

Руководство по эксплуатации

Автоматизированная система расчетов

LANBilling

Server 1.8 (Базовая/Pro/SmallOffice)

агент Ethernet
агент NetFlow
агент IVOX
агент SFlow
агент RADIUS Dialup/Leased Line
агент RADIUS VoIP
агент PCDR
агент УПАТС/PABX

Информация для контактов:

Адрес в интернет: <http://www.lanbilling.ru>

Общие вопросы: itdep@lanbilling.ru

Техническая поддержка: support@lanbilling.ru

Телефоны: +7 (495) 780-4420, +7 (495) 795-0677, +7 (495) 772-0863
с 10-00 до 19-00

Дата печати: 15.02.2008

Содержание

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	1
СОДЕРЖАНИЕ.....	5
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДОКУМЕНТАЦИИ	9
ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ.....	10
АРХИТЕКТУРА.....	13
Серверная часть (LANBILLING SERVER, управляющий WEB клиент).....	15
Агенты для услуг «объемного» типа (выделенные каналы).....	17
Агенты для услуг «временного» типа (DIALUP, телефония).....	19
Агент тарификации разовых и периодических услуг.....	19
СПОСОБЫ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ В СЕТЕВОЕ ОКРУЖЕНИЕ..	21
Внедрение агентов для проведения тарификации услуг «объемного» типа.....	21
Агент АСР устанавливается на UNIX маршрутизатор.....	24
Агент АСР устанавливается на маршрутизатор, который осуществляет трансляцию адресов (NAT) или маскирование (Masquerade).....	25
Агент АСР устанавливается в сегмент, в котором находится маршрутизатор, и информация о трафике доступна на сетевом уровне (интерфейс маршрутизатора и сервера с установленной системой объединен концентратором).....	27
Агент АСР устанавливается в сегмент, доступный по IP-протоколу (UDP) для NetFlow/SFlow совместимого устройства, осуществляющего маршрутизацию.....	28
Агент АСР устанавливается в сегмент, доступный по IP-протоколу для устройства, поддерживающего SNMP управление.....	29
Внедрение агентов для проведения тарификации услуг «временного» типа.....	30
Установка сетевого агента RADIUS, RADIUS VoIP.....	30
Установка сетевого агента PABX, PCDR, IVOX.....	34
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОСТУПА	35
Агенты ETHERNET, NETFLOW и SFLOW.....	35
Агент «RADIUS DIALUP/LEASED LINE».....	38
Механизмы блокировки доступа.....	38
Механизмы ограничения доступа.....	39
НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ.....	40
Основные шаги.....	40
Файл конфигурации BILLING.CONF.....	41

ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ	45
Настройка агентов «Ethernet», «NetFlow» и «SFlow».....	50
Настройка агентов «RADIUS», «RADIUS VoIP».....	53
Словарь RADIUS-атрибутов для агентов «RADIUS» и «RADIUS VoIP».....	59
Настройка агента «PABX».....	60
Настройка агента «PCDR».....	63
Настройка агента «IVOX».....	65
ЗАПУСК И ОСТАНОВ КОМПОНЕНТОВ АСР.....	68
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ	70
ОБЪЕКТНАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ АСР.....	70
НАСТРОЙКА РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ (ОПЦИЙ) АСР.....	73
РАБОТА С КУРСОМ У.Е. (УСЛОВНОЙ ЕДИНИЦЫ).....	81
ТАРИФИКАЦИЯ	82
Базовые тарифы.....	82
Каталоги (справочники) услуг и тарифов АСР.....	89
Способы изменения базовой ставки тарифа.....	95
Работа с платежами.....	100
Создание карт предоплаты за услуги связи.....	101
Управление сервером доступа при помощи RADIUS-атрибутов.....	103
Система кодирования изменения базовой тарифной ставки, фиксация движения средств по расчетному счету.....	105
Сценарии работы с абонентской платой.....	106
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ (АБОНЕНТЫ АСР).....	109
ГРУППЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	117
УЧЕТНЫЕ ЗАПИСИ	120
Создание, удаление, модификация	120
Активные сессии	131
Разовые и периодические услуги (назначение, тарификация).....	133
ОБЪЕДИНЕНИЯ.....	136
МЕНЕДЖЕРЫ	141
ОПЕРАТОРЫ	143
Базовая версия.....	143
Версия Pro (использование агентской схемы оказания услуг телефонии).....	144
Динамическая маршрутизация VoIP соединений.....	145
МЕЖОПЕРАТОРСКИЕ РАСЧЕТЫ	146
ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ СОБЫТИЙ.....	147
РАБОТА СО СТАТИСТИКОЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСЛУГ (Административная консоль).....	150
Общая информация.....	150
Объемные услуги: детальная статистика.....	152
Объемные услуги: общая статистика (Отчеты).....	157
Статистика: повременная (DialUP).....	159
Статистика: повременная (Телефония, VoIP).....	161
РАБОТА С СИСТЕМОЙ ОТЧЕТНОСТИ.....	164
Настройка форм отчетных документов.....	164
Схемы выставления документов.....	166
Формирование отчетных документов, оплата счетов, просмотр книги продаж.....	171

Взаимодействие с внешними системами документооборота и бухгалтерской отчетности	175
Шаблоны отчетных документов.....	184
Месячные отчеты	188
Отчеты создаваемые пользователем АСР (Подключаемые отчеты)	190
ПРОВЕДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ ТАРИФИКАЦИИ ОТЧЕТНЫХ ПЕРИОДОВ (ПЕРЕРАСЧЕТ).....	193
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВНЕШНИМИ ПЛАТЕЖНЫМИ СИСТЕМАМИ	194
LANBILLING HELPDESK/CRM	196
Общие данные	196
Настройка.....	197
Работа с данными CRM	200
Работа с подсистемой HelpDesk	203
Формирование базы знаний	209
LANBILLING E-MAIL CONNECTOR	212
Общие сведения.....	212
Настройка.....	213
LANBILLING INVENTORY	216
Общие сведения.....	216
Создание номенклатуры типов сетевых устройств	217
Создание и управление каталогом экземпляров устройств	222
Привязка учетных записей к аппаратуре.....	225
РАБОТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ С СИСТЕМОЙ ВЫБОРКИ.....	229
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ	238
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	239
УСТАНОВКА БАЗЫ ДАННЫХ MYSQL.....	240
Установка MySQL из исходных кодов на примере ОС Linux.....	240
Установка MySQL под ОС FreeBSD из портов.....	242
Установка MySQL под ОС Linux из RPM	243
УСТАНОВКА АСР LANBILLING ПОД ОС FREEBSD.....	244
УСТАНОВКА АСР LANBILLING ПОД ОС LINUX	245
АКТИВАЦИЯ ЛИЦЕНЗИИ	246
СОЗДАНИЕ СТРУКТУРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БД.....	248
СОЗДАНИЕ СТРУКТУРЫ БД АГЕНТА	249
УСТАНОВКА БИБЛИОТЕКИ GD.....	250
УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА PHP, APACHE И GD	250
Установка из исходных кодов	250
Установка PHP, Apache и GD под ОС FreeBSD из портов.....	252
Установка PHP, Apache и GD под ОС Linux из RPM на примере CentOS 5.1	253
ЗАПУСК СИСТЕМЫ	254
ОБНОВЛЕНИЕ ВЕРСИЙ	255
Обновление АСР LANBilling 1.7 ER4 до версии LANBilling 1.7 ER5	255
Обновление АСР LANBilling с версии 1.7 сборки № 158, до 1.8 текущей сборки	258
Обновление в рамках версии 1.8 (1.8 Pro) до новой сборки	260
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ WINDOWS ВЕРСИИ	260
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	260

УСТАНОВКА БД MYSQL ПОД WINDOWS	261
УСТАНОВКА WEB-СЕРВЕРА APACHE	267
УСТАНОВКА GHOSTSCRIPT	267
УСТАНОВКА АСР LANBILLING	269
Мастер установки службы LANBilling.....	269
Создание структуры БД.....	272
Установка web-интерфейса	273
Установка LBSupervise модуля	274
Запуск и остановка служб АСР LANBilling	274
Обновление версий	274
ПРИЛОЖЕНИЕ	275
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ ДЛЯ АСР.....	275
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ПРИМЕРЫ ФАЙЛОВ КОНФИГУРАЦИИ МАРШРУТИЗАТОРОВ CISCO SYSTEMS, РЕАЛИЗУЮЩИХ ФУНКЦИЮ ЭКСПОРТА NETFLOW ПОТОКА	277
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: ПРИМЕР СЧЕТА, АКТА И СЧЕТА-ФАКТУРЫ, ГЕНЕРИРУЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ, КОТОРОМУ БЫЛА ОКАЗАНА УСЛУГА ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ.	280
ПРИЛОЖЕНИЕ 4: МЕТАСИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ШАБЛОНАХ ДОКУМЕНТОВ.....	282
ПРИЛОЖЕНИЕ 5: ОПИСАНИЕ API ФУНКЦИЙ СЕРВЕРА LBSTATD (TCP ПОРТ 34010).....	284
ПРИЛОЖЕНИЕ 6: НАСТРОЙКА СКРИПТА CYBERPLAT.CGI ДЛЯ РАБОТЫ АСР С ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМОЙ CYBERPLAT В РЕЖИМЕ ONLINE	287
ПРИЛОЖЕНИЕ 7: СЛОВАРЬ RADIUS АТТРИБУТОВ.....	288
ПРИЛОЖЕНИЕ 8: УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОДУЛЯ ИНТЕГРАЦИИ С «1С:БУХГАЛТЕРИЯ» (LB-1С).....	291
Инструкция по установке модуля LB-1С	291
Инструкция по загрузке файлов экспорта в 1С.....	291
Инструкция по выгрузке файлов импорта из 1С.....	294

Основные термины и определения, используемые в документации

- **Пользователь** – объект системы, представляющий собой (описывающий свойства) сущность абонента – клиента оператора связи, использующего сервисы, предоставляемые оператором
- **Оператор** – компания, обеспечивающая предоставление услуг пользователям
- **Оператор верхнего уровня** – компания, предоставляющая «оператору» средства (каналы связи, технические средства и т.д.), используя которые «оператор» обеспечивает свои обязательства перед «пользователями»
- **Учетная запись** – объект системы, описывающий специфичные услуге свойства, используя которые «пользователь» имеет фактический доступ к сервису «оператора» (в классическом случае объект содержит в своих свойствах логин (login) и пароль (password) доступа к услуге)
- **Тариф** – объект системы, описывающий свойства (параметры) алгоритма тарификации, специфичные каждой из услуг, подлежащих обработке системой
- **Менеджер** – объект системы, описывающий свойства «пользователя АСР» – сотрудника компании «оператора», в обязанности которого входит работа с интерфейсной частью АСР
- **Администратор** – сотрудник «оператора», обеспечивающий функционирование системной части АСР (серверной части и агентов)
- **Агент** – компонент программного комплекса АСР, обеспечивающий взаимодействие с аппаратурой оператора и реализующий логику тарификации, специфичную обрабатываемой услуге
- **Сервер** – объект системы, описывающий свойства программного комплекса АСР, обеспечивающий выполнение общих для всех тарифицируемых системой сервисов функций
- **Интерфейсная часть (интерфейс)** – ПО, обеспечивающее взаимодействие «менеджера» и «администратора» с «сервером» и «агентами» АСР
- **Первичные данные** – данные, получаемые «агентом» АСР от обеспечивающей предоставление услуги аппаратуры. Первичные данные должны содержать всю необходимую для тарификации информацию.
- **NLAI** (Network Layer Account Identifier) – идентификатор учетной записи на сетевом уровне (уровне «первичных данных»). Данный идентификатор позволяет установить соответствие между элементом «первичных данных» и «учетной записью». В свойствах «учетной записи» всегда должен содержаться «NLAI» для проведения корректной тарификации. Примеры NLAI – IP адрес абонентского устройства (услуга передачи данных), телефонный номер абонента (услуга телефонии), login учетной записи (услуга DialUP доступа).

- **Конвергентность** – свойство АСР, позволяющее вести единый баланс (расчетный счет) абоненту, использующему несколько услуг (одного или нескольких типов). Совокупный баланс обеспечивает получение абонентом единого счета за все подключенные услуги.

Общее описание, возможности системы

Система LANBilling – представляет собой программный комплекс, ориентированный на сбор статистической информации от устройств, посредством которых сервис – провайдеры обеспечивают предоставление услуг пользователям, а также последующую тарификацию предоставленных услуг. Комплекс способен обрабатывать информацию об услугах, оплата за использование которых взимается пропорционально объему услуги (интернет доступ по выделенной линии) или времени ее использования (коммутируемый модемный доступ, телефонные переговоры), а также услугах, которые носят разовый (любые единовременные услуги) или периодический характер (услуги с абонентской платой). Комплекс предназначен для использования в сетях операторов связи, сервис – провайдеров, организаций, заинтересованных в учете, тарификации, лимитировании услуг, предоставляемых как внешним, так и внутренним потребителям.

Автоматизированная система расчетов (АСР) LANBilling обладает следующими ключевыми возможностями:

- ✓ Учет, лимитирование и тарификация услуг доступа в IP сети, предоставляемых по выделенным каналам:
 - учет информационных потоков в распределенной сетевой инфраструктуре (несколько каналов, сетей, серверов доступа);
 - сбор статистики с NetFlow совместимых устройств, например, маршрутизаторов Cisco Systems, Huawei;
 - сбор статистики с SFlow совместимых устройств, например, маршрутизирующих коммутаторов HP ProCurve серий 93xx, 53xx;
 - сбор статистики с устройств, поддерживающих SNMP управление;
 - сбор статистики с Ethernet маршрутизаторов, работающих на базе UNIX совместимой ОС;
 - поддержка конфигурации сетей, в которых применяется маскирование или трансляция сетевых адресов (masquerade/NAT);

- регулируемая степень детализации данных, поступающих от аппаратуры.
- ✓ Учет, лимитирование и тарификация услуг доступа в IP сети, предоставляемых по коммутируемым каналам:
 - модуль RADIUS протокола, обеспечивающий аутентификацию, а также несколько режимов тарификации (повременная или в зависимости от объема услуги) и управления доступом;
 - функции сервера RADIUS: мультилогин, выделение IP адресов на сессию, работа с несколькими NAS;
 - аутентификация VPN сессий, контроль и прерывание активных сессий.
- ✓ Учет и тарификация услуг классической телефонии:
 - возможность работы с подключаемыми каталогами телефонных кодов;
 - повременная тарификация по каталогу и тарификация с фиксированной оплатой за соединение;
 - поддержка большинства УПАТС средствами встраиваемого программного кода (Plugin).
- ✓ Учет и тарификация услуг телефонии, предоставляемых по технологии VoIP:
 - поддержка голосовой платформы CISCO 53xx через RADIUS протокол посредством CISCO VSA;
 - возможность работы с SoftSwitch (Vocaldata, VOISS™);
 - совместимость с оборудованием и ПО NAUMEN.
- ✓ Централизованное WEB управление АСР.
- ✓ Поддержка кредитной, авансовой, смешанной системы оплаты.
- ✓ Тарифы с гибкими скидками: в зависимости от объема потребленного клиентом трафика, времени суток, выходного дня, а также с настраиваемыми сценариями списания абонентской платы.
- ✓ Режим работы на ненадежных каналах связи и каналах с низкой пропускной способностью.
- ✓ Двухнаправленный обмен данными с внешними бухгалтерскими системами, такими как «1С: Бухгалтерия», «Парус» и т.п.
- ✓ Сертификат (ССС) Министерства РФ по Связи и Информатизации.
- ✓ Аутсорсинг услуги «биллинг» провайдером нижнего уровня – партнерам (возможность делегирования полномочий по управлению группами пользователей оператору партнеру).
- ✓ Карты предоплаты за услуги связи (режим автоматического создания клиентской записи по вводу pin-кода карты).
- ✓ Поддержка контроля доступа, в частности прекращение обслуживания по истечении текущего баланса.
- ✓ Настраиваемые и экспортируемые в универсальные форматы отчеты.

- ✓ Межоператорские расчеты.
- ✓ Офф-лайн тарификация (возможность отката/наката балансов).

Архитектура

Данная версия адресована сервис - провайдерам, операторам связи и организациям, перед которыми стоят задачи учета, контроля и тарификации широкого спектра услуг, предоставляемых клиентам, подключенным к распределенной сетевой инфраструктуре, посредством которой осуществляется предоставление услуг. "LANBilling 1.8 Pro", по сравнению с "LANBilling 1.8", реализует в себе понятие конвергентного биллинга, при котором списание денежных средств по различным типам услуг происходит с единого баланса.

Структурно обе версии программного обеспечения состоят из трех основных компонентов: модуля сбора статистических данных с устройств, обеспечивающих предоставление услуги, который называется в терминах системы LANBilling - сетевой агент; модуля хранения и преобразования статистической информации LANBilling Server; модуля управления системой (управляющий web клиент) со стороны администратора, менеджеров и конечных пользователей системы.

Комплекс программ "LANBilling" ориентирован на применение в распределенных сетях, состоящих из множества узлов, обеспечивающих предоставление услуг абонентам. Узлы могут представлять собой устройства разного типа: от маршрутизаторов IP-трафика до абстрактного счетчика услуги, имеющей единицу измерения. Услуги разного типа учитываются, контролируются и тарифицируются различными сетевыми агентами. Сетевых агентов может быть несколько. Каждый из них физически может находиться на разных устройствах и получать данные от сетевых компонентов разного типа. ПО LANBilling способно обеспечивать учет и контроль услуг, тарификация которых осуществляется в зависимости от объема использованной услуги («объемные» услуги) или времени использования услуги («временные» услуги). А так же разовые и периодические услуги. В случае разовой услуги плата за ее использование взимается одновременно. В случае периодической услуги плата за ее использование взимается регулярно с задаваемым периодом.

ACP LANBilling имеет в своем составе сетевые агенты, обеспечивающие учет, контроль и тарификацию услуг каждого из типов, перечисленных выше.

«Объемные» услуги в контексте применения ACP - это, как правило, предоставление доступа к ресурсам IP-сети по выделенному каналу связи. Для работы с данным типом услуг предназначены следующие сетевые агенты:

- Ethernet (LANBilling 1.8 E) – для работы с UNIX серверами;
- NetFlow/SFlow (LANBilling 1.8 N/S) – для устройств, поддерживающих экспорт статистических данных посредством протоколов NetFlow (Cisco Systems, Huawei) или SFlow (Hewlett Packard);

- SNMP (LANBilling 1.8 M) – для устройств, совместимых с стандартом сетевого управления SNMP;
- RADIUS (LANBilling 1.8 R) – для работы с серверами доступа, обеспечивающими экспорт статистических данных о количественных характеристиках использования канала связи по протоколу RADIUS (RADIUS агент используется в данном случае в режиме тарификации по объему услуги).

«Временные» услуги тарифицируются в зависимости от времени использования услуги - к таковым можно отнести DialUp доступ абонентов к ресурсам IP-сети, телефонные переговоры, как классической телефонии, так и переговоров, осуществляемых по технологии VoIP, конференц-связь, услуги контакт-центров и т.п. Для работы с данным типом услуг предназначены следующие агенты:

- RADIUS (LANBilling 1.8 R) - для работы с серверами доступа, обеспечивающими аутентификацию и экспорт статистических данных о временных и количественных характеристиках использования канала связи по протоколу RADIUS (RADIUS агент используется в данном случае в режиме тарификации по времени использования услуги);
- PABX (УПАТС) (LANBilling 1.8 A) – для работы с УПАТС, обеспечивающих телефонные переговоры абонентов, подключенных по выделенному каналу;
- VoIP (LANBilling 1.8 I) – для учета, контроля и тарификации телефонных переговоров, обеспечиваемых при помощи технологии VoIP;
- PCDR (LANBilling 1.8 P) - для учета, контроля и тарификации услуг, информация о которых экспортируется в виде «плоского» (plain) файла, содержащего CDR (Call Detail Records) записи, подготовленного внешней коммутирующей системой, например, SoftSwitch (VOISS™), компании VocalData.

Периодические услуги – это услуги, предполагающие наличие абонентской платы, списываемой с расчетного счета абонента за задаваемый временной интервал – период. Услуги данного типа могут тарифицироваться как сервером системы LANBilling, так и сетевыми агентами в зависимости от выбранного *сценария* списания абонентской платы.

Разовые услуги обрабатываются агентом IVOX, предназначенным для работы с данными об оказанных услугах в табличном виде любого формата, в частности, данный агент необходим для работы с контакт-центрами (contact/call center), услуги которых требуют внешней тарификации.

Управление всеми сетевыми агентами централизованно осуществляется непосредственно из единого центра управления системой.

Конфигурация каждого сетевого агента хранится в основной БД и дублируется в БД сетевого агента.

Один установочный комплект программы состоит из серверной части – LANBilling Server 1.8 и, как минимум, одного сетевого агента любого типа.

Важной архитектурной особенностью версии LANBilling 1.8 обеих модификаций является то, что абонентом в терминах АСР является объект «пользователь» (подробнее см. раздел «Объектная модель данных АСР»), которому, в отличие от всех предыдущих версий системы, может принадлежать одна и более «учетных записей» разного типа. Введение данного объекта является потребностью конвергентного биллинга, ориентированного на операторов мультисервисных сетей связи. Наличие нескольких учетных записей, ассоциированных с одним объектом типа «пользователь», позволяет абонентам АСР, располагая единичными атрибутами доступа, использовать сервисы различных типов от услуг доступа к IP сети до VoIP, а также иметь единый счет за все предоставленные услуги одному абоненту. В соответствии с обновленной внутренней структурой данных несколько изменился подход к разграничению доступа для менеджеров и администратора к управлению пользователями и учетными записями, которые могут быть ассоциированы как с пользователем, так и с менеджером или администратором. Этот подход позволит упростить взаимодействие с операторами-партнерами, которым оказывается услуга аутсорсинга биллинга (предоставление возможности частичного использования АСР основного оператора для тарификации абонентов партнера), а также существенно расширить возможности по управлению и отчетности.

Серверная часть (LANBilling Server, управляющий web клиент)

Серверная часть состоит из программного модуля LANBilling Server, центрального хранилища данных, а также управляющего клиента системы, посредством которого осуществляется управление всеми компонентами АСР.

Сервер LANBilling - программный модуль, на который возложен ряд функций, связанных с обслуживанием хранилища данных АСР, управлением агентами, а также с взаимодействием с управляющим клиентом (интерфейсом) системы и выполнение запрашиваемых функций надлежащим образом.

Сервер является ядром системы, через которое осуществляется взаимодействие всех компонентов системы. Одной из основных задач сервера является управление данными хранилища по запросу агентов и управляющего клиента. Взаимодействие с агентами и управляющим клиентом (реализованного в виде www интерфейса) осуществляется при помощи API сервера LANBilling. Ключевыми функциями API являются:

- индексация БД в случае необходимости переназначения идентификаторов услуг (IP адреса для выделенных каналов, номера телефонов для агентов RABX, учетные записи для RADIUS агентов);
- регулярные операции, такие как: работа с арендной платой, подготовка отчетов в фоновом режиме для более быстрого отображения статистических данных по сравнению с выборкой первичных данных, фиксация балансов, подготовка месячных отчетов финансового характера и т.д.;
- сервисные функции: генерация карт предоплаты, их активизация, информирование администратора о критических событиях, происходящих в системе, информирование пользователей (абонентов) о приближении значения баланса их лицевого счета к нулю и т.д.

Помимо функций, связанных с взаимодействием компонентов с сервером и между собой, LANBilling Server выполняет ряд системных функций, таких как: выставление счетов, управление счетами и прочими отчетными документами. Осуществляет экспорт необходимых данных во внешние системы такие как: "1С: бухгалтерия" и "Парус", а также импорт данных из внешних бухгалтерских программ. Реализация этих функций позволяет избежать дублирования операций, связанных с обслуживанием абонентов в обеих системах (LANBilling + система ведения бухгалтерской отчетности).

В качестве хранилища данных используется SQL СУБД MySQL, в котором находятся все без исключения данные АСР как статистические, так и необходимые для функционирования системы. Помимо взаимодействия компонентов системы через API сервера отдельные модули могут работать непосредственно с хранилищем данных напрямую, минуя API. Это требуется, в частности, для работы с потоками данных высокой интенсивности, например, первичных данных о количественных характеристиках «объемных» услуг, в простейшем случае - данных об объеме прошедшего через выделенный канал трафика.

Управление всей системой осуществляется через управляющего клиента, реализованного в двух вариантах: WWW интерфейса к БД центрального хранилища и LBSupervise модуля. Взаимодействие пользователей АСР с системой происходит только посредством управляющего клиента, который выделяет три основных класса пользователей с различными полномочиями. Пользователем с максимальными полномочиями является администратор, ему доступны все без исключения данные и элементы управления.

Помимо администратора в системе могут присутствовать «менеджеры» - пользователи АСР, на деятельность которых можно накладывать различные ограничения, уменьшая тем самым вероятность нанесения вреда неквалифицированными действиями. Кроме того, наличие данного класса

пользователей позволяет обеспечить посредством АСР делегирование полномочий контроля и управления над определенными группами абонентов партнером нижнего уровня. Другими словами обеспечить, так называемую, услугу «аутсорсинг» биллинга операторам - партнерам.

Пользователями АСР с наименьшими полномочиями являются конечные пользователи системы (абоненты), непосредственно которым и предоставляются услуги оператором. Данный класс пользователей АСР имеет возможность, в основном, просмотра различной информации о деталях предоставлении им услуг и лишь частично возможность изменения данных АСР. Изменение данных, прежде всего, возможно при активизации карт предоплаты за услуги связи абонентом, а также при операциях, связанных с изменением различных персональных данных, таких как, например, пароль абонента.

WWW интерфейс используется как для управления АСР, так и для генерации отчетной информации о функционировании, внешний вид (оформление), которой может быть изменен путем модификации модулей управляющего клиента непосредственно администратором АСР, в виду того, что управляющий клиент поставляется в открытом для модификации виде.

Агенты для услуг «объемного» типа (выделенные каналы)

Всем агентам, рассчитанным на работу с услугами «объемного» типа (тарификация которых производится в зависимости от объема оказанной услуги), свойственен большой, по сравнению с агентами других типов, поток первичных данных, несущий в себе информацию о количественных характеристиках услуг, оказываемых абонентам. Именно эта особенность является причиной наличия дополнительного режима работы агента Safe. Основной задачей данного режима является минимизация передаваемых объемов служебных данных между модулями системы (сервером, центральным хранилищем и агентом), а также - обеспечение надежности работы в случае, когда компоненты функционируют в территориально распределенной сети передачи данных (СПД) или на ненадежных каналах (каналах с низкой пропускной способностью/высокой стоимостью).

Различие двух режимов (Main и Safe) в том, где сетевой агент хранит БД с данными высокой степени детализации – первичными данными. В режиме Main сетевой агент сохраняет первичные данные в центральной базе данных. В режиме Safe первичные данные хранятся непосредственно на сервере, на котором установлен сетевой агент, а в основную БД заносится уже суммированная информация об однотипном трафике.

Локальная БД содержит данные с высокой степенью детализации трафика, однако, в ряде случаев высокий уровень детализации не требуется и соответствующие средства сетевого агента передают в центральную БД совокупные данные о зарегистрированном трафике с меньшей степенью детализации, уровень которой настраивается. Доступны режимы детализации по удаленному ресурсу и сервису (протоколу уровня приложений). Таким

образом, у администратора есть возможность судить не только об использованных объемах трафика, но и о ресурсах/сервисах, которые использует потребитель.

В режиме Safe передача осуществляется асинхронно в расчете на то, что качество канала между сетевым агентом и центральной БД может быть неудовлетворительным.

В частном случае сетевой агент может работать непосредственно с центральной БД, в том числе и находящейся на том же сервере, что и сетевой агент.

Сетевые агенты для «объемных» услуг, как правило, рассчитаны на учет, тарификацию и управление доступом к ресурсам IP-сети по выделенному каналу связи. Агенты NetFlow/SFlow и Ethernet могут быть применены как в случае чистой маршрутизации, так и в условиях применения на узлах доступа маскирования или режима трансляции адресов (NAT).

Каждый сетевой агент имеет в своем составе компонент контроля доступа клиента к ресурсам. В частности по исчерпанию ресурсов на балансе пользователя или группы пользователей может быть произведено отключение соответствующих потребителей. Также предусмотрен режим добровольного отключения доступа определенных потребителей по собственному желанию с целью исключения возможного несанкционированного использования услуги.

Пользователем в терминах системы является учетная запись, которой может быть поставлено в соответствие произвольное количество IP-адресов, в том числе и из разных подсетей.

Все агенты для выделенных каналов могут классифицировать тарифицируемый трафик на основе каталога IP-сетей или автономных систем (AS). Данная возможность позволяет взимать различную оплату за трафик в зависимости от категории, в которую входит адрес назначения запроса. Таким образом, существует возможность изменять базовую ставку тарифа для потоков в различные подсети/AS, в частности, решить задачи по дифференцированной тарификации таких классов как «локальный трафик», «международный трафик».

Агенты для выделенных каналов способны функционировать во взаимодействии с ПО, обеспечивающим предоставление выделенных каналов при помощи VPN соединений «точка – точка». При использовании VPN технологии предоставления выделенного канала абоненту возможна тарификация как по объему услуги (всеми агентами для выделенных каналов), так и по времени ее использования (агентом для RADIUS протокола, в режиме учета по времени). В последнем случае услуга предоставления IP-доступа по выделенному каналу абоненту является «временной».

Агенты для услуг «временного» типа (DialUP, телефония)

Интенсивность потока первичных данных для услуг «временного» типа по сравнению с услугами «объемного» типа существенно ниже. В связи с этим хранение первичных данных о статистике использования услуги осуществляется в центральном хранилище и, как следствие, все агенты, предназначенные для работы с услугами данного типа, имеют один режим работы Main. Как правило, элементами потока статистики (первичными данными) являются так называемые Call Detail Records (CDR) записи, или записи о произведенных DialUp сессиях (в случае с агентом RADIUS), которые являются частным случаем CDR.

В зависимости от типа устройства, обеспечивающего предоставление услуги, в случае, если устройство допускает внешнее управление, агент может осуществлять контроль доступа (управление сеансом связи) в зависимости от состояния счета абонента и ряда дополнительных параметров. При работе с серверами доступа, обеспечивающими предоставление DialUP сервиса, а также с голосовыми шлюзами VoIP, ограничение на время использования услуги накладывается в момент создания сеанса связи (то, как DialUP сессия или звонок по карточке посредством голосового шлюза VoIP).

В случае тарификации телефонных переговоров классической телефонии, обеспечиваемых с помощью УПАТС или телефонных переговоров, осуществляемых посредством коммутирующей аппаратуры/ПО VoIP, которая предоставляет записи CDR не в режиме реального времени, а по факту осуществления временной услуги, управление УПАТС/коммутирующей системой VoIP может осуществляться после обработки статистики о предоставленных услугах. Это означает, что возможна ситуация, при которой блокировка абонента может быть осуществлена только после предоставления услуги, фактически на кредитной основе (когда за абонентом формируется долг оператору). Частный случай такой ситуации – долгий телефонный звонок, в течение которого баланс абонента переходит в отрицательную область.

Возможны ситуации, когда управление коммутирующей системой вовсе невозможно, в случае, если коммутирующая система не допускает внешнего управления. Типичным примером подобной ситуации является офисная АТС среднего уровня, сбор статистики с которой осуществляется через однонаправленный коммуникационный порт (COM порт). В подобных случаях АСР является пассивной по отношению к аппаратуре, посредством которой осуществляется предоставление услуги.

Агент тарификации разовых и периодических услуг

Агент IVOX предназначен для postpaid тарификации (тарификации по факту оказания услуги) услуг **телефонии**, оказываемых при помощи внешней коммутирующей системы (SoftSwitch, IP ATC, Contact или Call центр и т.п.) способной экспортировать данные о статистике предоставления услуг

во внешнюю SQL БД. Источником первичных данных для агента являются SQL таблицы БД, в которые осуществляется экспорт CDR записей внешней системой. Помимо тарификации услуг телефонии модуль IVOX разработан для тарификации **разовых** и **периодических** услуг, статистика оказания которых так же экспортируется в SQL виде внешней системы. В частном случае агент может тарифицировать разовые и периодические услуги, назначение которых было проведено интерфейсной частью АСР, минуя внешнюю систему (например, разовая услуга подключения абонента к каналу связи).

Услуги телефонии агент позволяет тарифицировать по любому направлению: входящие звонки, исходящие звонки, переадресованные звонки в соответствии с мультикаталогом телефонных кодов, позволяющим создавать произвольные тарифные зоны. Также агент может тарифицировать звонки по фиксированной стоимости, как за минуту, так и за факт звонка. Тариф для учетных записей, обслуживаемых агентом IVOX, позволяет, в частности, производить тарификацию звонков для владельцев "условно бесплатных" номеров по схеме 8-800-, тарифицируя входящие звонки по каталогу телефонных кодов, полагаясь на данные АОН (Автоматического Определителя Номера) коммутирующей системы. Тариф агента IVOX позволяет задать такие параметры тарификации как "Стоимость работы с IVR", "Стоимость общения с оператором", "Стоимость работы с голосовой почтой", а также указать направление (или тарифную зону), звонки по которому могут включаться в абонентскую плату за пользование услугой.

Разовые услуги по своей природе дискретны и могут быть тарифицированы лишь по факту предоставления. Интенсивность потока статистики об оказанных услугах данного типа, так же как и услуг временного типа сравнительно не высока, по сравнению с потоком статистики об услугах объемного типа. Разовые услуги могут быть оказаны любому абоненту системы, что влечет адекватное изменение баланса абонента. Разовые услуги оказываются в соответствии с перечнем услуг, присутствующим в системе, который представляет собой совокупность каталогов услуг партнеров или собственных услуг (как частный случай партнера), что делает возможным проведение взаиморасчетов с партнерами по результатам отчетного периода или по факту оказания услуги абоненту.

Периодические услуги растянуты во времени и представляют собой сервисы, плата за пользование которыми взимается с заданным периодом. Простейший пример периодической услуги - подписка на получение информации о курсе у.е. в течение месяца. В случае приобретения абонентом данной услуги агент будет производить адекватное списание средств с его расчетного счета в соответствии со стоимостью услуги, определяемой, так же как и в случае с разовыми услугами, по каталогу. Алгоритм, по которому будут проводиться списания, определяется сценарием списания средств, задаваемого в тарифе абонента.

Модуль IVOX позволяет импортировать и экспортировать информацию (в т.ч. состояние записи и ее баланс) о тарифицируемых учетных записях во внешнюю систему при помощи интерфейсных таблиц БД, что полезно при

ведении основной БД абонентов во внешней коммутирующей системе. В таком случае БД агента вторична, но полностью идентична основной.

Агент позволяет генерировать детализацию по услугам, тарифицируемым агентом, и включать отчет по списаниям средств в счет, выставяемый сервером системы в конце учетного периода.

Способы интеграции системы в сетевое окружение

Внедрение агентов для проведения тарификации услуг «объемного» типа.

Разработано несколько типовых вариантов интеграции агентов LANBilling в существующую сетевую инфраструктуру для учета, контроля и тарификации «объемных» услуг, которыми в частном случае можно считать предоставление доступа абонентам в IP-сеть. Существует множество способов подключения локальных сетей к ресурсам IP сети (способов организовать доступ каждого клиента ЛВС к одному каналу). В зависимости от способа подключения сети оператора к IP каналу нужно применять один из этих вариантов или их комбинацию.

Ключевым устройством для АСР является маршрутизатор или коммутатор, обеспечивающий доступ абонентов к каналам связи. В качестве таких устройств могут быть использованы специализированные маршрутизаторы, коммутаторы 2/3/4 уровней модели взаимодействия открытых систем (МВОС), маршрутизаторы, построенные на базе PC под управлением серверной ОС, сервера доступа и т.д. Внедрение Ethernet агента LANBilling в сеть, центральным узлом которой является UNIX совместимый маршрутизатор, построенный на базе PC архитектуры, может быть проведено несколькими методами в зависимости от того, каким способом осуществляется маршрутизация потоков устройством.

Помимо Ethernet агента для тарификации услуг доступа по выделенным линиям существуют агенты для работы с NetFlow/SFlow источниками данных, а также агенты для SNMP и RADIUS протокола. Внедрение в сеть оператора этих агентов существенно проще и сходно по способам. Общее требование для агентов этого типа - доступность по IP-протоколу, в общем случае, сервера доступа и агента АСР. Внедрение агента RADIUS рассмотрено в следующем разделе, т.к. оба режима работы этого агента (тарификация в зависимости от времени или объема услуги) не отличаются по способам интеграции в сетевое окружение.

При проектировке схемы внедрения агентов для тарификации услуг «объемного» типа следует учитывать, что один агент способен работать с не более чем 16000 учетных записей. В дальнейшем необходимо проводить масштабирование системы путем увеличения количества агентов, либо использовать расширенную версию модуля, которая высылается по запросу заказчика, способную работать с большим количеством учетных записей.

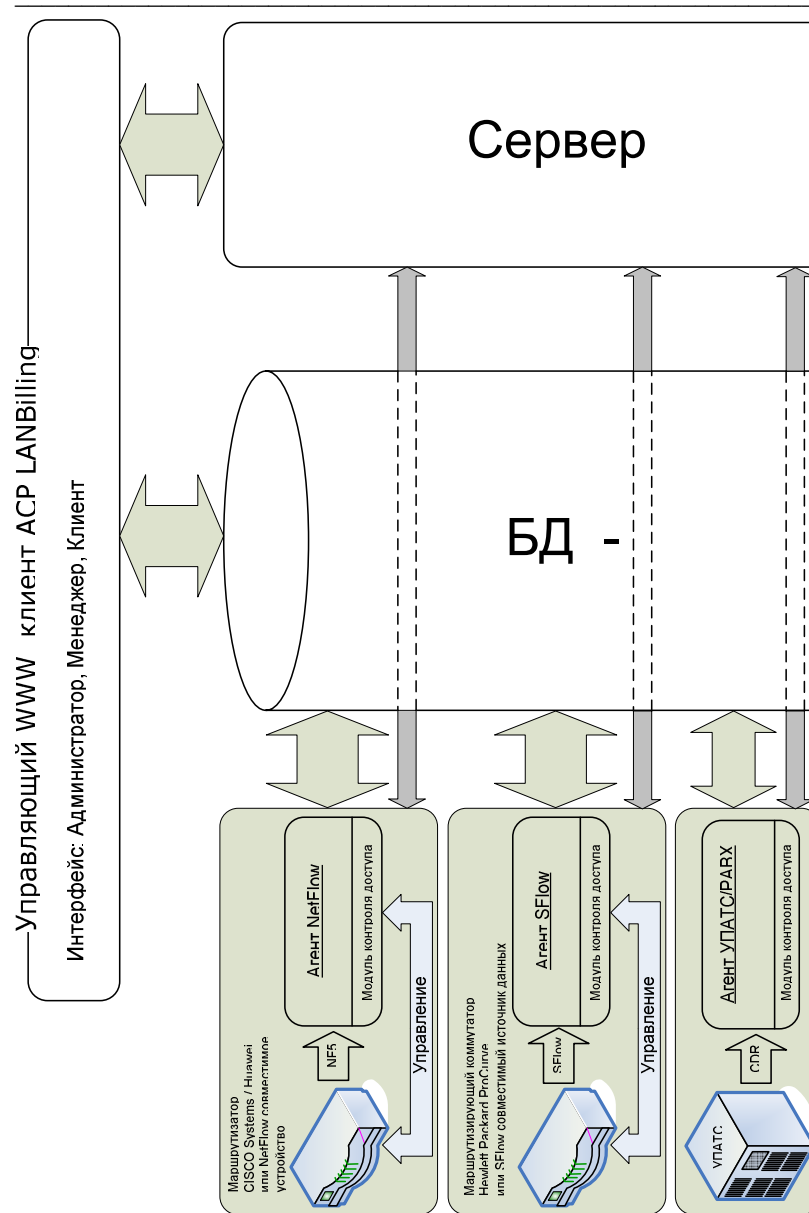


Рис. 1

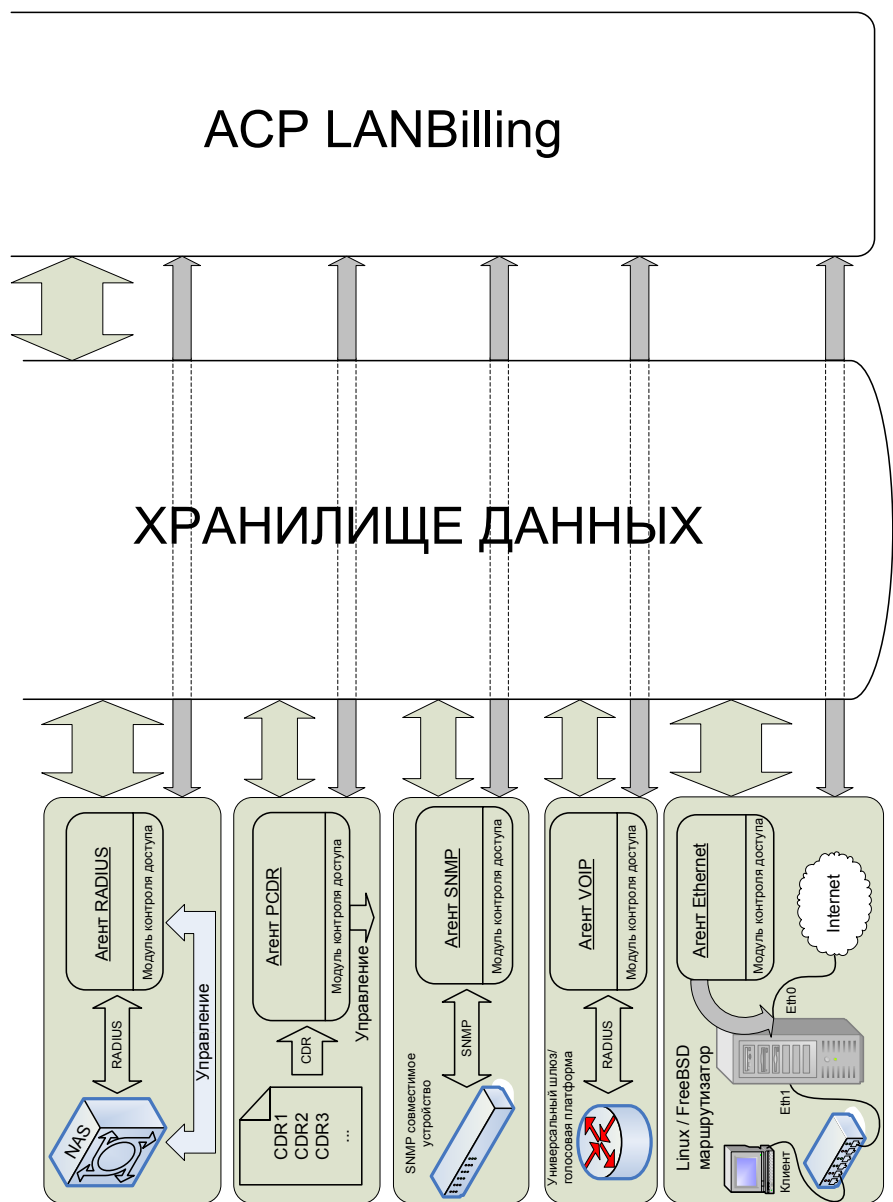


Рис. 1

В последнем случае значительно повышаются аппаратные требования, описанные в приложении 1, и усложняется процесс обновления системы.

Агент ACP устанавливается на UNIX маршрутизатор.

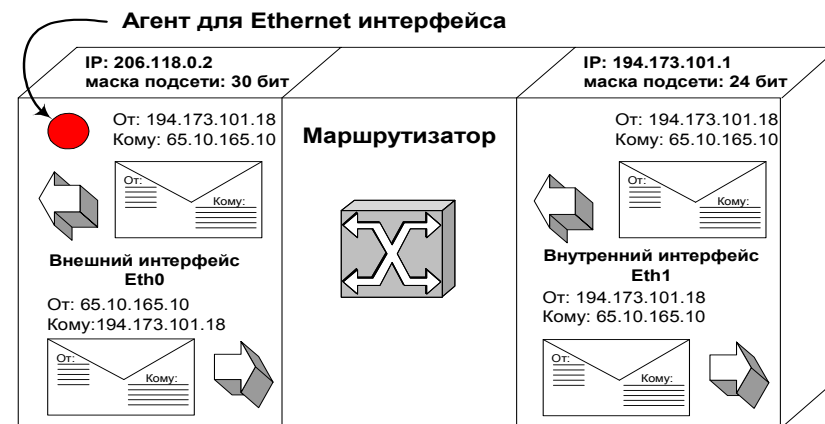


Рис. 2

В данном случае маршрутизацией пакетов занимается ядро системы, на которой установлен агент LANBilling для Ethernet интерфейсов (далее маршрутизатор). Заголовок пакета, отправленного с адреса внутренней сети с реальными адресами Интернет на адрес внешнего по отношению к сети сервера, не изменяется. Он проходит внешний интерфейс сервера (Eth 0) в таком же виде, в котором был принят на внутреннем интерфейсе (Eth 1) маршрутизатора. Учет потока IP-пакетов в таком варианте подключения можно производить на любом из интерфейсов маршрутизатора, однако, правильней это делать на внешнем интерфейсе (Eth 0), потому что в этом случае регистрируются еще и собственные пакеты сервера. Особенно это актуально, если маршрутизатор по совместительству выполняет функции сервера, например DNS.

Агент АСР устанавливается на маршрутизатор, который осуществляет трансляцию адресов (NAT) или маскирование (Masquerade).

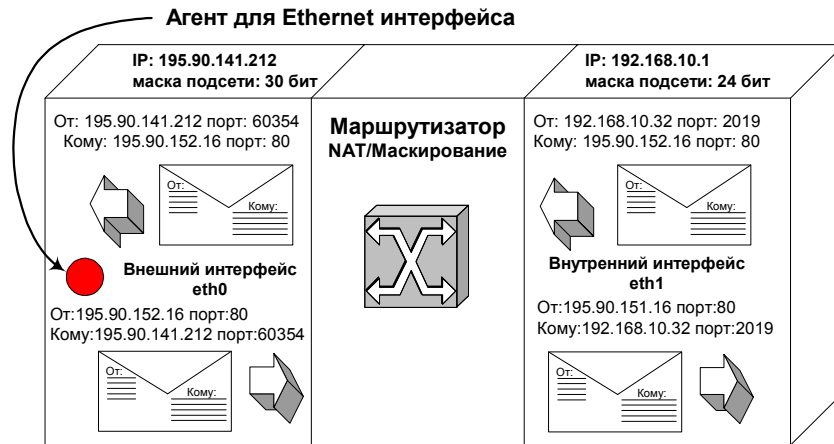


Рис. 3

В этом варианте подключения маршрутизацией пакетов также занимается ядро системы, однако, помимо маршрутизации ядро выполняет функции маскирования внутренних адресов адресом своего внешнего интерфейса. Схема прохождения пакета в случае маршрутизации описана выше. Рассмотрим процесс прохождения пакета при маскировании.

В заголовке пакета, отправленного на адрес внутреннего интерфейса маршрутизатора с фиктивного адреса для внешнего, по отношению к сети серверу, при обработке сетевой частью ядра системы, происходят следующие изменения:

- адрес источника заменяется на адрес внешнего интерфейса;
- порт источника заменяется на номер, сгенерированный ядром и отраженный во внутренних таблицах соответствия.

Далее пакет отправляется с внешнего интерфейса маршрутизатора на адрес удаленного сервера.

Обратный трафик принимается внешним интерфейсом сервера с адреса внешнего сервера на внешний адрес сетевого интерфейса. После этого адрес назначения и порт назначения, находящиеся в заголовке, заменяются на адрес и порт внутренней сети, взятые из таблиц соответствия ядра.

В данном варианте подключения необходимо установить агент LANBilling для Ethernet интерфейсов на внешний интерфейс маршрутизатора.

При этом будет учитываться маршрутизируемый трафик внутренней сети, собственный трафик сервера, а также маскированный трафик внутренней сети, который будет отображаться в базе в том же виде, как, если бы информация о нем была снята с внутреннего интерфейса (т.е. в БД будут присутствовать фиктивные адреса).

Установка Ethernet агента на внешний интерфейс сервера накладывает ряд требований на производительность сервера. Это связано с тем, что при фиксации прохождения пакета на сетевом уровне на внешнем интерфейсе в условиях маскирования или трансляции, агент вынужден "консультироваться" с ядром операционной системы (ОС), а именно с таблицами соответствия маскированных и немаскированных соединений, на предмет установления соответствия внутреннего адреса, "по запросу которого был сгенерирован трафик с, как правило, реального адреса внешнего интерфейса". В последствии, именно внутренний адрес абонента, полученный в результате анализа таблицы соответствий ядра, заносится в БД. Этот алгоритм в терминах LANBilling обозначается как "алгоритм обратного преобразования маскированных адресов", особенности реализации, которого и накладывают серьезные требования на производительность сервера.

При объеме месячного трафика более 100 Гб. (реальный объем в данном сравнении зависит от производительности сервера доступа) возможна ситуация, при которой накладные расходы, с которыми связан "алгоритм преобразования маскированных адресов", становятся достаточно велики, и производительность сервера доступа становится уже недостаточной для корректной работы алгоритма. Накладные расходы в основном заключаются в анализе таблицы соответствий соединений ядра online. Следствием недостаточной производительности является частичная потеря статистики, медленная работа и пр. Косвенными признаками подобной ситуации может служить 100% загрузка процессора (а), а также несовпадение статистики со статистикой оператора верхнего уровня (б). Для исключения подобной ситуации разработана несколько более усложненная схема внедрения Ethernet агента, чем описанная в данном разделе. Основной идеей, воплощенной в этой схеме, является разнесение на два разных устройства задач маскирования/трансляции и задачи снятия статистики Ethernet агентом. Подробнее об этой схеме и особенностях ее построения можно прочитать по ссылке: http://lanbilling.ru/ethernet_restrictions.html

Агент ACP устанавливается в сегмент, в котором находится маршрутизатор, и информация о трафике доступна на сетевом уровне (интерфейс маршрутизатора и сервера с установленной системой объединен концентратором).

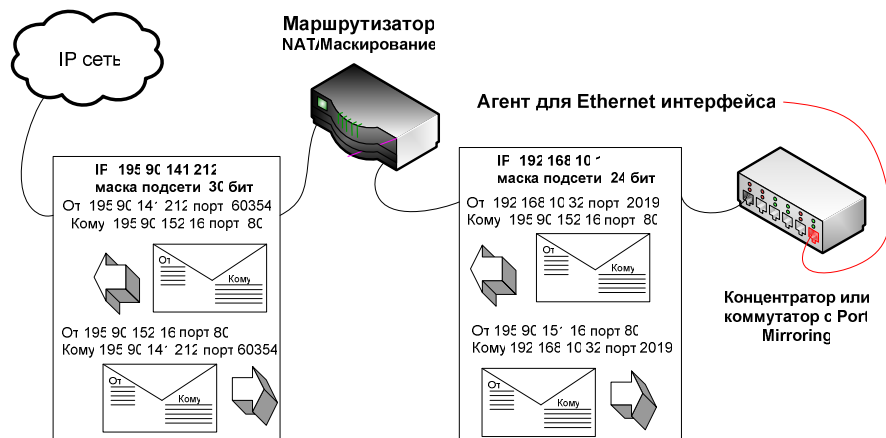


Рис. 4

В данном варианте подключения система с установленным агентом Ethernet ACP LANBilling не маршрутизирует пакеты, а только имеет возможность принимать и регистрировать трафик, проходящий в сегменте, в который включен интерфейс системы. Это становится возможным в том случае, если интерфейс сервера доступа подключен к концентратору, трафик в котором, как известно, повторяется на каждом из портов устройства. А также в случае, если применяется коммутатор с возможностью зеркалирования портов (port mirroring), тогда необходимо настроить коммутатор таким образом, чтобы весь трафик, проходящий через порт, в который подключен сервер доступа, дублировался в порт, к которому подключен сервер с установленным агентом для Ethernet интерфейсов. В описанных случаях пакеты регистрируются в том виде, в котором они присутствуют на сетевом уровне. Например: в сети имеется аппаратный маршрутизатор, как правило, являющийся шлюзом, по умолчанию, для всех рабочих станций. На адрес его внутреннего интерфейса отправляются пакеты со следующей информацией в заголовке:

А) Если маршрутизатор осуществляет Masquerading:

Пакет От: Фиктивный адрес внутренней сети (например, 192.168.10.32 порт 2018)

Кому: Адрес внешнего сервера (например, 195.90.151.50 порт 80)

Б) Если маршрутизатор не осуществляет Masquerading:

Пакет От: адрес внутренней сети (например, 194.100.156.10 порт 2018)

Кому: Адрес внешнего сервера (например, 195.90.151.50 порт 80)

После приема ответного трафика от удаленного сервера маршрутизатор его обрабатывает, как описано в п.2 этого раздела, если применяется Masquerading, и передает на внутренний интерфейс или сразу передает на внутренний интерфейс.

Для того чтобы в этом варианте подключения не учитывать локальный трафик между рабочими станциями внутренней сети, необходимо установить соответствующие значения ignoremask в файле конфигурации billing.conf (см. далее).

Агент ACP устанавливается в сегмент, доступный по IP-протоколу (UDP) для NetFlow/SFlow совместимого устройства, осуществляющего маршрутизацию.

В данном случае информация о трафике не собирается агентом LANBilling, а передается ему по протоколу NetFlow или SFlow маршрутизатором, который непосредственно осуществляет управление потоками данных и сбор статистики. В данном случае агенты NetFlow/SFlow являются пассивными модулями, осуществляя лишь прослушивание определенного UDP порта на предмет наличия дэйтаграмм от маршрутизатора. Управление же устройством осуществляется модулем контроля доступа, входящим в состав агента, способом, который маршрутизатор предоставляет (RSH, SNMP и т.д.)

Если на маршрутизаторе (в общем случае на устройстве коммутации пакетов) осуществляется трансляция пакетов (NAT) или маскирование (Masquerade), то для корректного учета (распределения трафика по абонентам, по запросу которых устройство генерирует внешний трафик) требуется, чтобы коммутирующая система, будучи настроенной соответствующим образом, помещала информацию о маскированных или транслированных пакетах в NetFlow/SFlow дэйтаграммы с указанием адреса источника запроса.

Такая ситуация требует пояснения: рассматривая случай экспорта статистической информации, например, при помощи NetFlow протокола с устройства Cisco Systems, можно констатировать, что корректно настроенный маршрутизатор будет экспортировать информацию о потоке данных, поступающих на интерфейс или интерфейсы (если NetFlow экспорт настроен на более чем одном интерфейсе) маршрутизатора. Если маршрутизатор осуществляет трансляцию адресов (NAT) внутренней сети адресом внешнего интерфейса или любым другим доступным к маршрутизации адресом, то на

условно внутренний интерфейс маршрутизатора будут поступать пакеты от абонентов с фиктивными адресами (и, соответственно, корректно экспортироваться агенту), а возвращаться ответы на запросы, инициированные из внутренней сети, будут, поступая на условно внешний интерфейс. Причем адресом назначения пакетов будет адрес, при помощи которого была осуществлена трансляция адресов внутренней сети. Это говорит о том, что общая картина принятого агентом трафика будет следующая: у всех абонентов внутренней сети будет ненулевой исходящий трафик и нулевой входящий, при этом весь входящий трафик всех абонентов будет приписан самому маршрутизатору, что в большинстве случаев неприемлемо.

Для решения обозначенной проблемы распределения обратного трафика по адресам абонентов, находящихся во внутренней фиктивной сети, необходимо применять меры к тому, чтобы в NetFlow дэйтаграммы информация об обратном трафике уже попадала распределенной по адресам внутренней сети. Один из способов настройки маршрутизатора Cisco Systems соответствующим образом приведен в приложении к данному руководству.

Агент ACP устанавливается в сегмент, доступный по IP-протоколу для устройства, поддерживающего SNMP управление.

Отличительной чертой данного способа внедрения агента в сеть оператора является то, что статистическая информация не экспортируется непосредственно коммутирующим устройством, она хранится во внутренней памяти и подлежит чтению посредством протокола SNMP по инициативе агента для SNMP протокола.

Для того чтобы агент имел возможность работы с различными SNMP устройствами, требуется, чтобы SNMP агент располагал базой данных объектов MIB для конкретного экземпляра устройства. Загрузка БД MIB реализуется агентом из внешнего источника данных фиксированного формата.

Управление коммутирующими устройствами этого типа осуществляется также посредством модификации соответствующих переменных при помощи протокола SNMP. *

Прим: * - данный агент доступен в версии 1.8 Pro, начиная с 01.06.2008

Внедрение агентов для проведения тарификации услуг «временного» типа.

Типичными источниками данных для агентов, осуществляющих тарификацию услуг «временного» типа, являются сервера доступа, УПАТС, голосовые шлюзы и т.д. Поток данных от подобных устройств может представлять собой как простые CDR записи, полученные агентом и сформированные устройством по факту оказания услуги, так и сложные данные, полученные в результате многоступенчатого процесса аутентификации и авторизации, протекающего, в общем случае, между сервером доступа к услуге и агентом ACP.

Все агенты тарификации услуг временного типа являются существенными модификациями двух модулей RADIUS и PABX. В связи с этим существенно отличаются лишь способы внедрения этих двух агентов. Агенты VoIP (производная RADIUS) и PCDR (производная PABX) интегрируются в сеть оператора аналогичным образом.

Установка сетевого агента RADIUS, RADIUS VoIP.

Сетевой агент RADIUS представляет собой полноценный RADIUS сервер, который позволяет осуществлять аутентификацию пользователей серверам доступа к сети и вести учет услуг, предоставляемых абонентам, в различных режимах. Агент должен быть доступен по протоколу IP для серверов доступа (NAS), которые будут проводить аутентификацию через него при помощи протокола RADIUS. Один агент способен обслуживать несколько серверов доступа. Как правило, агент этого типа используется для обслуживания dial-up клиентов (клиентов работающих по коммутируемым соединениям) и ориентирован на учет времени работы клиента с сетью. Однако, имеется возможность применять агент и для учета трафика пользователей, доступ которых к ресурсам сети осуществляется при помощи выделенного, коммутируемого или виртуального канала связи (VPN).

Два режима работы агента (тарификация по объему и времени) существенно отличаются друг от друга, как методами, при помощи которых осуществляется контроль доступа абонентов к ресурсам, так и логикой работы.

При работе с клиентами, которым предоставляется услуга, подлежащая тарификации пропорционально времени ее использования (например, DialUP доступ), на этапе аутентификации вычисляется таймаут, в течение которого абонент может пользоваться услугой. Таймаут вычисляется на основе тарифа, текущего баланса абонента, а также возможных скидок, действующих в рамках тарифа, и величины кредита, который может быть определен для абонента (Подробное про систему контроля доступа агента RADIUS читайте в разделе «Система контроля доступа»). Похожая ситуация и с агентом VoIP. Таймаут на использование услуги (в частном случае - звонка в определенную тарифную зону) вычисляется до момента установления соединения и зависит от тех же параметров, что и таймаут на DialUP сессию, с учетом только того,

что базовая ставка тарифа в этом случае вычисляется по каталогу тарифных зон.

Отключение абонента производит сервер доступа или голосовой шлюз без участия агента, отправляя агенту, уведомление об окончании предоставления услуги абоненту (в виде завершающего эккаунтинг пакета), которое используется для вычисления периода, в течение которого предоставлялась услуга. Баланс расчетного счета абонента модифицируется пропорционально продолжительности сеанса.

Описанная схема контроля доступа не применима в случае, когда агент RADIUS используется в режиме тарификации по объему услуги. В этом случае заранее невозможно сказать, в течение какого времени абонент использует положенный ему объем услуги (объем трафика, определяемый в соответствии с состоянием лицевого счета и пр. тарифными величинами) ввиду того, что потребление услуги этого типа не линейно. Поэтому абонентам, работающим в режиме тарификации объема услуг, устанавливается бесконечный таймаут на сессию, который, в данном случае, не может быть причиной прекращения сессии. Для того чтобы иметь возможность отключения абонента, израсходовавшего свои балансные средства в течение сессии, необходимо, чтобы сервер доступа (NAS), который, в частном случае, может являться VPN сервером, должен предоставлять информацию об использовании ресурсов RADIUS агенту периодически. Интервалы времени могут выбираться NAS, однако, надо учитывать, что они не должны быть очень большими, дабы не предоставить возможность абоненту употребить существенный объем услуги, фактически в кредит. В тоже времени интервал не должен быть менее 1 минуты, в соответствии с требованиями спецификации протокола. Промежуточные пакеты в терминах протокола RADIUS называются accounting updates или alive packets. Они содержат информацию не только о времени использования услуги, но и об объеме данных, предоставленных клиенту с начала сессии. Получение этих пакетов гарантирует, что по израсходованию балансных средств абонент будет отключен от услуги.

Необходимо обратить внимание, что отсылка промежуточных пакетов - необязательное требование протокола RADIUS, и поэтому их наличие в реализации математического обеспечения аппаратуры доступа зависит только от производителя аппаратуры. Рассчитывая применение RADIUS агента в режиме учета объема услуги (трафика), необходимо убедиться в том, что NAS/VPN сервер поддерживает отправку промежуточных пакетов.

Агент LANBilling VoIP предназначен для тарификации и управления доступом к услугам телефонии, предоставляемым по технологии VoIP (Voice over IP) при помощи голосовых шлюзов, которые осуществляют аутентификацию (authentication), авторизацию (authorization) и эккаунтинг (accounting) абонентского доступа к услуге посредством протокола RADIUS.

Агент RADIUS VoIP способен работать в одном из двух режимов: обслуживание карточной платформы, построенной на базе аппаратуры серии Cisco Systems 53xx или ПО программной коммутации голосовых потоков Mera Networks Soft Switch, Alterteks PSS (Prepaid схема оплаты), Asterisk. Второй

режим работы агента RADIUS VoIP – тарификация абонентов с формой оплаты postpaid. В этом режиме агент устанавливает неограниченный таймаут на продолжительность звонка в любую тарифную зону, вследствие чего у абонента возможно появление задолженности перед оператором, подлежащей погашению в конце расчетного периода, по умолчанию равного одному календарному месяцу. Процедура взаимодействия агента RADIUS VoIP с коммутирующей системой в обоих режимах приведена ниже.

Процедура взаимодействия агента RADIUS VoIP с коммутирующей системой в режиме обслуживания абонентов карточной платформы (prepaid режим):

В данном режиме агент взаимодействует с аппаратурой (здесь и далее описывается взаимодействие агента с аппаратурой Cisco Systems) в соответствии с алгоритмами, реализованными в .tcl скриптах, которые управляют процедурами взаимодействия с RADIUS сервером со стороны шлюза. Оригинальный .tcl скрипт для реализации карточной платформы, работающей по принципу предоплаты оказываемых услуг, поставляется в составе модуля VoIP.

- В ответ на запрос IVR шлюза (Interactive Voice Response) абонент вводит атрибуты (серийный номер и код) карты, приобретенной у оператора. Атрибуты передаются шлюзом агенту VoIP, который, в свою очередь определяет, имеется ли учетная запись, соответствующая введенным атрибутам в системе, или нет. В случае если таковой учетной записи нет, но присутствует сгенерированная и не активизированная системой карта оплата за услуги, то соответствующая учетная запись создается, и дальнейшая работа производится с созданной учетной записью, которая имеет баланс адекватный номиналу активизированной карты. На первом этапе LANBilling VoIP модуль передает шлюзу ответ о том, найдены ли в БД данные, введенные абонентом или нет. Если данные не найдены, то происходит отказ в обслуживании на первом же этапе.
- В случае если ответ на запрос об аутентификации шлюза на первом этапе положительный (AUTH-ACCEPT), то абоненту предлагается ввести телефонный номер, на который предполагается скоммутировать звонок. После ввода номера абонентом шлюз вторично запрашивает VoIP модуль (производит запрос на авторизацию) разрешение на осуществление звонка на введенный абонентом номер. В теле запроса передается номер, введенный абонентом, на основе которого LANBilling VoIP агент определяет тарифную зону, в которую предполагается коммутировать соединение, и соответственно стоимость минуты звонка в данную зону. На основе вычисленной стоимости минуты звонка определяется максимальный таймаут, в течение которого звонок может быть

осуществлен, который и отправляется в ответе шлюзу. На данном этапе, в случае положительного ответа на запрос авторизации, шлюз устанавливает таймаут на соединение и переключает звонок на введенный абонентом номер. По истечению таймаута соединение разрывается при помощи аппаратуры шлюза. В случае если вычисленный таймаут получается менее чем количество бесплатных секунд, определяемых по присвоенному учетной записи тарифу, происходит отказ в обслуживании по причине нехватки средств на балансе учетной записи. Следует отметить, что таймаут и, соответственно, стоимость минуты звонка в определенную тарифную зону, определяется по мультикаталогу телефонных кодов. Мультикаталог может состоять из нескольких каталогов кодов, каждый из которых может соответствовать различным тарифам, что делает возможным предоставление разным абонентам услуг телефонии в одни и те же тарифные зоны по разным тарифным ставкам.

- Установленное на этапе 2 соединение может быть разорвано либо по инициативе абонента, либо по инициативе голосового шлюза. И в том и в другом случае по завершению соединения агент производит списание средств с баланса учетной записи пропорционально времени, в течение которого был осуществлен звонок. Особенностью LANBilling VoIP агента является возможность производить списания средств, не дожидаясь окончания сеанса связи, а ориентируясь по данным, поступающим от шлюза в промежуточных пакетах (Interim Accounting Updates), что гарантирует адекватное списание средств с баланса учетной записи даже в том случае, если завершающий соединение RADIUS пакет утерян либо не отослан.

Процедура взаимодействия модуля RADIUS VoIP с коммутирующей системой в режиме обслуживания абонентов с формой оплаты postpaid.

- При проведении аутентификации на этапе 1 (см. алгоритм, приведенный выше) модуль LANBilling RADIUS VoIP в качестве login/password использует данные АОН коммутирующей системы. На основе данных АОН (телефонного номера абонента) принимается решение о предоставлении или отказе в доступе к услуге.
- В случае если условия предоставления услуги выполняются (существует не отключенный абонент с определенным коммутирующей системой номером телефона), модуль LANBilling RADIUS VoIP разрешает использование услуги, посылая коммутирующей системе ответ (AUTH-ACCEPT) и устанавливая

неограниченный таймаут на использование услуги в любую тарифную зону, определяемую по каталогу телефонных кодов.

В отличие от модуля LANBilling RADIUS, агент VoIP работает с расширенным набором атрибутов протокола RADIUS, не описанных в RFC-2138, RFC-2139. Расширенные атрибуты, о которых идет речь, являются специфичными для конкретного производителя оборудования - Vendor Specific Attributes (в частности VSA Cisco Systems), ввиду чего модуль является системно-зависимым и адаптируется для работы с различной аппаратурой шлюзов при помощи Plugin'ов (встраиваемого кода). В штатной версии модуля установлен plugin для взаимодействия с серией шлюзов Cisco Systems 53xx, PO Mera Networks, Alterteks PSS и т.д.

При работе ACP в двух описанных выше режимах (режим карточной платформы prepaid и режим postpaid) существуют следующие особенности:

Выбор режима работы агента осуществляется индивидуально для каждого абонента путем изменения свойств учетной записи, принадлежащей абоненту (флаг prepaid/postpaid). Так для работы одного абонента в обоих режимах необходимо иметь две учетных записи, принадлежащих одному абоненту.

Независимо от выбранного режима тарификации (prepaid/postpaid) аутентификация возможна как по login/password учетной записи, так и по номеру телефона абонента, определенного средствами коммутирующей системы, в случае если в настройках абонентской учетной записи задан телефонный номер.

В режиме prepaid отключение абонентов от услуги происходит в момент перехода баланса абонента в отрицательную область или по достижению величины разрешенного абоненту кредита в свойствах его учетной записи. В режиме postpaid автоматического отключения абонента от услуги не происходит.

Установка сетевого агента PABX, PCDR, IVOX

Для интеграции в сеть агентов данного типа необходимо учитывать лишь то, что агент PABX требует подключения сервера, на котором он установлен, к коммуникационному порту (COM) УПАТС, а агенты PCDR и IVOX вовсе не требуют физического подключения к коммутирующей системе, т.к. исходными данными для них в первом случае являются данные, помещенные в плоский (plain) файл настраиваемого формата, а во втором - данные, загруженные непосредственно в БД агента. Таким образом, целесообразно располагать агенты на сервере, находящемся в непосредственной близости от центрального хранилища, или на том же сервере, где функционирует центральное хранилище, как правило, совместно с сервером системы LANBilling. Для обеспечения функционирования агента PCDR удобно, чтобы сервер, на котором он установлен, был подключен к сети оператора, по которой осуществляется транспортировка файлов с первичными данными

статистики о временных услугах (в контексте агента PCDR телефонных звонках и конференциях). Для осуществления транспортировки, как правило, применяются такие механизмы передачи файлов по сети как FTP, TFTP, SAMBA и пр.

Система контроля доступа

Агенты Ethernet, NetFlow u SFlow

Система контроля доступа агентов данного типа предназначена для блокирования и снятия блокировки доступа к ресурсам IP-сети с адресов, присвоенных учетным записям. Ввиду того, что существует множество способов управления ядром ОС Linux и маршрутизаторов, поддерживающих протокол NetFlow и SFlow, система контроля доступа реализована без привязки к какому-либо из этих способов, таким образом, что бы LANBilling можно было использовать в случае применения любого из механизмов управления.

При необходимости установки или снятия блокировки какой-либо учетной записи система контроля доступа LANBilling запускает внешний исполняемый файл (исполнительный механизм системы контроля), который и проводит необходимые изменения в системе. Чтобы исполнительный механизм имел информацию о том, какие адреса блокировать/разблокировать ему передаются несколько параметров при запуске:

- Login (имя) учетной записи;
- Пароль учетной записи;
- IP-адрес сети, которую надо заблокировать;
- маска сети, в соответствии с которой надо заблокировать сеть, переданную в первом параметре;
- Скорость (shape rate).

Файлы, о которых идет речь, заранее подготовлены для случаев использования механизмов ядра ipchains и iptables.

Для блокировки доступа используется тот файл, имя которого указано в директиве script_off файла billing.conf. Для снятия блокировки используется файл, указанный в директиве script_on. При установке по умолчанию используются файлы, которые содержат в себе инструкции ipchains ядра Linux – **vg.on** для снятия блокировки и **vg.off** для ее установки, соответственно.

Файлы, применяющиеся в случае с механизмом iptables, называются: **vg.on.tables** и **vg.off.tables** и находятся в /usr/local/billing/etc/. Скрипт для загрузки в этом случае называется **LBcd.init.tables**.

В случае использования узла доступа на маршрутизаторе Cisco Systems только лишь применением запускаемых на исполнение файлов (скриптов) обойтись нельзя. Нашей компанией разработано решение, которое позволяет

управлять доступом абонентов через маршрутизатор посредством динамической загрузки на него листов управления доступом (access control list - ACL). Полное описание данного решения приведено на сайте LANBilling по адресу: http://www.lanbilling.ru/acl_solution.html. Здесь приводится лишь описание принципа реализации предлагаемого метода управления маршрутизатором.

В связи с тем, что исполнить несколько команд посредством RSH невозможно, приходится использовать загрузку файла, в котором хранится активная конфигурация маршрутизатора через TFTP (Trivial File Transfer Protocol) сервер, установленный в сегменте, доступном по IP протоколу для маршрутизатора. Файл, о котором идет речь, редактируется посредством исполняемых файлов системы контроля доступа, причем, не на прямую, а с помощью редактора ACL – LANBilling Cisco Access Control List Editor – служебной утилиты, входящей в комплект поставки LANBilling, предназначенной для вставки и удаления необходимых записей в соответствующий лист доступа по сигналу скрипта (исполнительного механизма) системы контроля. Файлы, необходимые для загрузки листов доступа на маршрутизатор CISCO, называются: **vg.on.rsh** и **vg.off.rsh**. Содержимое файлов показано ниже:

vg.on.rsh:

```
#!/bin/sh
#
# $1 - login
# $2 - password
# $3 - segment
# $4 - mask
/usr/local/billing/LBacledit 1 $3 $4 $3 > /usr/local/billing/LBacledit.log
exit 0
```

vg.off.rsh:

```
#!/bin/sh
#
# $1 - login
# $2 - password
# $3 - segment
# $4 - mask
/usr/local/billing/LBacledit 0 $3 $4 $3 > /usr/local/billing/LBacledit.log
exit 0
```

LANBilling передает скриптам несколько параметров: логин учетной записи, пароль, адрес клиента (IP или сегмент), маску, в соответствии с которой указан адрес клиента, ограничение полосы пропускания (если задана).

LBacledit воспринимает несколько параметров командной строки, описание которых приведено в подсказке при запуске редактора.

LANBilling v.1.8 access control list editor for Cisco routers.

usage: LBacledit [-h] mode ip netmask allowaddress

where: mode = 0 (lock ip), 1 (unlock ip)

ip = user ip address

netmask = user network mask

allowaddress = billing user interface ip address to which access will not be blocked

Основным параметром редактора является первый, указывающий режим редактирования – либо предоставление доступа (значение 1), либо отключение доступа (значение 0).

При запуске выше приведенных скриптов файл с активной конфигурацией, который должен находиться в корневой директории уже настроенного TFTP сервера, изменяется и подлежит загрузке на маршрутизатор. Есть два подхода к загрузке конфигурации на маршрутизатор – немедленно после изменения и через периодические интервалы времени с помощью cron. Мы предпочитаем использовать второй подход, в связи с тем, что, при достаточном количестве абонентов при первом подходе, загрузка активной конфигурации на маршрутизатор может стать очень частым событием, что не может положительно сказаться на стабильности работы маршрутизатора.

Для того чтобы дать команду маршрутизатору - загрузить файл с конфигурацией с определенного TFTP сервера, мы применяем следующую SNMP команду:

```
snmpset -v2c -t 60 -c password A.A.A.A.1.3.6.1.4.1.9.2.1.53.B.B.B.B s active-config
```

Где **password** – community string для управляемого маршрутизатора, находящегося по адресу **A.A.A.A**, а **B.B.B.B** адрес TFTP сервера, на котором располагается файл активной конфигурации маршрутизатора **active-config**. Команда snmpset входит в комплект поставки свободно распространяемого пакета UCD-SNMP, дистрибутив которого, как правило, имеется в поставке Unix. Более подробно о данном способе управления маршрутизатором читайте в статье, располагающейся по ссылке, приведенной выше по тексту в этом же разделе.

В системе предусмотрено несколько типов блокировок пользователей.

Первый тип блокировки – это добровольная блокировка пользователя по собственному желанию, которая может быть активизирована кнопкой «Блокировка» в пользовательском интерфейсе (см. раздел «Работа пользователей с системой выборки»). Применяется данный вид блокировки в случае, когда пользователь хочет быть уверенным, что в момент его, например, продолжительного отсутствия никто не сможет воспользоваться доступом к ресурсам IP-сети, подменив его IP/MAC адреса, в случае, если не предусмотрено других способов ограничения доступа, таких как, например, VPN.

Второй тип блокировки – блокировка администратором из административной консоли. Применяется в случае необходимости принудительного отключения пользователя.

Третий тип – автоматическая блокировка пользователя системой контроля в случае достижения баланса пользователя нулевого значения. Этот тип блокировки имеет самый высокий приоритет. Самый меньший приоритет – у добровольной пользовательской блокировки. Следует отметить тот факт, что, если учетная запись заблокирована по событию нулевого баланса, то разблокировка этой записи из административной консоли возможна только в случае зачисления на баланс пользователя положительного значения расчетных единиц.

Прим.: Если Вы используете способы управления средствами фильтрации пакетов, отличные от описанных в этом разделе, то Вам потребуется самостоятельная модификация файлов блокировки и разблокировки (исполнительных механизмов) для обеспечения нормальной работы системы контроля доступа.

В случае, когда система блокирует доступ какого-либо пользователя, а исполнительный механизм не сработал или сработал некорректно, система не будет пытаться запустить механизм второй и т.д. раз, однако, баланс пользователя, который с точки зрения системы заблокирован, но продолжает пользоваться сетью, ввиду неработоспособности исполнительных механизмов системы контроля доступ, будет уменьшаться.

Агент «RADIUS DialUp/Leased Line»

Механизмы блокировки доступа

С точки зрения контроля доступа абонентов к услуге работа RADIUS агента несколько отличается от алгоритмов, по которым работают агенты другого типа. В случае с агентами NetFlow и Ethernet, отключение абонента происходит в момент исчерпания им баланса своего лицевого счета, которое должно сопровождаться запуском исполнительных механизмов системы контроля. А в случае с DialUp клиентами, услуги которых агент RADIUS тарифицирует **в режиме работы с услугами «временного» типа**, решение о предоставлении услуги принимается агентом в момент проведения аутентификации абонента сервером доступа. Агент типа «RADIUS» и система контроля также запускает файлы блокировок vg.on/vg.off, однако, в режиме тарификации по времени это является, скорее, вспомогательным событием при работе и служит цели информирования администратора или менеджера. По исчерпанию лицевого счета при следующей попытке воспользоваться услугой RADIUS сервер откажет абоненту в обслуживании до пополнения баланса. Таким образом, DialUp пользователи лишены возможности работать в неограниченный кредит. Ограниченный кредит возможен, при этом факт

окончания средств на расчетном счете определяется по нижней границе средств, определяемых величиной предоставляемого данному абоненту ограниченного кредита.

Другой особенностью работы RADIUS является установка таймера сервера доступа, по уменьшению, до нуля которого сервер доступа также откажет абоненту в обслуживании. Таймер, о котором идет речь, устанавливается в секундах и уменьшается на 1 каждую секунду. Если поле таймера пакета RADIUS auth обрабатывается сервером доступа верно, то доступ абонента должен быть прекращен сервером в момент достижения баланса пользователя 0 (или нижней границы баланса пользователя, определяемой ограниченным кредитом). Таймер устанавливается агентом с учетом текущего баланса лицевого счета пользователя, тарифного плана и значением кредита, которым пользуется абонент. Важной особенностью является то, что на этапе вычисления таймаута учитывается также и скидки, которыми потенциально может воспользоваться абонент в течение своей работы, как временные, так и объемные. Другими словами: система предполагает использование скидок абонентом и с учетом этого факта вычисляет интервал таймаута.

Полностью работа по протоколу RADIUS описана в статье, которая располагается по адресу: http://www.lanbilling.ru/radius_tacacs.html. В терминах этой статьи описано функционирование агента типа «RADIUS».

Механизмы ограничения доступа

Агент RADIUS DialUP/Leased Line в обоих режимах своей работы (True RADIUS и режиме эмуляции) позволяет ограничивать доступ абонента к услуге под полномочиями учетной записи, ему принадлежащей, в зависимости от транспортных адресов, с которых осуществляется доступ. Под транспортными адресами понимается либо адреса немаршрутизируемой вонне сети, поверх которой функционирует виртуальный канал, либо mac-адреса устройств, при помощи которых произведено подключение абонента к сети оператора.

В процессе проверки полномочий агент может проверять соответствие адреса, с которого фактически производится доступ к услуге, адресу, который указан в свойствах учетной записи абонента. В том случае если адрес, полученный от NAS, совпадает с адресом, который имеется в БД пользователей, доступ предоставляется, при условии того, что данному абоненту разрешено пользоваться услугой. Агент может получать данные об адресе транспортной сети, присвоенному абоненту в следующих полях пакета RADIUS Auth: Tunnel-Client-Endpoint, Tunnel-Server-Endpoint, Calling-station-ID и Caller-station-id. (В частном случае использования оборудования Cisco Systems в зависимости от версии IOS на устройстве, при rptr доступе, адрес транспортной сети может передаваться не стандартно).

Адрес транспортной сети можно указывать для учетной записи, имеющей тип «выделенный канал» (учетная запись, обслуживаемая агентами

NetFlow, SFlow и Ethernet), а также для учетной записи, обслуживаемой агентом RADIUS DialUp/Leased Line, в любом режиме работы агента. Агент RADIUS DialUp/Leased Line позволяет осуществить привязку адреса транспортной сети к маршрутизируемому адресу, выдаваемого абоненту в момент организации сессии, или статическому адресу, присвоенному абонентскому устройству. Этим обеспечивается возможность предоставлять абоненту доступ к услуге только в тех случаях, когда совпадает пара (статический подучетный адрес – адрес транспортной сети). Например, если абонент получает доступ к услуге с адресов IP1 и IP2, и в настройке учетной записи указаны два MAC адреса, MAC1 и MAC2, то в случае, если привязки MAC-IP нет, абоненту будет предоставлен доступ при любом сочетании маршрутизируемых и транспортных адресов. Во втором случае, когда IP1 привязан к MAC1, а IP2 к MAC2 доступ будет предоставлен только в том случае, если соединение запрашивается с MAC1 и IP1 или MAC2 и IP2 соответственно.

Настройка системы

Основные шаги

Все конфигурируемые параметры ACP LANBilling находятся в центральном хранилище системы, организованном на базе СУБД MySQL, и дублируются в памяти агентов, функционирующих в режиме SAFE. Приступая к настройке системы, необходимо спланировать взаимное расположение всех агентов ACP, сервера, а также режим их работы. При запуске каждый модуль системы должен иметь атрибуты доступа к центральному хранилищу (за исключением агентов работающих в режиме SAFE, которые могут читать конфигурацию из локальных БД) для того, чтобы считать конфигурационные параметры, а также иметь возможность модификации необходимых данных. Атрибуты доступа, как к центральной БД, так и к локальным БД агентов хранятся в файле `billing.conf` – основном конфигурационном файле модулей системы. Необходимо иметь в виду, что в составе ACP могут одновременно функционировать несколько агентов в разных режимах. Поэтому файл конфигурации для каждого модуля должен быть уникальным. Для этого на этапе планирования необходимо пронумеровать агенты системы, начиная с 1 (если их используется больше одного), и поставить в соответствие каждому идентификатору агента свой файл конфигурации с уникальным названием. Мы рекомендуем придерживаться следующей схемы именования конфигурационных файлов: `billing_типагента_идентификатор.conf`, например, `billing_netflow_2.conf`, для второго агента ACP, имеющего тип NetFlow. Идентификатор каждого агента в рамках установленной системы обязан быть уникальным. При запуске модулей системы, при наличии более чем одного агента в ACP, необходимо явным образом указывать конфигурационный файл, соответствующий данному модулю в аргументах командной строки. См. раздел «Запуск и останов компонентов ACP».

При планировании также необходимо учитывать, что первый агент системы желательно запускать с конфигурационным файлом по умолчанию – `billing.conf`, т.к. по умолчанию из файла с этим названием осуществляется чтение атрибутов доступа к центральной БД сервер АСР и управляющий web клиент.

После того, как файлы конфигурации содержат необходимую информацию, следующим шагом настройки является создание расширенной конфигурации модулей системы посредством `www` интерфейса (управляющего клиента) к центральному хранилищу. Создавать расширенную конфигурацию для каждого из агентов необходимо в порядке возрастания идентификаторов агентов, под которыми планируется их использование, т.е., если агенты NetFlow имеют идентификаторы 1,2 и 3, а агенты для Ethernet интерфейсов 4 и 5, то вначале необходимо создать три агента типа NetFlow, а затем два агента типа Ethernet.

После того, как конфигурации всех агентов системы созданы, необходимо запустить модули системы, включая сервер АСР. Таким образом, резюмируя все вышесказанное в этом разделе, основными шагами настройки системы являются:

- планирование и создание базовых конфигурационных файлов агентов АСР (`billing.conf`);
- создание расширенных конфигураций агентов АСР средствами управляющего клиента;
- запуск на исполнение всех необходимых модулей системы.

Файл конфигурации `billing.conf`

Конфигурирование ключевых параметров системы осуществляется путем изменения значений переменных, содержащихся в файле конфигурации `billing.conf`, который, как правило, находится в каталоге `/etc`. Следует обратить внимание, что, в случае, если какие-либо директивы не используются, они должны присутствовать в файле конфигурации со значениями, заданными по умолчанию. Если какая-либо из директив закомментирована или отсутствует в `billing.conf`, это приведет к ошибке инициализации системы. Все комментарии начинаются со знака `#` и служат для описания директив. Далее приведено детальное описание ключевых параметров конфигурации LANBilling.

```
# LANBilling v.1.8 Configuration file
```

```
rdbhost=150.150.150.150
```

Эта директива сообщает системе, по какому адресу находится центральное хранилище данных, используется сетевым агентом для хранения своей конфигурации. Связь сетевого агента и центральной БД необходима для нормального запуска агента.

```
# MySQL attributes
```

```
rdbuser=accounter
rdbpass=accpassword
rdbname=billing
```

Три директивы, объединенные заголовком `MySQL attributes`, задают параметры, необходимые для доступа к центральной базе данных со стороны всех компонентов системы, как сетевых агентов, так и управляющего клиента.

В этом разделе необходимо задать имя учетной записи, которая используется для доступа к серверу (`rdbuser`), пароль учетной записи, используемой для доступа к серверу (`rdbpass`), название базы данных, в которой хранится информация о статистике (`rdbname`). Корректное задание этих атрибутов необходимо для нормальной работы системы.

```
# Local database attributes
```

```
dbhost=195.100.100.1
dbuser=billing
dbpass=billing
dbname=billing
```

Четыре директивы, объединенные заголовком `Local database attributes`, используются сетевым агентом для получения информации о том, где ему следует в режиме `Safe` сохранять первичную информацию о количественных характеристиках предоставляемых услуг. Эта информация имеет самую высокую степень детализации. В режиме `Main` не используется. Если Вы применяете режим `Main`, оставьте эти директивы без изменения.

```
# System id. (Must be unique)
sysid=1
```

Директива `sysid` задает уникальный идентификатор сетевого агента. Все сетевые агенты в системе должны иметь разные идентификаторы. Рекомендуется нумеровать сетевые агенты, начиная с 1.

```
# 'type'=
# <main> if using only one main database. In that case,
# dbhost, dbuser, dbpass, dbname should be set to NULL
#
# <safe> if using local db+remote (main) db.
type=main
```

Директива `type` определяет режим работы сетевого агента. В случае использования режима `Safe` после равно установите значение `safe`, и `main`, если используется режим `Main` соответственно.

```
# read main config every X seconds
cfg_time=100
```

Директива `cfg_time` определяет период времени, по истечении которого сетевым агентом осуществляется сеанс связи с центральным хранилищем данных с целью чтения собственной конфигурации, и признаков необходимости произведения модификации локальных данных. О деталях переиндексации локальных данных будет сказано ниже в разделе описания управляющего клиента системы.

```
# name of the executable file, which will be run to turn off the access
# to service for the customer (input args: login, password, segment,
# mask , shape rate) ex: test password 192.168.0.0 255.255.255.0 128
script_off=/usr/local/billing/vg.off
```

Директива `script_off` задает имя исполняемого файла, который запускается сетевым агентом, в случае появления необходимости блокировки учетной записи. В этот файл должны помещаться директивы, непосредственно управляющие системой контроля доступа или активной аппаратурой (серверами доступа, маршрутизаторами и т.д.). Например, в случае применения агента для Ethernet интерфейса и механизмов `irchains`, `iptables`, `ipf` образцы этих файлов входят в установочный дистрибутив.

```
# name of the executable file, which will be run to turn on the access
# to service for the customer (input args: login, password, segment,
# mask , shape rate) ex: test password 192.168.0.0 255.255.255.0 128
script_on=/usr/local/billing/vg.on
```

Директива `script_on` так же, как и предыдущая `script_off`, задает имя исполняемого файла, который запускает система при появлении необходимости восстановления доступа для учетной записи, заблокированной ранее.

В оба файла, имена которых задаются двумя последними директивами, передаются параметры (имя учетной записи и ее пароль, IP-адрес, маску сети, скорость), которые определяют заблокировать или разблокировать доступ для данной учетной записи.

```
# name of the executable file, which will be started to create the account
# externally, if needed
script_create=/usr/local/billing/vg.create
```

Директива `script_create` задает имя исполняемого файла, который запускается по событию создания учетной записи. В случае, когда созданная учетная запись в системе «принадлежит» (обслуживается) данному сетевому агенту, и имеется необходимость, помимо создания группы в системе, сообщить об этом факте еще каким-либо внешним компонентам, то необходимую процедуру можно осуществить посредством файла указанного в этой директиве.

```
# name of the executable file, which will be started to remove the
# account externally, if needed, (input args: login, password)
script_delete=/usr/local/billing/vg.delete
```

Директива `script_delete` задает имя исполняемого файла, который запускается по событию удаления учетной записи. Смысл запуска файла, указанного в этой директиве, является обратным описанному в предыдущем абзаце – сообщить внешним, по отношению к биллингу, модулям о факте удаления учетной записи.

```
# name of the executable file, which will be started to perform changes to
# account properties externally (input args: login, password, segment,
# mask , shape rate) ex: test password 192.168.0.0 255.255.255.0 128
script_edit=/usr/local/billing/vg.edit
```

Директива `script_edit` задает имя исполняемого файла, который запускается по событию редактирования учетной записи, тем самым, производя необходимые изменения во внешних по отношению к АСР модулях и компонентах СПД (Сети Передачи Данных).

```
# name of the executable file, which will be started to notify the
# customer about balance his balance details (input args: login,
# balance, email, b_limit)
script_notify=/usr/local/billing/script_notify
```

Директива `script_notify` задает имя исполняемого файла, который запускается по достижению баланса учетной записи значения, указанного в поле: «Напоминать баланс если менее (p.e.)» (см. раздел «Учетные записи»).

```
# Admin notification script. It will be started if agent inactive more than
# 3*flushtime seconds (input args: agent_id email agent_description)
adm_notify=/usr/local/billing/adm_notify
```

Директива `adm_notify` задает имя исполняемого файла, который запускается в случае, если система обнаруживает, что связь с одним из агентов отсутствует более чем три периода обращения агента к БД. Это может свидетельствовать о ненормальной работе агента или отсутствии канала связи между агентом и сервером. В исполняемый скрипт передаются

параметры позволяющие идентифицировать агент. Как правило, данный исполняемый модуль отправляет уведомления администратору о ненормальной работе системы по электронной почте.

```
# Radius stop session script.
# run with 3 (2 for VoIP) parameters: SESSION_ID LOGIN IP
# Remove (comment) this line, if you need not this script.
# script_stop=/usr/local/billing/vg.stop
```

Директива `script_stop` задает имя исполняемого файла, который запускается в случае принудительного завершения текущей сессии. Подробности функционирования описаны в разделе «Активные сессии».

Первоначальное конфигурирование системы

После того, как файл `billing.conf` отредактирован в соответствии с планируемой схемой построения АСР, необходимо произвести первоначальное конфигурирование сетевых агентов, которые предполагается использовать для сбора данных. В настоящей версии все конфигурирование производится при помощи Web интерфейса к центральной БД.

Управляющий клиент АСР устанавливается на WWW сервере, и доступ к нему осуществляется путем соединения с этим сервером по протоколу HTTP, при помощи браузера Internet Explorer 5.0 и выше. Чтобы установить связь с консолью администратора, наберите в строке адреса Вашего браузера http://ip_adress_of_www_server/admin/. Доступ к административной консоли закрыт паролем. В момент первого запуска управляющего клиента учетная запись администратора имеет нулевые значения полей пароля и имени учетной записи, поэтому введите пустое значение `login` и `password` в открывшемся окне Web авторизации Рис. 5. В случае если система установлена корректно в соответствии с руководством по установке, то Вы должны получить доступ к консоли администратора, изображенной на Рис. 7.

Следует учитывать, что при не активности пользователя АСР в управляющем клиенте в течение более чем 20-ти минут, происходит автоматический выход из управляющей консоли, и для продолжения работы с системой потребуется проведение повторной аутентификации. Эта особенность исключает неавторизованное использование АСР в случае, если администратор или менеджер оставляет открытой управляющую консоль после работы.

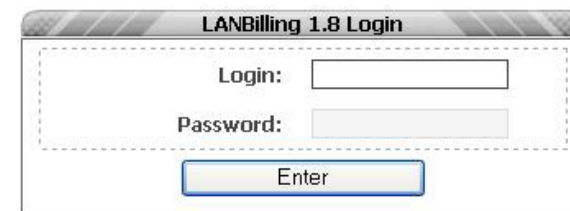


Рис. 5

На первой отображаемой странице после входа в систему приведены общие сведения об АСР, такие как: общее количество объектов, зарегистрированных в системе, список менеджеров, использующих интерфейс, а также последние действия и посещения управляющего www клиента пользователями АСР. Первая страница частично отображает данные журнала регистрации событий, о котором пойдет речь в разделе «Администрирование и эксплуатация системы». При первом запуске управляющего клиента все поля, приведенные на первой странице, должны быть пустыми.

Для того чтобы произвести конфигурирование сетевых агентов, необходимо выбрать раздел «Агенты» меню «Объекты». В результате откроется соответствующая форма, содержащая необходимые элементы управления для создания, редактирования и удаления агентов (Рис. 6).

Настройка сетевых агентов										
Новая запись										
			ID	Тип	Описание	IP-адрес	Всего учетных записей	Всего активных сессий	Активность	
	-	-	1	Ethernet	Основной шлюз	127.0.0.1	15	-	✓	-
			2	VoIP	VoIP офисная станция Asterisk	127.0.0.1	16	0	✓	-
			3	RADIUS	RADIUS VPN agent	127.0.0.1	4	0	✗	-
			4	IVOX	IVOX agent	127.0.0.1	3	-	✗	-
			5	PCDR	ATC	127.0.0.1	0	-	✓	🗑️

Рис. 6

В каждой системе предполагается наличие, как минимум, одного сетевого агента для работы с сетевыми устройствами, обеспечивающими предоставление услуг абонентам. Для того чтобы создать агент, необходимо нажать на кнопку «Новая запись». После нажатия на кнопку, отобразится окно создания нового сетевого агента, изображенное на Рис. 8.

Создание и последующее изменение свойств агентов отличается в зависимости от типа агента. Однако, все агенты имеют общие поля, заполнение которых аналогично для агента любого типа. Заполнение специфических полей рассматривается чуть ниже по тексту в подразделах, посвященных конфигурированию агентов конкретного типа.

В первую очередь при создании конфигурации агента Ethernet, необходимо задать имя интерфейса (`eth0`, `fxp0` или `em0`), с которого будет производиться снятие статистики. Для того чтобы задать имя интерфейса, его

необходимо ввести в правое поле раздела «Интерфейсы сетевого агента» и нажать кнопку «←». Указанное имя должно появиться в списке, находящемся в левой части раздела «Интерфейсы сетевого агента». Чтобы удалить имя сетевого интерфейса из списка интерфейсов агента, необходимо выделить это имя и нажать кнопку «→». Данная логика задания и удаления параметров справедлива для всех, без исключения, полей в интерфейсе работы с сетевыми агентами и группами пользователей (учетными записями), которые подразумевают множественность выбора.



Всего в системе зарегистрировано	
Пользователей	17
Учетных записей	43
Менеджеров	2
Агентов	5

Менеджеры, использующие интерфейс				
Учетное имя	IP Адрес	Время входа	В разделе	Последнее действие
Администратор	192.168.10.28	13:51:50 22.01.2008	На главной странице	Производит операции с картами предоплаты

Последние действия менеджеров			
Учетное имя	Действие	Время	IP Адрес
Администратор	Вход в систему	1:51:50 22.01.2008	192.168.10.28
Администратор	Выход из системы	1:51:50 22.01.2008	192.168.10.28
Администратор	Производит операции с платежками	1:37:58 22.01.2008	192.168.10.28
Администратор	Вход в систему	1:37:58 22.01.2008	192.168.10.28
Администратор	Производит операции с картами предоплаты	1:30:53 22.01.2008	192.168.10.28

Последние посещения интерфейса			
Учетное имя	Действие	Время	IP Адрес
Администратор	Вход в систему	1:51:50 22.01.2008	192.168.10.28
Администратор	Вход в систему	1:37:58 22.01.2008	192.168.10.28
Администратор	Вход в систему	12:49:11 22.01.2008	192.168.10.28
Администратор	Вход в систему	11:29:19 22.01.2008	192.168.10.114
Администратор	Вход в систему	10:37:24 22.01.2008	192.168.10.77

Рис. 7

В случае если в *nix маршрутизаторе (сбор данных непосредственно с интерфейса применяется только в случае с unix маршрутизаторами) установлено более одного интерфейса, один или несколько является внешними, а остальные внутренними, то внутренние интерфейсы включать в список не требуется. Если же применяется режим дифференцирования трафика, наоборот, необходимо. Примечание: как правило, снятие статистики осуществляется с внутреннего интерфейса маршрутизатора. В этом случае достаточно указать только один интерфейс и поместить его в список "Внешние" (т.е. те, с которых производится снятие статистики).

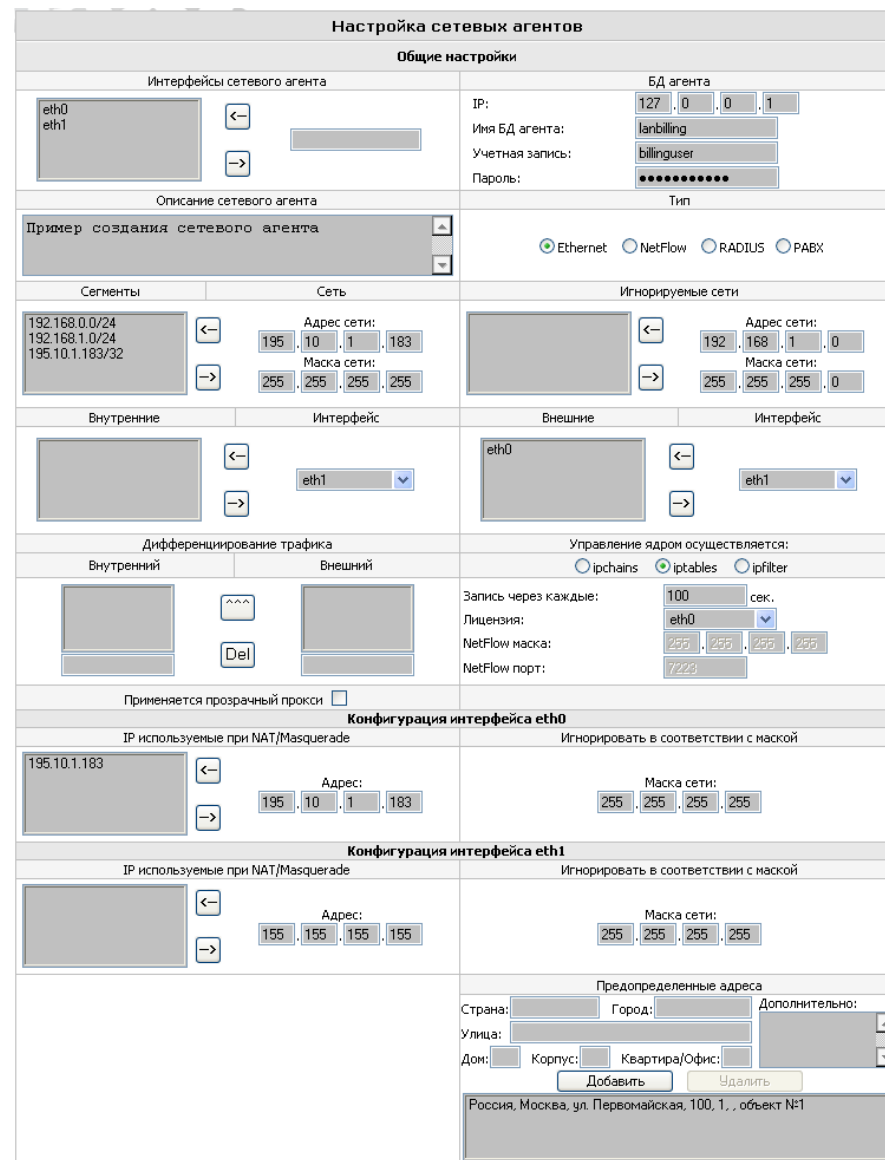


Рис. 8

Вторым шагом создания агента следует произвести задание IP-адреса локальной БД агента. Как было сказано выше, этот IP-адрес определяет, где будет располагаться хранилище первичных данных сетевого агента. В случае если агент работает в режиме Main, в качестве адреса локальной БД агента следует использовать адрес центрального хранилища (например, 127.0.0.1). В случае если агент работает в режиме Safe, то в качестве адреса локальной БД следует использовать адрес СУБД, находящуюся либо на том же сервере, что и создаваемый сетевой агент, либо в непосредственной близости от него, убедившись, что канал связи между агентом и локальной СУБД надежен и обладает достаточной пропускной способностью.

Прим: Режимы работы Main и Safe существуют только для агентов, осуществляющих учет, лимитирование и тарификацию услуг «объемного» типа.

Непосредственное задание адреса производится указанием всех четырех октетов адреса в соответствующих полях раздела «Адрес локальной БД агента», располагающегося в правом верхнем углу окна конфигурирования. Значение октета может быть только в пределах от 0 до 255, в противном случае Вам не удастся перевести маркер ввода в следующее поле, в случае ошибки убедитесь, что введенное значение удовлетворяет данному условию. Это условие также используется при проверке ввода данных во все поля задания адресов и сетевых масок в управляющем клиенте LANBilling.

Предназначение поля «Описание сетевого агента» очевидно: оно, как правило, применяется для задания месторасположения и названия сетевого агента.

Группа элементов управления, объединенных заголовком «Предопределенные адреса», содержит поля необходимые для задания примерной территориальной области, в пределах которой предоставляется услуга, обслуживаемая данным агентом. Задание этих полей удобно при последующей работе с учетными записями, обслуживаемых данным агентом. В частности, не требуется индивидуального ввода элементов почтового адреса каждого абонента. Вместо ручного ввода часть общих для всех абонентов полей (таких как, например, город, улица, дом и т.п.) данного агента заполняется автоматически и может быть отредактировано.

Поле «Тип сетевого агента» используется для определения типа создаваемого агента. Возможно несколько значений типа – «Ethernet», «Netflow», «RADIUS», «PABX», «Radius VoIP» и т.д. Список типов агентов, который отображается в конфигураторе, может отличаться от списка, описанного в данной документации, в виду того, что с момента выхода печатной версии документации, список разработанных агентов может расширяться. В связи с этим, могут также отличаться и директивы конфигурации агентов, не описанных в документации типов. Свежая версия руководства по установке и эксплуатации находится в разделе «Документация» WWW сервера www.lanbilling.ru в pdf формате.

Тип агента «Ethernet» используется для создания агента сбора данных с Ethernet совместимых устройств. Значение «Netflow» используется для

описания агента сбора данных с маршрутизаторов, способных экспортировать статистические данные по протоколу NetFlow. Значение «SFlow» используется для описания агента сбора данных с маршрутизаторов, способных экспортировать статистические данные по протоколу SFlow. Значение «RADIUS» применяется для задания свойств агента для RADIUS протокола. Значение «PABX» применяется для задания свойств агента, применяющегося для снятия статистики УПАТС. Значение «PCDR» применяется для задания свойств агента, осуществляющего тарификацию услуг телефонии, которые обеспечиваются коммутирующей системой, предоставляющей информацию о статистике использования услуг в виде «плоских» (plain) CDR файлов, фиксированного формата. Конфигурационные директивы для агентов «объемного» типа похожи. В связи с этим форма управления агентами, осуществляющих тарификацию «объемных» услуг, одна и та же, однако, в зависимости от типа агента, часть полей конфигурации, не влияющих на функциональность агентов других типов, становятся недоступными для ввода.

Настройка агентов «Ethernet», «NetFlow» и «SFlow»

Поле, обозначенное как «Сегменты», применяется для задания адресов сетей (комбинации адрес сети/маска сети), информация о трафике которых интересует администратора системы биллинга.

В случае если в агенте Ethernet применяется маскирование (masquerade) или трансляция адресов (NAT), то, помимо адресов фиктивных сетей, подлежащих маскированию или трансляции, необходимо задать и сегмент, адресами которого осуществляется маскирование/трансляция, вне зависимости от того, интересует ли администратора трафик этих адресов или нет. Всегда при любой конфигурации интерфейсов агента Ethernet необходимо, чтобы основной (primary) адрес интерфейса, на котором происходит фиксация статистики, был перечислен в поле «Сегменты».

Задание комбинации адрес сети/маска происходит путем внесения октетов адреса и маски сети в поле «Сеть», аналогично заполнению поля «Адрес локальной БД агента» (см. выше), для того, чтобы зафиксировать введенные значение в конфигурации агента, необходимо нажать клавишу «←». Чтобы удалить адрес/маску сети из поля «Сегменты», необходимо выделить нужную комбинацию и нажать клавишу «→».

Следует отметить, что в качестве маски сети можно задавать только стандартные маски сетей, определенные в соответствующем RFC. Так, например, возможно задание маски 001.001.001.001, однако, такая запись будет воспринята системой как 240.0.0.0 (/4) – маска, адекватная количеству единиц в 001.001.001.001, начиная с позиции 31 в бинарном представлении.

Поле «Игнорируемые сети» используется для задания адресов сетей, информация о трафике которых не интересует. Данные о трафике сетей, перечисленных в этом поле, регистрироваться системой не будут. Логика задания значений и работы клавиш управления поля «Игнорируемые сети» такая же, как у полей и клавиш управления раздела «Сегменты».

Оба поля, располагающиеся ниже и обозначенные как «Внутренние» и «Внешние», применяются для указания сетевому агенту типа «Ethernet», какие из перечисленных интерфейсов являются внешними по отношению к ЛВС и какие внутренними. В случае, когда тип агента «Netflow» или «SFlow», то данные поля недоступны для редактирования. В «Ethernet» агенте статистические данные регистрируются на внешнем интерфейсе, за исключением случая дифференцирования трафика, который будет описан ниже. Для того чтобы с интерфейса «собирались» данные, необходимо определить его в системе как «внешний». В противном случае, данные через этот интерфейс просто будут проигнорированы.

Непосредственно задать интерфейс внешним или внутренним, можно, выбрав его имя из списка доступных интерфейсов и нажав клавишу «←». Имя выбранного интерфейса покажется в списке внутренних или внешних интерфейсов, соответственно. Один и тот же интерфейс не может являться и внешним и внутренним одновременно, поэтому интерфейс, назначенный внешним или внутренним, становится недоступным в списке существующих интерфейсов.

Если на сервере, на котором функционирует сетевой агент Ethernet, установлено какое-либо серверное ПО, такое как, например, SQUID проху cache или DNS BIND, то, возможно, Вам потребуется использовать режим работы агента, называемый «Дифференцирование трафика». В случае NetFlow агента этот режим не используется, и соответствующие поля недоступны для изменения.

Суть данного режима состоит в следующем: тот трафик, который генерирует клиент (пользователь) со стороны ЛВС к серверному ПО, такому, как SQUID, учитывается на интерфейсе, определенном в рамках данного агента как внутренний. Одновременно трафик, проходящий по каналу Интернет, который генерирует серверное ПО, не регистрируется. Вместо него в систему заносится трафик клиента. Если бы такого режима работы агента не существовало, то трафик, например SQUID, был бы зарегистрирован, как собственный трафик сервера, что не всегда удобно владельцам IP сети предоставления услуг. Следует отметить, что подобная замена является не вполне адекватной, и решение о применении этой функции возлагается на усмотрение администратора. Неадекватность связана с тем, что величина запросов в байтах от потребителя к серверному ПО, могут отличаться от объема трафика передаваемого по каналу Интернет серверным ПО как в меньшую, так и в большую сторону. Это зависит от типа серверного ПО, применяемого на маршрутизаторе.

Для определения режима дифференцирования требуется знать, на каком порту серверное ПО (сервер) принимает запросы пользователей на обслуживание и к какому порту (сервису) обращается сервер для обслуживания этих запросов.

Сказанное проще всего проиллюстрировать на примере работы прокси сервера SQUID. Запросы от пользователей SQUID, как правило, принимает на порту 3128, с внешними по отношению к ЛВС серверами SQUID работает по порту 80 (www сервис). Для того чтобы WWW трафик вовне был распределен

в системе между потребителями, необходимо в поле «внутренний» раздела «дифференцирование» внести значение 3128, а в поле «внешний» ввести значение 80. Сделать это можно, заполнив соответствующим образом поля ввода под списками внутренних и внешних сервисов, подлежащих дифференцированию, и нажав кнопку «^^^», обозначающую внесение изменений в разделе. Для удаления пары сервисов, подлежащих дифференцированию, необходимо выделить один из сервисов пары и нажать кнопку «Del», при этом выбранная пара сервисов будет удалена целиком.

Флаг «Игнорировать локальный трафик» позволяет указать агенту, что учет локального трафика не требуется (это трафик не будет учтен и, соответственно, тарифицирован). Полное определение такого класса трафика как «локальный» дано в разделе «Тарификация по каталогу», в том же разделе находится описание особенностей тарификации данного класса.

Раздел «Управление ядром осуществляется» необходим для указания системе, какой механизм маскирования/трансляции используется ядром Ethernet агента. Если применяется механизм ipchains, то для обратного преобразования транслированных адресов ЛВС будет применяться файл /proc/net/ipmasquerade. Если применяется механизм iptables, то для обратного преобразования транслированных адресов ЛВС будет применяться файл /proc/net/ipconntrack. При применении механизма ipfilter (ipf) анализируется файл /dev/ipnat. В случае NetFlow или SFlow агента значение поля не используется и недоступно для изменения.

Поле «Запись через каждые» определяет интервал времени, по истечении которого первичные данные заносятся в локальную БД агента. Поле «NetFlow/SFlow порт» задает номер TCP порта, на котором сетевой агент «Netflow» или «SFlow» ожидает получить данные от маршрутизатора.

Поле «NetFlow/SFlow маска» определяет значение маски, в соответствии с которой получаемый от маршрутизатора трафик будет считаться локальным и игнорироваться. В частности, если пакет отправляется с адреса 192.168.10.1 и получается 192.168.10.2, то при значении поля «NetFlow/SFlow маска», равным 255.255.255.0, он проигнорируется, а при значении 255.255.255.255 - учтется.

Поля, объединенные заголовком «Конфигурация интерфейса XXXX», где XXXX - имя интерфейса, относятся только к сетевому агенту Ethernet и описывают настройки специфичные для каждого интерфейса агента. Таких разделов может быть несколько, если в агенте присутствует несколько интерфейсов.

Поле «IP-адреса, используемые при NAT/Masquerade» задает адреса, которыми осуществляется маскирование/NAT на выбранном интерфейсе. Поле может принимать несколько значений адекватно количеству, применяемых адресов для нужд маскирования или трансляции.

Поле «Игнорировать в соответствии с маской» задает маску, в соответствии с которой трафик игнорируется на выбранном интерфейсе агента Ethernet. Семантика работы агента Ethernet со значением этого поля аналогична работе NetFlow и SFlow агента с полем «NetFlow/SFlow маска», о которой говорилось выше.

Настройка агентов «RADIUS», «RADIUS VoIP».

Принцип работы агента для RADIUS протокола существенно отличается от принципов, по которым работают агенты Ethernet и NetFlow и, как следствие, существенно отличаются конфигурационные директивы агентов. После заполнения общих для всех агентов полей «БД агента», «Интерфейсы сетевого агента», «Тип», «Описание» и «Предопределенные адреса» в первую очередь необходимо определить те сервера доступа, с которыми будет работать данный агент. Другими словами, с каких адресов модуль будет воспринимать запросы на проведение аутентификации и, соответственно, отвечать на них. Каждому серверу доступа должен соответствовать такой атрибут, как «shared secret» - разделяемый секрет, который должен быть известен как агенту, так и серверу доступа, для обеспечения безопасности взаимодействия. Каждый агент типа «RADIUS» должен работать, как минимум, с одним сервером доступа. Чтобы задать IP адрес сервера доступа и разделяемый секрет, необходимо ввести в соответствующие поля раздела «Сервера доступа» значения октетов IP-адреса и строковое значение разделяемого секрета.

Если планируется, что модуль «RADIUS» будет использоваться с более чем одним сервером доступа, то для добавления каждого последующего сервера необходимо нажать на кнопку «Добавить» в разделе «Сервера доступа». В результате появится дополнительное поле для ввода октетов адреса и значения разделяемого секрета, которые необходимо заполнить соответственно.

Для удаления одного из серверов доступа из списка обслуживаемых агентом необходимо пометить соответствующий идентификатор сервера доступа и нажать на кнопку «Удалить», которая в момент отмечания идентификатора станет активной. Удалить сервер доступа № 1 нельзя, т.к. агенту «RADIUS» должен быть присвоен, как минимум, один сервер доступа.

Каждому из серверов доступа может соответствовать список нежелательных абонентов, которым не будут предоставляться услуги безусловно. Данный список (black list) задается в полях формы, объединенных заголовком «Блокировать следующие ANI для NAS ID #XXX». Аббревиатура ANI обозначает автоматический идентификатор номера абонента (Automatic Number Identifier), который представляет собой, в большинстве случаев, телефонный номер абонента, с которого осуществляется запрос услуги. Данный атрибут, передающийся по протоколу RADIUS, специфичен для оборудования CISCO Systems, в аппаратуре других производителей он может называться по-другому, например, CSID. Наряду с ANI список может содержать также и опциональный комментарий для идентификации каждого заданного ANI.

Рис. 9

Для того, чтобы для определенного NAS создать или редактировать black list, необходимо нажать на кнопку «→» напротив необходимого NAS, тем самым, активизировав соответствующий список. Заполняя поля «ANI», «Комментарий» и нажимая на кнопки «→» и «←», можно, соответственно, добавлять и удалять элементы списка.

Абонентам, которым предоставляются услуги, тарифицируемые RADIUS агентом, могут выделяться IP адреса на установленную NAS сессию. Выделение адресов на сессию производится средствами NAS, при этом NAS производит запрос соответствующего адреса у RADIUS агента по RADIUS протоколу на этапе аутентификации. Для того чтобы иметь возможность задавать (присваивать) абонентам адреса или группы адресов впоследствии при работе через управляющий клиент непосредственно с учетными записями, необходимо на этапе настройки агента ввести адреса сетей (комбинации адрес сети/маска сети), которые подлежат выделению на сессию учетным записям, обслуживаемым RADIUS агентом. Это можно сделать по аналогии с указанием подучетных сегментов для агентов, работающих с услугами «объемного» типа (см. предыдущий раздел).

После заполнения списка «Сегменты» необходимо заполнить также поля раздела «Опции». Поле «Уровень детализации журнала событий» задает степень детализации, с которой агент будет регистрировать происходящие события в файле регистрации. Поле может принимать значения от 1 до 3. 1 – низкий уровень детализации (принятый по умолчанию), 3 – самый высокий уровень детализации, при котором в журнале регистрируются даже содержимое пакетов принятых и обработанных агентом.

Следующие два поля «порт RADIUS accounting» и «порт RADIUS аутентификации» задают порты для сервисов accounting и authentication в терминах протокола RADIUS, которые будут использоваться серверами доступа для отправки запросов на учет и аутентификацию. По умолчанию приняты значения 34008 в качестве «Порт RADIUS accounting» и 34009 в качестве «Порт RADIUS аутентификации». Задав эти значения, необходимо также учитывать, что те же самые значения портов нужно установить и на серверах доступа.

Поле «Запись через каждые» задает интервал времени, через который RADIUS агент, в случае, когда он работает в режиме тарификации услуг по объему, осуществляет запись первичных данных в БД и модифицирует необходимые значения свойств соответствующих учетных записей.

Режим работы агента («по времени» или «по объему») может варьироваться, являясь параметром используемого учетной записью тарифа. Подробнее см. раздел «Администрирование и эксплуатации системы» в части работы с тарифами.

Часто предоставление «объемных» услуг, в частности предоставление доступа в IP сеть по выделенному каналу, осуществляется при помощи виртуальных каналов, организованных по VPN технологии, средствами программного обеспечения, которое подразумевает ведение дополнительной БД учетных записей. При этом сбор первичных данных и тарификация осуществляется при помощи одного из агентов, предназначенных для тарификации услуг «объемного» типа, например, SFlow.

Подобная схема получила широкое распространение, но обладает недостатком – оператору приходится вести две параллельные БД учетных записей в актуальном состоянии, одна для нужд тарификации, другая для нужд обеспечения доступа абонентов к услуге. Подобный подход не всегда

оправдан, т.к. ряд систем (pppd, mpd и т.д.), обеспечивающих работу абонентов по VPN технологии, позволяют проводить аутентификацию и выделение адресов на сессию абонентами средствами протокола RADIUS. В случае применения указанных (и им подобных) систем средствами RADIUS агента, можно избавиться от ведения избыточной собственной БД учетных записей для системы предоставления доступа, обеспечив проведение аутентификации при помощи единой БД учетных записей ACP LANBilling.

Для решения поставленной задачи, в описываемом в этом разделе агенте, существует режим «Эмуляции RADIUS сервера», который позволяет производить RADIUS аутентификацию по данным БД учетных записей другого агента кабельного типа (Ethernet, NetFlow/Sflow). Другими словами: если в СПД оператора задачи тарификации решаются при помощи не RADIUS агента, и при этом существует необходимость проведения аутентификации пользователей внешней системой (или частью внешней системы предоставления доступа) в соответствии с данными центральной БД LANBilling, то эта задача решается указанием режима «Эмуляции RADIUS сервера» отметкой соответствующего переключателя в разделе «Опции», и выбором в активизирующемся при этом окне агента, учетными записями которого необходимо оперировать в режиме эмуляции.

Раздел «Дополнительные опции» определяет несколько параметров аутентификации и сессионного контроля.

Переключатель «Выделять адреса динамически из пула» предписывает агенту назначать адреса при попытке аутентификации не обычным способом (назначая учетной записи тот адрес или адреса, которые указаны в ее свойствах), а динамически, выделяя адрес из общего пула, определенного для агента. С этим режимом связано несколько особенностей. В том случае если режим активен, то по умолчанию разрешен мультилогин для всех обслуживаемых учетных записей (при многократных попытках аутентификации все они завершатся успешно, одновременно с последовательным выделением адресов из пула, до тех пор, пока адреса, выделенные агенту, не закончатся). Для более гибкого управления данным режимом в свойствах учетных записей типа RADIUS DialUP/LL, выделенные каналы и RADIUS VoIP существует поле «Кол-во одновременных сессий», определяющее количество сессий которое может быть осуществлено для абонента, пользующегося услугой под атрибутами этой учетной записи. Значение 0 данного поля запрещает использование мультилогин вообще.

Переключатель «Сохранить существующее статическое выделение адресов» активен только в том случае, если предыдущий флаг «Выделять адреса динамически из пула» отмечен. Несмотря на кажущееся взаимоисключающее значение переключателей, последний предписывает агенту сохранить логику выделения адресов на сессию тем учетным записям, которым адреса назначены статически в ее свойствах при сохранении логики выделения этих адресов (логика работы RADIUS агента для таких учетных записей описана в разделе «Учетные записи: создание, удаление, модификация»). Соответственно, если переключатель не отмечен, существующее статическое выделение адресов отменяется вовсе, и всем без

исключения учетным записям адреса на сессию будут выделяться динамически.

При работе агента с пулом усложняется механизм добавления сегментов (составляющих пула адресов), а именно появляется возможность привязки сегмента к NAS. Если при добавлении сегмента осуществляется его привязка к конкретному NAS, то IP адреса из этого сегмента могут быть распределены только между сессиями этого сервера доступа. Если привязки к NAS не производится, то добавляемый сегмент исключается из пула доступных динамических адресов. Этот сегмент может использоваться только для статической привязки адресов в настройках учетной записи.

Возможность использования пула сохраняется и в случае работы агента в режиме эмуляции. В этой ситуации кабельный агент, учетными записями которого оперирует RADIUS, автоматически распознает факт динамического распределения адресов и использует таблицу активных сессий агента для построения соответствий между учетными записями и распределенными IP адресами.

Поле ввода «Таймаут «зависшей» сессии» позволяет задать временной интервал в секундах, по истечении которого в том случае, если от сервера доступа не было получено RADIUS пакетов, сессия удаляется из списка активных, существующих в системе. Использование данного параметра требует пояснения. В зависимости от применяемых NAS (серверов доступа) возможно возникновение ситуации, при которой агент получает стартовый пакет авторизации (RADIUS START), но не получает стоповый (RADIUS STOP), который может быть потерян, не отослан и т.д. (типичный пример, Wi-Fi точка доступа Dlink 624i). В такой ситуации агент не сможет «узнать» когда закончилась сессия абонента, что повлечет вечное существование сессии в системе и сделает невозможным вторичный вход в систему данного абонента, если мультилогин для него невозможен. Во избежание подобной ситуации агент отслеживает время получения последнего пакета от сервера доступа и прерывает сессию, если таймаут не активности превышает заданный в поле «Таймаут «зависшей» сессии». Наиболее эффективен данный подход в том случае, если NAS отправляет промежуточные пакеты эккаунтинга (interim accounting), т.к. в этом случае значение таймаута может быть существенно меньше, чем в отсутствие промежуточного эккаунтинга по понятным причинам. **Очень важно понимать, что если вы установите значение этого поля меньше чем длительность сессии (например, телефонного звонка по VoIP), при не настроенном промежуточном эккаунтинге, эта сессия проигнорируется.**

Поле «Максимальная длительность сессии» определяет количество секунд, которые может длиться сессия. Возможны значения от любого положительного числа и до 0 – бесконечность.

Кнопка «Настройки авторизации» позволяет задать параметры используемых методов авторизации агентом. А также разрешить или запретить использование определенных методов см. Рис. 10. Переключатели «Протоколы авторизации» разрешают или запрещают использование соответствующего метода. По умолчанию все методы разрешены для

использования в случае поддержки их NAS'ом. Также форма настройки методов авторизации позволяет указать агенту, использовать шифрование канала или нет в зависимости от возможностей NAS. По умолчанию установлено значение «Возможно», что предписывает агенту использовать шифрование MPPE, в случае поддержки MPPE сервером доступа. Отдельным подразделом формы вынесены параметры конфигурации сертификатов для методов EAP/TLS и PEAP/MSCHAP v.2. В этих подразделах требуется задать каталоги, где хранятся серверные сертификаты и пароли к ним. Подробнее о генерации сертификатов при использовании EAP методов аутентификации читайте в разделе «Решения» на [www сервере http://www.lanbilling.ru/solutions.html](http://www.lanbilling.ru/solutions.html)

Протоколы авторизации	
PAP	<input checked="" type="checkbox"/>
CHAP	<input checked="" type="checkbox"/>
MSCHAP	<input checked="" type="checkbox"/>
MSCHAP v.2	<input checked="" type="checkbox"/>
EAP/TLS	<input checked="" type="checkbox"/>
PEAP/MSCHAP v.2	<input checked="" type="checkbox"/>
EAP/MD5	<input checked="" type="checkbox"/>
MPPE (применяется для MSCHAP, MSCHAP v2, EAP/TLS, PEAP/MSCHAP v2)	
Нет	<input type="radio"/>
Возможно	<input checked="" type="radio"/>
Обязательно	<input type="radio"/>
Сертификат EAP/TLS	
Каталог с сертификатом	<input type="text" value="/usr/local/billing/cert"/>
Пароль к сертификату	<input type="password" value="••••••••"/>
Сертификат PEAP/MSCHAP v2	
Каталог с сертификатом	<input type="text" value="/usr/local/billing/cert"/>
Пароль к сертификату	<input type="password" value="••••"/>
Проверять сертификат пользователя	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Применить"/>	

Рис. 10


После того, как значения всех полей, описывающих конфигурацию сетевого агента, заданы, необходимо нажать кнопку «Сохранить», и конфигурация агента будет сохранена.

Для удаления конфигурации агента из системы или ее редактирования нужно воспользоваться кнопками «Изменить» и «Удалить» в списке агентов (Рис. 6)

Важное замечание: Система не позволит удалить сетевой агент до тех пор, пока имеются учетные записи, обслуживаемые этим агентом. Для удаления агента необходимо удалить или передать учетные записи этого агента другому агенту.

Словарь RADIUS-атрибутов для агентов «RADIUS» и «RADIUS VoIP»

Как известно, RADIUS протокол подразумевает использование специальных атрибутов для обмена данными между RADIUS-сервером и NAS. При этом набор используемых атрибутов может варьироваться в зависимости от сервера доступа. В системе существует возможность для каждого NAS модифицировать словарь атрибутов. Такая необходимость возникает, когда какой-либо параметр, необходимый RADIUS-агенту, передается в нестандартном (для агента) атрибуте. Например, в агенте VoIP используются CISCO VSA h323-*. Однако другие производители могут использовать собственные аналоги (собственные VSA).

Для доступа к форме редактирования словаря необходимо нажать кнопку  («Словарь атрибутов») напротив нужного агента в списке на Рис. 6. В появившемся списке серверов доступа (Рис. 11) можно открыть для редактирования словарь интересующего NAS, нажав на кнопку «Редактировать запись».




Словарь радиус атрибутов			
 Вернуться назад к списку			
#	##	Адрес сервера доступа	Количество переопределенных
	1	127.0.0.1	2
	2	192.168.10.1	0

Рис. 11

На рис. 12 показан интерфейс редактирования словаря атрибутов. Для удобства переопределенные атрибуты вынесены в верхнюю часть формы.

Атрибут определяется целым набором параметров. «Название» – неизменяемое свойство (с ним связана функция атрибута). «Номер» – номер атрибута (1-255). «VSA» – номер VSA (только для Vendor-Specific Attributes с «номером» 26). «Вендор» – идентификатор вендора (только для VSA). «Тип» – тип значения атрибута. Возможные типы значений атрибутов:

Int – целое число (0-4294967295)

String – произвольная строка, не содержащая спец. символа '\0'

Avpair – Строка вида <параметр>=<значение>, причем значением атрибута считается часть строки после символа '='.

Sublist – содержит в себе список субатрибутов типа string (используется только для Digest-Attributes)

Octets – произвольные бинарные данные

Ipaddr – IP адрес, передаваемый в "numeric" форме (4 байта)

Для атрибутов с типом «avpair» необходимо дополнительно заполнить поле «AVPair», определяющее передаваемый в атрибуте параметр.















Словарь радиус атрибутов							
 Вернуться назад к списку							
Редактировать атрибут: h323-gw-id							
	Номер	VSA	Вендор	Тип	AVPair		
	26	1	9	avpair	xpgk-dest-rtsp-address		
Измененные атрибуты							
#	Название атрибута	Номер	VSA	Вендор	Тип	AVPair	
	1	Calling-Station-Id	4	0	0	ipaddr	-
Атрибуты по умолчанию							
#	Название атрибута	Номер	VSA	Вендор	Тип	AVPair	
	2	Acct-Authentic	45	0	0	int	-
	3	Acct-Delay-Time	41	0	0	int	-
	4	Acct-Input-Octets	42	0	0	int	-
	5	Acct-Input-Packets	47	0	0	int	-
	6	Acct-Interim-Interval	85	0	0	int	-
	7	Acct-Link-Count	51	0	0	int	-
	8	Acct-Multi-Session-Id	50	0	0	string	-
	9	Acct-Output-Octets	43	0	0	int	-

Рис. 12

Любые из перечисленных свойств атрибута (за исключением «Названия») могут быть при необходимости модифицированы для достижения «совместимости» с конкретным сервером доступа. Для редактирования атрибута нужно нажать кнопку «Редактировать запись» рядом с интересующим атрибутом. Для сохранения изменений следует нажать кнопку «+», либо «X» для отмены. Измененные атрибуты можно удалять из списка. После удаления параметры атрибута возвращаются к значениям по умолчанию.

В приложении №7 кратко описаны основные RADIUS-атрибуты, используемые агентами, и их функции.

Настройка агента «PABX»

Агент PABX требует физического подключения сервера, на котором он установлен, к коммуникационному порту (COM) УПАТС, учет и тарификацию услуг которого планируется вести средствами данного агента.

Форма настройки агента содержит минимальное количество директив, которые в основном описывают параметры соединения сервера, на котором установлен агент с УПАТС. Настройки специфичные для обслуживаемой АТС объединены заголовком «Настройка связи с УПАТС».

Поле «Тип УПАТС» указывает агенту, в каком формате CDR записи поступают на вход агента через COM порт. Как правило, формат зависит от типа УПАТС. Для одной УПАТС возможно использовать несколько форматов CDR записей. В этом случае в поле «Тип УПАТС» необходимо выбрать требуемую станцию с нужным форматом записи.

Оставшиеся 5 полей этого раздела «Интерфейс для связи с УПАТС», «Скорость интерфейса», «Количество информационных бит», «Количество стоп бит», «Проверка на четность» устанавливают параметры коммуникационного порта, через который осуществляется соединение сервера с установленным агентом и УПАТС. Для установки корректных значений проконсультируйтесь с руководством по эксплуатации Вашей УПАТС.

Использование агентом поля «Чтение конфигурации» аналогично использованию поля «Запись через каждые» агентами других типов. Через интервал, задаваемый в этой конфигурационной директиве, агент осуществляет регулярную запись в БД и чтение собственной конфигурации из центрального хранилища.

Использование агента для УПАТС системы LANBilling не исключает возможность ведения параллельного учета и тарификации услуг, оказываемых УПАТС системой другого производителя. Для этого существует директива агента, называемая «Копия CDR потока УПАТС». Здесь указывается полный путь к файлу, в котором будет сохраняться поток статистики УПАТС, полученный через COM порт. Стоит обратить внимание, что указанный файл должен быть доступен для записи пользователю, под полномочиями которого запущен агент PABX.

Директива «Алгоритм определения направления» позволяет изменить стандартное поведение агента при определении направления звонка (входящий/исходящий), которое предусмотрено плагином для данного типа АТС. Здесь возможно выбрать «Телефонные номера», «Локальные звонки в оба направления» либо «Признак оператора».

Первый алгоритм основан на анализе телефонных номеров в CDR: инициатора звонка (номер А) и вызываемого абонента (номер Б). Если номер А найден среди номеров, присвоенных учетным записям агента, то звонок считается исходящим. Если среди известных агенту номеров удалось найти номер Б, то звонок тарифицируется как входящий. В остальных случаях запись о звонке попадает в Default group, и направление считается неопределенным.

Второй алгоритм аналогичен первому с тем исключением, что когда оба номера принадлежат номерной ёмкости агента, звонок тарифицируется дважды: как исходящий для одного абонента и как входящий для другого. Таким образом, одна CDR запись, полученная с УПАТС, приводит к созданию двух записей в статистике.

Рис. 13

Третий алгоритм анализирует признаки оператора, присутствующие в CDR записях большинства УПАТС (подробнее о признаках см. раздел «Операторы»). Этот механизм может быть использован, когда в системе существует несколько операторов, и для каждого оператора определен набор признаков. Звонок будет считаться исходящим, если признаком на входящей линии является признак оператора по умолчанию (оператора, эксплуатирующего систему), а на исходящей линии присутствует один из признаков «внешнего» оператора. Для обратной ситуации звонок будет рассматриваться как входящий. Те признаки из CDR, для которых не удалось найти совпадения с существующими в БД признаками операторов, автоматически относятся к признакам оператора по умолчанию.

Настройка агента «PCDR».

Агент этого типа предназначен для тарификации услуг, статистика, использования которых экспортируется системой, обеспечивающей предоставление услуги, в виде плоских (plain) текстовых файлов фиксированного формата или, в ряде случаев, использование бинарного формата, например, Iskratel SI2000. Штатная версия агента ориентирована на тарификацию услуг телефонии, однако, при помощи агента PCDR возможна тарификация услуг любого типа.

Агент «PCDR» не требует физического подключения к коммутирующей системе, посредством которой обеспечивается предоставление услуг телефонии абоненту. Агент этого типа работает с регулярными файлами файловой системы, которые подготавливаются к обработке для агента, средствами коммутирующей системы.

Агент в состоянии обрабатывать файлы различных форматов, которые сгенерированы разными источниками данных (коммутирующими системами). Нужный формат, в соответствии с которым обрабатываются источники данных, задается в поле «Тип АТС» Рис. 14. Описание формата выбранной вами АТС, с которым работает PCDR агент, можно получить создав запрос в Helpdesk.

Источником статистических данных для агента PCDR являются текстовые файлы, содержащие CDR записи о звонках, произведенных абонентами за определенный период. Расположение CDR файла задает директива «Каталог для CDR файлов».


Агентом периодически производится чтение указанного каталога и обработка всех найденных в нем файлов статистики. Алгоритм анализа CDR записей агентом не допускает добавления новых строк в конец файла по факту его закрытия после создания. После завершения обработки файл перемещается в поддиректорию «agc», и к его имени добавляется суффикс в виде даты завершения обработки.

Из сказанного следует, что агент должен иметь права на запись в директорию с CDR. Кроме того, эта директория должна содержать только уже полностью сформированные файлы статистики, что вводит ряд ограничений. Например, если CDR файлы загружаются на сервер ACP по сети, то не допускается выполнять загрузку непосредственно в директорию, обрабатываемой агентом. Рекомендуются выполнить передачу файлов в отдельной директории, а затем переместить их в директорию доступную агенту.

Директива «Алгоритм определения направления» имеет точно такой же смысл, как и в агенте PABX.

Все неописанные в данном подразделе директивы, присутствующие в форме конфигурации PCDR агента, аналогичны соответствующим директивам конфигурации других агентов: «БД агента», «Предопределенные адреса» и пр.

Рис. 14

Замечание: Для всех агентов, тарифицирующих услуги телефонии (PABX, PCDR, RADIUS VoIP) существует возможность определения таблицы подмены телефонных номеров. Смысл замены заключается в следующем: ACP может динамически подменять номер, получаемый от станции на номер, фактически присвоенный абоненту, и отображать во внутренних данных номер абонента. Например: абоненту присвоен номер 2344060, но станция имеет пятизначный внутренний план нумерации и статистику услуг абонента экспортирует в виде 44060, подразумевая префикс 23 перед всеми абонентскими номерами. В этом случае ACP (при наличии соответствующего правила подстановки 44060 <-> 2344060) зафиксирует номер абонента как 2344060. Для отображения формы создания/редактирования правил замены номеров, необходимо нажать кнопку  («Замена номеров») в списке агентов, представленном на Рис. 6.

Форма подстановок номеров приведена на Рис. 15.

Замена номеров для агента - Iskratel (Услуга телефонии)					
Новая запись					
Внутренний номер АТС	<input type="text"/>	Номер абонента	<input type="text"/>	<input type="button" value="Сохранить"/>	
Производить замену	Номер А	<input type="checkbox"/> Групповая замена	Длина отрезаемого префикса <input type="text"/>		
Список номеров					
№№№	Внутренний номер АТС	Номер абонента	Производить замену	Длина	Префикс
1	8495???????	Групповая замена	Номер А и Б	4	-
2	1234	1641234	Номер А	-	-

Рис. 15

Для создания правила подстановки номеров нужно заполнить поля «Внутренний номер АТС» и «Номер абонента». Помимо этого можно указать к какому номеру следует применять правило замены: номеру А (инициатору звонка), номеру Б (вызываемому абоненту), либо к обоим перечисленным номерам. После нажатия кнопки «Сохранить» список подстановок будет дополнен новым правилом.

Также существует возможность создания правила для групповой замены номеров, решающего задачу удаления либо добавления префикса к номеру. Для этого необходимо заполнить «Шаблон внутреннего номера АТС», который определяет множество заменяемых номеров (в шаблоне допускается использование символов '*' и '?' - соответственно ноль или более произвольных символов и один произвольный символ). Затем указать «Длину удаляемого префикса» - части номера, которую необходимо отрезать от внутреннего номера АТС, и задать (если это необходимо) префикс для образования номера абонента (директива «Добавляемый префикс»). Правило из предыдущего примера может быть организовано следующим образом: «Шаблон внутреннего номера АТС» - «4406?», «Длина удаляемого префикса» - 0, «Добавляемый префикс» - «23». Эта инструкция равносильна десяти простым правилам вида 44060 <-> 2344060, 44061 <-> 2344061, ..., 44069 <-> 2344069.

Настройка агента «IVOX»

Агент этого типа работает с данными об оказанных услугах трех классов (Класс 1, 2 и 3).

Информация об использовании абонентом услуг каждого класса (см. Табл. 1) предоставляется агенту в виде записей в таблицах БД, помещаемых внешней по отношению к АСР системой.

Настройка сетевых агентов	
Общие настройки	
Интерфейсы сетевого агента	БД агента
eth1	IP: 127.0.0.1 Имя БД агента: billing Учетная запись: billing Пароль:
Описание сетевого агента	Тип
Ivox network agent under development	<input type="radio"/> Ethernet <input type="radio"/> NetFlow <input type="radio"/> SFlow <input checked="" type="radio"/> IVOX <input type="radio"/> PABX <input type="radio"/> PCDR <input type="radio"/> RADIUS <input type="radio"/> VoIP
Общие настройки	
Лицензия: eth1	Предопределенные адреса
Запись через каждые: 30 сек.	Страна: <input type="text"/> Город: <input type="text"/> Дополнительно: <input type="text"/>
Префикс таблицы информации об услугах 1-го и 2-го классов __ccservice	Улица: <input type="text"/>
Префикс таблицы статистики услуг класса 3 __ccperiodic	Дом: <input type="text"/> Корпус: <input type="text"/> Квартира/Офис: <input type="text"/>
Префикс таблицы с информацией о клиентах биллинга __newclients	<input type="button" value="Добавить"/> <input type="button" value="Удалить"/>
Префикс таблицы экспорта новых клиентов из биллинга в СС __clients	
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

Рис. 16

Описание услуги	Класс
Временные. Плата взимается пропорционально времени использования (телефония, конференц-связь, переадресация и т.д.)	1
Разовые (любые услуги, плата, за использование которых взимается одновременно)	2
Периодические. Плата за использование взимается по факту подключения услуги, исходя из ее фиксированной стоимости в единицу времени (определяется по каталогу, как правило, месяц).	3

Табл. 1.

В отличие от агентов других типов форма настройки рабочих параметров агента IVOX содержит 4 специфичных поля Рис. 16.

Поле «Префикс таблицы информации об услугах 1-го и 2-го классов» позволяет задать префикс таблицы, в которые внешняя коммутирующая система загружает данные об услугах класса 1 и 2. Таблицы с данным префиксом должны создаваться внешней системой ежедневно. Идентификатором каждой таблицы является дата в виде YYYYMMDD, указанная после префикса. Таким образом, полное название таблицы со статистикой услуг класса 1 и 2 представляет собой название вида «префикс, заданный в данной директиве»YYYYMMDD, например, __ccservice20050328.

Данные в эти таблицы попадают по факту оказания услуги (после терминирования телефонного соединения или по завершению оказания разовой услуги). Агент производит обработку записей таким образом, что допускается внесение данных в таблицы «задним числом», в частности, в случае необходимости возможна тарификация событий произошедших в течение периода актуальности данных (период существования первичных данных) настраиваемый в разделе «Опции».

Поле «Префикс таблицы статистики услуг класса 3» задает префикс таблицы, в которую внешняя коммутирующая система загружает данные об использовании абонентом периодических услуг. Таблица содержит статичные данные. Изменение списка «подключенных» периодических услуг абоненту производится при помощи внесения или удаления записей из нее. В каждый момент времени существует только одна таблица с названием, определенным в данном поле. По мере назначения или удаления периодических услуг АСР фиксирует эти изменения с целью восстановления хронологии использования услуг данного типа абонентом. Формат таблиц первичных данных об услугах каждого из трех классов описан в электронном приложении к документации (файл **table-fields.xls**).

Помимо импорта информации об услугах всех доступных классов IVOX агент позволяет осуществлять обмен данных с внешней коммутирующей системой. Обмен производится при помощи помещения соответствующих данных в таблицы определенные в настройке агента как «Префикс таблицы с информацией о клиентах АСР» (здесь и далее таблица импорта) и «Префикс таблицы экспорта клиентов из АСР во внешнюю систему» (здесь и далее таблица экспорта). Первая директива определяет название таблицы БД, которая используется АСР для получения данных о новых клиентах, созданных во внешней системе и подлежащих заведению в АСР. Вторая директива задает имя таблицы, которая используется агентом для помещения в нее информации обо всех существующих учетных записях. Взаимодействие агента с внешней коммутирующей системой через интерфейсные таблицы обладает следующими особенностями:

- В таблицу импорта помещаются данные лишь о новых учетных записях, созданных во внешней системе, при обработке запись из данной таблицы удаляется агентом. Одновременно с созданием учетной записи на основе полученных данных из таблицы импорта создается объект «Пользователь», которому принадлежит созданная учетная запись.

- В таблицу экспорта помещаются все данные об учетных записях, существующих в АСР и принадлежащих агенту. Таким образом, внешняя коммутирующая система собственными средствами отслеживает идентификаторы новых и уже существующих учетных записей, самостоятельно принимая решение о необходимости создания соответствующей записи во внутренней БД. При помощи таблицы экспорта помимо самого факта существования учетной записи передается также и информация о статусе учетной записи, в частности, состояние ее лицевого счета, состояние блокировки и т.д. (Полное описание полей интерфейсных

таблиц приведено в электронном приложении к документации файл **table-fields.xls**)

Следует иметь в виду, что идентификаторы учетных записей должны быть уникальными в рамках обеих систем, контроль за исполнением этих требований осуществляется обеими системами. В частности, при создании во внешней системе учетной записи с существующим уже идентификатором эта учетная запись воспринята как новая не будет. АСР LANBilling со своей стороны гарантирует не повторяемость уникальных идентификаторов учетных записей. Обработка данных из всех таблиц, описанных в данном разделе, ведется с величиной периода задаваемой полем «Запись через каждые», аналогично, как и в агентах другого типа.

Сформировав конфигурации всех агентов, которые планируется использовать в системе, можно приступать непосредственно к запуску сетевых агентов на серверах, на которых планируется их работа.

Запуск и останов компонентов АСР

Запуск и останов любых компонентов системы мы настоятельно рекомендуем производить из специально для этого предназначенных скриптов запуска. Существует два типа скриптов: для запуска/останова сервера системы LANBilling Server и для запуска/останова сетевых агентов. Управляющий скрипт для сервера называется **LBcore.init**, для сетевых агентов соответственно – **LBcd.init** (Ethernet), **LBccd.init** (NetFlow), **LBarcd.init** (RADIUS), **LBctcd.init** (PABX). Эти управляющие файлы (скрипты) могут исполняться независимо друг от друга и располагаться на разных серверах. Как правило, они находятся в директории **/etc/rc.d/init.d/** (для Linux) и **/usr/local/etc/rc.d/** (для FreeBSD).

В зависимости от типа сетевого агента, установленного в системе, скрипт запускает соответствующий сетевой агент **LBcd**, (Ethernet), **LBccd** (NetFlow), **LBctcd** (PABX), **LBarcd** (RADIUS) и модуль контроля доступа **LBaccd** для агента RADIUS.

Скрипт **LBcore.init** работает с сервером системы LANBilling – **LBstatd**.

После установки системы запуск по умолчанию происходит автоматически, если уровень выполнения (**runlevel**) по умолчанию равен 3. Если **runlevel** отличается от 3, то администратору следует добавить соответствующую ссылку в каталог запуска, отвечающий за старт приложений на данном уровне. Сделать это можно, например, командами:

```
ln -s ../init.d/LBcore.init S92LBcore (для Linux)
```

```
ln -s ../init.d/LBcd.init S93LBcd (для Linux)
```


находясь в каталоге, rcX.d , где X - необходимый runlevel.

Существует возможность управлять запуском вручную, путем ввода команд:

```
/etc/rc.d/init.d/LBcore.init start (для запуска сервера; Linux)
/etc/rc.d/init.d/LBcd.init start (для запуска сетевого агента; Linux)
и
/etc/rc.d/init.d/LBcore.init stop (для останова сервера; Linux)
/etc/rc.d/init.d/LBcd.init stop (для останова сетевого агента; Linux)
```

Прим: * - примеры приведены для сетевого агента Ethernet, если Вы применяете другие модули, то замените названия скриптов на требуемые.

В операционных системах, отличных от Linux, путь, по которому находится скрипт инициализации, может отличаться. Для выяснения см. документацию по Вашей ОС.

Помимо запуска сетевого агента, скрипт **LBcd.init** осуществляет подготовку соответствующих цепочек ядра, которые используются модулем контроля доступа. По умолчанию, LBcd.init содержит инструкции подготовки цепочек ipchains, однако, если Вы используете iptables, замените скрипт /etc/rc.d/init.d/LBcd.init на скрипт, находящийся в директории **etc** дистрибутива, как правило, это /usr/local/billing/etc/LBcd.init.tables командой:

```
cp /usr/local/billing/etc/LBcd.init.tables etc/rc.d/init.d/LBcd.init
```

Если Вы применяете механизмы контроля доступа, отличные от ipchains/iptables, внесите в LBcd.init соответствующие инструкции подготовки системы контроля доступа к работе вместо инструкций ipchains/iptables.

Для остальных модулей системы подход к подготовке механизмов контроля доступа аналогичный. Если совместно с агентом применяется какой-либо внешний (по отношению к биллинговой системе) механизм контроля доступа, то осуществлять его подготовку к работе также необходимо из скрипта запуска соответствующего агента.

В стартовых скриптах все модули LANBilling запускаются со значениями ключей по умолчанию, однако, существует возможность изменения параметров запуска модулей.

Все модули, за исключением модулей для тарификации услуг «объемного типа», имеют три ключа запуска:

```
-c config file (default /etc/billing.conf)
-L log file (default /usr/local/billing/lbstatd.log)
-h print help info
```

Данные ключи задают местоположение файлов конфигурации системы и Log-файла модуля. Последний ключ -h показывает на стандартном устройстве вывода справку о запуске и версии модуля.

Модули LBcd (Ethernet), LBccd (NetFlow), LBscd (SFlow) помимо стандартных ключей, имеют ключи, позволяющие выдавать модулю расширенную информацию о его функционировании:

```
-f debug file name (Turn on debugging mode, output to file)
-d turn on debugging mode (output to stderr)
```

Флаг -f устанавливает режим расширенной (Debug) информации с выводом данных в файл, указанный после флага -f.

Флаг -d не имеет аргументов и устанавливает режим вывода расширенной (Debug) информации на консоль.

Администрирование и эксплуатация системы

Объектная модель данных ACP

Работа с данными в ACP LANBilling осуществляется в соответствии с объектной моделью, в основе которой лежит объект «пользователь», представляющий собой абонента ACP – потребителя услуг. В принятой модели объект «пользователь» может «владеть» одной или несколькими «учетными записями» - объектами, при помощи свойств которых (атрибутов доступа) «пользователь» может иметь доступ к сервисам, предоставляемым оператором. Таким образом «учетная запись» является элементом, который связан с предоставлением услуги (учетом, тарификацией) определенного типа и обладает соответствующим набором свойств. Учетные записи различного типа отличаются набором атрибутов специфичных для разных типов сервиса и обслуживаются агентами различных типов. Одна «учетная запись» может принадлежать только одному пользователю ACP. У одного пользователя может существовать неограниченное количество учетных записей. Принятая модель позволяет рассматривать ACP LANBilling как конвергентный биллинг, способный единообразно функционировать при обработке разнородных данных (информации о сервисах различного типа – первичных данных).

Политика разграничения доступа для пользователей ACP (менеджеров и администратора) также основана на объектной модели ACP. Помимо объектов типа «пользователь» в системе существуют объекты «менеджер» и «администратор». Объект администратор может быть только один, менеджеров – неограниченное количество. Как менеджер, так и администратор представляют собой одновременно и пользователя ACP, и обычного пользователя (абонента) ACP, который может обладать учетными записями и которому также могут оказываться услуги. В этом проявляется

двойная сущность объектов «менеджер» и «администратор». Администратор обладает полными правами для осуществления любых действий в системе. Доступ менеджера к функциям системы ограничен. В том числе для менеджера могут быть определены фиксированные наборы объектов «пользователь» - «группы пользователей», над которыми менеджер может осуществлять контроль и управление. Подобная организация системы привилегий позволяет основному оператору иметь партнеров, которые в состоянии управлять только принадлежащими им пользователями посредством работы с АСР основного оператора под полномочиями менеджера. При этом для партнера работа с АСР будет выглядеть, как если бы партнер единолично владел системой расчетов.

Менеджер может обладать полномочиями по управлению учетными записями и пользователями двух видов – чтение свойств и модификация свойств. Модификация свойств подразумевает и их чтение. Назначение этих полномочий осуществляется опосредованно через присвоение учетной записи менеджера в управляющем клиенте системы созданных «групп пользователей» либо в режиме чтения, либо в режиме модификации свойств группы.

Группы пользователей, как и следует из названия, определяют произвольные наборы объектов типа «пользователь», которые подлежат присвоению менеджерам в качестве объектов управления. Один объект типа «пользователь» может входить в одну и более «групп пользователей». Во всей цепочке «менеджер» - «группа пользователей» - «пользователь» - «учетная запись» имеет место принцип наследования полномочий по управлению соответствующими объектами.

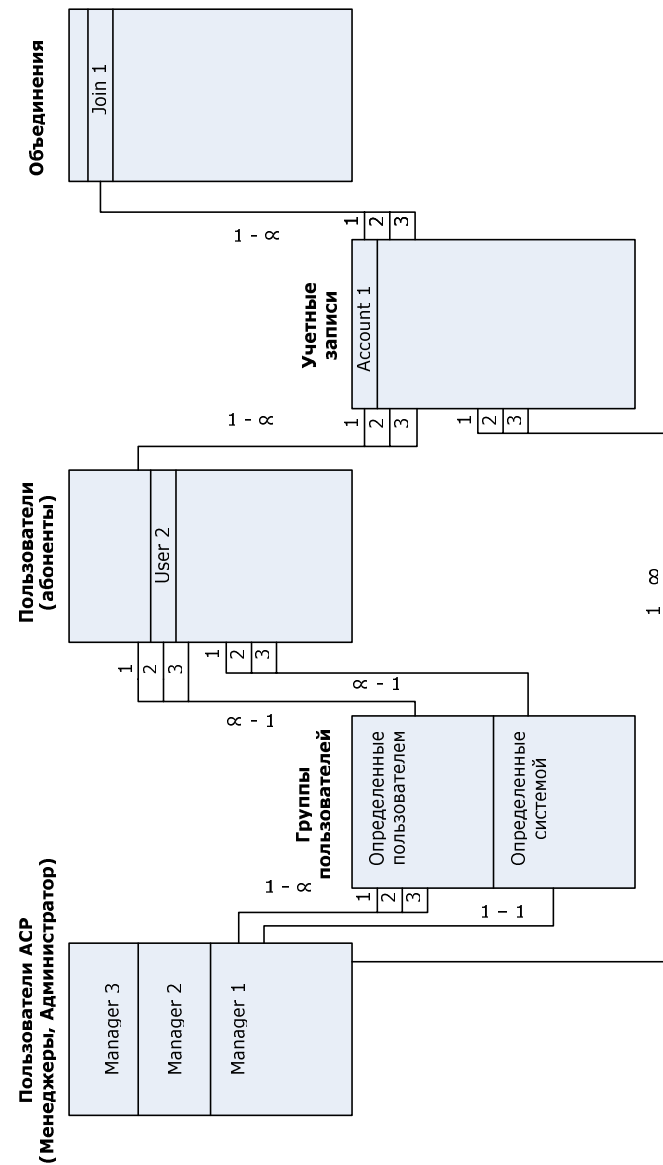


Рис. 17

Так, например, менеджер, который владеет полномочиями по модификации свойств всех пользователей группы, также обладает и правами на модификацию свойств всех учетных записей принадлежащих пользователям, входящих в данную группу.

АСР в процессе своего функционирования в рамках принятой модели создает фиксированные объекты «пользователь» и «группа пользователей» для пользователей АСР – администратора и менеджеров. Администратор и каждый менеджер имеет присвоенный самому себе объект «пользователь», который входит в автоматически создаваемую «группу пользователей», свойства объектов которой могут быть модифицированы менеджером или администратором. Фиксированные, не редактируемые объекты АСР предназначены для упрощенного управления, в том случае если не планируется создания менеджеров, пользователей или групп пользователей вовсе, а решается задача тарификации сервисов без четкого структурирования объектов. В этом случае созданные учетные записи могут принадлежать непосредственно администратору или менеджеру.

Наглядное представление объектной модели АСР приведено на Рис. 17.

Настройка рабочих параметров (опций) АСР

Управляющий клиент АСР запрограммирован в виде WWW интерфейса к центральной БД и так же, как в случае с настройкой сетевых агентов, доступен по ссылке http://ip_address_of_www_server/admin/config.php, где **ip_address_of_www_server** IP-адрес, на котором установлен WWW сервер, под управлением которого работает управляющий клиент. Прим. Начиная со сборки №8 версии 1.8, АСР LANBilling имеет в своем составе управляющий интерфейс (клиент), функционирующий под управлением ОС Windows, реализованный в виде независимого приложения.

Для нормального функционирования системы необходимо задать значения из раздела «Опции». Все опции, существующие в системе, сгруппированы по нескольким подразделам: «Общие», «Реквизиты оператора», «Настройки платежей», «Документы», «Настройка отчетов», «Доверенные хосты» и «Шаблоны документов». Для отображения параметров соответствующего подраздела (см. Рис. 18) необходимо выбрать нужный пункт меню «Опции» в верхней части экрана.

Подраздел «Общие» позволяет задать глобальные для всей системы параметры.

Поле «Пароль администратора» задает пароль, который администратору следует указать при доступе к административной консоли Рис. 5.

Поле «E-mail администратора» содержит адрес электронной почты администратора и одновременно используется как имя учетной записи администратора, которое надо указывать в качестве Login при доступе к консоли управляющего клиента.

Поле «В одной у.е. содержится» содержит соотношение, в соответствии с которым производится перевод всех денежных значений в системе. Это

поле требует пояснения. АСР LANBilling для всех внутренних расчетов баланс и пр. денежных переменных использует «расчетные единицы». Расчетная единица – внутрисистемная единица измерения финансовых средств, как правило мельче, чем принятые в обращении рубли или у.е. (доллары, например). Ввиду того, что задание и отображение денежных величин в расчетных единицах в интерфейсе системы не удобно (более привычен способ задания и отображения денежных средств в общепринятых единицах, таких как рубли или у.е.). Существует возможность работы с привычными единицами измерения денежных средств, и как следствие необходим множитель, устанавливающий соответствие между внутрисистемными и отображаемыми величинами. Как правило, данный множитель выбирается из расчета точности, с которой может быть рассчитан баланс абонента. Если требуется рассчитывать списание денежных средств с баланса абонента с точностью «до цента у.е.», то данный множитель принимается равным 100, что означает: одна расчетная единица приравнивается одному центу (одной сотой части у.е.). Если планируется производить списание денежных средств с расчетного счета абонентов с точностью до десятых долей цента у.е. (это означает что в системе могут присутствовать различные тарифы со стоимостью услуги, например 4.8 цента у.е. и 4.9 цента у.е. за единицу услуги), то множитель необходимо принять равным 1000 (в этом случае одна расчетная единица приравнивается одной тысячной части у.е.).

В частности, данная директива задает множитель, на который необходимо умножить баланс, экспортируемый из внешней системы документооборота перед занесением на счет пользователя, в АСР. Ввиду того, что, как правило, во внешних системах документооборота для расчета с абонентами приняты величины (\$, Euro, национальная валюта), отличные от принятых в LANBilling, но имеющие линейную зависимость.

В поле «Принять 1Кб равным» необходимо внести количество байт в одном килобайте, это значение применяется системой при переводе всех значений трафика в байтах в Кб, Мб и т.д.

Поле «Время хранения данных в часовой таблице» указывает, сколько времени данные будут находиться в таблице, содержащей почасовую статистику, перед удалением. Подробнее о структуре таблиц с точки зрения выборки данных читайте ниже в разделе «Работа со статистической информацией».

Директива «Хранить детализированные данные» задает интервал времени, по истечению которого первичные данные о статистике предоставления услуг, хранящиеся в центральном хранилище, удаляются. Помимо таблиц с первичными данными в АСР применяются алгоритмы, результатом работы которых являются сформированные обобщенные данные об использованных услугах абонентами с меньшей степенью детализации, нежели в первичных данных. Таким образом, в системе имеется два источника информации о статистике, фактически дублирующих друг друга. Поэтому хранение первичных данных в течение неограниченного промежутка времени нецелесообразно, в виду нерационального использования в данном

случае ресурсов СУБД и дискового пространства центрального хранилища. Более подробно работа системы со статистическими данными будет описана в разделе «Работа со статистикой использования услуг».

Опции	
Общие	
Пароль администратора:	<input type="text"/>
E-mail администратора:	<input type="text"/>
В одной у.е. содержится:	100 расчетных единиц.
Принять 1КБ равным:	1024 байт.
Время хранения данных в часовой таблице:	60 дней.
Хранить детализованные данные:	120 дней.
Скрыть заголовок интерфейса:	<input checked="" type="checkbox"/>
Запретить смену типа пользователя:	<input checked="" type="checkbox"/>
Запретить пользователям просмотр оплаченных счетов	<input type="checkbox"/>
Разрешить пользователям генерацию счетов на предоплату:	<input checked="" type="checkbox"/>
Документ на предоплату для физ. лиц по умолчанию:	6. Квитанция на предоплату для Физ. лиц
Документ на предоплату для юр. лиц по умолчанию:	4. Счет на предоплату для Юр. лиц
Путь к файлам шаблонов:	/usr/local/billing/templates
Использовать агентскую схему тарификации в телефонии	<input checked="" type="checkbox"/>
Активация данного режима подразумевает выставление счетов за услугу классической телефонии от имени операторов верхнего уровня. Данный режим может функционировать ТОЛЬКО с кредитной схемой генерации отчетных документов.	
Настройки пароля	
Генерировать пароль	<input checked="" type="checkbox"/>
Длина пароля	6 символов (не менее чем)
Только цифры	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

Рис. 18

Параметр (флаг) «Разрешить пользователям генерацию счетов на предоплату» определяет, могут ли пользователи генерировать счета на оплату услуг через web интерфейс системы.

Выпадающие списки «Документ на предоплату для физ. лиц по умолчанию» и «Документ на предоплату для юр. лиц по умолчанию» определяют шаблоны документов, используемые по умолчанию для генерации счетов на предоплату физическими и юридическими лицами соответственно (см. Раздел «Настройка форм отчетных документов»).

Флаг «Скрыть заголовок интерфейса» позволяет не отображать графическую часть (заголовок) управляющего web интерфейса системы для экономии полезного пространства на странице браузера.

Флаг «Запретить смену типа пользователя» устанавливает режим работы, при котором выбор типа пользователя (юр. или физ. лицо) определяется один раз при создании пользователя.

Флаг «Использовать агентскую схему тарификации» позволяет включить возможность генерации документов от имени операторов верхнего уровня, при оказании услуг классической телефонии. Этот режим

функционирует только с «Кредитной» системой оплаты счетов и позволяет осуществлять процедуру обмена данными (информация о взаиморасчетах) с оператором верхнего уровня.

АСР позволяет автоматически генерировать пароли учетных записей при их создании. Группа элементов управления «Настройки пароля» задает параметры автоматической генерации паролей.

Флаг «Генерировать пароль» включает возможность автоматической генерации пароля.

Поле «Длина пароля» задает длину генерируемого пароля в символах. Также поле определяет минимальную длину пароля, которая используется при проверке измененного пароля для объектов «учетная запись» и «пользователь» при работе с формой редактирования этих объектов.

Флаг «Только цифры» будучи установленным, предписывает системе при генерации пароля использовать только цифровые символы.

Подраздел «Реквизиты оператора» Рис. 19 содержит поля, которые применяются для задания банковских атрибутов компании получателя платежей по счетам (по умолчанию), выставленным системой LANBilling. Суть значений этих полей очевидна из названий полей в левой части раздела «Опции». Эти значения используются при автоматическом формировании счетов и счетов-фактур системой. Кроме этого поле «Название компании» указывается в верхней части экрана при работе Web-интерфейса системы LANBilling.

Раздел «Выгрузка данных по оператору» содержит поля для ввода значений, используемых при выгрузке данных межоператорского расчета. Параметры выгрузки специфичны оператору, с которым заключено агентское соглашение. Полное описание взаимодействия см. раздел «Операторы».

Редактирование данных об операторе	
Общие сведения	Выгрузка данных по оператору
Название организации	000 "Сетевые Решения"
Юридический адрес	117105, г. Москва
Физический адрес	105264, г. Москва
Расчетный счет	00000021344465677889
Название банка	Bank of New York
Корреспондентский счет	21746218897212523552
БИК	23432423423
ИНН	33333333333
КПП	343250
ФИО ген. директора	
Главный бухгалтер	
Описание оператора	Офис ()
Формат выгрузки	ОАО Ростелеком
Код компании отправителя	
Ключевое слово	
Префикс файла выгрузки	/usr/local/billing/it_
Номер последней выгрузки	0
Дата последней выгрузки	01.01.1970 00:00
Объединения	1/Все выделенности по умолчанию
Признаки оператора на уровне первичных данных	
Признак оператора	Выбрать агент
	Не задано
<input checked="" type="checkbox"/> Признак №1: VoIP-оператор BOSCOM и DIXIS <input type="checkbox"/> Признак №2: VoIP для нлд BOSCOM и DIXIS	

Рис. 19

Подраздел «Настройки платежей» (Рис. 20) содержит элементы управления, связанные с платежами, осуществляемыми в АСР.

Поле «Формат платежного документа» предназначено для задания формата, в котором вводятся номера платежных документов (документов по

которым платежи клиентов приняты к исполнению). В данном поле может применяться любая комбинация символов для задания формата, однако два символа – 'A' и '#' имеют специальное значение. Символ 'A' означает, что в данной позиции может стоять только алфавитно-цифровой символ (буква или цифра в любом регистре). Символ '#' означает, что в данной позиции может находиться цифровой символ (число от 0 до 9). Остальные символы означают, что в позиции, в которой находится данный символ, может находиться только этот символ. О том, как используется формат платежного документа, речь пойдет в разделе, посвященном редактированию учетных записей, а также в разделе, описывающем работу с платежами пользователей.

Опции	
Настройки платежей	
Формат платежного документа:	A#####
Каталог для файлов импорта	/usr/local/billing/pay_import
Код символа разделителя в А5СII	9
Показывать баланс в:	<input type="radio"/> US \$ <input type="radio"/> р.е. <input checked="" type="radio"/> Национальной валюте
Символ национальной валюты:	руб
Номер платежного поручения для карт предоплаты:	E11111-00
Номер платежного поручения для бонусов:	B11111-03
Величина НДС(%):	18
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

Рис. 20

В версии LANBilling Pro предусмотрены функции работы с внешними системами документооборота и бухгалтерии. Взаимодействие с системами данного класса, как правило, сводится к взаимному обмену данными между АСР и внешней системой. АСР передает во внешнюю систему информацию о выставленных счетах по результатам отчетного периода, а внешняя по отношению к АСР система передает биллингу данные о платежах, принятых к исполнению, для зачисления их на расчетный счет абонента. Выгрузка данных из АСР во внешнюю систему производится по запросу оператора.

Данные из внешней системы в АСР подгружаются по инициативе внешней системы. Обмен данными организован на файловом уровне путем генерации файлов с необходимой информацией в определенном формате. Пути к файлам импорта (данных из внешней системы в АСР) и экспорта (из АСР во внешнюю систему) задаются в двух соответствующих директивах «Файл экспорта» и «Каталог для файлов импорта».

Необходимо иметь в виду, что директория, которая задана в качестве места хранения файла экспорта, должна быть доступна для записи, а директория, которая используется для хранения файла импорта для чтения пользователю, под полномочиями которого запущен сервер LANBilling. Более

подробно о взаимодействии АСР с внешними системами отчетности и документооборота можно прочитать в разделе «Работа с системой отчетности».

Как уже говорилось выше, АСР способна отображать значения балансов и прочих денежных переменных в той валюте, которая удобна для восприятия пользователю системы. Для того, чтобы задать необходимый вид отображения, служит директива «Показывать баланс в», которая может принимать одно из значений: «Р.е.» - расчетная единица, «US \$» - обозначающее условную единицу, принятую в организации оператора, которая в ряде случаев может соответствовать Euro и т.п., а так же «Национальная валюта». При отображении денежных переменных в условных единицах используется соответствие между «расчетной единицей» и «условной единицей», установленное директивой «в одной у.е. содержится», которая описана выше. При отображении денежных переменных в национальной валюте используется как директива «в одной у.е. содержится», так и курс национальной валюты к «условной единице», задать который возможно при помощи пункта меню «Курс у.е.» в левой части административной консоли Рис. 7. Работа с курсом у.е. подробно описана в следующем разделе.

Поле «Символ национальной валюты» задает последовательность символов, используемых для обозначения национальной валюты.

Средства на баланс абонента могут заноситься несколькими способами: вручную оператором, путем оплаты счетов выставленных системой абоненту, а также в соответствии с активированными картами предоплаты. Все интерфейсы системы для ввода платежей, кроме интерфейса для активизации карт предоплаты, позволяют задать номер платежного документа, подтверждающего оплату. Поле «Номер платежного поручения для карт предоплаты» задает фиксированное значение для номера платежного документа, в соответствии с которым будут заноситься средства на баланс абонента при активизации карт предоплаты за услуги оператора.

Аналогичным образом поле «Номер платежного поручения для бонусов» задает номер платежного документа, в соответствии с которым на баланс вносятся средства в соответствии с настройками тарифного плана, содержащего возможность поощрения абонентов в случае потребления ими услуг с определенной интенсивностью.

Поле «Величина НДС %» определяет значение налога на добавленную стоимость в процентах.

Пункт меню «Настройка отчетов» позволяет подключить к системе собственные пользовательские отчеты. Подробное описание создания отчетов дано в разделе: «Отчеты создаваемые пользователем АСР (Подключаемые отчеты)».

Подраздел «Доверенные хосты» служит для задания адресов сетей, из которых возможно управление АСР. Иными словами, только пользователи, соединяющиеся при помощи управляющего клиента любого типа из

описанных в данном подразделе сетей, могут получить доступ к управляющему API сервера. См. Рис. 21

Доверенные hosts			
Добавить			
IP-адрес	Маска сети	Описание	
127 . 0 . 0 . 1	255 . 255 . 255 . 0	localhost	Удалить

Рис. 21

Интерфейс подраздела «Шаблоны документов» позволяет определить шаблоны документов, которые могут соответствовать объектам АСР «Пользователь» и «Учетная запись». В шаблоны, определенные в разделе, интерфейсной частью подставляются значения свойств учетных записей или пользователей при формировании (отображении, распечатке) документов. Система позволяет определить неограниченное количество документов, ассоциируемых с объектами системы. Текущая версия АСР определяет документы следующих типов «Договор», «Приложение», «Доп. Соглашение». Интерфейс позволяет расширять список типов документов путем доработки открытого кода интерфейса.

Интерфейс работы с шаблонами документов позволяет также определить тип абонента («Физическое лицо», «Юридическое лицо», «Любой»), которому может соответствовать документ, подготовленный на основе шаблона. Также форма создания/редактирования шаблона определяет сетевой агент (возможно значение «Любой»), абонентам которого может соответствовать сформированный документ.

Для создания шаблона (Рис. 22) требуется задать название шаблона в поле «Название шаблона» и загрузить файл – основу шаблона (допускаются текстовые файлы .txt, HTML файлы и файлы XML формата). В теле шаблона могут присутствовать метасимволы (полный список метасимволов, применяющихся в шаблонах, приведен в приложении № 4 руководства), вместо которых в документ подставляются значения – свойства объектов, для которых формируется документ.

Интерфейс работы с шаблонами позволяет определить также шаблон документа, используемого для печати атрибутов учетных записей при подключении абонента. Основная цель применения шаблона – передать пользователям атрибуты доступа к услуге на жестком носителе. Печать учетных сведений в формате, определенном шаблоном, осуществляется через пункт меню «На подключение» раздела «Действия» (см. раздел «Действия оператора АСР»).

Пункт меню «Документы» содержит настройки отчетных документов (см. Раздел «Настройка форм отчетных документов»).

Новый шаблон	
Название шаблона	<input type="text"/>
Файл шаблона*	<input type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/>
Название загруженного файла	
Размер файла (Кб)	0.0
Тип документа	<input checked="" type="radio"/> Договор <input type="radio"/> Приложение <input type="radio"/> Доп. соглашение <input type="radio"/> Для пользователей
Тип абонента	<input checked="" type="radio"/> Любой <input type="radio"/> Юридическое лицо <input type="radio"/> Физическое лицо
Агент	Любой <input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Список"/>

* - файл шаблона должен удовлетворять следующим условиям:

- Формат файла - HTML
 - Размер файла не должен превышать 300 кб
 - HTML текст файла может содержать ключевые слова из следующего списка:
- Общие ключевые слова**
- ```
{company_agent_fio} ФИО представителя компании, оформляющего договор (например, Иванов И.И.)
{company_agent_name} Полное имя представителя компании, оформляющего договор (например, Иванов Иван Иванович)
{contract_no} № договора
{contract_date} Дата заключения договора (не реализовано)
{agent_no} ID агента
```

Рис. 22

Подраздел «Сервисные функции» позволяет оператору создавать собственные «услуги», доступные для назначения в кабинете клиента. Такими услугами могут быть, например, «Выделение реального IP адреса», «Создание почтового ящика» и др.

| Сервисные функции |
|-------------------|
| Новая запись      |
| Описание          |
| Блокировка услуги |

Рис. 23

Интерфейс создания/редактирования сервисной функции изображен на Рис. 24.

Текстовое поле «Описание» определяет название услуги.

В выпадающем списке «Агент» можно выбрать сетевого агента, учетным записям которого будет доступна «услуга».

Логика оказания «услуги» целиком реализована в подгружаемом модуле, написанном по определенным правилам. Этим модулем может быть либо php скрипт, либо любой исполняемый файл. Например, если речь идет о добавлении почтового ящика, то модуль должен выполнять соответствующее конфигурирование почтового сервера. Кроме этого, он должен обеспечивать наличие необходимых форм в интерфейсе клиента для заполнения требуемых модулю параметров (например, E-mail адрес).

Назначение сервиса пользователю не подразумевает автоматического списания средств с его расчетного счета. Если требуется тарификация созданной услуги на основе каталога разовых или периодических услуг, необходимо использовать учетную запись агента IVOX. При этом все действия, необходимые для назначения услуги учетной записи IVOX, выполняются подгружаемым модулем (см. пример скрипта в дистрибутиве).

| Сервисные функции                                                              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Описание:                                                                      | Влокировка услуги             |
| Текущий файл:                                                                  | free_block.php                |
| Название загруженного файла:                                                   | <input type="text"/> Обзор... |
| Агент:                                                                         | Любой                         |
| Выполнить:                                                                     | как веб приложение            |
| <input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отмена"/> |                               |

Рис. 24

Подгружаемый модуль может запускаться в одном из двух режимов, предлагаемых в выпадающем меню «Выполнить»: либо «Консольно», либо «Как веб приложение». В первом случае скрипт выполняется как отдельное приложение, во втором – как часть обработчика HTTP запроса (php скрипта).

В качестве примера в дистрибутив включен модуль, реализующий административную блокировку. После заказа этой услуги пользователем выбранная учетная запись будет заблокирована административно без участия оператора АСР.

По умолчанию все поля раздела «Опции» имеют нулевые значения.

После того, как данные раздела «Опции» сохранены, можно приступить к заведению тарифов, учетных записей и пользователей. Настоятельно рекомендуем начать именно с создания тарифов перед созданием учетных записей или пользователей, чтобы исключить возможность появления в системе учетных записей без присвоенных им тарифов.

### Работа с курсом у.е. (условной единицы)

В системе можно установить курс условной единицы (у.е.) по отношению к национальной валюте на любой день года. Курс у.е. необходим системе для корректного автоматического выставления счетов в национальной валюте для клиентов, работающих по кредитной системе оплаты, а также для правильной подготовки бухгалтерских отчетных документов и отображения денежных величин в национальной валюте.

Для того, чтобы произвести операции с курсом национальной валюты, необходимо выбрать пункт «Курс у.е.» меню «Объекты», после чего отобразится интерфейс работы с курсом у.е. (Рис. 25).

Для того чтобы установить курс, необходимо выбрать последовательно год, месяц и день, на который требуется задать курс, после чего ввести значение курса в поле, расположенное сразу за ниспадающим списком дней, завершив ввод нажатием кнопки «Задать» для фиксации курса. Для введения дробной части значения курса необходимо использовать точку перед дробной частью вместо привычной запятой. В течение всего сеанса работы с конфигуратором LANBilling значение курса у.е. отображается в верхней части экрана под текущим временем. При первоначальной загрузке раздела «Курс

у.е.» система показывает список курсов текущего месяца, для того, чтобы просмотреть курсы за любой месяц, необходимо выбрать соответствующий месяц и год в ниспадающих списках задания года и месяца – список курсов за выбранный месяц отобразится автоматически.

Если расчеты будут вестись в рублях, курс у.е. целесообразно задать равным единице на весь период эксплуатации АСР. Сделать это можно, используя соответствующий скрипт, получить который можно по запросу helpdesk.

| Курс у.е.                         |           |            |           |            |           |
|-----------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| Задать курс у.е. по состоянию на: |           | 2005       | Март      | 31         | 32 500    |
| Дата                              | Курс у.е. | Дата       | Курс у.е. | Дата       | Курс у.е. |
| 01-03-2005                        | 30.000    | 11-03-2005 | 0.000     | 21-03-2005 | 0.000     |
| 02-03-2005                        | 30.000    | 12-03-2005 | 0.000     | 22-03-2005 | 0.000     |
| 03-03-2005                        | 30.000    | 13-03-2005 | 0.000     | 23-03-2005 | 0.000     |
| 04-03-2005                        | 0.000     | 14-03-2005 | 0.000     | 24-03-2005 | 0.000     |
| 05-03-2005                        | 0.000     | 15-03-2005 | 0.000     | 25-03-2005 | 0.000     |
| 06-03-2005                        | 0.000     | 16-03-2005 | 0.000     | 26-03-2005 | 0.000     |
| 07-03-2005                        | 0.000     | 17-03-2005 | 0.000     | 27-03-2005 | 0.000     |
| 08-03-2005                        | 0.000     | 18-03-2005 | 0.000     | 28-03-2005 | 0.000     |
| 09-03-2005                        | 0.000     | 19-03-2005 | 0.000     | 29-03-2005 | 0.000     |
| 10-03-2005                        | 0.000     | 20-03-2005 | 0.000     | 30-03-2005 | 0.000     |
|                                   |           |            |           | 31-03-2005 | 0.000     |

Рис. 25

## Тарификация

### Базовые тарифы

В терминах АСР LANBilling тарифом является правило, указывающее системе каким образом снимать данные (вычитать) с баланса пользователя в зависимости от количественной характеристики предоставленной услуги (объема, времени или факта предоставления).

Прим.: Даже если системой не подразумевается тарификация вовсе, то рекомендуем создать один базовый тариф со всеми параметрами равными 0. Это поможет в дальнейшем избежать недоразумений, при желании использовать тарификацию после создания в системе учетных записей.

Система в состоянии тарифицировать услуги различного типа. Это означает, что в системе присутствуют тарифные планы разного типа, в соответствии с которыми услуги могут быть тарифицированы в зависимости от различных характеристик. А именно, существуют тарифные планы для услуг «объемного типа», которые устанавливают соответствие между объемом предоставленной услуги и величиной списания средств, с расчетного счета абонента, пропорциональной объему предоставленной услуги. Также существуют тарифные планы для услуг «временного» типа, устанавливающие соответствие между временем, в течение которого предоставлялась услуга, и адекватным списанием средств с баланса абонента. Имеются тарифные планы для разовых услуг (стоимость услуги определяется по каталогу услуг, в



котором задается стоимость предоставления услуги), когда оплата берется за факт ее оказания.

Помимо тарифных планов для услуг трех типов, перечисленных в предыдущем абзаце, существует возможность назначения «периодической» услуги абоненту. Плата за использование периодической услуги взимается, как правило, в зависимости от периода времени, в течение которого абоненту был предоставлен доступ к услуге периодического типа. Простейшим примером периодической услуги является подписка абонента на получение информации о курсе у.е. к национальной валюте в течение определенного интервала времени. Услуги периодического типа обслуживаются агентом IVOX, предназначенным для работы с контакт центрами.

Частным случаем периодической услуги является абонентская плата (аренда), взимаемая за использование услуг «временного» или «объемного» типов, когда с расчетного счета абонента списываются средства за факт подключения к услуге доступа по выделенным каналам, DialUp, телефонии и пр. Основным отличием абонентской платы от услуг периодического типа является то, что для обеспечения учета абонентской платы не требуется агент IVOX. Учет абонентской платы производится средствами либо соответствующего агента, либо сервера АСР в зависимости от «сценария» списания средств по абонентской плате. Второй отличительной особенностью учета арендных средств является то, что средства в счет аренды могут списываться по разным алгоритмам, названным в рамках АСР «сценариями» расходования абонентской платы. В штатной версии АСР существуют три основных сценария списания средств по абонентской плате (входящей в описание тарифа для услуг «объемного» типа) и несколько настраиваемых сценариев для списания арендных средств, величина которых определяется тарифом для услуг «временного» типа.

Все сказанное выше, относится к, так называемым, «базовым» тарифным планам, которые задают три основных параметра тарифа, вне зависимости от типа тарифицируемых услуг:

**Предоплаченный трафик (предоплаченное количество услуги)** – количество услуги, которое включено в счет арендной платы, если таковая имеется. Допускается нулевое значение. Алгоритм списания арендных средств зависит от данного значения и определяется выбранным «сценарием» списания абонентской платы.

**Стоимость превышения (Базовая ставка тарифа)** – стоимость единицы услуги, свыше предоплаченного. Это основной параметр тарифного плана, он определяет фактическую стоимость одной единицы услуги (1-го Мб информации, 1-й минуты на линии и т.д.). Нулевое значение допускается, однако у всех групп, которым присвоен данный тарифный план (с нулевым значением превышения), баланс изменяться не будет.

| Доступные тарифы   |                                   |                       |                                |                       |                       |             |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| Выделенная линия   |                                   |                       |                                |                       |                       |             |
| ID                 | Предоплачено (Мб)                 | Превышение (р.е./Мб)  | Аренда (р.е.)                  | Описание              | Сценарий списания а/п | Уч. записей |
| 9                  | 0                                 | 3                     | 0                              | Тариф 3 цента/Мб      | 1                     | 0           |
| 21                 | 10                                | 10                    | 0                              | Выделенная линия      | 5                     | 0           |
| 44                 | 1111                              | 0                     | 0                              | free (клонир.)        | 1                     | 0           |
| DialUP(по объему)  |                                   |                       |                                |                       |                       |             |
| ID                 | Предоплачено (Мб)                 | Превышение (р.е./Мб)  | Аренда (р.е.)                  | Описание              | Сценарий списания а/п | Уч. записей |
| 308                | 100                               | 1                     | 222                            | по объему             | 3                     | 1           |
| 327                | 100                               | 1                     | 222                            | по объему (клонир.)   | 3                     | 0           |
| DialUP(по времени) |                                   |                       |                                |                       |                       |             |
| ID                 | Предоплачено (Мин)                | Превышение (р.е./Час) | Аренда (р.е.)                  | Описание              | Сценарий списания а/п | Уч. записей |
| 29                 | 0                                 | 1                     | 0                              |                       | 1                     | 0           |
| 41                 | 222                               | 1500                  | 0                              | время (клонир.)       | 1                     | 0           |
| 176                | 1                                 | 0                     | 0                              | Test (клонир.)        | 1                     | 1           |
| РАВХ               |                                   |                       |                                |                       |                       |             |
| ID                 | Цена локального звонка (р.е./Мин) | Аренда (р.е.)         | Описание                       | Сценарий списания а/п | Уч. записей           |             |
| 309                | 12                                | 555                   | равх                           | 1                     | 2                     |             |
| IVOX               |                                   |                       |                                |                       |                       |             |
| ID                 | Цена локального звонка (р.е./Мин) | Аренда (р.е.)         | Описание                       | Сценарий списания а/п | Уч. записей           |             |
| 34                 | 10                                | 0                     | ТП Ivox (клонир.)              | 1                     | 0                     |             |
| 310                | 1                                 | 2000                  | Периодические и разовые услуги | 1                     | 2                     |             |

Рис. 26

**Аренда (Абонентская плата)** – количество расчетных единиц, которое определяет стоимость использования услуги в течение отчетного периода, который по умолчанию равен одному месяцу. Допускается нулевое значение.

Для второго и третьего сценариев списания абонентской платы предусмотрено дополнительное поле **«Цена аренды при блокировке»**. Оно определяет стоимость использования услуги в течение отчетного периода в р.е. для учетных записей, находящихся в состоянии административной блокировки либо блокировки по балансу. Допускается нулевое значение. (Подробнее см. раздел «Сценарии работы с абонентской платой».)

Принципиальным является тот факт, что средства начинают списываться с баланса пользователя с момента назначения пользователю какого-либо тарифного плана, при этом все услуги, которые были оказаны пользователю на момент назначения тарифа, пересчитаны соответственно новому тарифу не будут. Важно понимать, что списание средств происходит в момент предоставления услуги потребителю (прохождения пакета с данными по каналу связи, осуществлению телефонного звонка, конференции или предоставления разовой услуги).

**Важное замечание:** До тех пор, пока существуют пользователи, работающие по данному тарифному плану, удалить тариф нельзя. Для

удаления тарифа необходимо назначить всем пользователям, использующим данный тарифный план, другой тариф или отменить тарификацию по данному плану вовсе.

Даже в случае удаления или изменения тарифа информация об изменении все равно остается в архиве системы в течение срока исковой давности, который на текущий момент равен 3 годам.

Данное замечание касается как базовых тарифов, так и специальных (описанных в следующем разделе).

Для работы с тарифными планами выберете раздел «Тарифы» пункта меню «Свойства». Перед Вами отобразится форма работы с тарифами Рис. 26.

Непосредственно для создания базового тарифного плана нажмите кнопку «Создать». Перед Вами появится окно ввода параметров базового тарифного плана Рис. 27.

Заполните соответствующие поля и нажмите кнопку «Сохранить» в верхней части формы для сохранения данных в БД. Следует отметить, что стоимость единицы услуги в расчетных единицах должно быть целым числом, поэтому заранее выбирайте стоимость расчетной единицы, исходя из этого условия. Например, использование равенства 1 р.е. = 1 цент позволяет задавать произвольную стоимость 1 Мб в системе с точностью до 1-го цента у.е.

Форма создания базовых тарифов любого типа содержит поле «Тарифицировать по каталогу», которое определяет, какой каталог использовать для изменения базовой тарифной ставки для всех учетных записей, которым присвоен данный тарифный план. Поле может содержать либо название каталога, либо значение «0, Не тарифицировать по каталогу». При определении тарифного плана для услуг определенного типа в списке выбора каталога, отображаются названия только совместимых каталогов для текущего тарифа. Подробная информация о работе мультикаталога приведена в разделе «Способы изменения базовой ставки тарифа».

Значения некоторых описанных параметров тарифного плана в случае услуг временного типа (Рис. 28) (услуг телефонии, тарификация которых обеспечивается агентами PABX, PCDR, IVOX, RADIUS VoIP) несколько иные, чем в случае тарификации услуг «объемного» типа.

Во-первых, если используется агентская схема тарификации в телефонии (см. раздел «Операторы»), то каталогов, участвующих в тарификации, может быть несколько: по одному для каждого оператора. Управление списками «Доступных» и «Назначенных» каталогов осуществляется при помощи кнопок «<-» и «->».

| Тарифы                                                                             |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                    |                          |
| Создание базового тарифа                                                           |                          |
| Внимание! При модификации любых параметров, кроме описания, тариф будет клонирован |                          |
| Переписать тариф:                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| Предоплачено:                                                                      | 5000 (Мб)                |
| Цена превышения:                                                                   | 3 (р.е. За Мб)           |
| Цена аренды:                                                                       | 17500 (р.е.)             |
| Цена аренды при блокировке:                                                        | 0 (р.е.)                 |
| Описание:                                                                          | Тариф "Выделенная линия" |
| Сценарий списания а/п                                                              | Сценарий 2               |
| Тип тарифа                                                                         | Выделенная линия         |
| Полоса пропускания                                                                 | Не ограничено            |
| Тарифицировать по каталогу                                                         | 3. Выдел. сети IP        |

Рис. 27

Параметр «Стоимость услуги, включенной в абонентскую плату» задает часть абонентской платы, которая может быть использована для оплаты какой-то части или всех звонков (конференций) осуществленных абонентом. Эта величина не может быть больше величины абонентской платы и фактически показывает стоимость услуги, которая включена в счет аренды. Каталог, в большинстве случаев, определяющий стоимость единицы услуги в определенную тарифную зону, позволяет указывать зоны (категории), услуги по которым включаются в абонентскую плату через одно из свойств категории. Таким образом, определенная каталогом часть услуг может быть включена в абонентскую плату по тарифу, а часть нет (подробнее о настройке данного свойства категории см. раздел «Работа с каталогом»).

В случае тарификации услуг телефонии параметр базового тарифа «Цена превышения» заменен на «Стоимость локального звонка» и задает базовую ставку тарифа, в соответствии с которой с расчетного счета абонента списываются средства в случае локальных звонков. Локальным считается звонок, который не был классифицирован по каталогу телефонных кодов.

Параметры «Тарифицировать входящие звонки по каталогу» и «Стоимость входящего звонка» аналогичны по своему смыслу полям «Тарифицировать по каталогу» и «Цена исходящего звонка». Однако их действия, в отличие от последних, распространяются только на входящие звонки, которые агенты для тарификации услуг «временного» типа в состоянии тарифицировать по отдельным стоимостям, определяемым по данным соответствующего каталога.

Параметр «Точность округления» задает квант времени, с точностью до которого тарифицируется звонок. Например: если поле принимает значение 0 или 1, то округление не производится, в случае других положительных

значений длительность звонка, подлежащая тарификации, определяется следующим образом (пример для 10 сек):

| Реальная длительность звонка<br>(мин: сек) | Длительность звонка, подлежащая<br>тарификации (мин: сек) |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Точность округления: 10 сек                |                                                           |
| 0:52                                       | 1:00                                                      |
| 1:10                                       | 1:10                                                      |
| 1:11                                       | 1:20                                                      |
| Точность округления: 50 сек                |                                                           |
| 0:52                                       | 1:40                                                      |
| 0:48                                       | 0:50                                                      |
| 1:36                                       | 1:36                                                      |
| 1:41                                       | 2:30                                                      |

Параметр «Количество бесплатных секунд» задает опциональное значение количества секунд, прошедших с начала разговора абонента, не подлежащих тарификации.

Параметр «Тарификация соединения» задает принцип тарификации локальных звонков. Возможны варианты «за факт звонка» и «в зависимости от продолжительности». Смысл этих переключателей явно следует из их названия.

«Стоимость конференции» задает стоимость конференции, организованной абонентом. Помимо факта организации конференции для абонента по его инициативе, абонент, организовавший конференцию, оплачивает телефонные сессии всех абонентов, вовлеченных в конференцию, обычным способом (либо в соответствии со стоимостью, задаваемой категорией звонка, определяемой по каталогу см. раздел «Тарификация по каталогу категорий», либо в соответствии с фиксированной стоимостью звонка в соответствии с параметрами базового тарифа).

Параметр «Денежный план» носит чисто «информационный» характер и не влияет на тарификацию. Значение этого поля используется в выгрузке данных по абонентам для операторов «Ростелеком» и «МТТ».

Для агента RADIUS VoIP предусмотрен дополнительный флаг – «блокировать локальные звонки». Включение этой опции приведет к отказу в аутентификации тем звонкам, для которых набранный номер не удалось классифицировать по каталогу телефонных кодов, определенному в тарифе. Очевидно, что при такой «блокировке» значения параметров тарифа, относящихся к локальным звонкам, теряют смысл.

Агент IVOX обладает более широкими возможностями по тарификации временных услуг в отличие от остальных агентов, для этого предназначенных. В связи с этим форма настройки агента IVOX содержит несколько дополнительных параметров, смысл которых очевиден: «Стоимость работы с IVR», «Стоимость работы с голосовой почтой», «Стоимость работы с оператором».

Параметр «Стоимость переадресации звонка» требует пояснения. Стоимость, определяемая данным параметром, взимается помимо того, что система тарифицирует переадресованный звонок по данным каталога. Т.е. при наличии переадресованного звонка абонент платит как за сам звонок, так и за услугу переадресации, предоставленной оператором. Стоимость услуги переадресации может быть как фиксированной, так и повременной. В стандартной настройке агента стоимость переадресации повременная и зависит от продолжительности переадресованного звонка.

Рис. 28

Помимо тарификации временных услуг IVOX агент в состоянии тарифицировать разовые и периодические услуги. Каталоги, по которым определяется взимаемая стоимость за использование услуги этого типа,



задается путем выбора соответствующих каталогов в списках: «Каталог разовых услуг» и «Каталог периодических услуг».

Тарифы для учетных записей агентов классической телефонии (PCDR, PABX) могут определять более одного каталога телефонных кодов для тарификации соединений. Эта возможность используется при применении так называемой «агентской схемы» оказания услуг. При ней услуга телефонии может оказываться более чем одним оператором связи. В частном случае, локальную (местную) связь может оказывать компания, эксплуатирующая АСР LANBilling, а услугу междугородней/международной связи - компания вышестоящий оператор. При такой схеме система позволяет определить в тарифе для каждого оператора, созданного в системе, по одному каталогу ему принадлежащему. Если оператору принадлежит более одного каталога телефонных кодов, система исключает все каталоги этого оператора из списка доступных к назначению каталогов после выбора одного из них и назначения его в тариф.

Выбор того или иного каталога при применении агентской схемы оказания услуг осуществляется в зависимости от признака оператора на уровне первичных данных. Подробнее об этой возможности см. раздел «Операторы» - «Версия Pro – агентская схема оказания услуг классической телефонии».

## Каталоги (справочники) услуг и тарифов АСР.

Каталоги - самый мощный механизм изменения базовой ставки тарифа в зависимости от различных условий предоставления услуг. Каталог позволяет определить несколько видов записей, которые могут объединяться в категории по каждому виду. Категория задает изменение базовой ставки тарифа. В случае если свойства предоставляемой услуги соответствуют свойствам категории, то базовая ставка тарифа изменяется, и наоборот, если свойства предоставляемой услуги не соответствуют свойствам ни одной из категорий, имеющих в каталоге, то базовая ставка тарифа не изменяется. В базовой версии системы каталог может содержать пять видов записей: международные/междугородние телефонные коды, адреса IP сетей, номера автономных систем (AS), описание разовых услуг, описание периодических услуг. Это означает, что как для услуг «объемного» типа, так и для услуг «временного» типа существует возможность изменять базовую ставку тарифа в зависимости от, соответственно, адреса сети (или номера автономной системы), в которую направляется запрос, или от телефонного кода, входящего в набранный абонентом номер, если речь идет об услугах временного типа, а именно, об услугах телефонии безотносительно от технологии ее предоставления (VoIP, классическая телефония). Тарификация по каталогу возможна в том случае, если первичные данные о предоставляемых услугах содержат необходимую для классификации (принятия решения о соответствии услуги определенному классу или

категории) информацию. Например, проведение тарификации по номеру AS невозможно средствами сетевого агента Ethernet, т.к. на сетевом уровне, на котором функционирует агент, нет информации о номере автономной системы, а имеется информация только об адресах/портах источника и назначения запроса. Таким же образом нет возможности тарифицировать абонентов по адресу назначения запроса (в зависимости от адреса IP сети, в которую обращен запрос абонента), которые обслуживаются агентом RADIUS в режиме тарификации по объему услуги, т.к. в информации, передающейся агенту по протоколу RADIUS от NAS (сервера доступа), отсутствует информация об адресе назначения запроса. Для «объемных» услуг основным отличием тарификации по каталогу от специального тарифа является то, что не происходит анализа номера сервиса (порта) назначения запроса.

Для работы с мультикаталогом нужно выбрать пункт «Каталог» меню «Объекты» Рис. 7, в результате чего отобразится форма Рис. 29. В верхнем правом углу формы имеется ниспадающий список, определяющий каталог, работа с которым осуществляется в данный момент. Штатная версия АСР позволяет определить каталоги пяти типов: телефонных кодов, IP сетей, автономных систем «AS», разовых услуг и периодических услуг. Система не ограничивает общее количество каталогов определенных в системе, ограничение накладываются только на их типы (а именно 5 predetermined типов, перечисленных выше). Каталог одного типа может быть несколько. Это позволяет для абонентов, тарифицируемых в соответствии с различными тарифами, задать различную стоимость услуги, которая подпадает под описание одной и той же категории. Кнопки «Создать каталог», «Удалить каталог» и «Изменить каталог», располагающиеся в верхней части формы работы с мультикаталогом, позволяют, соответственно, создать, удалить и изменить существующий каталог. Создание и редактирование каталога сводится к введению названия каталога, выбора его типа, из типов определенных в АСР, а также в выборе оператора, которому непосредственно принадлежит каталог.

В системе всегда существует оператор с идентификатором 0 – основной оператор – компания эксплуатирующая АСР. От имени этого оператора оказываются все услуги по создаваемому каталогу, если не определено другого.

Выбор того каталога, в соответствии с данными которого происходит изменение базовой тарифной ставки, осуществляется агентом в зависимости от того тарифа, который назначен учетной записи, и, соответственно, необходимый каталог задается в настройке базового тарифного плана (см. раздел «Работа с тарифами»).

При применении агентской схемы оказания услуг классической телефонии выбор каталога из набора, определяемого тарифом, зависит от признака оператора на уровне первичных данных, которые получены агентом в результате оказания услуги клиенту. Подробнее см. раздел «Операторы».

Семантика работы интерфейсной части при работе с каталогами разных типов (в рамках стандартной версии) одинакова, поэтому в данном разделе приведем описание работы только с каталогом телефонных кодов.

Единственным отличием всех трех разделов каталога друг от друга заключается в различном типе значений записей.

По умолчанию при выборе каталога одного из типов, отображаются все записи каталога. В том случае если записей более 50, они показываются постранично. Для выбора определенной страницы каталога необходимо нажать на идентификатор требуемой страницы в верхней части раздела, отображающего записи каталога. Помимо постраничного отображения существует возможность ограничения количества отображаемых записей, накладывая определенные условия на значения различных полей записи каталога. Для сокращения набора отображаемых записей (или поиска) необходимо задать поле, по которому будет осуществляться выборка в ниспадающем списке с левой стороны от кнопки «Искать». В зависимости от типа выбранного каталога значения элементов ниспадающего списка будут отличаться и соответствовать полям записей, присутствующих в выбранном каталоге. После чего ввести ключевое алфавитно-цифровое значение, в соответствии с которым будет отобран результирующий набор записей, в единственное текстовое поле заголовка, и нажать на кнопку «Искать».

Каталог позволяет создавать, редактировать и удалять записи, для этого предназначены кнопки управления «Создать», «Удалить» и «Изменить», располагающиеся в верхней части формы работы с каталогом. Для того чтобы удалить или изменить запись каталога, ее надо отметить при помощи переключателя в левой части строки, отображающей необходимую запись, и нажать на кнопку, обозначающую требуемое действие, которая активизируется в момент нажатия на маркер строки.

Содержание каждой записи определяется типом каталога. Для IP каталога это подсеть, заданная IP адресом и маской. Для каталога AS – номер автономной системы. Для периодических и разовых услуг – произвольный цифровой код услуги. Отдельного внимания заслуживает телефонный каталог. Здесь «Код» в общем случае представляет собой префикс телефонного номера, набранного абонентом. Допускается использовать следующие спецсимволы: '#', добавленный в конце кода, означает полное совпадение с набранным номером, 'x' – произвольный (непустой) символ. Несколько примеров:

код '456' означает любой номер, начинающийся с последовательности 456;

код '456xxxx' – произвольный номер, начинающийся на 456, но не короче 7 символов;

'456#' – трехзначный номер «456».

'456xxxx#' – семизначный номер, начинающийся на 456.

Возможно, что номер подходит к нескольким шаблонам, более приоритетными считается шаблон с #, потом шаблон с большим числом точных цифр, затем с большим числом символов, обязательно необходимых в номере.

Например, в каталоге есть коды:

456xxxx

456xx

45xxxxx

Номер 4567823 будет отнесен к категории, сопоставленной первому из этих трех кодов, хотя он подходит ко всем трем: второй требует меньшего числа цифр в номере, а третий содержит меньше точных цифр.

Каждая запись, вне зависимости от типа выбранного каталога, позволяет задавать «Категорию», которой принадлежит запись.

Ключевой особенностью каталога является возможность объединения записей каталога в категории, для которых в общем случае и устанавливается стоимость услуги. Список категорий отображается в левой части каталога под заголовком «Категории (Тарифные зоны)». По умолчанию категорий не существует, и в списке категорий присутствует лишь ссылка «Все записи».

В разделе категорий записи создаются, редактируются и удаляются таким же образом, как и обычные записи каталога. Для этого существуют кнопки «Создать», «Удалить», «Изменить», располагающиеся под заголовком «Категории (тарифные зоны)».

Список категорий также можно ограничить только активными категориями. Под «активной» понимается категория, в соответствии с которой система может в текущий момент осуществлять тарификацию. В противоположность активной в системе имеются «пассивные» категории – удаленные, но присутствующие в каталоге. Присутствие таких категорий обусловлено необходимостью соблюдения корректности уже тарифицированных данных. Т.е. в тех случаях, когда тарификация по удаленной категории уже проводилась системой, АСР фиксирует факт тарификации с сохранением индекса категории в таблицах со статистикой. Если удаленная категория не присутствует в каталоге в пассивном статусе (удалена из БД), то система не сможет корректно отобразить факт тарификации по накопленной статистике в дальнейшем. При создании категории ее индекс (идентификатор) никогда не повторяет идентификаторов категорий, когда-либо существовавших в системе, даже в тех случаях, когда категория удаляется из каталога (фактически она только помечается как «удаленная» или «пассивная»). Для отображения «пассивных» категорий в списке служит переключатель «Показывать неактивные категории».

При работе с категориями используются следующие поля (Рис. 30): код категории, описание, стоимость услуг данной категории, себестоимость услуг данной категории, принцип оплаты, а также признак «включенности» услуг данной категории в стоимость абонентской платы.

Код категории – произвольная алфавитно-цифровая величина, служащая идентификатором категории. Рекомендуемая длина поля не более 3 символов.

Описание – поле, содержащее краткое описание категории.

Стоимость (р.е.) – поле, задающее стоимость услуги этой категории. Значение, заданное в поле «Стоимость», будет изменять базовую ставку тарифа для всех услуг, соответствующих записям каталога, входящих в данную категорию.

Каталог: PSTN Владивосток: МТТ Всего записей: 6803 Всего категорий: 23

Создать каталог Удалить каталог Редактировать каталог

Создать Удалить Изменить

Код Искать

Выбор каталога: 7. PSTN\_3 60

Категория: Создать Удалить Изменить

Показывать неактивные категории

| N    | Код     | Категория | Регион       | Описание        |
|------|---------|-----------|--------------|-----------------|
| 2701 | 0838164 | 4         | Седельниково | Онская область  |
| 2702 | 0838165 | 4         | Нижняя Омка  | Онская область  |
| 2703 | 0838167 | 4         | Крутинка     | Онская область  |
| 2704 | 0838168 | 4         | Марьяновка   | Онская область  |
| 2705 | 0838169 | 4         | Большережье  | Онская область  |
| 2706 | 0838170 | 4         | Корниповка   | Онская область  |
| 2707 | 0838171 | 4         | Тара         | Онская область  |
| 2708 | 0838172 | 4         | Павлоградка  | Онская область  |
| 2709 | 0838173 | 4         | Исикуль      | Онская область  |
| 2710 | 0838174 | 4         | Москаленки   | Онская область  |
| 2711 | 0838175 | 4         | Любинский    | Онская область  |
| 2712 | 0838176 | 4         | Тукалинск    | Онская область  |
| 2713 | 0838177 | 4         | Шербакуль    | Онская область  |
| 2714 | 083822  | 4         | Тонск        | Томская область |
| 2715 | 0838241 | 4         | Асино        | Томская область |
| 2716 | 0838242 | 4         | Северск      | Томская область |
| 2717 | 0838243 | 4         | Зырянское    | Томская область |
| 2718 | 0838245 | 4         | Первомайское | Томская область |
| 2719 | 0838246 | 4         | Тегульдет    | Томская область |

Страницы: << 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 >>

Показывать неактивные категории

| N | Код | Описание   |
|---|-----|------------|
| 0 |     | Все записи |

Страницы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Рис. 29

Себестоимость (р.е.) – поле, задающее себестоимость услуги этой категории. Значение, заданное в поле «Себестоимость», не будет изменять базовую ставку тарифа для всех услуг, соответствующих записям каталога, входящих в данную категорию и используется лишь для подготовки отчетности см. раздел «Межоператорские расчеты».

Оплата – параметр определяет принцип тарификации для данной категории. Возможны варианты «По факту» (фиксированная стоимость), «По времени» (По умолчанию средства снимаются в зависимости от продолжительности услуги данной категории)

Вкл. в а/п – параметр задает признак того, что услуги данной категории могут быть включены в часть абонентской платы (предоплаченного трафика), величина которой задается соответствующим параметром тарифного плана (подробнее см. раздел «Тарифы»). Например, в случае с IP каталогом, при снятом флаге «Вкл. в а/п», категории всегда тарифицируются по цене указанной в каталоге, вне зависимости есть ли в ТП, которому присвоен данный каталог, неизрасходованный предоплаченный трафик. При этом следует учесть, что величина израсходованного предоплаченного трафика, при потреблении данной услуги, не изменяется. В случае же если этот флаг установлен, то потребление данной услуги увеличивает общее количество употребленного предоплаченного трафика и не тарифицируется, пока не наступит момент работы по превышению. При наступлении момента работы по превышению, стоимость рассчитывается из данной категории.

Прим: Содержание полей, описывающих категории каталога, в версии системы, установленной из дистрибутива, может отличаться от изображенного

на рисунках, виду того, что функциональность модулей АСР постоянно расширяется, и в связи с этим расширяется список переменных, описывающих различные детали тарификации услуг категорий различных типов.

Каталог: PSTN Владивосток: МТТ Всего записей: 6803 Всего категорий: 23

Создать каталог Удалить каталог Редактировать каталог

Создать Удалить Изменить

Код Искать

Выбор каталога: 7. PSTN\_3 60

Категория: Создать Удалить Изменить

Показывать неактивные категории

Общие

Код: Зона 7

Описание: Америка 1

Вкл. в а/п:

Тарификация соединения:  По времени  По факту

Стоимость (р.е. за 1 мин.): 2145

Себестоимость (р.е. за 1 мин.): 1950

Скидка вывозного дня

Стоимость (р.е. за 1 мин.): % р.е.

Себестоимость (р.е. за 1 мин.): % р.е.

Скидка по времени

С: По: % р.е. % р.е.

Назначение коэффициентов динамической маршрутизации звонков для VoIP

| Маршрут  | Весовой коэффициент |
|----------|---------------------|
| 1 Зар/92 | 1                   |

Страницы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Рис. 30

Для услуг «объемного» типа каталог позволяет тарифицировать по отдельной стоимости такой класс трафика как «локальный». Под «локальным» трафиком в терминах АСР LANBilling понимается *взаимный трафик потребителей, находящихся в сетевых сегментах, адреса которых подучетны агентам*. Другими словами, пакеты в которых адрес источника (src) и приемника (dst) пакета принадлежат адресам, которые заданы в настройке агента в поле «Сегменты». Тарификация данного вида трафика имеет несколько особенностей. Для тарификации локального трафика необходимо обеспечить его появление в потоке первичной информации. Для агента Ethernet это означает появление трафика на интерфейсе или интерфейсах, с которых осуществляется снятие данных о трафике (поле «внешние интерфейсы» в настройке агента). Для агентов NetFlow или SFlow появление пакетов с информацией о локальном трафике в дэйтаграммах протоколов.

Если первое условие тарификации локального трафика выполняется, то для задания стоимости такого трафика необходимо создать отдельную категорию (категории) каталога, в которой задать стоимость трафика того или иного сетевого сегмента, являющего «внутренним» по отношению к основному IP каналу, трафик которого тарифицируется. Сказанное просто проиллюстрировать примером. Имеются два подучетных агентом сетевых сегмента: 192.168.0.0/24 и 192.168.1.0/24, и агент регистрирует трафик с адреса 192.168.0.1 (src) на адрес 192.168.1.1 (dst), при котором созданы и назначены соответствующим тарифам категории, включающие в себя как сегмент 192.168.0.0/24, так и сегмент 192.168.1.0/24 с определенными, отличными от базовой стоимостью единицы трафика. Агент в таком случае произведет тарификацию, начисляя трафик (и, соответственно, списывая

средства с баланса) обеим учетным записям, которые владеют адресами 192.168.0.1 и 192.168.1.1, одной как входящего, другой как исходящего.

Для агента Ethernet важно понимать, что локальный трафик проходит через интерфейсы, с которых снимается первичные данные, как правило, дважды, что учитывается агентом. Кроме того, агент Ethernet может использовать для снятия данных виртуальные (VLAN 802.1q) интерфейсы. В случае использования VLAN интерфейсов, данные с них снимаются как с обычных физических Ethernet интерфейсов.

**При изменении содержания IP каталога, кабельные сетевые агенты необходимо перезапускать.**

Для каталогов разовых и периодических услуг отсутствует возможность объединения услуг в категории. Стоимость каждой услуги индивидуальна и содержится в свойстве самой услуги.

## Способы изменения базовой ставки тарифа.

В настоящей версии ключевым значением, в соответствии с которым производится исчисление величины необходимого списания средств с расчетного счета пользователя, если не брать в расчет абонентскую плату и количество предоплаченной услуги (об этом пойдет речь в разделе «Сценарии»), является «Базовая ставка тарифа», она же «Стоимость превышения». В ряде случаев зависящих, в первую очередь, от типа предоставляемой услуги, существует необходимость изменять величину базовой ставки тарифа. Базовая ставка тарифа может зависеть от времени предоставления услуги, абсолютного значения «объема» предоставленной услуги с начала учетного периода, и других особенностей, определяемых по первичным данным о статистике использования услуг. ACP LANBilling позволяет изменять базовую ставку тарифа при помощи следующих объектов, ассоциированных либо с базовым тарифом, либо непосредственно с абонентом.

**Тарификация по каталогу категорий («объемные» и «временные» услуги)** – описана в разделе «Каталоги (справочники) тарифов и услуг ACP».

**Льготы по базовому тарифному плану («объемные» и «временные» услуги)** – позволяют задать правила изменения базовой ставки в зависимости от:

- объема или времени израсходованной абонентом услуги с начала отчетного периода;
- времени суток, в течение которого предоставляется услуга;
- дня месяца, в течение которого предоставляется услуга (праздничный, выходной день).

| Тарифы                                                                                                                                   |                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                           |
| Выделенная линия                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |
| Описание:                                                                                                                                | Тариф 0.3 рубля/Мб (клонир.)                                                                                                                              |
| Предоплачено:                                                                                                                            | 0 (Мб)                                                                                                                                                    |
| Цена превышения:                                                                                                                         | 35 (р.е. За Мб)                                                                                                                                           |
| Цена аренды:                                                                                                                             | 0 (р.е.)                                                                                                                                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Скидка выходного дня:                                                                                | Полоса: <input type="text" value="0"/> Кбит (%) <input type="text" value="30"/> р.е. <input type="text" value=""/>                                        |
| Выберите тип скидки:                                                                                                                     | <input type="text" value="Скидка по времени"/>                                                                                                            |
| Скидка по времени                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |
| <input type="text" value="С: 22"/> : <input type="text" value="00"/> : <input type="text" value="08"/> : <input type="text" value="00"/> | Полоса: <input type="text" value="0"/> Кбит (%) <input type="text" value="10"/> % <input type="text" value=""/>                                           |
| Скидка по объему                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |
| <input type="text" value="Объем (Мб): 1024"/>                                                                                            | Бонус (р.е.): <input type="text" value="0"/> Полоса: <input type="text" value="512"/> Кбит <input type="text" value="0"/> % <input type="text" value=""/> |

Рис. 31


Условия предоставления услуги по льготному тарифу определяются временным интервалом (в случае скидок по времени), пороговым значением величины потребленной услуги в текущем расчетном периоде (в случае скидок по объему) и календарем (в случае скидки выходного дня).

Скидка может быть определена для каждого базового тарифа и задается либо в абсолютном выражении (р.е.), либо в относительном (%). Абсолютное значение скидки по тарифу предписывает системе изменить значение базовой ставки на значение, заданное в поле абсолютной скидки. Если скидка задана в относительном выражении, то изменение базовой ставки тарифа производится в процентном отношении на основе уже имеющего текущего значения базовой ставки, возможно уже измененного в соответствии со скидками другого типа.

Поле «Полоса» позволяет изменять базовую пропускную способность, определенную в свойствах тарифа, в соответствии с описанными выше условиями. Полоса пропускания по аналогии со скидками может задаваться либо абсолютно (в Кбит/с), либо относительно (в %) базового значения.

Изменение полосы пропускания и тарифной ставки в скидках может происходить независимо (при различных условиях): достаточно указать относительное изменение в 0% для неизменяемого параметра (см. Рис. 31).

Параметр «Бонус» в свойствах скидки по объему позволяет определить размер «вознаграждения» в р.е., которое автоматически заносится на баланс абонента, когда объем израсходованной им услуги превысит указанный порог. При помощи «бонусов» легко могут быть реализованы ступенчатые тарифы, требующие перерасчета всего трафика по новой (льготной) цене для каждого предусмотренного в тарифе порога.

Для отображения формы работы со скидками необходимо нажать кнопку , находящуюся в левой части строки с описанием тарифного плана в форме, содержащей список тарифных планов (рис. 26).

Для добавления скидки по тарифному плану необходимо выбрать тип скидки в выпадающем меню и нажать кнопку «Добавить» (<-). После этого должны отобразиться поля ввода значений скидки.

Для того, чтобы задать объемную скидку, заполните поля «Объем Мб.», «Скидка» и (или) «Полоса» в процентах или р.е. (единицы измерения выбираются в выпадающем списке). При необходимости можно указать величину «бонуса», соответствующего данному объему.

Уровней скидок может быть несколько, при этом с баланса пользователя средства будут списываться в соответствии с максимальным значением скидки из возможных. А именно, если пользователь использовал с начала месяца 350 Мб., а имеется 2 скидки «Более 100 Мб. стоимость 1 Мб. равна 2 р.е.» и «Более 200 Мб. стоимость 1 Мб. равна 1 р.е.», то средства спишутся в соответствии со второй скидкой. Наглядно это демонстрирует график, приведенный на Рис. 32.

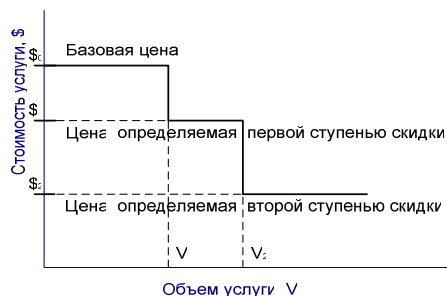


Рис. 32

Для того чтобы удалить любую из скидок, необходимо нажать кнопку с изображением «корзины» слева от строки, описывающей эту скидку.

Алгоритм задания временной скидки аналогичен заданию объемной скидки, за исключением того, что условием получения скидки является не объем полученной услуги с начала месяца, а временной интервал, в течение которого действует скидка. Для задания временного интервала требуется задать время начала интервала и время окончания интервала путем задания часов и минут границ интервала. Задавать год, месяц, день и секунды при определении границ интервала нельзя. Скидка может действовать в любое время в течение суток, однако, не может действовать с какого-то времени какой-то даты по какое-то время другой даты. Временной интервал определен в системе следующим образом: «левая граница» <= «интервал» < «правая граница». Допускается переход через 00:00 в интервале (т.е. левая граница может быть больше правой).

Временных скидок по тарифному плану может быть несколько, при этом пересечение интервалов не допускается.

Последний вид скидки по тарифному плану - «Скидка выходного дня», которая так же, как и временная скидка, определяет изменение базовой ставки тарифа в зависимости от времени, в течение которого предоставляется услуга. Однако, в отличие от временной скидки данного типа действует для определенного дня недели в соответствии с календарем. При этом действие скидки жестко ограничено с 0:00 до 23:59. Для того чтобы задать скидку выходного дня, необходимо отметить одноименный переключатель в верхней части интерфейса работы со льготами выбранного тарифного плана. Поля для определения скидки и изменения полосы пропускания здесь полностью повторяют интерфейс объемных и временных скидок.

В АСР присутствует календарь для определения выходных и праздничных дней (к которым фактически необходимо применять условия скидки выходного дня). Доступ к календарю осуществляется через меню «Свойства» - «Календарь». По умолчанию все субботние и воскресные дни любого месяца считаются выходными. Поэтому в том случае если оператор желает отменить действие скидки в один из субботних или воскресных дней, он должен принудительно снять соответствующую пометку в календаре см. Рис. 33.

Для отображения дней нужного месяца необходимо выбрать соответствующий месяц и год в полях, объединенные заголовком «Дата» (см. Рис. 33). Удобно производить редактирование выходных и праздничных дней на продолжительный интервал времени вперед, памятуя о том, что в случае, если день не был помечен как праздничный, и в течение него уже оказывалась услуга, то произвести пересчет баланса потребуются «задним числом». Т.е. произвести «откат» и повторный расчет балансов учетных записей, которые были тарифицированы не верно в соответствии ошибками, допущенными в календаре. Этот процесс может быть связан с существенными аппаратными затратами со стороны аппаратуры, что создает дополнительную нагрузку на систему в целом. Поэтому перерасчет учетных периодов следует избегать.

Для того чтобы сохранить определенные в форме скидки, зафиксировав все изменения в БД, необходимо нажать на кнопку «Сохранить» в верхней части экрана, содержащего форму работы со скидками.

При назначении скидок тарифным планам следует иметь в виду, что не все виды скидок совместимы со всеми агентами системы. В частности, для агентов, тарифицирующих услуги телефонии (PCDR, PABX, VoIP), не существует объемных скидок. Для агентов, осуществляющих тарификацию «объемных» услуг (Ethernet, NetFlow, SFlow), поддержка скидки выходного дня осуществляется с версии 1.8. Агент RADIUS DialUp / Leased Line поддерживает все виды скидок со сборки № 156 версии 1.7 Pro.



Календарь - выходные дни

Дата: 2005 Ноябрь

|    |   |                                     |    |                                     |    |                                     |    |                                     |
|----|---|-------------------------------------|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|
| Пн | 7 | <input type="checkbox"/>            | 14 | <input type="checkbox"/>            | 21 | <input type="checkbox"/>            | 28 | <input type="checkbox"/>            |
| Вт | 1 | <input type="checkbox"/>            | 8  | <input type="checkbox"/>            | 15 | <input type="checkbox"/>            | 22 | <input type="checkbox"/>            |
| Ср | 2 | <input type="checkbox"/>            | 9  | <input type="checkbox"/>            | 16 | <input type="checkbox"/>            | 23 | <input type="checkbox"/>            |
| Чт | 3 | <input type="checkbox"/>            | 10 | <input type="checkbox"/>            | 17 | <input type="checkbox"/>            | 24 | <input type="checkbox"/>            |
| Пт | 4 | <input type="checkbox"/>            | 11 | <input type="checkbox"/>            | 18 | <input type="checkbox"/>            | 25 | <input type="checkbox"/>            |
| Сб | 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | 26 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Вс | 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | 27 | <input checked="" type="checkbox"/> |

Сохранить Отмена

Рис. 33

Указанные механизмы изменения базовой ставки функционируют в соответствии с принятой системой приоритетов для изменения стоимости услуги. В первую очередь, предоставляемая услуга анализируется на предмет принадлежности к одной из категорий каталога. В случае соответствия какой-либо из категорий базовая ставка изменяется согласно параметрам, заданным в свойствах категории.

Каждой учетной записи может соответствовать только один базовый тариф. При этом если услуга не попадает под описание ни одного из способов изменения базовой ставки тарифа по каталогу, то расчетные единицы списываются с баланса пользователя в соответствии с базовым тарифом. Льготы базового тарифа, описанные выше, могут быть применены только при работе по превышению. То есть, если базовый тариф предусматривает некий объем услуг, включенный в абонентскую плату, то тарификация с учетом скидок возможна только после того, как вся prepaid услуга израсходована. При комбинировании скидок различного типа следует учесть predetermined в системе порядок их обработки. Наибольший приоритет имеют скидки по объему, затем анализируется скидка выходного дня, и, наконец, в последнюю очередь – скидки по времени.

### Использование льгот в мультикаталоге

Логика алгоритма тарификации агентов телефонии (PABX, PCDR, RADIUS VoIP) и кабельных агентов (Ethernet, NetFlow, SFlow) позволяет обрабатывать скидки, заданные непосредственно для определенных категорий каталога. Данная функциональность позволяет задать скидку по времени или скидку выходного дня при звонке абонента в определенную тарифную зону или для трафика на определенный ресурс. Например, звонки в Германию могут быть дешевле или дороже в определенное время суток. При этом стоимость всех остальных звонков абонента не изменяется и определяется каталогом. Порядок обработки льгот разного типа в каталоге повторяет алгоритм для базового тарифа.

Для того, что бы определить скидки для категории каталога, требуется пометить категорию переключателем в левой части списка и нажать кнопку

редактирования категории см. Рис. 30. Отмечая переключатели «Временная скидка» и «Скидка выходного дня», пользователь может задать параметры скидок аналогично тому, как это описано в разделе «Льготы по базовому тарифному плану».

### Работа с платежами

Помимо того, что система позволяет вносить изменения в расчетный счет абонента с помощью интерфейса редактирования учетной записи, наиболее удобным способом работы с платежами является использование специального интерфейса, доступного при выборе пункта «Платежи» меню «Свойства» см. Рис. 7. Открывшаяся форма работы с платежами будет иметь вид, изображенный на Рис. 34.

Платежи - ООО "Сетевые Решения"

Платежи:

Номер платежного документа: a00000-01

Найдено платежей: 12

Платеж (US \$) 10

Баланс (US \$) -303.22

Комментарий

Зафиксировать баланс

История платежей (подробнее)

| Дата       | Сумма | Номер накл. | Менеджер      | Комментарий |
|------------|-------|-------------|---------------|-------------|
| 2006-03-29 | 5     | a00000-01   | Администратор |             |
| 2006-02-28 | 0     | a00000-01   | Администратор |             |

Фильтр записей:

Сетевой агент: 1. Ethernet agent

Фильтр записей: Показать все

Выводить список как: Login

Искать

Пользователи

000 "Сетевые Решения"

Информация о пользователе

ФИО абонента: ООО "Сетевые Решения"

Адрес абонента: Россия, Москва, Новоданиловская, 4А, 1, 2,

Рис. 34

Верхняя часть формы содержит поле для введения номера учетного документа, информационное поле и кнопку для активизации управляющих элементов интерфейса служащих для внесения средств на баланс. Правая часть формы содержит элементы, непосредственно модифицирующие состояние лицевого счета абонента. Алгоритм работы этих элементов управления такой же, как в случае редактирования или создания учетной записи средствами интерфейса работы с учетными записями с одним небольшим исключением, что баланс можно как увеличивать кнопкой « + », так и уменьшать кнопкой « - », а кнопка «Активизировать» заменена более компактной « > ».

Для того чтобы выбрать пользователя с балансом, которого нужно провести операции, необходимо задать значения полей «Сетевой агент» и «Фильтр записей». Первое поле определяет: учетные записи какого агента будут выводиться в списке учетных записей, располагающемся в левой части формы. А второе поле определяет критерий, по которому записи в этом списке будут отфильтрованы. Поле фильтр записей может принимать значения: «Показать все» или содержать одну из букв латинского алфавита. В последнем случае будут выведены все учетные записи, начинающиеся на эту букву. После того, как необходимая запись появится в списке учетных записей, на нее надо указать курсором мыши для редактирования баланса. После того, как баланс модифицирован надлежащим образом для фиксации изменений, необходимо нажать кнопку «Зафиксировать баланс», и изменение баланса будет отражено в БД.

### Создание карт предоплаты за услуги связи

Одним из способов пополнения баланса пользователя (АСР с конвергенцией 1.8 Pro) или учетной записи (АСР без конвергенции 1.8) является активизация карты предоплаты за услуги связи, созданной системой. Следует отметить, что одни и те же карты предоплаты могут использоваться как для пополнения баланса уже существующей учетной записи (версия 1.8) или пользователя (версия 1.8 Pro), так и для автоматического создания учетной записи и пользователя в момент активации услуги с занесением на ее баланс суммы указанной на карте. Принципиальное различие варианта работы АСР версии 1.8 и 1.8 Pro в том, что в случае активации услуги по карте оплаты в конвергентной системе (1.8 Pro) денежные средства заносятся на баланс Пользователя, а в неконвергентной системе (1.8), денежные средства заносятся на баланс учетной записи. При этом для версии 1.8 Pro автоматически создаются все учетные записи, сетевые агенты которых описаны в «Наборе карт» относящемся к данной карте. Для версии 1.8 создается только та учетная запись, которая принадлежит сетевому агенту той услуги, которой воспользовался абонент первый раз. Работа системы с картами предоплаты ведется по следующему принципу: администратор или менеджер создает наборы карт посредством пункта меню «Свойства» - «Наборы карт» Рис. 35. В каждом наборе задается его описание и выбирается тарифный план для тех сетевых агентов, услуги которых будут задействованы при активации карты из данного набора. Затем, посредством пункта меню «Действия» - «Генерировать карты», создаются сами карты, которые автоматически помещаются в список активных карт оплаты Рис. 36. Система ведет два списка карт – активный и пассивный. В первом, содержатся номера карт, подлежащие активизации, во втором номера уже активизированных карт. При активизации карты (зачисления расчетных средств адекватных номиналу на баланс пользователя или уч. записи) предоплаты пользователем номер карты перемещается из одного списка в другой Рис. 37. Номер карты предоплаты

может быть длиной от 8 до 32 символов и состоять из букв и цифр латинского алфавита (в частном случае только из цифр).

Система позволяет задать количество создаваемых карт, номинал каждой карты в условных единицах, длину ключа карты и признак присутствия букв латинского алфавита в ключе, а также набор карт. При последующей активизации карты пользователем на расчетный счет будет занесена сумма в расчетных единицах, адекватная номиналу карты в у.е. (Соответствие между расчетными единицами и у.е. содержится в опциях системы в одноименном меню системы).

| id | Описание агента               | Тарифы                          |
|----|-------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Ethernet agent                | 4. Тариф 000 "Росс" для 000 "Сг |
| 2  | VoIP офисная станция Asterisk | 3. Tel                          |
| 3  | RADIUS                        | 2. WiFi                         |
| 4  | VoIP для нужд BOSCOM          | Не выбран....                   |
| 5  | PCDR                          | Не выбран....                   |
| 6  | IVOX                          | Не выбран....                   |

Рис. 35

Карты предоплаты за услуги связи

Показывать записей на странице 10

Количество платежных карт: 100

Номинал карт (в у.е.): 25

Сколько знаков в ключе (от 8 до 32): 16

Использовать буквы алфавита в ключе:

Набор карт: 9, кабельный агент

Ограничить период действия карты доступа после активации:

30 Дни

карты активизировать до: 2010 Январь 1

Создать

Рис. 36

Помимо параметров создания карты, необходимо также задать дату, после которой активизация карты невозможна. Все созданные карты должны быть активизированы пользователями до окончания периода действия карты. Существует возможность ограничить период действия карты после активации. В этом случае карта будет заблокирована по истечении указанного срока независимо от состояния баланса карты. Если карта используется для пополнения баланса существующего пользователя, то параметры «Набор карт» и «Ограничение периода действия» не используются.

Для просмотра сгенерированных карт оплаты используйте пункт меню «Объекты» - «Карты оплаты». В выпадающем списке следует выбрать «Список карт» либо «Использованные» (для отображения уже активизированных карт). Кроме этого, для построения списка можно использовать фильтр по дате генерации/активации и по другим параметрам карты (Рис. 37).

Карты предоплаты за услуги связи Показывать записей на странице 10

Список карт

Дата создания

Ключ

Список активных карт предоплаты за услуги связи

Страницы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 >>

| Серия | ID набора | Ключ                 | Сумма | Дата создания    | Активизировать до | Период карты после активации | Менеджеры     |
|-------|-----------|----------------------|-------|------------------|-------------------|------------------------------|---------------|
| 249   | 10        | 70534082608241923677 | 300   | 2007-03-12 07:57 | 2008-03-12 00:00  | Не ограничено                | Администратор |
| 601   | 10        | 70915004824183322761 | 300   | 2007-03-12 07:57 | 2008-03-12 00:00  | Не ограничено                | Администратор |
| 281   | 10        | 20267931587952870401 | 300   | 2007-03-12 07:57 | 2008-03-12 00:00  | Не ограничено                | Администратор |
| 633   | 10        | 79270583663537216914 | 300   | 2007-03-12 07:57 | 2008-03-12 00:00  | Не ограничено                | Администратор |
| 313   | 10        | 85841014396668931698 | 300   | 2007-03-12 07:57 | 2008-03-12 00:00  | Не ограничено                | Администратор |

Рис. 37

## Управление сервером доступа при помощи RADIUS-атрибутов

Агенты RADIUS DialUp/Leased и VoIP RADIUS позволяют добавлять определенные администратором ACP атрибуты в ответ на запрос аутентификации (Access-Accept или Access-Reject). В ряде случаев это может быть полезно для передачи дополнительной информации на сервер доступа (например, настройки уровня доступа к услуге). Форма управления RADIUS атрибутами доступна в разделе «RADIUS-атрибуты» меню «Свойства» (Рис. 38).

RADIUS-атрибуты

Учетные записи

| №  | Владелец | Описание |
|----|----------|----------|
| 15 | pppoe    | DNS      |

Объединения

| №  | Владелец    | Описание   |
|----|-------------|------------|
| 16 | office voip | Simple VSA |

Полоса пропускания

| №  | Владелец | Описание |
|----|----------|----------|
| 17 | -        | DSL_1024 |
| 18 | -        | DSL_512  |

Рис. 38

Для редактирования существующей записи необходимо нажать кнопку в левой части строки, описывающей нужный атрибут; для создания новой записи – кнопку в верхней части формы. Форма создания/редактирования RADIUS-атрибута представлена на Рис. 39.

RADIUS-атрибуты

Описание

Radius Code

Атрибут (от 1 до 255)

VSA

Значение  Строка  Число

Привязать  Объединение  Учетная запись  Полоса (Кбит/сек)

Рис. 39

Параметр “Radius code” определяет, в каком пакете следует отправлять данный атрибут (Access-Accept либо Access-Reject).

В графе «Атрибут» необходимо указать номер атрибута – целое число от 1 до 255. Следует отметить, что номер 26 зарезервирован согласно RFC-2138 для Vendor-Specific Attributes (расширения, используемого производителями по своему усмотрению). Если задан номер атрибута 26, необходимо заполнить дополнительные параметры VSA: номер вендора (уникальный идентификатор, зарезервированный производителем) и номер VSA – целое число от 1 до 255. Затем следует указать тип создаваемого атрибута (строка либо число) и его значение.

Раздел «Привязать» позволяет выделить группу абонентов, для которых следует использовать данный атрибут. Атрибут может быть ассоциирован с конкретной учетной записью. Для этого следует отметить пункт «Учетная запись» в списке «Привязать», нажать на одноименную ссылку и выбрать в открывшемся окне нужную учетную запись. Для того чтобы связать атрибут с объединением учетных записей, следует поступать аналогичным образом, выбрав в списке привязки «объединение». Последний пункт в разделе «Привязать» позволяет ассоциировать атрибут со значением полосы пропускания, которое должно быть указано явно (целое число > 0). Этот пункт отличается от предыдущих тем, что на момент создания атрибута может быть не известно, с какими абонентами он будет связан, так как привязка фактически происходит не к абоненту (или заранее определенной группе), а к свойству учетной записи, которое может динамически изменяться. Например, полоса пропускания может быть изменена администратором в свойствах учетной записи или согласно правилам, определенным в тарифе (см. Раздел «Способы изменения базовой ставки тарифа»). Такой вид привязки оправдан тем, что, как правило, функция управления сервером доступа посредством атрибутов сводится к ограничению полосы пропускания отдельных абонентов. Очень часто правила тарификации в безлимитных тарифах предусматривают изменение полосы пропускания в течение месяца. Управление пропускной способностью в такой ситуации



возможно только при помощи привязки атрибута к значению полосы пропускания.

Для того чтобы зафиксировать изменения в форме на Рис. 39., нужно нажать кнопку «Сохранить» в верхней части формы.

## Система кодирования изменения базовой тарифной ставки, фиксация движения средств по расчетному счету.

Все движения средств по расчетным счетам абонентов АСР фиксируются системой в БД. Фиксация преследует цель восстановления хронологии списания/зачисления средств постфактум в случае необходимости. Частично данные о списаниях хранятся в таблицах с первичными данными, поэтому их восстановление возможно лишь в течение периода актуальности, который настраивается в разделе «Опции». АСР производит несколько видов операций с балансом абонентов (имеются разные типы операций списания и зачисления средств). Типы списаний/зачислений и источники данных, содержащие информацию о соответствующих списаниях/зачислениях, приведены в следующей таблице.

Данные из источников, перечисленных в таблице ниже, используются при формировании отчетной информации, частным случаем которой может служить акт выполненных работ, предоставляемый абонентам, учетные записи которых тарифицируются агентами для выделенных каналов связи (детали отображения актов приведены в разделе «Работа с системой отчетности»). Помимо сумм списаний/зачислений АСР регистрирует также и «код изменения базовой тарифной ставки», который представляет собой совокупность значений, по которым можно судить о причинах списания/зачисления той или иной суммы по каждой элементарной операции.

| Тип списания/зачисления                                                  | Источник                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Списание</b> средств с баланса по мере использования услуги абонентом | Таблица первичных данных, содержащая статистику использования услуг                                                                                   |
| <b>Списание</b> средств абонентской платы                                | При использовании сценариев №1,2,5 – таблица rentcharge<br>При использовании сценариев №3 и 4 – таблица rentcharge, а также, таблицы первичных данных |
| <b>Зачисление</b> средств по оплаченному счету или вручную оператором    | Таблица bills ЦБД                                                                                                                                     |
| <b>Зачисление</b> средств при активизации бонусов                        | Таблица bills ЦБД                                                                                                                                     |
| <b>Зачисление</b> средств по картам предварительной оплаты услуг         | Таблица bills ЦБД                                                                                                                                     |

Табл. 2.

Под элементарной операцией списания/зачисления средств на баланс понимается протяженный во времени конечный процесс изменения баланса, в течение которого стоимость услуги не изменялась. Сказанное, наглядно демонстрирует следующая ситуация: если абонент использует услугу доступа в сеть по выделенному каналу в соответствии с тарифом, по которому имеются скидки, в зависимости от объема данных в соответствии со следующей таблицей:

| Стоимость единицы объема данных при использовании |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| от 0 до 10 Мб в течение месяца                    | X р.е. |
| от 10 Мб до 20Мб в течение месяца                 | Y р.е. |
| от 20 Мб до 20Гб в течение месяца                 | Z р.е. |

Табл. 3.

и при этом в течение интервала записи данных в БД агентом абонент использовал 50 Мб данных, то АСР произведет регистрацию трех элементарных операций списания средств со стоимостью единицы услуги равной X,Y и Z р.е. соответственно. Таким образом, в таблицах первичных данных будет присутствовать три записи о проведенных списаниях в соответствии с тремя разными тарифными ставками и, соответственно, тремя разными «кодами изменения тарифной ставки», по которым, в частности, можно определить все ступени скидок, изменивших стоимость услуги. Так, например, акт выполненных работ, упоминавшийся выше, содержит данные обо всех имеющихся в течение месяца изменениях тарифной ставки, в соответствии с которыми производились движения средств по балансу учетной записи, а также количественную характеристику услуги, которая была предоставлена абоненту в соответствии с конкретной тарифной ставкой. Коды изменения тарифных ставок приведены в электронном приложении к документации (файл **table-fields.xls**), в котором имеется расшифровка всех полей кода изменения тарифной ставки (поля amount, cat\_idx, cat\_used, tar\_id, size\_discount, time\_discount, holiday\_discount, rent таблиц первичных данных userXXXXXXXXMMDD).

## Сценарии работы с абонентской платой.

Аренда или абонентская плата задается в настройках базового тарифа и определяет стоимость использования услуги в течение учетного периода, который по умолчанию равен одному календарному месяцу. С понятием аренды тесно связано понятие предоплаченной услуги, которое определяет величину услуги в количественном выражении, которое может влиять или не влиять на алгоритм списания абонентской платы. В любом случае до момента пока в данном расчетном периоде услуга не использована в количестве, определенном в поле «Предоплачено», плата за превышение списывается не будет. В рамках АСР LANBilling для каждого тарифного плана может существовать несколько алгоритмов списания абонентской платы, которые называются «сценариями». При этом, в качестве активного сценария для данного тарифа, может быть выбран только один сценарий.

В базовой версии системы существует пять основных сценариев списания абонентской платы, однако по желанию заказчика их число может увеличиваться в процессе доработок АСР.

В соответствии со **сценарием №1** абонентская плата списывается сервером системы LANBilling ежедневно в количестве, равном отношению суммы аренды к количеству дней в данном месяце. При этом имеется одна особенность. В связи с тем, что система LANBilling может не работать несколько дней в месяце, то абонентская плата за предыдущие дни, в течение которых списание не происходило, будет списана в полном объеме (за несколько дней неработоспособности) в первый день, в котором система работала без ошибок. При этом стоимость, которая будет списана за каждый день, рассчитывается как арендная плата, разделенная на количество дней в текущем месяце. Этот алгоритм верен в случае, если система не функционировала меньше количество дней, чем дней в текущем месяце. Если неработоспособность длилась больше, чем длина в днях текущего месяца, то стоимость аренды, которая спишется за каждый день, вычисляется как стоимость арендной платы за месяц, умноженная на 12 месяцев и разделенная на 365. В случае если администратор не желает, чтобы арендная плата списалась за период неработоспособности системы, то перед запуском сервера системы LBstatd необходимо обнулить (удалить все записи) таблицу `rent_service` в БД.

**Сценарий № 2** полностью повторяет алгоритм, по которому работает Сценарий № 1 за исключением того, что абонентская плата с заблокированных (административно или по балансу) клиентов списывается в соответствии с параметром «Цена аренды при блокировке» (Рис. 27.). Иными словами, если абонент находится в состоянии административной блокировки либо блокировки по балансу, то с него списывается ежедневно величина, равная отношению цены аренды при блокировке к количеству дней в данном месяце.

Работа обоих сценариев №1 и №2 не зависит от количества использованной услуги с начала учетного периода (предоплаченной услуги), это означает, что средства спишутся с расчетного счета абонента, вне зависимости от того использована ли предоплаченная услуга, определяемая тарифом, или нет.

**Сценарий № 3** разработан, преследуя цель: установить зависимость между списанием абонентской платы и расходом предоплаченной услуги, которая в случае использования данного сценария, может считаться «включенной» в абонентскую плату. В сценарии №3 снятие абонентской платы является не функцией времени, как в двух сценариях описанных ранее, а функцией от количества услуги, предоставленной абоненту с начала учетного периода. Алгоритм, по которому работают агент и сервер в данном случае следующий: до момента окончания отчетного периода списание средств по абонентской плате производит агент, при этом величина списания средств прямо пропорциональна величине предоставленной услуги и обратно пропорциональна времени нахождения абонента в незаблокированном состоянии. Заблокированным состоянием является состояние блокировки

абонента по отсутствию средств на балансе (по балансу) и административная блокировка (блокировка, проведенная по инициативе администратора или менеджера). Сказанное проще проиллюстрировать примером: если абонент был заблокирован по отсутствию средств на расчетном счете в течение одной трети месяца (скажем 10 дней из 30 в текущем месяце), то с его счета спишется в счет арендной платы лишь 2/3 от величины, определенной в тарифном плане. В тоже время, за данный месяц абоненту будет предоставлено услуг в счет абонентской платы, в количестве не более чем 2/3 от величины, определенной в тарифе. Списание средств «за превышение» лимита, установленного в настройке тарифного плана, производится обычным способом, за исключением того, что в качестве лимита принимается не величина, заданная в тарифе, а величина «активного лимита» индивидуальная для каждого пользователя, но вычисляемая динамически в зависимости от значения лимита, заданного в тарифе, и времени активного (незаблокированного) состояния абонента.

Возможна ситуация, когда абонент не израсходовал своего активного лимита за определенный отчетный период. В этом случае в конце отчетного периода сервер системы осуществляет разовое списание «остатка» средств абонентской платы. Величина остатка определяется, как разность между величиной абонентской платы, которая должна списаться за текущий учетный период, и величиной, которая уже была списана в счет абонентской платы за этот же период.

Кроме того, если задана ненулевая стоимость «Аренды при блокировке» (Рис. 27.), то с абонента дополнительно в конце месяца списывается величина, пропорциональная времени нахождения в заблокированном состоянии в течение данного отчетного периода. Тарифную ставку для данного списания определяет поле «Цена аренды при блокировке».

Сценарии №3 и №4 допускают так называемую «Активную блокировку». Применение активной блокировки в настройке сценария (см. Рис. 27) позволяет заблокировать доступ учетной записи к услуге в том случае, если при смене месяца на расчетном счете абонента оказалось средств меньше, чем величина абонентской платы, определяемой по тарифу. Поле «Активная блокировка» доступно в настройке базового тарифного плана в том случае, если выбран сценарий №3 списания абонентской платы и может принимать значения либо «Да» - применять блокировку, либо «Нет», соответственно, чтобы блокировку не применять. При применении активной блокировки возможна ситуация, при которой доступ учетной записи к услуге блокируется даже в том случае, если на расчетном счете абонента имеется положительная сумма средств.

Пример для абонента, которому предоставляется услуга доступа к IP сети по выделенному каналу связи (услуга, тарифицируемая по «объему»): предположим, что в соответствии с присвоенным тарифом абоненту можно использовать 100 Мб. IP трафика за 30 дней в счет абонентской платы, которая составляет 100 р.е. Абонент обрабатывает 20 дней, в течение которых расходует 10 Мб., после чего блокируется системой. В конце месяца

в счет абонентской платы с пользователя спишется **56.666(6) р.е.** = 66.666(6) (активный лимит абонентской платы) – 10 р.е. (средства, списанные с расчетного счета абонента в счет абонентской платы, в виду расходования им 10Мб. IP трафика с начала месяца)

Активный лимит услуги =  $2/3 * 100 \text{ Мб.} = 66.666(6) \text{ Мб.}$   
 Активный лимит абонентской платы  $2/3 * 100 \text{ р.е.} = 66.6 \text{ р.е.}$

Стоимость 1 Мб **предоплаченного** трафика - 1 р.е./Мб. = 100 р.е./100 Мб.

Абонентская плата не может списываться в соответствии с более чем одним сценарием, например, в соответствии со сценарием №1 и №3 одновременно. В настройке тарифного плана возможен выбор только одного сценария.

**Сценарий № 4** в свою очередь повторяет сценарий № 3, но не учитывает блокировки учетной записи в течение месяца. Т.е. абонентская плата снимается сетевым агентом с учетной записи пропорционально употребленному трафику всегда в полном объеме вне зависимости от времени проведенной в заблокированном состоянии учетной записи. В случае если пользователь в течение всего месяца не превысил предоплаченный трафик (и тем самым агент не списал с уч. записи всю абон. плату), в конце месяца сервер (LBstatd) доснимет необходимую разницу стоимостей.

В **сценарии № 5** абонентская плата снимается сервером первого числа каждого месяца у всех учетных записей в полном объеме, после процедуры автоматического выставления счетов по задолженностям в предыдущем месяце.

Алгоритмы списания абонентской платы не учитывают ни момента вступления в силу нового тарифа, ни тарифа (сценария), действовавшего до этого. Это нужно принять во внимание при назначении тарифа учетной записи в середине месяца. Например, если учетной записи в середине месяца назначается тариф со сценарием №5, то списания абонентской платы по новому тарифу начнутся только с 1го числа следующего месяца, в то время как включенная в абонентскую плату услуга будет доступна абоненту в полном объеме (за вычетом уже израсходованных в текущем месяце средств). Чтобы избежать подобных нежелательных последствий при смене тарифа (особенно при смене сценария), рекомендуется назначать смену тарифа по расписанию на границу отчетных периодов (первое число месяца в 00:00). Если новая учетная запись подключается в середине месяца, то лучше использовать тарифный план с 1ым, 2ым или 3им сценарием списания (в этом случае абонентская плата будет списана пропорционально отработанным в текущем месяце дням).

## Пользователи (абоненты АСР)

Пользователь, как уже говорилось выше в разделе «Объектная модель данных АСР», представляет собой основной объект системы, относительно

которого строится обработка данных. Объект «Пользователь» не содержит никаких свойств, специфичных для потребляемой абонентом услуги, а содержит лишь общие характеристики абонента. В первую очередь объект «пользователь» определяет класс абонента – физическое или юридическое лицо. Класс абонента однозначным образом задает набор атрибутов, которые свойственны абоненту.

Для абонента класса «Физическое лицо» определены следующие свойства, необходимые для однозначной идентификации абонента в системе, а также поля, необходимые для выставления счетов абонентам:

Группа «Общие сведения»:

- Поле «ФИО ответственного» - служит для хранения фамилии, имени и отчества лица, ответственного за работу с услугами оператора;
- Поле «E-mail» содержит электронный адрес абонента и используется для отправки абоненту системой информации, носящей напоминающий характер, а также для связи менеджеров с абонентом по электронной почте;
- Поле «Договор №» фиксирует номер договора, в соответствии с которым абоненту оказываются услуги. Формат номера - произвольный;
- Поля «Телефон» и «Факс» задают номер телефона и факса для голосовой связи с абонентом и отправки/получения факсов для или от абонента.

Группа «Паспортные данные»:

- Поля «Паспорт серии», «Номер», «Дата выдачи», «Кем выдан», «Место выдачи», «Дата рождения» фиксируют паспортные данные абонента. Эти поля используются при выставлении счетов на оплату услуг абонентом;
- Поле «ИНН» предназначено для хранения Индивидуального Налогового Номера абонента и используется также при формировании счетов на оплату услуг.

Форма работы с пользовательскими данными для физических лиц изображена на Рис. 40.

Поле «Почтовый адрес» является составным и состоит из нескольких элементов, которые содержат названия страны, города, улицы, номер дома, корпуса и офиса/квартиры абонента, а также текстовый элемент «дополнительно». Все поля подраздела «Адрес» могут быть заполнены вручную. Однако для сокращения времени и удобства при работе с клиентскими учетными записями существует возможность автоматического задания всех этих полей в соответствии с данными, содержащимися в подразделе «Предопределенные адреса» формы настройки сетевого агента, который обслуживает данную учетную запись (см. раздел «Первоначальное конфигурирование системы»).

Помимо общих контактных данных форма работы со свойствами пользователя содержит поля общие как для пользователей класса «Физическое лицо», так и для пользователей класса «Юридическое лицо».

Поля ввода логина и пароля задают атрибуты доступа, по которым осуществляется доступ пользователя к управляющему интерфейсу АСР. На значения этих полей накладываются такие же ограничения, как и на соответствующие свойства учетной записи см. раздел «Учетные записи».

Поле «Описание» служит для неформального описания абонента, например, по принципу местонахождения или иных особенностей.

Группа элементов, объединенных заголовком «В группе пользователей», позволяет задавать принадлежность объекта «Пользователь» той или иной группе пользователей. Верхнее окно отображает список групп, в которых состоит абонент. Ниспадающий список в нижней части позволяет выбрать доступные к назначению группы, членство данного пользователя в которых устанавливается нажатием на кнопку «+». Обратная процедура удаления пользователя из группы производится путем выделения соответствующей группы в списке и нажатием на кнопку «-». В том случае если пользователь АСР (менеджер или администратор) создал объект «Пользователь» без указания группы, в которую данный пользователь включается, то пользователю автоматически назначается персональная группа менеджера или администратора, создавшего данного абонента. Аналогичные действия производятся в случае, когда в процессе редактирования свойств пользователя, пользователь АСР удаляет принадлежность пользователя ко всем группам, в которые он входил до этого.

При сохранении изменений в этом случае пользователь будет принадлежать к персональной группе менеджера или администратора, который редактировал свойства данного пользователя.

Для абонента класса «Юридическое лицо» определены несколько иные свойства характерные для данного класса см. Рис. 41.

Группа «Общие сведения»:

- Поле «Имя компании с формой собственности» содержит название организации, которая выступает в качестве абонента АСР;
- Поля «Телефон», «Факс», «e-mail», «Договор №» имеют аналогичное значение, как и в случае с пользователем класса «Физическое лицо»

Группа элементов управления «Фактический адрес» и «Юридический адрес» задают, соответственно, адреса фактического нахождения организации и ее юридический адрес. Значение полей этих групп элементов аналогично полям группы «Почтовый адрес» формы работы с пользователем класса «Физическое лицо».

Специфичными для юридического лица являются значения полей группы «Банковские реквизиты», которые определяют соответственно «БИК», «Расчетный счет», «Корреспондентский счет», а также «ИНН/КПП» юридического лица.

Группа элементов управления «Адрес доставки счета» общая для абонентов обоих типов и определяет адрес, по которому пользователю услуг доставят документы об оплате.

Переключение между классами пользователя осуществляется отмечанием соответствующих переключателей «Физическое лицо», «Юридическое лицо» в левой верхней части формы работы с пользователями. При переключении не производится сохранения полей специфичных для класса. Так, заполнив форму для абонента, который является юридическим лицом, при переключении класса на «Физическое лицо», данные, введенные в форму, специфичные для класса «Юридическое лицо» не сохраняются.

При редактировании свойств уже существующих в системе пользователей возможность переключения между типами «Юридическое лицо», «Физическое лицо» зависит от состояния переключателя «Запретить смену типа пользователя» в разделе «Опции АСР».

Форма свойств любого пользователя (как юридического лица, так и физического) содержит переключатель «Заблокировать возможность активации карт оплаты», отметка которого блокирует соответствующую возможность в интерфейсе данного пользователя. Подробнее об автоматической блокировке возможности активации карт оплаты см. раздел «Работа пользователей с системой выборки». Для того, что бы разрешить абоненту активировать карты оплаты за услуги после автоматической блокировки, достаточно снять этот флаг и сохранить изменения.

Сохранение данных о пользователе производится при помощи нажатия на кнопку «Сохранить», очистка формы происходит при нажатии на кнопку «Отмена».

Для отображения списка пользователей, существующих в системе, полномочия по просмотру и редактированию которых имеются у менеджера, под атрибутами которого был осуществлен доступ к управляющему клиенту, необходимо нажать на пункт меню «Пользователи» в левой части управляющего клиента АСР Рис. 42.

| Общие данные                                                                                                                                    |  | Контактные данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Сведения о пользователе:</b><br><input type="radio"/> Юридическое лицо (ALT+1)<br><input checked="" type="radio"/> Физическое лицо (ALT+2)   |  | <b>Общие сведения</b><br>ФИО ответственного<br>_12345<br>Телефон<br>4<br>Факс<br>E-mail<br>Договор №<br>Дата заключения договора<br>Способ доставки счета<br><input type="radio"/> Курьер <input type="radio"/> Почтой <input checked="" type="radio"/> Саностоятельно<br><input type="radio"/> Другой<br>Код IC<br>0 |  |
| <b>Атрибуты доступа</b><br>Login<br>555555<br>Пароль<br>.....                                                                                   |  | <b>Адрес прописки:</b><br>Предопределенные адреса<br>Индекс: Страна:<br>Город:<br>Регион:<br>Район:<br>Населенный пункт:<br>Улица:<br>Дом: Кор.: Кв./Оф.:<br>Дополнительно:                                                                                                                                           |  |
| <b>В группе пользователей</b><br>1. Все пользователи АСР<br>2. Физические лица<br>+ -<br>1. Все пользователи АСР                                |  | <b>Почтовый адрес:</b><br>Предопределенные адреса<br>Индекс: 1 Страна:<br>Город:<br>Регион:<br>Район:<br>Населенный пункт:<br>Улица:<br>Дом: Кор.: Кв./Оф.:<br>Дополнительно:                                                                                                                                         |  |
| <b>Счет на предплату</b><br>Сумма в рублях:<br>Генерировать                                                                                     |  | <b>Паспортные данные:</b><br>Серия<br>1<br>Номер<br>Дата выдачи<br>Кем выдан<br>Место выдачи<br>Дата рождения<br>Место рождения<br>ИНН                                                                                                                                                                                |  |
| <b>Сформировать документ</b><br>Для физических лиц<br>Сформировать                                                                              |  | <b>Адрес доставки счета:</b><br>Предопределенные адреса<br>Индекс: 1 Страна:<br>Город:<br>Регион:<br>Район:<br>Населенный пункт:<br>Улица:<br>Дом: Кор.: Кв./Оф.:<br>Дополнительно:                                                                                                                                   |  |
| <b>Опции</b><br>Зablokirовать возможность активации карт оплаты<br>Дата последней блокировки возможности активации карт:<br>0000-00-00 00:00:00 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |

Рис. 40

| Общие данные                                                                                                                                    |  | Контактные данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Сведения о пользователе:</b><br><input checked="" type="radio"/> Юридическое лицо (ALT+1)<br><input type="radio"/> Физическое лицо (ALT+2)   |  | <b>Общие сведения</b><br>Имя компании с формой собственности<br>000 "Телеком Альянс"<br>Телефон<br>(495) 780-4430<br>Факс<br>(495) 780-4431<br>E-mail<br>itdep1@lanbilling.ru<br>Договор №<br>88/5558/ицкнг<br>Дата заключения договора                                                                                                                                                                      |  |
| <b>Атрибуты доступа</b><br>Login<br>telecomalliance<br>Пароль<br>.....                                                                          |  | <b>Юридический адрес:</b><br>Предопределенные адреса<br>Индекс: 112334 Страна: Россия<br>Город: Москва<br>Регион:<br>Район:<br>Населенный пункт:<br>Улица: Измайловский бульвар<br>Дом: 43 Кор.: Кв./Оф.: 500<br>Дополнительно:<br>5 этаж                                                                                                                                                                    |  |
| <b>В группе пользователей</b><br>1. Все пользователи АСР<br>2. Физические лица<br>3. Юридические лица<br>+ -<br>1. Все пользователи АСР         |  | <b>Почтовый адрес:</b><br>Предопределенные адреса<br>Индекс: 112334 Страна: Россия<br>Город: Москва<br>Регион:<br>Район:<br>Населенный пункт:<br>Улица: Измайловский бульвар<br>Дом: 43 Кор.: Кв./Оф.: 500<br>Дополнительно:<br>Нет                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Счет на предплату</b><br>Сумма в рублях:<br>Генерировать                                                                                     |  | <b>Банковские реквизиты:</b><br>Название банка<br>Неизвестно<br>Наименование отделения банка<br>Москва<br>БИК<br>1234325434<br>Расчетный счет<br>53455665466<br>Корр. счет<br>233423423456654<br>ИНН<br>774668760<br>ОГРН<br>55456777<br>КПП<br>456635437567767<br>ОКПО<br>112232144324<br>ОКВЕД<br>2344543545656<br>Наименование казначейства<br>Каз<br>Номер лицевого счета в казначействе<br>18273555765A |  |
| <b>Сформировать документ</b><br>Для юридических лиц<br>Сформировать                                                                             |  | <b>Адрес доставки счета:</b><br>Предопределенные адреса<br>Индекс: 117854 Страна:<br>Город:<br>Регион:<br>Район:<br>Населенный пункт:<br>Улица:<br>Дом: Кор.: Кв./Оф.:<br>Дополнительно:                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Опции</b><br>Зablokirовать возможность активации карт оплаты<br>Дата последней блокировки возможности активации карт:<br>0000-00-00 00:00:00 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |

Рис. 41

После нажатия на пункт меню «Пользователи», список отображается в свернутом виде, в котором представлены лишь группы пользователей, существующих в системе, полномочия на просмотр которых имеются у активного менеджера. Для отображения пользователей, входящих в каждую из групп, достаточно нажать на ссылку, содержащую название интересующей группы или на ссылку «Показать все», если необходимо отобразить всех доступных к просмотру пользователей. В этом же списке имеется возможность отображения и учетных записей, принадлежащих присутствующим в списке пользователям. Для их отображения необходимо нажать на строчку, содержащую данные об интересующем пользователе. Повторное нажатие сворачивает учетные записи, принадлежащие пользователю. Существует возможность отображения всех учетных записей, входящих в группу пользователей при помощи нажатия на элемент управления оформленного в виде кнопки «+». Свернуть все учетные записи, входящие в состав группы (опосредованно через пользователей группы), можно нажатием на кнопку «-».

Для редактирования пользователя или учетных записей пользователя достаточно отметить переключатель в левой части строки, описывающей пользователя, и нажать на кнопку «Изменить» Рис. 43. Для удаления пользователя, соответственно, кнопку «Удалить». Следует иметь в виду, что удалить пользователя можно лишь в том случае, если пользователь не имеет присвоенных ему учетных записей.

В противном случае необходимо передать контроль над этими учетными записями другому пользователю или удалить их вовсе.

Форма редактирования пользователя также содержит список учетных записей, принадлежащих пользователю, что делает возможным проведение операций над учетными записями непосредственно из интерфейса редактирования пользователя. Для редактирования учетной записи необходимо нажать на «логин» учетной записи, отображаемый в списке ссылкой. Для, соответственно, удаления учетной записи необходимо отметить ее переключателем, находящимся в левой части строки, описывающей учетную запись и нажать на кнопку «Удалить учетную запись». Следует также иметь в виду, что удаление учетной записи из интерфейса редактирования пользователя влечет те же самые результаты, что и выполнение этой операции из интерфейса работы с учетными записями - удаление учетной записи из БД, а не удаление принадлежности учетной записи редактируемому пользователю. Для создания учетной записи, принадлежащей данному пользователю, достаточно нажать на кнопку «Создать учетную запись». В окне создания новой учетной записи поле принадлежности последней редактируемому пользователю будет уже заполнено.

| Пользователи                            |                                               |                                                        |                                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <input type="button" value="Создать"/>  |                                               | <input type="button" value="Удалить"/>                 |                                        |
| <input type="button" value="Изменить"/> |                                               |                                                        |                                        |
| Общий баланс БД: 69289.83 р.е.          |                                               | Всего учетных записей: 1039                            |                                        |
| Всего пользователей: 10                 |                                               |                                                        |                                        |
| Искать                                  |                                               | <input type="text"/>                                   | Login <input type="button" value="v"/> |
| Показать все                            |                                               | <input type="button" value="+"/>                       |                                        |
| Показать пользователей всех групп       |                                               |                                                        |                                        |
| Пользователи менеджера vlad             |                                               | <input type="button" value="+"/>                       |                                        |
| Основной менеджер системы               |                                               |                                                        |                                        |
| №                                       | ФИО ответственного                            | Описание                                               | Баланс                                 |
| 1                                       | <input type="radio"/> Иванов В.А.             | Основной менеджер системы                              | 67303.28 р.е.                          |
| 2                                       | <input type="radio"/> Иванов А.А.             | объект типа "пользователь" №3                          |                                        |
| 3                                       | <input type="radio"/> Сидоров Т.С.            | первый объект типа "пользователь"                      | 3106.78 р.е.                           |
| Агенты                                  | Login                                         | Описание                                               | Баланс                                 |
|                                         | vlad123                                       | vlad                                                   | 346.11 р.е.                            |
|                                         | ethernet                                      | Запись создана для тестирования Ethernet агента с ID=5 | 2700.00 р.е.                           |
|                                         | ethernet2                                     | группа для тестирования №3                             | 0.00 р.е.                              |
|                                         | test_1                                        | test_1                                                 | 0.00 р.е.                              |
|                                         | test_3                                        | test_3                                                 | 0.00 р.е.                              |
|                                         | netsol                                        | netsol                                                 | -43.33 р.е.                            |
|                                         | netflow_test_1                                | учетная запись netflow                                 | 52.00 р.е.                             |
| 4                                       | <input type="radio"/> Петрова Н.А.            | Объект "Пользователь" №2                               |                                        |
| Пользователи группы test_group          |                                               | <input type="button" value="-"/>                       |                                        |
| тестовая группа                         |                                               |                                                        |                                        |
| №                                       | ФИО ответственного                            | Описание                                               | Баланс                                 |
| 5                                       | <input type="radio"/> Никитин С.П.            | Описание отсутствует                                   | -1405.66 р.е.                          |
| Агенты                                  | Login                                         | Описание                                               | Баланс                                 |
|                                         | leonid                                        | leonid                                                 | 100.00 р.е.                            |
|                                         | test_2                                        | test_2                                                 | 0.00 р.е.                              |
|                                         | safasdf                                       | wdfwes                                                 | -226.65 р.е.                           |
|                                         | maidan                                        | maidan                                                 | -240.33 р.е.                           |
|                                         | operator                                      | Фирма Майдан (Номера 100 и 102)                        | -45.33 р.е.                            |
|                                         | fser_test                                     | fser_test                                              | -753.02 р.е.                           |
| 6                                       | <input type="radio"/> Одно из юридических лиц |                                                        |                                        |
| Пользователи группы netsoloffice        |                                               | <input type="button" value="-"/>                       |                                        |
| Офисные сотрудники - менеджеры          |                                               |                                                        |                                        |
| №                                       | ФИО ответственного                            | Описание                                               | Баланс                                 |
| 7                                       | <input type="radio"/> Петрова Н.А.            | Объект "Пользователь" №2                               |                                        |
| 8                                       | <input type="radio"/> ООО Звездочка           | Описание отсутствует                                   | -2.90 р.е.                             |
| Агенты                                  | Login                                         | Описание                                               | Баланс                                 |
|                                         | test123                                       |                                                        | -2.90 р.е.                             |

Рис. 42

**Изменение пользователя**

| Общие данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Контактные данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Сведения о пользователе:</p> <p><input type="radio"/> Юридическое лицо (ALT+1)</p> <p><input checked="" type="radio"/> Физическое лицо (ALT+2)</p> <p>Описание:</p> <p>первый объект<br/>типа "пользователь"</p> <p>Атрибуты доступа</p> <p>Login: vlad</p> <p>Пароль: ****</p> <p>В группе пользователей</p> <p>-1, Основной менеджер системы</p> <p>+ -</p> <p>1_test_group</p> | <p>Общие сведения</p> <p>ФИО ответственного: Сидоров Т.С.</p> <p>Телефон: (095) 772-0862</p> <p>Факс: (095) 9652591</p> <p>E-mail: itdep@lanbilling.ru</p> <p>Договор №: 00000-0</p> <p>Паспортные данные:</p> <p>Серия: нет</p> <p>Место выдачи: нет</p> <p>Номер: нет</p> <p>Дата рождения: нет</p> <p>Дата выдачи: нет</p> <p>ИНН: нет</p> <p>Кем выдан: нет</p> |
| <p>Почтовый адрес:</p> <p>Предопределенные адреса</p> <p>Страна: Россия    Город: Москва</p> <p>Улица: ул. Верхняя Первомайская</p> <p>Дом: 49    Корпус: 1    Квартира/Офис: 506</p> <p>Дополнительно: Нет</p>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Сохранить    Отмена

Создать учетную запись    Удалить учетную запись

| Агенты | Login          | Описание                                               | Баланс      |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------|-------------|
|        | vlad123        | vlad                                                   | 346.11 р.е. |
|        | ethernet       | Запись создана для тестирования Ethernet агента с ID=5 | 200.00 р.е. |
|        | ethernet2      | группа для тестирования №3                             | 0.00 р.е.   |
|        | test_1         | test_1                                                 | 0.00 р.е.   |
|        | test_3         | test_3                                                 | 0.00 р.е.   |
|        | netsol         | netsol                                                 | -42.39 р.е. |
|        | netflow_test_1 | учетная запись netflow                                 | 52.00 р.е.  |

Рис. 43

## Группы пользователей

Объекты типа «Пользователь» могут быть объединены в наборы объектов – «группы пользователей». Помимо структурирования внутренних данных АСР, использование групп пользователей позволяет разграничивать полномочия по управлению пользователями (и, соответственно, учетными записями, принадлежащими этим пользователям) для менеджеров АСР.

В системе может существовать два типа групп пользователей: встроенные и определенные администратором или менеджером. Встроенные группы пользователей создаются автоматически системой и их количество в точности равно количеству пользователей АСР (менеджеров и администратора). По одной группе на каждого пользователя АСР. Каждая

встроенная группа состоит из одного элемента – автоматически созданного пользователя (абонента), ассоциированного с менеджером или администратором. Т.к. группы пользователей используются для разграничения полномочий по управлению объектами системы, в том случае, если в системе нет групп пользователей, кроме встроенных, менеджеры и администратор могут управлять объектами (создавать, редактировать, удалять), являясь их владельцами. А именно, при создании (редактировании) объекта он назначается в группу того пользователя АСР, под полномочиями которого производилась операция (под атрибутами которого был осуществлен вход в управляющий клиент).

Помимо встроенных групп существуют группы, определенные менеджерами (администратором), в них может входить произвольное количество объектов «Пользователь». Один пользователь может быть членом нескольких групп. Менеджеры АСР владеют полномочиями по управлению группами пользователей в двух режимах – чтения свойств и модификации свойств объектов, входящих в группу. При этом если один и тот же абонент входит в две группы, одна из которых доступна менеджеру в режиме чтения свойств, а вторая в режиме их модификации, то свойства абонента (как и свойства учетных записей, принадлежащих ему) будут доступны для модификации (имеет место правило сложения полномочий RO + RW = RW).

Свойства объектов встроенных групп всегда могут быть модифицированы менеджером, который ассоциирован со встроенной группой. Несмотря на то, что, в интерфейсе работы с записями менеджеров (см. Раздел «Менеджеры» ниже) эта встроенная группа в явном виде отсутствует в списке групп пользователей, доступных менеджеру в режиме модификации свойств. Интерфейс работы с группами пользователей показан на Рис. 44. Для его отображения необходимо выбрать пункт меню «Группы пользователей» в левой части управляющего клиента АСР.

| Группы пользователей              |               |                                    |                                     |
|-----------------------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Новая запись                      |               |                                    |                                     |
| ID                                | Пользователей | Имя                                | Описание                            |
| pd0                               | 14            | По умолчанию                       | Пользователи группы администратора  |
| pd1                               | 1             | Уч. запись менеджера №: Менеджер 1 | Управление пользователями, тарифами |
| pd2                               | 0             | Уч. запись менеджера №: Менеджер 2 | Платежи                             |
| Группы определенные пользователем |               |                                    |                                     |
| ID                                | Пользователей | Имя                                | Описание                            |
|                                   | 1             | 18                                 | Все пользователи АСР                |
|                                   | 2             | 2                                  | Физические лица                     |
|                                   | 3             | 1                                  | Юридические лица                    |
|                                   | 4             | 1                                  | Только ООО                          |
|                                   | 31            | 2                                  | Группа без оператора                |

Рис. 44



Для создания группы пользователей необходимо нажать кнопку «Новая запись», в результате чего отобразится форма создания новой группы Рис. 45.

Рис. 45

Форма создания содержит четыре поля: поле «Имя» задает короткое название группы пользователей, поле «Описание» содержит неформальное описание группы пользователей. Два списка «Состав группы» и «Доступны для назначения в группу» содержат записи о пользователях, соответственно, уже входящих в состав группы и тех пользователях, которые могут быть присоединены к группе. Для администратора в списке доступных пользователей для назначения в группу присутствуют все пользователи системы. Для менеджеров АСР в списке доступных для назначения в группу присутствуют лишь те пользователи, которые подконтрольны данному менеджеру. Что бы перемещать пользователей между списками существуют кнопки «<-» и «>-». Первая предназначена для назначения пользователей в группу, вторая для исключения пользователей из группы. Удерживая клавиши Shift или Ctrl, можно выделять несколько пользователей. Фильтр в правой части формы позволяет управлять списком доступных для назначения пользователей. Выборку можно осуществлять по одному или сразу несколькими из предложенных признаков.

С событиями удаления и модификации групп пользователей связано несколько особенностей. Ввиду того, что назначение групп пользователей менеджерам системы влияет на возможности менеджеров по управлению объектами, входящими в эти группы, в общем случае, модификация (удаление это частный случай модификации) группы пользователей изменяет полномочия менеджера по контролю учетных записей и объектами типа «Пользователь». При этом возможны случаи, когда удаление пользователя из группы лишает менеджера контроля над этим пользователем. Об этом событии менеджер предупреждается системой. Кроме того, возможна

ситуация, при которой пользователь перестает быть членом любой из групп, имеющихся в системе (как встроенных, так и созданных менеджером). В данном случае у всех менеджеров системы теряются права по контролю таких пользователей, о чем менеджер, осуществляющий операцию, предупреждается. При модификации группы, если возникла вышеописанная ситуация, менеджер может принять решение об отмене операции или о передаче контроля над пользователями, полномочия по управлению которыми утрачиваются, администратору.

В случае создания группы пользователей менеджером, она автоматически назначается менеджеру ее создавшему, как группа, свойства объектов которой доступны данному менеджеру в режиме модификации свойств. При создании группы администратором, созданная группа существует в системе и принадлежит только администратору, для передачи прав на нее менеджеру необходима инициатива администратора (назначение созданной группы одному или нескольким менеджерам, путем изменения свойств менеджера, через соответствующий интерфейс см. ниже).

## Учетные записи

### Создание, удаление, модификация

Для работы с учетными записями следует нажать на ссылку «Учетные записи» в левой части административной консоли. После нажатия должен отобразиться список учетных записей, присутствующих в системе Рис. 46. В момент начального конфигурирования системы он пустой, на рисунке показан фрагмент работы системы, в которой уже заведены пользователи.

Интерфейс работы с пользователями позволяет отображать учетные записи по агентам, весь список записей сразу, только заблокированные записи, а так же произвольный набор записей, определяемый условиями поиска. Элементы управления, необходимые для осуществления поиска и ограничения количества выводимых учетных записей, располагаются в верхней строке формы работы с учетными записями, под заголовком, содержащим значение общего баланса системы и общее количество учетных записей, зарегистрированных в АСР. Для осуществления поиска по БД учетных записей необходимо выбрать поле, по которому будет производиться поиск записей, соответствующих ключевому значению, заданному в текстовом поле ввода, находящемся с правой стороны от кнопки «Искать». Выбор необходимого значения осуществляется в ниспадающем списке, находящемся с правой стороны от текстового поля, содержащего ключ поиска Рис. 47. Возможны следующие значения элементов списка: «Login», «Описание», «e-mail», «ФИО ответственного», «Адрес», «договор №» - при выборе одного из этих значений, ключевое значение поиска сравнивается с соответствующим полем учетной записи или пользователя, которому учетная запись принадлежит. При этом сравнение осуществляется в соответствии с предикатом LIKE, т.е. запись будет отображена в результирующий набор даже в



том случае, если в соответствующем поле учетной записи, по которому осуществляется выборка, содержится только часть ключевого значения поиска. Поиск не чувствителен к регистру. После того, как задано ключевое значение и выбрано поле, по которому осуществляется поиск, достаточно нажать «Enter» или кнопку «Искать» для старта процедуры выборки соответствующих записей.

| №  | Учетная запись | Описание                     | Баланс (US \$) | Блок.      | Дата подключения | Дата отключения | Статус  | Блок (Вкл./Выкл.) |
|----|----------------|------------------------------|----------------|------------|------------------|-----------------|---------|-------------------|
| 11 | new_rasp_4     | new_rasp_4                   | -6848.50       | Снят       | 00.00.0000       |                 | Активна | ○                 |
| 12 | new_rasp_5     | new_rasp_5                   | -112.90        | Снят       | 00.00.0000       |                 | Активна | ○                 |
| 13 | petrovvv       | petrovvv                     | 444444.44      | Снят       | 10.01.2008       |                 | Активна | ○                 |
| 14 | sw             | test                         | -6848.50       | Снят       | 00.00.0000       |                 | Активна | ○                 |
| 15 | webtest        | Тестирование В3б авторизации | 444444.44      | Уст. (Adm) | 00.00.0000       | 19.09.2006      | Активна | ○                 |

Рис. 46

Форма создания (редактирования) учетных записей универсальная. При помощи одного и того же интерфейса, изображенного на Рис. 47, можно создавать или изменять учетные записи, обслуживаемые различными сетевыми агентами. Одна учетная запись может обслуживаться лишь одним агентом определенного типа. Под «обслуживанием» понимается учет, тарификация и контроль доступа, осуществляемые агентом в отношении данной учетной записи. Важно понимать, что в зависимости от типа агента, который обслуживает учетную запись, разные поля формы, описывающей свойства учетной записи, будут являться «идентификатором абонента на сетевом уровне» (Network Layer Account Identifier, NLAI). Для агентов, осуществляющих тарификацию услуг «объемного типа», в частности, услуг доступа к ресурсам IP сети по выделенным каналам, идентификатором абонента сетевого уровня является IP адрес абонента.

Для агентов, осуществляющих тарификацию услуг телефонии, идентификатором абонента сетевого уровня является телефонный номер (номера) абонента. Для DialUP пользователей сетевым идентификатором является поле login учетной записи. Таким образом, в общем случае, под идентификатором абонента сетевого уровня понимается тот элемент, содержащийся в первичных статистических данных, полученных агентом от устройства, обеспечивающего предоставление услуги, по которому можно установить соответствие между записью в потоке первичных данных и абонентом, по инициативе которого она была получена.

Рис. 47

В момент начального конфигурирования системы учетных записей не существует. Для того чтобы создать учетную запись, нажмите кнопку «Создать» в левой части формы. Перед Вами появится форма создания новой учетной записи, изображенной на Рис. 47.

В первую очередь, при создании учетной записи необходимо задать сетевой агент, который будет обслуживать данную учетную запись, идентификатор сетевого уровня (login, IP адрес, номер телефона и пр.), соответствующий данной записи, базовый тариф, в соответствии с которым

будет осуществляться тарификация, а также пользователя, которому будет присвоена созданная учетная запись. Все остальные поля формы менее важны для корректной работы АСР по сравнению с перечисленными полями.

Поле «Сетевой агент» указывает номер сетевого агента, которому «принадлежит» учетная запись. Принадлежность какому-либо агенту означает, что тарификация и управление данной учетной записью будет осуществляться указанным сетевым агентом.

Раздел «Тарифы» предназначен для присвоения учетной записи базового тарифа и создания расписания смены тарифных планов.

Базовый тариф удалить нельзя, каждой учетной записи всегда должен быть присвоен базовый тариф.

Группа элементов управления, объединенных заголовком «Принадлежит пользователю», предназначена для того, что бы иметь возможность задать объект «Пользователь», которому будет принадлежать учетная запись. Ниспадающий список по умолчанию содержит всех пользователей системы, доступных для модификации менеджером, который осуществляет создание учетной записи. В этом списке требуется выбрать необходимую запись владельца. Если список содержит большое количество записей и выбор из него проблематичен, то можно ограничить количество записей в списке, накладывая условия на значения его элементов при помощи фильтра записей, расположенного сверху от списка. Путем заполнения текстового поля ввода и нажатия на кнопку «Искать», осуществляется фильтрация записей списка в соответствии с параметрами поиска, сокращая его длину.

Если данная учетная запись обслуживается агентом, предназначенным для тарификации услуг телефонии, то телефонный номер абонента является NLAИ и должен быть введен в специальное поле «Присвоенные телефонные номера» (Рис. 49). Это поле позволяет вводить более чем один номер, если абоненту принадлежит несколько номеров (как правило, в тех случаях, когда абонент является оптовым покупателем услуг телефонии). Значение телефонных номеров (номера) в поле «Присвоенные телефонные номера» должно быть введено в соответствии с форматом, в котором производится регистрация услуг телефонии агентом, для однозначной ассоциации предоставляемой услуги с данной учетной записью. Допускается использование спецсимволов '\*' и '?', позволяющих создавать шаблоны номеров: первый символ означает ноль или более произвольных знаков, второй – один произвольный символ. При назначении номера дополнительно указываются следующие его свойства: «Комментарий», «Выход МГ/МН» и «Тип устройства». Последние два параметра необходимы для выгрузки информации по абонентам для операторов «Ростелеком» и «МТТ». Кроме того, «тип устройства» влияет на логику обработки CDR: для «телефона» и «МТА» присвоенный номер ищется среди полей «Номер А» и «Номер Б» записи о звонке, а в случае «транка» - среди идентификаторов входящего и исходящего транков (если таковые предусмотрены форматом CDR).

Поля «Логин» и «Пароль» задают атрибуты доступа к услуге, предоставляемыми для данной учетной записи. В отличие от аналогичных

свойств объекта «Пользователь» под этими атрибутами невозможно получить доступ к персональной статистике абонента. В том случае, если этой учетной записи предоставляются услуги DialUP доступа или доступа к ресурсам IP сети с применением VPN технологии. В последнем случае идентификатором абонента сетевого уровня – NLAИ может являться как IP адрес абонента, так и login в зависимости от того, средствами агента какого типа осуществляется тарификация. Если средствами агента, предназначенных для тарификации услуг доступа по выделенным каналам, то NLAИ является IP адрес, если средствами RADIUS агента, работающего в режиме тарификации «объемной» услуги, то NLAИ является login абонента.

На значение поля login, вне зависимости от того, является ли это поле NLAИ или нет, накладывается ряд ограничений:

- Login не может состоять из символов национального алфавита, для установки значения этого поля могут применяться только символы английского алфавита;
- Поле не может содержать специальных символов, таких как пробел,»,",',\,|,/ %,\$,., и пр. неадекватно интерпретируемых системой и СУБД;
- В рамках учетных записей, обслуживаемых одним агентом, поле login должно быть уникальным.

В случае, если по ошибке было создано несколько учетных записей с одинаковыми login, система будет функционировать корректно, однако, это создаст проблемы у операторов АСР при идентификации абонентов, а так же могут возникнуть сложности, связанные с работой агента, в том случае, если поле login является NLAИ.

Помимо телефонного номера абонента и Login в качестве NLAИ может использоваться IP-адрес (адреса), присвоенные учетной записи при создании или модификации. Если учетной записи требуется назначение IP адресов то, они присваиваются в соответствии с адресами сетей, указанных в качестве подучетных (поле «сегменты» в настройке агента) для того агента, которым обслуживается данная запись.

По умолчанию (после первой загрузки) все адреса всех сетевых сегментов, подлежащих учету агентом для выделенных каналов, принадлежат одной учетной записи – Default с идентификатором 0. Эта запись не отображается в общем списке учетных записей. По мере создания учетных записей и назначения им адресов сетей, эти сети покидают группу по умолчанию Default и переходят во вновь созданную учетную запись. Таким образом, нельзя определить несколько учетных записей, в которые бы входили одни и те же IP-сети или в частном случае IP-адреса. Не существует пересекающихся по адресам учетных записей.

Прим: Один IP адрес так же считается сетью, заданной в соответствии с длиной маски равной 32.

Ниспадающий список «Выбрать из сегмента» содержит адреса сетей, которые учитываются выбранным сетевым агентом. Для того чтобы иметь возможность назначить учетной записи любой IP-адрес или сеть из

выбранного сегмента, существует поле «Длина маски», в соответствии с которой будет разделена исходная сеть.

Пересчет доступных адресов в соответствии с новой длиной маски происходит автоматически по изменению поля «Длина маски», которая может быть в пределах от 0 до 32.

Поясним на примере: пусть в текущем сетевом агенте определен сегмент 192.168.11.0/24, который подлежит учету. Предположим, что половина адресов из этого сегмента принадлежит фирме А, а вторая половина фирме Б. В этом случае необходимо создать две учетные записи, которым соответственно присвоить адреса 192.168.11.0-127 и 192.168.11.128-255, чтобы сделать такое присвоение, необходимо выбрать из списка сетевых сегментов сегмент 192.168.11.0/24, задать длину маски, равную 25 (что соответствует разделению сети с длиной маски 24 бита пополам). В списке доступных адресов появится две записи (при условии, что адреса из этого сегмента еще не присвоены другой учетной записью). Для того чтобы назначить текущей записи адреса 192.168.11.0-127, выберите (подсветите) строчку 192.168.11.0/25 в списке доступных адресов и нажмите «←». Для удаления этих или других уже присвоенных адресов учетной записи, выделите соответствующую строчку из списка «Присвоенные» и нажмите кнопку «→».

Аналогичным образом назначьте учетной записи адреса/сети из другого доступного сетевого сегмента, выбранного агента. Необходимо иметь в виду, что, если какая-то группа адресов уже присвоена другой учетной записи, то после пересчета в соответствии с любой длиной маски, эта группа адресов не отобразится в списке доступных для назначения адресов в текущей учетной записи (вновь создаваемой или редактируемой).

Следует обратить внимание, что, если сетевой агент, который назначается данной группе, имеет тип «RADIUS», то возможность присвоения учетной записи адресов сетей также сохраняется. Однако, адреса назначаются в этом случае для того, чтобы агент RADIUS осуществлял выдачу их по одноименному протоколу в момент создания сессии. С этой возможностью RADIUS агента (возможностью выдачи адресов на сессию) связано несколько особенностей.

Агент RADIUS может работать в одном из двух режимов «TrueRADIUS» и в режиме эмуляции. Особенности каждого режима рассматривались ранее. Подробности см. в разделе «Настройка агентов типа RADIUS». В зависимости от режима, в котором работает агент RADIUS, а также от значения флага «Разрешить VPN без IP», агент по-разному интерпретирует сети, присвоенные учетной записи, а также принимает решение о результате аутентификации. При применении агента в обоих режимах возможны несколько типовых ситуаций.

Случай 1: Агент работает в режиме эмуляции, при этом у учетной записи имеется присвоенная сеть адресов. При многократной (мультилогин) аутентификации одной и той же учетной записи, возможна работа нескольких пользователей под атрибутами доступа этой записи. Адреса на устанавливаемую сессию выдаются последовательно из сети, присвоенной

данной учетной записи, до тех пор, пока не закончатся свободные. После того, как свободных адресов не остается, вход в систему возможен только в том случае, если помечен переключатель «Разрешить VPN без IP». Если флаг «Разрешить VPN без IP» не установлен, то в доступе будет отказано до момента, пока не высвободится один адрес, доступный к назначению. Если у учетной записи нет присвоенных ей адресов, то доступ данной учетной записи зависит от флага «Разрешить VPN без IP».

Случай 2: Агент работает в режиме «TrueRADIUS», и у учетной записи нет присвоенных ей сетей (режим тарификации DialUP сервиса). В этом случае пользователь под атрибутами данной учетной записи может получать доступ к ресурсам сети многократно (неограниченный мультилогин). Значение флага «Разрешить VPN без IP» не анализируется, этот флаг актуален только для режима эмуляции. Если требуется, чтобы у пользователей, обслуживаемых агентом в режиме «TrueRADIUS», мультилогин не был возможен, то необходимо для каждой учетной записи назначить единственный IP адрес (сеть с маской длиной 32 бита), в результате этого назначения агент будет выдавать единственный адрес на сессию клиенту. При повторной попытке аутентификации в доступе будет отказано, т.к. не будет свободных адресов, доступных к выдаче на очередную сессию.

При аутентификации пользователей в обоих режимах агент RADIUS ведет список активных сессий, присутствующих в системе, который может быть отображен средствами административного интерфейса. Подробнее об отображении активных сессий см. в подразделе «Активные сессии» ниже в этом же разделе.

После того, как определены все поля, которые могут являться NLAI для данной учетной записи, можно приступить к заполнению остальных полей, задающих ее свойства.

Поле «Баланс» показывает состояние расчетного счета учетной записи. В момент создания новой записи, поле баланса должно быть равным 0. О том, как модифицировать баланс речь пойдет ниже по тексту в этом же разделе.

Поле «Описание» служит для неформального описания учетной записи, например, по принципу местонахождения клиента.

Раздел «Платеж» содержит элементы, необходимые для внесения платежей на счет абонента, а также для задания фиксированной стоимости подключения абонента к услуге, которая используется только при формировании бухгалтерских отчетов, о которых пойдет речь в разделе «Работа с системой отчетности».

При создании новой учетной записи баланс (содержимое счета) нулевое. Как правило, услуга предоставляется пользователю, в случае, если его баланс не отрицателен (пользователи работают по авансовой схеме). Реже используется кредитная схема, когда пользователи работают в кредит и по результатам отчетного периода компенсируют средства, списанные в счет кредита оплатой счета, выставленного по результатам отчетного периода. Для занесения средств на баланс необходимо в первую очередь задать номер платежного документа, в соответствии с которым происходит модификация баланса пользователя.

Без указания номера платежного документа изменение счета пользователя недопустимо, любое движение средств в системе должно быть декларировано. Номер платежного документа может быть непосредственно не связан с номерами бухгалтерских документов, таких как, номер платежного поручения банка или номер расходной товарной накладной, однако, единственным требованием к номеру должно быть соответствие этого номера формату, определенному в разделе опции. Номер платежного документа может быть внутренним номером, применяемым для учета платежей биллинга, и служить для контроля средств.

До тех пор пока не введен номер платежного документа, управляющие элементы занесения средств на баланс будут неактивными. Для того чтобы активизировать эти элементы, необходимо ввести правильный номер платежного документа и нажать на кнопку «Активизировать», в случае, если формат документа соответствует определенному в системе, элементы управления станут активны. В процессе проверки формата платежного документа система проверяет БД на предмет того, были ли уже зачисления (списания) средств с баланса пользователей в соответствии с данным номером или нет. Если такие платежи были найдены, то их количество отображается в текстовом поле, расположенном сразу под заголовком раздела «Платеж», это поле информационное и доступно только для чтения. В случае если не было найдено платежей, соответствующих введенному номеру, то информационное поле будет содержать надпись «Новый платеж».

Для внесения средств на счет достаточно ввести сумму платежа в поле, расположенное слева от кнопки «Внести», и нажать на эту кнопку. После чего раздел «Баланс» покажет текущее состояние счета пользователя (после заполнения всех полей формы заведения нового пользователя, необходимо нажать кнопку «Сохранить» для сохранения всех изменений, в том числе и модификации баланса).

Поле «Стоимость подключения» содержит стоимость подключения абонента к услуге в расчетных единицах и используется только лишь при формировании месячного бухгалтерского отчета. В тех случаях, когда не требуется формировать месячные отчеты, рекомендуется задать стоимость подключения 0.

Флаг «Учетная запись подключена» отражает факт физического подключения абонента к услуге, а также дату осуществления подключения. Значение поля применяется при формировании месячного бухгалтерского отчета. Это поле может быть установлено только один раз, и в тех случаях, когда не требуется формировать месячные отчеты, рекомендуется пометить группу как подключенную в процессе ее создания.

В настройке учетных записей, обслуживаемых агентами для выделенных каналов, присутствует свойство «Полоса пропускания», которое определяет максимальное значение полосы пропускания канала для абонента, использующего данную учетную запись. Значение этого поля передается во внешнюю процедуру, запускаемую по событию изменения свойств объекта «учетная запись» см. раздел «Файл конфигурации billing.conf» и описание директивы `vg.edit`. «Полоса пропускания»,

определенная в свойствах учетной записи, имеет больший приоритет, чем аналогичный параметр, предусмотренный в настройках тарифа.

Если отмечен переключатель «Отключать автоматически», то при отрицательном балансе доступ к услуге для учетной записи будет заблокирован, если флаг не установлен, то при переходе через нулевой баланс системой контроля доступа никаких действий произведено не будет, и баланс будет уменьшаться в соответствии с тарифным планом, присвоенным учетной записи. Фактически значение этого переключателя определяет схему оплаты, которая применяется к абоненту, владеющему атрибутами данной учетной записи. Если флаг активен (отмечен) это означает, что абонент работает с авансовой схемой оплаты, если флаг сброшен, это значит, что абонент работает по кредитной схеме.

Флаг «Учитывать ресурс» сообщает системе, что для данной учетной записи необходимо учитывать информацию об удаленном ресурсе, которым будут пользоваться потребители.

Флаг «Учитывать сервис» сообщает системе, что помимо информации об удаленном ресурсе, необходимо учитывать и сервис, которым пользовался клиент на этом ресурсе. В качестве сервиса фиксируется TCP порт, на котором работает серверное ПО удаленного ресурса.

Оба флага, описанных последними, актуальны для учетных записей, которым предоставляется услуга доступа к ресурсам IP-сети по выделенным каналам. Использовать их имеет смысл только в случаях чрезвычайной необходимости получения информации о ресурсе и сервисе. При этом данные функции следует использовать кратковременно и выборочно не для всех учетных записей. Это связано с тем, что хранение детальной информации сопряжено с увеличением объема и количества записей в таблицах первичных данных. Например, полная детализация всего проходящего через маршрутизатор трафика сети класса C в течение дня при интенсивности около 10 Gb/день, влечет за собой накопление около 1 000 000 записей в день в таблице первичных данных.

Группа элементов, объединенных заголовком «Направление трафика», задают тарифицируемое направление услуги, если она таковое имеет. В простейшем случае поле задает направление трафика, который подлежит тарификации индивидуально для каждого пользователя. Ввиду того, что услуга тарифицируется в момент ее предоставления (подробнее см. раздел «Тарифы»), произвести перерасчет предоставленной услуги на момент окончания отчетного периода, в случае изменения параметров тарификации, не представляется возможным. «Направление тарифицируемой услуги» должно быть задано постоянно для услуг, тарификация которых может зависеть от направления ее предоставления.

Форма Рис. 47 содержит поля для ввода адресов транспортной сети. Подробно работа системы ограничения доступа агента RADIUS DialUp/Leased Line описана в подразделе «Механизмы ограничения доступа» раздела «Система контроля доступа». Для определения адресов транспортной сети необходимо ввести значение адреса в поле «Новый» и выбрать в ниспадающем списке «Привязать к IP» соответствующее значение привязки в

случае необходимости. Для назначения адреса учетной записи необходимо нажать кнопку «Добавить». Для удаления адреса из списка назначенных необходимо выбрать соответствующую запись в списке, находящемся слева от кнопок управления, и нажать кнопку «Удалить». Следует иметь в виду, что система не проверяет корректность (соответствие значения адресному формату IP или MAC) и уникальность данных, введенных в поле задания адреса транспортной сети, поэтому возможно произвести назначение одного и того же адреса транспортной сети нескольким учетным записям.

Для учетных записей, которые обслуживаются агентом RADIUS, подраздел «Опции» несколько отличается от описанного и содержит подраздел «Направление трафика» только в том случае, если учетная запись тарифицируется по объему услуги. При этом флаги «Учитывать ресурс» и «Учитывать сервис» недоступны, т.к. в информации передающейся агенту по протоколу RADIUS от NAS (сервера доступа) отсутствует информация об адресе назначения запроса.

Флаг «Напоминать баланс» и текстовое поле «если менее», расположенное сразу под ним в разделе «Опции» формы редактирования учетной записи, вместе сообщают системе, осуществлять ли отсылку напоминающего сообщения пользователю при приближении его баланса к пределу, установленному в поле «если менее». Поле «если менее» становится активным только в том случае, если отмечен флаг «Напоминать баланс».

Поле «История платежей» носит информационный характер и содержит пять последних дат, сумм и номеров платежных документов, занесенных на счет клиента.

Подраздел «Расписание смены тарифного плана» содержит элементы управления, необходимые для назначения времени смены тарифного плана. Элементы этого подраздела позволяют создать расписание, в соответствии с которым тарифные планы будут изменяться для данной учетной записи. Это удобно, когда требуется отсрочить назначение определенного тарифа на определенный момент в будущем, например, если необходимо сменить тариф в 0:00 следующего дня, и для этой цели нежелательно присутствовать на рабочем месте именно в это время. Для внесения в расписание пункта, описывающего время и номер тарифа, который необходимо назначить учетной записи в заданное время, необходимо ввести время в соответствующее поле раздела, после чего выбрать тариф в ниспадающем списке и нажать кнопку «←». Для удаления элемента расписания необходимо нажать на кнопку «→», находящейся в правой части строки, описывающей элемент, подлежащий удалению из расписания. Отсрочка смены тарифа так же возможна сразу для нескольких учетных записей, подробнее об этом см. раздел «Объединения».

Поле «Дата подключения» и «Комментарий» заполняется оператором при создании учетной записи в том случае, если известна предполагаемая дата фактического подключения абонента к услуге. Введенная здесь дата используется при распечатке отчета «На подключение», в котором перечисляются все учетные записи, подлежащие подключению (дата предполагаемого подключения которых уже прошла).

Группа элементов управления, объединенных заголовком «Документы», используется для распечатки (вывода на экран) документов, подготовленных на основе шаблонов, существующих в системе. Подробно работа с шаблонами описана в разделе «Настройка рабочих параметров (Опций) системы». При распечатке формы документа в его тело подставляются значения свойств данной учетной записи в позиции, в которых находятся метасимволы, приведенные в Приложении №4. Каждой учетной записи может соответствовать неограниченное количество ассоциированных с ней документов.

После заполнения всех полей формы сохраните настройки учетной записи, нажав на кнопку «Сохранить». Сохраненная группа отобразится в списке групп, доступных по ссылке «Пользователи» в меню административной консоли.

Для редактирования и удаления учетных записей используйте кнопки «Изменить» и «Удалить», соответственно. Чтобы указанные кнопки стали активными, следует отметить интересующую учетную запись с помощью переключателя в левой позиции той строки, которая описывает интересующую запись.

При удалении учетных записей в интерфейсе, они не удаляются, а помечаются как удаленные в БД и в дальнейшем не отображаются в общем списке учетных записей. При этом, при просмотре детальной статистики за прошлые месяцы, удаленные учетные записи будут отображаться вместе со своей статистикой.

Столбец «Статус» показывает статус изменения группы. Он может принимать значения «Новая», «Изменена», «Удалена» и «Активна». Значение данного столбца изменяется только после проведения переиндексации всех БД, участвующих в учете услуг, предоставленных данной учетной записи. Таким образом, между созданием, изменением или удалением учетной записи (в случае не отключенной индексации) в системе и началом ее работы может проходить до нескольких минут. Этот интервал определяется временем, через которое компоненты системы проверяют состояния учетных записей. Для сетевого агента этот интервал определяется полем «Запись через каждые» в настройках сетевого агента. Для серверной части системы это время определяется параметром `cfg_time` файла конфигурации `billing.conf`.

При работе с учетными записями иногда возникает необходимость заблокировать административным образом доступ группы к услуге, осуществить это можно с помощью переключателя «Блок (вкл/выкл)» в правой части списка учетных записей напротив описания той учетной записи, доступ которой Вы хотите заблокировать Рис. 46.

После нажатия на переключатель блокировки, запрос на блокировку помещается в систему контроля доступа, и переключатель временно будет неактивен до тех пор, пока система контроля доступа не обработает этот запрос. Повторное нажатие на кнопку блокировки доступа возвращает доступ учетной записи к услуге. Изменение статуса блокировки отображает столбец «Блок» списка учетных записей Рис. 46.

Возможны несколько состояний блокировки:

- Уст.(\$\$) – данное состояние, отображаемое в столбце «Блок», сигнализирует, что блокировка установлена в связи с отсутствием средств на балансе пользователя;
- Уст.(User) - данное состояние, отображаемое в столбце «Блок», сигнализирует, что блокировка установлена пользователем;
- Уст.(Adm) - данное состояние, отображаемое в столбце «Блок», сигнализирует, что блокировка установлена администратором.

Столбец «Дата отключения» содержит дату последнего отключения учетной записи системой по любой из возможных причин – по балансу, по запросу администратора, по запросу пользователя. При разблокировке учетной записи дата последнего отключения теряется.

Столбец «Карты оплаты» списка учетных записей показывает, доступно ли пользователю, владеющему данной учетной записью, использование возможности активизации карты оплаты за услуги связи через Web интерфейс пользователя. Данный флаг применяется в том случае, если серверная часть АСР автоматически заблокировала пользователю данную возможность. Это может происходить в следующем случае: клиент в течение одного часа 10 раз неверно ввел ключ карты. Такая блокировка введена для противодействия злоумышленникам, подбирающим PIN коды карт, тем самым, вызывая чрезмерную нагрузку на сервер.

При создании учетной записи задается пароль доступа клиента к услуге. В том случае, если в опциях системы отмечен флаг «Генерировать пароль», поле пароля заполнится автоматически. При редактировании учетной записи поле «Пароль» не содержит текстового значения пароля, а также символов его замещающих. Этот факт не говорит о том, что пароль потерян или его нельзя отредактировать. Для того чтобы изменить пароль, его надо ввести заново в поле пароля при редактировании и сохранить все изменения в настройках учетной записи. Чтобы оставить пароль прежним, не нужно вводить ничего в поле «Пароль». Если поле не содержит никакой информации, то при сохранении изменений свойств учетной записи пароль не изменяется.

## Активные сессии

В тех случаях, когда АСР имеет возможность управлять созданием и контролировать установленные сеансы связи (сессии), их можно отображать в режиме «on-line» средствами управляющего клиента. Для отображения списка активных сессий в управляющем клиенте предусмотрен элемент формы отображения статистики «Активные сессии» по агенту, сессии которого интересуют. В терминах АСР LANBilling под сессией понимается установленный сеанс связи при помощи одного из протоколов канального, сетевого, транспортного или сеансового уровней МВОС (Модели Взаимодействия Открытых Систем). Типичной ситуацией, при которой актуально отображение текущих сессий, является предоставление услуг DialUP доступа, карточной платформы на основе VoIP или услуг доступа к ресурсам IP сети по выделенным каналам связи при помощи VPN или PPPoE

технологии. В этих случаях обработка сессий производится по протоколу Radius агентом RADIUS DialUP/Leased или RADIUS VoIP. Именно агенты RADIUS DialUP/Leased и RADIUS VoIP способны управлять созданием и прерыванием подобных сессий, а также контролировать и тарифицировать их в обоих режимах своей работы (тарификации по времени и объему).

Детально процедура контроля сессий, создаваемых RADIUS агентом описана в разделе «Установка сетевого агента RADIUS, VoIP». К сказанному в этом разделе следует добавить, что признаком окончания установленной сессии является завершающий RADIUS пакет, который в штатной ситуации отправляется NAS-ом RADIUS агенту. В тех случаях, когда по каким-либо причинам сессия завершилась, а завершающий сессию RADIUS пакет был утерян, возможно, появление незавершенных сессий по данным АСР (так называемых «потерянных» или «зависших» сессий). Для исключения подобных ситуаций в АСР LANBilling применяется ряд мер, однако, самым надежным средством, которое позволяет избежать описанной ситуации, является наличие промежуточных пакетов RADIUS, носящих информационный характер и позволяющих RADIUS агенту в полной мере контролировать активные абонентские сессии. Одним из вариантов определения «зависшей» сессии является задание значения поля <Тайм-аут "зависшей" сессии> настройке Radius агента, по истечении которого текущая сессия удаляется из списка активных сессий при условии, что в течение этого времени не был получен ни один промежуточный эккаунтинг пакет от NAS.

Нажатие на кнопку «Активные сессии» формы работы со статистикой агента отображает список активных в данный момент сессий (Рис. 48). Начиная со сборки №4 версии 1.8, появилась возможность прерывать сессии из административного web интерфейса. Для этого необходимо отметить необходимые сессии и нажать на кнопку «Остановить выбранные сессии». Данный функционал требует пояснения. Дело в том, что согласно протоколу Radius, радиус-сервер не может в формате протокола дать указание NAS прервать сессию. Он может только ответить на запрос авторизации от NAS отказом в соединении (reject). Поэтому вышеописанная процедура запускает на выполнение внешний скрипт, описанный в файле конфигурации /etc/billing.conf директивой script\_stop (появившийся с 4 сборки версии 1.8) и передает ему в качестве параметров: session\_id, login, выданный\_ip\_адрес. И уже посредством этого скрипта происходит управление тем или иным NAS. Примеры скриптов, корректно завершающих «активные сессии» для различных NAS, приведены в разделе «Документация» на сайте [www.lanbilling.ru](http://www.lanbilling.ru) в статье «Механизмы прерывания активных сессий на NAS» находящейся по ссылке: [http://www.lanbilling.ru/doc/1.8/drop\\_sessions.html](http://www.lanbilling.ru/doc/1.8/drop_sessions.html)

| Активные сессии                                                                                                                           |                      |                     |           |             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------|-------------|------------|
| Всего сессий: 297 <span style="color: red;">✔</span> Остановить выбранные сессии <span style="color: red;">✘</span> Остановить все сессии |                      |                     |           |             |            |
| Активные сессии агента: Radius agent                                                                                                      |                      |                     |           |             |            |
| Учетное имя                                                                                                                               | Присвоенный IP Адрес | Время входа         | ID Сессии | ANI         | DNIS       |
| <input type="checkbox"/> 76peng                                                                                                           | 212.15.107.213       | 23:58:06 14.06.2006 | 001064D5  | 10.63.4.42  | 10.60.1.21 |
| <input type="checkbox"/> a97hn87a                                                                                                         | 213.85.177.72        | 21:23:57 14.06.2006 | 00105D57  | 10.61.3.200 | 10.60.1.21 |
| <input type="checkbox"/> aberezin                                                                                                         | 212.15.97.17         | 23:10:38 14.06.2006 | 00106289  | 10.61.1.88  | 10.60.1.21 |
| <input type="checkbox"/> agafonova                                                                                                        | 212.15.107.33        | 00:26:43 15.06.2006 | 00106652  | 10.62.1.145 | 10.60.1.21 |
| <input type="checkbox"/> ahmadeev                                                                                                         | 212.15.107.176       | 18:06:51 14.06.2006 | 001054C8  | 10.60.5.138 | 10.60.1.21 |
| <input type="checkbox"/> alekseev                                                                                                         | 212.15.107.211       | 18:23:23 14.06.2006 | 001055DA  | 10.63.3.126 | 10.60.1.21 |
| <input type="checkbox"/> alekses                                                                                                          | 212.15.107.135       | 19:53:28 14.06.2006 | 001059A2  | 10.61.5.128 | 10.60.1.21 |

Рис. 48

## Разовые и периодические услуги (назначение, тарификация)


Услуги данного типа тарифицируются агентом IVOX. Настройка агента описана в разделе «Настройка агента IVOX». Для обеспечения тарификации разовых и периодических услуг, оказываемых абоненту, в первую очередь необходимо создать каталоги услуг данного типа и присвоить эти каталоги тарифу, назначенному учетной записи, имеющей тип IVOX (подробное описание создания каталогов разовых и периодических услуг см. в разделе «Каталог»). В зависимости от модели тарификации «Общий баланс» или «Раздельный баланс» средства агентом будут списываться либо с расчетного счета учетной записи, либо с расчетного счета пользователя, которому учетная запись принадлежит.

Интерфейс АСР позволяет назначать (вводить информацию об оказании) / удалять услуги учетным записям IVOX непосредственно из административной части управляющего web клиента. Для этого необходимо открыть форму редактирования свойств учетной записи, которая будет иметь вид Рис. 49.

Список подраздела «Разовые услуги» содержит 5 последних оказанных абоненту разовых услуг. Полный список оказанных абоненту разовых услуг отображается при нажатии на ссылку «подробнее». Ссылка «Назначить» отображает форму выбора услуг из каталога см. Рис. 50. и позволяет найти услугу (услуги) в каталоге, который назначен данной учетной записи тарифом, а также обеспечить внесение соответствующих записей в таблицы первичных данных агента.

| Редактирование учетной записи                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|-------------|
| Основные параметры                                                                    |                                | Описание                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| Логин                                                                                 | Пароль                         | Периодические и разовые услуги                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| <input type="text" value="ivoxtest"/>                                                 | <input type="text"/>           | <input type="text"/>                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| Сетевой агент                                                                         |                                | Принадлежит пользователю:                                                                                                                                                                                                               |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| <input type="text" value="IVOX агент"/>                                               |                                | Петров И. А.                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| Опции                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| Стоимость подключения                                                                 | <input type="text" value="0"/> | Учетная запись подключена                                                                                                                                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/>                       |                                                                                |                       |          |             |
| Отключать автоматически                                                               | <input type="checkbox"/>       | Напоминать баланс если менее (р.е.)                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> <input type="text" value="100"/> |                                                                                |                       |          |             |
| PIN                                                                                   | <input type="text"/>           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| Подключение учетной записи                                                            |                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| Дата подключения:                                                                     | Год <input type="text"/>       | Месяц <input type="text"/>                                                                                                                                                                                                              | День <input type="text"/>                                 |                                                                                |                       |          |             |
|                                                                                       |                                |                                                                                                                                                                                                                                         | Комментарий: <input type="text"/>                         |                                                                                |                       |          |             |
| Тарифы                                                                                |                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| Текущий тариф                                                                         |                                | Расписание смены тарифов                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| <input type="text" value="310. Периодические и разовые"/>                             |                                | Год <input type="text"/> Месяц <input type="text"/> День <input type="text"/> Час <input type="text"/> Минута <input type="text"/> <input type="button" value="Добавить"/> <input type="text" value="34. ТП Ivox (клонир.) (клонир.)"/> |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| Присвоенные телефонные номера                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| 1234567 , Основной номер (Телефон, открыт)<br>101 , Локальный номер (Телефон, закрыт) |                                | Новый номер:                                                                                                                                                                                                                            | <input type="text"/>                                      |                                                                                |                       |          |             |
|                                                                                       |                                | Комментарий:                                                                                                                                                                                                                            | <input type="text"/>                                      |                                                                                |                       |          |             |
|                                                                                       |                                | Тип устройства:                                                                                                                                                                                                                         | <input type="text" value="Телефон"/>                      |                                                                                |                       |          |             |
|                                                                                       |                                | Выход МГ/Мн:                                                                                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/>                       |                                                                                |                       |          |             |
| Разовые и периодические услуги                                                        |                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                |                       |          |             |
| Разовые услуги (подробнее...)                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                         | Периодические услуги (история списаний...)                |                                                                                |                       |          |             |
| Код                                                                                   | Описание                       | Цена                                                                                                                                                                                                                                    | Дата                                                      | Код                                                                            | Описание              | Сценарий | Дата начала |
| 123                                                                                   | Заказ такси                    | 6.00 US \$                                                                                                                                                                                                                              | 01-07-2007                                                | 5656                                                                           | Техническая поддержка | 5        | 06-06-2007  |
| 123                                                                                   | Заказ такси                    | 6.00 US \$                                                                                                                                                                                                                              | 01-07-2007                                                |                                                                                |                       |          |             |
| 123                                                                                   | Заказ такси                    | 6.00 US \$                                                                                                                                                                                                                              | 01-07-2007                                                |                                                                                |                       |          |             |
| 123                                                                                   | Заказ такси                    | 6.00 US \$                                                                                                                                                                                                                              | 01-07-2007                                                |                                                                                |                       |          |             |
| 123                                                                                   | Заказ такси                    | 6.00 US \$                                                                                                                                                                                                                              | 01-07-2007                                                |                                                                                |                       |          |             |
|                                                                                       |                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           | <input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отмена"/> |                       |          |             |

Рис. 49

Для назначения (оказания) разовой услуги необходимо отметить переключатель в левой части строки, описывающую услугу, и нажать на кнопку «Назначить выбранные». Возможно, выделение и назначение нескольких услуг одновременно. Поиск осуществляется введением значения поиска в текстовое поле в левой части подраздела «Выбор и назначение услуги» и нажатием на символ . Поиск услуги в каталоге возможен по нескольким полям, среди которых: «Код услуги» и «Описание».



Выбор и назначение услуги Показывать записей на странице 25

Список услуг, доступных для назначения (каталог "Каталог раз услуг")

Страницы:

| Код услуги                   | Описание           | Стоимость   |
|------------------------------|--------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> 123 | Заказ такси к дому | 6.00 US \$  |
| <input type="checkbox"/> 444 | Заказ цветов       | 40.00 US \$ |

Рис. 50

Список подраздела «Периодические услуги» содержит 5 последних назначенных периодических услуг абоненту. Полный список назначенных абоненту периодических услуг отображается при нажатии на ссылку «Назначить / удалить». См. Рис. 51. Форма назначения периодических услуг содержит 4 подраздела: «Поиск», «Список услуг, доступных для назначения», «Назначенные услуги» (действующие в момент открытия формы) и «Удаленные услуги» (услуги, действия которых завершено на момент открытия формы). Подраздел «Поиск» аналогичен соответствующему подразделу в форме назначения разовых услуг. Подраздел «Список услуг, доступных для назначения», содержит элементы каталога, имеющего тип «Периодические услуги», который назначен данной учетной записи посредством тарифа. Одновременно на странице отображается столько элементов каталога, сколько указано в заголовке формы (возможны значения 25, 50, 100 и «все»). Каждый элемент списка содержит стоимость услуги, ее описание, код по каталогу и параметр «Сценарий». Именно сценарий определяет, каким именно образом агент будет производить списания средств по назначенным IVOX учетной записи услугам. В частности, при выбранном сценарии № 1 плата за использование услуги будет взиматься ежедневно в размере стоимости услуги, указанной в каталоге. Сценарий №2 аналогичен первому с тем исключением, что списаний не производится с учетных записей, заблокированных на момент списания административно либо по балансу. Использование сценария №4 приведет к ежедневным списаниям в размере стоимости услуги, поделенной на количество дней в месяце. Сценарий №3 использует тот же алгоритм, но учитывает блокировки учетных записей на момент списания. И, наконец, при сценарии №5 списания происходят ежемесячно в объеме, указанном в поле «Стоимость услуги» каталога периодических услуг.

Подраздел «Назначенные периодические услуги» содержит список услуг, тарифицируемых для данного абонента. Поля, выводимые в этом списке, аналогичны полям, присутствующим в списке доступных к назначению услуг. В левой части строки списка имеется кнопка, нажатие на которую удаляет данную услугу из списка назначенных и перемещает ее в список удаленных. Для каждой удаленной услуги указывается период ее действия с точностью до дней (поля «Дата начала» и «Дата окончания»).

Список назначенных услуг содержит только дату начала ее оказания (дату назначения периодического сервиса абоненту).

Нажатие на ссылку «История списаний», находящуюся в заголовке подраздела «Периодические услуги», отображает историю всех списаний средств, осуществленных агентом по данной учетной записи.

Выбор и назначение услуги Показывать записей на странице 25

Список услуг, доступных для назначения (каталог "Каталог период услуг")

Страницы:

| Сценарий                                             | Код услуги | Описание                    | Стоимость  |
|------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> (1-5) | 1          | Абон плата за переадресацию | 7.00 US \$ |
| <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> (1-5) | 5656       | Техническая поддержка       | 5.00 US \$ |

Назначенные периодические услуги

|   | Код услуги | Описание услуги             | Сценарий снятия | Дата начала |
|---|------------|-----------------------------|-----------------|-------------|
| ✗ | 5656       | Техническая поддержка       | 1               | 13-06-2006  |
| ✗ | 5656       | Техническая поддержка       | 2               | 13-06-2006  |
| ✗ | 5656       | Техническая поддержка       | 1               | 14-06-2006  |
| ✗ | 1          | Абон плата за переадресацию | 1               | 23-06-2006  |
| ✗ | 5656       | Техническая поддержка       | 5               | 13-06-2006  |
| ✗ | 5656       | Техническая поддержка       | 1               | 23-06-2006  |
| ✗ | 5656       | Техническая поддержка       | 2               | 23-06-2006  |

Удаленные периодические услуги

| Код услуги | Описание услуги             | Дата начала | Дата окончания |
|------------|-----------------------------|-------------|----------------|
| 1          | Абон плата за переадресацию | 13-06-2006  | 13-06-2006     |
| 5656       | Техническая поддержка       | 13-06-2006  | 13-06-2006     |
| 1          | Абон плата за переадресацию | 13-06-2006  | 13-06-2006     |
| 1          | Абон плата за переадресацию | 13-06-2006  | 13-06-2006     |
| 1          | Абон плата за переадресацию | 13-06-2006  | 13-06-2006     |
| 1          | Абон плата за переадресацию | 13-06-2006  | 14-06-2006     |
| 1          | Абон плата за переадресацию | 13-06-2006  | 14-06-2006     |

Рис. 51

## Объединения

Существует возможность объединения нескольких учетных записей в одну группу – «Объединение». Эта возможность позволяет осуществлять некоторые общие для группы учетных записей действия над всеми членами объединения.



В системе определено два типа объединений – предопределенные и произвольные. Предопределенные объединения создаются автоматически по количеству сетевых агентов, определенных в системе. Каждому сетевому агенту соответствует одно предопределенное объединение, в которое входят все учетные записи, обслуживаемые данным агентом. В предопределенные объединения не могут входить учетные записи разных агентов. В них нельзя вносить изменения (назначать или удалять учетные записи из состава объединения) в отличие от произвольных объединений. Произвольные объединения создаются администратором (менеджером с соответствующими полномочиями) и могут включать в себя любые учетные записи, в том числе и обслуживаемые разными сетевыми агентами. Для работы с объединениями необходимо выбрать пункт меню «Объединения» после чего отобразится список всех объединений, присутствующих в системе Рис. 52.

| Объединения                            |               |                   |                                |
|----------------------------------------|---------------|-------------------|--------------------------------|
| Создать                                |               | Удалить           |                                |
| Изменить                               |               | Смена тарифа      |                                |
| №                                      | Идентификатор | Имя               | Описание                       |
| Предопределенные объединения           |               |                   |                                |
| 1                                      | pd1           | Группы агента № 1 | Сетевые решения основной агент |
| 2                                      | pd2           | Группы агента № 2 | RADIUS - agent                 |
| Объединения определенные пользователем |               |                   |                                |
| 3                                      | 1             | all_customers     | Все пользователи системы       |

Рис. 52

Список состоит из двух частей. Верхняя часть отображает предопределенные объединения, нижняя – произвольные. Предопределенные объединения имеют идентификаторы вида **pdX**, где X – порядковый номер сетевого агента, определенного в системе. Произвольные объединения в качестве идентификаторов используют цифры, начиная с 1.

Для создания произвольного объединения необходимо нажать на кнопку «Создать» в интерфейсе работы с объединениями, в результате чего отобразится форма создания нового объединения Рис. 53.

Форма создания нового объединения ничем не отличается от формы редактирования объединения и состоит из четырех полей: имени объединения, текстового описания объединения, а также двух полей, содержащих списки учетных записей, назначенных в объединение, и доступных к назначению. После заполнения полей «Имя» и «Описание», смысл которых очевиден, необходимо выбрать учетные записи, которые должны являться членами объединения. Выбор можно осуществить, последовательно выбирая нужные записи из поля «Доступны для назначения в объединение» и нажимая на кнопку «←» или выбирая записи, удерживая клавишу «Ctrl» на клавиатуре, после чего, также нажать на «←». В результате этой операции, выбранные учетные записи будут отображены в списке членов объединения «Состав объединения». Для удаления записей из поля «Состав объединения» служит кнопка «→». Помечая записи в левом списке и нажимая на «→», можно исключать записи из состава создаваемого объединения.

Существуют два типа объединений, не требующих явного указания своих членов: объединение по тарифу и объединение по типу пользователя. Выбрав в выпадающем списке интересующий тариф, можно определить объединение, в состав которого войдут все учетные записи с данным тарифом. Аналогично, задав тип пользователя (юр. лицо/физ. лицо), можно организовать объединение всех учетных записей пользователей данного типа. После выбора в списке тарифа или типа пользователя элемент правления по добавлению отдельных учетных записей в объединение становится недоступным.

Когда все ключевые поля, описывающие объединение, заполнены надлежащим образом, нужно нажать на кнопку «Сохранить» для сохранения созданного объединения. Чтобы удалить объединение целиком или отредактировать его имя, описание или состав, необходимо, соответственно, нажать на кнопки «Удалить» или «Изменить» в верхней части интерфейса работы с объединениями, выбрав нужное объединение переключателем в левой части строки списка объединений. В случае выбора предопределенного объединения указанные кнопки активными не будут. Изменять предопределенные объединения нельзя.

Помимо создания, редактирования и удаления, интерфейс работы с объединениями позволяет производить операции над всеми учетными записями, входящими в какое-либо объединение. Под операциями в данном контексте понимается изменение свойств всех учетных записей, которые входят в объединение, в том случае, если у них имеются одинаковые свойства. Соответственно, нельзя производить несовместимые операции над учетными записями, не имеющими общих свойств. В частности можно изменить значение поле «описание» у нескольких учетных записей, ввиду того, что каждая учетная запись имеет свойство «Описание», однако нельзя, например, сменить тарифный план целиком у объединения, если в него входят учетные записи, обслуживаемые агентами разных типов, т.к. агентам разных типов соответствуют разные типы тарифных планов.

С объединением может быть связан список тарифных планов, доступных пользователю в кабинете клиента для создания расписания смены тарифов. Интерфейс для заполнения этого списка целиком повторяет элемент управления для добавления учетных записей в объединение.

Одной из наиболее востребованных операций, производимых над объединением, является назначение объединению нового тарифного плана. При помощи интерфейса работы с объединением можно назначить новый тарифный план всем учетным записям, входящим в его состав, однако нельзя отменить назначенный тариф. Отмена назначенной смены тарифа производится индивидуально для каждой учетной записи при помощи интерфейса работы с учетными записями.

**Создание объединения учетных записей**

Имя:

Описание:

Глобальные объединения

Объединение по тарифу:  Объединения по типу пользователей:

Состав объединения Доступны для назначения в объединение

Agent № 3, ID: 4, vlad  
 Agent № 3, ID: 62, pppoe

Agent № 1, ID: 1, netsol  
 Agent № 1, ID: 46, webtest  
 Agent № 1, ID: 227, sw  
 Agent № 1, ID: 231, internet21  
 Agent № 1, ID: 232, internet22  
 Agent № 1, ID: 233, internet23  
 Agent № 1, ID: 252, @@@@  
 Agent № 1, ID: 259, brbrbrbr  
 Agent № 1, ID: 260, petrovvv  
 Agent № 1, ID: 261, new\_rasp  
 Agent № 1, ID: 262, new\_rasp\_1  
 Agent № 1, ID: 263, new\_rasp\_2

<- >

Допустимые тарифы для смены по расписанию в клиентском интерфейсе

Присвоенные Доступные

ID: 4, Тариф "Изнайлово"  
 ID: 9, Тариф 0.3 рубля/Мб  
 ID: 334, Тариф 0.3 рубля/Мб

ID: 29, 0  
 ID: 34, ТП Ivoh (клонир.) (клонир.)  
 ID: 41, время (клонир.)  
 ID: 95, Tel  
 ID: 176, Test (клонир.)  
 ID: 289, Office Voip Не только описание  
 ID: 300, Тарифный план Только описание ДА  
 ID: 308, по объему  
 ID: 310, Периодические и разовые услуги WWW  
 ID: 337, Тариф 25р./час  
 ID: 339, по объему  
 ID: 341, Рублевка

<- >

Общие опции

|                                     |                                               |                                  |                          |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Учетная запись подключена           | <input type="checkbox"/>                      | Отключать автоматически          | <input type="checkbox"/> |
| Напоминать баланс если менее (р.е.) | <input type="checkbox"/> <input type="text"/> | Доступ при пользов-ой блокировке | <input type="checkbox"/> |
| Полоса пропускания                  | <input type="text" value="Не ограничен"/>     | Разрешить VPN без IP             | <input type="checkbox"/> |
| Количество одновременных сессий     | <input type="text"/>                          | Разрешить кредит до(р.е.)        | <input type="text"/>     |

Сохранить Отмена

Рис. 53

Форма, отображающая расписание смены тарифного плана для объединений, показана на Рис. 54. Для работы с этой формой необходимо выбрать необходимое объединение, расписание смены тарифа для которого планируется создать, и нажать на кнопку «Смена тарифа».

**Смена тарифа**

Имя группы: all\_customers

Состав объединения Расписание смены тарифного плана

Для отдельных пользователей группы

| Дата            | Тарифный план  |
|-----------------|----------------|
| 1 01 2007 0 : 0 | 1.Основной     |
| 9.05.2004 0:00  | 3,DialUp тариф |
| 10.05.2004 0:00 | 1,Основной     |

Сохранить Отмена

Рис. 54

Форма создания расписания смены тарифа состоит из двух основных частей. В левой части формы располагается список учетных записей, входящих в состав выбранного объединения, в правой части формы находится само расписание смены тарифа. Для того чтобы в расписание смены внести еще один пункт, задающий дату/время смены и тариф, который необходимо назначить объединению, необходимо по аналогии с созданием расписания индивидуально для одной учетной записи, выбрать дату и время в поле «Дата» и тарифный план в одноименном поле и нажать на кнопку «←». В случае если на заданное время еще не назначено смены тарифа ранее, в расписании появится еще один пункт. Все пункты расписания упорядочиваются по времени назначения тарифа (ближайшая дата выше в списке). Для удаления пункта из расписания смены тарифа необходимо нажать на кнопку «→» в правой части строки, описывающей соответствующий пункт.

Над списком, содержащим в себе состав объединения, имеется переключатель «Для отдельных пользователей группы». Отметив этот переключатель, возможен выбор (удерживая клавишу «Ctrl» на клавиатуре) учетных записей, для которых составляется расписание смены тарифа. Пометив соответствующие учетные записи, можно создать расписание смены только для отмеченных записей. Индивидуальное назначение тарифа для части объединения возможно только для predetermined объединений. Следует иметь в виду, что при создании расписания смены тарифа для произвольных объединений, в поле «Тарифный план» будут отображены только те тарифные планы, которые совместимы со всеми учетными записями, входящими в состав объединения.

## Менеджеры

Начиная с версии 1.7 Pro ER3, в систему введено понятие менеджеров. Менеджеры это административные единицы с ограниченными возможностями по работе с функциями системы. Т.е. менеджерам в отличие от администратора могут быть предоставлены только те функции, за которые отвечает менеджер и закрыты остальные. Помимо ограничения функций администратор в состоянии разграничивать полномочия по управлению учетными записями и пользователями для менеджеров. Менеджер может иметь полномочия по управлению определенными учетными записями, а может и не иметь таковых. Кроме того, менеджерам можно предоставлять как полные права на управление определенными учетными записями, так и права только на чтение свойств учетных записей. Заведение менеджеров необходимо в том случае, если систему эксплуатирует персонал, состоящий более чем из одного человека, и при этом помимо ограничения функций работников необходимо вести учет проводимых ими операций. Каждый менеджер обладает своими атрибутами доступа к системе такими, как имя учетная запись и пароль, которые вводятся при начале работы с административной консолью. Введение менеджеров полезно, когда требуется предоставить ограниченные права по управлению системой и клиентами для персонала оператора-партнера, который ведет учет и тарификацию предоставляемых им услуг своим клиентам средствами той же АСР, что и основной оператор.

Для того, что бы начать работу с менеджерами, необходимо выбрать пункт «Менеджеры» меню «Объекты» в верхней части административной консоли. Форма работы с менеджерами изображена на Рис. 55.

| Менеджеры         |                 |                     |                                     |  |  |
|-------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|--|--|
| Новая запись      |                 |                     |                                     |  |  |
| Список менеджеров |                 |                     |                                     |  |  |
| ID                | Логин менеджера | Персональные данные | Описание                            |  |  |
| 1                 | alex            | Менеджер 1          | Управление пользователями, тарифами |  |  |
| 2                 | vlad            | Менеджер 2          | Платежи                             |  |  |

Рис. 55

Форма работы с менеджерами отображает список менеджеров, присутствующих в системе, а также их персональные данные и описание. В момент первоначального конфигурирования системы список менеджеров пуст, и для создания учетной записи требуется нажать на кнопку «Новая запись». После чего отобразится форма создания новой записи Рис. 56. Раздел «Персональные данные» содержит информацию общего характера для менеджера. Основными полями являются поля «Login» и «Пароль», которые определяют атрибуты доступа менеджера к административной консоли. Поля «Фамилия И. О.», «Описание» и «Офис» информационные и не обязательны для заполнения. Левая часть формы содержит опции, управляющие ограничением доступа. Здесь перечислены пункты меню административной

консоли. Для того, что бы предоставить менеджеру доступ к определенному пункту меню, необходимо пометить соответствующий флаг. Для некоторых пунктов меню доступны расширенные опции - «Надстройки», позволяющие осуществлять детальное управление доступом менеджера.

Правая часть формы работы с учетной записью менеджера содержит поля для назначения менеджеру полномочий работы с определенными группами пользователей (пользователями и учетными записями, входящими в состав соответствующих групп). Группа элементов управления, объединенных заголовком «Группы пользователей для чтения», служит для назначения менеджеру групп пользователей, объекты которых данный менеджер может просматривать (режим Read-only). Это означает, что менеджер не может вносить изменения в свойства этих объектов, например, изменять состояние лицевого счета абонента, входящего в read-only группу.

Группа элементов управления, объединенных заголовком «группы пользователей доступные для модификации», служит для назначения менеджеру групп, объектами которых он в состоянии управлять, изменяя все без исключения свойства в т.ч. и баланс лицевого счета. Одна группа не может быть назначена менеджеру в качестве read-only группы и в качестве группы, учетные записи которой могут быть изменены этим менеджером.

| Менеджеры                                                |                                                    |                                                                           |                                     |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Сохранить    Вернуться назад к списку                    |                                                    |                                                                           |                                     |
| Персональные данные                                      |                                                    |                                                                           |                                     |
| Логин менеджера                                          | alex                                               | Фамилия И.О.                                                              | Менеджер 1                          |
| Пароль                                                   | *****                                              | E-mail                                                                    | alyoshin@lanbilling.ru              |
|                                                          |                                                    | Офис                                                                      | 509                                 |
|                                                          |                                                    |                                                                           | Управление пользователями, тарифами |
| Объекты                                                  |                                                    | Группы пользователей доступные для чтения                                 |                                     |
| <input type="checkbox"/> Агенты                          | <input type="checkbox"/> Операторы                 | ID № 1, Все пользователи АСР                                              |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Пользователи         | <input type="checkbox"/> Карты оплаты              | ID № 2, Физические лица                                                   |                                     |
| <input type="checkbox"/> Учетные записи                  | <input type="checkbox"/> Менеджеры                 | ID № 3, Юридические лица                                                  |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Группы пользователей | <input type="checkbox"/> Курс у.е.                 | ID № 31, Группа без оператора                                             |                                     |
| <input type="checkbox"/> Объединения                     |                                                    |                                                                           |                                     |
| Свойства                                                 |                                                    | Группы пользователей доступные для модификации                            |                                     |
| <input type="checkbox"/> Тарифы                          | <input type="checkbox"/> Наборы карт               | ID № 4, Только ООО                                                        |                                     |
| <input type="checkbox"/> Каталоги                        | <input type="checkbox"/> Radius-атрибуты           | ID № 2, Физические лица                                                   |                                     |
| <input type="checkbox"/> Платежи                         | <input type="checkbox"/> Календарь                 | ID № 3, Юридические лица                                                  |                                     |
|                                                          |                                                    | ID № 31, Группа без оператора                                             |                                     |
| Действия                                                 |                                                    | Настройки                                                                 |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Генерировать карты   | <input checked="" type="checkbox"/> Перерасчет     | Пользователи: <input checked="" type="checkbox"/> Формирование документов |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Генерировать счета   | <input checked="" type="checkbox"/> На подключение | <input checked="" type="checkbox"/> Счета на предоплату                   |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Генерировать отчеты  |                                                    |                                                                           |                                     |
| Статистика                                               |                                                    |                                                                           |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Объемная             | <input type="checkbox"/> Разовая                   |                                                                           |                                     |
| <input type="checkbox"/> Временная                       | <input type="checkbox"/> Периодическая             |                                                                           |                                     |
| Отчетность                                               |                                                    |                                                                           |                                     |
| <input type="checkbox"/> Счета                           | <input type="checkbox"/> Журнал событий            |                                                                           |                                     |
| Дополнительно                                            |                                                    |                                                                           |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Опции                | <input checked="" type="checkbox"/> Сообщения      |                                                                           |                                     |
| <input type="checkbox"/> HelpDesk                        |                                                    |                                                                           |                                     |

Рис. 56

После редактирования всех полей формы создания учетной записи менеджера необходимо нажать на кнопку «Сохранить» для фиксации учетной записи в БД системы. Для того чтобы изменить или удалить учетную запись, необходимо нажать на кнопку «Редактировать запись» или «Удалить» соответственно в списке на Рис. 55.

Критичные операции, проводимые в системе менеджерами и администратором, фиксируются в БД системы. К таким операциям относятся работы с пользователями, платежами, тарифами и пр. Эти операции можно просматривать при помощи журнала регистрации событий.

Примечание: менеджер без единой доступной группы для модификации не может создавать пользователей.

## Операторы

Объект «Оператор» позволяет компании, предоставляющей услуги в зависимости от специфики взаимоотношений с операторами верхнего уровня, обеспечить выставление счетов и пр. отчетных документов от имени компаний партнеров, используя, в частности, агентскую схему взаимодействия.

Алгоритм работы с объектом «Оператор» зависит от используемой версии АСР. В базовой версии (не конвергентная модель данных) соответствие между объектом «оператор» и абонентом (объектом «учетная запись») – статическое. В версии Pro (конвергентная модель данных) соответствие между объектом «Оператор» и абонентом (объектом «пользователь») может быть как статическим, так и динамическим (в том случае если используется агентская схема).

## Базовая версия

В базовой версии объект «Оператор» введен в объектную модель системы для того, что бы иметь возможность выставления счетов абонентам от имени различных организаций в тех случаях, когда в рамках одной компании существует несколько юридических лиц, осуществляющих разные виды деятельности тарифицируемые единой АСР. Объект «Оператор» имеет точно такие же свойства, которые определены в разделе «Опции» – «Реквизиты оператора». Для каждого созданного «Оператора» существует набор реквизитов, которые могут подставляться в счет, выставляемый абоненту.

Соответствие между абонентом и «Оператором», от имени которого выставляются счета и пр. отчетные документы, определяется на этапе генерации документа (см. раздел «Формирование отчетных документов»).

Для создания «Оператора» необходимо выбрать пункт меню «Объекты» – «Операторы» и нажать на кнопку «Создать». В открывшейся форме требуется заполнить все поля, аналогично тому, как это описано в разделе «Реквизиты оператора» см. «Настройка рабочих параметров АСР».

## Версия Pro (использование агентской схемы оказания услуг телефонии)

В версии Pro при использовании агентской схемы оказания услуг классической телефонии АСР LANBilling имеет возможность определения того оператора, который непосредственно оказал услугу абоненту по признаку, находящемуся в первичных данных, поступающих от исполнительных (коммутирующих) устройств – АТС, коммутаторов и пр. Таким признаком может быть номер транка/канала, IP адрес шлюза и т.д.

Режим динамического определения оператора, оказавшего услугу, включается в разделе «Опции» выбором переключателя «Использовать агентскую схему тарификации услуг телефонии».

Помимо свойств, аналогичных приведенным в разделе «Реквизиты оператора», объект «Оператор» содержит признаки, содержащиеся в первичных данных, по которым определяется принадлежность трафика тому или иному оператору. Для каждого оператора можно определить неограниченное количество таковых. См. Рис. 57

При добавлении признака допускается использовать спецсимволы `\*` и `?`, которые означают соответственно ноль или более произвольных символов и один произвольный символ.

| Общие сведения         |                      | Выгрузка данных по оператору |                        |
|------------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|
| Название организации   | Оператор 1           | Формат выгрузки              | D40 Ростелеком         |
| Юридический адрес      | г. Москва            | Код компании отправителя     | 12                     |
| Физический адрес       | г. Москва            | Ключевое слово               | 14                     |
| Расчетный счет         | 42352798231234567890 | Префикс файла выгрузки       | /usr/local/billing/ft_ |
| Название банка         | Сбербанк             | Номер последней выгрузки     | 0                      |
| Корреспондентский счет | 2342300000000088888  | Дата последней выгрузки      | 25.10.2006 10:23       |
| БИК                    | 32434243             | Объединения                  | 2/all_users            |
| ИНН                    | 2234234234           |                              |                        |
| КПП                    | 234234234            |                              |                        |
| ФИО ген. директора     | ФИО                  |                              |                        |
| Главный бухгалтер      |                      |                              |                        |
| Описание оператора     | Услуги связи         |                              |                        |

| Признаки оператора на уровне первичных данных                                                                                                                                                                                    |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Признак оператора                                                                                                                                                                                                                | 2:VoIP офисная станция Asterisk |
|                                                                                                                                                                                                                                  | Тип признака                    |
|                                                                                                                                                                                                                                  | Идентификатор линии             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>*SIP/lanbill*, Идентификатор линии (VoIP офисная станция Asterisk)</li> <li>*SIP/**, Идентификатор линии (ISDN)</li> <li>*SIP/lanbill, Маршрут (VoIP офисная станция Asterisk)</li> </ul> |                                 |

Рис. 57

Признак оператора может иметь различную природу, определяемую его «типом». Для агентов PABX и PCDR существует два типа: «идентификатор линии» и «префикс».

Признаки первого типа содержатся в отдельных полях CDR записи (это, как правило, идентификаторы транков, потоков, линий и пр.).

Признаками второго типа выступают сами телефонные номера. То есть, указав в качестве признака оператора «Оператор 1» шаблон «045\*», можно связать все звонки, где набранный номер начинается с '045', с этим оператором.

Для агента VoIP RADIUS признаками оператора первого типа выступают идентификаторы шлюзов, которые передаются в специальных RADIUS атрибутах (см. приложение №7). Помимо описанных двух типов для VoIP агента существует еще один тип признака – «маршрут». Признаки этого типа участвуют в динамической маршрутизации VoIP соединений.

Агентская схема оказания услуг классической телефонии может использоваться только совместно с **кредитной** системой выставления счетов, при которой в течение месяца за абонентом (пользователем) накапливается задолженность, подлежащая погашению. При этом за услуги классической телефонии, оказанные с использованием ресурсов оператора верхнего уровня, счета выставляются от имени оператора верхнего уровня. За все остальные услуги, которые получил абонент, счета выставляются либо от имени статически назначенного оператора, аналогично конвергентному режиму без использования агентской схемы, либо от имени компании, реквизиты которой определены в разделе «Опции» - «Реквизиты оператора».

При агентской схеме абонент в конце месяца может получить несколько счетов, предписывающих погасить задолженность за оказанные услуги от имени разных компаний-операторов. Их количество определяется тем, сколько внешних операторов телефонии было задействовано при оказании услуг данному абоненту.

## Динамическая маршрутизация VoIP соединений

Частным случаем использования возможностей агентской схемы является динамическая маршрутизация VoIP соединений, запрос на коммутацию которых осуществляется через RADIUS VoIP агент ACP. При принятии положительного решения об осуществлении подключения абонента агент анализирует направление, на которое осуществляется запрос о подключении, и наличие этого направления в каталогах, имеющихся в тарифе абонента.

В тех случаях, когда существует альтернатива подключения (например, в ACP имеются два неравнозначных оператора верхнего уровня, через технические средства которых данный звонок может быть скоммутирован) и каталоги обоих операторов присутствуют в тарифе данной учетной записи, агент ACP может в ответном RADIUS-ассерт пакете передать NAS'у адрес шлюза, куда необходимо маршрутизировать соединение.

Описанная выше возможность доступна в сборке №9 версии 1.8 Pro ACP LANBilling. Для того чтобы ACP в случае использования динамической маршрутизации могла применять агентскую схему взаиморасчетов с абонентами, NAS (IP ATC, SoftSwitch и т.д.) должен обеспечивать фиксацию признака оператора в первичных данных, а именно в процессе RADIUS обмена пакетами аутентификации / экаунтинга (см. приложение №7).

Адрес шлюза (маршрут), который передается NAS'у в ответном пакете RADIUS-ассерт, задается в свойствах объекта «Оператор». См. Раздел «Операторы» и Рис. 57.

При наличии нескольких возможных маршрутов на данное направление агент в общем случае передает весь их список, отсортированный в соответствии с одним из выбранных критериев. Такими критериями могут быть себестоимость соединения (LCR – сокращ. от англ. Least Cost Routing) и приоритет маршрута (MWR – сокращ. от англ. Maximum Weight Routing).

Если в опциях VoIP тарифа ACP установлен критерий LCR, то сортировка маршрутов производится в первую очередь по наименьшей себестоимости соединения, определяемой каталогом оператора, а затем по убыванию весовых коэффициентов маршрутов. Если же установлен критерий MWR, то в расчет принимаются только весовые коэффициенты.

Весовой коэффициент маршрута можно определить для каждой категории каталога (Рис. 30), при этом в свойствах категории доступны для изменения приоритеты только тех маршрутов, которые принадлежат оператору-владельцу каталога. По умолчанию все весовые коэффициенты равны единице. Маршруты с весовым коэффициентом 0 игнорируются, т.е. они не будут передаваться на NAS.

## Межоператорские расчеты

В версии ACP LANBilling 1.8 введена возможность осуществления межоператорских расчетов в тех случаях, когда оператор, предоставляющий услуги конечным потребителям, сам является клиентом одного или нескольких вышестоящих операторов, у которых он в свою очередь закупает услуги. Основная цель, которая преследуется реализацией данной функциональности, предоставить пользователю, эксплуатирующему ACP LANBilling, информацию о взаиморасчетах между ним и вышестоящим поставщиком услуг.

Для компании, эксплуатирующей ACP, это означает наличие статистики и суммарных данных, сгруппированных за определенные периоды, отражающие взаиморасчеты с оператором верхнего уровня.

Для объектов «Оператор» в отличие от учетных записей пользователей не требуется присвоения NLA1 – телефонных номеров, «принадлежащих» оператору или IP адресов, обслуживаемых оператором.

Выбор каталога, по которому вычисляется сумма списания средств со счета абонента, осуществляется в зависимости от значения признака оператора, находящегося на сетевом уровне в первичных данных. Данный признак однозначным образом определяет оператора и, как следствие, каталог из списка каталогов, присвоенных учетной записи через ее тариф.

Начиная со сборки №9 версии 1.8 Pro, учетной записи может быть назначено более одного каталога услуг, содержащих пересекающиеся множества категорий услуг (объединяющих одни и те же телефонные коды / IP сети / AS и пр.) с разными свойствами (стоимостями в частности).

**Прим.:** В сборке №9 алгоритм межоператорских расчетов реализован только для агентов классической телефонии в режиме агентской схемы. В последующих сборках описанный механизм работы АСР будет распространен на оставшиеся агенты АСР, а так же реализован для режимов, в которых имеет место статическая привязка оператора к учетной записи.

Однозначный выбор записи каталога, в соответствии с которой производится тарификация (в т.ч. и фиксация в статистических данных оператора, при помощи которого оказана услуга), возможен, благодаря уникальности признаков оператора.

Сумма списаний определяется по категории каталога услуг, который определен в процессе обработки первичных данных (для корректной работы отчета по межоператорскому взаимодействию в каталог целесообразно вносить как стоимости услуг для конечных пользователей, так и себестоимость услуги).

Локальный трафик или локальный звонок назначаются основному оператору, от имени которого действует пользователь АСР (реквизиты которого указаны в разделе «Опции»). Локальные услуги (трафик, звонок) оказываются основным оператором без участия компании – партнера верхнего уровня.

В системе не имеется других механизмов определения того, каким оператором была обработана услуга, кроме как по каталогу в зависимости от признака оператора, находящегося на сетевом уровне (в общем случае в первичных данных).

В том случае, если тарифицируемый системой трафик абонента, не подпадает под описание какой-либо категории каталога и тарифицируется по базовой ставке превышения, то такой трафик регистрируется как услуга, оказанная основным оператором без участия внешней компании.

Пример отображения статистики межоператорского взаимодействия оформлен в виде пользовательского отчета и поставляется в составе АСР по запросу.

## **Журнал регистрации событий**

Журнал регистрации предназначен для отображения действий и событий, которые происходят в системе по запросам пользователей АСР, которыми являются абоненты, менеджеры и администратор. По данным журнала можно контролировать действия персонала оператора, проводить диагностику, а так же восстанавливать сеансы работы сотрудников с управляющим клиентом АСР. Для отображения журнала регистрации событий необходимо нажать на пункт меню «Журнал событий» в левой части управляющего клиента, после этого будет отображен журнал регистрации, в котором будут присутствовать события за день предыдущий текущему (по умолчанию) Рис. 58.

Интерфейс работы с журналом регистрации событий состоит из трех частей. В верхней части в виде списка отображаются пользователи, которые используют управляющий клиент АСР в данный момент. Для каждой записи в

списке отображается учетное имя пользователя, IP-адрес, с которого осуществляется управление системой, время входа в систему, раздел, в котором «находится» пользователь (раздел, отображаемый в активном окне браузера пользователя), а также последнее действие пользователя, которое было им осуществлено в текущем сеансе работы с системой.

Вторая часть интерфейса содержит элементы управления, объединенные заголовком «Действия менеджеров», которые предназначены для задания условий отображения записей журнала в первую очередь временного интервала, за который необходимо осуществлять вывод записей. Для выбора временного интервала служат ниспадающие списки, позволяющие задать последовательно год, месяц, день и час начала и окончания интересующего временного промежутка. Переключатели «Месяц», «День», «Час» служат для автоматического ввода значений в поля, задающие границы временного интервала. Переключатель «Месяц» («День», «Час») установит значения полей, соответствующие отображаемым записям журнала регистрации за последний месяц (день, час). Помимо полей, задающих границы временного интервала, имеются два модификатора вывода в виде ниспадающих списков. Первый модификатор («Менеджеры») позволяет отфильтровать записи журнала регистрации, которые описывают действия какого-либо из пользователей системы, включая администратора. Второй модификатор (обозначенный заголовком «Показывать») задает количество одновременно отображаемых записей в журнале.

Вывод содержания журнала осуществляется постранично в нижнюю часть формы работы с журналом регистрации событий. Одновременно на странице выводится то количество записей, которое указано в модификаторе «Показывать». Просмотр остальных записей, выходящих за рамки первой страницы, осуществляется переключением между страницами. Переключатель отображаемой страницы находится в левой части строки над заголовком содержания журнала регистрации. Заголовок журнала регистрации показывает временные рамки выбранного интервала.

Содержание журнала представляет собой записи, в которых содержится учетное имя пользователя, осуществляющего действия с управляющим клиентом АСР (столбец «Учетное имя»), описание самого предпринимаемого действия (столбец «Действие»), время события, IP-адрес, с которого был размещен запрос на осуществление действия, и флаг удаления записи из журнала. Ключевым полем записи является поле «Действие», которое указывает на содержание произошедшего события. В системе регистрируются как простые действия, такие как просмотр статистики или задание курса условной единицы, так и сложные (составные), связанные с изменением ключевых параметров системы, таких как изменение тарифов или изменение свойств учтенных записей. Составные действия пользователей отображаются в столбце «Действие» ссылками, по которым осуществляется переход на страницу журнала регистрации, описывающую содержание составного действия, а именно, значения измененных системных параметров до и после модификации. Простые действия ссылками не отображаются. На Рис. 59 показан пример вывода детальной информации о событии изменения



свойств учетной записи (в данном случае смены номера и серии паспорта абонента).

| Менеджеры, использующие интерфейс |                |                     |                  |                    |
|-----------------------------------|----------------|---------------------|------------------|--------------------|
| Учетное имя                       | IP Адрес       | Время входа         | В разделе        | Последнее действие |
| manager                           | 192.168.10.132 | 16:35:47 05.05.2004 | "Журнал событий" | Вход в систему     |

| Действия менеджеров                                                    |                                      |                     |                |                          |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|--------------------------|
| С:                                                                     | 2004                                 | Май                 | 4              | Час                      |
| По:                                                                    | 2004                                 | Май                 | 6              | Час                      |
| Месяц                                                                  | День                                 | Час                 | Менеджеры      | Показать                 |
| Страницы:                                                              | 1                                    | Показывать          | 50             | записей на странице      |
| Действия менеджеров приведены с: 04-05-2004 00:00 по: 06-05-2004 00:00 |                                      |                     |                |                          |
| Учетное имя                                                            | Действие                             | Время               | IP Адрес       | Удалить                  |
| manager                                                                | Выход из системы                     | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |
| manager                                                                | Вход в систему                       | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |
| manager                                                                | Сохранение изменения базового тарифа | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |
| manager                                                                | Просмотр тарифов                     | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |
| manager                                                                | Редактирование базового тарифа       | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |
| manager                                                                | Просмотр тарифов                     | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |
| manager                                                                | Просмотр тарифов                     | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |
| manager                                                                | Просмотр групп                       | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |
| manager                                                                | Просмотр групп                       | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |
| manager                                                                | Вход в систему                       | 16:37:19 05.05.2004 | 192.168.10.132 | <input type="checkbox"/> |

Сохранить Отмена Очистить журнал

Рис. 58

Ссылкой в содержании журнала отображается так же и событие входа пользователя в систему. Нажав на эту ссылку, можно отобразить все действия, которые были предприняты данным пользователем АСР в течение сеанса связи с управляющим клиентом. Окончание сеанса связи определяется либо явным выходом пользователя из системы по ссылке «Выход из системы», расположенной в общем меню под заголовком «Управление», либо неявным выходом пользователя из системы по таймауту равному 20 минутам.

Учетное имя пользователя в первом столбце содержания журнала регистрации отображается ссылкой всегда. Нажатие на эту ссылку позволяет отобразить действия только этого пользователя.

При изменении значений элементов управления, объединенных заголовком «Действия менеджеров», для отображения содержания журнала регистрации в соответствии с новыми параметрами, необходимо нажать на кнопку «Показать».

| Менеджеры, использующие интерфейс |                |                     |                  |                                  |
|-----------------------------------|----------------|---------------------|------------------|----------------------------------|
| Учетное имя                       | IP Адрес       | Время входа         | В разделе        | Последнее действие               |
| vlad                              | 192.168.10.132 | 13:42:51 06.05.2004 | "Менеджеры"      | Сохранение измененного менеджера |
| manager                           | 192.168.10.132 | 13:42:18 06.05.2004 | "Журнал событий" | Просмотр групп                   |

| Действия менеджеров                           |                     |             |                    |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|-------------|--------------------|---------------------|
| С:                                            | 2004                | Май         | 6                  | Час                 |
| По:                                           | 2004                | Май         | 7                  | Час                 |
| Месяц                                         | День                | Час         | Менеджеры          | Показать            |
| Страницы:                                     | 1                   | Показывать  | 50                 | записей на странице |
| Просмотр изменений персональных данных группы |                     |             |                    |                     |
| Учетное имя                                   | Время               | Login       | ФИО ответственного | Договор №           |
| Текущее значение                              |                     | test        |                    |                     |
| Паспортные данные                             |                     |             |                    |                     |
| Серия                                         | Номер               | Дата выдачи | Кем выдан          | Место выдачи        |
| VI-СБ                                         | 000000              |             |                    |                     |
| Дата рождения                                 | ИНН                 |             |                    |                     |
| Учетное имя                                   | Время               | Login       | ФИО ответственного | Договор №           |
| manager                                       | 13:45:18 06.05.2004 | test        |                    |                     |
| Паспортные данные                             |                     |             |                    |                     |
| Серия                                         | Номер               | Дата выдачи | Кем выдан          | Место выдачи        |
|                                               |                     |             |                    |                     |
| Дата рождения                                 | ИНН                 |             |                    |                     |

Рис. 59

Администратор или менеджер с полномочиями управления журналом регистрации событий может удалять определенные записи журнала, а также содержание всего журнала регистрации событий целиком. Для удаления содержания всего журнала регистрации служит кнопка «Очистить журнал» в нижней части интерфейса. Для удаления только части записей журнала регистрации в правой части каждой записи имеется флаг удаления, отметив который, запись будет отмечена как подлежащая удалению. Удаление записи из БД происходит по нажатию на кнопку «Сохранить» в нижней части интерфейса работы с журналом.

## Работа со статистикой использования услуг (Административная консоль)

### Общая информация

АСР LANBilling производит учет, лимитирование и тарификацию услуг разного типа. В зависимости от типа агента, применяющегося для



тарификации предоставляемой услуги, отличаются как формат статистических данных об использовании услуги, так и интерфейс их отображения.

Элементы формы, отображаемой при выборе пункта «Статистика» меню «Отчетность», служат для визуализации статистики обо всех тарифицируемых системой услугах.

Подраздел «Объемные» служит для отображения статистики использования услуг тарифицируемых агентами для выделенных каналов (Ethernet, NetFlow, SFlow, SNMP). При обработке статистических данных об услугах доступа к ресурсам сети по выделенным каналам существует несколько особенностей. Как уже говорилось ранее в разделе «Архитектура», всем агентам, тарифицирующим услуги «объемного» типа, свойственен большой объем статистики, поступающей от коммутирующей аппаратуры (первичные данные). Первичные данные могут содержать информацию об удаленных ресурсах и сервисах, используемых абонентом, в зависимости от настроек учетной записи абонента. Учет удаленных ресурсов и сервисов существенно увеличивает и без того большой объем первичных данных, которые агент сохраняет в БД агента (если агент работает в режиме Safe) или в центральной БД (если агент работает в режиме Main).

Помимо хранения первичных данных в течение времени их актуальности, настраиваемого в разделе «Опции», АСР осуществляет обработку первичных данных с целью сохранения их в БД с существенным уменьшением объема за счет их агрегирования с большим периодом, чем период, заданный в настройке агента. Эта процедура необходима как для сокращения объема хранимых данных и оптимизации их отображения, так и для нужд дублирования статистики. Подобная схема «двойного агрегирования» имеет место только для агентов, тарифицирующих услуги с высокой степенью интенсивности потока первичных данных. Агенты для тарификации услуг временного типа и разовых услуг не имеют второй ступени агрегирования ввиду незначительного объема первичных данных по сравнению с агентами для тарификации «объемных» услуг.

Для отображения статистики использования услуг доступа к ресурсам IP сети, предоставляемых по выделенным каналам, существует два варианта – выборка статистической информации из таблиц, содержащих первичные данные (вкладка «Объемные» – «Детальная»), и выборка из таблиц, содержащих агрегированные данные – отчетных таблиц (вкладка «Объемные» – «Общая»).

Между вышеназванными режимами отображения информации имеется существенная разница. В первом режиме выборка осуществляется из таблиц с детализированной статистикой, которые содержат информацию, в том числе о ресурсах и сервисах (если задан соответствующий режим детализации в настройках учетной записи) используемых абонентом. Также в случае с детальной статистикой, существует возможность произвольного задания временного интервала, за который осуществляется выборка. Административная консоль осуществляет доступ для выборки на тот сервер, IP-адрес которого указан в качестве «Адрес локальной БД агента» в настройках соответствующего сетевого агента.

При использовании заранее подготовленных отчетов (таблиц с агрегированными данными второго уровня) выборка осуществляется из соответствующих таблиц центральной БД. Эти таблицы не содержат статистики детализированной по удаленному ресурсу и сервису, а содержат только суммарную информацию, распределенную по часам, дням и месяцам. Существует четыре таблицы, содержащие данные для отчетов: почасовая, таблица с данными, распределенными по дням, помесечная и годовая таблицы. Эти таблицы заполняются данными, соответственно, один раз в час, в день и т.д. При использовании отчетов временной интервал можно задавать с точностью до часов, причем выборка для подготовки отчета генерируется жестко: с первой минуты левой границы интервала и по минуту предшествующую правой границе интервала.

Временной диапазон, за который происходит генерация выборки в обоих режимах подготовки статистики, регулируется двумя способами: Первый способ – непосредственное указание даты месяца и времени в полях «С:» и «По:»; второй способ – отметить один из переключателей расположенных под, соответственно, метками **Месяц, Неделя, День, Час**, при этом поля непосредственного задания дат заполняются автоматически.

Дата, начиная с которой берется статистика, указывается следующим образом: в поле следующим за меткой «С:» указывается желаемый **год**, затем по порядку слева направо **месяц, день, часы и минуты**. Дата, по которую берется статистика, указывается аналогичным образом после метки «По:» слева направо: **год, месяц, день, часы, минуты**.

Данные способы выбора временного интервала применяются и в случае использования интерфейса пользователя, о котором пойдет речь ниже.

В режиме детальной статистики поля **Месяц, Неделя, День и Час** обозначают выборку за *последний*, начиная с *текущего* времени месяц, неделю, день и час, соответственно.

В режиме показа отчетов поля **Месяц, Неделя, День и Час** обозначают выборку за месяц, неделю, день и час, предшествующий текущему.

Вкладка «Временные» отображает интерфейс показа статистики тех услуг, плата за которые берется пропорционально времени использования услуги. К таким услугам относятся услуги телефонии (классическая, VoIP), а также услуги DialUp, тарифицируемые агентом RADIUS DialUp | Leased Line. Следует особо отметить, что ввиду того, что агент RADIUS DialUp | Leased Line способен тарифицировать услуги как в зависимости от их объема, так и в зависимости от их продолжительности, статистика этого агента доступна в обоих разделах «Временная статистика» и «Объемная статистика».

## Объемные услуги: детальная статистика

При выборе пункта «Статистика» меню «Отчетность» по умолчанию отображается список агентов, присутствующих в системе, которые предназначены для тарификации услуг объемного типа. Прежде чем приступить, непосредственно, к выборке данных в случае режима «Детальная

статистика», необходимо вначале выбрать сетевой агент, детальную статистику которого планируется подготовить. Сделать это можно, отметив переключатель соответствующего сетевого агента и нажав кнопку «Показать» Рис. 60.

После выбора необходимого сетевого агента отобразится форма задания временного интервала и режима показа статистики Рис. 61

В первую очередь в открывшейся форме нужно задать количество записей, одновременно отображаемых на странице. Для этого служит список выбора в правой верхней части формы.

Форма также содержит селектор режима показа данных. Он может находиться в одном из четырех положений:

«По факту» – в этом режиме отобразится статистика только тех учетных записей, у которых имеется статистика о расходовании услуг.

«По пользователям» – режим отображает статистику, группируя учетные записи по пользователям (и группам пользователей), не проверяя наличия статистических данных. Режим удобен, когда необходим доступ к статистике учетных записей каких-либо определенных пользователей или групп пользователей. В режиме существует возможность поиска нужного пользователя. Режим менее требователен к ресурсам, чем режим «По факту» из-за отсутствия проверки на существование статистических данных.

«По учетным записям» – режим во многом похож на режим «По пользователям», но группировка происходит по учетным записям, так же без проверки на существование статистических данных и с возможностью поиска необходимой учетной записи.

«По адресам» – режим специфичен для агентов, обслуживающих услуги доступа к сетевым ресурсам по выделенным каналам, и предназначен для отображения статистики всех IP адресов, трафик которых зарегистрирован за выбранный интервал времени.

| Список сетевых агентов |                  |           |            |
|------------------------|------------------|-----------|------------|
| = Показать =           |                  |           |            |
| Идентификатор          | Описание         | IP-адрес  | Активность |
| 1                      | Основной шлюз    | 127.0.0.1 | ✓          |
| 3                      | RADIUS VPN agent | 127.0.0.1 | ✓          |

Рис. 60

| Объемная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Временная | Разовая | Периодическая |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|---------------|
| Общая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Детальная |         |               |
| <p>Детальная статистика сетевого агента: 1</p> <p>Сдвиг на начало суток: <input type="checkbox"/> Показывать записей на странице: 25</p> <p>С: Год: 2005, Месяц: Ноябрь, День: 17, Часы: 11, Минуты: 46, Секунды: 25</p> <p>По: Год: 2005, Месяц: Ноябрь, День: 18, Часы: 11, Минуты: 46, Секунды: 25</p> <p> <input type="radio"/> По факту           <input type="radio"/> По пользователям           <input type="radio"/> По уч. записям           <input type="radio"/> По адресам         </p> <p> <input type="button" value="Категории"/> <input type="button" value="Адреса"/> <input type="button" value="Ресурсы"/> <input type="button" value="Сервисы"/> <input type="button" value="В инт."/> <input type="button" value="Показать"/> </p> |           |         |               |

Рис. 61

Выбрав количество одновременно отображаемых записей на странице и режим показа статистики, нужно задать временной интервал одним из способов, описанных выше. После того, как временной интервал задан, необходимо активизировать пересчет статистики, это производится путем нажатия на кнопку «Показать». Также нажатием кнопки «Показать» требуется сопровождать переключение режимов отображения. После перезагрузки страницы будет отображена статистика внешнего вида, которой будет зависеть от выбранного режима. Пример вывода статистических данных для режима «По факту» приведен на Рис. 62.

Наглядное представление о загрузке канала и характере трафика дают графики, изображенные на Рис. 62 и Рис. 63. Построение графиков требует дополнительных выборок из БД и, как следствие, увеличивает время выполнения запроса. Поэтому графики не формируются автоматически при нажатии кнопки «Показать». Для их построения достаточно поставить «галочку» в заголовке графика. Следует отметить, что график на Рис. 63 будет отражать действительность только в том случае, если в детальной статистике есть информация об удаленном сервисе (т.е. во всех учетных записях активирована настройка «учитывать сервис»).

| Детальная статистика сетевого агента: 1                                                                                                                                                                                                    |      |        |    | Показывать записей на странице: 10 |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|----|------------------------------------|------|
| С:                                                                                                                                                                                                                                         | 2005 | Ноябрь | 17 | По:                                | 2005 |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 11   | 46     | 25 |                                    | 11   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |    |                                    | 46   |
|                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |    |                                    | 25   |
| <input type="radio"/> По факту <input type="radio"/> По пользователям <input type="radio"/> По уч. записям <input type="radio"/> По адресам                                                                                                |      |        |    |                                    |      |
| <input type="button" value="Категории"/> <input type="button" value="Адреса"/> <input type="button" value="Ресурсы"/> <input type="button" value="Сервисы"/> <input type="button" value="В инт."/> <input type="button" value="Показать"/> |      |        |    |                                    |      |

| Страница: 1                                                   |                |                |                |                |               |
|---------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Статистика приведена с: 17-11-2005 11:46 по: 18-11-2005 11:46 |                |                |                |                |               |
| Выбрать                                                       | Учетная запись | Входящий (МБ)  | Исходящий (МБ) | Сумма (МБ)     | Сумма (руб)   |
| <input type="radio"/>                                         | northfield     | 117.185        | 15.247         | 132.432        | 263.66        |
| <input type="radio"/>                                         | netsol         | 71.012         | 30.923         | 101.935        | 106.52        |
| <input type="radio"/>                                         | liga           | 49.003         | 4.157          | 53.160         | 135.56        |
| <input type="radio"/>                                         | lapteff        | 20.813         | 7.184          | 27.997         | 62.99         |
|                                                               | <b>Всего</b>   | <b>258.013</b> | <b>57.511</b>  | <b>315.524</b> | <b>568.73</b> |

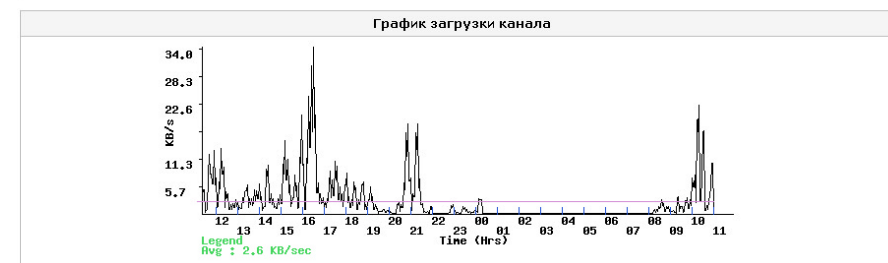


Рис. 62

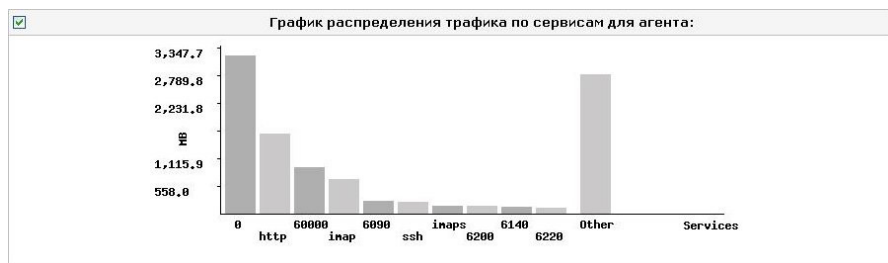


Рис. 63

Не зависимо от выбранного режима отображения статистики логика работы кнопок «Категории», «Адреса», «Ресурсы», «Сервисы» и «В имя» неизменна.

Кнопка «Категории» предназначена для отображения объемной статистики, распределенной по категориям трафика, зарегистрированным для выбранной учетной записи (Рис. 67). Под категорией понимается категория каталога, трафик в которую имел место. В общем случае список, отображаемый в режиме «По категориям», содержит данные о трафике, который был тарифицирован агентом каждый со своей базовой тарифной ставкой. Т.е. в списке присутствует столько записей, сколько изменений базовой тарифной ставки имело место за выбранный интервал времени. По каждой записи приводятся данные об объемах трафика, суммах списаний средств с баланса, а также формальный признак изменения базовой тарифной ставки (тариф, категория каталога, использование скидки, признак «включенности» трафика в абонентскую плату). Данный режим отображения не требует установки флагов детализации трафика по ресурсам и сервисам в отличие от большинства режимов описанных ниже. Регистрация кода изменения базовой тарифной ставки производится независимо в течение периода актуальности первичных данных.

По каждой из учетных записей можно получить и просмотреть детализацию по каждому IP-адресу, входящего в состав учетной записи, нажав на кнопку «Адреса» (установка флагов детализации трафика в настройке учетных записей не требуется), предварительно отметив переключатель напротив той учетной записи, детализировать которую необходимо см. Рис. 64.

По каждому IP-адресу учетной записи существует возможность просмотреть ресурсы, которыми этот адрес (потребитель) воспользовался за выбранный промежуток времени, если в настройках учетной записи отмечен переключатель «Информация о ресурсах» Рис. 65.

Каждый ресурс можно преобразовать в символьное представление этого ресурса по DNS, для этого пометьте флаг «В имя» напротив каждого интересующего ресурса и нажмите кнопку «В имя». Те ресурсы, которые удастся разрешить по БД доменной системы имен, отобразятся в символьном представлении.

Детальная статистика сетевого агента: 1

Показывать записей на странице 10

С: 2005 Ноябрь 17 12:28 По: 2005 Ноябрь 18 12:28

По факту По пользователям По уч. записям По адресам

Категории Адреса Ресурсы Сервисы В имя Показать

Статистика приведена с: 17-11-2005 12:28 по: 18-11-2005 12:28

| Страницы: 1 2         | Выбрать        | Адрес         | Входящий (Мб) | Исходящий (Мб) | Сумма (Мб)   | Сумма (руб) |
|-----------------------|----------------|---------------|---------------|----------------|--------------|-------------|
| <input type="radio"/> | 212.5.99.43    | 0.141         | 0.000         | 0.141          | 0.21         |             |
| <input type="radio"/> | 212.5.99.42    | 7.023         | 6.638         | 13.661         | 10.54        |             |
| <input type="radio"/> | 192.168.10.117 | 22.080        | 2.978         | 25.057         | 33.12        |             |
| <input type="radio"/> | 192.168.10.115 | 0.817         | 6.431         | 7.248          | 1.23         |             |
| <input type="radio"/> | 192.168.10.113 | 18.595        | 2.214         | 20.808         | 27.90        |             |
| <input type="radio"/> | 192.168.10.109 | 7.826         | 1.492         | 9.318          | 11.73        |             |
| <input type="radio"/> | 192.168.10.66  | 1.225         | 0.274         | 1.499          | 1.84         |             |
| <input type="radio"/> | 192.168.10.41  | 0.000         | 0.001         | 0.001          | 0.00         |             |
| <input type="radio"/> | 192.168.10.40  | 0.000         | 0.001         | 0.001          | 0.00         |             |
| <input type="radio"/> | 192.168.10.14  | 0.005         | 0.005         | 0.010          | 0.00         |             |
|                       | <b>Всего</b>   | <b>57.712</b> | <b>20.034</b> | <b>77.744</b>  | <b>86.57</b> |             |

Рис. 64

Если отметить большое количество ресурсов, то задержка между нажатием на кнопку «В имя» и отображением ресурсом может быть весьма продолжительной. Это связано с достаточно большими таймаутами системы разрешения имен DNS. По каждому из ресурсов, показанных в форме, изображенной на Рис. 65, можно получить информацию о сервисах, которыми пользовался потребитель на этом ресурсе, если в настройках учетной записи отмечен переключатель «Информация о сервисах». Для того чтобы отобразить информацию о сервисах, необходимо отметить переключатель «Выбрать» в строке того ресурса, информацию об используемых сервисах которого Вы хотите просмотреть, и нажать на клавишу «Сервисы». После перезагрузки форма будет выглядеть подобно изображенной на Рис. 66

Детальная статистика сетевого агента: 1

с 2002 Сентябрь 11 19:41 по 2002 Сентябрь 11 20:41

Месяц Неделя День Час

Адреса Ресурсы Сервисы В имя Группы

Статистика приведена с: 11-09-2002 19:40 по: 11-09-2002 20:40

| В имя                               | Выбрать               | Ресурс               | Вход (Мб) | Исход (Мб) | Сумма (Мб) |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------|------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | blackhole-1.iana.org | 0.001     | 0.000      | 0.002      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | ns2.nic.fr           | 0.001     | 0.000      | 0.002      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | ns.nipe.net          | 0.001     | 0.000      | 0.001      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | ns.spb.su            | 0.006     | 0.003      | 0.009      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | ns.RoSprint.net      | 0.243     | 0.122      | 0.365      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="radio"/> | ns.mail.ru           | 0.000     | 0.000      | 0.000      |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="radio"/> | 194.67.23.251        | 0.009     | 0.007      | 0.016      |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="radio"/> | 194.8.167.244        | 0.002     | 0.003      | 0.005      |
| <input type="checkbox"/>            | <input type="radio"/> | 195.131.10.254       | 0.000     | 0.017      | 0.017      |

Рис. 65

Детальная статистика сетевого агента: 1

с: 2002 Сентябрь 11 19:53 по: 2002 Сентябрь 11 20:53

Месц  Неделя  День  Час

Адреса Ресурсы Сервисы В имя Группы

Статистика приведена с: 11-09-2002 19:52 по: 11-09-2002 20:52

Сервисы используемые адресом 212.116.225.138 на удаленном ресурсе spiritus.dol.ru (IP: 194.87.5.78)

| Сервис       | Вход (Мб)    | Исход (Мб)   | Сумма (Мб)   |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2833         | 0.029        | 0.001        | 0.030        |
| <b>Всего</b> | <b>0.029</b> | <b>0.001</b> | <b>0.030</b> |

Рис. 66

Детальная статистика сетевого агента: 1

Показывать записей на странице 10

С: 2005 Ноябрь 17 По: 2005 Ноябрь 18

Месц  Неделя  День  Час

По факту  По пользователям  По уч. записям  По адресам

Категории Адреса Ресурсы Сервисы В имя Показать

Статистика приведена с: 17-11-2005 11:46 по: 18-11-2005 11:46

| Вход (Мб) | Исход (Мб) | Сумма (Мб) | Сумма (руб) | Тариф              | Каталог/Категория        | Аб.пл. | Скидка |
|-----------|------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|--------|
| 41.20     | 24.53      | 65.73      | 61.81 руб   | NS тариф (клонир.) | Нет,Нет                  | Нет    | Нет    |
| 29.81     | 6.39       | 36.20      | 44.71 руб   | NS тариф (клонир.) | 4,Выделенный IP хостинга | Нет    | Нет    |

Рис. 67

Для возврата к отображению суммарной статистики по учетным записям достаточно нажать на кнопку «Показать» формы. Интервал выборки можно менять в любой момент работы с детальной статистикой агента, однако, надо следить за тем, чтобы абсолютное значение правой границы интервала не становилось меньше абсолютного значения левой границы, в противном случае будет получено сообщение об ошибке.

Для того чтобы просмотреть детальную информацию о трафике другой учетной записи, необходимо перейти в режим суммарной информации об учетных записях и пометить другую запись, соответствующим переключателем, после чего вновь нажать одну из кнопок выбора режима отображения статистики.

## Объемные услуги: общая статистика (Отчеты)

Выборка данных при отображении отчетов осуществляется из центральной БД, куда все сетевые агенты заносят суммарную информацию о трафике, собранную на сетевом уровне. Поэтому, в отличие от режима детальной статистики, отсутствует необходимость выбора конкретного сетевого агента, информацию которого необходимо отображать.

Существует несколько видов отчетов, которыми можно воспользоваться в режиме «Общая статистика»: годовые отчеты, месячные отчеты, дневные отчеты и часовые отчеты. Семантика выбора типа отчета следующая:

- в случае, если последним из заполненных является поле года в обеих частях задания интервала выборки (левая часть – «С», правая часть «По»), то готовится годовой отчет из таблицы, содержащей

суммарные данные по годам. Поскольку данные за год готовятся один раз в год первого января, то, чтобы воспользоваться этим отчетом, надо, чтобы система работала хотя бы однажды 1-го января, и по состоянию на 1-е января в системе уже были бы накоплены какие-либо данные в месячных таблицах. Допускается осуществлять выборку статистики сразу за несколько лет.

- в случае, если последним из заполненных является поле месяца в обеих частях задания интервала выборки (левая часть – «С», правая часть «По»), то готовится месячный отчет из таблицы, содержащей суммарные данные по месяцам. Допускается осуществлять выборку данных сразу за несколько месяцев.
- в случае, если последним из заполненных является поле дня в обеих частях задания интервала выборки (левая часть – «С», правая часть «По»), то готовится дневной отчет из таблицы, содержащей суммарные данные по дням. Допускается осуществлять выборку данных сразу за несколько дней.
- в случае, если последним из заполненных является поле часа в обеих частях задания интервала выборки (левая часть – «С», правая часть «По»), то готовится часовой отчет из таблицы, содержащей суммарные данные по часам. Допускается осуществлять выборку данных сразу за несколько часов. Данные в часовой таблице, в отличие от всех таблиц, описанных выше, хранятся в течение последних Y дней. Где Y - количество дней, которое задано в настройке «Время хранения данных в часовой таблице» раздела «Опции».

Если правая граница интервала не задана, то в качестве правой границы («По») берется текущий, день, месяц, год или час в зависимости от того, какое поле в левой части «С» заполнено последним. Для быстрой генерации отчета за предыдущий месяц, день или час можно использовать одноименные переключатели в левой нижней части панели задания интервала выборки, нажатие на которые приводит к автоматическому заданию интервала выборки, соответственно, для отображения отчетов за предыдущий месяц, день или час, соответственно, Рис. 68.

Отчеты

с: 2004 Май 5 Час По: 2004 Май 6 Час

Месц  День  Час  По адресам

Месц  День  Час  Отчет

Рис. 68

Для показа отчета за выбранный период времени, необходимо нажать на кнопку «Отчет» в правой части панели управления отчетами. Данные в подготовленном отчете можно разбивать на подотчеты, группируя данные за меньшие интервалы времени, чем общий интервал, за который был сгенерирован базовый отчет. Сказанное проще всего пояснить на примере: предположим, Вы составили отчет за день 5-ое мая 2004г. см. Рис. 69

Данный базовый отчет можно разбить по часам в течение всего дня 5-е мая, для того, чтобы это сделать, необходимо нажать на кнопку «Час» во время просмотра базового отчета. Таким образом, годовые отчеты можно разбивать по месяцам, дням и часам. Месячные отчеты можно разбивать по дням и часам. Дневные отчеты можно разбивать только по часам. Если в момент разбиения базового отчета отметить переключатель «По адресам» в средней части панели управления отчетами, то полученный подотчет будет также содержать информацию об IP-адресах выбранной учетной записи.

Отчеты

С: 2004 Май 5 Час По: 2004 Май 6 Час

Месяц  День  Час  По адресам  Месяц  День  Час  Отчет

Отчет за период с 2004-05-05 по 2004-05-06

| Группа                              | Входящий (МБ) | Исходящий (МБ) | Сумма (МБ)    |
|-------------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| <input type="radio"/> Default group | 6.69          | 2.48           | 9.17          |
| <input type="radio"/> netsol        | 67.87         | 13.89          | 81.76         |
| <input type="radio"/> maidan        | 15.40         | 22.97          | 38.37         |
| <input type="radio"/> northfield    | 28.42         | 5.92           | 34.34         |
| <input type="radio"/> lapteff       | 41.17         | 3.54           | 44.71         |
| <input type="radio"/> lego          | 22.29         | 5.47           | 27.76         |
| <b>Всего:</b>                       | <b>181.84</b> | <b>54.26</b>   | <b>236.10</b> |

Рис. 69

## Статистика: повременная (DialUP)

Просмотр статистики для учетных записей, обслуживаемых агентом RADIUS, осуществляется аналогично просмотру детальной и общей статистики агентов для «объемных» услуг, работа с которыми описана выше. Однако существует несколько особенностей при выборке статистической информации RADIUS агента.

В первую очередь необходимо отметить тот факт, что идентификатором учетной записи на сетевом уровне (NLAI) для RADIUS агента (сервера) является имя учетной записи клиента, а не его IP адрес как в случае работы по выделенным каналам.

Учетная запись позволяет пользователю, владеющему соответствующими атрибутами доступа, осуществлять многократный вход в сеть (мультилогин), в то время пока существуют другие сессии, созданные при помощи атрибутов этой записи. Подробнее см. раздел «Учетные записи». В обоих режимах тарификации, имеющихся у агента RADIUS (тарификация по объему и по времени использования услуги), статистика о предоставленных услугах будет ассоциирована с именем учетной записи, являющейся NLAI, вне зависимости от того какие адреса были выделены на ту или иную сессию (в случае использования multilogin).

В режиме «эмуляции» RADIUS сервера статистика агентом не собирается т.к. эта функция осуществляется средствами того агента, БД учетных записей которого, оперирует RADIUS агент.

Также агентом «RADIUS» не ведется учета удаленного и локальных адресов, взаимодействие между которыми осуществлялось в течение сеанса работы пользователя, даже в том случае, если отмечен соответствующий переключатель «Учитывать ресурс» или «Учитывать сервис» в свойствах учетной записи. Это связано с тем, что данные об адресах недоступны на уровне протокола. Имеется лишь возможность фиксировать объем передаваемых и получаемых данных абонентом. Таким образом, в отличие от клиентов, работающих по некоммутируемым каналам, у клиентов RADIUS агента нет возможности просмотра удаленных ресурсов и сервисов через интерфейс конфигурирования. В остальном, интерфейс аналогичен интерфейсу по выборке детальной статистики учетных записей, обслуживаемых агентами для выделенных каналов Рис. 70.

Детальная статистика сетевого агента: 1

С: 2004 Май 6 11 : 42 По: 2004 Май 7 11 : 42

Месяц  Неделя  День  Час  Пользователи  Сессии  Показать номера

Статистика приведена с: 06-05-2004 11:42 по: 07-05-2004 11:42

| Выбрать               | Группа   | Время (НН:ММ:СС) | Входящий (МБ) | Исходящий (МБ) | Сумма (МБ) |
|-----------------------|----------|------------------|---------------|----------------|------------|
| <input type="radio"/> | stts0005 | 04:55:42         | 35.093        | 16.595         | 51.688     |
| <input type="radio"/> | stts0008 | 00:32:46         | 2.266         | 1.207          | 3.473      |
| <input type="radio"/> | stts0009 | 01:05:07         | 5.615         | 1.194          | 6.809      |
| <input type="radio"/> | stts0023 | 00:50:23         | 2.894         | 0.461          | 3.355      |
| <input type="radio"/> | stts0027 | 00:07:57         | 0.357         | 0.133          | 0.490      |
| <input type="radio"/> | stts0028 | 02:29:36         | 7.792         | 1.170          | 8.962      |
| <input type="radio"/> | stts0029 | 00:29:48         | 1.488         | 0.268          | 1.756      |
| <input type="radio"/> | stts0049 | 02:47:18         | 16.815        | 2.249          | 19.063     |

Рис. 70

Новым, по сравнению со статистикой агентов для выделенных каналов, полем в выборке является поле суммарной продолжительности сеансов связи за выбранный интервал времени. Кроме того, по каждой учетной записи, присутствующей в выборке, имеется возможность просмотреть список сессий, осуществленных этой учетной записью Рис. 71.

При отображении списка сессий для выбранной учетной записи за определенный интервал времени можно отметить флаг «Показать номера», находящийся в заголовке формы вывода статистики рядом с кнопкой «Сессии». Отметка этого флага предписывает системе осуществить вывод списка идентификаторов ANI и DNIS для каждой сессии, в которой эти идентификаторы присутствовали в пакетах протокола.

Прим.: ANI - Automatic Number Identifier, в большинстве случаев номер телефона, с которого был осуществлен запрос сервиса.

DNIS - Dialed Number Identification Service, как правило набранный абонентом номер для доступа к услуге.

На Рис. 70 список ANI и DNIS отсутствует в виду того, что аппаратура, посредством которой осуществляется предоставление услуг, на том узле доступа, с управляющего клиента которого была снята копия экрана, не



поддерживает опциональную отсылку информации об атрибутах ANI и DNIS. Как правило, эти атрибуты гарантированно присутствуют в пакетах протокола RADIUS в случае применения аппаратуры CISCO Systems, а также полностью совместимой с CISCO на уровне математического обеспечения (например, Huawei).

Детальная статистика сетевого агента: 1

С: 2004 Май 6 11 : 42 По: 2004 Май 7 11 : 42

Месяц ○ Неделя ○ День ○ Час ○ Пользователи Сессии  Показать номера

Статистика приведена с: 06-05-2004 11:42 по: 07-05-2004 11:42

| Начало         | Окончание      | Время (ННММСС) | Входящий (Мб) | Исходящий (Мб) | Сумма (Мб) |
|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|------------|
| 11:56 06.05.04 | 12:21 06.05.04 | 00:25:09       | 4.852         | 2.201          | 7.052      |
| 12:44 06.05.04 | 13:37 06.05.04 | 00:53:18       | 3.610         | 2.534          | 6.144      |
| 13:46 06.05.04 | 14:46 06.05.04 | 01:00:37       | 8.573         | 0.533          | 9.106      |
| 16:07 06.05.04 | 16:59 06.05.04 | 00:51:33       | 9.551         | 5.605          | 15.156     |
| 17:04 06.05.04 | 17:09 06.05.04 | 00:04:52       | 0.602         | 0.357          | 0.958      |
| 17:12 06.05.04 | 17:34 06.05.04 | 00:21:17       | 1.605         | 1.793          | 3.398      |
| 17:37 06.05.04 | 17:46 06.05.04 | 00:08:45       | 1.333         | 0.230          | 1.563      |
| 18:24 06.05.04 | 19:04 06.05.04 | 00:40:02       | 3.298         | 0.295          | 3.594      |
| 19:18 06.05.04 | 19:23 06.05.04 | 00:04:59       | 0.282         | 0.023          | 0.305      |
| 10:23 07.05.04 | 10:48 07.05.04 | 00:25:10       | 1.388         | 3.024          | 4.412      |

Записей ANI, DNIS не зафиксировано

Рис. 71

## Статистика: повременная (Телефония, VoIP)

Отображение статистической информации о предоставленных услугах телефонной связи, посредством выделенных каналов, подключенных к УПАТС или технологии VoIP, осуществляется при выборе вкладки «Временная» см. Рис. 61.

Так же, как и в случае с отображением детальной статистики об услугах доступа к IP-сети по выделенным каналам, в первую очередь необходимо выбрать сетевой агент, тарифицирующий услуги временного типа (в основном телефонии – PABX, PCDR, RADIUS VoIP, IVOX), статистику которого необходимо отобразить. После того, как нужный агент выбран (переключателем в левой части строки, описывающей необходимый агент), нажатие на кнопку «Показать» раскрывает форму работы со статистикой агента Рис. 72.

В первичные данные, предоставленные коммутирующей системой (в частном случае УПАТС), попадают только те записи CDR, в которых содержится информация о предоставленных услугах (например, завершённый телефонный разговор, конференция и пр.). Каждой учетной записи соответствует один или несколько телефонных номеров абонента, которые являются NLAI (Network Layer Account Identifier). В случае если в процессе эксплуатации системы у учетной записи изменится NLAI (в данном случае номер телефона), это влечет индексацию БД, подробнее о которой см. раздел «Учетные записи».

Форма работы со статистикой агента PABX типа содержит в себе суммарную информацию о телефонных звонках, осуществленных абонентом. Эта информация включает данные о типе звонка (Входящий, Исходящий, Переведенный) и о продолжительности как каждого звонка в отдельности, так и суммарной продолжительности звонков каждой учетной записи за выбранный период отображения. Интервал выборки задается в заголовке формы образом, аналогичным описанному в подразделе «Общая информация» данного раздела с одним важным отличием. Форма отображения телефонной статистики содержит расширенный фильтр записей, в соответствии с которым производится отбор отображаемых данных. Доступ к параметрам фильтра (см. Рис. 72) осуществляется нажатием на изображение воронки, находящемся в правом верхнем углу формы рядом с селектором количества одновременно отображаемых записей на странице.

Статистика повременных услуг агента: 3

Показывать записей на странице 10

С: 2005 Ноябрь 17 По: 2005 Ноябрь 18

13 55 22 13 55 22

Месяц ○ Неделя ○ День ○ Час ○

Ввести маску направления:  Направление:  Входящие  Исходящие  Переведенные  Границы длительности звонка:

Ввести маску источника:   Стоимость не меньше, чем:  (руб) От:  (сек) До:  (сек)

По факту  По пользователям  По уч. записям  По адресам

Показать Сессии

Статистика приведена с: 17-11-2005 13:55 по: 18-11-2005 13:55

Страницы: 1

| Выбрать               | Учетное имя          | Вход. | Время А (ННММСС) | Исход. | Время А (ННММСС) | Перевед. | Время А (ННММСС) | Всего звонков | Время А (ННММСС) | Стоимость |
|-----------------------|----------------------|-------|------------------|--------|------------------|----------|------------------|---------------|------------------|-----------|
| <input type="radio"/> | Default group        | 132   | 02:27:58         | 183    | 04:57:32         | 45       | 01:13:32         | 360           | 08:39:02         | 0.00 руб  |
|                       | <b>Всего звонков</b> | 132   | 02:27:58         | 183    | 04:57:32         | 45       | 01:13:32         | 360           | 08:39:02         | 0.00 руб  |

Рис. 72

При использовании фильтра допускается задание следующих значений:

- «Маска направления», начальные цифры набираемого абонентом номера. Отобраны будут только те учетные записи, в статистике звонков которых наблюдались вызовы на номера, удовлетворяющих маске.

- «Маска источника», начальные цифры абонентского номера. Отбираются только те учетные записи, в статистике которых за выбранный интервал времени имели место звонки с номеров, удовлетворяющих маске.

- «Направление», возможны значения «Входящие», «Исходящие», «Переведенные», параметр регулирует отбор записей определенного направления.

- «Стоимость меньше чем», при указании данного параметра в результирующую выборку попадут только те учетные записи, у которых были звонки на стоимость менее чем, заданную в поле значения параметра.

- «Границы длительности» «От:» «До:», параметр определяет длительность звонков, при наличии которых в статистике учетная запись попадет в результирующую выборку. Длительность задается в секундах.

По умолчанию в статистической выборке отображаются все без исключения зафиксированные звонки.

Статистика повременных услуг агента: 3 Показывать записей на странице 10

C: 2005 Ноябрь 17 По: 2005 Ноябрь 18  
 13 55 22 13 55 22  
 Месяц  Неделя  
 День  Час

Вести маску направления:  Направление:  Входящие  Исходящие  Переведенные  Границы длительности звонка:  
 Вести маску источника:  Стоимость не меньше, чем: (руб) От: (сек) До: (сек)

По факту  По пользователям  По уч. записям  По адресам

Показать Сессии

Статистика приведена с: 17-11-2005 13:55:47 по: 18-11-2005 13:55:47

Страницы: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 >>

| Статистика: Default | Начало         | Окончание      | Время А (HH:MM:SS) | Время В (HH:MM:SS) | Номер А | Номер Б | Направление звонка | Тарифная зона | Стоимость |
|---------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|---------|---------|--------------------|---------------|-----------|
| 1                   | 17.11.05 14:03 | 17.11.05 14:03 | 00:00:18           | 00:00:18           | 109     | 3672381 | Исходящий          | Общий тариф   | 0,00 руб  |
| 2                   | 17.11.05 14:03 | 17.11.05 14:03 | 00:00:23           | 00:00:23           | 109     | 3672763 | Исходящий          | Общий тариф   | 0,00 руб  |
| 3                   | 17.11.05 14:02 | 17.11.05 14:02 | 00:00:23           | 00:00:23           | 110     | 3672763 | Исходящий          | Общий тариф   | 0,00 руб  |
| 4                   | 17.11.05 14:01 | 17.11.05 14:01 | 00:00:12           | 00:00:12           | 110     | 000     | Входящий           | Общий тариф   | 0,00 руб  |
| 5                   | 17.11.05 14:01 | 17.11.05 14:01 | 00:00:27           | 00:00:27           | 110     | 1650166 | Исходящий          | Общий тариф   | 0,00 руб  |
| 6                   | 17.11.05 14:00 | 17.11.05 14:00 | 00:00:25           | 00:00:25           | 110     | 755     | Входящий           | Общий тариф   | 0,00 руб  |
| 7                   | 17.11.05 13:58 | 17.11.05 13:59 | 00:01:37           | 00:01:37           | 104     | 0001269 | Исходящий          | Общий тариф   | 0,00 руб  |
| 8                   | 17.11.05 13:57 | 17.11.05 13:57 | 00:00:26           | 00:00:26           | 102     |         | Переведенный       | Общий тариф   | 0,00 руб  |
| 9                   | 17.11.05 13:56 | 17.11.05 13:59 | 00:03:10           | 00:03:10           | 112     | 7556840 | Исходящий          | Общий тариф   | 0,00 руб  |
| 10                  | 17.11.05 13:56 | 17.11.05 13:56 | 00:00:22           | 00:00:22           | 110     | 000     | Входящий           | Общий тариф   | 0,00 руб  |

| Суммарные данные для учетной записи | Входящих | Исходящих | Переведенных | Всего звонков | Время А (HH:MM:SS) | Стоимость |
|-------------------------------------|----------|-----------|--------------|---------------|--------------------|-----------|
|                                     | 132      | 183       | 45           | 360           | 8:39:2             | 0,00 руб  |

Рис. 73

По каждой учетной записи, присутствующей в статистике, возможна детализация всех звонков. Для того чтобы распечатать все звонки, произведенные абонентом, владеющим конкретной учетной записью, необходимо выбрать эту учетную запись переключателем в левой части строки и нажать на кнопку «Сессии» или нажать на имя нужной учетной записи, которая в интерфейсе отображается ссылкой. Детализация всех звонков абонента за выбранный интервал времени будет показана так, как изображено на Рис. 73.

Форма детализации звонков, включает в себя поле «Тарифная зона». Это поле информирует пользователя о той тарифной зоне (категории каталога телефонных кодов), в соответствии с данными которой звонок был тарифицирован (Подробнее о тарификации услуг см. раздел «Тарифы»). Если базовая ставка тарифа не изменялась в соответствии с данными каталога, то в поле «Тарифная зона» указывается название тарифа, в соответствии с параметрами которого было произведено списание средств по звонку.

Поле «Стоимость» в списке звонков содержит величину списания средств, произведенных агентом в соответствии с указанным вызовом.

Характерной особенностью формы отображения статистики агента, тарифицирующего услуги VoIP, является то, что форма содержит кнопку «Активные сессии». Подробнее отображение активных сессий для агентов, которые осуществляют сессионный контроль, описано в соответствующем подразделе «Активные сессии» раздела «Учетные записи».

## Работа с системой отчетности

### Настройка форм отчетных документов

АСР способна формировать ряд отчетных документов, в соответствии с которыми производятся финансовые взаиморасчеты между абонентами и оператором. Список доступных документов представлен в меню «Опции» раздел «Документы» (Рис. 74). Все финансовые документы являются независимыми друг от друга и не привязаны к счету, как это было реализовано в версиях ниже, чем 1.8. Нумерация всех финансовых документов раздельная.

| Документы    |                                      |                      |                                     |                            |
|--------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Новая запись | Название                             | Схема выставления    | В стоимости АСР включен НДС         | Генерировать автоматически |
|              | Счет                                 | Кредитная            | <input checked="" type="checkbox"/> | Всех                       |
|              | Акт                                  | Кредитная            | <input checked="" type="checkbox"/> | Всех                       |
|              | Счет-фактура                         | Кредитная            | <input checked="" type="checkbox"/> | Объединение: Юр. лица      |
|              | Счет на предоплату для Юр. лиц       | Кредитная            | <input checked="" type="checkbox"/> | Никому                     |
|              | Квитанция для Физ. лиц               | Кредитная            | <input checked="" type="checkbox"/> | Никому                     |
|              | Квитанция на предоплату для Физ. лиц | Кредитная            | <input checked="" type="checkbox"/> | Группа: Физические лица    |
|              | Выгрузка 1С                          | Не учитывать платежи | <input checked="" type="checkbox"/> | Никому                     |
|              | Детализация звонков                  | Кредитная            | <input checked="" type="checkbox"/> | Никому                     |
|              | PDF счет                             | Кредитная            | <input checked="" type="checkbox"/> | Никому                     |

Рис. 74

Помимо шаблонов, включенных в дистрибутив, есть возможность создавать собственные формы документов. Не рекомендуется модифицировать стандартные формы, так как все изменения будут утрачены после обновления. Интерфейс создания/изменения шаблона документа показан на Рис. 75.

| Документы                      |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сохранить                      |                                                                                                                                                                                        |
| Скрыть:                        | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                               |
| Описание:                      | Счет                                                                                                                                                                                   |
| Схема выставления:             | Кредитная                                                                                                                                                                              |
| В стоимости АСР включен НДС:   | <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                    |
| Файл шаблона:                  | inv.xml                                                                                                                                                                                |
| Каталог для сохранения файлов: | usr/local/billing/invoices                                                                                                                                                             |
| Генерировать автоматически:    | <input type="radio"/> Никому;<br><input type="radio"/> Всем;<br><input checked="" type="radio"/> Группы пользователей: Юридические лица<br><input type="radio"/> Объединения: Юр. лица |
| Документ оплачивается:         | постоплата                                                                                                                                                                             |
| Тип выгружаемого документа:    | MS Word                                                                                                                                                                                |
| Доступно для клиентов:         | <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                    |

Рис. 75



Поле «Схема выставления» определяет алгоритм формирования итоговой суммы отчетного документа. В выпадающем списке можно выбрать одну из следующих схем: «авансовая», «кредитная», «смешанная» и «не учитывать платежи». Подробное описание каждой схемы приведено ниже в разделе «Схемы выставления документов».

Переключатель «В стоимости АСР включен НДС» определяет, содержат ли все значения стоимостей услуг, определенных в АСР, налог. Если в стоимости АСР налог не включен, то в документах, сгенерированных по данному шаблону, НДС будет добавлен к итоговой сумме. И наоборот: если налог включен в стоимости АСР, значение НДС будет выделено из значений, присутствующих в документах. Ставка НДС определяется в пункте меню «Опции» (см. раздел «Настройка рабочих параметров (опций) АСР»).

В поле «Файл шаблона» задается имя файла, содержащего форму документа. В выпадающем списке отображаются файлы, находящиеся в директории, определяемой настройкой «Путь к файлам шаблонов» в опциях (по умолчанию /usr/local/billing/templates). Прежде чем создавать собственный документ, необходимо поместить файлы шаблона в указанную папку. Процедура формирования этих файлов описана в разделе «Шаблоны отчетных документов».

Поле «Каталог для сохранения файлов» содержит полный путь к директории, куда система должна поместить сгенерированные файлы по данному шаблону. Для удобства разделения документов по отчетным периодам файлы сохраняются в поддиректориях вида «ГГГГмм», которые автоматически создаются в указанном каталоге.

Переключатель «Генерировать автоматически» позволяет управлять автоматической генерацией документов по завершению отчетного периода. Допускается выставление документов всем абонентам без исключения, отдельной группе пользователей, выбранному объединению учетных записей, либо запретить автоматическую генерацию, установив флаг «Никому».

Параметр «Документ оплачивается» может принимать одно из трех значений: «без оплаты», «постоплата» и «предоплата». Документы второго и третьего типа могут оплачиваться из общего списка (см. Рис. 78) с занесением средств на баланс абонента. Кроме того, документы с типом «предоплата» доступны для назначения в качестве счетов на предоплату в опциях. Документам первого типа соответствуют (например) счет-фактуры, второго – счета, третьего – квитанции на предоплату.

«Тип выгружаемого документа» определяет способ загрузки документа в браузер. Например, для шаблонов в формате WordML (XML), RTF необходимо установить тип «MS Word», тогда при загрузке документа будет возможно открыть его сразу в приложении MS Office, либо сохранить файл на диск. Если документ выгружается «без изменений», то, как правило, браузер предложит только сохранение файла на диск.

Флаг «Доступно для клиентов» позволяет разрешить, либо запретить доступ к данному документу из интерфейса клиента.

Установленный флаг «Скрыть» означает, что данный шаблон не используется: он не будет доступен для выбора при генерации и отображении документов.

## Схемы выставления документов

Система предусматривает четыре алгоритма генерации отчетных документов: с учетом входящего остатка (**Авансовая система** оплаты услуг абонентами), без учета остатков (**Кредитная система** оплаты услуг абонентами), с учетом только **положительного входящего сальдо** на начало отчетного периода (**Смешанная**) и **без учета платежей** и состояния баланса на начало месяца (учитываются только списания в данном отчетном периоде). Последний алгоритм используется, например, для генерации актов выполненных работ (оказания услуг) и в пояснениях не нуждается. Ниже более подробно рассмотрены первые три схемы, которые актуальны, прежде всего, для счетов и квитанций на оплату.

В данном разделе используются термины:

- сальдо на начало учетного периода – значение баланса расчетного счета с учетом знака на начало учетного периода (месяца).
- авансовый платеж (начисление) – любой из платежей поступивший по счету на предоплату услуг, бонусный платеж или зачисление по карте предварительной оплаты услуг
- платеж на погашение задолженности – платеж, произведенный по счету, выставленный системой автоматически или вручную на конец учетного периода в соответствии с рассматриваемыми в данном разделе системами оплаты

Каждый из перечисленных алгоритмов (систем оплаты) выбирается в зависимости от принятой у компании, эксплуатирующей АСР, схемы взаиморасчетов с абонентами. Выбор осуществляется настройкой «Схема выставления» документа: «Авансовая», «Кредитная» или «Смешанная».

Алгоритм формирования счетов **«Авансовая система оплаты»**, как правило, подразумевает, что абонент периодически вносит на свой расчетный счет платежи тем самым, поддерживая положительное значение баланса лицевого счета. Счета по этой схеме выставляются в тех случаях, когда абонент на конец любого отчетного периода имеет задолженность (отрицательное значение баланса). Это возможно когда оператор не блокирует абонента по истечению его балансных средств и предоставляет абоненту кредит (ограниченный или бесконечный)

При этом:

- счета выставляются нарастающим итогом (это означает необходимость для абонента оплаты только последнего

- выставленного счета оператором для погашения задолженности перед ним)
- любые зачисления средств на счет учитываются при формировании очередного счета (авансовые платежи, карточные, бонусы, оплата счетов на погашение задолженности)
  - учитывается сальдо на начало учетного периода (значение баланса расчетного счета: как положительное, так и отрицательное)
  - возможно появление расхождения между суммой, приведенной в счете, и суммой, приведенной в акте оказанных услуг
  - имеется гарантия, что абоненту очередной счет будет выставлен на сумму, не превышающую его текущую задолженность перед оператором
  - абонент имеет возможность оплатить несколько выставленных ему счетов, что повлечет зачисление всех средств по этим счетам на расчетный счет абонента, тем самым, пополнив свой баланс до положительного значения (фактически предоставив кредит своему оператору)
  - Сумма счета = Сумма списаний – Сумма начислений – Сальдо на начало периода (с учетом знака)

Прим: Счет выставляется, если сумма счета, рассчитанная по указанной выше формуле положительна.

В частности, при авансовой системе оплаты возможно комбинирование авансовых счетов со счетами на погашение задолженности. Например, когда в начале месяца оператор выставляет авансовый счет, а по результатам месяца взимает перерасход средств с абонента (в ситуации, показанной на Рис. 76, за февраль абонент получит счет на 50 рублей, что является суммой перерасхода его средств на конец отчетного периода, с учетом всех платежей, имевших место до выставления счета на погашение задолженности и состояние его баланса на начало февраля).

Наглядным графическим представлением применения авансовой системы оплаты является график списания средств, аналогичный Рис. 76, но находящийся выше оси нулевого баланса (в положительной области балансных средств абонента).

Алгоритм формирования счетов «Кредитная система оплаты» применяется, как правило, в тех случаях, когда авансовые платежи отсутствуют и оператор рассчитывает, что все счета, выставленные им, погашаются абонентами. При кредитной системе оплаты, счета выставляются на суммарную величину списаний средств с расчетного счета, которые имели место в течение месяца, за который выставляется счет. Альтернативное название данной модели выставления счета - **модель выставления счетов**

**без учета входящего остатка (сальдо).** Такая модель принята, например, в компании МГТС при расчете с физическими лицами за услуги телефонной связи. При этом:

- для погашения задолженности перед оператором абонент должен погашать каждый выставленный оператором счет
- поскольку при выставлении счета не учитывается сальдо на начало месяца, то возможна ситуация, при которой счет абоненту будет выставлен на сумму большую, чем текущий долг абонента перед оператором (это возможно, например, при внесении абонентом авансового платежа в течение месяца одновременно с перерасходом средств (отрицательный баланс) на конец месяца).
- сумма счета повторяет сумму акта выполненных работ в том случае, если не было авансовых платежей (бонусов, оплат авансовых счетов, карточных начислений), и отличается на сумму авансовых платежей в том случае, если таковые имели место
- Сумма счета = Сумма списаний – Сумма авансовых начислений

Прим: Счет выставляется, если сумма счета, рассчитанная по указанной выше формуле, положительна.

Наглядным графическим представлением применения кредитной системы оплаты является график списания средств, аналогичный, но находящийся ниже оси нулевого баланса (в отрицательной области балансных средств).

Если в кредитной системе имеют место авансовые платежи, то система выставления счетов фактически поддерживает средний баланс абонента в значении равном суммарному авансовому платежу, произведенным абонентом.

**Смешанная** система оплаты или система оплаты **с учетом положительного сальдо на начало учетного периода** применяется, как правило, когда оператор желает совместить помесячное выставление счетов с наличием авансовых платежей, исключив при этом возможность выставления счета абоненту на сумму, превышающую задолженность абонента перед оператором на конец отчетного периода. При этом отрицательное сальдо на начало учетного периода в расчет не включается.

- для погашения задолженности перед оператором абонент должен погашать каждый выставленный оператором счет
- исключается выставление счета на сумму, превышающую совокупную задолженность абонента на конец отчетного периода
- в расчет включаются все платежи, произведенные в течение отчетного периода, и положительное сальдо на начало отчетного периода (при его наличии).

- Сумма счета = Сумма списаний – Сумма начислений – Положительное сальдо на начало периода (если есть).

Прим: Счет выставляется, если сумма счета, рассчитанная по указанной выше формуле, положительна.

Сказанное проще проиллюстрировать, рассмотрев списания произведенной системой с абстрактного абонента в феврале 2006 г. и мае 2006 г. см. Рис. 76. После чего проанализировать суммы выставленных счетов этому абоненту в зависимости от выбранной системы оплаты (см.Табл. 4).

Счет, выставленный в феврале, с использованием смешанной схемы будет на 400 рублей меньше, чем счет, выставленный при помощи кредитной системы оплаты. Смешанная система учтет 150 рублей, находящихся на расчетном счете абонента в начале февраля 2006 г. и 250 рублей погашения счета за ноябрь (этого не происходит при кредитной системе).

В то же время, в отличие от авансовой схемы (при которой в сумму счета включается сальдо на начало учетного периода), счет за май 2006 г. при смешанной системе будет также на 300 рублей меньше (учитывается только положительное сальдо и не учитывается отрицательное, которое присутствует в данном случае).

Можно убедиться, что сумма счета за февраль 2006 не превысит совокупной задолженности абонента перед оператором за все время работы, предположив, что абонент подключен в ноябре. Сложив сумму списаний (за период с ноября по февраль включительно) и вычтя из нее сумму всех начислений (авансы + погашения задолженностей) с ноября по февраль, мы получим 50 рублей – сумму счета за февраль.

| Отчетный период                                                | Сумма счета | Сумма акта выполненных работ (оказания услуг) |
|----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| <b>Авансовая система оплаты</b>                                |             |                                               |
| Ноябрь 2005                                                    | 250         | 250                                           |
| Декабрь 2005                                                   | -           | 0                                             |
| Январь 2006                                                    | -           | 50                                            |
| Февраль 2006                                                   | 50          | 650                                           |
| Март 2006                                                      | -           | 150                                           |
| Апрель 2006                                                    | 300         | 500                                           |
| Май 2006                                                       | 450         | 150                                           |
| <b>Кредитная система оплаты</b>                                |             |                                               |
| Ноябрь 2005                                                    | 250         | 250                                           |
| Декабрь 2005                                                   | -           | 0                                             |
| Январь 2006                                                    | -           | 50                                            |
| Февраль 2006                                                   | 450         | 650                                           |
| Март 2006                                                      | -           | 150                                           |
| Апрель 2006                                                    | 500         | 500                                           |
| Май 2006                                                       | 150         | 150                                           |
| <b>Смешанная: Учет положительного сальдо на начало периода</b> |             |                                               |
| Ноябрь 2005                                                    | 250         | 250                                           |
| Декабрь 2005                                                   | -           | 0                                             |
| Январь 2006                                                    | -           | 50                                            |
| Февраль 2006                                                   | 50          | 650                                           |
| Март 2006                                                      | -           | 150                                           |
| Апрель 2006                                                    | 300         | 500                                           |
| Май 2006                                                       | 150         | 150                                           |

Табл. 4.

Зависимость сумм выставленных счетов и сумм актов по каждому из расчетных периодов, показанных на Рис. 76 от выбранной системы оплаты

Наглядным графическим представлением применения смешанной системы оплаты является график списания средств, аналогичный Рис. 76 периодически пересекающий нулевую ось балансных средств ввиду комбинирования авансовых счетов и счетов на погашение задолженности (при этом счета выставляются ежемесячно без накопления нарастающего входящего остатка).

Прим: Код смешанной системы выставления счетов доступен в сборке №7 АСР LANBilling 1.8 (всех подверсий).

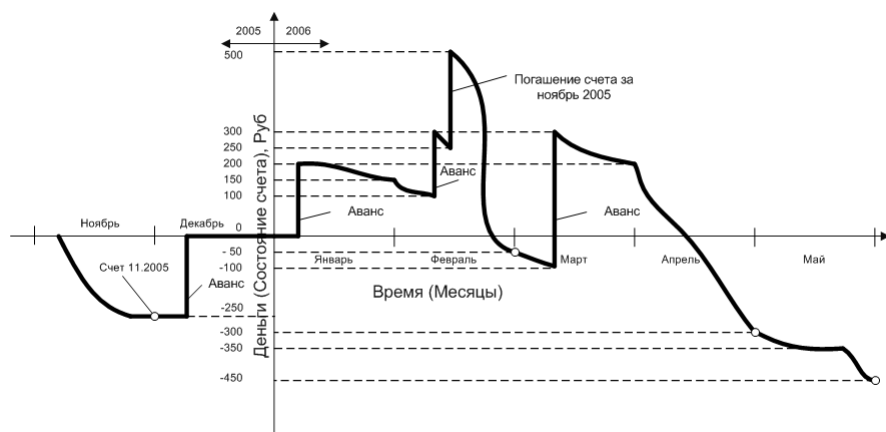


Рис. 76

## Формирование отчетных документов, оплата счетов, просмотр книги продаж

Отчетным периодом в системе выбран период, равный одному календарному месяцу. По окончании отчетного периода (1-го числа месяца, следующего за отчетным) система автоматически выставляет документы, в соответствии с настройками автоматической генерации (см. раздел «Настройка форм отчетных документов»).

Все документы выставляются в национальной валюте, поэтому для корректной генерации требуется, чтобы на момент выставления счета был задан курс национальной валюты к условной единице и заполнено поле «В одной у.е. содержится» из раздела «Опции», значение которого устанавливает связь между расчетными единицами и одной условной единицей (у.е.).

Для автоматической генерации документов операторам никаких действий проводить не требуется. Счета выставляются средствами сервера системы 1-го числа месяца, следующего за отчетным. Если 1-го числа система не функционировала или генерация счетов завершилась ошибкой, то процесс подготовки счетов будет выполнен в момент активизации системы или на следующий день после ошибки, в случае устранения причины ее вызвавшей. Для локализации ошибки необходимо анализировать содержимое .log файлов сервера LANBilling LBstatd.

Процедура создания счетов формирует файлы в каталоге, указанном в параметре «Каталог для сохранения файлов», в свойствах документа. При большом количестве объектов, которым необходимо сопоставить счет, этот процесс может занимать продолжительное время. Данные для выставления

счетов хранятся в таблицах, содержащих статистические данные. Поэтому для нормальной генерации счетов необходимо наличие статистики использования услуг абонентами за тот отчетный период, по которому выставляются счета. Если, в частности, одной или нескольких таблиц статистических данных не существует, процедура генерации сформирует счет на основе тех данных, которые имеются в системе.

Будучи сгенерированными, документы не подвергаются изменению автоматически при изменении данных, на основе которых они сформированы. Поэтому в случае ошибок, выполнения перерасчетов, а также любых операций, прямо или косвенно изменяющих первичную статистику, требуется перевыставление документов. Раздельное хранение файлов счетов позволяет осуществить их рассылку по электронной почте абонентам, а также вывод на печать всего набора сформированных документов средствами системы.

Кроме автоматического выставления счетов система предоставляет возможность генерации документов по запросу пользователя АСР. Эта возможность используется в случае, если необходимо повторить неудавшуюся из-за ошибки процедуру выставления или сгенерировать счета, не дожидаясь первого числа месяца. Вручную счета могут быть выставлены как на конец любого отчетного периода, так и на текущий момент.

Сгенерировать документы можно, выбрав пункт «Генерировать счета» меню «Действия» (Рис. 77).

| Генерировать отчетно-платежные документы    |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Генерация документов:                       | <input checked="" type="radio"/> быстрая <input type="radio"/> пересоздание                                                                                                                                                                       |
| Дата выставления документов:                | Год <input type="text"/> Месяц <input type="text"/> День <input type="text"/>                                                                                                                                                                     |
| Начальный номер:                            | <input type="text"/>                                                                                                                                                                                                                              |
| За период:                                  | Год <input type="text"/> Месяц <input type="text"/>                                                                                                                                                                                               |
| Генерировать на основе шаблона:             | Шаблоны документов <input type="text"/>                                                                                                                                                                                                           |
| Генерировать для:                           | <input checked="" type="radio"/> Всех<br><input type="radio"/> Группы пользователей: <input type="text"/><br><input type="radio"/> Объединения: <input type="text"/><br><input type="radio"/> Пользователь / Учетная запись: <input type="text"/> |
| Использовать реквизиты:                     | Выберите оператора <input type="text"/>                                                                                                                                                                                                           |
| <input type="button" value="Генерировать"/> |                                                                                                                                                                                                                                                   |

Рис. 77

Переключатель «Генерация документов» определяет режим генерации: «быстрый» либо с «пересозданием» таблицы с отчетными данными. Для генерации документов в конце отчетного периода в системе автоматически создается таблица, содержащая агрегированные данные по списаниям за этот период. В «быстром» режиме генерации используется именно эта таблица, а поиск в первичных данных статистики производится только для недостающих в ней учетных записей. В режиме «пересоздание» абсолютно для всех учетных записей, участвующих в запросе, будет использован поиск в первичных данных. В большинстве случаев достаточно «быстрой» генерации. Необходимость в обязательном «пересоздании»

таблицы с агрегированными данными возникает только при выполнении перерасчета или любых других изменениях в первичных данных (списаниях, платежах и пр.).

Селекторами «Дата выставления документов» можно задать дату, которой будет выставлен документ. Если дата не определена, в документе будет фигурировать последний день отчетного месяца.

Поле «Начальный номер» позволяет задать номер первого сгенерированного документа. Номер каждого последующего документа увеличивается на единицу. Если «начальный номер» не определен, нумерация будет продолжена в соответствии с уже имеющейся в базе данных.

Обязательное поле «За период» задает отчетный период (календарный месяц), за который производится генерация.

В выпадающем меню «Генерировать на основе шаблона» необходимо выбрать шаблон документа для генерации. В списке доступны все существующие в системе шаблоны (см. раздел «Настройка форм отчетных документов») за исключением документов на предоплату.

Переключатель «Генерировать для» дает возможность выбрать абонентов, для которых необходимо выставить документы. Генерация производится либо для всех абонентов без исключения, либо для выбранной группы пользователей, либо для объединения учетных записей, либо для отдельного пользователя (в не конвергентном режиме – учетной записи).

Параметр «Использовать реквизиты» позволяет изменить используемые в документе реквизиты оператора (поставщика услуг). В выпадающем списке нужно просто выбрать одного из существующих в АСР операторов. Этот параметр не доступен, если в опциях системы включен режим «агентской схемы тарификации в телефонии».

Для отображения списка выставленных документов необходимо выбрать пункт «Счета» меню «Отчетность». Форма отображения счетов имеет вид, представленный на Рис. 78. Прежде всего, необходимо задать интересующий отчетный период (год и месяц) и шаблон документа. При необходимости можно использовать фильтры: по ФИО/названию организации, по группе пользователей и др. Затем нужно нажать кнопку «Показать»

| №№   | Пользователь          | За период  | Оператор    | Сумма (руб) | Плат. пор. | Дата оплаты |
|------|-----------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| 1160 | ООО "Сетевые Решения" | 2007-07-01 | Стартелеком | 1660.18     | A43523-33  | 2007-08-15  |
| 1163 | ООО "Телеком Альянс"  | 2007-07-01 | Стартелеком | 329.8       |            | -           |

Рис. 78

Для того чтобы отобразить конкретный документ из списка, необходимо выделить его «флажком» в крайнем левом столбце и нажать

кнопку («Выгрузить выбранные документы») в заголовке списка. После этого счет должен отобразиться в отдельном окне браузера, полностью готовый для печати или сохранения в виде файла на диске: Рис. 79. Существует возможность выгрузки нескольких (или всех) счетов в списке в один файл, что бывает удобным, когда требуется распечатать на принтере сразу несколько счетов или, например, выслать несколько счетов по электронной почте одному абоненту, если он владеет более чем одной учетной записью. Для этого достаточно отметить нужные счета либо воспользоваться кнопкой «Выбрать все» для выделения всех записей на странице, а затем нажать на кнопку «Выгрузить выбранные документы».

Внешний вид документа целиком определяется используемым шаблоном. Для стандартных (поставляемых в дистрибутиве) шаблонов форма документа может зависеть от общих настроек АСР, таких как конвергентность. В частности на Рис. 79 показан пример счета, выставляемого абоненту, которому предоставляются услуги трех типов: Периодические, VoIP телефонии и Интернет (конвергентный режим).

Помимо выставления (генерации) документов система позволяет отмечать факт оплаты выставленных счетов (документов, в свойствах которых предусмотрена оплата). В списке, показанном на Рис. 73, имеется столбец «Платежное поручение», предназначенный для ввода номера учетного документа. Таким образом, для оплаты счета необходимо ввести номер учетного документа в строку, содержащую описание интересующего счета, и нажать на кнопку («Оплатить») в заголовке списка. Введенный номер платежного поручения проверяется на соответствие формату, определенному в опциях («Настройка платежей»). В случае несовпадения выдается сообщение об ошибке. После оплаты счета на баланс абонента автоматически зачисляется соответствующая сумма. Следует более внимательно относиться к вводу номера учетного документа, в связи с тем, что повторный ввод номера возможен только вручную путем модификации полей таблиц БД сервера. Интерфейса для редактирования уже оплаченных счетов нет.

В приложении №3 приведены примеры основных отчетных документов, генерируемых системой: счет, акт, счет-фактура.

Поставщик: Стартелеком  
 Адрес: 125212, Москва, ул. Выборгская, д. 16, строение 1, корпус "Г", офис №201

|                  |       |                      |
|------------------|-------|----------------------|
| Получатель:      |       |                      |
| Стартелеком      | Сч. № | 42352798234798234888 |
| Банк получателя: | БИК   | 32434243             |
| ШарКон банк      | Сч. № | 23423984923774288888 |

### Счет №1054 от 31.07.2007

Плательщик: ООО "Сетевые Решения"  
 По договору: 2006-01/01 от 01.01.2006

| №                     | Наименование товара                | Кол-во | Цена руб | Сумма руб |
|-----------------------|------------------------------------|--------|----------|-----------|
| 1                     | Услуга доступа в Интернет (net001) | 1      | 978.37   | 978.37    |
| 2                     | VoIP телефония (tel001)            | 1      | 292.89   | 292.89    |
| 3                     | Периодические услуги (stat)        | 1      | 388.92   | 388.92    |
| В том числе НДС (18%) |                                    |        |          | 298.83    |
| Всего к оплате:       |                                    |        |          | 1660.18   |

Генеральный директор  
 Главный бухгалтер

Спартак Е.В.  
 Иванова А.И.

Рис. 79

## Взаимодействие с внешними системами документооборота и бухгалтерской отчетности

АСР LANBilling реализует базовый набор функций работы с внешними системами документооборота, частным случаем которых являются системы бухгалтерской отчетности, такие как «1С Бухгалтерия» и «Парус». Функции, о которых идет речь, ориентированы в первую очередь на взаимный обмен данными об оказанных услугах и поступивших платежах. Реализованы

интерфейсы как для экспорта данных об абонентах и списаниях из АСР во внешнюю систему, так и для импорта сведений о контрагентах и оплатах в обратном направлении.

Указанный обмен данными осуществляется при помощи XML файлов, структура которых приведена ниже. Для программного комплекса «1С Бухгалтерия» в АСР предусмотрен специальный модуль, реализующий поддержку этого формата.

### Выгрузка информации об оказанных услугах из АСР во внешнюю систему.

Файл выгрузки формируется аналогично выставлению документов за определенный отчетный период. В интерфейсе генерации отчетно-платежных документов (Рис. 77) необходимо выбрать в качестве шаблона «Выгрузка 1С». Сформированные XML файлы будут доступны в списке «Счетов» (Рис. 78) при выборке по соответствующему шаблону. Выбрав интересующие записи в списке, можно сохранить их в одном XML файле, пригодном для импорта во внешнюю систему. Пример файла выгрузки для одного пользователя приведен ниже.

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<information>
<invoice id="124">
 <date>"28.02.2007"</date>
 <rate>"25.9956"</rate>
 <period>"200702"</period>
 <balance>"0.0"</balance>
 <operator id="0">
 <name>"ООО "Сетевые Решения""</name>
 <address1>"117105, г. Москва, Новоданиловская набережная, д.,
4А"</address1>
 <address2>"105264, г. Москва, ул. Измайловский бульвар, д.43, этаж
5"</address2>
 <r_s>"00000021344465677889"</r_s>
 <korr_s>"21746218897212523552"</korr_s>
 <bank>"Банк Москвы"</bank>
 <bik>"23432423423"</bik>
 <inn>"333333333333"</inn>
 <kpp>"343250"</kpp>
 <gen_dir>"Иванов А.Ю."</gen_dir>
 <buhg_name>"Иванова Н.Н."</buhg_name>
 </operator>
 <user id="1">
 <type>"1"</type>
 <name>"ООО "Телеком""</name>
 <login>"telecom"</login>
 <agrм_num>"2134-3"</agrм_num>
 <agrм_date>"03.10.2006"</agrм_date>
 <kod_1c>"111"</kod_1c>
 <email>"info@mail.ru"</email>
```

```

<phone>"164-11-12"</phone>
<gen_dir_u>"Шариков П.П."</gen_dir_u>
<gl_buhg_u>"Тэтчер М.А."</gl_buhg_u>
<bank_name>"Сбербанк"</bank_name>
<branch_bank_name>"Измайловское
отделение"</branch_bank_name>
<bik>"1234325434"</bik>
<settl>"53455665466"</settl>
<corr>"233423423456654"</corr>
<inn>"774668760"</inn>
<kpp>"45663543"</kpp>
<ogrn>"55456777"</ogrn>
<okpo>"112232144324"</okpo>
<okved>"2344543545556"</okved>
<country_u>"Россия"</country_u>
<yu_index>"123456"</yu_index>
<region_u></region_u>
<district_u></district_u>
<city_u>"Москва"</city_u>
<settle_area_u></settle_area_u>
<street_u>"Первомайская"</street_u>
<bnum_u>"12"</bnum_u>
<bknum_u>"1"</bknum_u>
<apart_u>"102"</apart_u>
<addr_u></addr_u>
</user>
<service id="1">
<name>"Услуга доступа в интернет"</name>
<login>"telecom"</login>
<tariff id="10">
<name>"Выделенная линия"</name>
<type>"0"</type>
<rent>
<amount>"1000.00"</amount>
<volume>"1"</volume>
</rent>
<above>
<amount>"123.30"</amount>
<volume>"12.33"</volume>
<size_discount id="3">
<amount>"10.00"</amount>
<volume>"1.25"</volume>
<size>"10"</size>
</size_discount>
<time_discount id="2">
<amount>"1.00"</amount>
<volume>"2.25"</volume>
<time>"00:00:00-08:00:00"</time>
</time_discount>
<weekend_discount>
<amount>"2.00"</amount>
<volume>"1.24"</volume>
</weekend_discount>

```

```

</above>
<category id="4">
<cat_num>"1"</cat_num>
<cat_name>"Локальные
ресурсы"</cat_name>
<name>"FTP сервер"</name>
<amount>"2.00"</amount>
<volume>"100.00"</volume>
<time_discount id="2">
<amount>"0.00"</amount>
<volume>"20.00"</volume>
<time>"00:00:00-
08:00:00"</time>
</time_discount>
</category>
</tariff>
</service>
<service id="2">
<name>"Периодические и разовые услуги"</name>
<login>"telecom_ivox"</login>
<tariff id="11">
<name>"Пользование локальной сетью"</name>
<type>"4"</type>
<periodic>
<category id="2">
<cat_num>"11"</cat_num>
<cat_name>"Каталог периодических
услуг"</cat_name>
<name>"Техническая
поддержка"</name>
<amount>"500.00"</amount>
<volume>"1"</volume>
</category>
</periodic>
<onetime>
<category id="3">
<cat_num>"12"</cat_num>
<cat_name>"Разовые
услуги"</cat_name>
<name>"Настройка
аппаратуры"</name>
<amount>"100.00"</amount>
<volume>"2"</volume>
</category>
</onetime>
</tariff>
</service>
<payments>
<advance>
<amount>"100.00"</amount>
<volume>"1"</volume>
</advance>
<bonus>

```



```

 <amount>"10.00"</amount>
 <volume>"1"</volume>
 </bonus>
 <bills>
 <amount>"1000.00"</amount>
 <volume>"1"</volume>
 </bills>
</payments>
</invoice>
</information>

```

Тег `<invoice id="124">` открывает запись, соответствующую документу с уникальным идентификатором 124.

`<date>` - дата, которой был выставлен документ (указывается при генерации).

`<rate>` - курс у.е. на указанную дату.

`<period>` - отчетный период (год и месяц).

`<balance>` - состояние лицевого счета абонента на начало отчетного периода.

Теги `<operator>` и `<user>` содержат реквизиты оператора, оказывающего услуги, и пользователя соответственно. Набор вложенных тегов соответствует названиям полей таблиц `operators` и `accounts` в базе данных (описание полей в виде xls файла распространяется через HelpDesk). Наличие всех перечисленных вложенных тегов не является обязательным.

Особый смысл имеет поле `<kod_1c>`. Этот идентификатор удобно использовать для синхронизации с внешней системой, так как он позволяет однозначно сопоставить баланс абонента АСР с соответствующим объектом (контрагентом) внешней системы, являясь свойством пользователя в конвергентном режиме и свойством учетной записи в не конвергентном. Модуль для интеграции с «1С Бухгалтерия» использует для синхронизации именно это поле.

Тегом `<service>` описывается оказанная услуга. Внутренние теги имеет следующий смысл.

`<name>` - название услуги (определяется в свойствах агента),

`<login>` - логин учетной записи, под атрибутами которой предоставлялась услуга,

`<tariff>` - списания по тарифу с идентификатором `id`, где

`<name>` - название тарифа,

`<type>` - тип тарифа: 0 - выделенная линия (Netflow, Ethernet, sFlow), 1 – DialUp по объему (RADIUS), 2,3 - классическая телефония (PABX, PCDR), 4 – разовые и периодические услуги (IVOX), 5 – VoIP телефония, 6- Dialup по времени.

`<rent>` - списания абонентской платы по данному тарифу: `<amount>` - величина списания по абонентской плате в национальной валюте, `<volume>` здесь всегда единица<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> `<volume>` и `<amount>` используется в нескольких контекстах. `<amount>` всегда имеет значение величины списания в национальной валюте. `<volume>` - количество оказанной

`<above>` - списания, не вошедшие в абонентскую плату.  
`<size_discount>` - списания с учетом объемной скидки. `<size>` определяет порог объемной скидки (в Мб).

`<time_discount>` - списания с учетом скидки по времени. `<time>` определяет временной интервал действия скидки.

`<weekend_discount>` - списания с учетом скидки выходного дня.

`<category>` - списания по категории каталога: `id` – идентификатор категории, `<name>` - название категории, `<cat_num>` и `<cat_name>` - номер и название каталога, которому принадлежит категория.

Для тарифов с `type=4` (IVOX) дополнительно используются теги `<periodic>` и `<onetime>`, обрамляющие описания периодических и разовых услуг соответственно.

Тег `<payments>` содержит информацию о платежах, поступивших от абонента в указанном отчетном периоде, при этом значение `<volume>` соответствует количеству платежей данного типа.

`<advance>` описывает авансовые платежи, `<bills>` - платежи по счетам за предыдущие отчетные периоды,

`<bonus>` - денежные компенсации по тарифам, поддерживающим бонусы.

Загрузка XML файла в программу «1С Бухгалтерия» средствами модуля LB-1C описана в приложении 8.

### Загрузка информации о пользователях и платежах из внешней системы в АСР.

Импорт данных из внешней системы в АСР осуществляется аналогичным образом – через XML файл. Помимо занесения средств на счет, механизм импорта позволяет создавать новых пользователей в АСР в случае, если оператор ведет абонентскую БД во внешней системе документооборота. При появлении нового клиента во внешней системе, данные о нем, в т.ч. и данные о платежах (как новых, так и существующих), сохраняются средствами внешней системы в файле импорта определенного формата. Последующая обработка этого файла производится средствами сервера LANBilling, которая решает задачу синхронизации платежей и пользователей. Структура XML файла импорта для одного пользователя представлена ниже:

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<user>
 <type>"1"</type>
 <name>"ООО "Телеком""</name>
 <login>"telecom"</login>
 <pass>"cgb434D"</pass>
 <agrm_num>"2134-3"</agrm_num>
 <agrm_date>"03.10.2006"</agrm_date>

```

услуги: для объемных услуг это "Мб", для временных – "Мин.", для разовых и периодических – "раз".

```

<unique>
 <kod_1c>"111"</kod_1c>
</unique>
<email>"info@mail.ru"</email>
<phone>"164-11-12"</phone>
<gen_dir_u>"Морзе 3.3."</gen_dir_u>
<gl_buhg_u>"Тэтчер М.А."</gl_buhg_u>
<bank_name>"Сбербанк"</bank_name>
<branch_bank_name>"Измайловское отделение"</branch_bank_name>
<bik>"1234325434"</bik>
<settl>"53455665466"</settl>
<corr>"233423423456654"</corr>
<inn>"774668760"</inn>
<kpp>"45663543"</kpp>
<ogrn>"55456777"</ogrn>
<okpro>"112232144324"</okpro>
<okved>"2344543545556"</okved>
<country_u>"Россия"</country_u>
<yu_index>"123456"</yu_index>
<region_u></region_u>
<district_u></district_u>
<city_u>"Москва"</city_u>
<settle_area_u></settle_area_u>
<street_u>"Первомайская"</street_u>
<bnum_u>"12"</bnum_u>
<bknnum_u>"1"</bknnum_u>
<apart_u>"102"</apart_u>
<addr_u></addr_u>
<country>"Россия"</country>
<fa_index>"123456"</fa_index>
<region></region>
<district></district>
<city>"Москва"</city>
<settle_area></settle_area>
<street>"Первомайская"</street>
<bnum>"12"</bnum>
<bknnum>"1"</bknnum>
<apart>"102"</apart>
<addr></addr>
<payments>
 <advance>
 <sum>"100.00"</sum>
 <pay_date>"2007.03.01 14:03:00"</pay_date>
 <bill_num>кк040406-0058"</bill_num>
 <mod_person>"4"</mod_person >
 </advance>
 <advance>
 <sum>"500.00"</sum>
 <pay_date>"2007.04.02 19:00:00"</pay_date>
 <bill_num>кк040406-0091"</bill_num>
 <mod_person>"4"</mod_person >
 </advance>
</invoice id="453">

```

```

 <sum>"1032.45"</sum>
 <pay_date>"2007.03.21 12:43:28"</pay_date>
 <bill_num>nn1223"</bill_num>
 <mod_person>"0"</mod_person >
 </invoice>
</payments>
</user>

```

Здесь большинство тегов соответствует одноименным полям в БД АСР (табл. Accounts) и описывает основные свойства объекта «пользователь». Тег <unique> «обрамляет» набор полей, по которым производится синхронизация с внешней системой. Эти поля никогда не изменяются в процессе синхронизации и служат только для поиска записей. Как уже отмечалось в предыдущем разделе, лучше всего использовать для этих целей <kod\_1c>. Тег <payments> содержит информацию о платежах, зарегистрированных внешней системой:

<advance> - авансовый платеж,  
 <invoice> - платеж по счету с идентификатором id,  
 <sum> - сумма платежа в национальной валюте,  
 <pay\_date> - дата и время оплаты,  
 <bill\_num> - номер платежного поручения или квитанции.  
 Платеж по счету (<invoice>) всегда производится на сумму счета (значение <sum> не играет роли), при этом в АСР должен существовать документ с указанным id.  
 <mod\_person> - идентификатор менеджера АСР, который принял платеж.

Файлы импорта должны быть помещены в директорию, определяемую в «Настройках платежей» (меню «Опции»). По умолчанию в качестве «Каталога для файлов импорта» задан '/usr/local/billing/pay\_import' (для windows версии: '[Program Files]\LANBilling\LBcore\pay\_import'). Эти файлы автоматически обрабатываются модулем LBstatd, после чего перемещаются в поддиректорию 'arc'. Если переместить файл не удастся (например, у пользователя, от имени которого запущен модуль LBstatd, не достаточно привилегий для записи в указанную папку), то файл импорта удаляется.

При обработке приведенного выше файла импорта будет произведен поиск пользователя с реквизитом «код 1с» равным «111». Если такого пользователя не существует, он будет создан. После этого в АСР для пользователя ООО "Телеком" будут зарегистрированы три платежа: два авансовых и один платеж по счету с id=453 (если таковой существует). В не конвергентном режиме работы регистрация платежа возможна только при наличии у пользователя, по крайней мере, одной учетной записи. Если пользователь был заведен в процессе обработки файла импорта, то прежде чем импортировать платеж, необходимо вручную создать учетную запись средствами интерфейса АСР. Во избежание возможного дублирования записей, вызванного незаполненными «unique» реквизитами (kod\_1c), системой осуществляется дополнительная проверка уникальности реквизита «ИНН».

Процесс генерации файлов импорта средствами модуля LB-1С описан в приложении 8.

Для упрощения интеграции с различными платежными терминалами в АСР также реализована возможность импорта платежей через текстовый файл, формат которого представлен в Табл. 5.

Признаком конца строки в файле является символ CR либо пара символов CFCR. Разделителем полей файла служит символ, определенный в разделе «Настройки платежей» пункта меню «Опции» (по умолчанию это символ табуляции – код 9).

№ поля	название	тип	описание
1	<b>id</b>	Строка до 64 символов	Идентификатор абонента, по которому производится его поиск в базе. Конкретный вид идентификатора определяется полем <b>type</b>
2	<b>Type</b>	Целое число	Тип используемого идентификатора: 0 – логин учетной записи 1 – логин пользователя 2 – телефонный номер 3 – ip адрес 4 – Имя пользователя 5 – Номер договора 6 – Код 1с 7 – email пользователя 8 – номер счета <sup>2</sup>
3	<b>date</b>	строка	Дата платежа в формате YYYY-mm-ddTNN:MM:SS
4	<b>amount</b>	число-десятичная дробь	Сумма платежа в рублях
5	<b>receipt</b>	Строка до 32 символов	Уникальный идентификатор платежа во внешней системе
6	<b>manager</b>	Целое число большее либо равное 0	Идентификатор внешней платежной системы в биллинге. Платеж будет выполняться от имени этого менеджера

Табл. 5.

В не конвергентном режиме в случае, когда в качестве идентификатора абонента выступает какой-либо атрибут пользователя (например, номер договора или имя пользователя), происходит работа с балансом первой найденной учетной записи данного пользователя.

<sup>2</sup> Записи с **type=8** воспринимаются как оплата счета, при этом **id** – номер счета, **date** – дата счета, **receipt** – номер п/п, **amount** может быть произвольным либо отсутствовать, т.к. начисление всегда происходит на сумму счета.

Поля, выделенные жирным шрифтом, являются обязательными. Два разделителя подряд – признак отсутствия поля, соответствующего данной позиции.

Если присутствуют поля **receipt** и **manager(>0)**, то данный файл рассматривается как сверка платежей, произведенных через внешнюю платежную систему, которая допускает также работу в режиме online (например, cyberplat, yandex-деньги и т.п.). Сверка отличается от обычного файла платежей тем, что происходит полная синхронизация платежей в АСР и приведенном реестре: не найденные в БД платежи добавляются, а платежи, сделанные данным менеджером в течение периода сверки, но не присутствующие в итоговом реестре, аннулируются. Из сказанного следует, что для внешних online систем в АСР обязательно должен быть заведен отдельный менеджер.

Загрузка текстовых файлов, содержащих информацию о платежах, также осуществляется автоматически из «Каталога для файлов импорта» (настройка в меню «Опции»).

## Шаблоны отчетных документов.

В разделе «Настройка форм отчетных документов» упоминалось о возможности создавать собственные шаблоны документов в дополнение к имеющимся в дистрибутиве (счет, акт, счет-фактура и др.). Ниже на примере шаблона «счет» рассказывается о правилах формирования необходимых форм.

Этот раздел адресован системным администраторам и инженерам, производящим настройку системы. Для написания собственных шаблонов необходимы навыки построения SQL запросов, представление о языках разметки (HTML, XML) и знание структуры базы данных АСР LANBilling (описание полей БД в виде xls файла доступно зарегистрированным пользователям в HelpDesk).

В общем случае «шаблон» состоит из четырех файлов, объединенных общим именем. Например:

- **invoice.xml** – файл, написанный на произвольном языке разметки (в данном случае XML), который содержит форму документа. Помимо статической части документа (заголовков, текста, таблиц и пр.) файл может содержать токены (см. ниже).
- **invoice.sql** – файл определенного формата, содержащий описание каждого токена.
- **invoice.concat** – исполняемый файл (скрипт), реализующий «склеивку» файлов данного формата в один документ при выгрузке нескольких выбранных документов.
- **invoice.post** – скрипт, запускаемый серверной частью непосредственно после генерации документа. Этот скрипт может применяться для файлов, требующих дополнительной обработки или конвертации.

Обязательными являются только первые два файла.

Файл invoice.xml может быть создан в любом удобном редакторе или текстовом процессоре, позволяющем сохранять документы в необходимом (в данном случае XML) формате (например, файлы из дистрибутива были написаны в OpenOffice). Для добавления в документ динамических данных, представляющих собой всевозможные выборки из БД, используются токены (tokens). Токен – последовательность символов из набора 'a'-'z', 'A'-'Z', '0'-'9', '\_', '+', '-', '}', '{', '[', ']', '(', ')', '%', '<', '>', которая будет заменена в документе данными из базы. Токены должны быть уникальными в рамках всего документа и не допускать неоднозначности при распознавании (например, 'token\_1' и 'token\_11'). В шаблоне счета присутствуют следующие токены: «%ordernum%», «%orderdate%», «%nds%», «%total%», «<!-- begin\_services -->» и другие. При написании шаблона следует обратить внимание на то, что некоторые редакторы (например, MS Word) могут нарушать последовательность символов токена, вставляя дополнительные теги, что приведет к невозможности его распознавания. Поэтому следует избегать использования в токенах символов, отличных от 'a'-'z', 'A'-'Z'.

Соответствие каждого токена данным из БД определяется в файле invoice.sql. Фрагмент файла приведен ниже.

```
%ordernum%,%orderdate%,%nds%,%total%,@UID:select order_num,
date_format(order_date, "%d.%m.%Y"), round(nds_summ,2), round(comm_summ,2),
user_id from orders where order_id=@ORDER_ID
:set @N=0
<!-- begin_services -->:begin_cursor:@VG_ID:select vg_id from current_report where
uid=@UID group by vg_id
:set @N=@N+1
%N%:select @N
%serv%,%login%:select s.service_name,v.login from vgroups v,settings s where
v.vg_id=@VG_ID and v.id=s.id
<!-- end_services -->:end_cursor
```

Каждая строка файла имеет вид

```
<token1,token2,...,tokenN:select value1,value2,...,valueN», либо
<token:begin_cursor:token1,token2,...,tokenN:select value1,value2,...,valueN»,
либо
<token:end_cursor»
```

Символ ':' является разделителем, «begin\_cursor» и «end\_cursor» - служебные слова.

В первом (простейшем) случае набору N токенов ставится в соответствие результат SQL запроса, который должен возвращать N значений. Токены, начинающиеся с символа '@' имеют особый смысл. Они не используются в invoice.xml, а необходимы для связки нескольких запросов между собой. Значение, которое соответствует такому токenu, помещается в пользовательскую переменную mysql с одноименным названием. В приведенном фрагменте переменная @UID после выполнения запроса будет содержать идентификатор пользователя, которому принадлежит документ;

затем эта переменная используется в следующем запросе. Запрос может не возвращать данных, соответственно и токенов для него может не быть (например, запрос set @N=0 просто определяет новую пользовательскую переменную @N).

Для формирования в тексте шаблона таблиц необходима возможность обработки запросов, которые возвращают несколько строк данных. Служебное слово «begin\_cursor» используется для выделения таких запросов. Токены «<!-- begin\_services -->» и «<!-- end\_services -->», присутствующие в invoice.xml, «обрамляют» часть тела документа, которая должна быть воспроизведена для каждой строки результата запроса. Например, для заполнения таблицы в invoice.xml этими токенами выделяется область между тегами <w:tr> и </w:tr> - строка таблицы (WordML формат). Следует обратить внимание на то, что запрос может вернуть пустой результат (ноль строк). В этом случае часть документа между токенами будет просто опущена. *Замечание:* к сожалению, средствами текстового процессора зачастую невозможно выделить токенами необходимую часть документа (например, строку таблицы), поэтому такие токены придется вставлять в обычном текстовом редакторе, исправляя XML код.

Служебное слово «end\_cursor» ставится после токена, закрывающего итеративную область (третий тип строки invoice.sql).

Запросы, заключенные между описателями токенов, отмеченных служебными словами «begin\_cursor» и «end\_cursor», выполняются для каждой строки результата «сложного» запроса. Например, это позволяет получить порядковый номер отображаемой строки (токен «%N%»). Допускается использование вложенных конструкций begin\_cursor – end\_cursor.

Входным параметром для файла invoice.sql служит пользовательская переменная @ORDER\_ID, содержащая идентификатор order\_id из таблицы orders, соответствующий генерируемому документу. Кроме этого, серверной частью подготавливается временная таблица current\_report, содержащая данные из таблицы reportYYYYmm<sup>3</sup> за необходимый период для требуемых пользователей.

При написании sql файла для шаблона необходимо учесть ряд ограничений:

1. Длина токена ограничена 30 символами.
2. Длина строки, которой замещается токен, не должна превышать 255 символов.
3. Максимальное число токенов – 256
4. Общее число запросов в файле не должно превышать 64.
5. Максимальная длина запроса – 1Кб
6. Одним запросом нельзя «заполнить» более 32 токенов.

<sup>3</sup> При генерации документов за определенный отчетный период системой автоматически формируется таблица вида reportYYYYmm, содержащая агрегированные данные о списаниях в течение месяца.

7. Глубина вложенности конструкций `begin_cursor` – `end_cursor` не должна превышать 5.
8. Конструкции `begin_cursor` – `end_cursor` должны описываться в последнюю очередь, не зависимо от того в какой последовательности встречаются токены в xml-файле. Например, такой фрагмент является не верным:

```
begin1:begin_cursor:@A:select a from table
 @x:select x from y
 begin2:begin_cursor:login:select login from users where a=@A
 end2:end_cursor
 type:select type from types where a=@A
end1:end_cursor
sign:select sign from s
```

Правильный фрагмент выглядит следующим образом:

```
sign:select sign from s
begin1:begin_cursor:@A:select a from table
 @x:select x from y
 type:select type from types where a=@A
 begin2:begin_cursor:login:select login from users where a=@A
 end2:end_cursor
end1:end_cursor
```

Скрипт `invoice.concat` предназначен для склейки нескольких файлов в один документ. Скрипту передаются два параметра: имя файла, содержащего список склеиваемых документов, и имя файла, в который будет помещен результат «склейки». Например, скрипт может вызываться интерфейсной частью АСР следующим образом:

```
invoice.concat /tmp/list.txt /tmp/out.xml
```

где `/tmp/list.txt` – текстовый файл, в каждой строке которого находится полный путь к файлу документа:

```
«/usr/local/billing/PDF/200708/1.xml»
```

```
«/usr/local/billing/PDF/200708/4.xml»
```

```
«/usr/local/billing/PDF/200708/5.xml»
```

и т.д.

В задачи скрипта входит объединение документов из списка в общий файл, расстановку разрывов страниц и пр.

Скрипт `invoice.post` (если он существует) запускается для каждого генерируемого системой документа по данному шаблону. В качестве параметра скрипту передается имя файла, содержащего документ. Этот скрипт может производить необходимые действия по дополнительной обработке файла. Скрипт не должен изменять расширение результирующего файла, так как в этом случае интерфейсная часть не сможет отобразить список документов.

*Замечание:* В windows версии имя вышеупомянутых скриптов должно дополняться расширением, соответствующим запускаемым файлам: `invoice.concat.pl` (для запуска интерпретатором perl), `invoice.post.bat`.

### Пример: формирование счетов в формате PDF.

В предыдущих версиях АСР (до 1.8 build 0011) все документы формировались в формате PDF и не допускали редактирования соответствующих форм. Теперь шаблоны, поставляемые в дистрибутиве, позволяют генерировать XML документ, который может быть открыт в MS Word (либо OpenOffice) и при необходимости отредактирован. Тем не менее, PDF формат во многих случаях предпочтительнее (например, когда речь идет об обмене документами по электронной почте). Существует два способа генерации счета в виде PDF файла. Самый простой – воспользоваться встроенными механизмами конвертации в MS Word (OpenOffice). Более сложный – генерация PDF документа непосредственно на сервере.

В дистрибутив включен шаблон счета (`inv_pdf`), позволяющий генерировать PDF документ. Этот шаблон помимо всего прочего интересен тем, что в нем задействованы все четыре его составляющие. Для его работы на сервере потребуется дополнительное программное обеспечение: LaTeX (пакет `tetex` для Linux, FreeBSD и `miktex` для Windows) и `ghostscript` (`>=ghostscript-esp-8.15` для Linux, FreeBSD и `>=ghostscript-8.56` для Windows). Оба пакета распространяются свободно с лицензией GPL-2(LGPL-2). Кроме того, в системе должны быть прописаны пути к исполняемому файлам `gs` (`gswin32c.exe`) и `pdflatex` (`pdflatex.exe`). При генерации сначала формируется документ в формате TeX, затем он конвертируется в PDF формат скриптом `inv_pdf.post`. Ghostscript необходим для реализации склейки PDF файлов (скрипт `inv_pdf.concat`).

Если сгенерировать PDF счет при помощи интерфейса АСР (см. раздел «Формирование отчетных документов») по каким-то причинам не удалось, следует попробовать выполнить конвертацию вручную (см. скрипт `inv_pdf.post`). Наиболее вероятные ошибки: не установлены необходимые модули для LaTeX (например, поддержка русского языка) или не удается найти запускаемый файл (не прописан путь в переменной окружения PATH).

При необходимости шаблоны для генерации PDF файлов могут быть созданы и для других отчетных документов (акт, счет-фактура и др.).

## Месячные отчеты

Система позволяет генерировать различные отчеты о деятельности оператора. Ввиду того, что отчеты реализуются в системе чаще, чем выходит печатная версия документации, отчеты, реализованные непродолжительное время назад, могут быть не отражены в печатной версии документации. Краткое описание отчета можно получить, нажав кнопку «?» рядом с его названием.

Для доступа к интерфейсу формирования отчетов необходимо выбрать пункт «Генерировать отчеты» меню «Действия» (Рис. 80).

Месячные отчеты			
Отчет по списаниям средств	за:	Год <input type="text"/> Месяц <input type="text"/>	в: <input type="text"/> <input type="button" value="новое окно"/> <input type="button" value="Сформировать"/>
Отчет по начислениям за услуги интернет	за:	Год <input type="text"/> Месяц <input type="text"/>	в: <input type="text"/> <input type="button" value="новое окно"/> <input type="button" value="Сформировать"/>
Списания средств за услуги интернет без IP каталога	за:	Год <input type="text"/> Месяц <input type="text"/>	в: <input type="text"/> <input type="button" value="новое окно"/> <input type="button" value="Сформировать"/>
Списания средств за услуги интернет по IP каталогу	за:	Год <input type="text"/> Месяц <input type="text"/>	в: <input type="text"/> <input type="button" value="новое окно"/> <input type="button" value="Сформировать"/>

Детальные и пользовательские отчеты			
С:	Год <input type="text"/> Месяц <input type="text"/> День <input type="text"/>	По:	Год <input type="text"/> Месяц <input type="text"/> День <input type="text"/>
	Часы <input type="text"/> Минуты <input type="text"/> Секунды <input type="text"/>		Часы <input type="text"/> Минуты <input type="text"/> Секунды <input type="text"/>
			<input type="radio"/> Месяц <input type="radio"/> Неделя
			<input type="radio"/> День <input type="radio"/> Час
		в: <input type="text"/> <input type="button" value="новое окно"/> <input type="button" value="Сформировать"/>	
Название отчета		Описание отчета	
С Отчет по платежам всех клиентов		Месячный отчет по платежам всех клиентов	

Рис. 80

Чтобы сформировать отчет, достаточно указать интересующий отчетный период (год и месяц), при необходимости изменить режим вывода данных (возможен вывод данных в html виде в новое окно браузера или в файл Excel) и нажать кнопку «Сформировать».

Примеры доступных в стандартной комплектации АСР отчетов изображены на Рис. 81.

Отчет по начислениям за услуги интернет по направлениям каталога (2007 Декабрь)							
№№	Пользователь	Договор №	Код IC	Направление	Каталог	Трафик	Списания
1	ООО "Сетевые Решения"	2006-01/01 от 01.01.2006	1677	Хостинг Стартелеком	Выдел. сети IP	4.967	0.15
				Яндекс	Выдел. сети IP	0.000	0.00
				<b>Всего:</b>		<b>4.967</b>	<b>0.15</b>
<b>Всего:</b>						<b>4.967</b>	<b>0.15</b>

\* Отчет составлен для агентов: Основной шлюз  
 \*\* Пользователи у которых нет трафика и начислений - игнорируются!  
 \*\*\* В отчет заносится только трафик по тарифицируемому направлению.

Отчет по начислениям за услуги интернет (Декабрь 2007г.)					
Пользователь	Код IC	Трафик, Мб	Счет		Итого, руб
			Аб. плата, руб	Превышение, руб	
Галкин Алексей Петрович	0	43.778	0.00	9.51	9.51
ООО "Анадеус"		0.000	535.55	0.00	535.55
ООО "Сетевые Решения"	1677	6974.766	1602.22	2359.34	3961.56
ООО "Телеком Альянс"	1874	0.000	0.00	0.00	0.00
Петров И. А.		0.000	0.00	0.00	0.00
Пустой пользователь для платежей		0.000	0.00	0.00	0.00
<b>Всего:</b>		<b>7018.544</b>	<b>2137.77</b>	<b>2368.85</b>	<b>4506.62</b>

\* Если у одной из учетных записей пользователя было изменение тарифа за данный месяц - данные этой учетной записи в отчет не входят.  
 \*\* Сумма трафика складывается из сумм трафика уч записей, к тому же учитывается направление тарифицируемого трафика для каждой уч записи

Списание средств: Декабрь 2007							
Пользователь	Учетное имя	Тарифный план	Аренда (руб)	Включено в аренду	Превышение (руб)	Превышение	Итого (руб)
Галкин Алексей Петрович	internet22	Тариф 0.3 рубля/Мб	0,00	0.000 (Мб)	5,84	31.555 (Мб)	5,84
	ivoxtest	Периодические и разовые услуги WWW	12,95	0	0,00	0	12,95
ООО "Анадеус"	internet21	Тариф (клонир.)	323,66	0.000 (Мб)	0,00	0.000 (Мб)	323,66
	666	Тарифный план Только описание ДА	0,00	00:00:00	5,78	00:17:37	5,78
VOIP Пользователь	77777	Tel	1,00	00:00:00	0,00	00:00:00	1,00
	ivox_nax	Периодические и разовые услуги WWW	12,95	0	0,00	0	12,95
<b>Всего</b>			<b>1 328,52</b>		<b>2 483,91</b>		<b>3 812,42</b>

\* Для учетных записей агента IVOX указано количество раз оказаны разовые и периодические услуг

Отчет по начислениям за услуги интернет без учета направлений по каталогу (2007 Декабрь)								
№№	Пользователь	Договор №	Код IC	Включено в аренду		Превышение		Итого (руб)
				Трафик (Мб)	Аренда (руб)	Трафик (Мб)	Списание средств (руб)	
1	ООО "Сетевые Решения"	2006-01/01 от 01.01.2006	1677	600.000	1600.00	6369.799	2359.19	3959.19
2	Галкин Алексей Петрович			0.000	0.00	43.778	9.51	9.51
3	ООО "Анадеус"	0205-07		0.000	533.33	0.000	0.00	533.33
<b>Всего:</b>				<b>600</b>	<b>2133.33</b>	<b>6413.577</b>	<b>2368.7</b>	<b>4502.03</b>

\* Отчет составлен для агентов: Основной шлюз  
 \*\* Пользователи у которых нет трафика и начислений - игнорируются!  
 \*\*\* В отчет заносится только трафик по тарифицируемому направлению.

История платежей С: 30-01-2008 18:49 По: 31-01-2008 18:49								
Дата	Пользователь	Логин пользователя	Договор №	Код IC	Номер платежного документа	Комментарий	Платеж прозвон	Сумма
31-01-2008 18:23	ООО "Сетевые Решения"	netpol	2006-01/01 от 01.01.2006	1677	a00000-02	Предоплата за февраль	Администратор	750,00
31-01-2008 18:22	Петров И. А.	webtest	2304-07		a00000-01	Погашение задолженности	Администратор	100,00
31-01-2008 18:24	VOIP Пользователь	voip_ip	1234		a00000-03	-	Администратор	1200,00
<b>Всего:</b>								<b>2050,00</b>

Рис. 81

Отчеты создаваемые пользователем АСР (Подключаемые отчеты)

АСР LANBilling позволяет динамически подключать и хранить отчеты, созданные самими пользователем АСР. Целесообразно использовать эту возможность в тех случаях, когда стандартно поставляемые в дистрибутиве отчеты не достаточны для оператора. Созданный пользователем отчет не требует изменения кода интерфейсной части АСР, тем самым существенно облегчая процедуру обновления. Для загрузки отчета созданного пользователем в меню «Опции» следует выбрать пункт «Настройка отчетов», который откроет форму определения пользовательских отчетов с возможностью загрузки файлов, необходимых для их работы. По умолчанию форма содержит список уже существующих в АСР отчетов.

Для заведения в АСР нового пользовательского отчета необходимо в форме «Настройка отчетов» нажать на кнопку «Создать». После чего

откроется форма создания (0). В первую очередь заполняются поля «Название отчета» и «Описание» - это данные, которые будут отображаться в списке пользовательских отчетов при генерации. Форма пользовательских отчетов позволяет загрузить не менее одного и не более 9-ти файлов. Обязательно необходимо указать главный файл, который будет выполнять основные действия по генерации отчета. Главный файл обязан быть исполняемым PHP-скриптом. Остальные файлы могут быть вспомогательными, и загружены в любом формате. После заполнения всех необходимых полей необходимо нажать кнопку сохранения, отчет будет создан, и все указанные файлы загружены на сервер.

Рис. 82

При создании основного файла отчета необходимо учитывать, что ему в качестве параметров передаются переменные, приведенные в таблице ниже. Переменные помещаются в глобальный массив POST.

Название переменной	Тип	Описание
\$_POST['year']	int	Год левой границы интервала (2006)
\$_POST['month']	int	Месяц левой границы интервала (5)
\$_POST['day']	int	День левой границы интервала (31)
\$_POST['hour']	int	Час левой границы интервала (23)
\$_POST['minute']	int	Минуты левой границы интервала (59)
\$_POST['second']	int	Секунды левой границы интервала (59)
\$_POST['t_year']	int	Год правой границы интервала (2006)
\$_POST['t_month']	int	Месяц правой границы интервала (5)
\$_POST['t_day']	int	День правой границы интервала (31)
\$_POST['t_hour']	int	Час правой границы интервала (23)
\$_POST['t_minute']	int	Минуты правой границы интервала (59)
\$_POST['t_second']	int	Секунды правой границы интервала (59)
\$_POST['additional_filter']	bit	Признак активности формы дополнительного фильтра

\$_POST['report_filter']	int	Фильтр по агенту (0 – если агент не выбран, иначе id агента из таблицы settings)
\$_POST['report_filter_text']	CHAR	Подстрока, которую надо искать в поле, выбранном в след пункте.
\$_POST['report_filter']	int	1-login учетной записи 2 – описание учетной записи 3 – ФИО пользователя, которому принадлежит учетная запись 4 – номер договора 5 – присвоенный IP 6 – присвоенный телефонный номер 7 – код 1С
\$_POST['choose_groups']	bit	Признак того, что отчет необходимо выводить только для отдельных групп пользователей
\$_POST['only_groups']	Array(int)	Массив, содержащий group_id из таблицы usergroups (выбранные группы пользователей)
\$_POST['user_reports_type']	(exl/win)	Признак того, как отображать отчет: exl – как Excel документ win – в новом окне, обычный html

Табл. 6.

На основании этих переменных пользовательский скрипт (скрипты) производит выборку данных для генерацию. Для взаимодействия с БД необходимо обратиться к справочной таблице table\_fields.xls, поставляемой в составе АСР. Скрипт-образец пользовательского отчета с подробными комментариями хранится в файле admin/users\_reports/report2.php.

Из формы списка пользовательских отчетов существует также возможность редактирования и удаления уже созданных отчетов, для этого необходимо нажать кнопки «Редактировать» и «Удалить», соответственно.

Созданные пользовательские отчеты будут видны в нижней части формы, изображенной на Рис. 80, в списке «Детальные и пользовательские отчеты». В начальной поставке АСР в этом списке уже присутствует отчет «Отчет по платежам всех клиентов», который и является образцом для создания отчетов самим пользователем. Для генерации отчета необходимо указать период выборки – дата начала и окончания. Возможна дополнительная фильтрация на основе заданных критериев. На Рис. 81

Для активизации фильтра необходимо нажать иконку . При этом откроется ранее скрытая форма с параметрами фильтра. Повторное нажатие на иконку приведет к скрытию формы фильтрации.

Фильтр представлен следующими полями:

- 1) «Фильтр записей по» - параметр, по которому будут фильтроваться записи. Возможные варианты: login – логин учетной записи, Описание учетной записи, ФИО пользователя, которому принадлежит данная учетная запись,



- номер договора, присвоенный IP-адрес, присвоенные телефонный номер, код 1С.
- 2) «Строка запроса» - строка, которая должна содержаться во всех выводимых записях, в поле, указанном в пункте 1 – «Фильтр записей по»
  - 3) «Сетевой агент» - если в этом поле выбран агент, то в отчет должны попасть только те записи, которые принадлежат (обслуживаются) данным агентом.
  - 4) «Для отдельных групп пользователей» - поля позволяет указать группы пользователей, для которых будет осуществляться выборка данных. Имеется возможность выбрать одновременно несколько групп, для этого необходимо, удерживая нажатой клавишу Ctrl, щелкнуть мышкой на необходимых группах.

Для формирования пользовательского отчета необходимо выбрать отчет (позначить радио-кнопку в левой части строки) и нажать «Сформировать», при этом сгенерированный отчет откроется либо в новом окне, либо в Excel, если код пользовательского отчета это позволяет.

### **Проведение повторной тарификации отчетных периодов (перерасчет)**

Версия АСР LANBilling 1.8 Pro (сборка №5 и выше) содержит возможность проведения повторной тарификации абонентов за прошедший интервал времени (Перерасчет). Перерасчет производится, используя статистическую информацию, которую АСР формирует на основе обработки первичных данных, поступающих от устройств, обеспечивающих предоставление услуг абонентам. Техническому персоналу не требуется повторения процедур обработки первичных данных при помощи агентов АСР. Перерасчет возможен только за тот период, за который в системе существуют данные статистики. См. опцию «Период актуальности данных» (Время хранения статистических данных).

Необходимость проведения повторной тарификации возникает вследствие ошибок оператора, изменения каталогов, тарифов или прочих объектов АСР влияющих на сумму списаний средств, которые проводились в течение online тарификации услуг.

Процедура перерасчета учетных периодов влияет на статистические данные, что означает необходимость повторной генерации всей отчетной информации, которая была сформирована до момента проведения перерасчета: отчеты, счета, акты, счета фактуры, и пр.

Перерасчет осуществляется средствами агента. В процессе перерасчета агент выполняет функции накопления статистики, однако не производит

списаний по новым данным, полученным от коммутирующих устройств. Возможно возникновение ситуации, при которой баланс абонента (баланс объекта «Пользователь» или «Учетная запись») становится отрицательным, несмотря на то, что установлен флаг «отключать автоматически». Это связано с тем, что АСР не имеет встроенных средств контроля, обеспечивающих не превышение первоначальной величины списаний средств по каждому абоненту АСР.

Для проведения перерасчета необходимо в меню «Действия» выбрать пункт «Перерасчет». В открывшейся форме, показанной на Рис. 83, требуется задать дату, с которой необходимо произвести перерасчет, а также выбрать сетевой агент, по данным которого будет работать процедура. После нажатия на кнопку «Пересчитать», в таблице содержащей конфигурацию агента будет сформирован запрос на осуществление перерасчета.

Чтобы контролировать исполнение процедуры перерасчета, необходимо анализировать состояние журнала регистрации действий сетевого агента.

Начало процесса перерасчета идентифицируется следующим сообщением:

[tarificator] Recalc preparing: mark statistic to recalc.

Успешное окончание пересчета идентифицируется следующим сообщением:

[tarificator] Recalc finished.

На момент написания данной версии документации проведение перерасчета периода возможно только для агентов, обеспечивающих тарификацию услуг телефонии (PABX, PCDR, RADIUS VoIP).



Рис. 83

При проведении повторной тарификации используется тот тарифный план, который присвоен учетной записи на МОМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ПАРЕРАСЧЕТА. Это означает, что тарификация производится по данным тех каталогов, которые ассоциированы с активным в данный момент (момент проведения перерасчета) тарифом, включая скидки, бонусы и т.д.

Исключением является агент IVOX – этот агент производит перерасчет в соответствии с теми тарифными планами, которые были присвоены учетным записям в момент оказания услуги.

### **Взаимодействие с внешними платежными системами**

Платежные системы, как правило, осуществляют экспорт данных о поступивших денежных средствах на оплату услуг через текстовый файл определенного формата и/или в online режиме средствами специального

протокола на основе стека TCP/IP. Если оператор услуг получает данные о платежах в виде файла, то для его импорта в АСР следует применять механизм, описанный в разделе «Загрузка информации о пользователях и платежах из внешней системы в АСР». При необходимости этот файл должен быть приведен к формату, описанному в документации.

Ниже речь о взаимодействии с платежными системами, работающими в режиме онлайн (пример таковых: Cyberplat, ОСМП, Е-порт, Элекснет, Ассист.ру и т.д.). Виду того, что обмен данными происходит в реальном времени через сеть Internet, то наличие постоянного, стабильного канала связи с интернет обязательно.

Протокол, который использует платежная система, обладает рядом особенностей, связанных с необходимостью обеспечения должного уровня безопасности при передаче информации по каналам связи сети общего пользования. Применяется механизм аутентификации, в ряде случаев шифрование сообщений. Кроме того, могут предъявляться специфические требования по поддержанию TCP соединений (keep-alive, таймауты и пр.). Эти требования ориентированы на работу с HTTP-сервером (как правило, apache), где все вышеописанное реализуется штатными средствами.

В составе АСР обмен сообщениями по протоколу платежной системы возлагается на управляющий код - скрипт, выполняющийся на стороне HTTP-сервера (например, через CGI интерфейс). Пример использования и краткое описание скрипта для CyberPlat можно найти в дистрибутиве LBcore. А так же в приложении №6 к данному руководству.

Для работы с сервером LBstatd в онлайн режиме используется API – прикладной интерфейс. Сервер принимает соединения от скрипта - прослойки на TCP порт 34010 и выполняет запрашиваемые функции (проверка счета, проведение оплаты и пр.). Описание доступных API функций см. в приложении №5.

Для интеграции онлайн платежной системы с АСР необходимо, чтобы скрипт, выполняющийся под управлением HTTP-сервера, реализовывал оба протокола одновременно: со стороны платежной системы и со стороны API сервера LBstatd. Структурная схема решения приведена на Рис. 84

Особое внимание следует уделить согласованию идентификаторов абонентов, которые являются ключевыми для определения соответствия между платежом и пользователем, на расчетный счет которого необходимо внести платеж. Договоренность о том, какой идентификатор абонента использовать в качестве ключевого, должна достигаться на этапе переговоров между оператором и компанией, обеспечивающей принятие платежей.

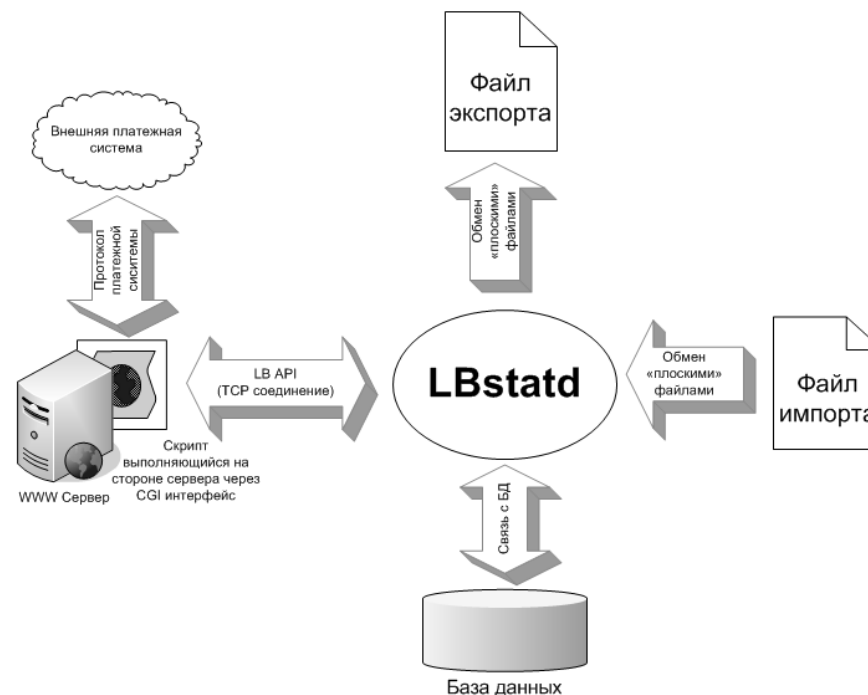


Рис. 84

## LANBilling HelpDesk/CRM

### Общие данные

CRM – Client Resource Management – Система управления взаимоотношениями с клиентами реализована в составе АСР LANBilling (с 15 сборки версии 1.8 и выше). Система реализует функции хранения и управления документооборотом, который имел место во взаимоотношениях клиента и оператора, а также автоматическую регистрацию e-mail переписки (при помощи LANBilling E-mail Connector p/n: LBSW0066) между менеджерами оператора и абонентами. CRM обеспечивает групповую работу менеджеров с клиентами, а также предоставляет возможность контроля этой работы вышестоящими сотрудниками и руководством.

Работа с CRM подсистемой осуществляется путем взаимодействия с формой, вызываемой из «карты клиента» в административном www интерфейсе. Верхняя часть карты клиента в административном www интерфейсе выглядит так, как показано на Рис. 85.

Изменение пользователя		
CRM		
Документы: 0	E-mail: 1	Класс клиента: По умолчанию
SBSS Сообщения		
Новые: 2	Требующие реакции: 0	Остальные: 2

Рис. 85 Раздел общих данных CRM (карта клиента)

Подраздел, показанный на Рис. 85 содержит суммарные данные по объектам CRM подсистемы которые «закреплены» за абонентом, чья карта открыта в данный момент: общем количестве документов CRM, количестве e-mail сообщений, которые имели место во взаимоотношении с клиентом, количестве запросов клиента в CRM/HelpDesk подсистеме, находящихся в статусе «Новый» или «Требует реакции». Также в карте клиента показано общее количество запросов в статусах отличных от «Новый» и «Требует реакции».

Элемент списка «Класс клиента» позволяет определить произвольный класс клиента, определяемый в настройках CRM подсистемы см. Рис. 86 в дополнение к используемой группировке абонентов в соответствии с «Группами пользователей».

## Настройка

Прежде чем начать работу с подсистемой CRM необходимо произвести ее настройку путем ввода конфигурационных параметров в форму настройки, которая вызывается из меню «HelpDesk» - «Настройки» см. Рис. 86.


Подраздел «Общие опции» содержит следующие конфигурационные параметры:

**«Путь к файлам модуля CRM (хранение файлового обмена)»** - параметр определяет путь по которому размещаются файлы, имеющие место в документообороте с клиентом. Каталог, указанный в данной настройке, должен иметь атрибуты доступа, при которых, в указанный каталог может осуществлять запись пользователь, под полномочиями которого выполняется HTTP сервер поверх которого работает административный web интерфейс ACP LANBilling. Этой директивой можно задавать как абсолютный, так и относительный путь.


**«Путь для хранения графических приложений к тикетам»** - подсистема Helpdesk позволяет прикладывать к тикетам (абонентским запросам о поддержке) файлы (как правило, это графические изображения, поэтому таково и название параметра) как пользователю, так и менеджерам. Данный параметр задает каталог хранения этих файлов. Каталог, указанный в данной настройке, должен иметь такие атрибуты доступа, при которых, в указанный каталог может осуществлять запись пользователь, под

полномочиями которого выполняется HTTP сервер поверх которого работает web интерфейс ACP LANBilling. Этой директивой можно задавать только относительный путь. Относительно директории, в которой выполняется код клиентской части ACP LANBilling.

**«Ответственный по тикету (запросу HelpDesk) по умолчанию»** - данная директива позволяет автоматически назначить ответственного за тикет HelpDesk принадлежности которого определенному менеджеру системе определить не удается. Такая ситуация возможна в нескольких случаях. Когда не установлены зависимости между классом запроса HelpDesk и менеджером, который курирует данный класс запроса. Когда пользователь затрудняется выбрать определенный класс запроса и предоставляет это сделать супервайзеру HelpDesk. В частном случае, также, когда оператор желает, что бы все назначения ответственных по запросам осуществлял супервайзер HelpDesk, который фактически в этой директиве и выбирается из списка менеджеров, определенных в системе.

Следующий раздел формы настройки CRM/HelpDesk содержит интерфейс для определения **классов запросов** в подсистеме HelpDesk. Оператор HelpDesk может определить любое количество классов запросов по своему усмотрению. При этом для каждого класса можно определить автоматически назначаемого ответственного за обслуживание запроса (тикета) данного класса, а также цвет фона, на котором будет отображаться детали запроса в общем списке запросов и в списке сгруппированных запросов по классу. Для добавления класса запроса необходимо нажать на изображение  в строке «Классы запросов». После чего отобразится форма для заполнения поля «Название класса», поля определения ответственного и цвета фона для этого типа запроса. Ответственный выбирается из ниспадающего списка менеджеров, присутствующих в системе. По умолчанию цвет фона черный (#000000). Для задания цвета достаточно определить составляющие цвета в формате RGB (#RRGGBB) где # - знак решетки, RR (00-FF) - интенсивность красной компоненты, GG (00-FF) - интенсивность зеленой и BB (00-FF) интенсивность голубой. Цвет также может быть задан явным указанием стандартного из 16 цветов в текстовом виде (например: Red). Создание каждого из классов запросов надо фиксировать нажатием на кнопку «Сохранить», находящейся в верхней части формы раздела «Настройки CRM/HelpDesk».

Прежде чем предоставить пользователям (абонентам) возможность использования HelpDesk (здесь и далее HD), оператор должен определить все статусы, в которых могут находиться заявки, обрабатываемые системой. В простейшем случае достаточно определить несколько статусов: новый (созданная пользователем заявка), завершена (закрытая заявка, по которой предприняты определенные действия), требует реакции (необходимо вмешательство сотрудников оператора) и ожидание (действия предприняты и оператор ожидает подтверждения от клиента). Раздел работы со статусами будет выглядеть аналогично форме, показанной на Рис. 86, за исключением того, что в новой установке список статусов должен быть пустым.

Что бы создать статус, необходимо в разделе «Статусы» нажать на изображение . В список будет добавлен статус заявки со значениями параметров по умолчанию. В первую очередь требуется определить имя для статуса, заполнив поле «Название». Практика показывает, что не все статусы должны быть доступны конечным пользователям (например, когда решение о назначении заявке статуса может быть принято только оператором). Для выбора режима доступности к назначению статуса служит поле «Тип», в котором можно выбрать лишь одно из трех значений: «Для всех», «Для менеджера» и «Для пользователя». Выбор «Для всех» повлечет доступность данного статуса к назначению как менеджером АСР, так и пользователем. Соответственно, выбор значения «Для пользователя» позволит назначать данный статус заявке только пользователю, а значение «Для менеджера» - только менеджеру.

HD позволяет задать цвет отображения заявки в любом статусе, для этого служит поле «Цвет» в свойствах статуса. По умолчанию цвет черный (#000000). Для задания цвета достаточно определить составляющие цвета в формате RGB (#RRGGBB) где # - знак решетки, RR (00-FF) - интенсивность красной компоненты, GG (00-FF) - интенсивность зеленой и BB (00-FF) интенсивность голубой. Цвет также может быть задан явным указанием стандартного из 16 цветов в текстовом виде (например: Red).


Флаг «Активен» определяет статус как действующий в данный момент. Что бы временно сделать статус недоступным к назначению заявке, можно снять этот флаг, не удаляя сам статус.

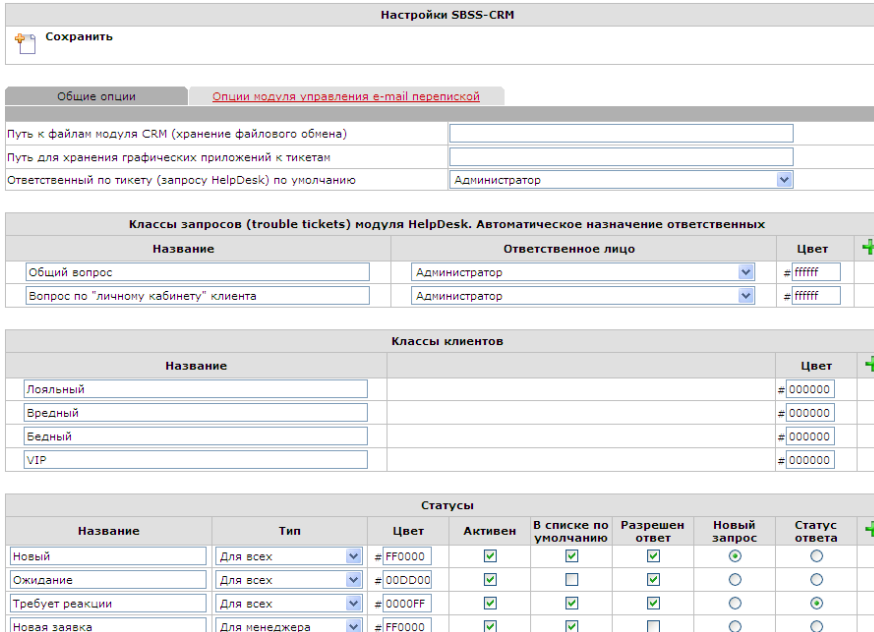
Флаг «По умолчанию» определяет статус как «отображаемый по умолчанию» в административном интерфейсе менеджерам HD. Например, статусы, не требующие реакции инженеров HD, можно скрыть, сняв в свойствах этих статусов флаг «По умолчанию». Статус «Ожидание» типично скрыт, т.к. в данном статусе ожидается реакция от клиента.

Флаг «Разрешен ответ» позволяет клиенту дополнять заявку новой информацией, касающейся затронутого в заявке вопроса. Некоторые статусы могут не позволять клиенту добавлять информацию в заявку. Если в системе предполагается наличие таких статусов, то для них флаг нужно снять. Типичный пример - статус «Решение» (ситуация ясна, оператор предпринимает действия для закрытия заявки) в котором, как правило, реакция клиента не требуется, соответственно, клиент не может добавить информацию в заявку, тем самым изменив ее текущий статус.

Переключатель «Новый запрос» позволяет отметить единственный статус в списке. Этот статус будут принимать все новые заявки, созданные пользователем. Как правило, этим переключателем помечают статус «Новый».

В процессе работ, проводимых по заявке, пользователь может дополнять заявку новой информацией, преследуя цель помощи оператору в ее разрешении, во всех случаях дополнения пользователем заявки (появления новой информации по ней) заявка меняет статус на тот, который отмечен переключателем «Статус ответа».

Для сохранения всех созданных статусов необходимо нажать на кнопку  в верхней части формы.



**Настройки SBSS-CRM**

Сохранить

Общие опции **Опции модуля управления e-mail перепиской**

Путь к файлам модуля CRM (хранение файлового обмена)

Путь для хранения графических приложений к тикетам

Ответственный по тикету (запросу HelpDesk) по умолчанию: Администратор

**Классы запросов (trouble tickets) модуля HelpDesk. Автоматическое назначение ответственных**

Название	Ответственное лицо	Цвет	+
Общий вопрос	Администратор	#ffffff	
Вопрос по "личному кабинету" клиента	Администратор	#ffffff	

**Классы клиентов**

Название	Цвет	+
Лояльный	#000000	
Вредный	#000000	
Бедный	#000000	
VIP	#000000	

**Статусы**

Название	Тип	Цвет	Активен	В списке по умолчанию	Разрешен ответ	Новый запрос	Статус ответа	+
Новый	Для всех	#FF0000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ожидание	Для всех	#00DD00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Требуется реакции	Для всех	#0000FF	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Новая заявка	Для менеджера	#FF0000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Рис. 86 Настройки CRM системы

## Работа с данными CRM



Доступ к форме позволяющей работать с данными CRM осуществляется путем нажатия на изображение  в заголовке формы, показанной на

Рис. 85. После нажатия на  административный интерфейс откроет новое рабочее окно, показанное на Рис. 87 в котором доступны формы работы с файлами (вкладка «Файлы») и форма работы с E-mail сообщениями (вкладка «E-mail»). Форма работы с почтовыми сообщениями позволяет только просматривать сообщения, приложенные к карте клиента модулем E-mail connector. Сообщение представляет собой файл на диске с расширением .eml. Список сообщений не может быть отредактирован. Нажатие на строку, описывающую определенное сообщение

влечет загрузку соответствующего сообщения на компьютер менеджера. В том случае если в браузере имеется установка запускать почтовый клиент при загрузке файла с расширением .eml, то сообщение откроется непосредственно в почтовом клиенте. Ввиду того, что E-mail Connector сохраняет сообщения на диске в соответствии с RFC, то при работе с CRM подсистемой можно использовать любой почтовый клиент, который работает в соответствии со стандартом RFC.

E-mail Connector определяет принадлежность сообщения к той или иной карте клиента по адресам получателя и отправителя сообщения. В том случае если в адресах отправителя или получателя сообщения обнаруживается e-mail адрес, присутствующий в БД CRM подсистемы, то E-mail Connector прикладывает сообщение к той карте клиента, в которой указан обнаруженный в заголовке сообщения адрес. В тех случаях когда в заголовке e-mail сообщения обнаруживаются адреса (присутствующие в БД CRM подсистемы) которые указаны в качестве контактных у нескольких клиентов (в разных клиентских картах), то сообщение прикладывается ко всем картам, в которых обнаружены адреса, находящиеся в заголовке e-mail сообщения. В частности, если менеджер отправляет сообщение клиенту, адрес которого уже содержится в карте этого клиента, при этом и адрес менеджера фигурирует в одной из клиентских карт CRM, то сообщение будет сохранено в обеих клиентских картах (приложено к каждой из записей CRM).

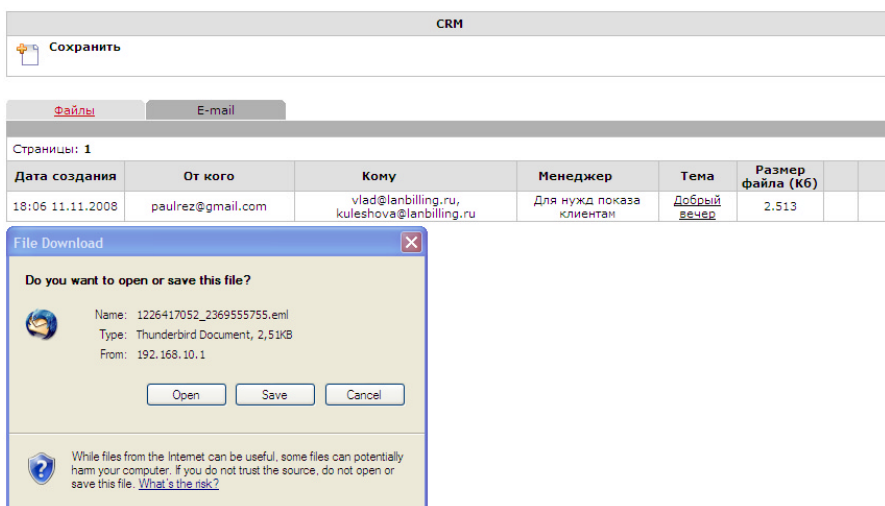


Рис. 87 Рабочее окно CRM (интерфейс администратора)

Раздел (вкладка) «Файлы» позволяет сотрудникам оператора вносить в карту клиента файлы, содержащие произвольную информацию. Для того что

бы добавить файл в карту клиента необходимо нажать на кнопку «Прикрепить файл» и в открывшемся диалоговом окне выбрать подлежащий загрузке на сервер файл. Для сохранения файла на сервере, в карте клиента необходимо нажать на кнопку «Сохранить». Перед сохранением рекомендуется ввести описание прикладываемого документа в соответствующее поле см. Рис. 88.

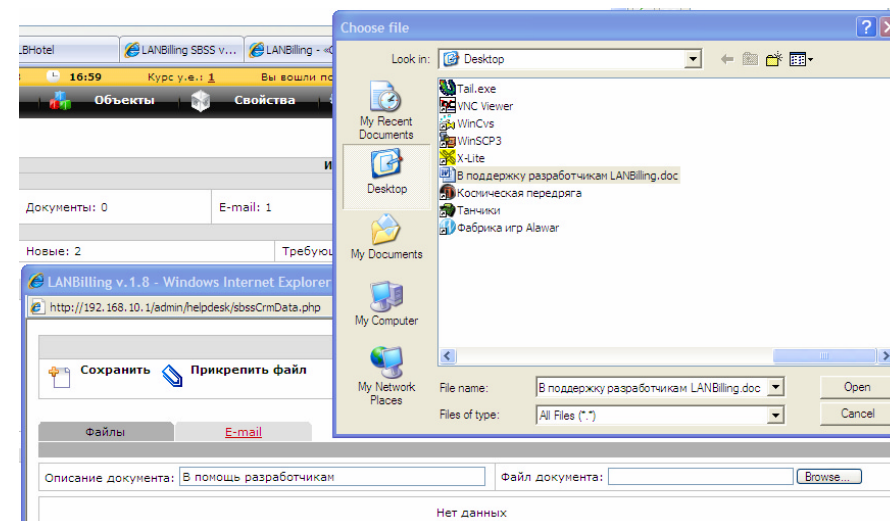






Рис. 88 Подраздел работы с файлами CRM

Список документов (файлов) приложенных к карте клиента, выглядит подобно тому, как показано на Рис. 89. Помимо общей информации о файле каждый элемент списка (запись) в правой части содержит две кнопки:  и . Эти кнопки, соответственно, позволяют отредактировать элемент списка и удалить файл, приложенный к карте клиента. Для удаления достаточно нажать на кнопку  в той строке, которая описывает файл, подлежащий удалению. Для редактирования записи об определенном файле необходимо нажать на кнопку  в той строке, которая описывает файл, подлежащий редактированию. При этом поле «Описание документа» примет значение, которое было определено в момент предыдущей загрузки файла на сервер. Для редактирования записей о файле необходимо переопределить значение «Описание документа» и произвести выбор файла, которым будет заменен предыдущий, нажав кнопку «Обзор».



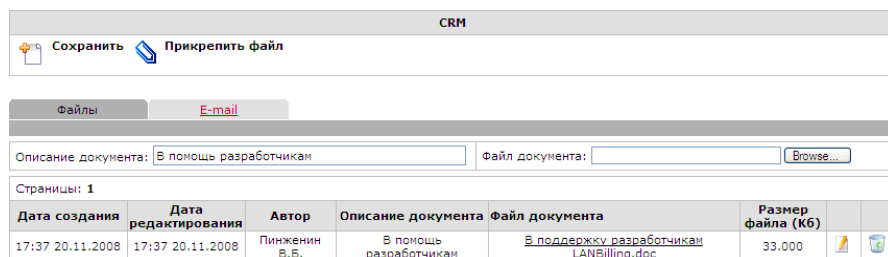


Рис. 89 Список файлов в CRM (карта клиента)

### Работа с подсистемой HelpDesk

Система автоматизации технической поддержки (HelpDesk) абонентов представляет собой типичную TTMS (Trouble Ticket Management System) систему, в основе которой лежит принцип отслеживания состояния заявки на техническую поддержку (Trouble Ticket).

После того как все предполагаемые статусы заявок созданы на этапе конфигурирования, можно создать заявку (Ticket). Обслуживанием заявок со стороны оператора занимаются инженеры-менеджеры системы, поэтому если у оператора существует выделенные людские ресурсы только для работы с HelpDesk, то для них должны быть созданы учетные записи менеджеров.

С любой заявкой связано несколько ключевых атрибутов. Основные атрибуты заявки это ее статус и ответственное лицо. Все новые заявки, созданные пользователями, принимают статус, помеченный в списке статусов как «Новый запрос». Ответственным у новой заявки назначается тот менеджер, который сопоставлен с соответствующим типом запроса, определенным в настройках CRM/HelpDesk. Если типа запроса не указан, или определить его не удастся, то ответственным по заявке назначается менеджер, указанный в конфигурационной директиве «Ответственный по заявкам по умолчанию».

Менеджеры АСР могут создавать заявки в любом статусе, тип которого определен как «Для всех» или «Для менеджера». Менеджеры также могут назначать любого ответственного по контролю за исполнением заявки из списка менеджеров, определенных в АСР. В частности и самого себя, если менеджер считает себя ответственным за исполнением заявки.

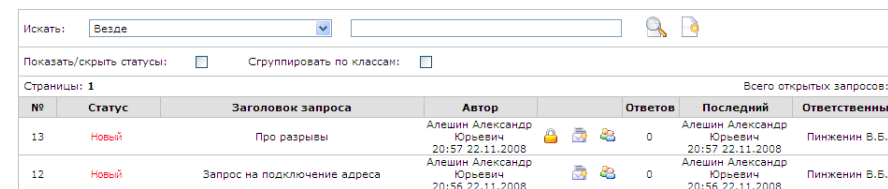



Рис. 90 Список заявок HelpDesk

Для создания заявки менеджером (из административного интерфейса) предварительно необходимо в меню «HelpDesk» выбрать пункт «Показать запросы». Результатом выбора этого пункта будет форма, показанная на Рис.

90. В заголовке формы имеется кнопка  которая служит для отображения окна ввода заявки см. Рис. 91. Для сохранения заявки необходимо заполнить текстовое поле «Тема запроса», дающее краткое содержание сути заявки. Выбрать ответственного в ниспадающем списке «Ответственное лицо», определить статус заявки в списке «Статус запроса», а также определить класс заявки, выбрав его из списка сконфигурированных.

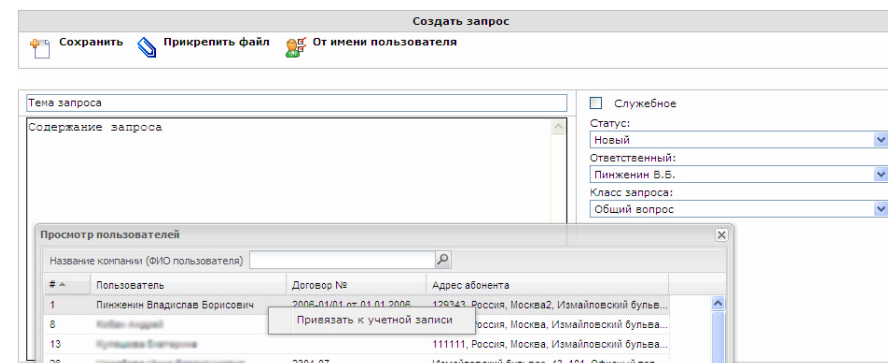



Рис. 91 Окно ввода содержания заявки

Без заполнения этих полей заявка сохранена быть не может. Кроме того, менеджер может создать заявку от имени произвольного пользователя существующего в БД АСР LANBilling. Такая возможность существует для случаев когда заявка принимается по телефону или у пользователя нет возможности создать заявку при помощи соответствующего интерфейса личного кабинета. Что бы выбрать пользователя из списка надо нажать на

кнопку  «От имени пользователя» в заголовке формы создания заявки. В результате отобразится всплывающее окно, аналогичное, показанному на Рис. 91, содержащее список пользователей системы, который можно

сортировать по любому из столбцов, присутствующих в списке по возрастанию и убыванию и в котором можно осуществлять поиск по названию компании или имени (ФИО) пользователя. Для создания заявки от имени пользователя достаточно сделать двойной щелчок на соответствующей записи.

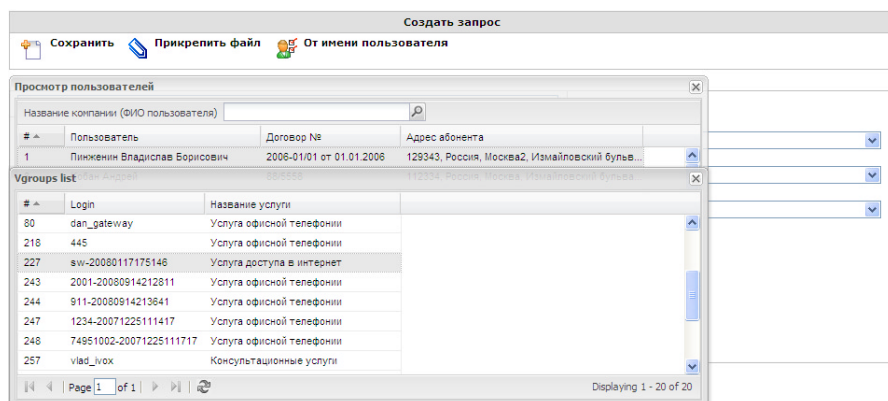



Рис. 92 Привязка заявки к учетной записи пользователя

Так же существует возможность выбора услуги (учетной записи пользователя) по которой создается запрос, для выбора учетной записи, принадлежащей пользователю надо нажать правую клавишу мыши и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт «Привязать к учетной записи» см. Рис. 91. Результатом выбора будет открывшееся окно, содержащее список учетных записей пользователя как на Рис. 92. Двойной щелчок мыши на учетной записи из списка укажет системе от имени какого пользователя и с привязкой к какой его учетной записи создавать запрос см. Рис. 93.

В ACP LANBilling начиная со сборки 15 версии 1.8 существует возможность прикладывания файлов к содержанию заявки. Для этого в

процессе создания заявки можно нажать на кнопку  и в открывшемся элементе формы Рис. 94 ввести описание прилагаемого файла и выбрать файл, подлежащий загрузке на сервер открыв соответствующее окно выбора кнопкой «Browse/Выбор».

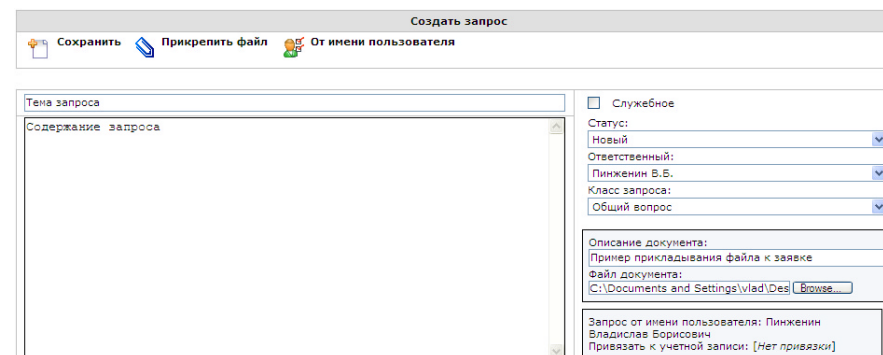


Рис. 93 Результат «привязки» заявки к пользователю и добавления файла

Нажатие на кнопку «Создать» сохранит запрос в БД ACP LANBilling. Созданный запрос появится в списке запросов, присутствующих в системе, для отображения которого достаточно выбрать пункт меню «Показать запросы» в меню «HelpDesk». Подробно создание заявки на поддержку из интерфейса пользователя будет рассмотрено в разделе «Работа пользователей с управляющим клиентом ACP». Эта процедура аналогична описанной здесь, за исключением того, что пользователям недоступен выбор ответственного лица по заявке.

Как менеджером HD, так и пользователем суть заявки излагается в текстовом поле содержания запроса. В течение времени существования заявки в не закрытом состоянии заявка может дополняться новой информацией, появившейся в процессе работ над заявкой. Для того, что бы открыть заявку и ознакомиться с ее содержанием, необходимо выбрать заявку в списке и нажать на ссылку заголовка заявки см. Рис. 90. Список заявок отображается постранично. Для переключения страниц нужно использовать идентификаторы страниц, отображаемых ссылками в верхней части формы списка заявок.


Пример открытой заявки изображен на Рис. 96. Тело заявки представляет собой описание последовательности событий, изменения статусов заявки имевших место в процессе ее решения. Каждое событие, консультация, предпринятое действие, смена статуса и т.д. отражается сообщением (комментарием) к заявке. Комментарии бывают двух видов: служебные – содержание которых не показывается в интерфейсе клиента и общие – доступные всем типам пользователей (и менеджерам и клиентам). Для того, что бы разместить комментарий к заявке, менеджеру необходимо заполнить содержательную часть формы (поле ввода сообщения) и нажать

кнопку  «Сохранить».

Для отображения содержательной части формы ответа, менеджеру необходимо выполнить процедуру блокирования заявки для ответа. Эта



процедура необходима для исключения ситуации, при которой несколько менеджеров оператора начинают одновременно писать ответ по заявке и размещают дублирующиеся ответы на одно и то же сообщение конечного пользователя. Для выполнения блокировки в верхней части формы заявки

необходимо нажать на кнопку , после чего отобразятся поля ввода ответа на сообщение Рис. 95.

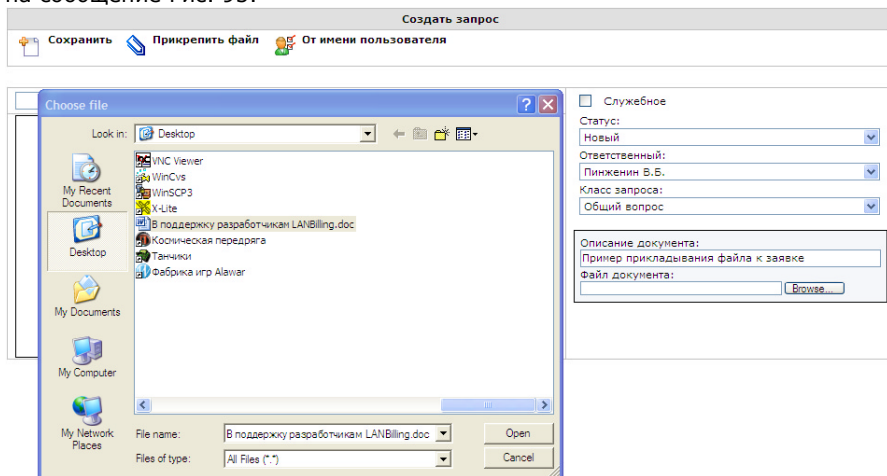






Рис. 94 Пример добавления файла к заявке

В общем списке заявок менеджер может видеть заявки, над которыми работа в данный момент ведется другими менеджерами, такие заявки

отмечены так же значком  см. Рис. 90 (заявка №13 в списке). При сохранении ответа на заявку блокировка автоматически снимается. В случае если по заблокированной заявке комментария от заблокировавшего ее менеджера не последовало, разблокировка должна быть проведена в ручном режиме тем менеджером, который блокировку установил. Для этого

необходимо открыть содержание заявки и нажать на кнопку .

При необходимости для менеджеров HelpDesk существует возможность изменения и удаления уже добавленного к заявке сообщения. Для этого необходимо открыть заявку и нажать на соответствующую ссылку в заголовке сообщения:  - для изменения и  - для удаления см. Рис. 95.

В процессе добавления комментария менеджер может менять свойства заявки: ответственного за заявку, тему и статус запроса. А также добавлять к заявке файлы. Процедура добавления файла к заявке в процессе работы над

ней полностью аналогична описанной выше процедуре добавления файла при создании заявки.

Флаг «Службное» служит для отметки сообщения в качестве используемого для внутренней переписки персоналом оператора. Например, для группового обсуждения методики разрешения ситуации описанной в заявке. Все служебные сообщения в заявке отмечаются розовым фоном, включая сообщения о смене статуса заявки.

Интерфейс работы с заявками позволяет осуществлять поиск необходимой заявки по ее номеру, по пользователю, ее открывшему, и по менеджеру, который является ответственным по заявке см. Рис. 90.

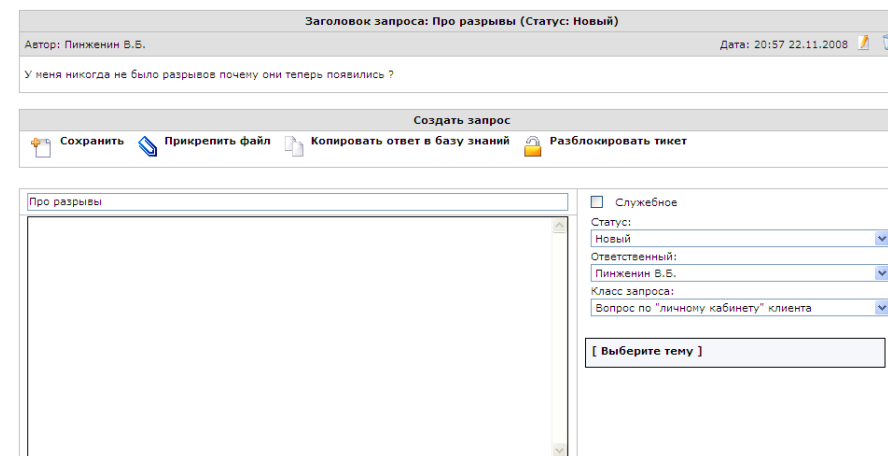


Рис. 95 Содержание заявки, дополнение информации

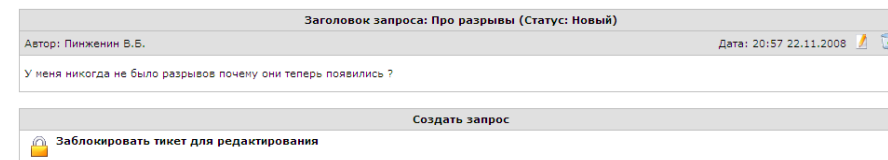



Рис. 96 Не заблокированный запрос

Форма редактирования заявки позволяет сдублировать ответ по заявке в **базу знаний**. Подробная информация о работе с базой знаний находится в разделе «Формирование базы знаний». Для того, что бы размещаемый менеджером ответ был также сохранен в одной из существующих (или вновь

созданной) теме необходимо: нажать на кнопку  «Копировать ответ в базу знаний», для выбора темы базы знаний необходимо нажать на ссылку «Выберите тему» см. Рис. 95. После чего в открывшемся окне выбрать тему

базы знаний, ответ в которую планируется поместить, или нажать на ссылку «[Добавить новый элемент базы знаний]» предварительно заполнив следующее поле текстовое поле, введя в него название создаваемой темы, см. Рис. 97. После выбора существующей темы или создания новой, форму можно закрыть, нажав на элемент, закрывающий окно, содержащее форму.

Рис. 97 Копирование ответа в базу знаний

## Формирование базы знаний

АСР LANBilling позволяет формировать базу данных о специфике использования поддерживаемых сервисов / продуктов / услуг, и в удобном виде предоставить эту информацию конечному потребителю, через интерфейс пользователя (личный кабинет). Особенно актуальна эта возможность в тех случаях, когда у абонентов оператора возникают повторяющиеся вопросы относительно поддерживаемого средствами подсистемы HelpDesk сервиса, продукта или услуги. Подсистема формирования базы знаний может функционировать как независимо от HelpDesk, так и в непосредственной взаимосвязи с ней. Для работы с базой знаний служит меню «HelpDesk» - «База знаний». При его выборе на экран будет выведен список существующих элементов базы знаний. В том случае если инсталляция новая список будет пустым. См. Рис. 98.

№	Тема	Автор	Класс запроса	Последний
1	Способы пополнения счета	Пинженин В.Б. 18:45 23.11.2008	Общий вопрос	Пинженин В.Б. 18:45 23.11.2008

Рис. 98 Список элементов базы знаний

Кнопка с изображением лупы с правой стороны от текстового поля ввода «Искать» применяется при необходимости найти в базе знаний интересующую информацию менеджерами АСР LANBilling.

Для осуществления поиска требуется заполнить текстовое поле «Искать» и нажать на кнопку . Поиск будет осуществлен по телу всех

элементов базы знаний (всем сообщениям всех тем, находящихся в базе) и по названиям этих тем в случае если выбран модификатор поиска «Везде». Если же в списке модификаторов поиска выбран один из менеджеров АСР, то будут найдены все элементы базы знаний автором которых выбранный менеджер является. Найденные элементы базы знаний будут выведены на экран списком.

Для пополнения базы знаний (добавления нового элемента или «темы») используется кнопка . Нажав ее, менеджеру отобразится форма ввода нового элемента, аналогичная показанной на Рис. 99.



Рис. 99 Ввод информации в базу знаний

Для того, что бы сохранить новую тему в базе знаний необходимо заполнить обязательные поля «Тема», «Сообщение» и выбрать класс запроса из списка классов, определенных в системе, см. подраздел «Настройка CRM/Helpdesk» к которому формируемая тема базы знаний наиболее приближена. По желанию, к теме базы знаний, аналогично тому, как это делается в интерфейсе менеджера работы с заявками HelpDesk, можно приложить файл. Соответствующая форма ввода данных открывается по

нажатию на кнопку добавления файла . На Рис. 99 показана форма именно с дополнительными полями для присоединения файла к сообщению. Флаги «Службное» регулируют показ сообщения или темы в целом конечным пользователям оператора в личном кабинете. При их отметке либо сообщение, либо вся тема будет доступна для просмотра только менеджеру

АСР LANBilling. Для сохранения новой темы базы знаний служит кнопка «Сохранить». После ее нажатия новый элемент сохранится в базе знаний, а файл, в том случае если он подлежит загрузке, будет передан на сервер и

сохранен в соответствующей директории (см. параметр настройки «Путь для хранения графических приложений к тикетам»).

Выбрав тему базы знаний для просмотра в списке (Рис. 98) нажатием на тему элемента базы знаний (выводимую ссылкой), можно редактировать сообщения, находящиеся в теме или удалять их. Для этого существуют кнопки  «Изменить» и  «Удалить» в заголовках сообщений. Что бы добавить новое сообщение в уже существующую тему базы знаний (это часто требуется, что бы подчеркнуть динамику развития ситуации) необходимо заполнить соответствующие поля, под информацией, находящейся в теме, аналогично тому, как это делается при добавлении новой темы в базу знаний.

В интерфейсе клиента информация из базы знаний доступна только в режиме просмотра. В этом режиме пользователь может просматривать те темы, которые не помечены флагом «Службное» и не служебные сообщения в них. Также пользователь может загружать присоединенную к сообщениям информацию в виде файлов. Список тем базы знаний в интерфейсе клиента выглядит так, как показано на Рис. 101. Форма отображения информации из элемента базы знаний показана на Рис. 102. Она не содержит элементов редактирования. В форме, отображающей список элементов базы знаний, имеются элементы управления, предназначенные для поиска информации в базе знаний. Они работают аналогично тому, как это описано для интерфейса менеджера ACP LANBilling (см. выше).

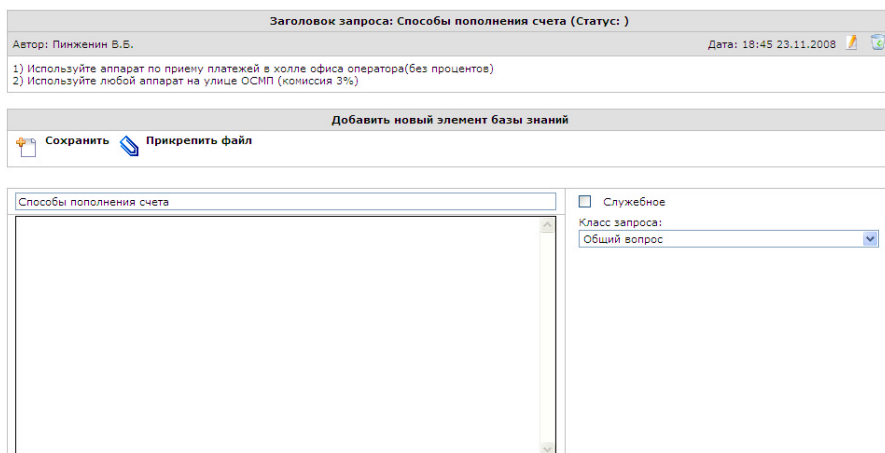


Рис. 100 Редактирование / удаление сообщений в базе знаний.

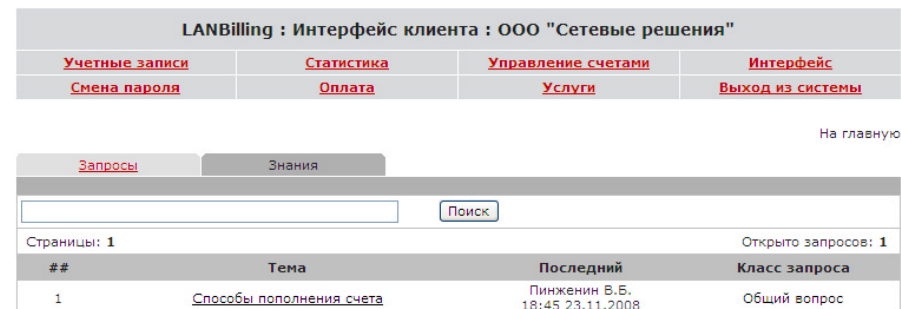


Рис. 101 Список тем базы знаний в интерфейсе клиента



Рис. 102 Вывод информации по определенной теме базы знаний

Для экономии времени сотрудников компании оператора ACP LANBilling позволяет добавлять информацию в базу знаний при работе с подсистемой заявок HelpDesk. А именно, добавлять ответы на заявки HelpDesk к существующим или вновь создаваемым темам базы знаний. Подробное описание добавления сообщения в тему базы знаний при ответе на заявку содержится в подразделе «Работа с подсистемой HelpDesk» выше.

## LANBilling E-mail Connector

### Общие сведения

Модуль «E-mail connector» (далее EC) является составной частью службы CRM ACP LANBilling и призван решать задачи хранения email переписки с клиентами. Очень часто возникает необходимость совместного доступа нескольких менеджеров к служебной переписке в целях координации взаимоотношений с клиентом. Частично с этой проблемой можно справиться, используя общие папки IMAP (shared folders). Однако они довольно сложны в

обращении и администрировании, и, кроме того, остается вероятность «потерять» важное письмо, забыв перенести его в нужную папку. ЕС позволяет избежать ряд подобных трудностей, осуществляя автоматическую «привязку» сообщения к существующему в базе ACP LANBilling клиенту.

Для работы модуля необходимо выделить на почтовом сервере отдельный ящик, например, [ec@company.ru](mailto:ec@company.ru). Служебная переписка должна попадать на указанный email для последующей обработки. Существует два способа добиться этого:

- ✓ Менеджер, отправляя сообщение клиенту, должен указывать дополнительный заголовок «To:» («Кому:») или «CC:» («Копия:»), содержащий служебный адрес [ec@company.ru](mailto:ec@company.ru). Если почтовый клиент это позволяет, можно настроить автоматическое добавление заголовка ко всем отправляемым письмам
- ✓ Письмо, которое требуется поместить в БД, пересылается **вложением** на [ec@company.ru](mailto:ec@company.ru). Этот способ является единственным для занесения в CRM принятых от клиента сообщений

ЕС с заданной периодичностью будет проверять ящик [ec@company.ru](mailto:ec@company.ru) на наличие новых сообщений. Для доступа к ящику могут использоваться протоколы POP3 или IMAP, поддерживается защищенное соединение (TLS). Полученные сообщения анализируются модулем и автоматически сохраняются в базе данных с привязкой к найденному клиенту. Поиск клиента осуществляется по e-mail адресу в заголовках письма: достаточно совпадения с адресом компании (объекта «Пользователь» в терминах ACP LANBilling). После обработки письмо удаляется с сервера. Если сообщение не удалось сопоставить ни с одним абонентом в БД, оно удаляется, а менеджер, отправивший сообщение, получает в ответ соответствующее уведомление (предполагается, что менеджер с заполненным полем E-mail существует в БД ACP LANBilling).

## Настройка

ЕС – бинарный модуль, являющийся частью серверной платформы ACP LANBilling. Для запуска модуля необходимо провести его настройку при помощи формы, доступ к которой можно получить выбрав пункт меню «HelpDesk» - «Настройки» управляющего веб-интерфейса. Настроечные параметры модуля находятся на вкладке «Опции модуля управления E-mail перепиской» см. Рис. 103 .

Для запуска ЕС необходимо заполнить все конфигурационные поля и нажать на кнопку «Сохранить» в верхней части формы. Ниже приведено описание значений каждого из параметров:

«**Путь хранилища файлов e-mail переписки**» - параметр определяет путь, по которому размещаются файлы, содержащие e-mail сообщения, которые имели место во взаимоотношениях с клиентом, между менеджерами оператора и абонентом. Параметр должен содержать название

каталога, в который может осуществлять запись пользователь, под полномочиями которого выполняется код серверной части ACP LANBilling. Также из указанного в данной директиве каталога должен осуществляться чтение пользователь, под полномочиями которого запущен HTTP сервер. Который, в свою очередь, исполняет код административной части web интерфейса ACP LANBilling. Значением данного параметра может быть только путь, заданный абсолютно.

«**Максимальный размер сообщения для CRM системы**» - параметр определяет максимальный размер сообщения, который может быть обработан модулем «E-mail Connector».

«**Проверять почту регулярно через**» - параметр устанавливает с какой периодичностью E-mail Connector будет проверять наличие сообщений, в почтовом ящике CRM, которые имели место в переписке между сотрудниками оператора и клиентами.

«**Включить отладку при работе с почтовым сервером**» - необходим для диагностики. Влечет за собой запись более детальных сообщений в лог работы серверной части ACP LANBilling относительно взаимодействия E-mail Connector с почтовым сервером.

Раздел «Настройка сервера входящей почты» определяет параметры основного почтового ящика CRM системы:

«**Почтовый протокол**» - возможные варианты этого параметра «POP3» или «IMAP». Выбираются из ниспадающего списка находящегося напротив названия параметра.

«**Имя сервера**» - задает адрес почтового сервера, который содержит почтовый ящик CRM системы, с которым взаимодействует E-mail Connector

«**Порт почтового сервера CRM системы**» - параметр задает номер TCP порта, на котором почтовый сервер ожидает запросы на обслуживание от почтового клиента, которым в частном случае E-mail Connector также является.

«**Использовать TLS**» - параметр указывает использовать ли TLS метод шифрования при соединении с почтовым сервером.

«**Учетная запись для почтового ящика CRM**» - имя пользователя, под атрибутами которого E-mail Connector будет пытаться получить доступ к почтовому ящику, хранящему в себе копию переписки сотрудников оператора ACP с клиентами.

«**Пароль пользователя для почтового ящика CRM**» - аналогично предыдущему, пароль, который E-mail Connector будет использовать для получения доступа к почтовому ящику, хранящему в себе копию переписки сотрудников оператора с клиентами.

«**Почтовый ящик CRM системы**» название почтового ящика, хранящего в себе копию переписки сотрудников оператора эксплуатирующего ACP LANBilling с клиентами.

«**Папка хранения входящих сообщений на IMAP сервере**» в том случае если сервер, на котором расположен почтовый ящик CRM системы – IMAP сервер, то данный параметр определяет директорию, являющейся папкой верхнего уровня, для хранения входящих E-mail сообщений.

Раздел «Настройка сервера исходящей почты» определяет параметры сервера исходящей почты, который будет использоваться ACP для отправки почтовых уведомлений:

«**Имя SMTP сервера**» - определяет адрес SMTP сервера, который будет использоваться серверной частью ACP LANBilling для отправки сообщений субъектам взаимодействия в рамках биллинговой системы, например, уведомления об ответе на запросы клиентами и т.п.

«**Порт SMTP сервера**» - TCP порт на котором функционирует SMTP сервер (по умолчанию 25)

«**Использовать TLS**» - параметр указывает, использовать ли TLS метод шифрования при соединении с SMTP сервером.

«**Метод SMTP авторизации**» параметр задает метод авторизации, который будет применять E-mail Connector при обращении к SMTP серверу. Возможные варианты: «PLAIN», «Логин» и «CRAM/MD5». Последний предпочтителен.

«**Имя пользователя SMTP сервера**» - имя пользователя, под полномочиями которого E-mail Connector будет устанавливать связь с SMTP сервером при необходимости отправки сообщений.

«**Пароль пользователя SMTP сервера**» - пароль пользователя, который будет использоваться E-mail Connector при авторизации на SMTP сервере при необходимости отправки сообщений.

Общие опции	
Опции модуля управления e-mail перепиской	
Путь хранилища файлов e-mail переписки	/var/spool/crm
Максимальный размер сообщения для CRM системы	10485760
Проверять почту регулярно через	120
Включить отладку при взаимодействии с почтовым сервером	Нет

Настройка сервера входящей почты	
Протокол	IMAP
Имя сервера	mail.lanbilling.ru
Порт	993
Использовать TLS	Да
Учетная запись	
Пароль	
Почтовый ящик CRM системы	proshkin@lanbilling.ru
Папка хранения входящих сообщений на IMAP сервере	INBOX

Настройка сервера исходящей почты	
Имя сервера	mail.lanbilling.ru
Порт	25
Использовать TLS	Да
Метод SMTP авторизации	LOGIN
Учетная запись	
Пароль	

Рис. 103 Опции модуля E-mail Connector

## LANBilling Inventory

### Общие сведения

Модуль инвентаризации LBIventory позволяет организовать в рамках биллинговой системы хранилище данных об активном сетевом оборудовании, применяющемся в сети оператора. Данные об оборудовании позволяют реализовать, в общем случае, воздействие на управляемую аппаратуру со стороны биллинговой системы с целью обеспечения контроля над оказанием услуги непосредственно на порту сетевого устройства, а именно:

- ✓ Отключение/подключение услуги
- ✓ Ограничение услуги (Пример: ограничение полосы пропускания)
- ✓ Управление качеством обслуживания
- ✓ Контроль внутрисетевого трафика (трафика, минующего маршрутизатор Интернет и не выходящий за пределы сети)
- ✓ Использование DHCP Option 82 (В случае совместимого DHCP сервера с ACP LANBilling, выдача IP адреса абонентскому устройству с учетом свойств объектов биллинговой системы)
- ✓ "Привязку" абонентской учетной записи к порту сетевого устройства
- ✓ "Привязку" диапазонов выдаваемых IP адресов абоненту к аппаратуре
- ✓ Отказ от VPN-подобного механизма контроля доступа (либо доступ есть, либо нет - RADIUS-ACCEPT|RADIUS-REJECT ответы при наличии сессионного контроля) в пользу 802.1x механизма сессионного контроля, который дает преимущество управления доступом к услуге на уровне 2 ЭМВОС в зависимости от возможностей устройства, например, доступ абонента только в гостевой VLAN (пример коммутаторов производства HP) при задолженности

Кроме того, располагая хранилищем (а также, интерфейсом управления хранилищем, являющегося частью LBIventory) система реализует механизм On-Line диагностики аппаратуры, позволяющий техническому персоналу в течение секунд локализовать устройство, к которому подключен пользователь (например, который позвонил в отдел технической поддержки по телефону и находится на линии) и провести диагностику этого устройства. LBIventory автоматизирует процесс сбора информации об утилизации аппаратуры и дает представление о свободной абонентской емкости сети (наличие свободных портов в тех или иных устройствах и т.п.) Прим.: Механизм диагностики и воздействия на аппаратуру реализован в версии 1.9 ACP LANBilling.

## Создание номенклатуры типов сетевых устройств

Прежде чем наполнить хранилище (БД) данными об имеющихся в распоряжении оператора сетевых, обеспечивающих оказание услуги, устройствах, следует определить типы (модификации) всех устройств применение которых возможно в сети. Каждому типу устройства может соответствовать неограниченное количество определяемых оператором параметров. В связи с тем, что использование LBIventory, прежде всего, ориентировано на операторов связи, одним из ключевых параметров устройств (а соответственно и их типов/модификаций) является понятие «порта» - объекта посредством которого происходит соединение устройств между собой, а так же подключение абонента к устройству.

Для создания модификации/типа устройства необходимо выбрать пункт меню «Оборудование» - «Типы устройств» и перейти к интерфейсу управления типами. См. Рис. 104. Нажатие на правую клавишу мыши на элементе списка «Типы устройств» в левой части рабочего окна LBSupervise и выбор пункта «Добавить тип» из контекстного меню вызовет отображение формы создания нового типа сетевого устройства.

Форма предлагает ввести название типа устройства: поле «Тип», его описание: поле «Описание», а также количество портов устройства, модификацию которого предполагается создать. В качестве примера можно привести следующие параметры:

«Тип» - HP 3400cl j4905A

«Описание» - Коммутатор Hewlett-Packard серии ProCurve уровень агрегации

«Создать порты» - установить значение 24 и отметить флаг.

Форма также предлагает ввести параметры являющиеся общими для всех экземпляров устройств этого типа, как то, например:

«SNMP» - «возможность SNMP управления» - 1

«IP routing» - «возможность маршрутизации IP» - 1

«Price» - «Цена устройства этого типа (справочно)» - 80375р.

и т.п.

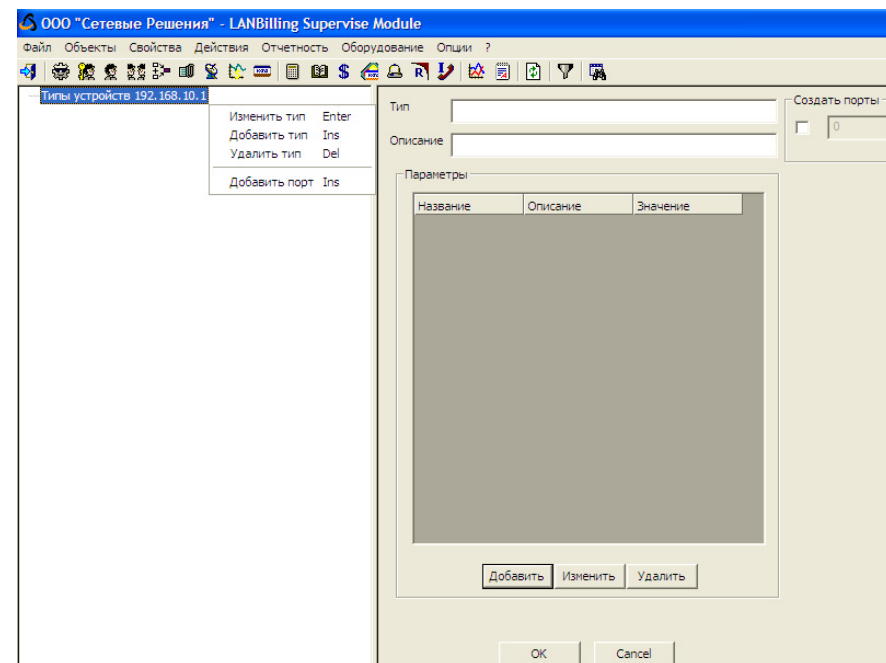


Рис. 104 Создание типа / модификации устройства

Нажатие кнопки «OK» сохранит созданный тип устройства в БД и форма примет вид как на Рис. 105



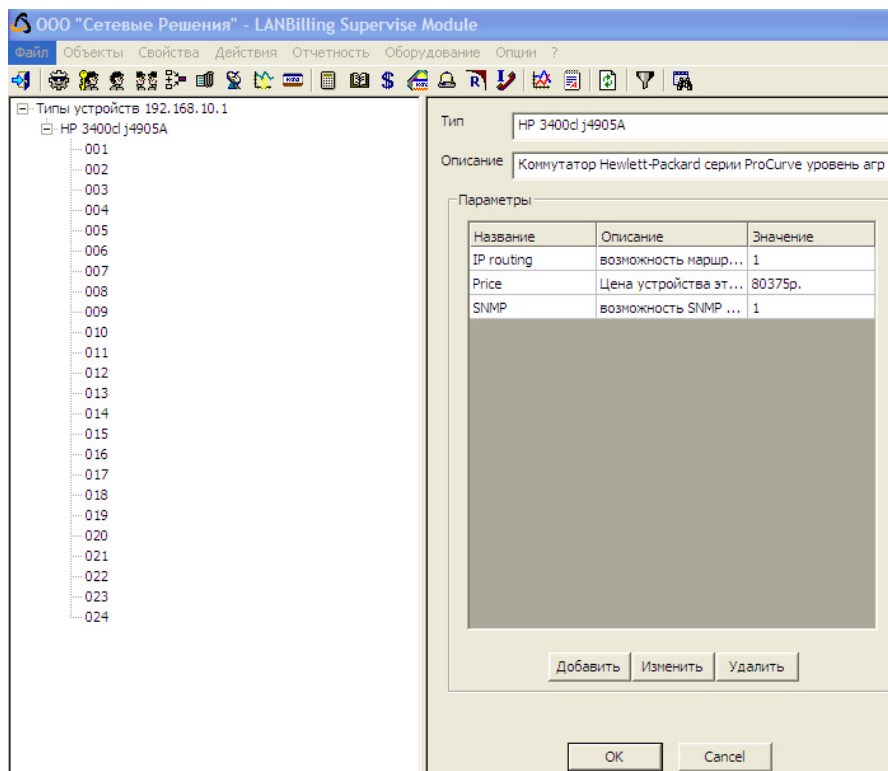


Рис. 105

Левая часть окна будет содержать список, состоящий из записи о только что созданном типе устройства и список автоматически созданных портов этого устройства. Каждый порт устройства определенного типа может также обладать набором произвольно определяемых параметров. Например, типичными являются параметры «Скорость передачи данных» или «Тип среды передачи». Эти параметры могут быть определены индивидуально для каждого порта создаваемой/редактируемой модификации устройства.

Для создания определенного свойства порта необходимо выбрать из контекстного меню, отображаемого после нажатия на правую клавишу мыши на цифровом идентификаторе порта, элемент «Изменить порт». Простой клик мыши на номере порта также отобразит форму редактирования его свойств см. Рис. 106.

Аналогично тому как создаются общие параметры для устройств определенного типа, создаются и общие свойства «группы портов» устройства созданного в каталоге типов.

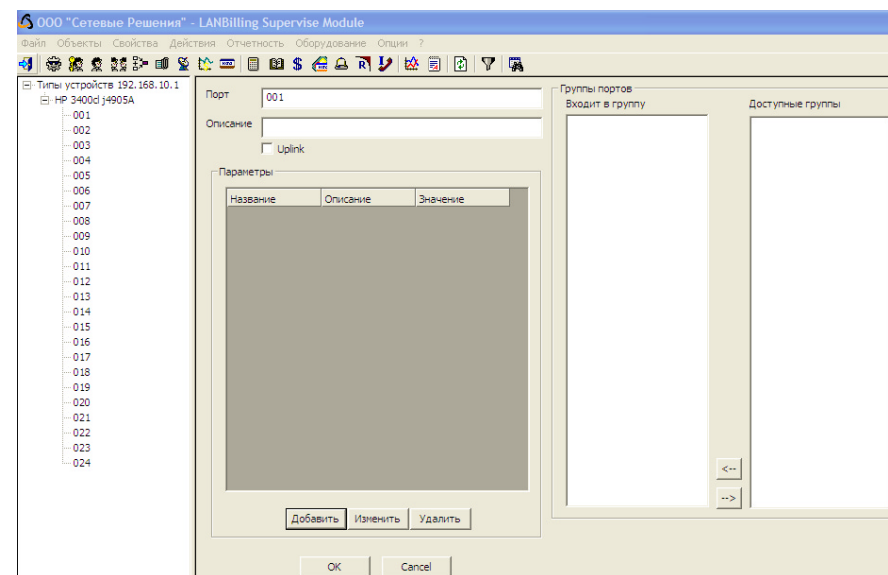


Рис. 106 Форма редактирования свойств порта

В качестве примера для порта №1 созданы свойства:  
 «Speed» - «Скорость интерфейса» - 10/100/1000 Мбит/с  
 «Media» - «Тип среды передачи» - Copper

Параметр «Название порта» изменен на Port\_001 в соответствии с внутренним правилом нумерации и обозначением портов в соответствующей прошивке коммутатора.

Флаг «Uplink» определяет тип соединения, которое возможно для данного порта, если он отмечен, то система не будет предлагать проводить подключение к этому порту пользовательских учетных записей. Отметка флага свидетельствует, что порт предназначен для соединения сетевых устройств между собой.

Однако, в связи с тем что параметры портов в массе своей типичны для множеств портов, удобно определять параметры порта простым назначением этого порта в группу. Для этого потребуется создать столько групп со своим отличающимся друг от друга набором параметров, сколько различных портов имеется в устройстве того типа, который описывается. Для управления группами портов служит пункт меню «Оборудование» - «Группы портов». Нажатие клавиши «Insert» в окне работы с группами портов повлечет отображение формы создания новой группы Рис. 107. На рисунке уже показана форма с заполненными параметрами:

«Descr» - «Порт 10/100/1000 Т или М (Mini GBIC Fiber Optic)  
 Все Т порты автоматически IEEE MDI/MDI-X» - «Нет»



«Speed» - «Скорость интерфейса» - «10/100/1000»  
 «Media» - «Тип среды передачи» - «Т или М»

Сохранение группы портов происходит нажатием на кнопку «OK». Очистка формы на кнопку «Cancel».

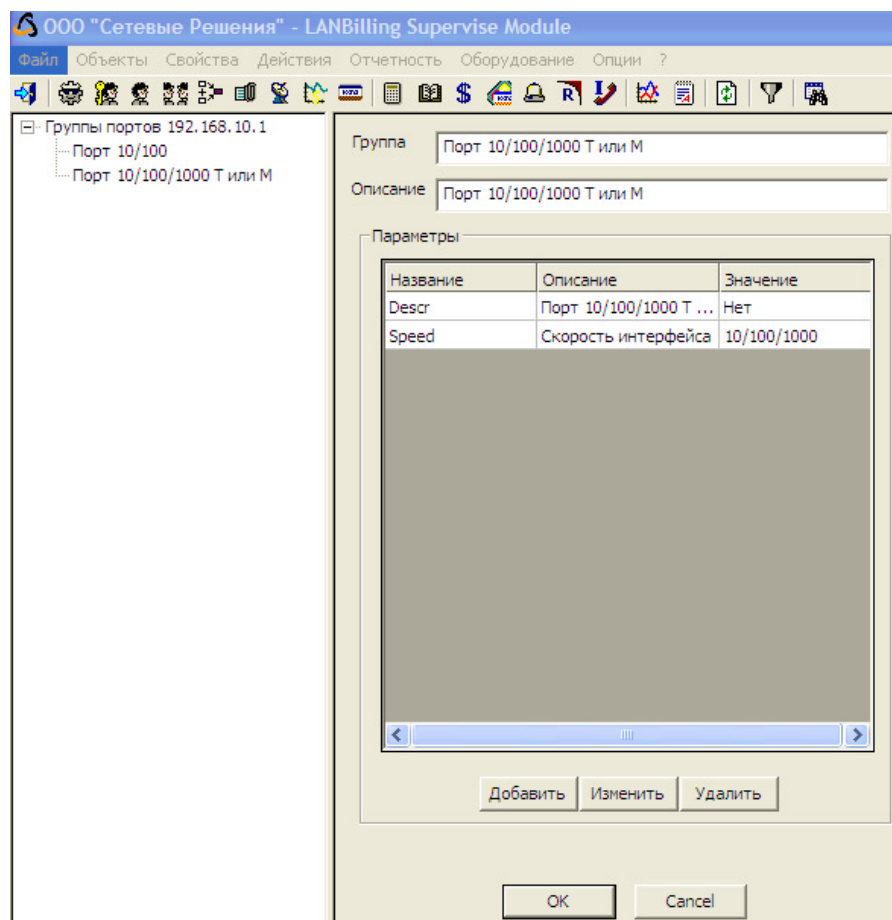


Рис. 107 Создание группы портов

В устройстве HP 3400cl первые по порядку 20 портов это 10/100/1000 Т порты, поэтому после создания такой группы портов можно определить параметры «Speed» и «Media» путем назначения порта в группу «Порт

10/100/1000». Последние же 4 по порядку порта могут поддерживать как медную среду передачи так и оптическую (путем вставки MiniGBIC устройства) поэтому определить для этих портов параметры «Speed» равный 10/100/1000 и «Media» равный «Т или М» можно назначив порты 21, 22, 23 и 24 в группу «Порт 10/100/1000 Т или М».

## Создание и управление каталогом экземпляров устройств

Прежде чем приступать к наполнению хранилища данными об экземплярах сетевых устройств, рекомендуется создать группы сетевых устройств в соответствии с принятыми соглашениями в сети оператора, топологией сети или иными квалификационными признаками. Создавая конкретные экземпляры устройств целесообразно помещать их в уже подготовленные группы. Типична архитектура сети в которой различают «Уровень ядра», «Уровень агрегирования» и «Уровень доступа». В ряде случаев архитектура еще более сложна и состоит из большего числа уровней. Цель группировки устройств – выделить набор устройств по их характерным свойствам (географическим, функциональным и т.п.).

Для создания группы устройств необходимо выбрать пункт меню «Оборудование» - «Группы устройств». В окне работы с группами нажатие клавиши «Insert» повлечет отображение формы создания новой группы устройств.

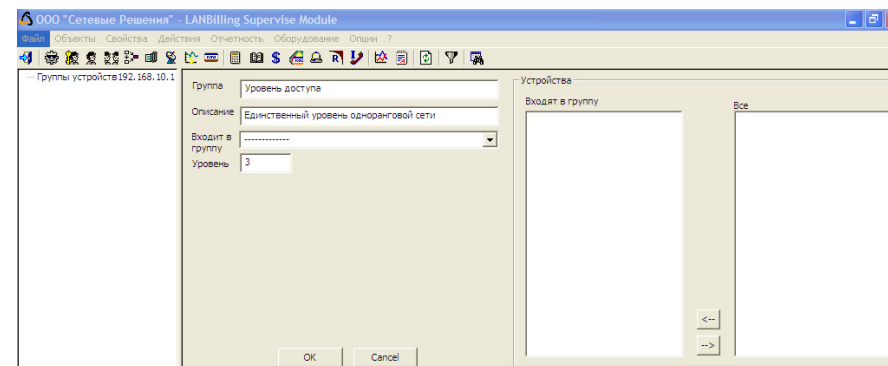


Рис. 108 Создание группы устройств

Ключевым параметром при создании группы устройств является параметр «Уровень иерархии», который имеет целочисленный тип и показывает к какому уровню иерархии относится устройство, входящее в данную группу. Одно и то же устройство не может входить в разные группы.

Параметр «Входит в группу» определяет в какие группы верхнего уровня могут входить устройства, принадлежащие данной. Группа с более низким уровнем иерархии может входить в группу с более высоким, но не наоборот. Каждое устройство может быть назначено только в одну группу

устройств. Принадлежность его к более высоким уровням иерархии определяется только взаимным вхождением групп различной иерархии друг в друга. Сказанное проще пояснить на примере: предположим, что на уровне доступа абонентов по ул. Первомайская Восточного административного округа г.Москвы установлены устройства Comrex SDS-1224. Определив группу «уровень доступа ул. Первомайская» с уровнем иерархии 3, включив в нее все экземпляры устройств, находящихся по Первомайской улице, можно назначить эту группу как входящую в группу «сетевые устройства нашей сети в БАО г. Москвы» с уровнем иерархии 2. Тем самым, отобразив в системе LBIInventory архитектуру построения сегментов сети оператора Восточного округа г. Москвы. Эта архитектура будет отображена в окне, которое выводится при выборе пункта меню «Оборудование» - «Дерево групп» Рис. 109.

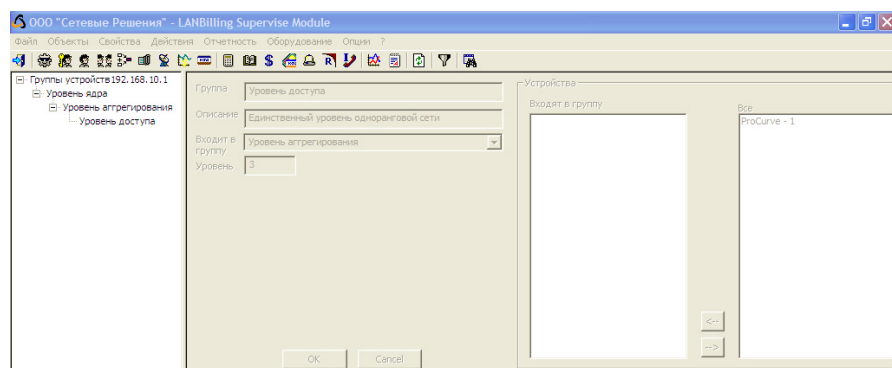


Рис. 109 Дерево групп устройств

Выполнив все подготовительные процедуры о которых говорилось выше можно приступить к созданию экземпляров сетевых устройств и сохранению информации о них в хранилище.

При создании экземпляров важно понимать принцип наследования, который является ключевым при создании устройств по шаблонам: каждый экземпляр устройства обладает своим собственным набором свойств, который он наследует от «родителя» - того типа устройства к которому причисляет данный экземпляр администратор при создании. Однако в последствии (единожды унаследовав эти свойства) каждый экземпляр может наделяться своим собственным набором свойств не зависящим от типа к которому он причисляется. В частности вышедший из строя порт может изменять набор своих параметров независимо от порта прародителя (в частности, может быть вовсе удален из состава конкретного экземпляра), и наоборот изменение свойств порта в описании соответствующего типа устройства в каталоге номенклатуры не влечет автоматическое изменение свойств соответствующих портов экземпляров-потомков, так же как и прочих свойств.

Так же важно понимать, что удаление портов или учетных записей разрывает связь между этими объектами и лишает систему возможности управления доступом пользователей к предоставляемым сервисам в тех случаях когда применяется распределенная модель управления доступом на основе данных LBIInventory.

Для создания экземпляра устройства необходимо выбрать пункт меню «Оборудование» - «Устройства» и нажать кнопку «Insert» в окне работы с экземплярами устройств. В результате этого действия отобразится форма Рис. 110.

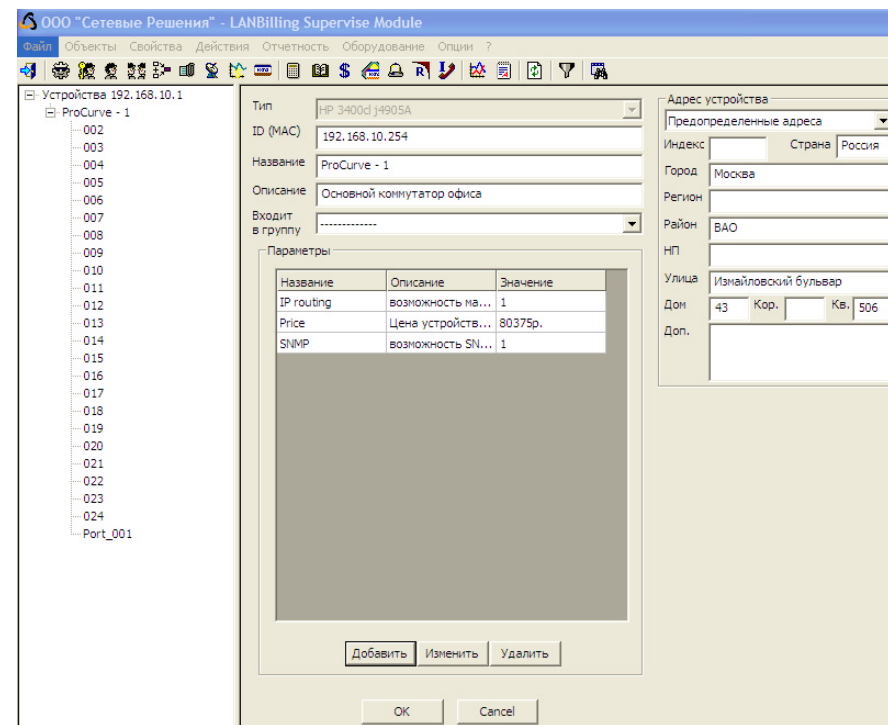


Рис. 110 Форма создания экземпляра устройства

На рисунке изображена уже заполненная и сохраненная форма свойств экземпляра. В данном случае показан пример создания коммутатора со следующими параметрами :

«Название экземпляра» - «ProCurve - 1»

«Описание» - «Основной коммутатор офиса»

«ID (MAC)» - «192.168.10.254» (в качестве идентификатора преднамеренно выбран IP адрес устройства)

Все остальные параметры-свойства экземпляра, кроме адреса местоположения данного экземпляра оборудования унаследованы от типа «HP 3400cl j4905A», включая все свойства портов коммутатора данной модификации. Следует обратить внимание, что свойства «Media» и «Speed» порта с идентификатором Port\_001 дублированы. Это может произойти (как и произошло по ходу описания процедуры работы с LBIventory в данном разделе) когда для одного и того же порта устройства определенного типа определяются параметры сначала индивидуально, а затем назначением этого порта в определенную группу портов.

Каждому определенному в хранилище экземпляру устройства соответствует адрес его расположения, состоящий из 11 элементов полностью аналогичных компонентам адреса объекта «Пользователь». Назначение каждого из компонентов см. в разделе «Работа с объектом Пользователь». Для каждого экземпляра в хранилище следует заполнять только те компоненты адреса, которые определяют зону обслуживания этого устройства. Для уровня доступа, как правило, этот адрес совпадает с местом расположения экземпляра. Для устройств более высоких уровней иерархии количество заполненных компонентов адреса должно быть меньше, не смотря на то, что каждое устройство имеет конкретный адрес своего местоположения. Так, например, для коммутатора, обслуживающего несколько районов в г.Москва, следует заполнить только параметр «Город», для коммутаторов, обслуживающих несколько домов в районе – «Округ – Район» и т.д.

Такой принцип необходим для работы алгоритма оптимизации выбора порта устройства, на основе адреса местоположения абонента и диапазона адресов, которые обслуживает экземпляр устройства. А также для нахождения ближайшего к абоненту сетевого устройства к которому он может быть подключен. Подробнее см. раздел «Привязка учетных записей к аппаратуре».

## Привязка учетных записей к аппаратуре

Назначить учетную запись определенному порту устройства можно как из интерфейса работы с учетными записями, так и из интерфейса работы с экземплярами устройств. Алгоритмы назначения учетной записи конкретному порту устройства различны в каждой из форм.

Выбрав пункт меню «Оборудование» - «Устройства» и кликнув в списке левой части рабочего окна на символ «+», находящийся рядом с необходимым устройством, к которому планируется «подключить» абонентскую учетную запись, раскроется список портов устройства. Клик на нужном порту устройства отобразит форму, аналогичную см. Рис. 111.

Правая часть формы редактирования порта конкретного экземпляра содержит два списка «Присвоенные» и «Доступные». Первый список содержит набор учетных записей, которые уже назначены данному порту. Второй – список учетных записей, которые могут быть назначены в редактируемый порт. Следует отметить, что в один порт можно назначить

несколько учетных записей. Типична ситуация когда одним управляемым портом коммутатора пользуется несколько пользователей и соответственно управление их доступом к услуге происходит на одном порту. И обратно, одна учетная запись может быть назначена в несколько портов, что, как вариант, может говорить о том, что 1 пользователь имеет несколько точек подключения с одними и теми же атрибутами доступа к ресурсам.

Для облегчения выбора нужной учетной записи из списка в правой части формы «Все» рекомендуется пользоваться фильтрацией и поиском, который в LBSupervise модуле вызывается нажатием на клавишу F8 или выбором пункта меню «Опции» - «Настройки просмотра» см. Рис. 113. Подробнее о том как использовать функции фильтрации во всех формах управляющего клиента LBSupervise см. раздел документации «Руководство по использованию LBSupervise».

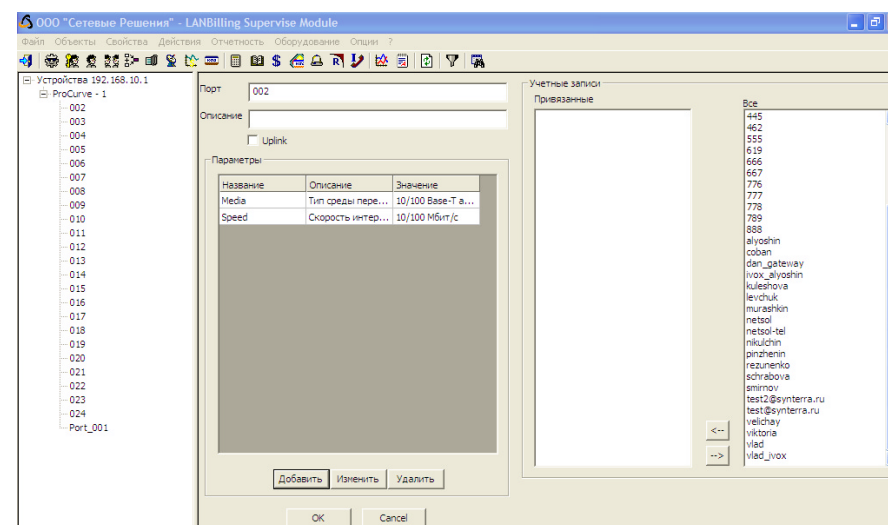


Рис. 111 Назначение учетной записи в порт (форма «Оборудование»)

Удобно назначать учетную запись определенному порту устройства при редактировании ее свойств (при создании назначить учетную запись в порт нельзя, сначала ее надо сохранить, т.к. для создаваемой учетной записи еще не существует внутренних связей в БД с другими необходимыми для назначения объектами). Для вызова формы назначения учетной записи в порт устройства необходимо нажать на кнопку «Оборудование» в нижней части формы редактирования свойств учетной записи. Форма назначения изображена на Рис. 112.

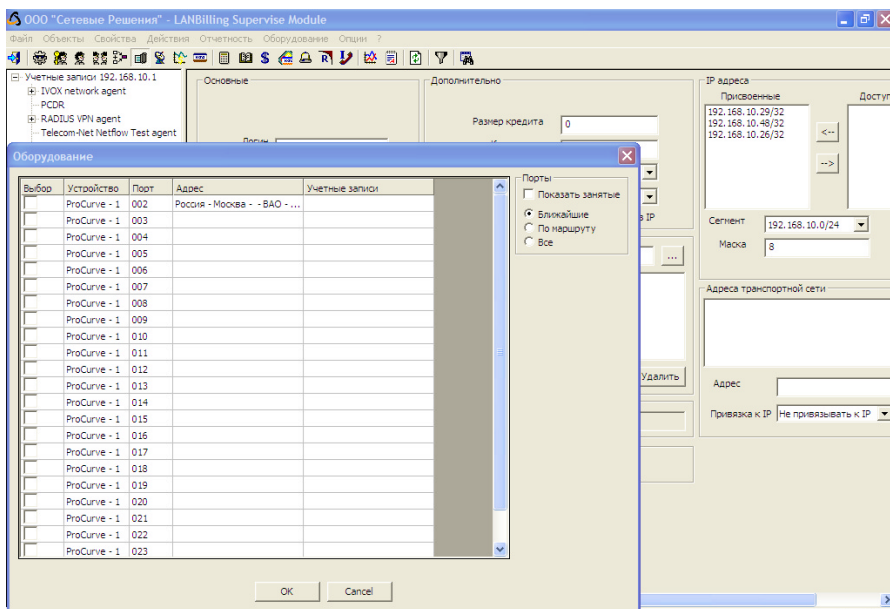


Рис. 112 Назначение учетной записи в порт устройства (форма «учетные записи»)

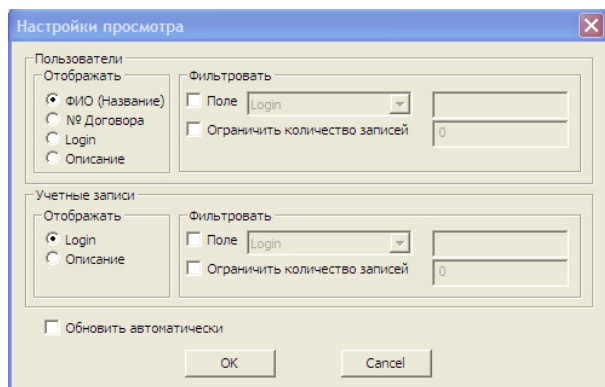


Рис. 113 Настройки просмотра

Форма Рис. 112 допускает проведение оптимизации выбора целевого устройства в зависимости от диапазона адресов, которые обслуживает то или иное устройство и местоположения абонентского оборудования. Флаг

«Показать занятые» сообщает LBSupervise, что менеджер хочет назначить учетную запись в порт к которому уже имеются подключения других пользователей. При выборе переключателя «Все» в списке устройств будут отображены все, без исключения, устройства, которые зарегистрированы в БД LBIInventory. Работа переключателей «Ближайшие» и «По маршруту» иллюстрируется нижеприведенным примером.

Предположим, что в БД ACP LANBilling имеется абонент, у которого, адрес расположения аппаратуры абонентского комплекта см. Рис. 114.

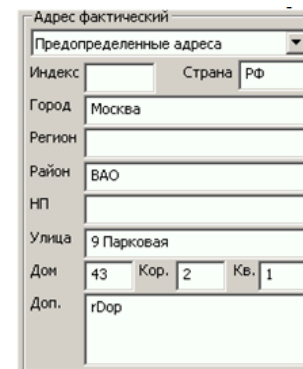


Рис. 114 Адрес абонентского комплекта

При этом в системе зарегистрированы устройства с адресами обслуживания как изображено на Рис. 115.

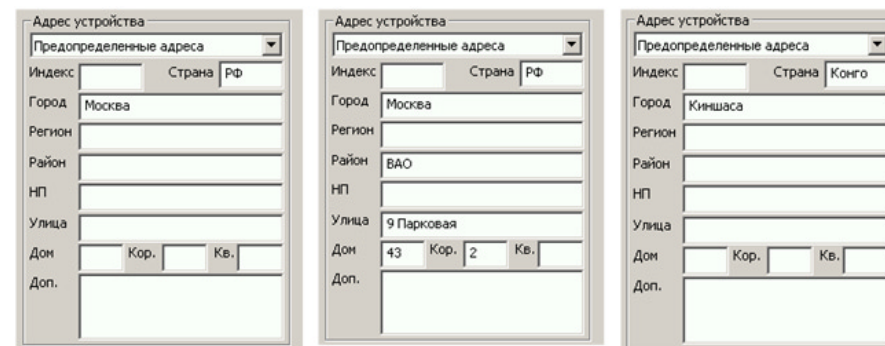


Рис. 115 Адреса устройств LBIInventory

В случае выбора переключателя «По маршруту» в списке доступных к назначению учетной записи портов будут присутствовать только порты тех

устройств, адреса которых удовлетворяют следующим условиям: (Страна пользователя = Страна устройства) **или** (Город пользователя = Город устройства) **или** ... (в общем случае, элемент адреса устройства = элемент адреса пользователя), в данном случае будут отображены порты устройств № 1 и 2 (считая слева, см. Рис. 115);

В случае выбора переключателя «Ближайшие» в списке доступных к назначению портов будут присутствовать только порты тех устройств, у которых цепочка (Страна пользователя = Страна устройства) **и** (Город пользователя = Город устройства) **и** ... (в общем случае, элемент адреса устройства = элемент адреса пользователя) имеет максимальную длину. В условиях приведенного примера это устройство №2.

### Работа пользователей с системой выборки

Помимо консоли администратора существует интерфейс для просмотра статистической информации владельцами учетных записей - абонентами.

Чтобы установить связь с консолью абонента, наберите в строке адреса Вашего браузера [http://ip\\_address\\_of\\_www\\_server/client/client.php](http://ip_address_of_www_server/client/client.php)

В случае, когда система установлена корректно (в соответствии с руководством по установке), Вы должны получить доступ к консоли пользователя после прохождения процедуры web авторизации, изображенной на Рис. 116.

Введите атрибуты доступа пользователя к интерфейсу системы и нажмите кнопку «ОК» для доступа к консоли пользователя.

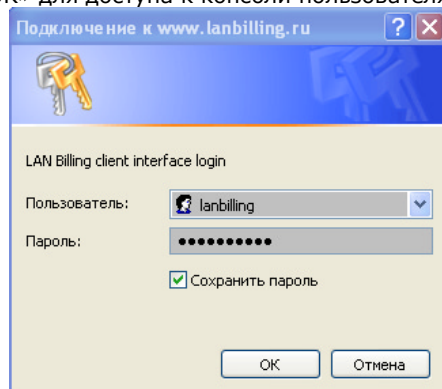


Рис. 116

Так же как и в случае доступа к административной части управляющего клиента, при входе абонента в интерфейс пользователя система устанавливает таймаут неактивного состояния абонента. Если в течение 20 минут абонент не производил операции с консолью пользователя, то для продолжения работы по истечению обозначенного времени процедуру


аутентификации необходимо будет повторить. Окно запроса атрибутов доступа будет выведено повторно.

Консоль пользователя позволяет абоненту выполнять следующие операции:


- Просмотр статистики использования услуг, предоставляемых абоненту;
- Активизация карт предоплаты за услуги;
- Добровольная блокировка доступа к услуге;
- Просмотр истории платежей;
- Смена пароля доступа к услуге и консоли пользователя;
- Просмотр тарифов и расписания их смены;
- Просмотр счетов выставленных абоненту;
- Активация дополнительных услуг, определенных оператором.

Главная страница кабинета клиента содержит общую информацию о пользователе, историю платежей и широкоэвещательные сообщения оператора (Рис. 117). Интерфейс пользователя штатной версии содержит в себе восемь элементов управления: «Учетные записи», «Статистика», «Управление счетами», «HelpDesk», «Смена пароля», «Активация карт», «Услуги» и «Выход из системы». Нажатие на каждый элемент влечет отображение соответствующего интерфейса, либо к завершению сеанса в случае выбора «Выход из системы».





**БИЛЛИНГ** ДАННЫХ, ГОЛОСА,  
РАЗОВЫХ И ПЕРИОДИЧЕСКИХ УСЛУГ



- Перейти на сайт LANBilling
- Ссылка пользователя №2 (по умолчанию)
- Ссылка пользователя №3 (по умолчанию)
- Ссылка пользователя №4 (по умолчанию)

**LANBilling : Интерфейс клиента : ООО "Телеком Альянс"**

<a href="#">Учетные записи</a>	<a href="#">Статистика</a>	<a href="#">Управление счетами</a>	<a href="#">HelpDesk</a>
<a href="#">Смена пароля</a>	<a href="#">Активация карт</a>	<a href="#">Услуги</a>	<a href="#">Выход из системы</a>

**Общие данные**

Пользователь:	ООО "Телеком Альянс"		
Номер договора:	88/5558	от	_____

**Баланс:** -3162.19 (руб)

**Платежи (подробнее...)**

Дата: 2006-12-27 11:12	Сумма: 334.00
Дата: 2006-12-26 19:12	Сумма: 175.00
Дата: 2006-12-26 15:12	Сумма: 334.00
Дата: 2006-08-28 23:08	Сумма: 74.50

**Сообщение администрации от :** 2007-05-10 11:43

Уважаемые пользователи.

С 10 мая сего года вводится в эксплуатацию новый клиентский интерфейс с расширенным функционалом.

Рис. 117

Интерфейс «Учетные записи» служит для доступа к данным о доступных учетных записях (Рис. 118).

По каждой учетной записи можно увидеть информацию об используемом тарифе, состоянии блокировки, планируемых изменениях тарифного плана и о размере потребленной услуги с начала расчетного периода. Единицы, в которых отображаются величины израсходованной, prepaid и оставшейся услуги (сервиса) в текущем месяце в распоряжении абонента, различаются в зависимости от типа учетной записи. Так, например, для учетных записей, тарифицируемых в зависимости от длительности использования услуги (DialUP, телефония), единица измерения услуги - минута, для учетных записей, которым оказывается услуга доступа к ресурсам IP сети по выделенным каналам – 1 Мб. и т.д.

Нажав на кнопку с названием тарифа, можно увидеть более подробную информацию о параметрах данного тарифного плана.

Для заказа изменения текущего тарифного плана необходимо нажать на ссылку рядом с заголовком «Расписание смены тарифа». В появившемся списке доступных тарифов нужно выбрать интересующий тарифный план и указать дату его вступления в силу, учитывая, что смена тарифа может

происходить только первого числа месяца. Список доступных тарифов определяется оператором (см. Раздел «Объединения»).

**LANBilling : Интерфейс клиента : ООО "Телеком Альянс"**

<a href="#">Учетные записи</a>	<a href="#">Статистика</a>	<a href="#">Управление счетами</a>	<a href="#">HelpDesk</a>
<a href="#">Смена пароля</a>	<a href="#">Активация карт</a>	<a href="#">Услуги</a>	<a href="#">Выход из системы</a>

[На главную](#)

Учетное имя	Статус	Израсходовано	Предоплаченный	Отчетность
888	Активна	401.78 руб	0 Мин.	Статистика
	<b>Тариф:</b>		<a href="#">Тарифный план</a>	
	<b>Расписание смены тарифа:</b>		<a href="#">Смена тарифного плана не планируется</a>	
	<b>Блокировка доступа:</b>		<a href="#">Заблокировать</a>	
<b>Смена пароля:</b>		<a href="#">Изменить</a>		
internet23	Заблокировано	5.78 Мб	0 Мб	Статистика
	<b>Тариф:</b>		<a href="#">Тариф 0.3 рубля/Мб</a>	
	<b>Расписание смены тарифа:</b>		<a href="#">Смена тарифного плана не планируется</a>	
	<b>Блокировка доступа:</b>		Функция не доступна	
	<b>Смена пароля:</b>		<a href="#">Изменить</a>	
	<b>Адреса транспортной сети:</b>		<a href="#">Не установлено</a>	

Рис. 118

Для добровольной блокировки доступа к услуге следует нажать на кнопку «Заблокировать». Эта блокировка применяется в случае, когда пользователь хочет быть уверенным, что в момент его, например, продолжительного отсутствия никто не сможет воспользоваться предоставляемым ему сервисом. Если учетная запись уже заблокирована по балансу или административно, то данный элемент управления недоступен. Следует учесть, что между размещением запроса на блокировку и его исполнением может проходить до 5 минут в зависимости от настроек АСР. В этот промежуток времени кнопка, отвечающая за режим добровольной блокировки, будет недоступна.

Существует возможность смены пароля на доступ к предоставляемым услугам самим абонентом. Для этого достаточно нажать на ссылку «Изменить» рядом с заголовком «Смена пароля» для требуемой учетной записи. Затем заполнить поле ввода старого и дважды поля нового пароля, после чего нажать на кнопку «Сохранить». Не следует путать пароль для доступа к услуге и пароль для доступа в кабинет клиента. Для изменения последнего требуется нажать кнопку «Смена пароля» в меню управления.

Для учетных записей объемных услуг и DialUP существует возможность указать разрешенные адреса транспортной сети. Эти адреса могут использоваться как дополнительный параметр во время аутентификации абонента при доступе данной услуге. Особенности использования

«транспортных адресов» совместно с агентом RADIUS описаны в разделе «Механизмы ограничения доступа». Диалог для добавления или удаления адреса становится доступен после нажатия на ссылку рядом с заголовком «Адреса транспортной сети».

Для просмотра информации о статистике использования услуг необходимо нажать кнопку «Статистика» (Рис. 119). Выборка данных здесь осуществляется по тем же принципам, что применяются в консоли администратора (см. раздел «Работа со статистикой использования услуг (Административная консоль)»). Исключением является то, что абоненту доступны лишь статистические данные по учетным записям, которыми он владеет.

LANBilling : Интерфейс клиента : ООО "Телеком Альянс"

<a href="#">Учетные записи</a>	<a href="#">Статистика</a>	<a href="#">Управление счетами</a>	<a href="#">HelpDesk</a>
<a href="#">Смена пароля</a>	<a href="#">Активация карт</a>	<a href="#">Услуги</a>	<a href="#">Выход из системы</a>

[На главную](#)

Телефония    Объемная

Сдвиг на начало    ←    Месяц     Неделя    День    Час    →

С: 2007 Июль 3 0 0 По: 2007 Июль 10 0 0

Статистика С: 2007-07-03 00:00 По: 2007-07-10 00:00

№	Начало	Время	Номер А	Напр.	Номер Б	Тарифная зона	Сумма (руб)
1	2007-07-06 16:41	00:17:53	888	▶	88124956979	от 601 до 1200 км	64.92
2	2007-07-03 14:09	00:06:13	888	▶	84965693282	от 101 до 600 км	18.46
3	2007-07-05 13:45	00:17:33	888	▶	7273550	Москва, локальный	10.53
4	2007-07-03 13:05	00:01:11	888	▶	84965693282	от 101 до 600 км	3.51
5	2007-07-04 12:35	00:04:23	888	▶	7433646	Москва, локальный	2.63
6	2007-07-04 13:43	00:02:51	888	▶	4116618	Москва, локальный	1.71
7	2007-07-04 18:05	00:02:19	888	▶	7408866	Москва, локальный	1.39
8	2007-07-06 16:02	00:02:12	888	▶	7433646	Москва, локальный	1.32
9	2007-07-05 13:42	00:01:56	888	▶	4116618	Москва, локальный	1.16
10	2007-07-05 14:18	00:01:28	888	▶	4116618	Москва, локальный	0.88

Login	Время (НН:ММ:СС)	Входящий (Мб)	Исходящий (Мб)	Сумма (Мб)	Сумма (руб)
internet23	-	144.858	26.358	171.216	32.88

Рис. 119

Набор вкладок с типом услуги («Объемная», «Телефония» и т.д.) в верхней части формы зависит от наличия у пользователя соответствующих учетных записей. Для просмотра статистики по конкретному типу услуги следует выбрать нужную вкладку. На Рис. 119 изображена выборка статистики использования объемной услуги.

Содержание (внешний вид) выборки и наличие детализации также зависит от типа услуги. На Рис. 120 представлена телефонная статистика с детализацией по звонкам. Элементы управления в заголовке таблицы позволяют распечатать результат выборки, либо выгрузить его в формате, пригодном для обработки в Excel.

Телефония    Объемная

Сдвиг на начало    ←    Месяц     Неделя    День    Час    →

С: 2007 Июль 3 0 0 По: 2007 Июль 10 0 0

Статистика С: 2007-07-03 00:00 По: 2007-07-10 00:00

№	Начало	Время	Номер А	Напр.	Номер Б	Тарифная зона	Сумма (руб)
1	2007-07-06 16:41	00:17:53	888	▶	88124956979	от 601 до 1200 км	64.92
2	2007-07-03 14:09	00:06:13	888	▶	84965693282	от 101 до 600 км	18.46
3	2007-07-05 13:45	00:17:33	888	▶	7273550	Москва, локальный	10.53
4	2007-07-03 13:05	00:01:11	888	▶	84965693282	от 101 до 600 км	3.51
5	2007-07-04 12:35	00:04:23	888	▶	7433646	Москва, локальный	2.63
6	2007-07-04 13:43	00:02:51	888	▶	4116618	Москва, локальный	1.71
7	2007-07-04 18:05	00:02:19	888	▶	7408866	Москва, локальный	1.39
8	2007-07-06 16:02	00:02:12	888	▶	7433646	Москва, локальный	1.32
9	2007-07-05 13:42	00:01:56	888	▶	4116618	Москва, локальный	1.16
10	2007-07-05 14:18	00:01:28	888	▶	4116618	Москва, локальный	0.88

Рис. 120

Ссылка «Управление счетами» позволяет отобразить все счета, которые были выставлены клиенту, и распечатать их. Кроме этого, форма работы со счетами позволяет сгенерировать пользователю счет на предоплату самостоятельно, не прибегая к помощи персонала оператора. Для этого необходимо после отображения формы работы со счетами заполнить поле «Сумма» в указанных единицах (например, «руб.») и нажать кнопку «Выписать» (Рис. 121). Если АСР работает в не конвергентном режиме (баланс ассоциирован с учетной записью), то для генерации счета на предоплату необходимо дополнительно выбрать учетную запись, на расчетный счет которой будут зачислены средства по факту оплаты данного счета.

Помимо осуществления выборки статистической информации через консоль пользователя возможно пополнение лицевого счета путем активизации карты оплаты. Для успешной активизации карта должна присутствовать в списке активных карт системы и не быть просроченной. После нажатия на кнопку «Активация карт» в меню управления пользователю будет предложено ввести секретный ключ карты. В не конвергентном режиме работы помимо этого требуется выбрать из списка учетную запись, на баланс которой будут занесены средства в размере номинала карты. Для завершения активации требуется нажать кнопку «Внести». В случае успешного завершения транзакции вывод системы будет таким, как показан на Рис. 122.



LANBilling : Интерфейс клиента : ООО "Телеком Альянс"

<a href="#">Учетные записи</a>	<a href="#">Статистика</a>	<a href="#">Управление счетами</a>	<a href="#">HelpDesk</a>
<a href="#">Смена пароля</a>	<a href="#">Активация карт</a>	<a href="#">Услуги</a>	<a href="#">Выход из системы</a>

[На главную](#)

**Счет на предоплату**

Сумма (руб) :

**Отчетно-платежные документы**

Отчетный период:   Показать все:

**Счета на предоплату**

№№№	Счет выписан	Название услуги	Сумма счета (руб)	Дата оплаты
996	2006-10-23	услуги оператора	3.34	2006-12-27
995	2006-10-23	услуги оператора	3.34	2006-12-26

**Счета**

№№№	Отчетный период	Название услуги	Сумма счета (руб)	Дата оплаты
1215	2007-08-01	услуги оператора	10.36	Не оплачен
1216	2007-08-01	услуги оператора	395.04	Не оплачен

Рис. 121

LANBilling : Интерфейс клиента : ООО "Телеком Альянс"

<a href="#">Учетные записи</a>	<a href="#">Статистика</a>	<a href="#">Управление счетами</a>	<a href="#">HelpDesk</a>
<a href="#">Смена пароля</a>	<a href="#">Активация карт</a>	<a href="#">Услуги</a>	<a href="#">Выход из системы</a>

[На главную](#)

**Карты предоплаты за услуги связи**

**Операция прошла успешно**

Оплата для учетной записи

Рис. 122

Следует иметь в виду, что система препятствует подбору пароля карты пользователями. При 10 неуспешных попытках активировать карту оплаты в течение, примерно, 3 часов возможность активации карты будет заблокирована и разблокировка этой возможности станет возможной только через административную консоль при участии обслуживающего персонала оператора. См. раздел «Пользователи».

Интерфейс «HelpDesk» служит для просмотра и создания запросов оператору системы (Рис. 123).

LANBilling : Интерфейс клиента : ООО "Телеком Альянс"

<a href="#">Учетные записи</a>	<a href="#">Статистика</a>	<a href="#">Управление счетами</a>	<a href="#">Интерфейс</a>
<a href="#">Смена пароля</a>	<a href="#">Активация карт</a>	<a href="#">Услуги</a>	<a href="#">Выход из системы</a>

[На главную](#)

**HelpDesk**

**Статусы**

Новый  Ожидание  Требуется реакция

**Список запросов**

Страницы:

id	Статус	Заголовок запроса	Автор	Ответов	Последний	Ответственное лицо
7	Новый	Запрос в техподдержку	ООО "Телеком Альянс" 2007-09-11 16:30:08	0	Нет ответов	Не назначен

Рис. 123

Набор доступных статусов сообщений и порядок ответов на них определяется обслуживающим персоналом (менеджерами) АСР (см. раздел LANBilling HelpDesk).

Оператор может определить ряд дополнительных услуг (сервисных функций), доступных для назначения в кабинете клиента (см. Раздел «Настройка рабочих параметров (опций) АСР»). Для доступа к списку услуг необходимо нажать кнопку «Услуги» (Рис. 124).

LANBilling : Интерфейс клиента : ООО "Телеком Альянс"

<a href="#">Учетные записи</a>	<a href="#">Статистика</a>	<a href="#">Управление счетами</a>	<a href="#">HelpDesk</a>
<a href="#">Смена пароля</a>	<a href="#">Активация карт</a>	<a href="#">Услуги</a>	<a href="#">Выход из системы</a>

[На главную](#)

**Дополнительные услуги**

Блокировка услуги

Рис. 124

Например, услуга административной блокировки<sup>4</sup>, применяемая оператором в тех случаях, когда необходимо приостановить тарификацию определенного сервиса абоненту, может быть заказана через кабинет клиента. Для этого нужно выделить дополнительную услугу «Блокировка услуги», в выпадающем списке выбрать учетную запись, доступ к которой требуется заблокировать, и нажать кнопку «Заказать».

---

<sup>4</sup> Добровольная пользовательская блокировка отличается от административной тем, что она не останавливает тарификацию услуги, а лишь препятствует не санкционируемому доступу к сервису.

## **Руководство по установке**

Автоматизированной системы расчетов

# **LANBilling**

Server 1.8 (Базовая версия, Pro, SmallOffice)

сетевой агент Ethernet 1.8

сетевой агент NetFlow 1.8

сетевой агент SFlow 1.8

сетевой агент RADIUS 1.8

сетевой агент PCDR 1.8

сетевой агент PABX 1.8

сетевой агент VoIP 1.8

сетевой агент IVOX 1.8

## Общие сведения

Этот документ описывает порядок установки системы ACP LANBilling версии 1.8 и 1.8 Pro, которая в частном случае состоит из серверной части (LBcore) и, как минимум, одного из существующих агентов. В зависимости от типа операционной системы и ее версии название дистрибутивов модулей самой ACP LANBilling 1.8 формируются следующим образом: сначала указывается название пакета (модуль), его версия, номер сборки, операционная система с версией и платформой, под которую скомпилирован пакет, дата сборки, например:

**LBcore-1.8\_pro-0012-Linux\_i386-20071224.rpm** (Linux)

**LBcore-1.8\_pro-0012-FreeBSD\_6.0\_i386-20071224.tgz** (FreeBSD)

**LBccd-1.8\_demo-0012-FreeBSD\_6.0\_i386-20071220.tgz** (FreeBSD)

**LBccd-1.8-0012-Linux\_i386-20071220.rpm** (Linux)

Для обеспечения функционирования ACP в штатном режиме (с использованием всех функций, предоставляемых ПО) необходима установка и настройка следующих программных компонентов:

- сервер ACP (пакет LBcore) с набором необходимых сетевых агентов;
- СУБД MySQL версии 5.0.x с поддержкой транзакций InnoDB;
- веб сервер (apache) с поддержкой PHP версии 5.2.x, в которую включены следующие библиотеки:
  - MySQL
  - Libjpeg
  - Libpng
  - Libpdf (опционально)
  - Libgd
  - Sockets

Дистрибутив ACP LANBilling 1.8 поставляется в виде пакетов, формат которых описан выше. Описанное прикладное ПО, функционирующее совместно с ACP, не является частью самой ACP и вследствие чего может иметь различные версии и настройки в зависимости от конкретной реализации. Однако в данном руководстве будет приведен один из протестированных вариантов установки и настройки прикладного ПО, следуя которому пользователь ACP застрахован от ошибок вызванных неправильной установкой.

Следует обратить внимание на отличия состава прикладного ПО для предыдущей версии 1.7 и 1.8. Оно заключается в применении разных версий СУБД MySQL. Так, в качестве рекомендуемой версией MySQL для версии 1.7 выбрана версия 4.0.x, где x – последнее значение из вышедших на данный момент версий. Использование MySQL версии 4.1.x – не допускается. Для ACP

LANBilling версии 1.8 следует использовать только MySQL версии 5.0.x. В связи с тем, что версии PHP сильно отличаются друг от друга, единственной рекомендованной версией является версия 5.2.x. Применение PHP версии 4.x.x – допускается. Обо всех возможных изменениях в составе модулей прикладного ПО будет дополнительно информироваться в Helpdesk.

Далее будет рассматриваться установка ACP LANBilling 1.8 и прикладного ПО как под ОС Linux, так и под FreeBSD.

## Установка базы данных MySQL

Перед установкой БД необходимо проверить наличие на сервере предустановленной БД, которая могла быть установлена совместно с базовой установкой ОС. В большинстве случаев версия БД, которая была установлена совместно с ОС, требует обновления или переустановки. Поэтому изначально необходимо проверить версию установленной СУБД и, возможно, удалить существующую БД MySQL, а затем установить ее заново, следуя приведенным ниже рекомендациям.

## Установка MySQL из исходных кодов на примере ОС Linux

Для установки БД из исходного кода необходимо иметь архив с содержанием исходных кодов БД необходимой версии:

*mysql-5.0.22.tar.gz*

Для этого необходимо разархивировать архив:

```
tar zxvf mysql-5.0.22.tar.gz
```

Перейти в директорию **mysql-5.0.22** и дать следующие команды:

```
./configure --prefix=/usr/local/mysql --with-innodb --with-charset=cp1251 --with-collation=cp1251_general_ci --without-readline
make; make install
```

Для создания скрипта запуска БД требуется скопировать файл support-files/mysql.server в /etc/init.d/mysqld.

```
cp support-files/mysql.server /etc/init.d/mysqld
```

Далее, требуется сделать файл запускаемым путем указания файлу соответствующих полномочий:

```
chmod 755 /etc/init.d/mysqld
```

и создать «мягкую» ссылку в /etc/rc3.d:

```
cd /etc/rc3.d/
ln -s ../init.d/mysqld S64mysqld
```

Находясь в каталоге дистрибутива mysql, последовательно выполнить все шаги, описанные в файле INSTALL-SOURCE раздела Quick Installation Overview, приведенные ниже:

```
groupadd mysql
useradd -g mysql mysql
scripts/mysql_install_db
chown -R root /usr/local/mysql
chown -R mysql /usr/local/mysql/var
chgrp -R mysql /usr/local/mysql
cp support-files/my-large.cnf /etc/my.cnf
```

Отредактировать файл /etc/my.cnf в соответствии с нижеследующим:  
Раскомментировать все параметры из раздела поддержки транзакций InnoDB, а также раскомментировать и исправить значения некоторых параметров в соответствии с приведенным примером.

#### Пример:

```
Uncomment the following if you are using InnoDB tables
innodb_data_home_dir = /usr/local/mysql/var/
innodb_data_file_path = ibdata1:10M:autoextend
innodb_log_group_home_dir = /usr/local/mysql/var/
innodb_log_arch_dir = /usr/local/mysql/var/
You can set .._buffer_pool_size up to 50 - 80 %
of RAM but beware of setting memory usage too high
innodb_buffer_pool_size = 256M
innodb_additional_mem_pool_size = 20M
Set .._log_file_size to 25 % of buffer pool size
innodb_log_file_size = 64M
innodb_log_buffer_size = 8M
innodb_flush_log_at_trx_commit = 1
innodb_lock_wait_timeout = 100
tmpdir = /tmp/
```

Если вы не планируете использовать репликации БД на вторичный сервер, то вам так же следует закомментировать создание бинарных логов:  
#log-bin

Для корректной работы ACP с русским языком следует назначить кодировку по умолчанию для клиентской и серверной части MySQL. Для этого в соответствующие разделы файла my.cnf надо добавить следующие инструкции:

```
[client]
default-character-set = cp1251
character-sets-dir = /usr/local/mysql/share/mysql/charsets
```

```
[mysqld]
default-character-set = cp1251
character-sets-dir = /usr/local/mysql/share/mysql/charsets
skip-character-set-client-handshake
```

## Установка MySQL под ОС FreeBSD из портов

Установку БД MySQL под FreeBSD производится через систему портов стандартным образом:

```
cd /usr/ports/databases/mysql50-server/
make WITH_CHARSET=cp1251
make install clean
/usr/local/bin/mysql_install_db
chown -R mysql /var/db/mysql/
```

Далее внесём изменения в конфигурационный файл в соответствии с приведенными выше инструкциями:

```
cat /usr/local/share/mysql/my-large.cnf | sed '/^\[client\]$/G;s/$/default-character-set=cp1251;/}' | sed '/^\[mysqld\]$/G;s/$/default-character-set=cp1251;/G;s/$/skip-character-set-client-handshake;/}' | sed 's/#innodb/innodb/' | sed 's/#tmpdir/tmpdir/' > /etc/my.cnf
```

Для автоматического запуска сервера MySQL необходимо прописать в /etc/rc.conf строку mysql\_enable="YES".

```
echo 'mysql_enable="YES"' >> /etc/rc.conf
```

## Установка MySQL под ОС Linux из RPM

Для установки БД MySQL из бинарного архива необходимо иметь бинарный архив, скомпилированный под вашу платформу и операционную систему. Рассмотрим вариант установки БД MySQL из бинарного архива RPM на CentOS 5.1. Предполагается, что используется менеджер пакетов yum.

```
yum install mysql-server
mysql_install_db
```

Далее требуется скопировать и отредактировать в соответствии с приведенным выше примером конфигурационный файл:

```
cat /usr/share/doc/mysql-server-5.0.22/my-large.cnf | sed
'/^\[client\]\$/a\default-character-set=cp1251' | sed '/^\[mysqld\]\$/a\default-
character-set=cp1251\nskip-character-set-client-handshake' | sed
's/#innodb/innodb/' | sed 's/#tmpdir/tmpdir/' > /etc/my.cnf
```

Следует отметить, что в каталоге дистрибутива БД MySQL находится несколько подготовленных файлов конфигурации такие как: my-small.cnf, my-medium.cnf, my-large.cnf, my-huge.cnf. Какой конкретно файл необходимо использовать вам, напрямую зависит от количества записей в вашей БД. Например, если вы планируете учитывать трафик объемом 30-200 Гб/мес., не используя детализации трафика, то наилучшим выбором будут настройки, приведенные в файле my-large.cnf. При учете трафика свыше 200 Гб/мес., а так же использовании детализации трафика, следует обратить внимание на настройки, приведенные в файле my-huge.cnf.

Запуск БД MySQL осуществляется соответствующим скриптом запуска из директории /etc/rc.d/init.d/ следующим образом:

```
/etc/rc.d/init.d/mysqld start
```

Если после установки БД она не запускается, то, вероятно, Вы изменяли файл конфигурации /etc/my.cnf. Дело в том, что какие-либо изменения в этом файле, касающиеся настроек innodb, могут быть произведены только до первоначального запуска системы. В этом случае вам необходимо удалить следующие файлы командой:

```
rm -rf /var/lib/mysql/*-bin.* (для Linux)
```

После этого запустить БД заново, воспользовавшись скриптом запуска, в результате чего структура БД будет вновь создана с новыми параметрами.

Для автоматического запуска mysql выполняем команду:

```
chkconfig --level 2345 mysqld on
```

Следует обратить внимание на то, что местонахождение сокета mysql.sock различное при различных вариантах установки БД. При установке БД из «исходников» - это /tmp, а при установке из RPM архива - это /var/lib/mysql. В связи с тем, что различные библиотеки компилируются статически с сетевым агентом, а не привязываются динамически, то местонахождение сокета задается собранной статически библиотекой, использующей его в директории /tmp. Соответственно, если после установки БД из RPM сокет находится в директории /var/lib/mysql, то в ряде случаев, необходимо сделать «мягкую» ссылку в директории /tmp на /var/lib/mysql/mysql.sock:

```
ln -s /var/lib/mysql/mysql.sock /tmp/mysql.sock
```

## Установка ACP LANBilling под ОС FreeBSD

На момент написания данного руководства существовало три ветки ОС FreeBSD: 4.x, 5.x, 6.x. Сборка дистрибутива ACP LANBilling версии 1.8 не ведется для FreeBSD 4.x. Пакеты, собранные под 5.x, не работают под 6.x и наоборот. Этапы установки пакетов под FreeBSD 5.x/6.x одинаковые. Поэтому будем рассматривать вариант установки ACP LANBilling на примере одной из операционных систем.

Дистрибутив ACP LANBilling для ОС FreeBSD поставляется в виде бинарного FreeBSD пакета tgz.

```
pkg_add LBCore-1.8-0012-FreeBSD_5.4_i386-20071224.tgz
```

Для установки сетевых агентов: LBcd, LBccd, LBarcd, LBctcd... их также требуется установить:

```
pkg_add LBcd-1.8-0012-FreeBSD_5.4_i386-20071220.tgz
pkg_add LBccd-1.8-0012-FreeBSD_5.4_i386-20071220.tgz
pkg_add LBarcd-1.8-0012-FreeBSD_5.4_i386-20071220.tgz
pkg_add LBctcd-1.8-0012-FreeBSD_5.4_i386-20071220.tgz
и.т.д.
```

В результате установки данных пакетов все запускаемые и сопутствующие файлы будут находиться в:

```
/usr/local/billing/
/etc/billing.conf
/usr/local/etc/rc.d/
```

Для правильного порядка автоматического запуска модулей ACP LANBilling необходимо задать последовательность запуска скриптов. Для этого необходимо переименовать скрипты следующим образом:

```
mv /usr/local/etc/rc.d/LBcore.sh /usr/local/etc/rc.d/005.LBcore.sh
mv /usr/local/etc/rc.d/LBcd.sh /usr/local/etc/rc.d/006.LBcd.sh
mv /usr/local/etc/rc.d/LBccd.sh /usr/local/etc/rc.d/007.LBccd.sh
mv /usr/local/etc/rc.d/LBarcd.sh /usr/local/etc/rc.d/008.LBarcd.sh
```

и.т.д.  
Таким образом, вначале будет загружена БД MySQL (003.mysql.sh), а уже затем последует старт всех остальных приложений.

#### Примечания:

- 1) Если бинарный пакет tgz устанавливается с целью обновления более старой версии, которая не зарегистрирована пакетным менеджером, то может возникнуть ошибка вида «package LBcd-1.7\_ER5\_0154 or its older version already installed». В этом случае следует установить пакет, запустив pkg\_add с ключом '-f', тогда все бинарные файлы в /usr/local/billing будут заменены новыми из пакета.
- 2) Дистрибутивы сборки 0154 версии 1.7 и выше могут содержать примеры конфигурационных файлов и скриптов. Эти файлы, заканчивающиеся на '.sample', можно использовать, предварительно переименовав или скопировав куда-либо, так как эти файлы перезаписываются при обновлениях.

## Установка ACP LANBilling под ОС Linux

В отличие от ОС FreeBSD пакеты ACP LANBilling для ОС Linux корректно работают под всеми версиями данной ОС семейства RedHat, начиная с версии Fedora Core 3. Установка rpm пакетов выглядит следующим образом:

```
rpm -ivh LBcore-1.8-0012-Linux_i386-20071224.rpm
rpm -ivh LBcd-1.8-0012-Linux_i386-20071220.rpm
rpm -ivh LBccd-1.8-0012-Linux_i386-20071220.rpm
rpm -ivh LBarcd-1.8-0012-Linux_i386-20071220.rpm
rpm -ivh LBircd-1.8-0012-Linux_i386-20071220.rpm
```

и.т.д.

В результате установки данных пакетов все запускаемые и сопутствующие файлы будут находиться в:

```
/usr/local/billing/
/etc/billing.conf
/etc/rc.d/init.d/
```

Для автоматической загрузки модулей в ОС Linux необходимо создать «мягкие» ссылки на скрипты запуска:

```
ln -s /etc/rc.d/init.d/LBcore.init /etc/rc.d/rcX.d/S92LBcore.init
ln -s /etc/rc.d/init.d/LBcd.init /etc/rc.d/rcX.d/S93LBcd.init
ln -s /etc/rc.d/init.d/LBccd.init /etc/rc.d/rcX.d/S94LBccd.init
ln -s /etc/rc.d/init.d/LBarcd.init /etc/rc.d/rcX.d/S95LBarcd.init
ln -s /etc/rc.d/init.d/LBircd.init /etc/rc.d/rcX.d/S96LBircd.init
```

и.т.д.

где X – номер runlevel'a. (для text mode используется 3).

Если ваш дистрибутив Linux построен на основе sysV5 (как например CentOS или Fedora Core), то данные «мягкие» ссылки пропишутся автоматически после установки rpm.

## Активация лицензии

В предыдущих версиях ACP LANBilling требовала для своего функционирования наличия лицензионного ключа (/usr/local/billing/license.key).

Начиная со сборки №99 всех версий ACP LANBilling ветки 1.8, вводится механизм активации пользовательских лицензий. Заказчик ACP после оплаты счета получает идентификатор пользовательской лицензии по электронной почте. Номер лицензии (CD-KEY) также содержится на наклейке, находящейся на лицевой части коробки с продуктом. Кроме этого, CD-KEY всегда доступен в Helpdesk.

После получения CD-KEY для запуска модулей ACP требуется провести активацию лицензии через сервер активации. Для этого необходимо: При регистрации (если Вы новый клиент) указать имеющийся CD-KEY в форме регистрации клиента (<http://www.lanbilling.ru/helpdesk/regform.class.php>). После получения подтверждения регистрации (получения доступа в LANBilling HelpDesk) запустить либо LBSupervise модуль, либо войти в Web интерфейс системы под атрибутами администратора и в разделе "Опции" выбрать пункт "Общие". Затем ввести CD-KEY и название компании в соответствующие разделы формы активации лицензии и нажать кнопку "Активировать" (Рис. 125).

Активация ACP	
Название организации	000 "Сетевые Решения"
Серийный номер	5678 - 0ED2 - BCCA - FA4E - 371A
<input type="button" value="Активировать"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

Рис. 125



Активация АСР	
Версия АСР	LANBilling 1.8 Pro
Название организации	ООО "Сетевые Решения"
Серийный номер	5678-0ED2-BCCA-FA4E-371A
<b>Дополнительные опции</b>	
Конвергентный режим	Используется
Агентская схема тарификации	Используется

Рис. 126

При положительном ответе сервера активации продукт готов к эксплуатации (Рис. 126).

Для активации средствами интерфейса LBSupervise необходимо выбрать подраздел «Лицензия» меню «Опции». В открывшемся диалоговом окне необходимо заполнить название оператора, эксплуатирующего систему, CD-KEY и определить параметры функционирования АСР (конвергентность, агентская схема): см. Рис. 127. Убедившись в правильности введенных данных, необходимо нажать кнопку «Активировать».

*Замечание: На этапе активации необходим доступ к сети Интернет с машины, на которой установлена серверная часть АСР (пакет LBServe), либо с клиентского компьютера, если активация осуществляется при помощи LBSupervise.*

Рис. 127

Существующие клиенты, уже имеющие регистрацию в LANBilling HelpDesk, при обновлении АСР до версии 1.8 сборки №9 и выше размещают запрос на получение лицензии с темой "CD-KEY для версии 1.8 сборка №9", после чего получают CD-KEY в почтовом сообщении на адрес, указанный в HelpDesk при регистрации.

Лицензия содержит информацию, по которой определяются ряд рабочих параметров АСР: агентская схема телефонии, конвергентный режим, набор модулей, их количество, время действия, максимальное количество пользователей АСР (для версии Pro) и пр. При изменении любых из указанных параметров, связанных с реконфигурацией АСР, требуется повторное проведение активации нового ключа, содержащего скорректированные параметры.

Механизм активации учитывает возможность назначения тех или иных параметров функционирования АСР в процессе активации. В том случае, если набор ключевых параметров изменяется после проведения активации АСР, модуль контроля лицензионности копии вернет эти параметры к первоначальному значению. Режимы "Конвергентность" и "Агентская схема" не могут быть установлены для всех версий кроме Pro. В версии Pro изменение данных режимов возможно в процессе работы без повторной активации, однако сопряжено с конвертированием данных о балансах пользователей.

Данный механизм лицензирования не привязывается к IP адресу (как это происходило в предыдущих версиях АСР LANBilling), что позволяет продолжать эксплуатацию АСР без замены лицензии в случае изменения IP адреса сервера.

## Создание структуры центральной БД

При создании структуры БД центрального хранилища используется режим Main. Для этого под полномочиями root на mysql создаем новую базу данных **billing**, в которой будет организовано центральное хранилище. Для этого дадим следующие команды:

```
mysql -u root -p
create database billing;
```

Затем следует создать учетную запись пользователя, под полномочиями которого к центральному хранилищу будут подключаться сетевые агенты, а также php клиент. В конфигурационном файле /etc/billing.conf данные атрибуты описываются параметрами: **rdbhost**, **rdbuser**, **rdbpass**, **rdbname**. Пользователь будет иметь все права на только что созданную БД, при этом не иметь каких-либо прав на остальные БД, находящиеся на SQL сервере. Это необходимо для обеспечения безопасности при работе с SQL сервером.

```
use mysql;
```

```
GRANT ALL ON rdname. * TO 'rduser'@'rdhost' IDENTIFIED BY 'rdpass';
flush privileges;
```

После этого шага у вас будет создана база и уполномоченная учетная запись для управления этой БД.

Затем необходимо сделать соответствующие изменения в файле **/etc/billing.conf** в соответствии с вашими настройками.

В каталоге **/usr/local/billing/mysql/** находится файл `create.sql`, в котором описаны поля создаваемых таблиц. При установке системы в режиме «Main» необходимо использовать файл `create.sql`. Для того чтобы создать таблицу с нужной структурой, необходимо выполнить команду:

```
/usr/local/mysql/bin/mysql -u root -p billing < create.sql
/usr/local/mysql/bin/mysql -u root -p billing < catalog.sql
```

находясь в каталоге **mysql** дистрибутива LANBilling.

## Создание структуры БД агента

В случае использования режима `safe` (см. `/etc/billing.conf`) для хранения таблиц первичных данных кабельных агентов, требуется создать для них отдельную БД. Для этого создаем новую базу данных **billing**, в которой будет организовано хранилище детальной статистики сетевого агента. Для этого дадим следующие команды:

```
mysql -u root -p
create database billing;
```

Затем следует создать учетную запись пользователя, под полномочиями которого к БД агента будет подключаться сетевой агент, а также учетную запись, под полномочиями которой будет подключаться `php` клиент. В конфигурационном файле `/etc/billing.conf` параметрами: **dbhost**, **dbuser**, **dbpass**, **dbname** описываются полномочия доступа сетевого агента к БД. Параметры **rdbhost**, **rdbuser**, **rdbpass**, **rdbyname** необходимы для доступа сетевого агента к центральному хранилищу. Также необходимо создать полномочия для доступа `php` клиента, который в общем случае установлен там же, где и центральное хранилище. В противном случае при создании полномочий вместо `rdbhost` необходимо указать IP-адрес `php` клиента.

```
use mysql;
GRANT ALL ON dbname. * TO 'dbuser'@'dbhost' IDENTIFIED BY 'dbpass';
GRANT ALL ON rdname. * TO 'rduser'@'rdhost' IDENTIFIED BY 'rdpass';
```

```
flush privileges;
```

При установке сетевого агента в каталоге **/usr/local/billing/mysql/** находится файл структуры БД агента `safe.sql`, в котором описаны поля создаваемых таблиц и хранимые процедуры. При установке системы в режиме «safe» необходимо использовать файл `safe.sql`. Для того чтобы создать таблицу с нужной структурой, необходимо, находясь в каталоге **mysql** дистрибутива LANBilling, выполнить команду:

```
/usr/local/mysql/bin/mysql -u root -p billing < safe.sql
```

## Установка библиотеки GD

Для отображения графической информации необходимо использовать компонент GD. Как правило, этот компонент входит в дистрибутив как FreeBSD, так и Linux.

Для установки GD под FreeBSD требуется дать команду:

```
pkg_add -r gd
```

Для установки GD под Linux следует дать команду:

```
yum install gd
```

## Установка и настройка PHP, Apache и GD

### Установка из исходных кодов

Необходимо разархивировать соответствующие пакеты, предполагая, что GD уже установлен:

```
tar zxvf apache_1.3.x.tar.gz
tar zxvf php-5.x.y.tar.gz
```

Перейти в директорию `apache_1.3.x` и дать команду:  
./configure

Затем перейти в директорию `php-5.x.y` и дать команду:

```
./configure --with-apache=../apache_1.3.x --with-mysql=/usr --enable-gd-native-ttf --with-gd --with-jpeg-dir --with-png-dir --with-zlib-dir --enable-sockets
```

**Примечание:**

Если mysql был установлен не из пакетов (rpm или pkg), а из исходных кодов, в опции --with-mysql следует указать путь: /usr/local/mysql

В случае если вы компилируете PHP под Linux, проверьте наличие следующих rpm пакетов:

```
libjpeg-devel
libpng-devel
libtiff-devel
gd-devel
```

**make;make install**

Перейдя в директорию apache, требуется дать команду:

```
./configure --prefix=/usr/local/apache --activate-module=src/modules/php5/libphp5.a
(путь указанный в ключе --activate-module правильный, модуль libphp5.a будет собран в процессе компиляции)
make;make install
```

Создание директории www-data:

```
mkdir /home/www-data
```

Находясь в директории /usr/local/billing/phpclient/ , необходимо дать команду:

```
cp -R * /home/www-data
```

для копирования надлежащих файлов, сделать доступным php клиент для web-сервера apache.

Настройка веб сервера apache осуществляется путем редактирования файла /usr/local/apache/conf/httpd.conf в соответствии с приведенным руководством:

- Директива DocumentRoot – приведенный путь исправить на "/home/www-data" (строка 283)
- Раскомментировать директиву ServerName <имя сервера> (строка 276)
- Раскомментировать или добавить директиву AddType application/x-httpd-php .php (строка 760)
- Добавить директиву AddDefaultCharset WINDOWS-1251 (строка 742)

Следует обратить внимание на то, что в зависимости от версий веб сервера, файл конфигурации httpd.conf может значительно отличаться. В этом случае необходимо пользоваться рекомендациями для конкретного дистрибутива.

Находясь в каталоге php-5.x.y , даем следующие команды:

```
cp php.ini-dist /usr/local/lib/php.ini
cp /usr/local/apache/bin/apachectl /etc/rc.d/init.d/apache (для Linux)
cp /usr/local/apache/bin/apachectl /usr/local/etc/rc.d/004.apache.sh (для FreeBSD)
```

Следует изменить значение параметра max\_execution\_time в файле php.ini (строка 230) с 30 на 250.

## Установка PHP, Apache и GD под ОС FreeBSD из портов

При установке из портов, конфигурацию пакета можно производить из графического меню, появляющегося в процессе сборки. Если меню не появляется - возможно, пакет уже устанавливался и опции считываются из файла /var/db/ports/PKG\_NAME/options.

Устанавливаем apache:

```
cd /usr/ports/www/apache22
make (в опциях отмечаем MySQL)
make install clean
```

Далее конфигурируем и собираем PHP с необходимыми расширениями:

```
cd /usr/ports/lang/php5/
make (в опциях отмечаем Build apache module)
make install clean
```

```
cd /usr/ports/lang/php5-extensions/
make
```

в опциях отметить:

```
GD library support
MySQL database support
Sockets_support.
```

Собираем и устанавливаем пакет командами:

```
make install clean
```

Редактируем файл /usr/local/etc/apache22/httpd.conf в соответствии с ниже приведенной инструкцией:

- отредактировать DocumentRoot на /home/www-data
- раскомментировать директиву ServerName
- изменить <Directory "/usr/local/www/apache22/data"> на /home/www-data
- добавить директиву AddType application/x-httpd-php .php (строка 359)

- добавить директиву AddDefaultCharset WINDOWS-1251 в файл /usr/local/etc/apache22/extra/httpd-languages.conf

Для автоматического запуска службы добавляем в файл /etc/rc.conf строку apache22\_enable="YES":

```
echo 'apache22_enable="YES"' >> /etc/rc.conf
```

## Установка PHP, Apache и GD под ОС Linux из RPM на примере CentOS 5.1

Для корректной работы web-интерфейса системы необходимо установить и настроить пакеты apache, php, gd, php-gd, php-mysql.

```
yum install apache php
yum install gd libtiff libpng
yum install php-gd php-mysql
```

Далее создать рабочую директорию для apache:

```
mkdir /home/www-data
```

купируем php интерфейс ACP:

```
cp -R /usr/local/billing/phpclient/* /home/www-data
```

и отредактировать в соответствии с приведенным выше примером конфигурационный файл /etc/httpd/conf/httpd.conf

- отредактировать DocumentRoot на /home/www-data
- раскомментировать директиву ServerName
- отредактировать AddDefaultCharset на WINDOWS-1251

закомментировать welcome-страницу (/etc/httpd/conf.d/welcome.conf), отключить SELinux, прописав в /etc/selinux/config директиву SELINUX=disabled и перезагрузить сервер. Также следует проверить настройки iptables на возможность прохождения http пакетов.

Для автоматического запуска web-сервера при загрузке системы необходимо выполнить команду:

```
chkconfig --level 2345 httpd on
```

Для использования web интерфейса управления ACP LANBilling необходимо открыть браузер Internet Explorer и в адресной строке написать:

http://SERVER\_IP\_ADDR/admin/config.php. В случае корректной установки, в окне браузера отобразится административный интерфейс управления ACP LANBilling.

Для повышения безопасности при работе с web интерфейсом ACP LANBilling целесообразно вместо открытого протокола http использовать соединение по зашифрованному каналу (SSL) посредством протокола https. Поддержка ssl в apache обеспечивается модулем mod\_ssl.so, поставляемым вместе с основным пакетом (строка LoadModule ssl\_module modules/mod\_ssl.so в файле /etc/httpd/conf.d/ssl.conf).

Для манипуляции с сертификатами необходимо установить пакет openssl.

```
yum install openssl
```

В файле конфигурации /etc/httpd/conf.d/ssl.conf в разделе <VirtualHost \_default\_:443> следует раскомментировать, и поменять путь для DocumentRoot с /usr/local/apache/htdocs на: /home/www-data.

В случае успешной установки apache с SSL при наборе в браузере https://SERVER\_IP\_ADDR/admin/config.php появится окно с информацией о сертификате, после подтверждения которого пользователем отобразится административный интерфейс.

## Запуск системы

Запуск всех модулей осуществляется путем старта соответствующих скриптов запуска. Например:

Для Linux

```
/etc/rc.d/init.d/mysql start
/etc/rc.d/init.d/apache start
/etc/rc.d/init.d/LBcore.init start
/etc/rc.d/init.d/LBccd.init start
/etc/rc.d/init.d/LBcd.init start
/etc/rc.d/init.d/LBarcd.init start
```

Для FreeBSD

```
/usr/local/etc/rc.d/003.mysql.sh start
/usr/local/etc/rc.d/004.apache.sh start
/usr/local/etc/rc.d/005.LBcore.sh start
/usr/local/etc/rc.d/006.LBcd.sh start
```

```
/usr/local/etc/rc.d/007.LBacrd.sh start
/usr/local/etc/rc.d/008.LBctcd.sh start
```

После запуска этих компонентов, в списке процессов должны присутствовать все установленные модули. По каждому из агентов и серверу системы ACP LANBilling ведутся логи, находящиеся по умолчанию в директории /usr/local/billing и имеющие одноименные названия с запускаемыми файлами.

На этом этапе установка серверной части системы завершена, если все сконфигурировано правильно, то, запустив браузер и набрав IP-адрес WWW сервера и затем через слеш admin/config.php, Вы увидите консоль администратора, управляющего PHP клиента. При этом в появившемся диалоговом окне «Ввод сетевого пароля», нужно оставить поля «Имя пользователя» и «Пароль» пустыми.

Важным условием запуска системы является то, что на момент создания сетевых агентов должна быть осуществлена физическая связь между сетевыми агентами и центральным хранилищем. А также между rhr клиентом и сервером центральной базы данных. На серверах не должны быть заблокированы порты № 3306, 34007 и 34010, т.к. они используются при установлении соединения с БД и агентов с сервером.

Также следует исправить файл /etc/billing.conf в соответствии со своими настройками. В частности должны быть исправлены пути к скриптам запуска, а сами скрипты созданы.

Мы преднамеренно не предоставляем программы, автоматизирующей процесс установки, в виду того, что в процессе установки пакетов часто возникают различные ошибки, с которыми логика инсталлятора не в состоянии справиться, кроме того, большинство администраторов предпочитают контролировать все модификации системы, которые происходят в процессе установки нового ПО, такого как, например, LANBilling.

## Обновление версий

Следует отметить, что периодически выходят обновления, расширяющие функциональность ACP LANBilling. Обновления доступны для скачивания через систему helpdesk зарегистрированным пользователям по адресу [www.lanbilling.ru/helpdesk/client](http://www.lanbilling.ru/helpdesk/client). В данном разделе приведены два варианта обновления:

- обновление с версии 1.7 Pro ER4, до 1.7 Pro ER5
- обновление с версии 1.7 Pro ER5 сборка 158, до 1.8 текущей сборки
- обновление в рамках версии 1.8 (1.8 Pro) до более новой сборки

## Обновление ACP LANBilling 1.7 ER4 до версии LANBilling 1.7 ER5

Первое, что необходимо сделать, это остановить все модули системы LANBilling. Затем сохранить конфигурационный файл /etc/billing.conf (или аналогичный), скопировав его, например, в /etc/billing.confold. Далее следует обновить старые RPM пакеты командами<sup>5</sup>:

```
rpm -Uvh LBcore-1.7_ER5_Linux_RH_8.0_i386_20050812180502_0155.rpm
rpm -Uvh LBcd-1.7_ER5_Linux_RH_8.0_i386_20050812181502_0155.rpm
или
rpm -Uvh LBccd-1.7_ER5_Linux_RH_8.0_i386_20050812182502_0155.rpm
```

В случае с ОС FreeBSD, наиболее удобным будет сначала распаковать архив в какую-либо другую свободную директорию, а потом скопировать соответствующие новые файлы на место старых. При обновлениях со сборки <0154 на сборку 0154 или выше необходимо просто установить пакет командой pkg\_add (см. раздел «Установка ACP LANBilling под ОС FreeBSD» и примечание 1 к нему). Это связано с тем, что старые версии ACP не регистрировались пакетным менеджером. Для последующих обновлений в рамках версии ER5 после 0154-ой сборки достаточно выполнить команду:

```
pkg_update LBcore-1.7_ER5_FreeBSD_5.1_i386_20051231153519_0157.tgz
Команда pkg_update есть не во всех дистрибутивах FreeBSD. Ее можно
заменить двумя последовательными инструкциями:
pkg_delete LBcore-1.7_ER5_0154
pkg_add LBcore-1.7_ER5_FreeBSD_5.1_i386_20051231153519_0157.tgz
```

Следует отметить, что в версии ER5 в составе пакетов с агентами нет модуля контроля доступа LBaccd. Его функции полностью перенесены в состав самих агентов. Исходя из этого, при обновлении до ER5 требуется проверить все скрипты запуска агентов и исключить запуск LBaccd.

После установки новых пакетов, восстановить конфигурационный файл и скрипты, руководствуясь сопоставлением старых и новых конфигурационных файлов и скриптов.

Затем требуется произвести соответствующие изменения в структуре БД. Для этого необходимо выполнить следующую команду:

```
/usr/local/mysql/bin/mysql -f billing < /usr/local/billing/mysql/updateER4-ER5.sql
```

В результате в существующей БД появятся новые поля и таблицы необходимые для функционирования LANBilling 1.7 ER5. Во время выполнения вышеуказанной команды могут появляться ошибки запросов, что говорит о том, что добавляемые поля в таблице уже есть. Повторное выполнение такого запроса сервером игнорируется и никаких действий с БД не производится.

<sup>5</sup> Речь идет об обновлении со сборки 0154 или выше. Для более старых версий необходимо сначала удалить старые пакеты, предварительно сохранив конфигурационные файлы и скрипты, и затем установить новые.

При обновлении с более ранней версии, чем ER4, следует последовательно обновить структуру БД, используя файлы: updateER2-ER3.sql, updateER3-ER4.sql и т.д.

Затем следует скопировать новый php – клиент в директорию доступную для web-сервера apache, например:

```
cp -R /usr/local/billing/phpclient/* /home/www-data
```

В связи с введением в объектную модель таких объектов как менеджеры АСР, группа пользователей, пользователи и учетные записи, наиболее важной задачей обновления является конвертирование уже заведенных клиентов в БД. Для этого, требуется запустить в браузере файл **convertER4-ER5.php**, находящийся в директории admin веб-интерфейса. После чего произойдет конвертация БД, результаты которой будут представлены в окне браузера. Результатом проведенной конвертации станет следующее: появятся объекты называемые «Пользователями» с информацией о себе, перенесенной из дочерней «учетной записи». При этом каждому пользователю будет принадлежать своя (дочерняя) учетная запись. Так же все пользователи после конвертации будут входить в предопределенную группу «По умолчанию», права на которую будут принадлежать только Администратору. Важно понимать, что если в АСР ранее были созданы менеджеры, которым были розданы полномочия по работе с различными учетными записями, то после конвертации все менеджеры кроме Администратора теряют управление над выбранными ранее учетными записями. Иными словами, при обновлении принадлежность ранее созданных объединений к менеджерам не сохраняется. Каждому менеджеру после обновления не будет доступно ни одного пользователя. Отсюда следует, что если требуется работать с системой несколькими менеджерами, то каждому менеджеру следует назначить права на управление пользователями или группами пользователей. Для этого есть два пути:

1) Авторизоваться в административном интерфейсе под полномочиями Администратора, создать группу пользователей, в которую включить необходимых Пользователей и затем присвоить каждому Менеджеру права (чтение/изменение) на соответствующую группу пользователей.

2) Авторизоваться в административном интерфейсе под полномочиями Администратора, затем, редактируя каждого Пользователя присвоить его к группе пользователей, на которую менеджер имеет соответствующие полномочия. Таким образом, авторизовавшемуся менеджеру в АСР будут доступны для изменения те пользователи, которые были включены администратором в группу пользователей данного менеджера.

Отличие этих вариантов в том, что в первом случае вы можете ограничить менеджера, дав ему права только на чтение группы, тогда как во втором случае менеджер сразу получает права на изменение группы.

Важно знать, что механизм лицензирования в версии ER5 отличается от версии ER4. В результате чего, требуется заменить лицензию при переходе на версию ER5. Для получения новой лицензии следует сделать запрос в HelpDesk с указанием полного названия пакета, который вы хотите установить.

В завершение, произведя настройки в файле /etc/billing.conf, можно запускать модули системы LANBilling соответствующими скриптами запуска, описанными в разделе «Запуск системы».

## Обновление АСР LANBilling с версии 1.7 сборки № 158, до 1.8 текущей сборки

Данное обновление описывает переход с версии 1.7 на 1.8. Ключевой особенностью обновления является соблюдение следующих правил:

- обновление возможно только с версии 1.7 сборки номер 158;
- обновление выполняется только на версию 1.8 сборки 14 и выше;
- файлы дампа сконвертированы с заменой типа float(8,6) на double.

Сделать дампы всей БД версии 1.7. Если БД небольшого объема, можно сделать один файл, если БД содержит большое количество данных с детальной статистикой, то целесообразно делать для каждой большой таблицы отдельный файл с дампом.

Переустановить СУБД MySQL версии 4.0.x на 5.0.x (5.1.x использовать нельзя). Для этого требуется удалить старую версию СУБД вместе с файлами БД. И установить MySQL версии 5.0.x согласно вышеописанной инструкции по установке MySQL.

Создать две новые БД:

```
create database billing17;
create database billing;
```

Загрузить файлы дампов старой БД в новую БД billing17.

Запустить файл создания новой структуры БД и необходимых процедур для конвертации:

```
mysql billing < pickup17.sql
```

*Примечание: начиная с 14 сборки отдельно создавать структуру БД из файла create.sql не требуется (как это было в сборке 7). Вся структура теперь перенесена в pickup17.sql.*

Находясь в консольном клиенте mysql, запустить процедуру копирования данных из старой БД в новую:

```
use billing
call pickup_1_7_data('billing17', 'statsince', 20060201);
```

где 20060201 – дата (год, месяц, день), с которой начинать конвертацию данных. Данная процедура копирует данные только с указанного времени. Для копирования остальных данных применяется следующая процедура:

```
call pickup_1_7_data('billing17', 'stattill', 20060201);
```

В случае если БД надо конвертировать целиком, вместо вышеописанных двух процедур, применяется одна следующая процедура:

```
call pickup_1_7_data('billing17', 'all', 0);
```

В результате, после завершения работы всех запросов, БД billing будет содержать все данные из БД billing17, которую впоследствии можно удалить. Пароль в административную консоль для администратора после конвертации будет сброшен.

Следует отметить, что в силу возможных расхождений структуры БД версии 1.7, например, вследствие отклонения от базовой версии АСР, сконвертированы могут быть не все поля БД.

Например:

- в дампах, сделанных из версии 1.7, следует сконвертировать поля типа float(8,6) на double, применив утилиту replace (*replace float(8,6) double -- billing.sql*).

- возможно, пропадание индексных полей, которые следует восстановить аналогично файлу структуры create.sql из версии 1.8

- Тарифные планы должны относиться к тем сетевым агентам, для уч. записей которых присвоены данные ТП. При обновлении с достаточно старых сборок ТП мог быть одним и тем же для уч. записей агентов разных типов. В этом случае следует разнести ТП, указав какому типу услуг он соответствует.

- При обновлении с версии 1.7 до 1.8 следует обязательно предварительно обновиться до 1.58 сборки версии 1.7. В противном случае, конвертация будет невозможна.

Применение данного механизма конвертирования рабочей БД следует производить только после того, как будут успешно пройдены тестовые испытания на отдельном сервере.

Следует пересобрать php и apache согласно инструкции по установке (с целью поддержки новых ключей и обновления версий).

## Обновление в рамках версии 1.8 (1.8 Pro) до новой сборки

Обновление версий в рамках версии 1.8 производится путем добавления новых полей и процедур в БД из файла /usr/local/billing/mysql/update.sql

```
mysql -f billing < update.sql
```

после установки нового пакета и замена php интерфейса новым, взятым из каталога /usr/local/billing/phpclient/

В случае использования safe режима работы сетевого агента, следует для всех safe-БД при каждом обновлении применять команду:

```
/usr/local/mysql/bin/mysql -u root -p billing < /usr/local/billing/mysql/safe.sql
```

*Подробности и исключения см. в changelog к каждой сборке в Helpdesk*

# Руководство по установке Windows версии

## Общие сведения

Данный раздел описывает установку АСР LANBilling версии 1.8 под ОС Windows. Следует отметить, что для работы с АСР LANBilling существует два интерфейса управления: web-интерфейс, написанный на php и позволяющий управлять АСР посредством штатного браузера, и LBSupervise модуль, являющийся windows приложением, непосредственно устанавливаемым на рабочее место оператора АСР. Ниже приведено описание установки и настройки обоих интерфейсов.

Особенность настройки web-интерфейса в том, что для его функционирования потребуется установка дополнительного ПО, такого как: apache, php, ghostscript. На момент установки предполагается, что вы обладаете всеми дистрибутивами АСР LANBilling, в том числе и дополнительным ПО. В случае если вы не обладаете дистрибутивом какого-либо ПО, последние версии расположены по адресам:

MySQL: <http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.0.html>

xampp: <http://www.apachefriends.org/en/xampp-windows.html> или

<http://www.lanbilling.ru/filedownload/xampp-win32-1.5.1-installer.exe>

Ghostscript: <http://www.ghostscript.com/awki> или

<http://www.lanbilling.ru/filedownload/g856w32.exe>



## Установка БД MySQL под Windows

Распакуйте архив mysql-5.0.37-win32.zip и запустите файл Setup.exe. Наиболее важные этапы установки и конфигурирования приведены на Рис. 128 - Рис. 136. Следуйте их рекомендациям.



Рис. 128

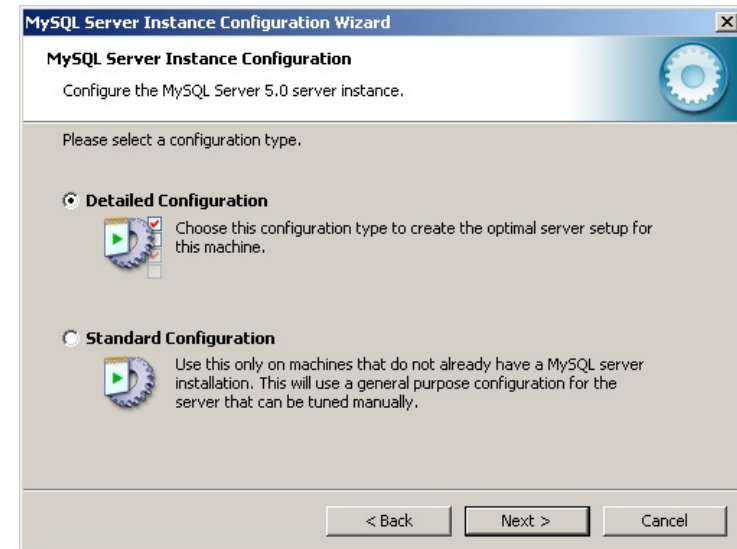


Рис. 129

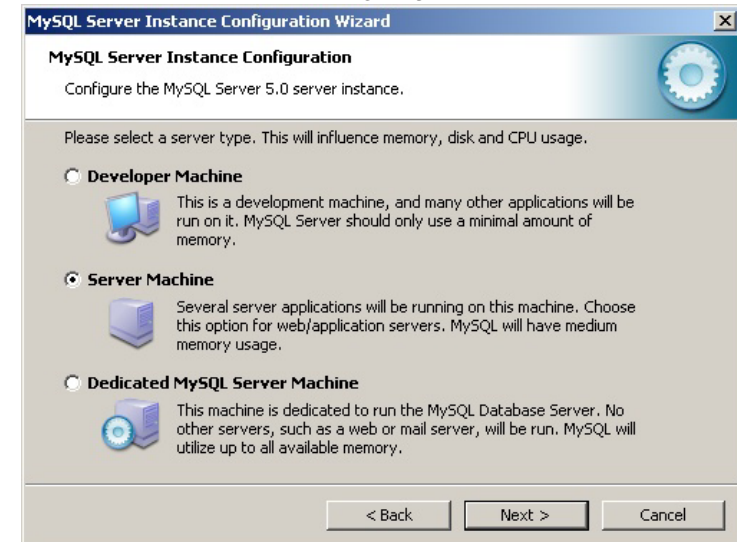


Рис. 130

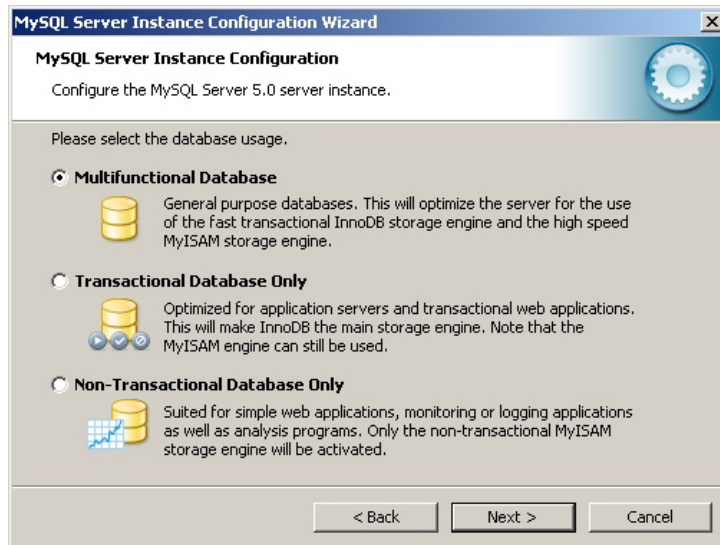


Рис. 131

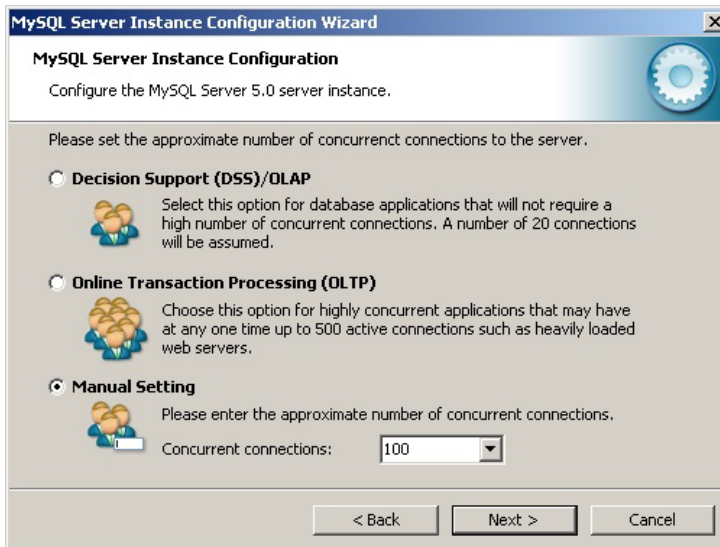


Рис. 132

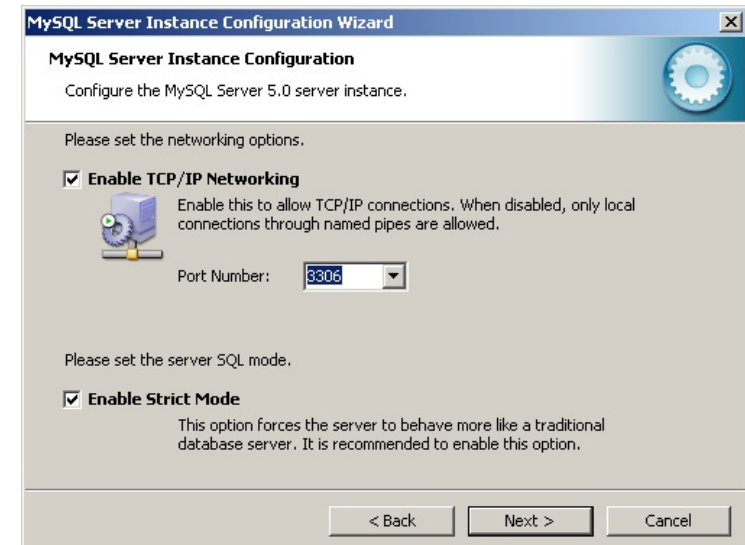


Рис. 133

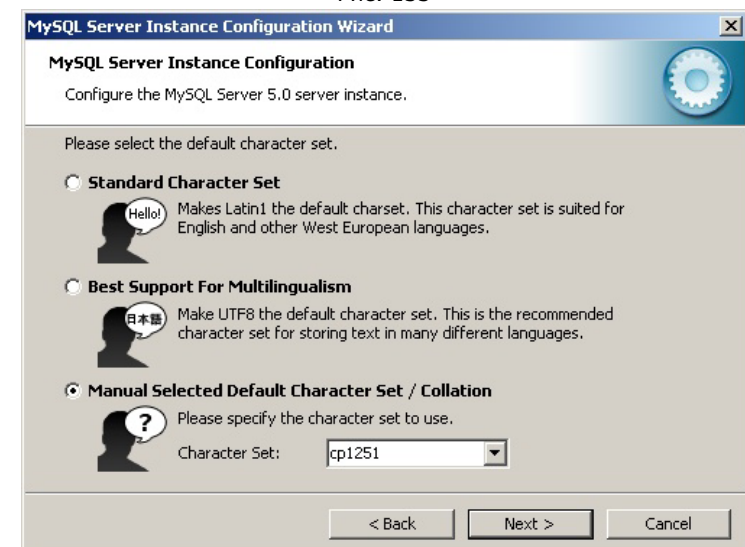


Рис. 134



Рис. 135

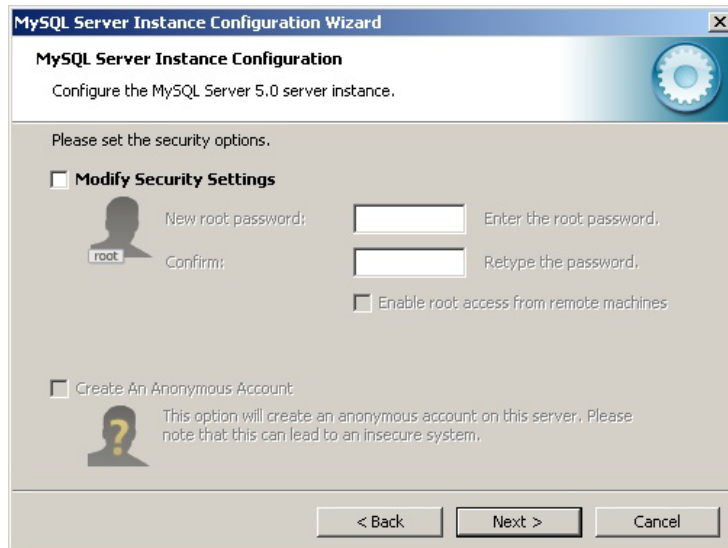


Рис. 136

265

Помимо произведенных настроек в конфигурационном файле `my.ini`, расположенном в каталоге `C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.0\`, необходимо в директиве `[mysqld]` добавить инструкции:  
`skip-character-set-client-handshake`  
`character-sets-dir="C:/Program Files/MySQL/MySQL Server 5.0/share/charsets"`

в директиву `[client]` добавить инструкцию:  
`character-sets-dir="C:/Program Files/MySQL/MySQL Server 5.0/share/charsets"`

В результате корректной настройки MySQL следующие два запроса выполненные из консоли `mysql` должны выводить список значений согласно Табл. 7 и Табл. 8. (Чтобы открыть консоль `mysql` клиента, выполните команду: `mysql -uroot -p`).

```
mysql> show variables like '%char%';
```

Variable_name	Value
<code>character_set_client</code>	<code>cp1251</code>
<code>character_set_connection</code>	<code>cp1251</code>
<code>character_set_database</code>	<code>cp1251</code>
<code>character_set_filesystem</code>	<code>binary</code>
<code>character_set_results</code>	<code>cp1251</code>
<code>character_set_server</code>	<code>cp1251</code>
<code>character_set_system</code>	<code>utf8</code>
<code>character_sets_dir</code>	<code>C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.0\share\charsets\</code>

Табл. 7.

```
mysql> show variables like 'have_innodb%';
```

Variable_name	Value
<code>have_innodb</code>	<code>YES</code>

Табл. 8.

266

Если результат первого запроса отличается от приведенного, проверьте настройки файла `my.ini`. В директивах:

```
[mysql] и [mysqld]
должны содержаться инструкции:
default-character-set=cp1251
```

Запуск и остановка службы MySQL осуществляется через меню "Службы" ("Services").

### Установка web-сервера apache

Установка производится из пакета `xampp-win32-1.5.1-installer.exe`. На этапе установки `xampp` следует отметить автоматический запуск службы `apache` и не устанавливать опцию автоматического старта службы `mysql` (т.к. `mysql` был установлен из отдельного пакета). Все дальнейшие опции можно принимать без изменений. По умолчанию после установки пакета `xampp` используется `php5`, поэтому нужно предварительно переключиться на библиотеки `php4`, используя утилиту `"php switch"`, ссылка на которую есть в меню «Пуск» в соответствующем разделе, предварительно остановив службу "Apache".

### Установка Ghostscript

Установка производится из пакета `gs856w32.exe` по умолчанию. После установки Ghostscript нужно прописать путь к установленным запускаемым файлам (`gswin32.exe`, `gswin32c.exe`) в системной переменной окружения `Path` (Рис. 137). Для этого в "Панели управления" ("Control panel") необходимо выбрать "Система" ("System"), и у вас откроется диалоговое окно "Свойства системы" ("System Properties"). Перейдя на вкладку "Дополнительно" ("Advanced"), следует выбрать пункт "Переменные среды" ("Environment Variables"). В разделе "Системные переменные" ("System variables") выбрать переменную `Path` и нажать "Изменить" ("Edit"). Через символ ";" следует указать полные пути к необходимым для работы программам ("`C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.0\bin;C:\Program Files\gs\gs8.56\bin`").

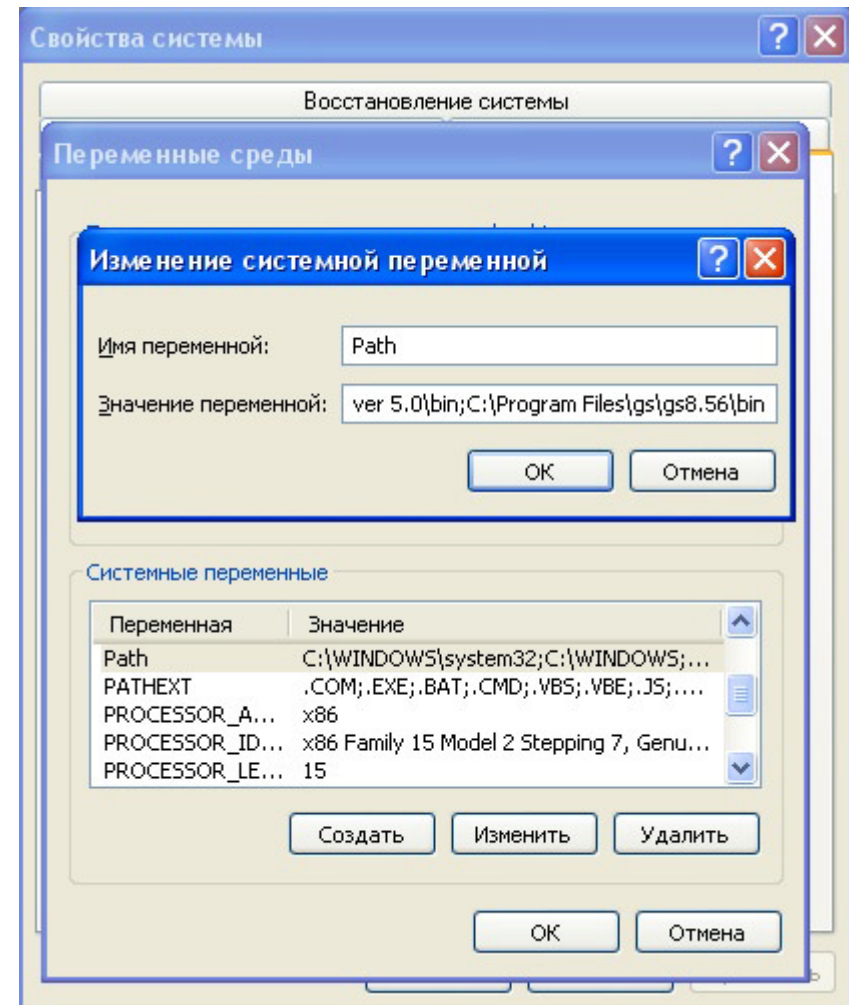


Рис. 137

## Установка ACP LANBilling

В общем случае ACP LANBilling состоит из сервера (LBcore-1.8\_pro-0009-windows-20070307.msi) и набора сетевых агентов (например, Ethernet: LBcd-1.8\_pro-0009-windows-20070301.msi), установка и обновление, которых в рамках версии 1.8 производится путем запуска инсталляционного пакета (msi - файл). При установке пакета предлагается выбрать директорию назначения на диске (по умолчанию C:\Program Files\LANBilling\...). После копирования всех необходимых файлов запускается мастер установки соответствующей службы (см. ниже). В пакете содержатся исполняемые модули, пример конфигурационного файла billing.conf, примеры скриптов (папка scripts). В пакете LBcore кроме этого находятся интерфейс (папка phpclient) и sql-скрипты необходимые для создания и обновления структуры БД (папка mysql).

## Мастер установки службы LANBilling

Назначение данного модуля в том, чтобы создать в системе необходимый сервис ACP LANBilling и назначить ему уникальный конфигурационный файл и log-файл.

Мастер установки службы LANBilling запускается автоматически при установке нового пакета. Для добавления новой службы (еще одного сетевого агента) или для исправления настроек существующей службы необходимо запустить мастер вручную:

Меню Программы -> LANBilling -> AddService.

Сначала выбирается необходимый модуль (из установленных), и задается имя службы (Рис. 138). Затем для данной службы предлагается ряд настроек: файл конфигурации (должен быть уникальным для каждого установленного агента), файл лога, описание службы, которое будет отображаться в SCM, и флаг автоматического запуска службы при загрузке системы (Рис. 139). Выбрав существующую службу, можно изменить ее настройки, либо удалить (Рис. 140). При установке более одного сетевого агента файл конфигурации billing.conf должен содержать уникальный sys\_id для каждого сетевого агента. Для этого конфиг-файл необходимо отредактировать, воспользовавшись любым текстовым редактором и указав в нем sys\_id такой же, как был (будет) задан при заведении агента в БД посредством web-интерфейса или LBSupervise модуля.

Рассмотрим вариант установки ACP на следующем примере. Требуется установить серверную часть ACP LANBilling и 3 сетевых агента: NetFlow, Radius, PCDR на один компьютер в main режиме. После установки 5 пакетов в директории: C:\Program Files\LANBilling будут находиться каталоги:

LBarcd – Radius агент;  
LBccd – NetFlow агент;  
LBcore – Server;  
LBftcd – PCDR агент;

LBSupervise – windows интерфейс управления.

В каждом из каталогов (за исключением LBSupervise) будет находиться свой файл конфигурации billing.conf. Там же (после запуска модулей ACP LANBilling) будет располагаться файл лога, имеющий расширение .log. Предположим, что мы условились нумеровать сетевые агенты в следующем порядке:

LBccd – 1  
LBarcd – 2  
LBftcd – 3

Для этого, требуется открыть в текстовом редакторе файл billing.conf каждого из сетевых агентов и изменить параметр sys\_id в соответствии с условием нумерации приведенным выше.

Следует обратить внимание, что конфигурационный файл серверной части LBcore не требует редактирования в части изменения sys\_id и всегда работает с sys\_id=1.

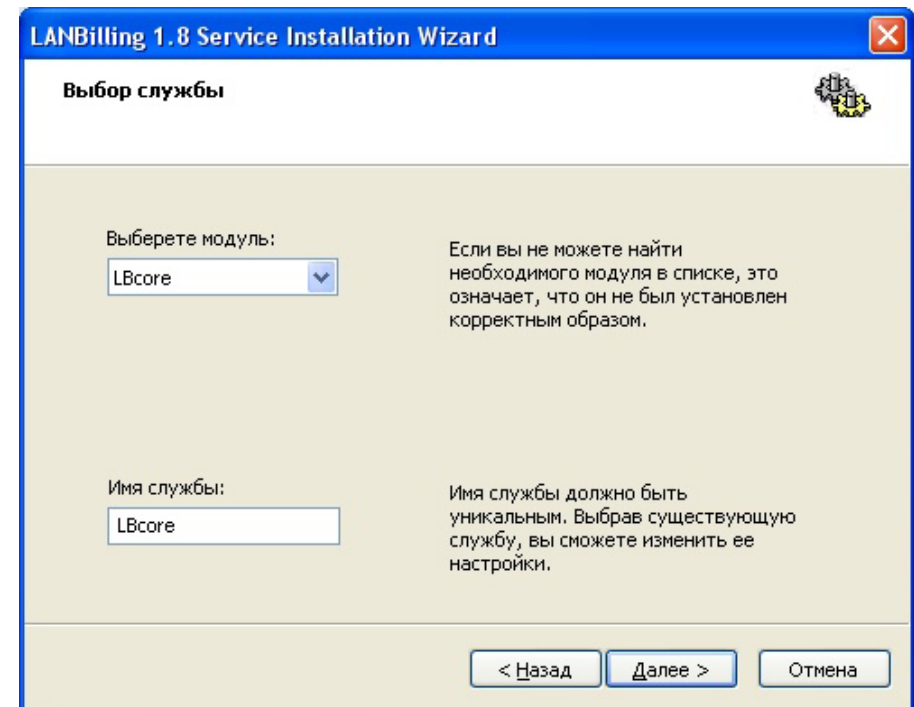


Рис. 138



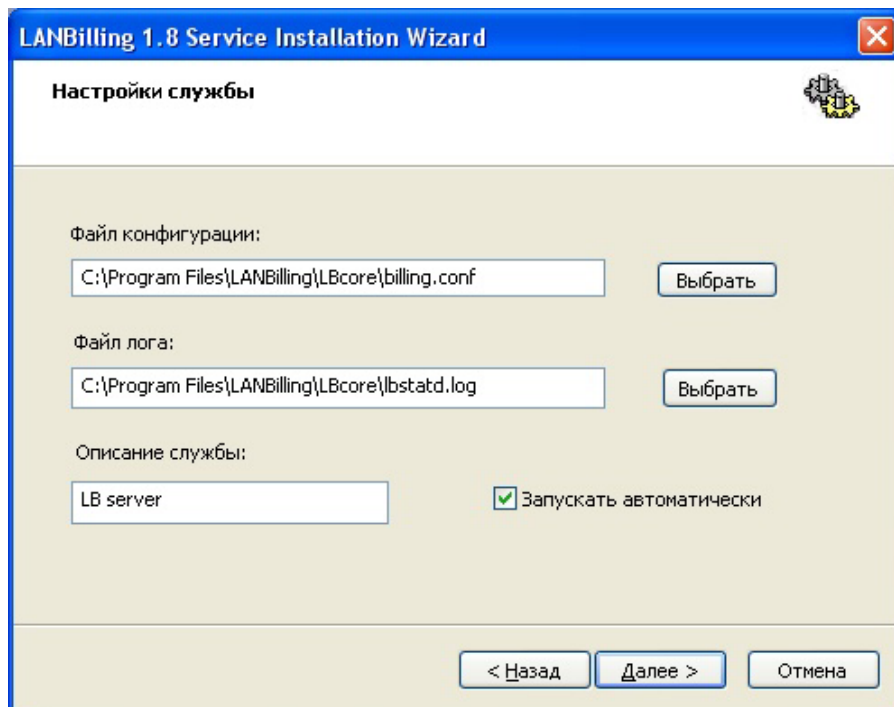


Рис. 139

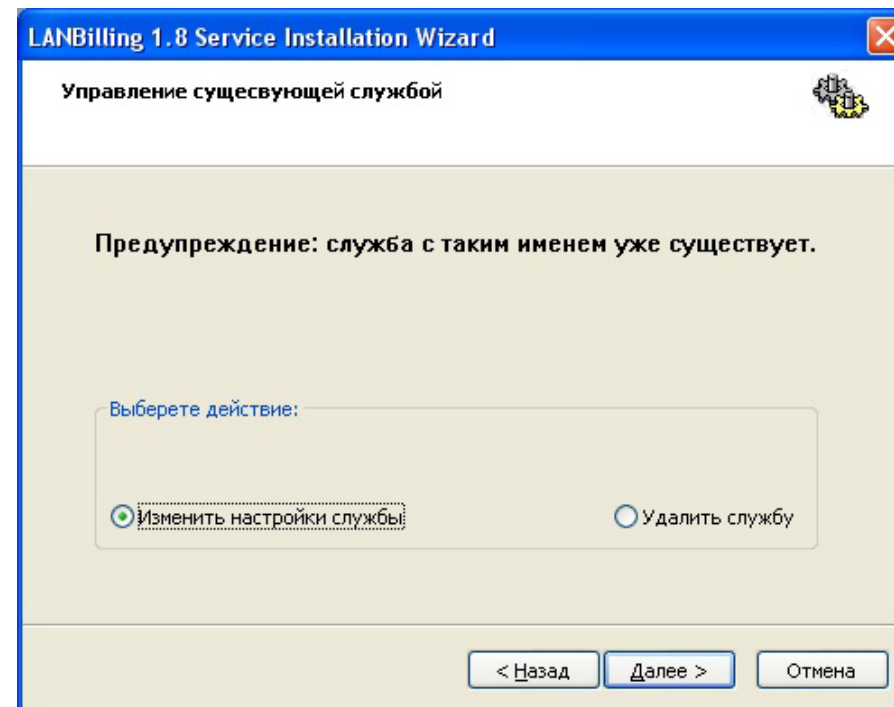


Рис. 140

## Создание структуры БД

Для создания структуры основной базы (main) необходимо выполнить следующие действия.

Убедитесь, что служба mysql server запущена. Сделать это можно, вызвав "Диспетчер задач" (нажав Ctrl+Alt+Del) и выбрав раздел "Процессы". В появившемся списке процессов будет присутствовать процесс с названием "mysqld-nt.exe" (или аналогичным). Откройте консоль mysql клиента (выполнив: `mysql -uroot -p`). В консоли нужно последовательно выполнить следующие запросы (rdbname, rdbuser, rdbpass, rdbhost нужно заменить, соответственно, на имя базы (в нашем примере БД будет называться billing),

пользователя БД, пароль и ip адрес сервера (в нашем примере ip адрес 127.0.0.1), указанные в конфигурационном файле billing.conf):

```
mysql> CREATE DATABASE billing;
mysql> USE billing;
mysql> \. C:\Program Files\LANBilling\LBcore\mysql\create.sql
mysql> \. C:\Program Files\LANBilling\LBcore\mysql\catalog.sql
```

```
mysql> GRANT ALL ON billing.* TO 'rdbuser'@'127.0.0.1' IDENTIFIED BY 'rdbpass';
mysql> quit;
```

*Примечание:*

В случае установки всех модулей ACP LANBilling на один компьютер рекомендуется использовать main режим. Создание структуры БД для main режима на данном этапе можно считать завершенным. Дальнейшие настройки нужно производить только в случае использования распределенной архитектуры в режиме safe.

Для создания структуры БД агента, работающего в safe-режиме (см. раздел "Настройка системы" документации о режимах работы агентов и конфигурации billing.conf), соответственно:

```
mysql> CREATE DATABASE dbname;
mysql> USE dbname;
mysql> \. C:\Program Files\LANBilling\LBccd\mysql\safe.sql
(указанный путь должен соответствовать установленному агенту).
mysql> GRANT ALL ON dbname.* TO 'dbuser'@'dbhost' IDENTIFIED BY 'dbpass';
mysql> GRANT ALL ON dbname.* TO 'dbuser'@'rdbhost' IDENTIFIED BY 'dbpass';
mysql> quit;
```

dbname, dbuser, dbpass и dbhost должны быть заменены на параметры доступа к БД агента, указанные в billing.conf. В базе main аналогичным образом должны быть прописаны привилегии для агента, работающего на удаленной машине dbhost:

```
mysql> GRANT ALL ON rdbname.* TO 'rdbuser'@'dbhost' IDENTIFIED BY 'rdbpass';
```

Далее, запустив службу apache, нужно преступать к конфигурированию системы (см. раздел "Первоначальное конфигурирование системы" документации).

## Установка web-интерфейса

Для функционирования web-интерфейса необходимо скопировать директорию admin и client из C:\Program Files\LANBilling\LBcore\phpclient\ в C:\Program Files\xampp\htdocs\. Затем следует запустить web-сервер apache,

воспользовавшись менеджером служб. Для использования web интерфейса управления ACP LANBilling необходимо открыть браузер Internet Explorer и в адресной строке написать: <http://127.0.0.1/admin/config.php>. В случае корректной установки в окне браузера отобразится административный интерфейс управления ACP LANBilling.

## Установка LBSupervise модуля

Установка производится путем запуска инсталляционного пакета: LBSupervise-1.8\_pro-0009-windows-20070307.msi (название файла может различаться в зависимости от версии и номера сборки). По окончании установки в меню "Пуск" появляется новый раздел LANBilling -> LBSupervise, в котором содержится ярлык для запуска модуля LBSupervise и файл с инструкцией по эксплуатации.

Модуль LBSupervise предоставляет альтернативный интерфейс для администрирования ACP LANBilling. Перед описанным выше веб-интерфейсом он имеет ряд преимуществ, в частности более высокую производительность при обработке большого объема данных и возможность удобного ведения телефонных каталогов включая копирование и вставку из excel. Основные диалоги конфигурирования параметров ACP (пользователи, учетные записи, тарифы и др.) во многом повторяют соответствующие формы веб-интерфейса. Документацию по работе модуля можно найти в дистрибутиве.

## Запуск и остановка служб ACP LANBilling

Запуск и остановка служб производится либо средствами менеджера «службы» (SCM), либо при помощи ярлыков запуска, находящихся в меню Программы -> LANBilling -> название модуля (LBcore, LBccd, LBftcd и пр.) -> имя службы (start/stop).

Допускается запуск модуля из командной строки. При этом можно использовать те же ключи, что и для Unix версии (см. раздел «Запуск и останов компонентов ACP»).

## Обновление версий

Для обновления версии достаточно:

- установить новые msi-пакеты одной сборки всех установленных модулей, включая LBSupervise предварительно удалив старые;
- обновить структуру main базы, выполнив:

```
mysql -f -uroot -p billing < "C:\Program Files\LANBilling\LBcore\mysql\update.sql"
- скопировать новый php интерфейс (каталоги admin и client) из C:\Program Files\LANBilling\LBcore\phpclient в директорию, доступную web серверу apache: C:\Program Files\xampp\htdocs
```



## Приложение

### Приложение 1: Общие рекомендации по выбору аппаратной части для АСР

При планировании и внедрении АСР следует учитывать ключевые архитектурные особенности системы. Одной из главных особенностей АСР LANBilling является ее распределенная, легко масштабируемая схема программной реализации. С точки зрения оценки аппаратных ресурсов, которые предполагается использовать для нужд АСР, очевидно, что различные компоненты (модули) системы требуют различных по мощности вычислительных средств для своего нормального функционирования. Наиболее требовательны к аппаратным ресурсам агенты для выделенных каналов, далее следуют агенты для тарификации услуг коммутируемого доступа, наименее требовательны к ресурсам агенты для тарификации услуг телефонии и сервер системы.

Высокие требования агентов для выделенных каналов к аппаратной части обусловлены наличием потоков первичных данных о статистике использования услуг высокой степени интенсивности, а также достаточной сложностью алгоритмов обратного маскирования, агрегирования и классификации IP-потоков.

Применение аппаратных средств в конфигурациях рекомендованных в этом разделе не может гарантировать бесперебойной работы системы во всех случаях применения системы, однако, их соблюдение позволяет в большинстве случаев стандартного внедрения, описанных в данном руководстве, получить надежно работающую систему.

В тех случаях, когда агент (агенты) АСР и сервер устанавливаются на разные аппаратные платформы, для нужд ПО сервера LANBilling в подавляющем большинстве внедрений достаточно системы на базе PC архитектуры (i386) в следующей конфигурации: P4/1024(лучше 2048M6) RAM - меньшая конфигурация не подходит ввиду того, что на сегодняшний момент как по функциональности, так и по требованиям к аппаратуре MySQL медленно, но верно приближается к Oracle. Также в большинстве случаев на тот же самый сервер можно устанавливать агенты для тарификации услуг телефонии и даже агенты для работы с услугами, предоставляемыми средствами коммутируемых каналов (в частности DialUP), если агент осуществляет тарификацию не более чем 1000 пользователей. Дисковая подсистема определяется индивидуально в зависимости от конкретных требований оператора. Однако стандартная установка редко требует объема дисковой системы более 80 Гб стандарта IDE/SATA.

При планировании системы, которая будет осуществлять тарификацию услуг доступа к ресурсам IP-сети по выделенным каналам, существует два

подхода, с точки зрения предполагаемой производительности платформы, на которой должен функционировать агент (агенты) для выделенных каналов.

1. первый в расчете на то, что весь трафик всех клиентов будет детализироваться по портам и удаленным ресурсам (этого требует, например, применение специальных тарифов, позволяющих рассчитывать различные удаленные сети/порты по отдельным тарифным ставкам). Потенциально узким местом в этом случае может быть лишь ядро MySQL на сервере БД, который будет вынужден хранить большое количество записей в таблицах с дневным трафиком. Сам этот факт не несет никаких неприятностей, однако, работа с БД, как со стороны системы, так и со стороны администратора может стать причиной задержек/отказов, в случае если аппаратура не удовлетворяет требованиям MySQL, в случае применения MySQL для хранения очень больших массивов данных. В этом варианте не рекомендуется под сервер системы отводить менее чем P4-3.0/2048M6 RAM лучше всего, если это будет Dual Xeon/ + 2Gb RAM + Raid 5/10.
2. второй вариант: если детализация трафика применяется эпизодически и не для всех учетных записей. Тогда для агента АСР LANBilling можно обойтись и P4/1024 RAM так же, как и в случае с сервером.

Как в первом, так и во втором случаях не рекомендуется использовать один и тот же сервер для агента и для сервера АСР. Однако установка всех компонентов системы на одну аппаратную платформу возможна и в ряде случаев оправдана, когда возлагаемые на систему задачи соответствуют возможностям применяемой аппаратуры для их решения.

Во всех без исключения случаях планирования системы необходим индивидуальный расчет мощностей применяемой аппаратуры. Основными параметрами, которыми необходимо руководствоваться при расчетах, являются следующие:

- Предполагаемое количество абонентов АСР;
- Величина, а самое важное особенности потоков данных, подлежащих тарификации;
- Степень детализации (если таковая применяется) потока первичных данных, поступающих от аппаратуры, средствами которой обеспечивается доступ абонентов к услугам.

## Приложение 2: Примеры файлов конфигурации маршрутизаторов CISCO Systems, реализующих функцию экспорта NetFlow потока

### Пример 1: на маршрутизаторе не применяется механизм транслирования адресов (NAT)

```

----- show running-config -----
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Router
!
enable secret 5 <removed>
!
ip subnet-zero
!
interface Ethernet0/0
ip address 62.117.67.XX 255.255.255.248
ip route-cache flow
half-duplex
!
interface Ethernet0/1
ip address 213.247.131.XX 255.255.255.252
ip route-cache flow
half-duplex
!
ip flow-export version 5
ip flow-export destination 213.247.131.XX 7223
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 62.117.67.XX
no ip http server
ip pim bidir-enable
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
exec-timeout 5 0
password <removed>
login
!
no scheduler allocate
end

```

### Пример 2: на маршрутизаторе имеется трансляция сетевых адресов (NAT)

```

----- show running-config -----
Cisco#show run
Building configuration...
Current configuration : 1531 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Cisco
!
enable password cisco
!
ip subnet-zero
ip cef
!
!
no ip domain-lookup
!
!
call rsvp-sync
!
!
controller E1 0/0
clock source internal
channel-group 0 timeslots 1-2
!
controller E1 0/1
!
!
interface Loopback0
ip address 10.0.0.1 255.255.255.255
ip route-cache policy
ip route-cache flow
!
interface FastEthernet0/0
ip address 172.16.200.231 255.255.0.0
ip nat inside
ip route-cache policy
ip route-cache flow
duplex auto
speed auto
!

```

```

interface Serial0/0:0
ip address 172.20.0.2 255.255.0.0
ip nat outside
ip route-cache policy
ip route-cache flow
ip policy route-map priv-acco
!
!
ip nat pool NatPool 172.20.0.2 172.20.0.2 netmask 255.255.255.0
ip nat inside source list 1 pool NatPool overload
ip flow-export version 5
ip flow-export destination 172.16.0.90 7223
ip classless
ip http server
ip pim bidir-enable
!
access-list 1 permit 172.16.0.0 0.0.255.255
access-list 2 permit 172.20.0.1
access-list 2 permit 172.20.0.2
access-list 2 permit 172.16.0.96
access-list 101 permit ip any 172.16.0.0 0.0.255.255
route-map priv-acco permit 1
 set interface Loopback0
!
dial-peer cor custom
!
!
line con 0
exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
end

```

В случае если Вы не обладаете опытом настройки устройств Cisco Systems и при настройке Вашего маршрутизатора Вы не можете добиться его корректной работы по сбору статистики, обратитесь к квалифицированной помощи специалистов Вашего провайдера или нашей компании. В любом случае при конфигурировании мы не рекомендуем сохранять конфигурацию маршрутизатора командой **copy ru sta** до тех пор, пока Вы не убедитесь в его корректной работе.

### Приложение 3: Пример счета, акта и счета-фактуры, генерируемых пользователю, которому была оказана услуга доступа в интернет.

Поставщик: ООО "Сетевые Решения"  
 Адрес: 117105, г. Москва, Новоданиловская набережная, д. 4А, 2 этаж, офис № 39

Получатель:		
ООО "Сетевые Решения"	Сч. №	00000021344465677889
Банк получателя:	БИК	23432423423
Bank of New York	Сч. №	21746218897212523552

#### Счет №128 от 31.07.2007

Плательщик: ООО "Телеком Альянс"  
 По договору: 188-1 от 25.06.2007

№	Наименование товара	Кол-во	Цена руб	Сумма руб
1	Услуга доступа в интернет(internet23)	1	109.87	109.87
			В том числе НДС (18%)	16.76
			Всего к оплате:	109.87

Генеральный директор  
 Главный бухгалтер

Пинженин В.Б.  
 Пинженин В.Б.

Рис. 141

Поставщик: ООО "Сетевые Решения"  
Адрес: 117105, г. Москва, Новоданиловская набережная, д. 4А, 2 этаж , офис № 39

**Акт №16 от 31.07.2007**  
Сдачи-приемки выполненных работ (услуг)  
за период с 2007-07-01 по 2007-07-31

Пользователь: ООО "Телеком Альянс"

Настоящий акт составлен в том, что ООО "Сетевые Решения" оказал, а Заказчик принял следующие виды услуг

Услуга доступа в интернет (логин: internet23)

№	Наименование товара	Ед. Изм.	Кол-во	Цена руб	Сумма руб
1	Тариф 0.3 рубля/Мб	Мб	347.25	0.30	104.17
2	Тариф 0.3 рубля/Мб, категория 1	Мб	0.03	0.03	0.00
3	Тариф 0.3 рубля/Мб, Хостинг Стартелеком	Мб	189.99	0.03	5.70
4	Тариф 0.3 рубля/Мб, Яндекс	Мб	0.24	0.00	0.00
5	Тариф 0.3 рубля/Мб, ICQ	Мб	0.01	0.10	0.00
В том числе НДС (18%)					16.76
Всего к оплате:					109.87

Долг на начало периода	0.00
Зачисления с 2007-07-01 по 2007-07-31	0.00

Вышеперечисленные услуги выполнены полностью и в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания услуг не имеет.

Исполнитель \_\_\_\_\_ Заказчик \_\_\_\_\_

Рис. 142

Приложение № 1 к Правилам ведения журнала учета полученных и выставленных счетов-фактур, книг покупок и книг продаж при расчетах со налогом на добавленную стоимость (в ред. Постановлений Правительства РФ от 15.03.2001 № 189, от 27.07.2002 № 976, от 16.02.2004 № 84, от 11.05.2006 № 283)

СЧЕТ-ФАКТУРА № 16 от 31.07.2007. (1)

Продавец: ООО "Сетевые Решения" (2)  
 Адрес: 117105, г. Москва, Новоданиловская набережная, д. 4А, 2 этаж, офис № 39 (2а)  
 ИНН/КПП продавца: 3333333333/343250 (2б)  
 Грузоотправитель и его адрес: ООО "Сетевые Решения" 105264, г. Москва, ул. Измайловский бульвар, д.43, этаж 5 (3)  
 Грузополучатель и его адрес: ООО "Телеком Альянс" 112314, Москва, Измайловский бульвар, 49, (4)  
 К платежно-расчетному документу №: \_\_\_\_\_ (5)  
 Покупатель: ООО "Телеком Альянс" (6)  
 Адрес: 112314, Москва, Измайловский бульвар, 49, (6а)  
 ИНН/КПП покупателя: 774668760/458625437567767 (6б)

Наименование товара (описание выполненных работ, оказанных услуг), инвентарного права	Единица измерения	Кол-во	Цена (тариф) за единицу измерения	Стоимость товаров (работ, услуг), инвентарных прав, всего без налогов	В том числе НДС	Налоговая ставка	Сумма налогов	Стоимость товаров (работ, услуг), инвентарных прав, всего с учетом налога	Страна происхождения	Номер таможенной Декларации
Услуга доступа в интернет		1	93.11	93.11	--	18	16.76	109.87	--	--
Всего к оплате:				93.11			16.76	109.87		

Стоимость: Сто пять руб. 87 коп.  
В том числе НДС - Шестнадцать руб. 76 коп.

Руководитель организации \_\_\_\_\_ Пискин В.Б. \_\_\_\_\_ Главный бухгалтер \_\_\_\_\_ Пискин В.Б. \_\_\_\_\_  
 (подпись) (ф.и.о.) (подпись) (ф.и.о.)  
 Индивидуальный предприниматель \_\_\_\_\_ (подпись) (ф.и.о.) \_\_\_\_\_ (подпись) (ф.и.о.)  
 (Безнадлежит свидетелю о государственной регистрации индивидуального предпринимателя)

Примечание: Первый экземпляр - покупателю, второй - продавцу.

Рис. 143

**Приложение 4: Метасимволы, используемые в шаблонах документов**

Общие ключевые слова	
{company_agent_fio}	ФИО представителя компании, оформляющего договор (например, Иванов И.И.)
{company_agent_name}	Полное имя представителя компании, оформляющего договор (например, Иванов Иван Иванович)
{contract_no}	№ договора
{contract_date}	Дата заключения договора
{agent_no}	ID агента
Доп. ключевые слова для юр лиц	
{company_fullname}	Имя компании с указанием формы собственности
{address_u}	Юридический адрес
{inn}	ИНН
{settlement_account}	Расчетный счет
{correspondent_account}	Корр. счет
{bic}	БИК
{address}	Адрес

{tariff_name}	Название тарифа
<b>Доп. ключевые слова для физических лиц</b>	
{fio}	ФИО абонента (например, Иванов И.И.)
{account_name}	Полное имя абонента (например, Иванов Иван Иванович)
{passport_number}	Серия и номер паспорта
{passport_issue_data}	Кем, когда выдан паспорт
{phone}	Телефон
{address}	Адрес
{tariff_name}	Название тарифа
<b>Доп. ключевые слова для документа «Приложение» (могут использоваться также в шаблонах договоров)</b>	
{login}	Логин
{password}	Пароль
{email}	Адрес электронной почты
{email_login}	Логин электронной почты
{email_password}	Пароль электронной почты
<b>Ключевые слова для «Доп. Соглашений»</b>	
{add_date}	Дата заключения доп. соглашения
{tariff_change_date}	Дата смены тарифного плана
{new_tariff_name}	Название нового тарифа
<b>Доп. ключевые слова для адреса физических и юридических лиц</b>	
{country}	Страна
{city}	Город
{street}	Улица
{house}	Дом
{building}	Корпус
{apt}	Квартира
{address_comments}	Дополнительно
<b>Доп. ключевые слова для юридического адреса юридических лиц</b>	
{country_u}	Страна
{city_u}	Город
{street_u}	Улица
{house_u}	Дом
{building_u}	Корпус
{apt_u}	Офис
{address_comments_u}	Дополнительно
<b>Ключевые слова для генерации документов в разделе «Пользователи»</b>	
{userlogin}	Логин пользователя
{userpass}	Пароль пользователя
{username}	ФИО пользователя

{userdescription}	Описание пользователя
-------------------	-----------------------

Табл. 9.

### Приложение 5: Описание API функций сервера LBStatd (TCP порт 34010)

Общий вид запроса к серверу выглядит следующим образом:

<No функции>:<параметры через разделители><CR>

Ответ сервера:

<код возврата>[дополнительные возвращаемые значения]<FIN><CR>

(В квадратных скобках – необязательные поля)

Ниже приведены поддерживаемые функции с их кратким описанием.

№	Описание	Входные параметры	Возвращаемые значения
1	Генерация карт оплаты	1. Количество карт 2. id менеджера 3. номинал 4. год 5. месяц 6. день (самая поздняя дата активации) 7. длина ключа 8. число (255 – использовать латинские буквы в ключе, 0 – не использовать) 9. номер набора карт разделитель – символ ":"	Код возврата: -1: ошибка 1: успешное завершение
2	Активация карты	1. id учетной записи 2. Ключ разделитель – символ ":"	Код возврата: 0 : Неверный ключ 1 : успешное завершение 2: другая ошибка
3	Резерв.		
4	Выставление счетов	1. Отчетный период в виде ГГГГмм. 2. Идентификатор шаблона документа 3. Начальный номер документа (если 0, берется следующий по списку) 4. Дата документа ГГГГммдд (если 0, берется текущая дата). 5. Необходимость повторной генерации таблицы списаний на основе первичных	Код возврата: 0 : ошибка 1: успешное завершение

		данных (0 1) 6: идентификатор группы пользователей 7. Идентификатор объединения. [8. Идентификатор пользователя / учетной записи] Параметры 6-8 определяют абонентов, которым необходимо выставить документ.	
5	Оплата счета	1. id счета 2. id менеджера 3. Номер платежного поручения / квитанции	Код возврата: 0 : ошибка 1: успешное завершение
6	Резерв.		
7	Запрос / активация лицензии	[1. CD-KEY] [2. Название оператора] Параметры передаются только при активации нового ключа.	Код возврата: -1: ошибка активации / чтения лицензионного ключа. 0: Лицензия не найдена. 1: Лицензия найдена (далее через разделители возвращаются параметры лицензии).
8	Выставление счетов на предоплату	1. Идентификатор пользователя / учетной записи. 2. Идентификатор шаблона документа 3. Дата документа ГГГГммдд (если 0, берется текущая дата) 4. Номер документа (если 0, берется следующий по списку) 5. Сумма счета в нац. Валюте.	Код возврата: Идентификатор документа в случае успешного завершения 0: ошибка
9	Резерв.		
10	Поиск абонента	В отличие от остальных функций API здесь (10-13) параметры передаются через разделитель, указанный в опциях, а не через символ ":" Двоеточием отделен только номер функции 1. строка (в соответствии с type)	Код ошибки (Табл. 11)

		2. type 0 – у.з. 1 – логин пользователя 2 – № телефона 3 – сегмент 4 – ФИО пользователя 5 – № договора пользователя 6 – код 1С пользователя 7 – email пользователя	
11	Запрос статуса платежа	1. Номер квитанции 2. id менеджера	код ошибки, id платежа в системе
12	Проведение платежа	1. id (см. ф-цию 10) 2. type (см. ф-цию 10) 3. Дата (bills.remote_date) в unixtime 4. Сумма 5. Номер квитанции 6. id менеджера	код ошибки, id платежа в системе
13	Отмена платежа	1. Номер квитанции 2. id менеджера	код ошибки, id платежа в системе

Табл. 10.

0	Операция прошла успешно
1	Неизвестный тип запроса
2	Абонент не найден
3	Неверная сумма платежа
4	Неверное значение идентификатора
5	Неверная дата
6	Платеж не найден
7	Платеж отменен
8	Состояние платежа не определено
9	Платеж не может быть отменен
10	Ошибка в параметрах запроса
11	Внутренняя ошибка системы (проблема с БД)
12	Такой платеж уже существует

Табл. 11.

## Приложение 6: Настройка скрипта cyberplat.cgi для работы АСР с платежной системой CyberPlat в режиме online

1. Установите www сервер apache в соответствии с оригинальной инструкцией по установке (для нужд взаимодействия с внешней платежной системой можно использовать также www сервер Apache, установленный в составе АСР)
2. Скопируйте файл /usr/local/billing/cyberplat/cyberplat.cgi в cgi-bin директорию сервера
3. Файл /usr/local/billing/cyberplat/LB.pm так же можно поместить в cgi-bin директорию, но рекомендуется установить его в одну из папок, содержащую perl-модули в Вашей ОС, например, /usr/lib/perl5/<версия>/
4. Проверьте права на файлах в директории cgi-bin (файлы должны обладать привилегиями на выполнение для пользователя, под полномочиями которого запущен Apache)
5. Настройте аутентификацию для доступа к скрипту одним из следующих способов: стандартная аутентификация Apache (через файл .htaccess), либо клиентский X.509 сертификат (подробно ознакомиться с инструкцией по настройке можно по следующей ссылке <http://www.webscript.ru/stories/04/05/29/2604693>)
6. Создайте в АСР менеджера, под учетным именем которого будут поступать платежи через CyberPlat (права в интерфейсе значения не имеют)
7. В онлайн-запросах к серверу LBstatd со стороны технических средств CyberPlat и в итоговом реестре платежей, используемом для сверки, должен присутствовать один и тот же идентификатор платежной системы - id созданного в АСР менеджера (см. п.6). Для добавления этого идентификатора к данным, получаемым от платежной системы, нужно использовать дополнительное поле, предусмотренное в протоколе обмена с CyberPlat. Согласно описанию формат и значение этого поля определяется оператором услуг и согласуется с CyberPlat. Необходимо передавать в этом поле id менеджера (целое число), согласовав данную особенность на этапе внедрения системы с техническими специалистами CyberPlat

## Приложение 7: Словарь RADIUS атрибутов.

Ниже приведен список некоторых атрибутов, используемых агентами RADIUS и RADIUS VoIP, и их значения.

Название атрибута	Номер	VSA	Бендор	Тип	Описание
Acct-Delay-Time	41	-	-	int	задержка пакета в секундах (все параметры, связанные со временем, сдвигаются на эту величину)
Acct-Input-Octets	42	-	-	int	входящий (для NAS) трафик в байтах
Acct-Input-Packets	47	-	-	int	Счетчик входящих пакетов
Acct-Output-Octets	43	-	-	int	исходящий (для NAS) трафик в байтах
Acct-Output-Packets	48	-	-	int	Счетчик исходящих пакетов
Acct-Status-Type	40	-	-	int	тип экаунтинга (1-старт, 2-стоп, 3-апдейт)
Acct-Session-Time	46	-	-	int	Продолжительность сессии в секундах
Called-Station-Id	30	-	-	string	номер вызываемого абонента
Calling-Station-Id	31	-	-	string	номер вызывающего абонента (для VoIP), адрес транспортной сети (для DialUp)
Tunnel-Client-Endpoint	66	-	-	string	Адрес транспортной сети для DialUp
Framed-IP-Address	8	-	-	ipaddr	Выданный IP адрес
Chap-Challenge	60	-	-	octets	«запрос», используемый при



					CHAP аутентификации
CHAP-Password	3	-	-	octets	chap пароль
Digest-Attributes	207	-	-	sublist	Набор субатрибутов, используемый для SIP дайджест аутентификации
Digest-Response	206	-	-	string	Используется в процессе дайджест аутентификации
Event-Timestamp	55	-	-	int	время в unixtime, связанное с событием, которое представлено пакетом (например, начало разговора). Может использоваться при отсутствии атрибутов h323-connect-time и h323-disconnect-time
h323-call-origin	26	26	9	avpair	Происхождение соединения: как правило, originate, либо answer. Агент обрабатывает только originate пакеты
h323-conf-id	26	24	9	avpair	Уникальный ID соединения (должен различаться для плечей originate и answer)
h323-connect-time	26	28	9	avpair	время соединения (поднятия трубки на обоих концах)
h323-credit-amount	26	101	9	avpair	текущий баланс – возвращается агентом в RADIUS-Асcept пакете.
h323-credit-time	26	102	9	avpair	разрешенный лимит соединения в секундах
h323-currency	26	110	9	avpair	Валюта, в которой передается h323-credit-amount (всегда USD)
h323-disconnect-time	26	29	9	avpair	время разрыва соединения
h323-gw-id	26	33	9	avpair	фактически используемый шлюз для маршрутизации звонка (идентификатор оператора). При использовании агентской схемы должен обязательно

					присутствовать в Accounting-Stop пакете.
NAS-Port-Name	26	2	9	string	порт NAS'a, участвующий в соединении. Используется как идентификатор входящего транка.
Password	2	-	-	octets	Пароль PAP
Session-Timeout	27	-	-	int	Таймаут сессии (аналогичен h323-credit-time)
User-Name	1	-	-	string	логин пользователя
xpgk-ep-number	26	1	9	avpair	В этом атрибуте RADIUS VoIP отдает все тел. Номера учетной записи (если есть)
xpgk-routing-reply	26	252	9	string	Атрибут для выдачи динамического маршрута VoIP агентом. Передаваемая строка содержит список маршрутов, где в качестве разделителя используется символ “;” (запятая)
h323-return-code	26	103	9	avpair	Код возврата для VoIP (0 - OK, 1 – неверный логин, 2 – неверный пароль, 3 – превышено число одновременных сессий, 7 – пользователь заблокирован, 8 – системная ошибка, 9 – направление заблокировано, 12 – недостаточно средств
Acct-Interim-Interval	85	-	-	int	Период отсылки промежуточных Acct пакетов для NAS (60 сек. для DialUp)
MS-CHAP*, MS-CHAP2*, MS-MPPE*	26			3 1 1	Используются для MS-CHAP аутентификации
EAP-Message	79	-	-	octets	Используется для EAP аутентификации
Message-Authenticator	80	-	-	octets	Используется для EAP аутентификации

## Приложение 8: Установка и эксплуатация модуля интеграции с «1С:Бухгалтерия» (LB-1С).

### Инструкция по установке модуля LB-1С.

Модуль «LANBilling 1С: Интеграция» поставляется в виде zip архива для версии 7.7 и 8.1, в котором содержится набор модулей, предназначенных для установки.

Например, файл дистрибутива с названием LB1C77-1.8-0014-windows-20080818.zip содержит в себе все необходимые компоненты для установки под 1С 7.7 как для стандартной, так и для упрощенной (USN) системы налогообложения. Файл с названием LB1C81-1.8-0014-windows-20080731.zip, содержит в себе все необходимые компоненты для версии 1С 8.1.

Перед началом установки обязательно необходимо сделать резервные копии вашей базы.

Подробное описание установки модуля «LANBilling 1С: Интеграция» под 1С 7.7 и 8.1 находится в файле: «Инструкция.doc» соответствующего дистрибутива.

В случае, если у вас измененная конфигурация «1С», не исключено, что вам потребуются услуги компании разработчика модуля «LB-1С» или стороннего программиста обслуживающего вашу конфигурацию, для интеграции необходимого функционала в вашу систему. Для этого необходимо оставить в HelpDesk запрос с описанием проблемы.

### Инструкция по загрузке файлов экспорта в 1С.

Для загрузки данных из xml файла, сгенерированного АСР, необходимо зайти в программу 1С в режиме «1С:Предприятие», выбрать пункт меню «Сервис/Дополнительные возможности», выделить в списке «Загрузка сведений из АСР» и нажать на кнопку «Открыть» (Рис. 144).

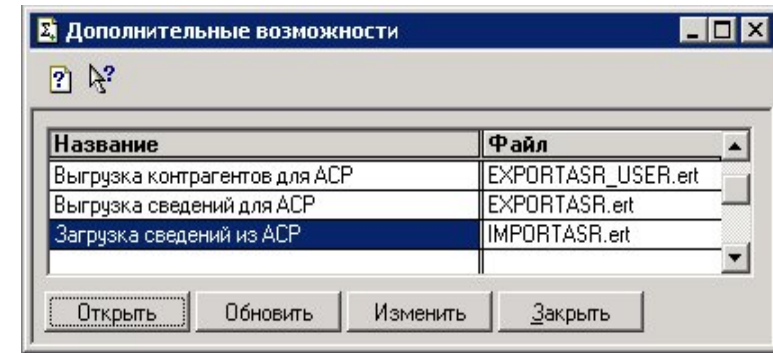


Рис. 144

В открывшемся диалоге (Рис. 145) следует заполнить ряд параметров загрузки данных. В поле ввода, находящемся под надписью «Путь к файлу загрузки из АСР в формате xml:», необходимо выбрать требуемый файл (например, C:\data\_200709.xml).

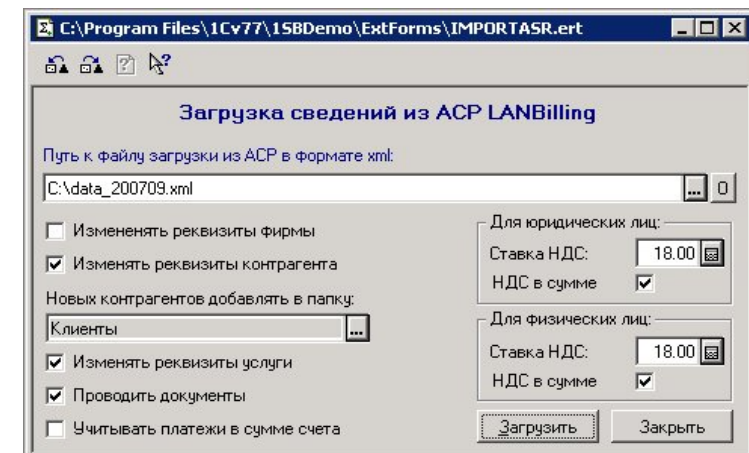


Рис. 145

Флажок «Изменять реквизиты фирмы» имеет два положения – включен/выключен.

Включен – сведения о собственной фирме будут обновлены сведениями из файла для загрузки.

Выключен – сведения об организации обновлены не будут.

*Совет:* проставлять при первоначальном заполнении, если сведения о фирме еще не вносились.

Флажок «Изменять реквизиты контрагента» имеет два положения – включен/выключен.

Включен – при нахождении контрагента в справочнике 1С сведения о нем будут обновлены сведениями из файла для загрузки.

Выключен – сведения о контрагентах обновлены не будут.

*Совет:* не проставлять только в исключительных случаях.

*Замечание:* поиск контрагентов осуществляется в начале по значению тега «kod\_1c» (при условии, что код указан). Если контрагент с таким кодом найден, происходит проверка по «ИНН» и «Наименованию» контрагента. Если программа обнаружила несоответствие этих реквизитов, выдается сообщение об ошибке. Не обнаружив контрагента с указанным «kod\_1c» (а также при незаполненном теге «kod\_1c»), программа осуществляет поиск контрагента по «ИНН»<sup>6</sup>. При наличии нескольких записей контрагентов с одним ИНН программа выдает список для выбора нужного контрагента. Если контрагента не удалось найти ни по одному из параметров или при выборе из предложенного списка контрагентов нажата кнопка «Отмена», будет произведено добавление новой записи в справочник «Контрагенты».

Для определения папки, в которую будет произведена запись контрагента, существует реквизит, находящийся под надписью «Новых контрагентов добавлять в папку». Если реквизит не заполнен, будет произведена запись контрагента в корневой каталог справочника «Контрагенты».

*Совет:* выбирать папку «Покупатели».

Флажок «Изменять реквизиты услуги» имеет два положения – включен/выключен.

Включен – при нахождении услуги в справочнике «Номенклатура» сведения об услуге будут обновлены сведениями из файла для загрузки.

Выключен – сведения обновлены не будут.

*Совет:* не проставлять только в исключительных случаях.

*Замечание:* поиск элементов будет осуществляться по однозначно сформированному наименованию. Если элемент не найден, он будет создан.

Флажок «Проводить документы» имеет два положения – включен/выключен.

<sup>6</sup> ИНН формируется в трех видах:  
ИНН = ИНН,  
ИНН = ИНН + «/» + КПП, ИНН = ИНН + «\» + КПП

Включен – при создании документа – документ будет проведен.

Выключен – документ будет записан, но не проведен.

*Замечание:* поиск документа осуществляется по номеру<sup>7</sup>. Если документ с таким номером не найден – создается новый документ.

## Инструкция по выгрузке файлов импорта из 1С.

Для выгрузки данных о платежах в виде xml файла необходимо зайти в программу 1С в режиме «1С:Предприятие», выбрать пункт меню «Сервис/Дополнительные возможности», выделить в списке «Выгрузка сведений для АСР» и нажать на кнопку «Открыть».

В поле ввода, находящемся под надписью «Путь к файлу загрузки для АСР в формате xml:», необходимо ввести имя файла, в который будет произведена выгрузка (например, C:\from1c.xml).

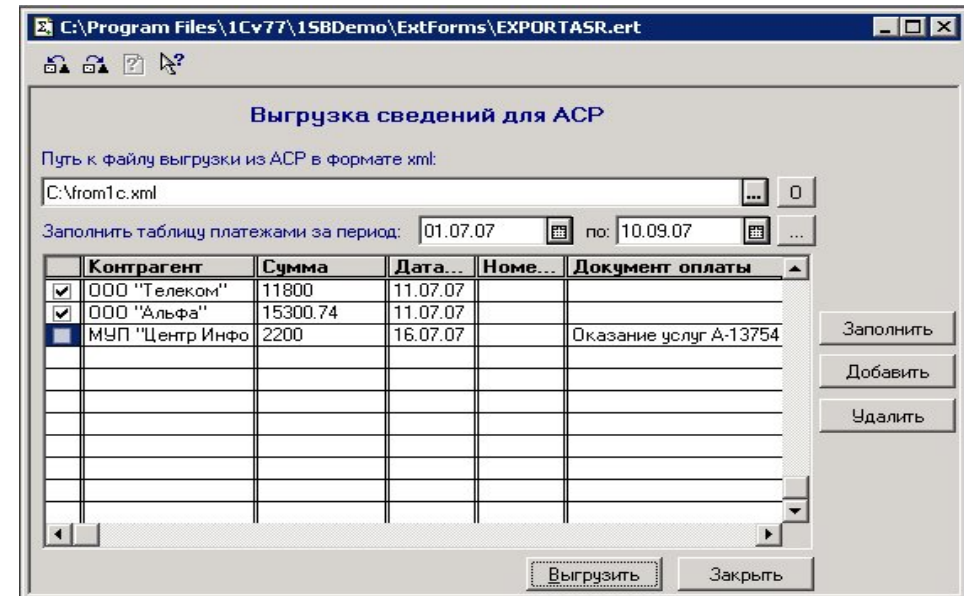


Рис. 146

<sup>7</sup> длина номера – 8 символов. Префикс номера "А-". Недостающие символы заменяются на "0". Например, номер документа в АСР "123" – номер документа в 1С "А-000123".

Для автоматического заполнения таблицы сведениями о платежах клиентов требуется ввести период, за который будут отобраны документы «Выписка», и нажать на кнопку «Заполнить». При нажатии на кнопку «Добавить» будет выдан журнал выписок. При выборе выписки сведения из нее будут добавлены в таблицу платежей. При нажатии на кнопку «Удалить» будет удалена текущая строка таблицы платежей. После заполнения таблицы платежей можно выбрать выгружаемые записи, отметив их «галочкой» слева от наименования контрагента. Для завершения выгрузки необходимо нажать кнопку «Выгрузить».

Если требуется выгрузить только реквизиты контрагентов (без данных о платежах), следует воспользоваться дополнительной возможностью «Выгрузка контрагентов для АСР» (Рис. 147).

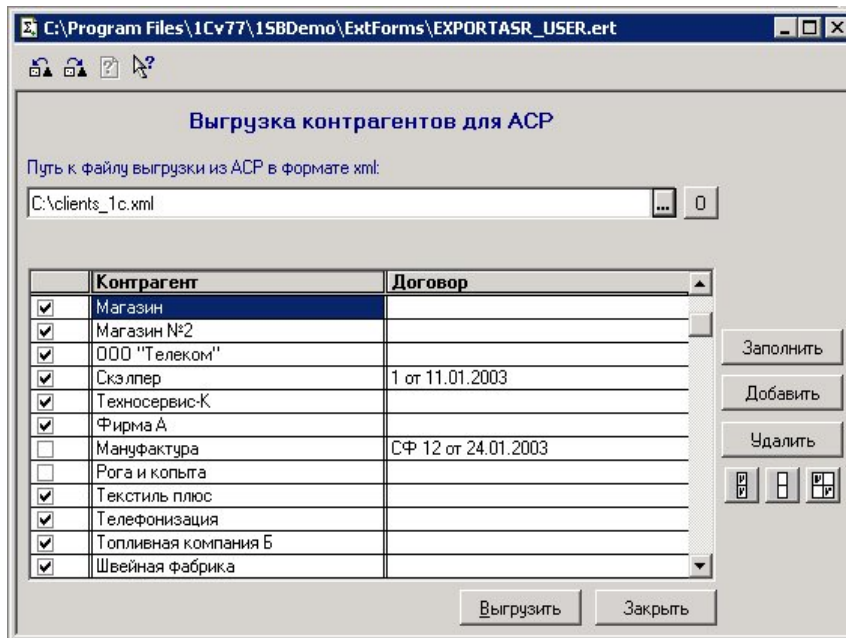


Рис. 147

Для автоматического заполнения таблицы сведениями о контрагентах требуется нажать на кнопку «Заполнить». При нажатии на кнопку «Добавить» будет выдан список контрагентов. При выборе контрагента в списке сведения о нем будут добавлены в таблицу. При нажатии на кнопку «Удалить»

будет удалена текущая строка таблицы контрагентов. После заполнения таблицы можно выбрать выгружаемые записи, отмечая их вручную, либо воспользовавшись кнопками для выделения всех записей, снятия и инвертирования выделения. Файл с выгрузкой будет сформирован после нажатия на кнопку «Выгрузить».

