777@172.16.117.113"></define>

означает, что переменная «param_call-id-addr» имеет значение "777@172.16.117.113" при этом теперь во всех сообщениях сценария , можно вставить в тело сообщения переменную \$(param_call-id-addr), которая при выполнении сценария заменится на 777@172.16.117.113.

Сохранение изменений профиля и сценария

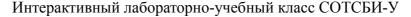
После того как пользователь создал или изменил какой-либо сценарий или профиль он должен сохранить изменения, нажав на кнопку «Сохранить» внизу области «Окно редактирования». При этом должно быть задано имя в соседнем текстовом поле. Если сохраняеться ранее существующий сценарий/профиль с тем же именем, то он заменится, если имя ранее существующего сценария/профиля изменено создасться новый сценарий/профиль с именем, указанным при сохранении..

Преподавателю открыт доступ для измениния уже существующих профилей и сценариев. Остальные пользователи могут вносить изменения только после сохранения копии сценария/профиля с новым именем. При этом сначала следует сохранить свою копию сценария, и уже потом

Преподаватель может создавать новые профили и сценарии и делать их доступными для всех. Для этого для созданного профиля/сценария следует поставить «галочку» рядом со словом «Общий» в окне настройки.

Запуск сценария

Для запуска сценария следует нажать на кнопку «Запустить тест». Тестер начинает выполнение сценария (т.е. отправку сгенерированных сообщений и обработку принятых сообщений). При этом окна «сценарии», «настройки», «сообщения» скрываются, пользователь видит сообщение «ПРОИСХОДИТ ИСПЫТАНИЕ». Сообщения которые были удачно отправлены или приняты подсвечиваются зеленым, непредвиденные — красным . Все сообщения можно просмотреть нажав на пиктограмму «глаз».





При выполнении сценария рядом с надписью «ПРОИСХОДИТ ИСПЫТАНИЕ» указан номер порта, который ипользует тестер. Номер порта может быть использован при задании фильтра в программе-анализаторе сетевого трафика WireShark.

Когда сценарий подойдет к концу , появится сообщение «ИСПЫТАНИЕ ОКОНЧЕНО» (рис. 5.8).

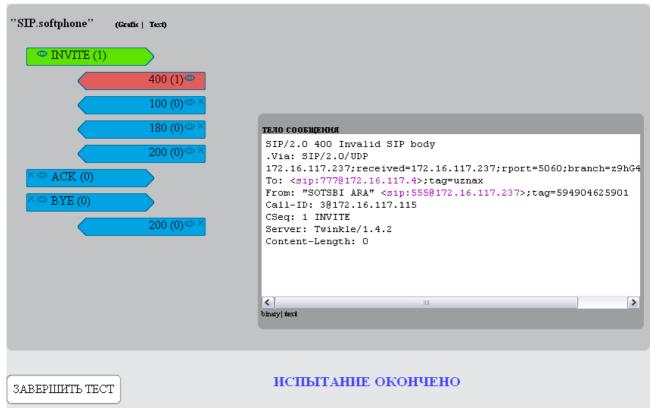


Рис. 5.8: Вид окна редактирования при выполнении сценария

Для завершения выполнения теста следует нажать на кнопку «Завершить тест». Также эту кнопку можно использовать для принудительного (преждевременного) прекращения испытания.

Просматривать трейсы реально отправленных и полученных сообщений в окне «Тело сообщения» можно только пока не нажата кнопка «Завершить тест».

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр



Особенности запуска сценария непосредственно на софтфон

Для запуска сценария непосредственно на софтфон следует ввести в тестер APA IP-адрес получателя, т.е. IP-адрес рабочего места, на котором запущен софтфон (IP-адрес PM указан непосредственно на PM). Для этого следует:

- 1. Ввести в окне «Настройки» в поле «Получатель» IP-адрес РМ
- 2. В профиле сценария исправить значение переменной «IP_to», например: name="ip_to" value="IP_PM"; где IP_PM рельный IP-адрес PM, на котором запущен софтфон. Сохранить изменения в профиле.

На одном РМ могут быть одновременно запущены интерфейс трафикгенератора СОТСБИ-АРА и софтфон, на который будет осуществляться вызов, т.к. сообщения от СОТСБИ-АРА фактически отправляются с сервера , на котором он установлен, а не с РМ.

В случае неполадок

В случае неполадок в работе трафик-генератора следует обновить страницу в браузере (нажать кнопку F5 на клавиатуре) или перезапустить трафик-генератор.



Приложение 6. Администрирование сервера пользователей домашней сети - Home Subscriber Server

Создание пользователей, редактирование и управление конфигурационными данными пользователей в HSS осуществляется с помощью web-интерфейса.

Запуск web-интерфейса HSS

Для запуска web-интерфейса необходимо нажать на ярлык OpenIMS HSS, расположенный на рабочем столе (Puc. 2). В окне браузера появится окно авторизации пользователя (Puc. 6.1), в котором необходимо ввести логин и пароль 22 .

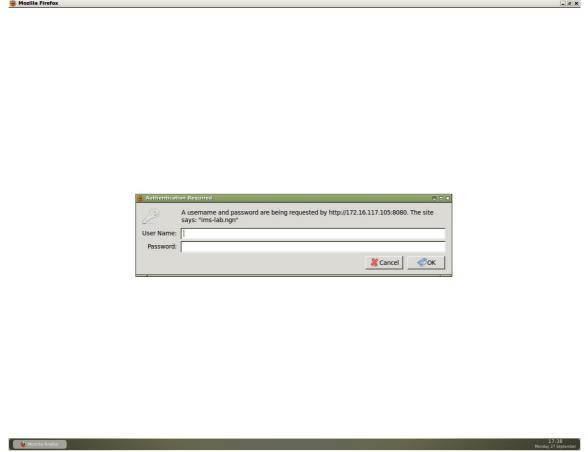
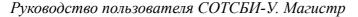


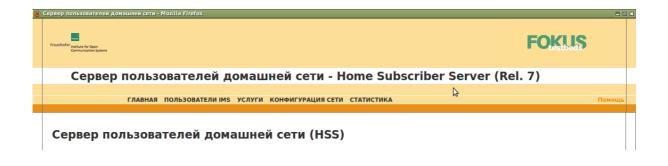
Рис. 6.1 Окно авторизации пользователя

После авторизации пользователя появляется главная страница графического интерфейса HSS (Рис. 6.2).

 $^{^{22}}$ В поле User Name необходимо ввести логин – hssAdmin. В поле Password необходимо ввести пароль – hss.









В верхней части страницы перечислены пункты меню: Главная, Пользователи IMS, Услуги, Конфигурация сети, Статистика.

Создание и редактирование данных пользователя

Для создания и редактирования информации о пользователе в базе данных пользователей HSS необходимо выбрать пункт меню Пользователи IMS (Рис. 6.2).

Меню Пользователи IMS состоит из разделов (Рис. 6.3):

- Пользователи IMS позволяет создать данные нового пользователя в HSS или посмотреть список пользователей, данные которых уже прописаны в HSS.
- Идентификатор IMPI (Private User Identity) позволяет создать новый идентификатор Private User Identity или посмотреть список уже существующих идентификаторов Private User Identity.
- Идентификатор IMPU (Public User Identity) позволяет создать новый



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

идентификатор Public User Identity или посмотреть список уже существующих идентификаторов Public User Identity.

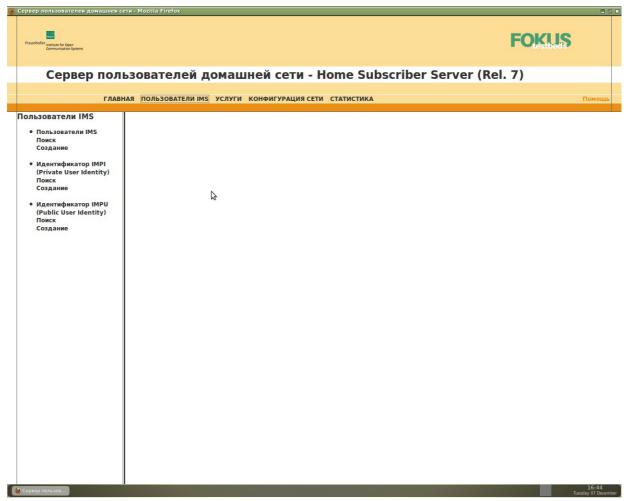


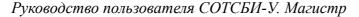
Рис. 6.3 Меню Пользователи IMS

Раздел Пользователи IMS

Раздел Пользователи IMS состоит из двух подразделов: поиск и создание (рис. 6.3).

Подраздел Поиск

Подраздел Поиск позволяет найти и посмотреть данные определенного пользователя сети IMS, а также, в случае необходимости, их редактировать. Поиск осуществляется по порядковому номеру записи о пользователе в HSS (ID), по имени пользователя и по доменному имени обслуживающего S-CSCF (рис. 6.4). После ввода параметра поиска необходимо нажать кнопку «Поиск».





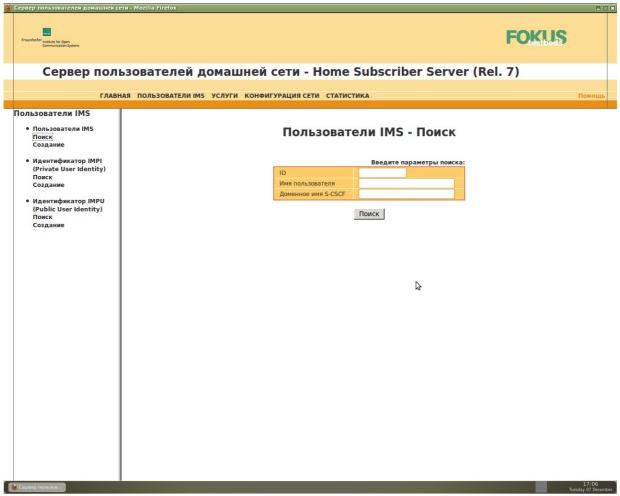


Рис. 6.4 Раздел Пользователи IMS. Поиск

Для просмотра списка всех пользователей, данные о которых хранятся в HSS, необходимо выбрать подраздел Поиск и далее, не указывая параметры поиска, нажать кнопку «Поиск» (рис. 6.5).

Для просмотра и возможности редактирования данных конкретного пользователя необходимо выбрать соответствующего пользователя из списка.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

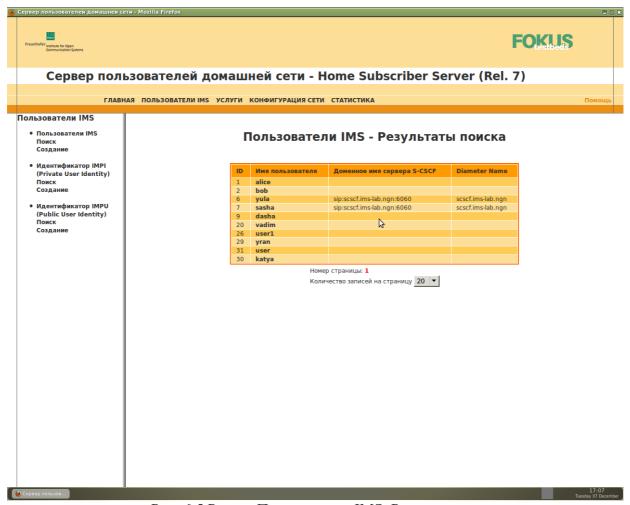
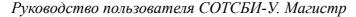


Рис. 6.5 Раздел Пользователи IMS. Результаты поиска

Подраздел Создание

Подраздел Создание позволяет создать пользователя сети IMS, т.е. прописать его данные в базе данных пользователей сети. После выбора подраздела Создание в появившемся окне отображается таблица, поля которой необходимо заполнить (рис. 6.6).





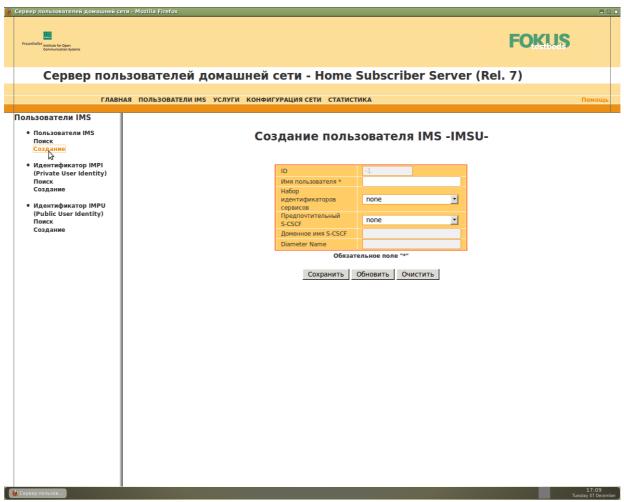


Рис. 6.6 Раздел Пользователи IMS. Создание

В поле «Имя пользователя» необходимо ввести имя пользователя английскими строчными буквами. В поле «Набор идентификаторов сервисов» необходимо выбрать соответствующее значение, а в поле «Предпочтительный S-CSCF» необходимо выбрать имя предпочтительного сервера S-CSCF, который будет обслуживать данного пользователя. Поля «Доменное имя S-CSCF» и «Diameter Name» заполнять не требуется. После внесения всех изменений их необходимо сохранить, нажав кнопку «Сохранить».

Далее в появившемся окне (рис. 6.7) необходимо прописать идентификатор Private User Identity для создаваемого пользователя.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

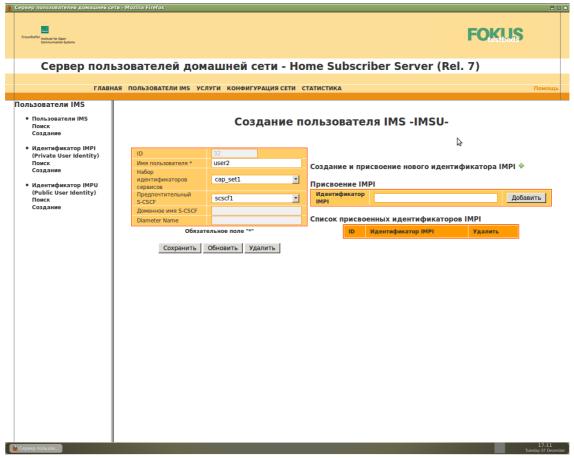
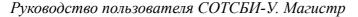


Рис. 6.7 Создание идентификатора Private User Identity

Для этого необходимо нажать на значок «+», расположенный справа от пункта «Создание и присвоение нового идентификатора IMPI», после чего появится окно создания идентификатора Private User Identity (рис. 6.8).





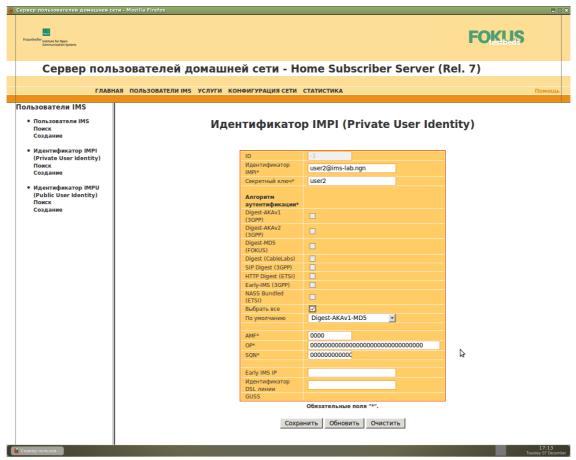


Рис. 6.8 Параметры идентификатора Private User Identity

В поле «Идентификатор IMPI» необходимо ввести идентификатор Private User Identity вида *имя пользователя@доменное имя сети*. В поле «Секретный ключ» необходимо ввести пароль для доступа создаваемого пользователя в сеть. Затем выбрать алгоритм аутентификации, отметив соответствующее поле «галочкой», а из выпадающего списка «По умолчанию» выбрать алгоритм аутентификации, используемый по умолчанию, и нажать кнопку «Сохранить».



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

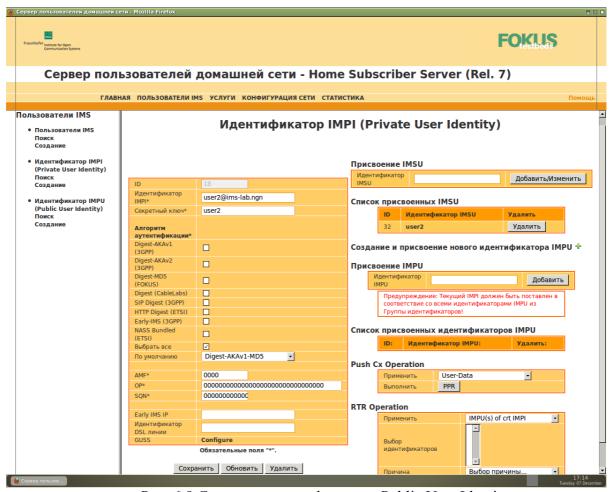
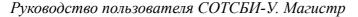


Рис. 6.9 Создание идентификатора Public User Identity

Затем необходимо прописать идентификатор Public User Identity для создаваемого пользователя. Для этого в появившемся окне (рис. 6.9) необходимо нажать на значок «+», расположенный справа от пункта «Создание и присвоение нового идентификатора IMPU», после чего появится окно создания идентификатора Public User Identity (рис. 6.10).





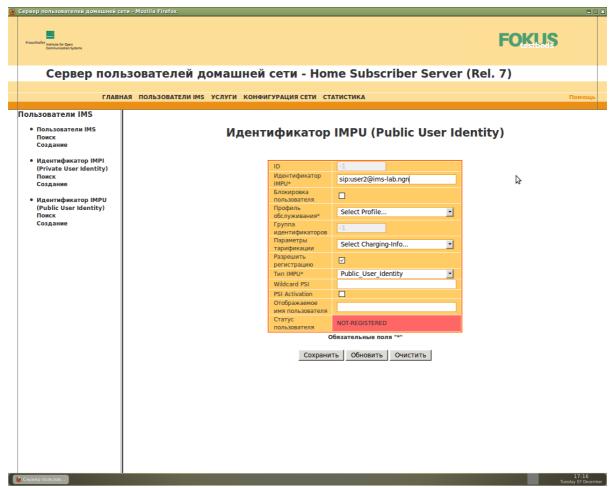


Рис. 6.10 Параметры идентификатора Public User Identity

В появившемся окне в поле Идентификатор IMPI необходимо ввести идентификатор Public User Identity вида sip:user1@ims-lab.ngn (рис. 6.10).

Установка «галочки» «Блокировка пользователя» В поле блокировать для данного пользователя возможность регистрации в сети IMS. Поле «Профиль обслуживания» позволяет выбрать из выпадающего списка профиль обслуживания для создаваемого пользователя. В поле «Параметры тарификации» выбираются необходимые параметры тарификации пользователя. Для поддержки возможности регистрации необходимо установить «галочку» в поле «Разрешить регистрацию». В поле ІМРИ Туре выбрать значение Public User Identity, указывающее тип создаваемого идентификатора. В поле «Отображаемое имя пользователя» вводится имя, которое будет отображаться на терминале вызываемого пользователя при поступлении вызова. Поле «Статус пользователя» содержит текущий статус пользователя в сети IMS.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

После ввода всех параметров необходимо нажать кнопку «Сохранить» и в появившемся окне выбрать доменное имя используемой визитной сети (рис. 6.11).

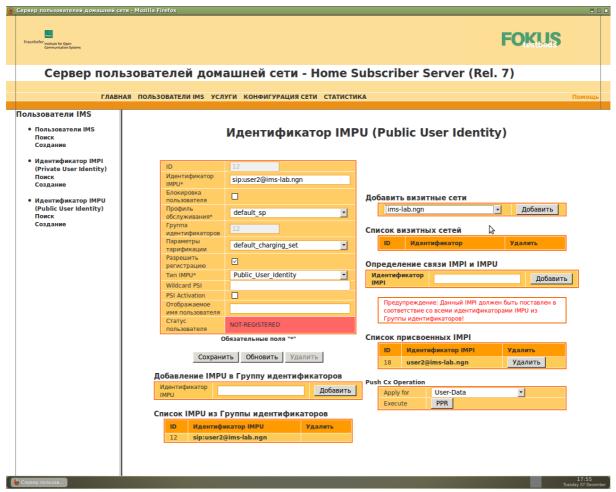
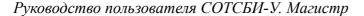


Рис. 6.11 Добавление визитной сети

В поле «Добавить визитные сети» необходимо выбрать доменное имя визитной сети и нажать кнопку «Добавить» (рис. 6.11). И далее нажать кнопку «Сохранить». После добавление визитной сети доменное имя визитной сети должно появиться в «Списке визитных сетей». Процедуру создания пользователя завершена.

Раздел Идентификатор IMPI (Private User Identity)

Раздел Идентификатор IMPI состоит из двух подразделов: поиск и создание (рис. 6.3).





Подраздел Поиск

Подраздел Поиск позволяет найти и посмотреть идентификаторы Private User Identity, прописанные для определенного пользователя сети IMS, а также в случае необходимости их редактировать. Поиск осуществляется по порядковому номеру записи идентификатора Private User Identity в HSS (ID) и по имени пользователя (рис. 6.12). После ввода параметра поиска необходимо нажать кнопку «Поиск».

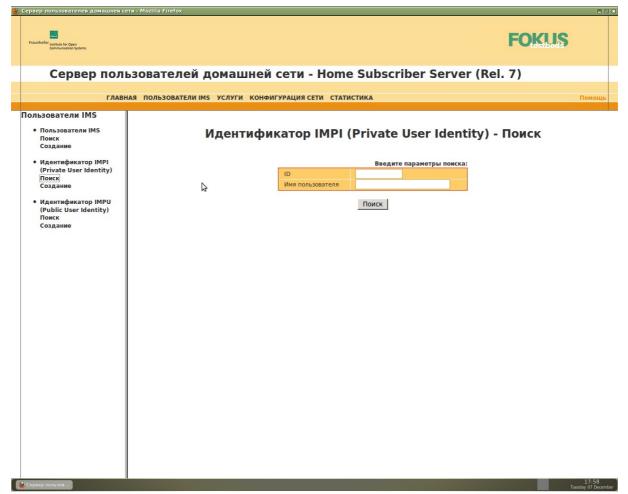


Рис. 6.12 Раздел Идентификатор ІМРІ. Поиск

Для просмотра списка всех идентификаторов IMPI, хранящихся в HSS, необходимо выбрать подраздел Поиск и далее, не указывая параметры поиска, нажать кнопку «Поиск» (рис. 6.12). Для просмотра и возможности редактирования конкретного идентификатора необходимо выбрать соответствующего идентификатор IMPI из списка (Рис. 6.13).

Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

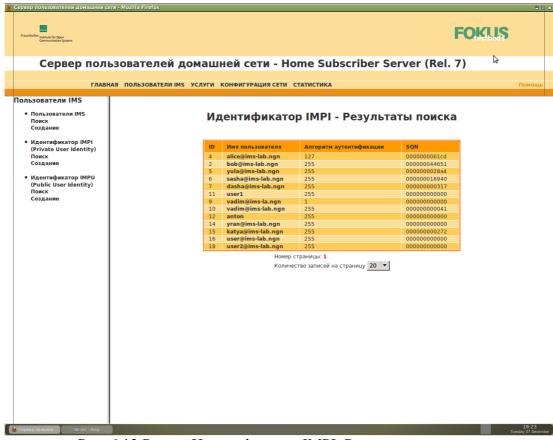


Рис. 6.13 Раздел Идентификатор IMPI. Результаты поиска

Подраздел Создание

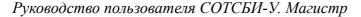
Подраздел Создание позволяет создать идентификатор Private User Identity пользователя сети IMS, т.е. прописать его данные в базе данных пользователей сети. После выбора подраздела Создание в появившемся окне отображается таблица, поля которой необходимо заполнить (рис. 6.6).

Раздел Идентификатор IMPU (Public User Identity)

Раздел Идентификатор IMPU состоит из двух подразделов: поиск и создание (рис. 6.3).

Подраздел Поиск

Подраздел Поиск позволяет найти и посмотреть идентификаторы Public User Identity, прописанные для определенного пользователя сети IMS, а также в случае необходимости их редактировать. Поиск осуществляется по порядковому номеру записи идентификатора Public User Identity в HSS (ID), по группе идентификаторв и по имени пользователя (рис. 6.14).





После ввода параметра поиска необходимо нажать кнопку «Поиск».

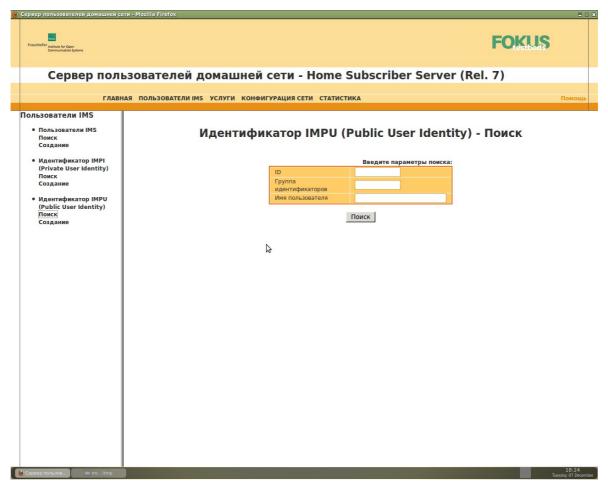


Рис. 6.14 Раздел Идентификатор ІМРИ. Поиск

Для просмотра списка всех идентификаторов IMPU, хранящихся в HSS, необходимо выбрать подраздел Поиск и далее, не указывая параметры поиска, нажать кнопку «Поиск» (рис. 6.15). Для просмотра и возможности редактирования конкретного идентификатора необходимо выбрать соответствующего идентификатор IMPU из списка.



Руководство пользователя СОТСБИ-У. Магистр

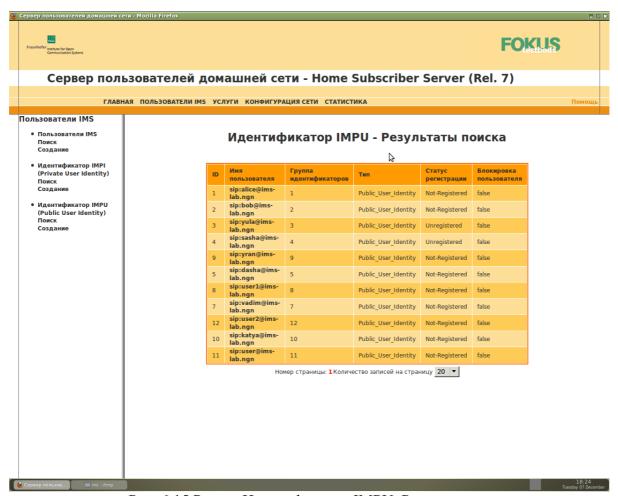


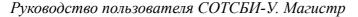
Рис. 6.15 Раздел Идентификатор IMPU. Результаты поиска

Подраздел Создание

Подраздел Создание позволяет создать идентификатор Public User Identity пользователя сети IMS, т.е. прописать его данные в базе данных пользователей сети. После выбора подраздела Создание в появившемся окне отображается таблица, поля которой необходимо заполнить (рис. 6.10).

Меню Услуги

Меню Услуги позволяет создавать и редактировать информацию, необходимую для предоставления услуг пользователям в сети IMS.





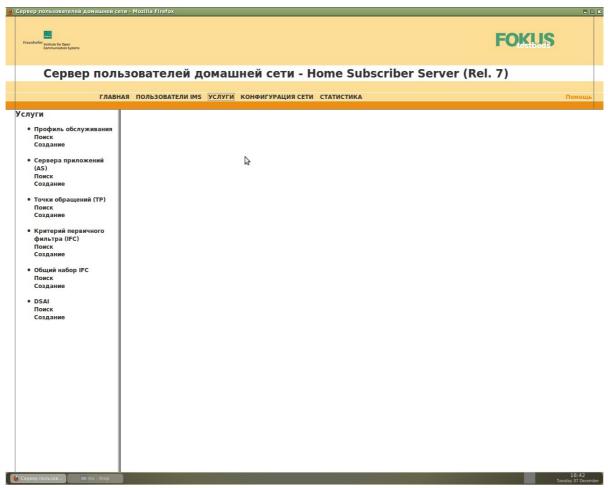


Рис. 6.16 Меню Услуги

Меню Услуги состоит из разделов (Рис. 6.16):

- Профили обслуживания позволяет создать профили обслуживания для пользователей, либо смотреть или редактировать уже существующие;
- Сервера приложений (AS) позволяет создавать и редактировать данные о параметрах серверов приложений, необходимые для предоставления услуг пользователям (имя сервера приложения, предосталяющего услуги, его адрес и т.д.);
- Точки обращений (ТР) позволяет настроить параметры точек обращения для предоставления услуг пользователям;
- Критейрий первичного фильтра (IFC) позволяет настраивать параметры объединения в группы точек обращения и серверов приложений;
- Общий набор IFC позволяет объединять критерии первичного фильтра (IFC) в группы по различным параметрам;



• DSAI – позволяет настраивать параметры для динамической информации активации сервисов и приложений.

Меню Конфигурация сети

Меню Услуги позволяет создавать и редактировать информацию о конфигурации сети, необходимую для предоставления услуг пользователям в сети IMS.

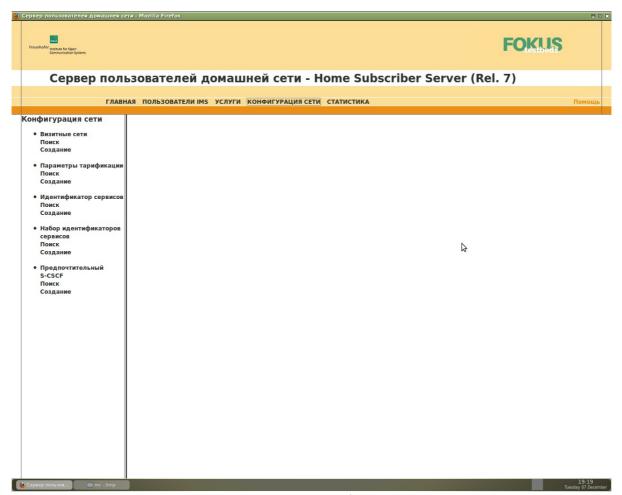
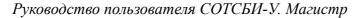


Рис. 6.17 Меню Конфигурация сети

Меню Конфигурация сети состоит из разделов (Рис. 6.17):

- Визитные сети позволяет создавать и редактировать информацию о доступных визитных сетях;
- Параметры тарификации позволяет создать и редактировать набор правил тарификации для предоставления услуг и приложений пользователям;
- Идентификатор сервисов позволяет создать и редактировать идентификаторы сервисов для пользователей сети IMS.





- Набор идентификаторов сервисов позволяет объединять идентификаторы сервисов в наборы по различным параметрам;
- Предпочтительный S-CSCF позволяет создать и редактировать данные о доступных S-CSCF и приоритете выбора того или иного S-CSCF для предоставления услуг.

Меню статистика

Меню Услуги позволяет просматривать информацию о произошедших событиях на сервере пользователей домашней сети — HSS (Рис. 6.18).

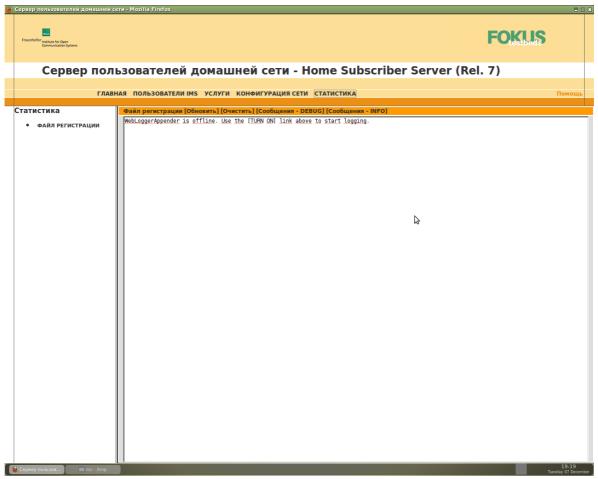


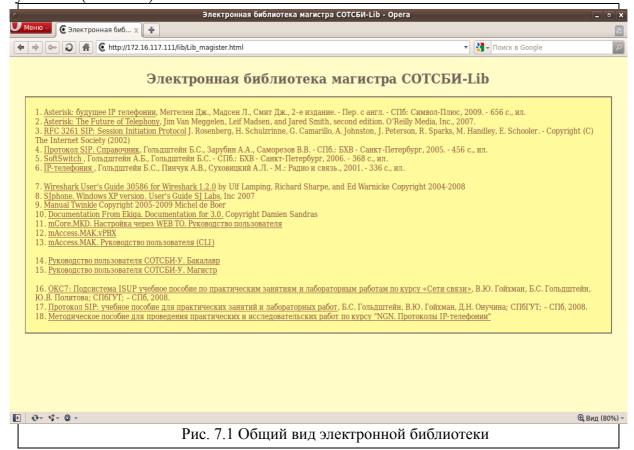
Рис. 6.18 Меню Статистика



Приложение 7. Электронная библиотека СОТСБИ-Lib

Электронная библиотека СОТСБИ Lib содержит материалы, предназначенные для дополнительного изучения магистрами во время самостоятельной работы при выполнении исследовательских заданий.

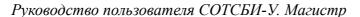
При нажатии на ярлык «Библиотека» на экране появляется окно браузера, в котором представлен список дополнительной литературы предложенной к изучению (Рис. 7.1).



При нажатии на один из пунктов списка в браузере загрузится документ в формате pdf.

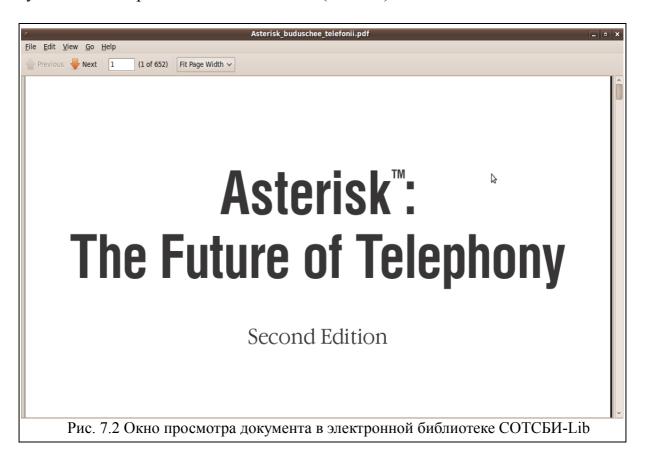
На верхней панели содержатся сервисные кнопки, такие как увеличение/уменьшение размера отображаемого документа («+» и «-»), окно быстрого поиска.

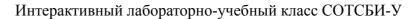
На панели сбоку слева расположены кнопки навигации по документу. Верхняя кнопка «Pages» (Страницы) позволяет осуществлять навигацию по страницам, при нажатии этой кнопки на панели отображаются все страницы документа.





Кнопка «Bookmarks» (Закладки) позволяет осуществлять навигацию по разделам документа, при этом на панели сбоку отображается структура документа с интерактивными ссылками (Рис.7.2).







Заключение

По всем вопросам, касающимся информации, изложенной в данном документе, Вы можете обратиться по e-mail: support@sotsbi.spb.ru www.sotsbi.spb.ru



Предметный указатель

A

Алгоритмы обработки звонков 82

R

Временные метки 26 Входящий вызов 40, 49, Настр 58, 66, 75 пользо Выборочное ограничение 61, 70 вызовов 82

Т

Голосовая почта 81

Д

Диалоговое окно Capture options 13
Диалоговое окно Filter Expression 24
Дополнительные настройки 55
Доступ к среде эмуляции SIPp 92

3

Запись разговоров 81 Запуск Asterisk 83

И

Инициализация 43 Интерактивный голосовой ответ 82 Исходящий вызов 39, 49, 56, 64, 73

К

Конференц-связь 82

M

Мониторинг протоколов 12 Музыка на ожидании 82

H

Настройка профиля пользователя 36, 42, 53, 61. 70

O

Ограничение вызовов 83 Отслеженные пакеты 18

П

Перевод вызова во время разговора 40, 50, 58 Постановка звонков в очередь 82 Постановка звонка на удержание 82 Приложения 5 Программа Wireshark 8 Программные телефоны 27 Програмный телефон Ekiga 52 Програмный телефон SJphone 41 Программный телефон Twinkle 30 Просмотр LOG-файла 91 Прямой вызов «точкаточка» 48

P

Работа с SIPp 94 Рабочее место 4 P

Работа с Asterisk 84
Раздел SIP-server 38
Распределение звонков
по операторам 82
Регистрация 36
Редактирование базы
данных SIP абонентов 87
Редактирование файлов
конфигурации 86
Режим мониторинга 17

 \mathbf{C}

Среда эмуляции SIPp 90 Сокращенный набор 83 Станция IP PBX Asterisk 81

У

Удержание вызова 40, 50, 58 Управление сценариями 96 Управление тестами 98 Установление соединения 39, 49, 56, 64

Ф

Фильтрация трафика 19 Формат отображения времени 26 Функция «Не беспокоить» 40, 50

7

Электронная библиотека СОТСБИ-Lib 134