

Руководство по эксплуатации

Автоматизированная система расчетов

LANBilling версия 1.9

Платформы:

«Интернет»

(агенты «Ethernet», «NetFlow», «SFlow», «RADIUS DialIN»)

«Телефония»

(агенты «PABX», «PCDR», «RADIUS VoIP»)

«ТВ/Телематика»

(агент «USBox»)

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
с 10-00 до 19-00

Дата печати: 02.03.2010

Содержание

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	1
СОДЕРЖАНИЕ	4
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДОКУМЕНТАЦИИ	7
ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ	9
АРХИТЕКТУРА	11
СЕРВЕРНАЯ ЧАСТЬ (LANBILLING SERVER, УПРАВЛЯЮЩИЙ WEB КЛИЕНТ).....	13
ПЛАТФОРМА «ИНТЕРНЕТ».....	15
ПЛАТФОРМА «ТЕЛЕФОНИЯ»	17
ПЛАТФОРМА «ТВ/ТЕЛЕМАТИКА»	18
СПОСОБЫ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ В СЕТЕВОЕ ОКРУЖЕНИЕ	19
ВНЕДРЕНИЕ АГЕНТОВ ПЛАТФОРМЫ «ИНТЕРНЕТ».....	19
Ethernet/PCAP + UNIX маршрутизатор.....	22
Ethernet/PCAP + зеркалирование	25
Ethernet/ULOG + Linux маршрутизатор	26
Ethernet/ULOG + прозрачный прокси на Linux.....	26
Ethernet/tee + FreeBSD маршрутизатор	27
Ethernet/PCAP + NetFlow/SFlow экспорт.....	28
SNMP агент мониторинга и управления	29
ВНЕДРЕНИЕ АГЕНТОВ ПЛАТФОРМЫ «ТЕЛЕФОНИЯ», «ТВ/ТЕЛЕМАТИКА».....	30
Установка сетевого агента RADIUS, RADIUS VoIP	30
Установка сетевого агента RABX, PCDR, USBox	34
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ	35
АГЕНТЫ ETHERNET, NETFLOW и SFLOW.....	35
АГЕНТ «RADIUS DIALUP/LEASED LINE»	39
Механизмы блокировки доступа	39
Механизмы ограничения доступа	40
КОНТРОЛЬ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СЕТИ УПРАВЛЯЕМЫХ УСТРОЙСТВ	41
НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ	43
ОСНОВНЫЕ ШАГИ	43
ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ BILLING.CONF	44
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ WEB-ФОРМ ИНТЕРФЕЙСА.....	49
ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ	52

Формирование общих настроек агентов	54
Настройка агентов «Ethernet», «NetFlow» и «SFlow»	57
Настройка агентов «RADIUS», «RADIUS VoIP»	59
Словарь RADIUS-атрибутов для агентов «RADIUS» и «RADIUS VoIP»	66
Настройка агента «PABX»	69
Настройка агента «PCDR»	71
Настройка механизма плагинов для «PCDR» и «PABX» агентов	74
Предбиллинг	82
Настройка агента «USBox»	83
Настройка агента «SNMP»	84
ЗАПУСК И ОСТАНОВ КОМПОНЕНТОВ АСР	84

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ 87

ОБЪЕКТНАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ АСР	87
НАСТРОЙКА РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ (ОПЦИЙ) АСР	90
ВАЛЮТА И КУРС	98
ТАРИФИКАЦИЯ	99
Базовые тарифы. Общая информация	99
Тарифы «выделенная линия», «Dialup(по времени)», «Dialup(по объему)»	101
Списание аренды	107
Тарифы «Телефония», «IP-телефония»	111
Тарифы «Услуги»	114
Каталоги (справочники направлений)	115
Работа с платежами	118
Карты предоплаты за услуги связи	121
Управление сервером доступа при помощи RADIUS-атрибутов	125
Система кодирования изменения базовой тарифной ставки, фиксация движения средств по расчетному счету	127
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ АСР	129
Работа со справочником адресов	129
Работа с формой свойств объекта «Пользователь»	130
ГРУППЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	136
УЧЕТНЫЕ ЗАПИСИ	139
Создание, удаление, модификация	139
Разовые и периодические услуги (назначение, тарификация)	154
ОБЪЕДИНЕНИЯ	156
МЕНЕДЖЕРЫ	161
ОПЕРАТОРЫ	163
Использование агентской схемы оказания услуг телефонии	164
Порядок тарификации вызова	165
Динамическая маршрутизация VoIP соединений	166
МЕЖОПЕРАТОРСКИЕ РАСЧЕТЫ	167
РАБОТА СО СТАТИСТИКОЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСЛУГ (Административная консоль)	168
Общая информация	168
Статистика о трафике услуг ШПД	169

Статистика RADIUS агента по времени и объему, активные сессии.....	173
Статистика телефонных соединений.....	176
Статистика по услугам	178
РАБОТА С СИСТЕМОЙ ОТЧЕТНОСТИ.....	179
Настройка форм отчетных документов.....	179
Схемы выставления документов	181
Формирование отчетных документов, оплата счетов	186
Взаимодействие с внешними системами документооборота и бухгалтерской отчетности	192
Шаблоны отчетных документов.....	201
Стандартные отчеты.....	205
Отчеты, создаваемые пользователем АСР (Подключаемые отчеты)	207
ПРОВЕДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ ТАРИФИКАЦИИ ОТЧЕТНЫХ ПЕРИОДОВ (ПЕРЕРАСЧЕТ)	212
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВНЕШНИМИ ПЛАТЕЖНЫМИ СИСТЕМАМИ.....	214
LANBILLING HELPDESK/CRM	216
Общие данные.....	216
Настройка.....	217
Работа с данными CRM	220
Работа с подсистемой HelpDesk	223
Формирование базы знаний.....	229
LANBILLING E-MAIL CONNECTOR.....	234
Общие сведения.....	234
Настройка.....	235
LANBILLING INVENTORY	237
Общие сведения.....	237
Создание номенклатуры типов сетевых устройств.....	238
Привязка учетных записей к аппаратуре	246
Подключение устройств.....	250
Политики управления.....	251
«КАБИНЕТ» КЛИЕНТА.....	256
ПРИЛОЖЕНИЕ	266
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ ДЛЯ АСР	266
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ПРИМЕРЫ ФАЙЛОВ КОНФИГУРАЦИИ МАРШРУТИЗАТОРОВ CISCO SYSTEMS, РЕАЛИЗУЮЩИХ ФУНКЦИЮ ЭКСПОРТА NETFLOW ПОТОКА	268
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: ПРИМЕР СЧЕТА, АКТА И СЧЕТА-ФАКТУРЫ, ГЕНЕРИРУЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ, КОТОРОМУ БЫЛА ОКАЗАНА УСЛУГА ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ.....	272
ПРИЛОЖЕНИЕ 4: НАСТРОЙКА СКРИПТА CYBERPLAT.CGI ДЛЯ РАБОТЫ АСР С ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМОЙ CYBERPLAT В РЕЖИМЕ ONLINE	275
ПРИЛОЖЕНИЕ 5: СЛОВАРЬ RADIUS АТРИБУТОВ.....	277

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** – компонент программного комплекса АСР, обеспечивающий выполнение общих для всех тарифицируемых системой сервисов функций, а также предоставляющий прикладной интерфейс «API» для взаимодействия с хранилищем данных
- **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.

○ **Договор** – объект АСР, описывающий суть договорных отношений между «пользователем» и «оператором». В структуре объектной модели один «пользователь» может иметь несколько договоров. С одним договором может быть связано несколько «учетных записей». Расчетный счет абонента связан с объектом договор, тем самым позволяя в рамках одной системы реализовать как «конвергентную модель расчетов», так и не конвергентную.

○ **Валюта** - денежные знаки, которые в соответствии с законом государства являются допустимыми для конвертации и приёма для погашения долга на территории данного государства

○ **Мультивалютность** – способность АСР проводить тарификацию и расчеты с объектами АСР (абоненты, партнеры) одновременно в нескольких валютах. «Валюта» привязывается к объекту «договор» и объекту «тариф».

○ **Платформа** - набор программных модулей при помощи, которых оператор в состоянии тарифицировать услуги различного типа. В составе АСР LANBilling имеются платформы для тарификации услуг широкополосного доступа (ШПД), частным случаем которого является доступ в глобальную сеть Интернет, телефонии (как классической, так и VoIP) и услуг телевидения/телематики, предназначенная для тарификации любых периодических и разовых по своей природе услуг.

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 – широкополосный доступ) 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, а также в управлении средствами оказания услуг.

Автоматизированная система расчетов (ACP) 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;
 - сбор статистики с устройств, поддерживающих SNMP управление (в случае использования модулей LBIventory);
 - сбор статистики с Ethernet маршрутизаторов, работающих на базе UNIX совместимой ОС, или ОС Windows;
 - 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 (в т.ч. динамически из пула), 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™, Mera MVTS, Alterteks PSS);
- ✓ Централизованное WEB управление ACP.
- ✓ 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 rip-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).
- ✓ «Агентская» схема телефонии в соответствии с правилами оказания услуг местной, внутризонавой, междугородной и международной телефонной связи (в ред. Постановлений Правительства РФ от 30.06.2005 N 408, от 29.12.2005 N 828)

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 1.9", по сравнению с "LANBilling 1.8", позволяет в единой системе совместить как конвергентную модель расчетов (при которой списание денежных средств по различным типам услуг происходит с единого баланса), так и не конвергентную, за счет наличия в АСП объекта «абонентский Договор». Кроме этого, версия 1.9 реализует как Online тарификацию (списание средств с расчетного счета в момент поступления первичных данных), так и Offline (списание средств по истечении определенного интервала времени после получения первичных данных).

В структуре программного комплекса можно выделить три основных компонента: модуль сбора статистических данных с устройств, обеспечивающих предоставление услуги, который в терминах системы LANBilling называется - сетевой агент; модуль хранения и преобразования статистической информации LANBilling Server; модуль 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.

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

«Объемные» услуги в контексте применения АСП - это, как правило, предоставление доступа к ресурсам IP-сети по выделенному каналу связи (ШПД –

широкополосный доступ). Для работы с данным типом услуг предназначены следующие сетевые агенты:

- Ethernet (LANBilling 1.9 E) – для работы с UNIX серверами;
- NetFlow/SFlow (LANBilling 1.9 N/S) – для устройств, поддерживающих экспорт статистических данных посредством протоколов NetFlow (Cisco Systems, Huawei) или SFlow (Hewlett Packard);
- SNMP (LANBilling 1.9 M) – для устройств, совместимых с стандартом сетевого управления SNMP;
- RADIUS DialIN (LANBilling 1.9 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 1.9 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 1.9 A) – для работы с УПАТС, обеспечивающих телефонные переговоры абонентов, подключенных по выделенному каналу;
- VoIP (LANBilling 1.9 I) – для учета, контроля и тарификации телефонных переговоров, обеспечиваемых при помощи технологии VoIP;
- PCDR (LANBilling 1.9 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 USBox (Universal Service Box), 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 1.9 и, как минимум, одного сетевого агента любого типа.

Важной архитектурной особенностью версии LANBilling 1.9 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, ассоциированных с разными договорами. Введение объекта «договор» позволяет совместить в одной системе как конвергентную модель расчетов, так и не конвергентную, что актуально для операторов мультисервисных сетей связи. Наличие нескольких учетных записей, ассоциированных с одним объектом типа "договор", позволяет абонентам АСР, располагая едиными атрибутами доступа, использовать сервисы различных типов от услуг доступа к IP сети до VoIP, а также иметь единый счет за все предоставленные абоненту услуги. 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 выполнением 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 web интерфейса) осуществляется при помощи API сервера LANBilling. Ключевыми функциями API являются:

- работа с данными БД, включая индексацию, резервное копирование и т.п.
- взаимодействие с внешними по отношению к АСР системами через открытый API, построенный на технологии SOAP, и через файловый XML обмен
- 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 вести обслуживание абонентов в одной системе - LANBilling или системе 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 виде web интерфейса к БД центрального хранилища. 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 посредством АСР делегирование полномочий контроля и управления над определенными группами абонентов партнерам 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.

Web 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.

Платформа «Интернет»

Справка: В состав платформы входят агенты для расчета услуг «объемного» типа, предназначенные в основном для тарификации услуги ШПД – широкополосного доступа.

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».

Платформа «Телефония»

Справка: В состав платформы входят агенты для услуг «временного» типа, предназначенные в основном для тарификации сервиса DialUP, классической телефонии и VoIP – услуги передачи речевой информации поверх IP.

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.

Платформа «ТВ/Телематика»

Справка: В состав платформы входит агент для тарификации разовых и периодических услуг USBox.

Агент USBox (Universal Service Box) предназначен для тарификации **разовых и периодических** услуг, статистика оказания которых формируется управляющим клиентом АСР. Тариф для услуг, тарифицируемых агентом USBox, представляет собой набор категорий, каждая из которых описывает услугу, определяя ее стоимость, тип (разовая/периодическая) и другие свойства.

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 невысока, по сравнению с потоком статистики об услугах объемного типа. Разовые услуги могут быть оказаны любому абоненту системы, что влечет адекватное изменение баланса абонента.

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, задаваемой в тарифе. Алгоритм, по которому будут проводиться списания, также определяется соответствующей категорией тарифа.

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

Способы интеграции системы в сетевое окружение

Внедрение агентов платформы «Интернет».

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.

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. В зависимости от того, с каким оборудованием работает АСР, используется агент одного из следующих типов, реализованных в составе «Платформы Интернет»: Ethernet/Pcap, Ethernet/ULOG, Ethernet/tee, NetFlow, SFlow, SNMP, RADIUS.

Внедрение в сеть агентов для работы с NetFlow/SFlow источниками данных, а также SNMP и RADIUS протоколами не представляет большой сложности, а способы интеграции во многом схожи между собой. Общее требование для агентов этого типа - доступность по IP-протоколу 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.

Агенты Ethernet типа предназначены для работы с маршрутизаторами, построенными на базе PC архитектуры. Для «захвата» IP пакетов с целью последующего анализа трафика могут применяться различные методы. Агент Ethernet/Pcap, реализованный как для UNIX-совместимых, так и для Windows платформ, использует библиотеку PCAP, которая позволяет «захватывать» пакеты непосредственно с сетевой карты PC. Агент Ethernet/ULOG может быть использован только на Linux маршрутизаторе с поддержкой механизма iptables ULOG в ядре ОС. В данном случае экспорт информации о трафике осуществляется пакетным фильтром iptables, а правила «захвата» пакетов целиком определяются его настройками. Агент Ethernet/tee предназначен для работы с маршрутизатором на базе ОС FreeBSD с использованием IP-Firewall(ipfw). По принципу работы он полностью повторяет ULOG, где в роли iptables выступает брандмауэр ipfw.

Внедрение Ethernet агента LANBilling в сеть, центральным узлом которой является PC маршрутизатор, может быть проведено несколькими методами в зависимости от того, каким способом осуществляется маршрутизация потоков устройством. Ниже описаны наиболее часто встречающиеся конфигурации.

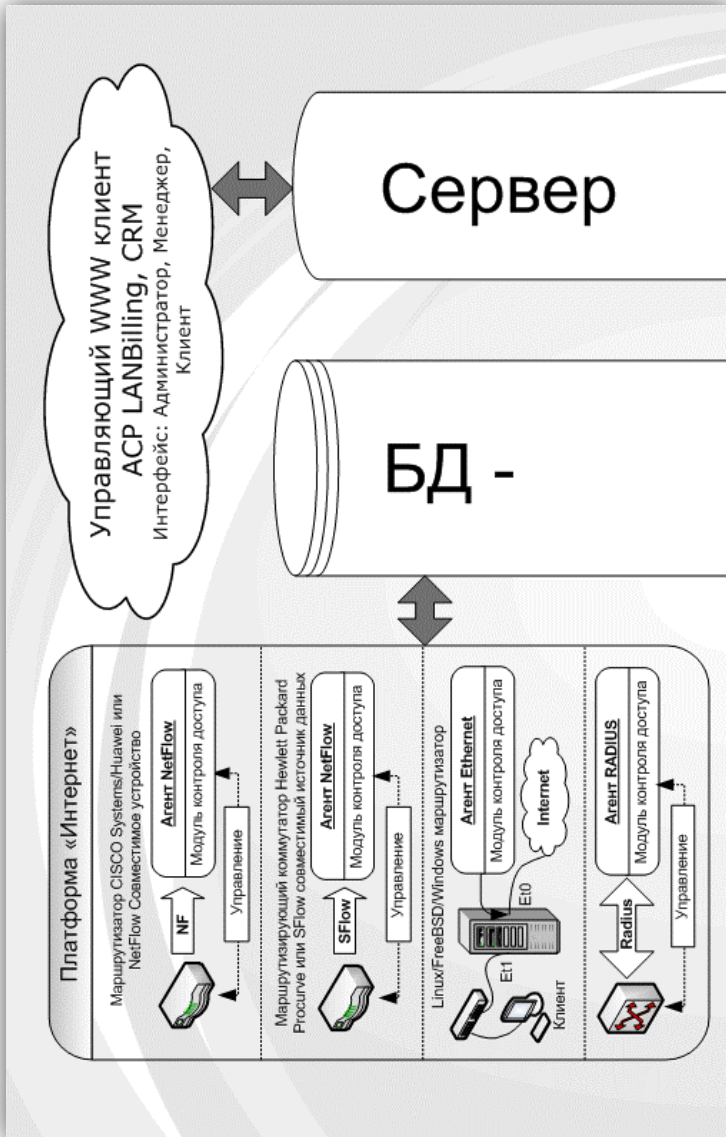


Рис. 1

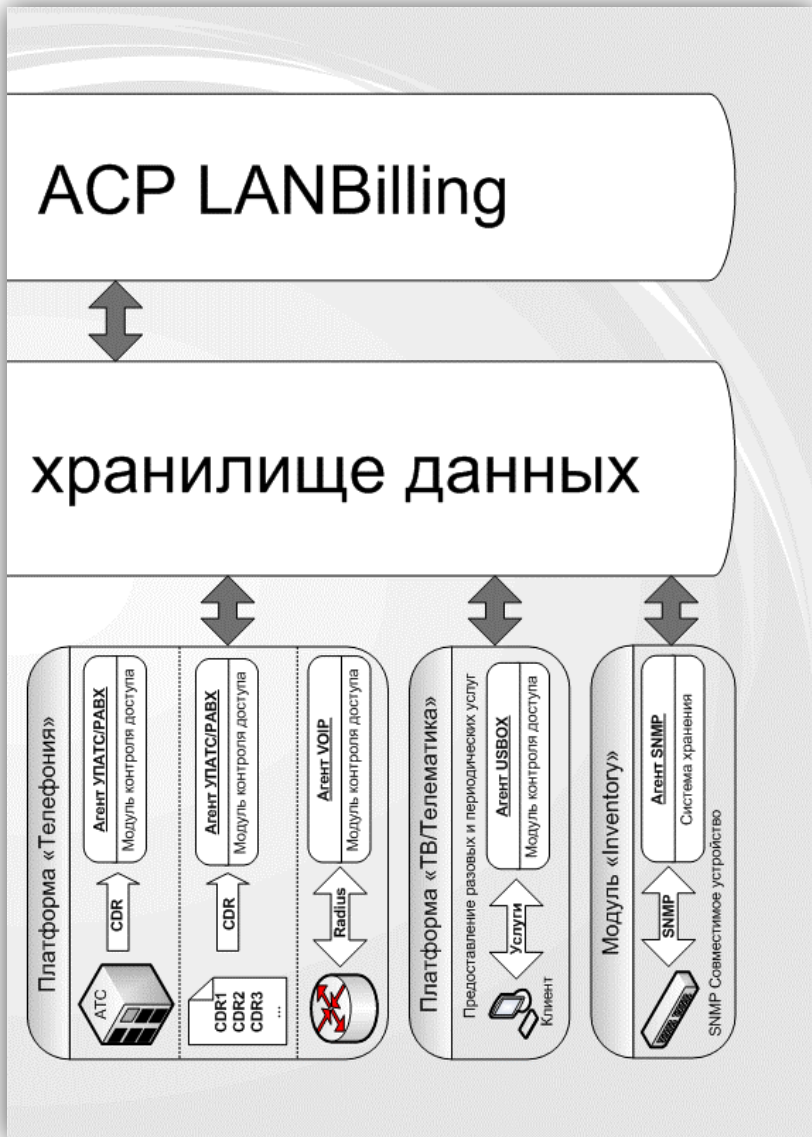


Рис. 1

Ethernet/PCAP + UNIX маршрутизатор

(Агент АСР типа Ethernet/PCAP устанавливается на UNIX маршрутизатор).

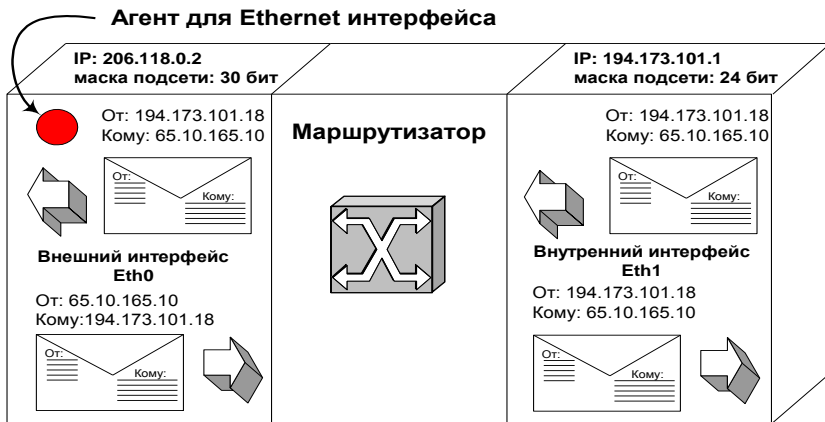


Рис. 2

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.

Ethernet/PCAP + NAT или Masquerade на UNIX

(Агент АСР типа Ethernet/PCAP устанавливается на маршрутизатор, который осуществляет трансляцию адресов (NAT) или маскирование (Masquerade))

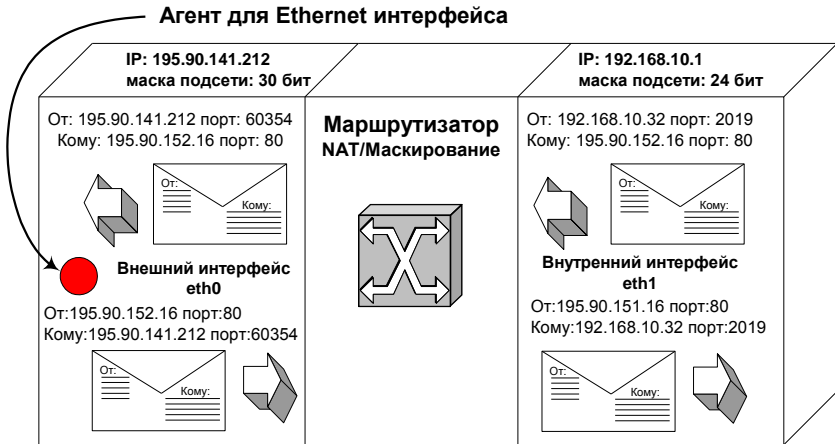


Рис. 3

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 заменится на адрес внешнего интерфейса;
- порт источника заменится 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, меняются на адрес и порт внутренней сети, взятые из таблиц соответствия ядра.

В данном варианте подключения агент LANBilling Ethernet/Pcar может быть настроен либо на внутренний, либо на внешний интерфейс маршрутизатора. В первом случае будет учитываться только трафик внутренней сети, а информация о трафике самого сервера будет недоступна. Во втором случае будет учитываться как собственный трафик сервера, так и маршрутизируемый трафик локальной сети, при этом маскированный трафик 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). Достигается это дополнительными запросами к ядру ОС для установления соответствия между внутренним и внешним IP адресами. Для Windows платформы механизмы опроса NAT таблиц не реализованы, поэтому первый вариант является единственно возможным при установке агента на ОС Windows.

Установка Ethernet агента на внешний интерфейс сервера накладывает ряд требований на производительность сервера. Это связано с тем, что упомянутый алгоритм дополнительного опроса ядра ОС - "алгоритм обратного преобразования маскированных адресов" в терминах LANBilling — может оказаться довольно требовательным к ресурсам при определенном характере и объеме трафика.

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 потери 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://www.lanbilling.ru/ethernet_restrictions.html

Ethernet/PCAP + зеркалирование

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

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.

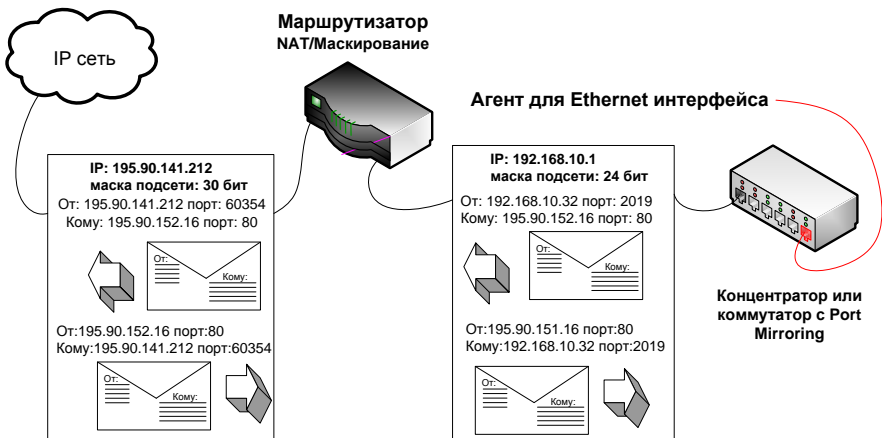


Рис. 4

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).

Ethernet/ULOG + Linux маршрутизатор

(Агент ACP типа Ethernet/ULOG устанавливается на Linux маршрутизатор)

В данном случае не имеет значения, используется ли на роутере преобразование адресов (NAT/Masquerade) или имеет место «чистая» маршрутизация. Экспорт IP пакета может осуществляться ядром в неизменном виде, поэтому нет необходимости в применении "алгоритма обратного преобразования маскированных адресов". Для экспорта IP заголовков необходимо добавить соответствующие правила `iptables`. Например, для экспорта всего трафика со всех интерфейсов маршрутизатора достаточно следующих правил:

```
iptables -t filter -A FORWARD -j ULOG --ulog-cprange 100 --ulog-nlgroup 1
```

```
iptables -t filter -A INPUT -j ULOG --ulog-cprange 100 --ulog-nlgroup 1
```

```
iptables -t filter -A OUTPUT -j ULOG --ulog-cprange 100 --ulog-nlgroup 1
```

Параметр `ulog-nlgroup` определяет номер Netlink группы, который должен совпадать с соответствующей настройкой агента. Значения остальных параметров подробно освещены в документации `iptables`.

Ethernet/ULOG + прозрачный прокси на Linux

(Агент ACP типа Ethernet/ULOG устанавливается на Linux маршрутизатор, на котором установлен прокси-сервер (Squid) в «прозрачном» режиме)

Проксирующие серверы достаточно часто применяются, во-первых, для усиления безопасности локальной сети, так как позволяют избежать прямого соединения между пользователями Интранет и удаленными WEB-ресурсами, а, во-

вторых, чтобы сократить внешний HTTP трафик, используя возможности проху кэшировать запросы.

Работа в режиме «непрозрачного» проксирования «скрывает» информацию об истинном IP адресе удаленного ресурса на уровне HTTP заголовков, и, как следствие, делает невозможным распределение внешнего HTTP трафика между локальными пользователями, так как все агенты Ethernet типа работают на Зем (сетевом) уровне модели взаимодействия открытых систем.

Режим «прозрачного» проксирования позволяет экспортировать информацию о трафике, запрошенном пользователем, а также о реальном внешнем трафике, инициированном Проху сервером. Этот режим реализуется добавлением правила перенаправления трафика на порт, обслуживаемый прокси-сервером. Для схемы на Рис. 3 правило может выглядеть следующим образом:

```
iptables -t nat -A PREROUTING -i eth1 -p tcp --dport 80 -j REDIRECT --to-ports 3128
```

При такой схеме подключения часть трафика (а именно HTTP) будет проходить через сервер Проху, запущенный на этом же роутере, а остальной трафик будет маршрутизироваться обычным образом. При этом правила iptables для экспорта пакетов через ULOG будут отличаться от предыдущего варианта внедрения.

В первую очередь потребуется собрать дополнительный модуль iptables, исходный код которого и инструкцию по сборке можно найти в дистрибутиве агента (/usr/local/billing/ipt_module). Этот модуль добавляет таблицу «lbraw», из которой можно «захватить» пакет на интерфейсе в том виде, в котором он будет отправлен в сеть. После этого можно составить правила экспорта для схемы на Рис. 3

```
iptables -t lbraw -A PREROUTING -i eth1 -j ULOG --ulog-cprange 100 --ulog-nlgroup 1
```

```
iptables -t lbraw -A POSTROUTING -o eth1 -j ULOG --ulog-cprange 100 --ulog-nlgroup 1
```

```
iptables -t filter -A INPUT -i eth0 -j ULOG --ulog-cprange 100 --ulog-nlgroup 1
```

```
iptables -t filter -A OUTPUT -o eth0 -j ULOG --ulog-cprange 100 --ulog-nlgroup 1
```

Здесь из таблицы lbraw «захватывается» весь трафик внутренней сети, а из таблицы filter — трафик самого сервера.

Ethernet/tee + FreeBSD маршрутизатор

(Агент ACP типа Ethernet/tee устанавливается на FreeBSD маршрутизатор)

Схема внедрения в данном случае аналогична варианту Ethernet/ULOG. Основные различия связаны с используемыми пакетными фильтрами: ipfw на FreeBSD и iptables на Linux. Поэтому все вышесказанное об Ethernet/ULOG применимо и к Ethernet/tee, если правила iptables заменить аналогичными инструкциями ipfw.

Например, для экспорта всего IP трафика через интерфейс bge0 правило ipfw может выглядеть так:

```
ipfw add 100 tee 7223 ip from any to any via bge0
```

Здесь 7223 - номер порта, используемого при передаче через divert сокет. Этот порт должен совпадать с соответствующей настройкой агента.

Если на маршрутизаторе организована трансляция адресов (NAT) при помощи natd и/или перенаправление пакетов для прозрачного проксирования, то необходимая конфигурация IPFirewall'a для экспорта трафика может быть достигнута определенным порядком следования правил (в вышеупомянутом примере номер правила указан явно - 100).

Ethernet/PCAP + NetFlow/SFlow экспорт

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

В данном случае информация о трафике передается агенту по протоколу NetFlow или SFlow маршрутизатором, который непосредственно осуществляет управление потоками данных и сбор статистики. При этом агенты NetFlow/SFlow являются пассивными модулями, осуществляя лишь прослушивание определенного UDP порта на предмет наличия дейтаграмм 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 дейтаграммы 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 датаграммы 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.

SNMP агент мониторинга и управления

(SNMP 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 импорта статистики принятых/переданных байт на порту коммутатора используются SNMP запросы согласно RFC-1213 и RFC-2863. Управление коммутирующими устройствами осуществляется также посредством SNMP. Для того, чтобы агент имел возможность работы с различными SNMP устройствами, требуется, чтобы агент располагал базой данных объектов MIB для конкретного экземпляра устройства. Загрузка БД MIB реализуется агентом из внешнего источника данных фиксированного формата.

При проектировании схемы внедрения агентов для тарификации услуг «объемного» типа следует учитывать ряд факторов, которые определяют нагрузку на модуль. К таковым относятся, например, количество учетных записей, обслуживаемых агентом, степень детализации первичных данных, среднемесячный объем трафика, подлежащий учету и т.п. В отличие от версии 1.8, в модулях «Платформы Интернет 1.9» нет программного ограничения на количество учетных записей, но нельзя забывать о том, что возможности аппаратуры, на которой работает агент, не безграничны. Если планируемое число учетных записей превышает 10000 или предполагается использовать полную детализацию трафика для всех абонентов, то будет разумным сразу использовать возможности Safe режима работы агента (даже в случае нераспределенной архитектуры). Это значительно упростит в дальнейшем масштабирование системы и организацию резервного копирования.

Внедрение агентов платформы «Телефония», «ТВ/Телематика».

Типичными источниками данных для агентов, осуществляющих тарификацию услуг «временного» типа, являются серверы 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 АСР.

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 (Подробнее 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 эскаунтинг 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 то же время 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 эскаунтинг (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 оплаты 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 коммутировать 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 истечении 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 сделает возможным предоставление разным абонентам услуг телефонии в одни и те же тарифные зоны по разным тарифным ставкам.

- Установленное на втором этапе 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 первом этапе (см. алгоритм, приведенный выше), модуль LANBilling RADIUS VoIP вместо 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, ПО Mera Networks, Alterteks PSS и.т.д.

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

Выбор режима работы агента осуществляется индивидуально для каждого абонента путем изменения свойств учетной записи, принадлежащей абоненту (флаг rpreaid/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 rpreaid 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, USBox

Для интеграции в сеть агентов данного типа необходимо учитывать лишь то, что агент PABX/RS-232 требует подключения сервера, на котором он установлен, к коммуникационному порту (COM) УПАТС, агент PABX/TCP client, PABX/TCP server — доступа к УПАТС по протоколу TCP, а агенты PCDR и USBox 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 могут применяться такие механизмы передачи файлов по сети, как FTP, TFTP, SAMBA, NFS и др.

Система контроля и управления доступом

С точки зрения контроля и управления доступом в мультисервисной сети оператора связи существует несколько основных стратегий. Стратегия централизованного управления, децентрализованного (распределенного) и, чаще всего, комбинация этих двух подходов.

При централизованной системе управление АСР воздействует на устройство или программно-аппаратный комплекс, который обеспечивает необходимый абонентский контроль. При данном подходе граница управляемой сети смещена ближе к уровню агрегации или ядру сети. К достоинству подхода можно отнести относительную простоту реализации, дешевизну механизма управления и устройств уровня доступа, надежность. К недостаткам – умеренный контроль ресурсов сети, связанный, прежде всего, с внутренним трафиком от абонента до границы управляемой сети.

Децентрализованная модель управления обеспечивает абонентский контроль на уровне доступа (порту управляемого устройства). Данный подход позволяет контролировать абонентский доступ более тщательно за счет смещения границы управляемой сети в сторону абонента. К недостаткам подхода можно отнести дороговизну уровня доступа по сравнению с централизованной стратегией, сложность механизма управления и необходимость системы инвентаризации сетевых средств с точностью до абонентского порта. На практике, чаще всего, данные стратегии комбинируются в силу плавного перехода от неуправляемых сетей к полностью управляемым.

Агенты *Ethernet*, *NetFlow* и *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 Linux – iptables, а также для случая управления доступом на маршрутизаторе, производства Cisco Systems через списки контроля доступа и непосредственно таблицей маршрутизации.

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 – **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/scripts/`.

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. Данная утилита входит в комплект поставки LANBilling и предназначена 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.acl** и **vg.off.acl**. Содержимое файлов показано ниже:

vg.on.acl:

```
#!/bin/sh
#
# turn on Internet access for ip/mask on cisco by modifying access-list
#
CHECKIP="grep -e ^[0-9]\{1,3\}\.[0-9]\{1,3\}\.[0-9]\{1,3\}\.[0-9]\{1,3\}$";
echo $3 | $CHECKIP >/dev/null 2>&1 && echo $4 | $CHECKIP >/dev/null 2>&1 || exit 0
/usr/local/billing/LBacledit.pl deny unlock $3 $4 >> /usr/local/billing/lbacledit.log
/usr/local/billing/put_config
```

vg.off.acl:

```
#!/bin/sh
#
# turn off Internet access for ip/mask on cisco by modifying access-list
#
CHECKIP="grep -e ^[0-9]\{1,3\}\.[0-9]\{1,3\}\.[0-9]\{1,3\}\.[0-9]\{1,3\}$";
echo $3 | $CHECKIP >/dev/null 2>&1 && echo $4 | $CHECKIP >/dev/null 2>&1 || exit 0

/usr/local/billing/LBacledit.pl deny lock $3 $4 >> /usr/local/billing/lbacledit.log
/usr/local/billing/put_config
```

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

Usage:

```
LBacledit <1|0> ip mask
LBacledit <permit|deny> <lock|unlock> ip mask [config [acl]]
See perldoc LBacledit for more help.
```

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

При запуске вышеприведенных скриптов файл с активной конфигурацией, который должен находится 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 crond. 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.

Кроме описанного выше механизма контроля доступа маршрутизатора производства Cisco Systems, существует реализация механизма непосредственного редактирования конфигурации маршрутизатора через telnet при помощи входящих в состав пакета модулей **vg.on.cisco_route.py** и **vg.off.cisco_route.py**, написанных на языке Python 2.2 с использованием стандартных библиотек **sys** и **telnetlib**. Подробное описание настройки и эксплуатации данных модулей имеется в пакете - **cisco_route_desc.txt**. Этот механизм управляет непосредственно таблицей маршрутизации устройства, тем самым включая и отключая доступ абонента к услуге.

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 средств на баланс договора, чтобы он стал положительным.

Если используются способы управления средствами фильтрации пакетов, отличные от описанных в этом разделе, то потребуются 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 DialIN клиентами, сервис 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 баланса лицевого счета при следующей попытке воспользоваться услугой RADIUS сервер откажет абоненту в обслуживании до пополнения баланса. Таким образом, DialIN 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 понимаются либо адреса немаршрутизируемой ввне 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 pptp 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, выдаваемому 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.

Агент RADIUS реализует абонентский сессионный контроль (Сессия – период работы абонента с момента получения агентом пакета RADIUS-start до момента получения RADIUS-stop пакета). При этом агент по событиям начала и окончания сессии запускает механизмы (скрипты), названия которых указаны в директивах конфигурационного файла `billing.conf`: **script_start** и **script_stop** соответственно. Каждый из указанных скриптов запускается со следующими параметрами:

- Session ID – идентификатор сессии, полученный от NAS;
- Login – логин учетной записи;
- assigned IP – выданный на сессию IP адрес;
- rate limit – величина показателя ограничения пропускной способности;
- NAS IP – IP адрес сервера доступа.

Содержание этих механизмов можно использовать для дополнительного контроля абонентской сессии (например, принудительного выборочного прерывания) или для связи с внешними системами, которым требуется информация о текущих абонентских сессиях из АСР.

Контроль распределенной сети управляемых устройств

Для обеспечения возможности контроля доступа абонентов к услуге в распределенной сети управляемых устройств АСР LANBilling имеет в своем составе две подсистемы: LANBilling Inventory как **система хранения** и LANBilling Inventory как **система управления**. Подсистема хранения позволяет вести учет сетевых устройств, определять и устанавливать уровни иерархии для устройств и групп устройств, обеспечивать назначение абонентских учетных записей портам активной аппаратуры уровня доступа. Также система хранения реализует алгоритмы поиска ближайшего свободного порта уровня доступа к абоненту в зависимости от адреса нахождения абонентской аппаратуры (на основе единого адресного классификатора КЛАДР для объектов АСР).

Подсистема управления работает по данным системы хранения и представляет собой два бинарных модуля АСР: агент SNMP и DHCP сервер, поддерживающий DHCP Option 82. Агент SNMP обеспечивает мониторинг состояния

активной аппаратуры, а также воздействие на аппаратуру по протоколу SNMP с целью контроля и ограничения абонентского доступа, управляя конфигурацией коммутатора.

Модуль SNMP состоит из двух подсистем: опрашивающей («пассивной») и управляющей («активной»). Активная подсистема выполняет необходимые операции SNMP get/set для выполнения запроса из очереди (включение/отключение порта, переключение VLAN'a на порту, управление качеством обслуживания и пр.) При необходимости заблокировать/разблокировать учетную запись система контроля (агент, обеспечивающий тарификацию услуги для соответствующей учетной записи) помещает соответствующий запрос в очередь запросов модуля SNMP.

Пассивная подсистема периодически опрашивает подучетные устройства и сравнивает текущую конфигурацию порта с требуемой (определяется на основе текущего состояния БД АСР). В случае рассинхронизации в очередь запросов добавляются команды, необходимые для восстановления конфигурации.

DHCP сервер реализует выделение адресов абонентскому устройству в зависимости от свойств учетной записи которая подключена к порту коммутатора, с которого осуществляется подключение. Информация о том к какому порту, какого устройства подключен абонент DHCP сервер получает с использованием Option 82 протокола. В версии АСР, доступной на момент выпуска документации реализовано только статическое выделение адресов средствами DHCP в связи с отсутствием сессионного контроля на уровне протокола DHCP, что исключает тарификацию с использованием в качестве NLAI динамического IP адреса.

При использовании LBInventory для распределенного управления доступом в процессе участвуют как агент, обеспечивающий тарификацию услуги, так и SNMP агент. В отличие от всех остальных агентов системы «привязка» учетной записи к агенту SNMP осуществляется опосредованно через установку соответствия между учетной записью и устройством уровня доступа и соответствия между группой устройств уровня доступа и SNMP модулем, который управляет этой группой. Каждый SNMP агент управляет своим набором устройств, определенных для этого агента в системе хранения LBInventory.

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.conf.типагента_идентификатор**, например, `billing.conf.LBarcd_2`, для второго агента ACP, имеющего тип RADIUS. 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 сервер 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 управляющим web клиентом.

После того, как файлы конфигурации содержат необходимую информацию, следующим шагом настройки является создание расширенной конфигурации модулей системы посредством web 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.1.9 Configuration file
```

```
rdbhost=150.150.150.150
```

Эта директива сообщает системе, по какому адресу находится центральное хранилище данных, которое 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 `ipchains`, `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, позволяя, произвести необходимые изменения во внешних по отношению с 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.

```
# Description: drop active session script
```

```
# Input args: Session ID, login, assigned IP, NAS IP
# Event: User session is scheduled for dropping.
# This event could be generated by Manager/Administrator explicitly
# or implicitly by one of the following:
# account has been blocked, account has been deleted, rate limit has been changed.
#script_stop = ./vg.stop
```

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

```
# Description: session startup script
# Input args: Session ID, login, assigned IP, rate limit, NAS IP
# Event: User session has been started (Accounting Start received)
#script_start = ./vg.start
```

Аналогично предыдущей директиве `script_start` определяет имя исполняемого скрипта, запускающегося при начале абонентской сессии. Параметры, передающиеся скрипту перечислены в разделе «Контроль доступа» - «Агент RADIUS DialIN».

Директива `logfile` определяет имя файла журнала работы ядра ACP.

```
# Log file: filename or special word 'syslog' to use syslog daemon on Unix system
logfile = ./lbcare.log
```

Директива `log_level` определяет степень детализации с которой регистрируются события, связанные с функционированием ядра ACP. Степень детальности возрастает от значения **error** к значению **debug**.

```
# Log verbosity level: error, warning, info, verbose, debug
log_level = debug
```











Директива `pidfile` предписывает модулю с текущим `sysid` создать `pid` файл на время своей работы.

```
# Uncomment to create pidfile at startup
#pidfile = /var/run/lbcare.pid
```

Общие принципы функционирования Web-форм интерфейса

Для управления данными и отображения статуса (активности) процессов в формах административного интерфейса АСР LANBilling 1.9 используются кнопки с изображением иконок, а также используются иконки, отображающие текущий статус процесса.

Внешний вид кнопок, изображения иконок и описание функционального назначения приведены в Табл. 1

Таблица используемых иконок/кнопок в формах административного интерфейса	
Изображение	Описание
	«Создать (тип формы)» - по нажатию данной кнопки открывается соответствующая форма для заполнения полей данными. Например: «Создать новый агент», «Создать пользователя», «Создать шаблон» и т. д.
	«Сохранить» - по нажатию данной кнопки сохраняются введенные данные соответствующей открытой формы административного интерфейса.
	«Изменить/Редактировать» - открывает соответствующую форму для редактирования введенных данных. Действие распространяется на форму в целом.
	Кнопка «Изменить/Редактировать» открывает соответствующую форму для редактирования введенных данных. Действие распространяется на соответствующую запись в открытой форме.
	Кнопка «Вернуться назад к списку».
	Кнопка «Удалить» удаляет соответствующую запись в открытой форме.
	Кнопка «Список пользователей» открывает форму списка пользователей
	Кнопка «Список учетных записей» открывает форму списка учетных записей.
	Кнопка «Поиск» осуществляет поиск данных в открытой форме по заданному критерию.
	Кнопка «Фильтр» по нажатию данной кнопки, открываются












	дополнительные поля формы для задания критериев фильтрации запроса.
	Кнопка «Прикрепить файл».
	Кнопка «Словарь RADIUS-атрибутов» открывает форму словаря радиус-атрибутов.
	Кнопка «Замена номеров» открывает форму замены номеров.
	Кнопка «Расписание смены тарифных планов»
	Кнопка «Сформировать отчет» - формирует выбранный подключаемый пользовательский отчет
	Кнопка «Календарь» вызывает встроенный в систему календарь
	Кнопка «Копировать тариф» открывает форму настройки тарифа
	«Сетевой агент включён» - иконка показывает текущий статус сетевого агента.
	«Сетевой агент отключен» - иконка показывает текущий статус сетевого агента.
	Иконка «Агент классической телефонии» в составе платформы «Телефония».
	Иконка «Агент VoIP телефонии» в составе платформы «Телефония».
	Иконка «Агент Интернет» в составе платформы «Интернет».
	Иконка «Радиус-агент» в составе платформы «Интернет»..
	Иконка «Предоставления дополнительных услуг» в составе платформы «ТВ/Телематика».
	Иконка «Разблокировать учетную запись».
	Иконка «Заблокировать учетную запись».
	Иконка «Курс валюты» / «Оплата счета».

Табл. 1.

В формах административного интерфейса активно используется формы/подформы написанные с использованием библиотеки ExtJS, работа с которыми требует некоторого пояснения.

Ниже приводится типичный снимок экрана со встроенной таблицей, написанной с помощью библиотеки ExtJS.

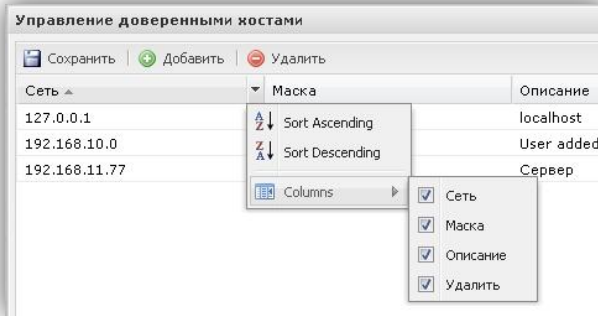





Рис. 5

При щелчке на заголовок столбца в таблице, данные сортируются в соответствии с их типом — так, например, колонка таблицы, содержащая текстовую информацию, сортируется по алфавиту, а колонка с цифровыми данными сортируется по возрастанию/убыванию цифровых данных.

В случае, когда данные в таблице можно редактировать, нужно установить курсор на соответствующее поле таблицы и ввести/отредактировать данные. В режиме редактирования данных в поле таблицы (в верхнем левом углу) появляется красный треугольник — это означает, что данные в поле введены, но не сохранены, красный треугольник пропадает при сохранении соответствующей таблицы/формы.

Для удобства пользователей, в табличных формах возможны следующие действия:

- Изменение ширины столбцов
- Изменение расположения столбцов относительно друг друга
- Показ/скрытие определенных столбцов

Для форм, содержащих в себе редактируемые таблицы, предусмотрены кнопки для добавления , удаления  и сохранения  записей таблицы.

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 web сервер, и доступ к нему осуществляется путем соединения с этим сервером по протоколу HTTP, при помощи браузера Internet Explorer 7.0 и выше.

При первом обращении к web интерфейсу следует помнить, что интерфейс работает в тесной связке с ядром АСР, которое является, в том числе, SOAP сервером. В пакете `LBCore`, составной частью которого интерфейс является, используется значение IP адреса сервера `127.0.0.1`, т.е. локальный хост на котором установлен интерфейс. Если web сервер и интерфейс находятся на другом компьютере, нежели ядро (сервер `LBCore`), то для обеспечения нормальной работы интерфейса АСР необходимо изменить директиву `<SOAP: address location = http://127.0.0.1:34012/>` вставив вместо значения `127.0.0.1` адрес реального нахождения ядра АСР. Эта директива находится в файле `/soap/api3.wsdl` в каталоге, содержащем код web интерфейса (см. Руководство по установке).

Чтобы установить связь с консолью администратора, наберите в строке адреса Вашего браузера http://ip_address_of_www_server/admin/. Доступ к административной консоли закрыт паролем. В момент первого запуска управляющего клиента учетная запись администратора имеет нулевое значение поля пароль. Название учетной записи администратора – `admin`. Поэтому введите пустое значение `password` и слово `admin` в качестве `login` в открывшемся окне Web авторизации Рис. 6. В случае если система установлена корректно в соответствии с руководством по установке, то Вы должны получить доступ к консоли администратора, изображенной на Рис. 8.

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 потребуются проведение повторной аутентификации. Эта особенность исключает неавторизованное использование АСР в случае, если администратор или менеджер оставляет открытой управляющую консоль после работы.

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 web клиента пользователями АСР. Первая страница частично отображает данные журнала регистрации событий, о котором пойдет речь в разделе «Администрирование и эксплуатация системы».

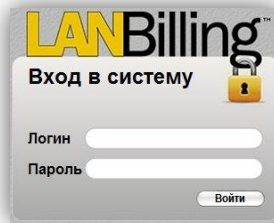


Рис. 6

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. 7).

Настройки агентов										
Создать новый агент										
			ID	Тип	Описание	IP-Адрес	Учетные записи	Активные сессии		
	-		3	RADIUS	Для доступа сотрудников компании в CRM из дома	192.168.10.41	0	0		
	-	-	2	UsBox	Для нужд учета дополнительных услуг (Агент UsBox)	192.168.10.41	1	-		-
	-	-	1	Ethernet / PCAP	Основной канал (тарификация с интерфейса)	192.168.10.41	2	-		-
		-	4	PCDR	Тарификация межгорода на Asterisk (Postpaid)	192.168.10.41	0	-		

Рис. 7

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 «Создать новый агент». После нажатия на кнопку, отобразится окно создания нового сетевого агента, изображенное на Рис. 9.

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 специфичных полей рассматривается чуть ниже по тексту в подразделах, посвященных конфигурированию агентов конкретного типа.

Формирование общих настроек агентов

Общими для всех типов агентов являются настроечные параметры, перечисленные в разделах формы конфигурации агента: «Тип агента / Описание», «Доступ к базе данных» и «Опции».

В первую очередь мы рекомендуем заполнить поля раздела «Тип агента / Описание»:

- Предназначение поля «Описание» очевидно: оно, как правило, применяется для задания месторасположения и названия сетевого агента;
- Поле «Название сервиса» применяется для определения названия той услуги, которую агент будет тарифицировать и управлять которой предназначен. Это название используется, в том числе, в отчетных документах, поэтому к его выбору стоит относиться внимательно.
- Поле «Тип» ключевое в данном разделе, потому что определяет набор свойств агента в зависимости от того для тарификации какого сервиса агент планируется использовать. Существует несколько возможных вариаций типа агента Ethernet и PABX, кроме них возможен выбор Netflow, SFlow, RADIUS, VoIP, USBox и PCDR. Полное описание каждого из типов агентов см. по ссылке: <http://www.lanbilling.ru/lbagents.html>. Вариации агентов Ethernet и PABX описаны в разделе «Интеграция системы в сетевое окружение»;

Во вторую очередь нужно определить атрибуты доступа к БД АСР.

Поле «База данных, IP» определяет адрес, 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, которая находится 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 «База данных, IP», располагающегося в правом верхнем углу окна конфигурирования. Значение октета может быть только в пределах от 0 до 255. Это условие также используется при проверке ввода данных во все поля задания адресов и сетевых масок в управляющем клиенте LANBilling.

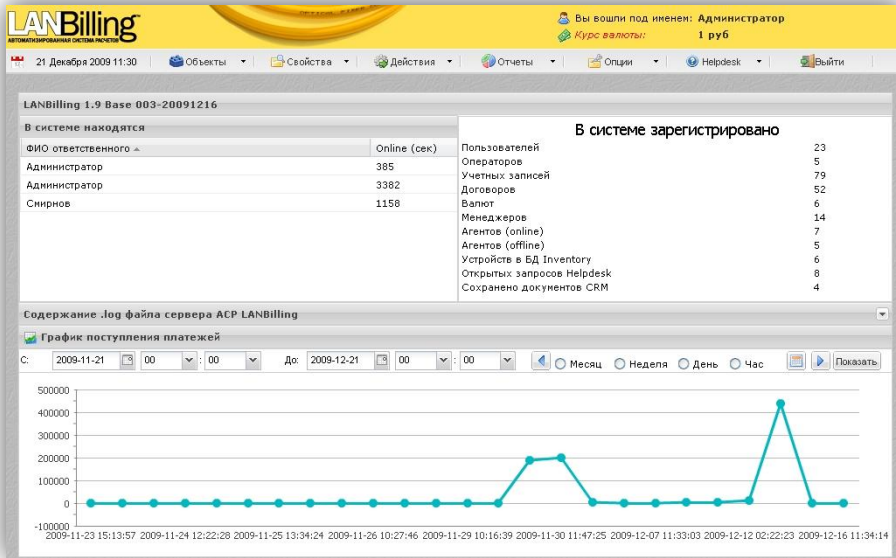


Рис. 8

Поля «База данных, название», «База данных, пользователь» и «База данных, пароль» определяют соответственно название локальной СУБД агента, имя пользователя, под полномочиями которого агентом осуществляется доступ к БД, и пароль этого пользователя к БД.


Группа параметров настройки «Опции» задает следующие свойства агента:

«Сохранять данные с интервалом» определяет интервал времени, по истечении которого первичные данные заносятся в локальную БД агента.

«Проверять блокировки с интервалом» определяет период времени, с которым агент будет инспектировать состояние блокировок учетных записей и генерировать события запуска внешних исполнительных механизмов.

«Хранить детализированные данные» определяет период времени, по истечении которого, агент удаляет статистические данные из активной БД. Стоит помнить, что в соответствии с требованиями российского законодательства эти данные должны храниться в течение срока исковой давности, который составляет 3 года. Однако держать эти данные в активной БД целесообразно только в течение периода времени, за который может потребоваться перерасчет отчетного периода (проведение повторной тарификации по накопленным статистическим данным). Рекомендуется сохранять на архивных носителях статистику за период до 3 лет.

Настройки агентов

 Сохранить

Общие настройки

Тип агента / Описание	Доступ к базе данных
Тип: <input type="text" value="Ethernet / PCAP"/>	База данных, IP: <input type="text" value="192.168.10.41"/>
Название сервиса: <input type="text" value="Тарификация на интерфейсе"/>	База данных, название: <input type="text" value="billing"/>
Описание: <input type="text" value="Учет трафика сегмента Измайлово - 4"/>	База данных, пользователь: <input type="text" value="billing"/>
	База данных, пароль: <input type="text" value="billing"/>

Сети / Описание	Игнорировать сети																										
<input type="button" value="Добавить"/> <input type="button" value="Удалить"/> <input type="checkbox"/> Игнорировать локальный трафик	<input type="button" value="Добавить"/> <input type="button" value="Удалить"/>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Игнор-ть</th> <th>NAT</th> <th>Сеть</th> <th>Маска</th> <th>Удалить</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>192.168.1.0</td> <td>24</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>192.168.10.0</td> <td>24</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>172.16.30.0</td> <td>24</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Игнор-ть	NAT	Сеть	Маска	Удалить	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.0	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.10.0	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	172.16.30.0	24	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Сеть</th> <th>Маска</th> <th>Удалить</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>192.168.10.41</td> <td>32</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Сеть	Маска	Удалить	192.168.10.41	32	<input type="checkbox"/>
Игнор-ть	NAT	Сеть	Маска	Удалить																							
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.0	24	<input type="checkbox"/>																							
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.10.0	24	<input type="checkbox"/>																							
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	172.16.30.0	24	<input type="checkbox"/>																							
Сеть	Маска	Удалить																									
192.168.10.41	32	<input type="checkbox"/>																									

Особые настройки

ID	Название интерфейса	Удалить
0	eth0	<input type="checkbox"/>

Опции

Сохранять данные с интервалом:	<input type="text" value="60"/>	(сек.)
Проверять блокировки с интервалом:	<input type="text" value="30"/>	(сек.)
Хранить детализированные данные:	<input type="text" value="90"/>	(дней)

Рис. 9

Поле «Тип» используется для определения типа создаваемого агента. Возможно несколько значений типа – «Ethernet PCAP», «Ethernet ULOG», «Ethernet TEE», «Netflow», «Sflow», «RADIUS», «PCDR», «PABX/RS-232», «PABX/FIFO», «PABX/TCP client», «PABX/TCP server», «VoIP», UsBox. Список типов агентов, который отображается в конфигураторе, может незначительно 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» web сервера www.lanbilling.ru в pdf формате.

Типы агента «Ethernet» (с различными методами снятия статистики) 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 версии 5. 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 «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. Значение «PABX» (с различными методами снятия статистики) применяется для задания свойств агента, применяющегося для снятия статистики с АТС. Конфигурационные директивы для агентов «объемного» типа похожи. В связи с этим форма управления агентами, осуществляющими тарификацию «объемных» услуг, одна и та же, однако, в зависимости от типа агента, часть полей конфигурации, не влияющих на функциональность агентов других типов, становится недоступной для ввода.

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

После выбора типа агента «Ethernet/PCAP» и заполнения общих настроек, необходимо в разделе «Особые настройки» добавить физический интерфейс который необходимо прослушивать для снятия статистики. По умолчанию, после добавления интерфейса он будет называться eth0. Может потребоваться изменить название интерфейса на необходимый, например: eth1, bge1, fxp0 и.т.д. в зависимости от того, как интерфейс называется в используемой ОС. В случае, если установлена ОС Windows, в данное поле необходимо указать не название интерфейса (в ОС Windows интерфейсы имеют достаточно длинные числовые названия), а его ip адрес. Далее, следует заполнить раздел, «Сети/Описание» в который необходимо добавить все сегменты сетей, которые требуется учитывать. Особое внимание уделяется корректному указанию адресов сетей, например, запись вида 192.168.1.1 с маской 24, не является верной записью адреса сети. Верное указание адреса сети будет выглядеть так: 192.168.1.0 с маской 24. Флаг «NAT» в списке сетей указывает, что для данной сети требуется применить механизм обратного преобразования адреса (применяется для случая, когда «прослушивается» только внешний интерфейс при наличии NAT на сервере). Следует обратить внимание, что если для реализации NAT используется только один адрес, то в списке сегментов этот адрес следует указать

отдельно с маской 32, даже если он входит в уже указанную подсеть, например, с маской 24. Соответственно, если для NAT используется несколько адресов, то их все необходимо прописать отдельно с маской 32 в списке сегментов. Параметр «Игнорировать» напротив каждого сегмента указывает, что трафик между адресами данного сегмента будет игнорирован. Трафик же между сегментами с проставленными флагами «Игнорировать» проигнорирован не будет. Для полного игнорирования трафика между сегментами используется параметр «Игнорировать локальный трафик».

Подраздел «Игнорировать сети» указывает, что трафик у которого или ip адрес отправителя или ip адрес получателя попадает в указанную подсеть, будет безусловно проигнорирован.

В случае выбора типа агента «Ethernet/ULOG» или «Ethernet/TEE» необходимо заполнить параметр «Netlink группа:» или «Divert port:» соответственно, в котором указать номер группы такой же как был указан в правиле iptables или ipfw (см. раздел «Способы интеграции системы в сетевое окружение»). Так же, иной смысл принимает раздел добавления сетевых интерфейсов. В случае выбора типа агента «Ethernet/ULOG» и «Ethernet/TEE» следует указать все сетевые интерфейсы программного маршрутизатора. Это требуется для того, чтобы в детальную статистику попадали идентификаторы интерфейсов, через которые прошел трафик. Следует учесть, что корректное заполнение данных полей детальной статистики будет только для типов агентов «Ethernet/ULOG» и «Ethernet/TEE». Для типа агента «Ethernet/PCAP» всегда в детальной статистике будет указан один (прослушиваемый) интерфейс.

В случае NetFlow или SFlow агента в разделе «Особые настройки» добавляются дополнительные параметры. Параметр «Прослушивать IP:» указывает ip адрес, на котором будет принимать поток netflow/sflow сетевой агент. В случае задания ip адреса в виде: 0.0.0.0, статистика будет собираться на всех интерфейсах. Параметр «Прослушивать Port:» указывает UDP порт, на котором сетевой агент «Netflow» или «SFlow» ожидает получить данные от маршрутизатора. Заполнение данного поля обязательно. Параметр «Локальная автономная система:» заполняется оператором в случае, когда оператор производит учет трафика не по ip адресам, а по автономным системам (AS). В этом случае, оператор указывает свой номер AS в поле «Локальная автономная система:» и в учетных записях прописывает в качестве идентификатора абонента не ip адрес, а AS. В остальных случаях, заполнение данного поля опционально.

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 секрет, необходимо ввести в соответствующие поля раздела «Серверы доступа» IP-адрес NAS и строковое значение секрета.

Общие настройки

<div style="border-bottom: 1px solid gray; background-color: #f0f0f0; text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">Тип агента / Описание</div> <p>Тип: <input type="text" value="RADIUS"/></p> <p>Название сервиса: <input type="text" value="VPN"/></p> <p>Описание: <input type="text" value="Radius VPN"/></p>	<div style="border-bottom: 1px solid gray; background-color: #f0f0f0; text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">Доступ к базе данных</div> <p>База данных, IP: <input type="text" value="127.0.0.1"/></p> <p>База данных, название: <input type="text" value="billing"/></p> <p>База данных, пользователь: <input type="text" value="billing"/></p> <p>База данных, пароль: <input type="text" value="billing"/></p>
--	--

<div style="border-bottom: 1px solid gray; background-color: #f0f0f0; text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">Серверы доступа</div> <p style="font-size: small;">+ Добавить - Удалить</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Секрет</th> <th>IP</th> <th>Удалить</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>*****</td> <td>127.0.0.1</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>*****</td> <td>192.168.10.38</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	ID	Секрет	IP	Удалить	1	*****	127.0.0.1	<input type="checkbox"/>	2	*****	192.168.10.38	<input type="checkbox"/>	<div style="border-bottom: 1px solid gray; background-color: #f0f0f0; text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">Сети</div> <p style="font-size: small;">+ Добавить - Удалить</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Гость</th> <th>Сеть</th> <th>Маска</th> <th>NAS</th> <th>Удалить</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>10.0.0.1</td> <td>32</td> <td>ID 1</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>172.16.0.0</td> <td>24</td> <td>ID 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>192.168.255.0</td> <td>24</td> <td>ID 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	ID	Гость	Сеть	Маска	NAS	Удалить	5	<input type="checkbox"/>	10.0.0.1	32	ID 1	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	172.16.0.0	24	ID 2	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	192.168.255.0	24	ID 2	<input type="checkbox"/>
ID	Секрет	IP	Удалить																																		
1	*****	127.0.0.1	<input type="checkbox"/>																																		
2	*****	192.168.10.38	<input type="checkbox"/>																																		
ID	Гость	Сеть	Маска	NAS	Удалить																																
5	<input type="checkbox"/>	10.0.0.1	32	ID 1	<input type="checkbox"/>																																
5	<input type="checkbox"/>	172.16.0.0	24	ID 2	<input type="checkbox"/>																																
5	<input type="checkbox"/>	192.168.255.0	24	ID 2	<input type="checkbox"/>																																

Особые настройки

<p>Порт RADIUS authentication: <input type="text" value="1812"/></p> <p>Порт RADIUS accounting: <input type="text" value="1813"/></p> <p>Управлять клиентами агента: <input type="text" value="Нет"/></p>	<p>Запускать script_stop для зависших сессий: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Выделять адреса динамически из пула: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Сохранять существующее статическое выделение адресов: <input type="checkbox"/></p> <p>Не выдавать широковещательные адреса: <input type="checkbox"/></p> <p>Тайм-аут зависшей сессии (сек): <input type="text" value="3600"/></p> <p>Максимальная длительность сессии (сек): <input type="text" value="86400"/></p> <p>Пароль к EAP сертификату: <input type="text"/></p>
---	--

Опции

<p>Сохранять данные с интервалом: <input type="text" value="60"/> (сек.)</p> <p>Проверять блокировки с интервалом: <input type="text" value="30"/> (сек.)</p> <p>Хранить детализированные данные: <input type="text" value="всегда"/> (дней)</p>	
--	--

Рис. 10

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 «Серверы 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, выделив флаг «Удалить» напротив подлежащего удалению сервера доступа, и нажать на кнопку «Удалить».

Каждому из серверов доступа может соответствовать список нежелательных абонентов, которым ни при каких условиях не будут предоставляться услуги. Для добавления списка запрещающих правил для каждого NAS'a, служит элемент «Настройка ACL» в списке серверов доступа. Выбрав данный элемент, откроется дополнительная форма, в которую можно добавить список запрещающих правил. При добавлении запрещающего правила в открывшемся окне можно выбрать состав участников, для которых это правило будет применяться. Это может быть отдельный абонент, представленный в виде значения Radius атрибута Calling-Station-Id или группа абонентов, объединенных такими свойствами как общий тариф или объединение. В случае применения запрещающего правила к конкретному абоненту, следует указать соответствующее значение атрибута в поле «Ani:». В случае необходимости ограничения для группы абонентов, объединенных одним ТП, следует выбрать соответствующий ТП в поле «Тарифы:». В случае применения запрещающего правила к составу какого-либо объединения, следует выбрать требуемое объединение в поле «Объединения:». Поле «Описание», предназначено для задания названия данного запрещающего правила отображающегося в списке созданных правил.

Аббревиатура ANI обозначает автоматический идентификатор номера абонента (Automatic Number Identifier), который представляет собой, в большинстве случаев, телефонный номер абонента, с которого осуществляется запрос услуги или ip/mas адрес абонента. Данный атрибут, передающийся по протоколу RADIUS, специфичен для оборудования CISCO Systems, в аппаратуре других производителей он может называться по-другому, например, CSID.

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 в разделе «Сети» 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). Отличием здесь является два дополнительных параметра: «NAS» и «Гость». Параметр «NAS»

определяет привязку подсети, из которой будет выдаваться ip адрес абоненту при подключении, к выбранному серверу доступа. Кроме назначения одного сервера доступа на подсеть, существуют варианты выбора «Все» и «Не использовать» указывающие выдавать ли IP адрес из данной подсети для всех серверов доступа или данную подсеть не использовать при выделении IP адресов на сессию, соответственно. Рекомендация к использованию данного механизма: в случае если в структуре сети часть пользователей будет получать IP адрес динамически из пула, а у части абонентов будет IP адрес назначен статически в учетной записи, следует разделять сегменты для динамической раздачи IP адресов и сегментов, из которых IP адреса назначаются статически. Соответственно, для последних, сегмент сети должен быть заведен в список сетей с флагом «Не использовать», чтобы адреса из данного сегмента не подлежали динамической выдаче из пула. Данный подход позволит значительно сократить нагрузку на CPU сетевым агентом RADIUS.

Флаг «Гость» определяет, является ли данный сегмент гостевым, т.е. будет ли ip адрес из данного сегмента выдаваться агентом Radius при не успешной авторизации.

Далее необходимо заполнить поля раздела «Особые настройки». Поле «Порт RADIUS authentication» и «Порт RADIUS accounting» задают порты для сервисов authentication и accounting в терминах протокола RADIUS, которые будут использоваться серверами доступа для посылки запросов на аутентификацию и учет. По умолчанию приняты стандартные значения 1812 и 1813, соответственно. Задав эти значения, необходимо также учитывать, что те же самые значения портов нужно установить и на серверах доступа.

Часто предоставление «объемных» услуг, в частности предоставление доступа в IP сеть по выделенному каналу, осуществляется при помощи виртуальных каналов, организованных по VPN/PPPoE 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, NetFlow или 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 абонентам 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 настройка "Управлять клиентами агента". Эта настройка 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 иным способом, а не при помощи 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 выбором соответствующего агента в параметре "Управлять клиентами агента" в разделе "Особые настройки", учетными записями которого необходимо оперировать в данном режиме.

Переключатель «Запускать script_stop для зависших сессий» предписывает сетевому агенту запускать скрипт script_stop (см. описание директив файла billing.conf в разделе «Настройка системы») в случае появления зависшей сессии. Это может быть необходимо в случае, если требуется оказать управляющее воздействие на сервер доступа для контроля над списком активных сессий на NAS и в БД ACP LANBilling.

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. В том случае, если режим активен, то возможна повторная авторизация (мультилогин) в случае если в настройке учетной записи в поле «Количество одновременных сессий» значение установлено более единицы. Мультилогин означает, что при многократных попытках аутентификации все они завершатся успешно, одновременно с последовательным выделением адресов из пула, до тех пор, пока адреса, выделенные агенту, не закончатся.

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 агент ШПД, 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.

Флаг «Не выдавать ширококвотельные адреса» позволяет не выдавать адреса из пула заканчивающиеся на ноль и на 255.

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.

Поле «Пароль к EAP сертификату» позволяет задать пароль, который задавался при генерации сертификата. Сертификат необходим для методов авторизации, таких как EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP.

Подробнее о генерации сертификатов при использовании EAP методов аутентификации читайте в разделе «Решения» на web сервере <http://www.lanbilling.ru/solutions.html>

Настройка агента VoIP имеет ряд отличий от настройки агента Radius, которые мы опишем далее. В основном это касается раздела «Сессии».

Флаг «Сохранять неуспешные вызовы» определяет, будут ли записаны в БД звонки с нулевой длительностью.

Поле «Общий User-Name для карт активации» задает общий параметр поля User-Name, что позволяет оператору организовать авторизацию только по паролю, а не по логину и паролю. При этом логика работы агента следующая: например, при работе со шлюзом карточной платформы, если данное поле не заполнено, агент производит авторизацию в два этапа, сначала происходит поиск на совпадение номера карты (логин), а потом пин-кода (пароль). Если же данное поле заполнено, то сетевой агент проверяет на совпадение атрибут User-Name пришедший от голосовой платформы с текущим значением поля User-Name в настройке агента и в случае совпадения не производит авторизацию абонента по номеру карты (логину), а сразу производит авторизацию по пин-коду (паролю).

Настройка «Определять оператора» определяет алгоритм, по которому будет определяться оператор верхнего уровня, через которого был совершен звонок. Первый вариант: «Признак оператора» указывает, что определение оператора будет осуществляться по признакам, заданным в меню настройки оператора. Как правило, это идентификатор линии или маршрут, передающийся в первичных данных от АТС или голосовой платформы. Второй вариант «Каталог телефонных номеров» определяет принадлежность звонка тому или иному оператору по коду телефонного номера, находящемуся в каталоге только этого оператора. При использовании данного варианта определения оператора, необходимо обеспечить уникальность кодов в каталогах для всех операторов. Применение данного механизма следует пояснить на примере. Предположим, что в составе узла связи используется АТС или шлюз, который не дает никакой информации об операторе, через который был совершен звонок. При этом обеспечивается подключение к двум операторам связи: ОАО Ростелеком и ЗАО Совинтел. В данном случае нет достоверного способа определения оператора, кроме как использовать второй вариант - по каталогу телефонных номеров. В этом случае, должно существовать несколько тарифов, в каждом из которых, необходимо создать категории от каждого из двух операторов со своими каталогами. При этом если часть абонентов будет иметь договор на дальнюю связь с ОАО Ростелеком, необходимо назначать им ТП, в котором коды для звонков по умолчанию перечислены в направлениях категории оператора ОАО Ростелеком. Если же, абоненты захотят совершить звонок через оператора дальней связи ЗАО Совинтел с набором кода выхода на данного оператора, то в направлениях категории данного оператора необходимо указать коды с данным префиксом. Не допускается задание одинаковых кодов с одинаковой длиной префикса в направлениях категорий разных операторов в одном ТП, в силу не возможности, в таком случае, определить оператора.


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.

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 атрибутов может варьироваться в зависимости от сервера доступа. В системе существует возможность для каждого NAS модифицировать словарь атрибутов. Такая потребность 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 отдавать предпочтение иным атрибутам или даже собственным VSA.

Для доступа к форме редактирования словаря необходимо нажать кнопку  («Словарь атрибутов») напротив нужного агента в списке на Рис. 7. В левой части открывшейся формы (Рис. 11) нужно выбрать интересующий NAS, после чего в основном окне загружается словарь атрибутов этого сервера доступа.

На Рис. 12 показан интерфейс редактирования атрибута, который определяется целым набором параметров.

- **«Название»** – имя атрибута, с которым связана его функция;
- **«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. Возможны следующие значения для этого поля:
 - **«Int»** – целое число (0-4294967295);
 - **«String»** – произвольная строка;
 - **«Avpair»** – Строка вида <параметр>=<значение>, причем значением атрибута считается часть строки после символа

- '=' , а часть строки до него должна совпадать с «названием» атрибута;
- **«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);
 - **«url»** — строка вида «username@domain», где значением является часть строки до символа '@';
- **«Заменить атрибут»** - название атрибута, функции которого будет выполнять данный атрибут.

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

Любые из перечисленных свойств атрибута могут быть, при необходимости, модифицированы для достижения «совместимости» с конкретным сервером доступа. Измененный атрибут можно удалить из списка, после чего его параметры возвращаются к значениям по умолчанию.

В приложении №5 кратко описаны основные RADIUS-атрибуты, используемые агентами, и их функции.

Серверы доступа	Словарь RADIUS-атрибутов			
	Название	Номер / VSA	Вендор	Тип
127.0.0.1	MS-CHAP-Response	1	311	octet
192.168.10.38	User-Name	1	0	string
	xpgk-ep-number	1	9	avpair
	xpgk-md5-auth	1	9	avpair
	MS-CHAP-Error	2	311	octet
	NAS-Port-Name	2	9	string
	Password	2	0	octet
	CHAP-Password	3	0	octet
	NAS-IP-Address	4	0	ipaddr
	NAS-Port	5	0	int
	Service-Type	6	0	int
	Framed-Protocol	7	0	int
	MS-MPPE-Encryption-Policy	7	311	int
	Framed-IP-Address	8	0	ipaddr
	MS-MPPE-Encryption-Type	8	311	int
	Framed-IP-Netmask	9	0	ipaddr
	Framed-Routing	10	0	int
	Filter-Id	11	0	string
	MS-CHAP-Challenge	11	311	octet
	Framed-MTU	12	0	int
	MS-CHAP-MPPE-Keys	12	311	octet
	Framed-Compression	13	0	int
	Login-IP-Host	14	0	ipaddr
	Login-Service	15	0	int
	Login-TCP-Port	16	0	int
	MS-MPPE-Send-Key	16	311	octet
	MS-MPPE-Recv-Key	17	311	octet
	Reply-Message	18	0	string
	Callback-Number	19	0	string
	Callback-Id	20	0	string
	Framed-Route	22	0	string

Рис. 11

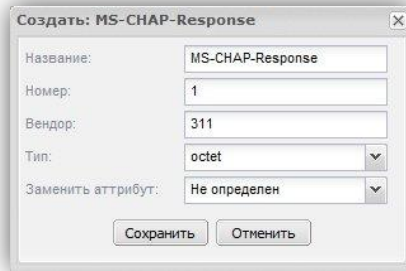


Рис. 12

Настройка агента «PABX»

Агент PABX/RS-232 требует физического подключения сервера, на котором он установлен, к коммуникационному порту (COM) АТС, учет и тарификацию услуг которого планируется вести средствами данного агента.

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

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

Оставшиеся 5 полей этого раздела «Порт устройства», «Скорость», «Четность», «Число бит данных», «Число стоповых бит», устанавливают параметры коммуникационного порта, через который осуществляется соединение сервера с установленным агентом и АТС. Для установки корректных значений проконсультируйтесь с руководством по эксплуатации Вашей АТС.

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

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 АТС, приводит к созданию двух записей в статистике.

Третий алгоритм анализирует признаки оператора, присутствующие в CDR записях большинства АТС (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.

Параметр «Учитывать неудавшиеся вызовы» и «Определять оператора» такие же, как в настройке агента VoIP.

Агент PABX/FIFO получает статистику из файла FIFO. При выборе данного типа агента в поле «Файл потока», необходимо указать путь к файлу FIFO или написать «stdin» в случае если статистика приходит из стандартного файла потока stdin.

Агент PABX/TCP client получает статистику с АТС по протоколу TCP. Агент самостоятельно инициирует TCP запрос на соединение с АТС. При этом в параметрах «IP станции» и «Порт станции» необходимо указать ip адрес и TCP порт АТС, соответственно.

Агент PABX/TCP server получает статистику с АТС по протоколу TCP. При этом, АТС сама инициирует запрос на TCP соединение с указанным адресом и портом в параметрах: «Прослушивать адрес» и «Прослушивать порт», соответственно. В общем случае, в параметрах прослушиваемого адреса можно указать «0.0.0.0».

Общие настройки	
Тип агента / Описание	Доступ к базе данных
Тип: PABX / RS-232	База данных, IP: 127.0.0.1
Название сервиса: Телефония	База данных, название: billing
Описание: АТСка	База данных, пользователь: billing
	База данных, пароль: billing
Особые настройки	
CDR формат: Искрател	Порт устройства: /usr/local/billing/cdr
Алгоритм определения направления звонка: Телефонные номера	Скорость: 1200
Учитывать неудавшиеся вызовы: <input checked="" type="checkbox"/>	Четность: even parity
Определять оператора: Признак оператора	Число бит данных: 5
	Число столбцов бит: 1
Опции	
Сохранять данные с интервалом: 60 (сек.)	
Проверять блокировки с интервалом: 30 (сек.)	
Хранить детализированные данные: всегда (дней)	

Рис. 13

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.

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 «CDR формат» 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 или бинарные файлы, содержащие CDR записи о звонках, произведенных абонентами за определенный период. Расположение CDR файла задает директива «Путь к фалам CDR Порт устройства Файл потока».

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. Рекомендуется выполнять передачу файлов в отдельной директории, а затем переместить их в директорию доступную агенту.

Остальные директивы, присутствующие в форме конфигурации PCDR агента, имеют точно такой же смысл, как и в агенте PABX.

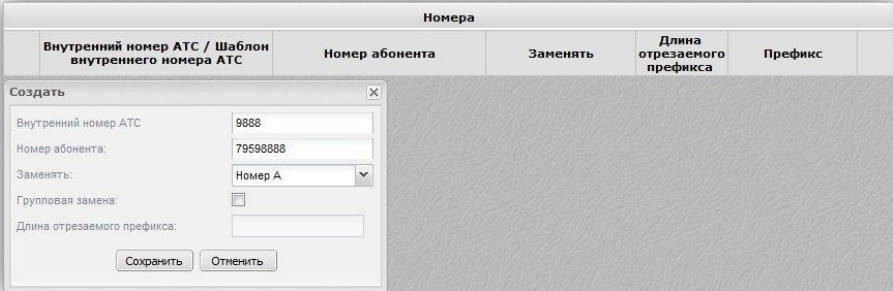
Общие настройки	
Тип агента / Описание	Доступ к базе данных
Тип: PCDR	База данных, IP: 127.0.0.1
Название сервиса: Телефония	База данных, название: billing
Описание: АТСка	База данных, пользователь: billing
	База данных, пароль: billing
Особые настройки	
CDR формат: Искрател	Путь к файлам CDR : /usr/local/billing/cdr
Алгоритм определения направления звонка: Телефонные номера	
Учитывать неудавшиеся вызовы: <input checked="" type="checkbox"/>	
Определять оператора: Признак оператора	
Опции	
Сохранять данные с интервалом: 60 (сек.)	
Проверять блокировки с интервалом: 30 (сек.)	
Хранить детализированные данные: всегда (дней)	

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 АСП (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. 7.

Форма подстановок номеров приведена на Рис. 15.



The screenshot shows a window titled "Номера" (Numbers) with a table of columns: "Внутренний номер АТС / Шаблон внутреннего номера АТС", "Номер абонента", "Заменять", "Длина отрезаемого префикса", and "Префикс". A "Создать" (Create) dialog box is open over the table, containing the following fields:

- Внутренний номер АТС: 9888
- Номер абонента: 79598888
- Заменять: Номер А (dropdown menu)
- Групповая замена:
- Длина отрезаемого префикса: (empty text field)

At the bottom of the dialog are "Сохранить" (Save) and "Отменить" (Cancel) buttons.

Рис. 15

Для создания правила подстановки номеров нужно заполнить поля «Внутренний номер АТС / Шаблон внутреннего номера 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 (флаг «Групповая замена» в форме создания правила замены номеров). 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 «Длина отрезаемого префикса» - части номера, которую необходимо отрезать от внутреннего номера АТС, и задать (если это необходимо) префикс для образования номера абонента (директива «Добавить префикс»). Правило из предыдущего примера может быть организовано следующим образом: «Шаблон внутреннего номера АТС» - «4406?», «Длина отрезаемого префикса» - 0,

«Добавляемый префикс» - «23». Эта инструкция равносильна десяти простым правилам вида 44060 <-> 2344060, 44061 <-> 2344061, ..., 44069 <-> 2344069.

Настройка механизма плагинов для «PCDR» и «PABX» агентов.

Механизм плагинов позволяет вынести код парсера **CDR** файла в динамически подключаемую библиотеку, что обеспечивает более гибкую конфигурацию системы и дает возможность сторонним разработчикам реализовывать парсеры.

Работа агента организована следующим образом: при запуске агент получает параметры настройки из БД, в частности краткое название формата (поле **name** в таблице **pabxes**) и название плагина, работающего с данным форматом (вновь добавленное поле **plugin** в таблице **pabxes**).

Введены следующие соглашения: файлы подключаемых библиотек должны находиться в одной директории с агентом в папке **plugin**. Имя файла плагина образуется из названия плагина (поле **plugin** в таблице **pabxes**) плюс платформо-зависимое расширение (**so** для **Unix-like** систем, **dll** для **Windows**).

Агент пытается загрузить библиотеку с соответствующим именем, в случае неудачи работа агента прекращается, при этом в лог делается запись: **Cannot load plugin!**

После успешной загрузки и инициализации плагина агент входит в цикл обработки **CDR** записей. Получая из указанного в настройке источника **CDR** запись, агент передает ее на обработку плагину. В случае, если плагину не удалось распознать переданную запись, в лог агента будет добавлено сообщения вида: **Cannot parse line: исходная запись**. Необработанная запись будет добавлена в файл отфильтрованных записей (подробнее в разделе «Предбиллинг»).

Введено следующее соглашение: результатом работы плагина должна быть строка вида:

параметр1=значение1;параметр2=значение2;параметр3=значение3;...

Список параметров приведен в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение	Описание
direction	Направление вызова
duration	Продолжительность разговора (в секундах)
timefrom	Время начала вызова (unixtime)
numfrom	Номер абонента (номер А)
numto	Внешний номер (номер Б)
ttunk_in	Признак оператора на входящей линии
trunk_out	Признак оператора на исходящей линии
uniqueid	Уникальный идентификатор звонка
cause	Причина завершения вызова

Наличие того или иного параметра определяется форматом **CDR** и плагином.

Существующие форматы **CDR** можно разделить на текстовые и бинарные. В свою очередь, среди текстовых форматов можно выделить группу форматов, разбор которых подчиняется схожим правилам. Эти форматы обслуживаются одним плагином: **text_plugin**, их список приведен в таблице 2.

Таблица 2

Краткое название формата	Описание
Agat	Agat UX321x
Alcatel-2	Alcatel OmniPCX
Alcatel-3	Alcatel custom (MASARMAT)
Alcatel-5	Alcatel 4400 Enterprise (Reports)

ALS	АЛС-16384
Asterisk	Asterisk
UCM7	Cisco UCM 7.0
Definity-1	Definity
Definity-2	Definity Int-Direct
Definity-5	Definity Custom
Definity-6	Definity NTSI
Elcom	Элком
Ericsson-1	Ericsson MD110
Essentra	Essentra EX (Default)
Kvant	Квант-Е
LG-1	LG GHX-616
M200-1	M-200 (Tariff 2004)
M200-2	M-200 (ReportBuilder)
MC240	MC-240 CSV
Mera	Mera MVTS
Nokia	Nokia

Omega-2	Омега CSV
Protei	Протей МКД
Proton	ПРОТОН Алмаз
Siemens-1	Siemens HiCom 350E
Siemens-2	Siemens HiPath 4000
Siemens-3	Siemens HiPath 4000 (3+5)
Unitel	Юнител АЦК 256
RVS	RAD VoIP System IPvsuite
Definity-7	Definity Logika
Definity-8	Definity TATPИС
Ig-3	LG GDK 162
Samsung-1	Samsung iDCS500
Avaya-1	Avaya IP OFFICE 500
Minicom-1	МиниКом DX-500
Ericsson-3	Ericsson MD110 (ETC)

Индивидуальность правил разбора каждого формата обеспечивается настройками, вынесенными в файл конфигурации.

Введено следующее соглашение: имя файла конфигурации для конкретного формата образуется из имени формата в нижнем регистре и расширения **conf**. Файлы конфигурации должны находиться в одной директории с файлам плагинов.

Формат файла конфигурации подчиняется следующим правилам: строка начинается с названия параметра, затем идет пробел, затем значение параметра. Если значение параметра слишком длинное (что характерно только для паттернов регулярных выражений), его можно разбить на несколько строк, при этом каждая строка должна начинаться с одного и того же названия параметра. Символ **#** в начале строки означает комментарий.

Для разбора **CDR** записи используются регулярные выражения (**POSIX Extended**). Строка, удовлетворяющая заданному паттерну разбивается на подстроки, содержащие используемые в АСР параметры звонка.

Параметры файла конфигурации определяют паттерн регулярного выражения, номера нужных подстрок и некоторые специфические значения.

Описание возможных параметров конфигурации приведено в таблице 3.

Таблица 3

Название параметра	Описание	Примечание
pattern	Паттерн регулярного выражения	В случае ошибочного синтаксиса в логге агента появится сообщение.
datetime	Номер подстроки, содержащей дату и время звонка.	Используется, если дата и время в строке идут подряд.
date	Номер подстроки, содержащей дату звонка.	
_time	Номер подстроки, содержащей время звонка.	
ani	Номер подстроки, содержащей А номер.	
dnis	Номер подстроки, содержащей Б номер.	
dir	Номер подстроки, содержащей признак направления звонка.	

duration	Номер подстроки, содержащей количество секунд в длительности звонка.	
dur_our	Номер подстроки, содержащей количество часов в длительности звонка.	
dur_min	Номер подстроки, содержащей количество минут в длительности звонка.	
dur_tenths	Номер подстроки, содержащей количество десятых долей минуты в длительности звонка.	Сейчас используется только в definity-2.
trunk_in	Номер подстроки, содержащей признак оператора на входящей линии	
trunk_out	Номер подстроки, содержащей признак оператора на исходящей линии	
In	Признак входящего звонка.	Должен быть в кавычках.
Out	Признак исходящего звонка.	Должен быть в кавычках.
local	Признак локального звонка.	Должен быть в кавычках.
transfer	Признак транзитного звонка.	Должен быть в кавычках.
dateformat	Формат даты и времени.	
cause	Номер подстроки, содержащей причину завершения вызова.	
uniqueid	Номер подстроки, содержащей уникальный идентификатор звонка.	
duration_format	Формат длительности звонка.	Сейчас используется только в pokia.

В качестве примера рассмотрим файл конфигурации для **Alcatel OmniPCX (alcatel-2.conf)**. Пример CDR записи:

A103 --> 0 03/11/03 08:44 00:01:10 9571135

Описание формата представлено в таблице 4.

Таблица 4

Параметр	Позиция в строке	Значение (из примера CDR)
Дата и время звонка	4	03.11.03 08:44:00
Длительность звонка	6	00:01:10
Номер вызываемого абонента	7	9571135
Номер вызывающего абонента	1	A103
Направление звонка	2	-->

Файл конфигурации:

```

pattern = [^[:digit:]]*([[:digit:]]+)[[:space:]]+([-\<>]+)[[:space:]]+([[:space:]]+)[[:space:]]+
pattern = ([0-9]+\V[0-9]+\V[0-9]+[[:space:]]+[0-9]+\.[0-9]+)[[:space:]]+
pattern = ([0-9]{2})\.[0-9]{2}\.[0-9]{2}[[:space:]]+([0-9]*)
datetime = 4
ani = 1
dnis = 8
dir = 2
duration = 7
dur_hour = 5
dur_min = 6
trunk_in = 3
trunk_out = 3
in = "<--"
out = "-->"
dateformat = %d/%m/%y %H:%M

```

Заданное регулярное выражение разобьет исходную строку на **8** подстрок. В первой подстроке содержится **номер абонента А**, в восьмой — **номер абонента Б**. При определении направления направления плагин будет сравнивать подстроку **2** со строками **<-- (in)** и **--> (out)**, и в случае совпадения установит значение **0** для входящего направления или значение **1** для исходящего. По умолчанию, все звонки считаются исходящими.

Время начала вызова определяется по следующему алгоритму: если заданы параметры **datetime** и **dateformat** (как в данном случае), подстрока, содержащая дату и время (подстрока **4** в примере) конвертируется в **Unix time**, при этом используется формат заданный в строке **dateformat**.

В случае, когда дата и время начала вызова находятся в разных частях исходной строки, их положение задается параметрами конфигурации **date** и **_time**.

В некоторых форматах время начала вызова выводится в **Unix time**, для таких форматов параметр конфигурации **dateformat** задавать не требуется.

Для форматов, у которых в дате начала вызова отсутствует год, будет использован текущий год.

Рассмотрим, как определяется длительность звонка. В данном случае звонок продолжался **0** часов (подстрока **5**), **1** минуту (подстрока **6**), **10** секунд (подстрока **7**). Плагин переведет часы и минуты в секунды и подсчитает общую сумму.

Результат работы парсера для данного примера:

```
direction=1;duration=70;timefrom=1067838240;numfrom=103;numto=9571135;trunk_in=0;trunk_out=0;
```

Бинарные форматы и ряд текстовых форматов обрабатываются индивидуальными плагинами. Их список приведен в таблице 5.

Таблица 5

Краткое название формата	Описание	Плагин
Alcatel-1	Alcatel 1000 S12	alcatel_1
Alcatel-4	Alcatel 4400 Enterprise (Reduced)	alcatel_4400
CCM4	CCM 4.0(1)	ccm4
Definity-4	Definity Tsarin	definity_4
Epotel	ЭПОТЕЛ ET-1K	epotel
Ericsson-2	Ericsson ANS	ericsson_2
Fmink	F Minsk	minsk
Harris	Harris	harris
LG-2	LG CS 1000	lg_2

NEC	NEC NEAX-2000	nec
Nortel	Nortel Meridian	nortel
Omega-1	Омега bin	omega
Panasonic	Panasonic KXTDxx/KXTAxx	panasonic
Quintum	Quintum Tenor	quintum
SI2000	Искрател	iskratel
ZTE	ZTE	zte
Siemens-4	Siemens Surpass HiE9200	siemens_4
Unitel-2	Юнител HEX	unitel
Definity-9	Definity Orlan	definity_9


Для плагинов, разбирающих текстовые форматы, как правило, используется регулярные выражения (**POSIX Extended**). В таких случаях плагин использует файл настройки, содержащий паттерн регулярного выражения. Конфигурировать такие плагины рекомендуется только разработчикам.

Предбиллинг

Подсистема предбиллинга позволяет отфильтровать звонки, наложив на параметры звонка ряд условий. Отфильтрованные звонки записываются в файл, находящийся в директории, путь к которой определяется как **путь к файлам CDR/filtered**, при этом имя файла образуется как **год_месяц_день**.

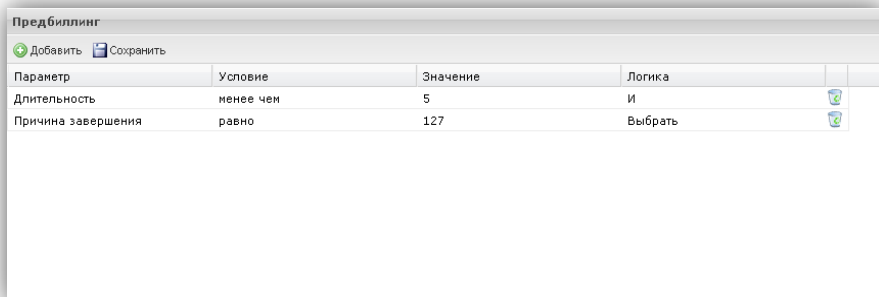
Отфильтрованные звонки не попадают в БД для дальнейшей обработки. При установленном уровне лога **info** в лог агента будет добавлена запись вида: **Call is filtered: исходная запись**.

Фильтрация звонков осуществляется на основании условий, которые могут быть заданы для параметров звонка, указанных в таблице 1. На данный момент поддерживаются следующие условия: параметр равен значению (=), параметр не равен значению (!=), параметр больше значения (>), параметр меньше значения (<). Условия объединяются в соответствии с И/ИЛИ логикой.

Задать правило фильтрации можно с помощью формы предбиллинга, находящейся в разделе «Предбиллинг» (для перехода в этот раздел нужно нажать кнопку  списке агентов).

Чтобы добавить новое условие необходимо нажать кнопку «Добавить» и выбрать нужные значения в выпадающих списках в колонках «Параметр» и «Условие».

Например, если требуется отфильтровать все записи, длительность звонка которых меньше 5 секунд и код завершения равен 127, то форма «Предбиллинг» будет выглядеть, как показано на рисунке ниже.



Параметр	Условие	Значение	Логика
Длительность	менее чем	5	И
Причина завершения	равно	127	Выбрать

Настройка агента «USBox»

Агент этого типа работает с данными об оказанных услугах разового и периодического характера.

Настройка агента данного типа, не требует задания ни каких специфичных параметров кроме полей «Название сервиса» и «Описание».

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

Общие настройки	
Тип агента / Описание	Доступ к базе данных
Тип: <input type="text" value="UsBox"/>	База данных, IP: <input type="text" value="127.0.0.1"/>
Название сервиса: <input type="text" value="Дополнительные услуги"/>	База данных, название: <input type="text" value="billing"/>
Описание: <input type="text" value="Дополнительные услуги оператора"/>	База данных, пользователь: <input type="text" value="billing"/>
	База данных, пароль: <input type="text" value="billing"/>
Опции	
Сохранять данные с интервалом: <input type="text" value="60"/> (сек.)	
Проверять блокировки с интервалом: <input type="text" value="30"/> (сек.)	
Хранить детализированные данные: <input type="text" value="всегда"/> (дней)	

Рис. 16

Настройка агента «SNMP»

Для создания данного агента необходимо перейти в раздел «Объекты», пункт меню «Агенты».

Настройка агента данного типа не требует задания никаких специфичных параметров, кроме полей «Название сервиса» и «Описание».

Агент «Snmp» предназначен для мониторинга и управления сетевыми устройствами по протоколу SNMP.

Запуск и останов компонентов ACP

Запуск и остановка любых компонентов системы настоятельно рекомендуется производить из скриптов, специально предназначенных для этого. Для каждого компонента системы существует свой скрипт, предназначенный как для запуска, так и для остановки процесса. Управляющий скрипт для серверной части ACP LANBilling называется LBCore.init, для сетевых агентов соответственно – LBucd.init (Ethernet, NetFlow, SFlow), LBarcd.init (RADIUS), LBTcd.init (PABX, PCDR), LBircd.init (VoIP), LBusbox.init (UsBox). Эти управляющие файлы (скрипты) могут исполняться независимо друг от друга и располагаться на разных серверах. Как правило, они находятся в директории /etc/init.d/ (для Linux) и /usr/local/etc/rc.d/ (для FreeBSD).

После установки ACP LANBilling, запуск всех модулей 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:

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

```
In -s ../init.d/LBucd.init S93LBucd.init (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/LBucd.init start (для запуска сетевого агента; Linux)
```

и

```
/etc/rc.d/init.d/LBcore.init stop (для остановки сервера; Linux)
```

```
/etc/rc.d/init.d/LBucd.init stop (для остановки сетевого агента; Linux)
```

Прим: * - примеры приведены для сетевого агента кабельного типа, например, NetFlow, 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. Более подробно настройка и конфигурирование скриптов запуска и остановки приведена в инструкции по установке АСР LANBilling.

Помимо запуска сетевого агента, скрипт LBucd.init может осуществлять запуск дополнительных компонентов, например, подготовку соответствующих цепочек ядра iptables, которые используются модулем контроля доступа в случае, когда сервер, на котором запускается Ethernet агент, является шлюзом в сеть интернет. По умолчанию, скрипт LBucd.init не содержит инструкции подготовки цепочек iptables, однако, если вы перенесете файл правил фаервола в /usr/local/billing/ из директории /usr/local/billing/scripts/LBucd.fw скрипт применит эти правила при старте агента.

Если у вас применяются механизмы контроля доступа, отличные от iptables, внесите в файл LBucd.fw соответствующие инструкции подготовки системы контроля доступа к работе вместо инструкций iptables.

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

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

Все модули имеют четыре ключа запуска:

- c config file (default /etc/billing.conf.LBucd)**
- L log file (default /usr/local/billing/lbucd.log)**
- n do not daemonize**
- h 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 версию модуля, включая дату сборки.

Администрирование и эксплуатация системы

Объектная модель данных АСР

Работа с данными в АСР LANBilling осуществляется в соответствии с объектной моделью, в основе которой лежит объект «пользователь», представляющий собой абонента АСР – 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 АСР. У одного пользователя может существовать неограниченное количество учетных записей. Принятая модель позволяет рассматривать АСР LANBilling как конвергентный биллинг, способный единообразно функционировать при обработке разнородных данных (информации о сервисах различного типа – первичных данных).

В структуре модели отношений АСР LANBilling имеется объект «Договор», опосредованно через который осуществляется «привязка» учетной записи к пользователю. Набор учетных записей пользователя может быть распределен по нескольким договорам. Расчетный счет абонента связан с объектом «Договор», что дает возможность эксплуатирующей компании совместить 2 режима работы – конвергентный (несколько услуг – один расчетный счет) и не конвергентный (на каждую услугу свой расчетный счет).

Политика разграничения доступа для пользователей АСР (менеджеров и администратора) также основана на объектной модели АСР. 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 АСР и обычного пользователя (абонента) АСР, 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.

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.

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.

Наглядное представление объектной модели АСР приведено на Рис. 17.

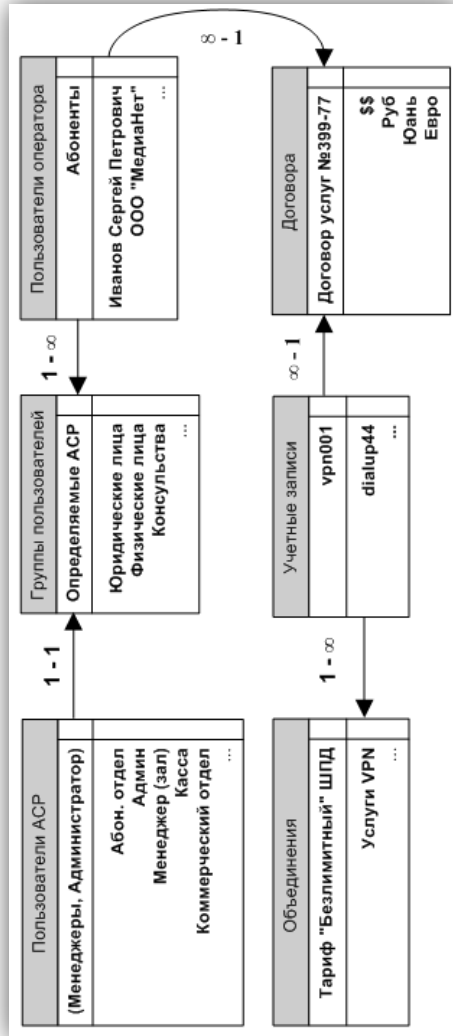


Рис. 17

Настройка рабочих параметров (опций) АСР

Управляющий клиент АСР запрограммирован в виде web приложения, 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 web сервер, под управлением которого работает управляющий клиент.

Для нормального функционирования системы необходимо задать значения из раздела «Опции». Все опции, существующие в системе, сгруппированы по нескольким подразделам: «Общие», «Реквизиты оператора», «Настройки документов», «Доверенные хосты» и «Сервисные функции». 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. В этом подразделе имеется несколько вкладок: «Общие», «Срок хранения данных» и «Активация».

Вкладка «Общие»

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 (взаиморасчеты) с оператором верхнего уровня.

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

Флаг **«Запретить пользователям просмотр оплаченных счетов»** служит для того, что бы скрыть от пользователей в списке документов личного кабинета оплаченные счета. Эта возможность предназначена для того, что бы пользователи ошибочно не могли оплатить счета повторно.

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 «Опции» - «Настройки документов»).

Поле **«Путь к файлам шаблонов»** определяет путь к каталогу, в котором хранятся шаблоны документов АСР.

Поле **«Ограничить количество неверных активаций карт оплаты»** предназначено для ввода количества попыток активации карты оплаты услуг, в интерфейсе личного кабинета, после которых возможность активации карты блокируется. Возможность предназначена для исключения попыток подбора ключей карт.

Поля, объединенные заголовком «Логин / Пароль», служат для задания параметров логина и пароля объектов «Пользователь» и «Учетная запись»

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.

Поля **«Разрешенные символы в логине пользователя»** и **«Разрешенные символы в логине учетной записи»** служат для определения символов, которые могут быть использованы при формировании логина для объектов «Пользователь» и «Учетная запись соответственно». Пустые значения полей означают отсутствие всяких ограничений.

Поля, объединенные заголовком «Платежи» определяют общие параметры для проведения платежей в одноименной форме «Свойства – Платежи»

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 – ‘А’ и ‘#’ имеют специальное значение. Символ ‘А’ 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, описывающем работу с платежами пользователей.

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

В версии LANBilling 1.9 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. Путь к файлам импорта (данных из внешней системы в АСР) задается в директиве **«Каталог для файлов импорта»**.

Файл экспорта (из АСР во внешнюю систему) генерируется на основе шаблона и сохраняется в директории, указываемой пользователем АСР, в момент загрузки содержимого файла из списка документов, генерируемых АСР «Отчетность – счета».

Необходимо иметь в виду, что директория, которая задана в качестве места хранения файла импорта, должна быть доступна 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».

Группа полей для параметров, объединенных заголовком «Шаблон автонумерации договоров» служит для определения формата номера объекта «Договор», который позволяет осуществить автоматическую нумерацию договоров с абонентами.

Возможность автонумерации договоров при создании нового пользователя доступна только при наличии данных о шаблонах автонумерации.

Для добавления новой записи в таблицу "Шаблон автонумерации договоров" необходимо нажать +, заполнить поля: "Описание" и "Шаблон".

В шаблоне группа символов для автозамены обрамляется в фигурные скобки {}. Различаются следующие автозамены:

{DD} - день, 2 знака

{MM} - месяц, 2 знака

{YY} - год, 2 знака

{YYYY} - год, 4 знака

{XXX} - автоинкрементное число, количество символов X определяет его длину, значение меньше нужной длины заполняется нулями, пример: 012

Важно помнить - автоинкрементируемое число определяется в шаблоне на основании regex правила.

Не правильно, приведет к ошибке:

- 03200801234

Наличие разделителей поможет избежать ошибок в regex правиле, правильно:

./ - 03.08/01234

Разделителем может выступать любой символ кроме цифры.

Вкладка «Срок хранения данных»

Все параметры, определяемые на данной вкладке, позволяют задать время в днях, в течение которого соответствующие данные хранятся в АСР. Отдельно можно задать период хранения для следующей информации:

- зафиксированные балансы
- платежи
- отчеты
- история списаний по абонентской плате
- активированные карты оплаты
- дневная статистика (статистика оказания услуг с группировкой по дням)
- месячная статистика (статистика оказания услуг с группировкой по месяцам)
- история блокировок
- история действий оператора

Допустимо задавать в качестве значения периода хранения в данной вкладке 0. Нулевое значение означает вечное хранение.

Вкладка «Активация»

Элементы, расположенные на данной вкладке позволяют активировать лицензионный ключ защиты АСР. Не активированная система работает в демонстрационном режиме. Для активации необходимо ввести все 5 компонентов лицензионного ключа в поле **«Лицензионный ключ»**.

Процедура активации требует связи с сервером активации ООО «Сетевые решения». В том случае если процедура проходит успешно, текстовые поля, находящиеся ниже поля лицензионного ключа будут содержать параметры лицензии. На момент написания документации существуют следующие параметры:

- период действия
- максимальное количество пользователей
- агентская схема
- интеграция с HRS Fidelio 8
- модуль E-mail-Connector
- модуль инвентаризации LBIInventory
- количество поддерживаемых внешних платежных систем
- интеграция с Dr. Web AV-Desk
- интеграция с системой условного доступа CerberCrypt

В процессе усовершенствования системы и доработок с ней связанных, количество и содержание параметров лицензии может измениться.

Настройки АСР

Изменить

Общие Срок хранения данных Активация

Общие

Использовать агентскую схему тарификации в телефонии:

Запретить смену типа пользователя:

Запретить пользователям просмотр оплаченных счетов:

Разрешить пользователям генерацию счетов на предоплату:

Документ на предоплату для физ. лиц по умолчанию: Счет на предоплату для К ▼

Документ на предоплату для юр. лиц по умолчанию: Счет на предоплату для К ▼

Путь к файлам шаблонов:

Ограничить количество неверных активаций карт оплаты:

Логин / Пароль

Разрешенные символы в логине пользователя:

Разрешенные символы в логине учетной записи:

Генерировать пароль:

Длина пароля:

Только цифры:

Платежи

Формат платежного документа:

Каталог для файлов импорта:

Величина НДС (%):

Шаблон автоматизации договоров +

Описание	Шаблон
Действующий договор с пользователем	ДУ (YYYY)-(MM)/(XXXXX) от (DD).(MM)

✖


Рис. 18

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 их названий. Эти значения используются при автоматическом формировании счетов и счетов-фактур системой. Кроме этого поле «Название организации» указывается в верхней части экрана при работе Web-интерфейса системы LANBilling.

Панель «Признак оператора на уровне первичных данных» содержит поля для ввода значений, используемых при выгрузке данных межоператорского расчета и проведении межоператорской тарификации. Параметры выгрузки специфичны оператору, с которым заключено агентское соглашение. Полное описание взаимодействия см. раздел «Операторы».

Панель «Себестоимость» содержит назначения тарифов для агентов, которые обеспечивают тарификацию услуги, оказываемой во взаимодействии с оператором – партнером. Данное назначение необходимо для указания системе, каким образом тарифицировать межоператорский трафик и, впоследствии, с учетом этого назначения, сформировать данные о взаимных расчетах операторов между собой. Подробнее см. раздел «Операторы» - «Межоператорские расчеты».

Настройки операторов

 Сохранить

Общие		Банковские реквизиты	
Название организации:	ООО "Сетевые решения"	Название банка:	ОАО Райффайзен банк
Юридический адрес:	Россия, г Москва, наб Новоданиловская, д...	Расчетный счет:	00000000000000000000
Почтовый адрес:	Россия, г Москва, б-р Измайловский, ДОМ ...	Корр. счет:	00000000000000000000
Директор:	Директор	БИК:	0000000000
Главный бухгалтер:	Бухгалтер	ИНН:	0000000000
Описание:	ООО "Сетевые решения"	КПП:	0000000000


Признаки оператора на уровне первичных данных			Себестоимость																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Агент ID</th> <th>Описание</th> <th>Тариф</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Ethernet агент</td> <td>ШПД</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Офисная телефония</td> <td>ТП-1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>WEB авторизация</td> <td>LBhotel</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SMI</td> <td>ТП для ООО "СМИ"</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Разовые и периодические ...</td> <td>Не определен</td> </tr> </tbody> </table>			Агент ID	Описание	Тариф	1	Ethernet агент	ШПД	2	Офисная телефония	ТП-1	3	WEB авторизация	LBhotel	4	SMI	ТП для ООО "СМИ"	5	Разовые и периодические ...	Не определен
Агент ID	Описание	Тариф																					
1	Ethernet агент	ШПД																					
2	Офисная телефония	ТП-1																					
3	WEB авторизация	LBhotel																					
4	SMI	ТП для ООО "СМИ"																					
5	Разовые и периодические ...	Не определен																					
Признак оператора	Агент	Тип																					
8*	Офисная телефония	Идентификатор ли...																					

Рис. 19

Панель «Себестоимость» определяет набор тарифов для внутренних взаиморасчетов взаимодействующих операторов между собой.

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. 20

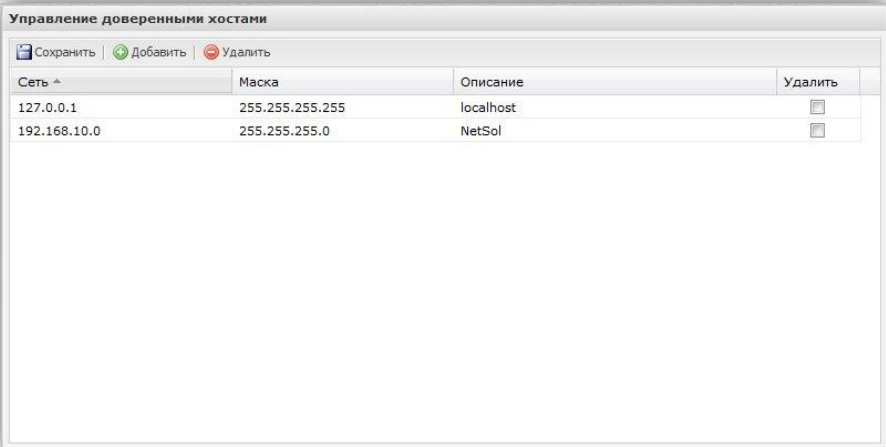


Рис. 20

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.

Интерфейс создания/редактирования сервисной функции изображен на Рис. 21.

Текстовое поле «Название сервиса» определяет название услуги, отображаемое в списке дополнительных услуг кабинета клиента.

Поле «Ассоциативное имя файла» определяет файл исполняемого кода, который будет запускаться при выборе клиентом данной функции.

Флаг «Клиентский интерфейс» позволяет скрыть или открыть возможность запуска данного кода в клиентском интерфейсе. Это полезно при отладке кода и в случае, когда необходимо отменить действие услуги временно или на постоянной основе.

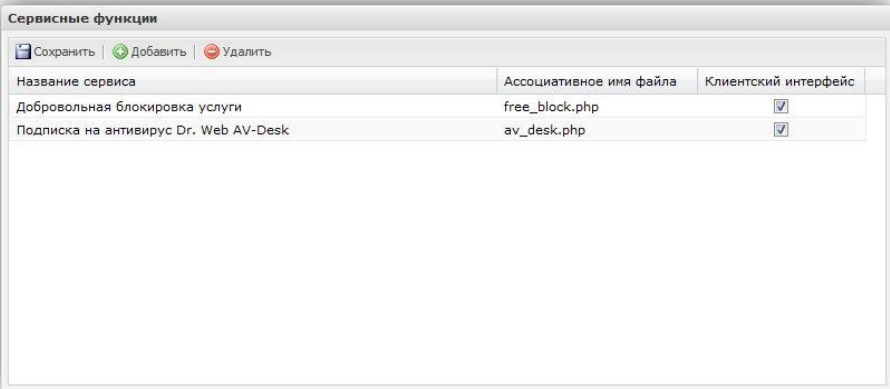


Рис. 21

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 USBox. При этом все действия, необходимые для назначения услуги учетной записи USBox, выполняются подгружаемым модулем (см. пример скрипта в дистрибутиве и описание API ACP LANBilling).

Подгружаемый модуль может запускаться в режиме «Веб приложение». При этом для выполнения кода автоматически открывается дополнительное окно браузера.

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.

Валюта и курс

В АСР «LANBilling» реализована «мультивалютность» - возможность параллельного ведения расчетных счетов в различных валютах. Для управления валютами и курсом служит форма, изображенная на Рис. 22 (пункт меню «Объекты» - «Валюта и курс»).

В системе по умолчанию существует одна валюта - «RUR» (руб). При добавлении новой валюты необходимо заполнить ее «Название» и «Символ», используемый при отображении баланса. Флаг «По умолчанию» может быть установлен только в одной валюте. Курс отмеченной этим флагом валюты будет отображаться в заголовке административного интерфейса.

Для возможности конвертации из одной валюты в другую (например, при генерации счет-фактуры для расчетного счета в Евро), необходимо задать курс каждой валюты за требуемый отчетный период. Курс определяется относительно гипотетической валюты - «расчетной единицы», курс которой принят за 1. На территории РФ все расчеты принято производить в рублях, поэтому удобно заранее определить курс RUR равным единице на весь период эксплуатации системы. Тогда курс всех прочих валют будет задаваться относительно рубля. Для того чтобы задать курс валюты, необходимо нажать на произвольный день в календаре на Рис. 22. Затем, в открывшемся диалоге указать период и значение курса.



Рис. 22

Тарификация

Базовые тарифы. Общая информация.

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 необходимо создать тариф со всеми параметрами равными 0, так как тарифный план является обязательным атрибутом учетной записи.

Система в состоянии тарифицировать услуги различного типа. Каждому типу услуги соответствует определенный тип тарифного плана, обладающий набором параметров, необходимым для тарификации услуги с учетом всех ее характеристик. Например, существуют тарифные планы для услуг «объемного» типа, которые устанавливают соответствие между объемом предоставленной услуги и величиной списания средств с расчетного счета абонента. Также существуют тарифные планы для услуг «временного» типа, определяющие правила списания средств в зависимости от времени, в течение которого предоставлялась услуга.

Периодические и разовые услуги обслуживаются агентом USBox и описываются тарифом соответствующего типа. Разовая услуга характеризуется одним единственным параметром — стоимостью. Плата за использование периодической услуги взимается в зависимости от периода времени, в течение которого абоненту был предоставлен доступ к услуге периодического типа.

Простейшим примером периодической услуги является подписка абонента на использование антивирусного ПО в течение определенного интервала времени.

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 платформа USBox: тарификация производится средствами соответствующего агента.

Для работы со списком тарифов служит форма, изображенная на Рис. 23 (Пункт меню «Свойства» - «Тарифы»). Для удобства общий список тарифных планов разделен по типам услуг.

Форма позволяет создать новый тариф произвольного типа, новый тариф на основе существующего (кнопка «копировать тариф»), а также отредактировать






















Список тарифов						
 Создать						
Выделенная линия						
		ID	Описание	Периодичность списания аренды	Аренда	Учетные записи
		5	Internet 500	в начале месяца	500 (руб)	<u>1842</u>
		17	Test	ежедневно	1500 (руб)	<u>0</u> 
Dialup (по объему)						
		ID	Описание	Периодичность списания аренды	Аренда	Учетные записи
		32	ADSL	ежедневно	100 (руб)	<u>4</u>
Dialup (по времени)						
		ID	Описание	Периодичность списания аренды	Аренда	Учетные записи
		80	Модерный пул	ежедневно	13 (€)	<u>2</u>
Телефония						
		ID	Описание	Периодичность списания аренды	Аренда	Учетные записи
		33	phone	ежедневно	555 (руб)	<u>2</u>
		77	Транзит	ежедневно	0 (руб)	<u>1000</u>
IP Телефония						
		ID	Описание	Периодичность списания аренды	Аренда	Учетные записи
		81	voip	ежедневно	0 (руб)	<u>0</u> 
Услуги						
		ID	Описание		Валюта	Учетные записи
		85	Прочие услуги		руб	<u>10</u>
		95	AV-Desk		руб	<u>2</u>

Рис. 23

свойства существующего тарифа. Удаление тарифного плана возможно только в том случае, если этот тариф не используется (не привязан ни к одной учетной записи). Нажав на число в колонке «учетные записи», можно получить список учетных записей, которым назначен данный тариф.

Существуют ограничения на изменения некоторых свойств тарифа. Если тариф уже использовался (был назначен хоть одной учетной записи), то все параметры,

определяющие стоимость услуги, будут недоступны для изменения. Это необходимо для сохранения достоверной истории списаний. Если все же возникла необходимость в изменении стоимостных свойств «рабочего» тарифа, то можно создать копию тарифа (кнопка «копировать тариф»), произвести в ней необходимые изменения и выполнить групповую смену тарифа для всех учетных записей с оригинальным тарифом.

В следующих разделах подробно рассмотрены настройки тарифов каждого типа.

Тарифы «выделенная линия», «Dialup(по времени)», «Dialup(по объему)»

Форма создания/редактирования тарифа для услуг ШПД представлена на Рис. 24 и Рис. 25. Верхняя часть формы (Рис. 24) содержит общие параметры, не зависящие от объема и типа трафика. Нижняя часть формы описывает «категории» тарифа — правила тарификации, зависящие от направления трафика.

Настройка тарифа

Сохранить

Общие настройки

Скрыть в списках для назначения:

Тип тарифа: Выделенная линия

Описание: Описание тарифа

Валюта: RUR

Ограничить расход трафика: 100 (МБ) 1 Дни

Каталог: Не определен

Настройка списаний

Аренда (руб): 1000

Аренда при блокировке (руб): 0

Периодичность списания аренды: еженедельно

Списывать предоплаченную услугу: динамически

Дополнительно

Блокировка: Автоматически

Направление трафика: Входящий

Настройки полосы пропускания

Ограничение полосы: 0 (kbit/sec) Приоритет изменения скорости: наименьший

В зависимости от дня и времени

Добавить Удалить

С	До	Дни недели	К-дари	Скорость (...)	Удалить

В зависимости от объема

Добавить Удалить

Объем (МБ)	Скорость (...)	Удалить

Рис. 24

Флаг **«Скрыть в списках для назначения»** используется для «архивирования» устаревших тарифов. Такие тарифы могут по-прежнему использоваться их обладателями, но они будут недоступны в списках для назначения учетным записям. «Скрытые» тарифные планы выделены красным цветом в списке на Рис. 23

Поле **«Описание»** содержит название тарифного плана, под которым он будет известен абонентам.

Параметр **«Валюта»** определяет единицы, в которых будут заданы все стоимостные характеристики тарифа. Выбор валюты предопределяет набор учетных записей, для которых возможно использование данного тарифа: валюта тарифа должна совпадать с валютой расчетного счета, к которому привязана учетная запись. Управление валютами рассмотрено выше в разделе «Валюта и курс».

Управляющие элементы **«Ограничить расход трафика»** позволяют контролировать объем потребляемой услуги. В случае превышения указанного ограничения (например, 100 Мб) в течение обозначенного периода (например, 1 день) учетная запись блокируется. Снятие блокировки происходит автоматически по истечении периода ограничения (1 день), после чего абоненту вновь предоставляется лимит в 100 Мб.

В качестве **«Каталога»** может быть выбран заранее созданный IP или AS (в случае тарификации по автономным системам) каталог. Наличие каталога направлений позволяет разделять трафик по «категориям» и применять индивидуальные правила тарификации для каждой категории (см. ниже). Использование каталога возможно только для тарифов с типом «выделенная линия». Услуги «Dialup по времени» и «Dialup по объему» не подразумевают дифференциации трафика в своих первичных данных (ограничение RADIUS протокола), поэтому в тарифных планах этих типов может быть только одна категория — категория «по умолчанию».

Группа элементов «Настройка списаний» описывает правила списаний абонентской платы (аренды) за предоставление доступа к услуге ШПД. Поле **«Аренда»** определяет номинальную величину абонентской платы в выбранной валюте, взимаемой за расчетный период. **«Аренда при блокировке»** - аналогичный параметр для случая, когда учетная запись заблокирована (в расчет принимаются блокировки по балансу и административная блокировка). Для *отключенных* учетных записей предполагается нулевая стоимость аренды, не зависимо от значения параметра «Аренда при блокировке».

Параметр **«Периодичность списания аренды»** может принимать одно из двух значений: «ежемесячно» и «ежедневно». В первом случае абонентская плата списывается целиком один раз в месяц (в начале или в конце отчетного периода). Во втором — списания происходят ежедневно равными долями.

Последний элемент управления в этой группе указывает, каким образом **«Списывать предоплаченную услугу»** и аренду в зависимости от наличия у учетной записи блокировок или отключений в течение отчетного периода. Значение **«Фиксировано»** означает, что абонентская плата в любом случае будет списана в полном объеме: в размере «аренды при блокировке», если учетная запись была заблокирована в течение всего отчетного периода, или в размере «аренды» в противном случае. При этом предоплаченная услуга предоставляется в полном объеме. В случае «динамических» списаний величина аренды и предоплаченного трафика зависят от количества дней, проведенных абонентом в заблокированном состоянии, а также от времени действия данного тарифного плана (при наличии смены ТП в отчетном периоде).

Поле **«Блокировка услуги»** определяет наличие контроля доступа к услуге в зависимости от текущего баланса на расчетном счете абонента. Пользователь может работать по кредитной системе. В этом случае блокировки в его тарифе быть не должно (значение «нет»). Для авансовой схемы предусмотрены два варианта: «автоматическая» (обычная) блокировка и «активная блокировка». В первом случае учетная запись будет заблокирована при исчерпании допустимого для расчетного счета кредита. Во втором случае блокировка может происходить также в момент списания аренды, если на расчетном счете не достаточно средств для оплаты требуемой суммы. Из сказанного следует, что отключение услуги при «активной блокировке» может происходить и при положительном балансе. Снятие блокировки в обоих случаях происходит автоматически, когда перестают выполняться описанные условия отключения услуги. От выбранного типа блокировки зависит момент списания аренды. В случае «автоматической» блокировки начисление абонентской платы происходит в конце периода (дня или месяца). Если блокировки услуги не предусмотрено или используется «активная» блокировка, то списания происходят в начале периода.

Параметр **«Направление трафика»** позволяет указать тип трафика, подлежащего тарификации: «входящий», «исходящий», «сумма» или «превалирующий». На последней опции стоит остановиться подробнее.

«Превалирующий» трафик предполагает тарификацию наибольшего из двух типов трафика (вх./исх.) по результатам за отчетный период. При этом

первоначальная тарификация всегда происходит по входящему трафику. В конце расчетного периода агент автоматически выполняет перерасчет для учетных записей, у которых доминирующим оказался исходящий трафик. Менеджер АСР может произвести перерасчет и в середине отчетного периода. Тогда оценка превалирующего трафика будет выполнена на момент выполнения перерасчета. Однако следует учесть, что статистика, собранная после перерасчета, будет тарифицироваться по входящему направлению вплоть до окончания отчетного периода.

Группа элементов «Настройка полосы пропускания» служит для управления полосой пропускания, выделяемой учетной записи.

Поле **«Ограничение полосы»** задает номинальную скорость передачи в Кбит/с.

Таблица в левой части формы позволяет определить правила изменения полосы **«в зависимости от времени»**. Здесь необходимо указать временной интервал и дни недели, в которые будет действовать указанная скорость. Допускается использование внешнего временного интервала с переходом через сутки, например, с 20:00:00 по: 08:00:00. Для того чтобы указать сутки целиком, левая и правая граница интервала должны совпадать, например, с 00:00:00 по: 00:00:00. Опция «Календарь» позволяет добавлять исключения в отмеченные дни недели на основе системного календаря. Например, можно добавить праздничный день, или, наоборот, исключить конкретный выходной день.

Таблица в правой части содержит правила изменения полосы **«в зависимости от объема»** потребленной услуги. Когда трафик учетной записи в течение отчетного периода превысит указанный порог в Мб, скорость изменится на заданную величину.

«Приоритет изменения скорости» определяет, какая величина пропускной способности должна быть использована в случае, когда выполнены условия как временной, так и объемной зависимостей. Значения «наименьший» и «наибольший» означают, что будет применяться соответственно наименьшее или наибольшее из двух значений. Оставшиеся две опции, «по времени» и «по объему», явно определяют более приоритетный механизм изменения полосы пропускания.

Все основные параметры, касающиеся стоимости трафика, описаны в **категориях** тарифа. Левая часть формы на Рис. 25 содержит список категорий. Выбрав в списке нужную категорию, в правой части формы можно отредактировать ее свойства. Любой тариф содержит, по крайней мере, одну категорию — категорию «По умолчанию» («Default»). Параметры этой категории используются для тарификации в

том случае, если трафик не попадает ни под одно из направлений, указанных в других категориях. Не смотря на то, что в любом тарифе есть возможность создать несколько категорий, при отсутствии каталога направлений участвовать в тарификации может только одна категория — категория «по умолчанию».

Поле **«Описание»** содержит название категории. Именно оно фигурирует в списке в левой части формы.

Параметр **«Включено»** определяет размер предоплаченной (включенной в абонентскую плату) услуги для данной категории.

«Цена превышения» - выраженная в валюте тарифа стоимость единицы услуги. Тарификация по цене превышения начинается после того, как израсходован весь предоплаченный трафик в рамках данной категории.

В тарифе существует ряд объемных характеристик, которые не могут быть определены отдельно для каждой категории, так как они имеют отношение к услуге в целом. К таковым относятся ограничение расхода трафика за период, управление полосой пропускания в зависимости от объема и вычисление превалирующего трафика. Для того чтобы указать, что трафик данной категории должен быть принят во внимание при обработке этих характеристик, существует флаг **«включить трафик в общую группу»**. Фактически установка флага означает, что трафик данной категории будет включен в общий «виртуальный» счетчик, значением которого управляются вышеупомянутые свойства тарифа. Рассмотрим простой пример. В тарифе созданы две категории: «Интернет» и «Локальная сеть». Очевидно, ограничивать скорость подключения и/или трафика за период разумно только для ресурсов глобальной Сети. Для этого достаточно категорию «Интернет» включить в общую группу, а для локальной сети соответствующий флаг не устанавливать.

Таблица **«Скидки по времени»** содержит правила изменения цены превышения в зависимости от времени суток и дня недели. Временной интервал и дни недели здесь задаются аналогично настройкам полосы пропускания. Скидка может быть выражена либо абсолютно (стоимость в валюте тарифа), либо относительно (скидка в процентах относительно номинальной цены превышения).

Таблица **«Скидки по объему»** содержит правила изменения цены превышения в зависимости от объема потребленной услуги в рамках данной категории. Объемная скидка также может быть выражена либо в абсолютном, либо в относительном представлении. Действие скидки начинается после того, как израсходован весь

предоплаченный трафик и превышен порог («объем»), указанный в свойствах скидки. При этом отменяется действие предыдущей скидки (с меньшим порогом). Дополнительный параметр «Бонус» содержит размер вознаграждения в валюте тарифа, которое будет начислено на расчетный счет абонента при достижении указанного в скидке порога. Применение объемных скидок совместно с бонусами позволяет реализовать так называемые «ступенчатые» тарифные планы, где подразумевается линейная тарификация, но итоговая стоимость превышения зависит от потребленного за отчетный период трафика.

Описание тарифа		Реализация		
Итоговый трафик	Цена руб/Мб	Объем, Мб	Цена, руб/Мб	Бонус, руб
До 1024 Мб	1	-	1 (номинал)	-
От 1024 Мб до 2048 Мб	0.8	1024	0.8	204.8
От 2048 Мб	0.7	2048	0.7	102.4

Табл. 1.

Бонусы фиксируются в системе как платежи, выполненные от имени администратора, с номером платежного поручения вида «Вх/YYYYmmdd». Где «х» - идентификатор учетной записи, «YYYYmmdd» - дата проведения платежа.

«Приоритет применения скидок» определяет, какая скидка должна использоваться в случае, когда выполняются условия и объемной скидки, и скидки по времени. Значения этого параметра совпадают по смыслу с аналогичными опциями «Приоритета изменения скорости». Отдельно стоит оговорить ситуацию, когда скидки (одна или обе) заданы относительно (в процентах относительно номинальной стоимости). Если скидка с большим приоритетом задана абсолютно, то в качестве итоговой цены используется значение этой скидки. В противном случае итоговая стоимость образуется путем «сложения» двух скидок: берется стоимость из менее приоритетной скидки, и к ней применяется относительная (более приоритетная) скидка.

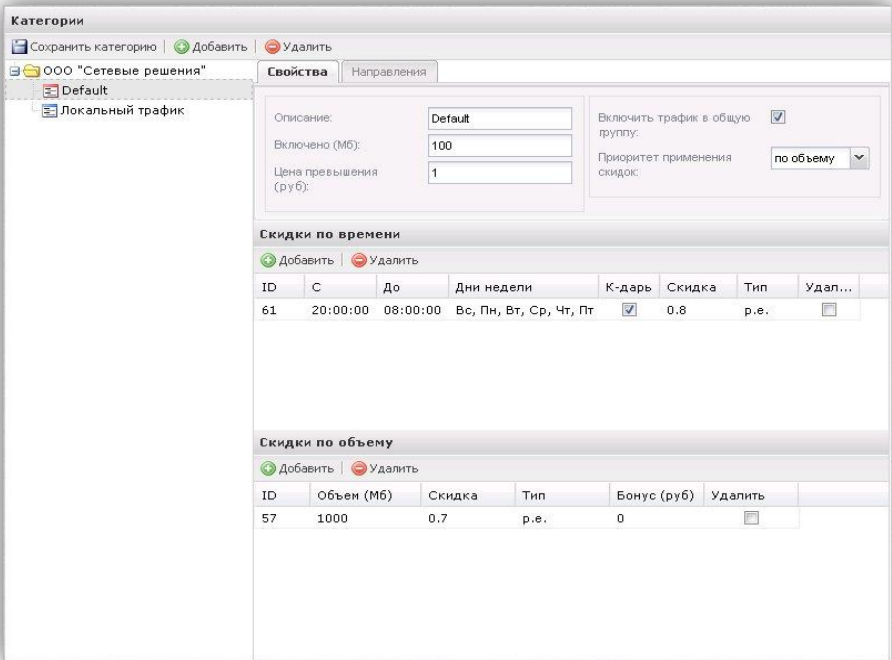


Рис. 25

Списание аренды

Величина аренды, которая будет списана в данный момент времени, определяется целым рядом факторов:

- Параметры тарифного плана: «аренда», «аренда при блокировке», «периодичность списания аренды», «списывать prepaid услугу», «блокировка услуги» и наличие включенной в стоимость аренды услуги.
- история блокировок/отключений учетной записи
- история смены тарифов

В этом разделе рассматриваются несколько типичных ситуаций, возникающих при различных комбинациях входных параметров.

1. Ежемесячные фиксированные списания.

Размер аренды вычисляется следующим образом:

$$R = \begin{cases} \text{'аренда' , если } N1 > 0 \\ \text{'аренда при блокировке' , если } N1 = 0, N2 > 0 \\ 0, \text{ если } N1 = 0, N2 = 0 \end{cases}$$

Здесь $N1$, $N2$ и $N3$ — это дни, проведенные учетной записью в активном, заблокированном и отключенном состоянии соответственно (*день учитывается как «заблокированный»/«отключенный» только в том случае, если абонент был заблокирован/отключен большую часть суток (более 12ч)*).

Начисление абонентской платы происходит либо в конце месяца (если применяется «автоматическая» блокировка услуги), либо в начале месяца (в остальных случаях). В случае «активной» блокировки списание произойдет только в том случае, если на лицевом счете достаточно средств для его выполнения. Иначе учетная запись будет заблокирована «по балансу». Предоплаченная услуга предоставляется в полном объеме. Время, в течение которого действовал тарифный план, никакой роли не играет. То есть если тариф был назначен в середине месяца, то описанные выше правила остаются в силе.

2. Ежемесячные динамические списания.

Величина списания $R = \text{MAX}(R1, R2)$, где $R1 = \frac{N1 * \text{'аренда' } + N2 * \text{'аренда при блокировке' }}{N1 + N2 + N3}$,
 $R2 = \frac{\text{'аренда' } * \text{потребленная в счет аренды услуга}}{\text{номинальное значение предоплаченной услуги}}$

Здесь $N1$, $N2$ и $N3$ — это дни, проведенные учетной записью в активном, заблокированном и отключенном состоянии соответственно за период действия данного ТП в пределах одного отчетного периода. Величина $(N1+N2+N3)$ — это длина периода (в днях), в течение которого действовал данный тариф. Если тариф не изменялся в течение месяца, то она совпадает с числом дней месяца. Если в тарифе нет предоплаченной услуги, то второй компонент в формуле ($R2$) не учитывается..

Если в тарифе используется «автоматическая» блокировка, то аренда списывается в конце отчетного периода, когда все параметры ($N1$, $N2$, $N3$ и израсходованная предоплаченная услуга) уже известны. Для тарифов с «активной» блокировкой или без блокировки услуги динамика списаний сложнее. Абонентская плата списывается «авансом» в начале отчетного периода или в момент назначения тарифа (если смена произошла в середине месяца). Если тариф действует с начала отчетного периода, то аренда списывается в полном объеме. В противном случае величина списания определяется количеством дней, оставшихся до конца месяца. В течение месяца учетная запись может неоднократно переходить в заблокированное

состояние, изменяя параметры в приведенной выше формуле. Для таких случаев в системе предусмотрены автоматические коррекции списаний. Например, 1го января с расчетного счета абонента списана абонентская плата в полном объеме, затем в середине месяца учетная запись блокируется по балансу. В этом случае за каждые сутки «простоя» на расчетный счет будет возвращаться 1/31 часть аренды (отрицательное списание аренды). Однако при наличии предоплаченной услуги размер корректировок ограничен величиной R2 (доля списанной абонентской платы не может быть меньше доли израсходованной предоплаченной услуги).

По мере роста числа дней, которые учетная запись находится в заблокированном/отключенном состоянии (т.е. с увеличением N2 и N3), объем предоплаченной услуги пропорционально уменьшается. Например, если половину месяца абонент был отключен, то согласно формуле аренда составит ½ номинала, а значит, объем включенного в абонентскую плату трафика также уменьшится вдвое.

3. Ежедневные фиксированные списания.

Величина списания, $R(N) = \text{MAX}(R1(N), R2(N)) - \sum_{i=1}^{N1} R(i)$, где

$$R1(N) = \begin{cases} \frac{\text{'аренда' * N}}{\text{'число дней в месяце'}}, & \text{если } N1 > 0 \\ \frac{\text{'аренда при блокировке' * N}}{\text{'число дней в месяце'}}, & \text{если } N1 = 0, N2 > 0 \\ 0, & \text{если } N1 = N2 \end{cases}$$

$$R2(N) = \frac{\text{'аренда' * 'потребленная в счет аренды услуга за N дней'}}{\text{'номинальное значение предоплаченной услуги'}}$$

Здесь N — номер дня в месяце, за который осуществляется списание. N1, N2 и N3 — это дни, проведенные учетной записью в активном, заблокированном и отключенном состоянии соответственно в текущем отчетном периоде, при этом N1 + N2 + N3 = N. $\sum_{i=1}^{N1} R(i)$ - это общая сумма списаний по данному ТП за предыдущие дни отчетного периода.

Списания в счет аренды происходят ежедневно номинально равными долями. При наличии предоплаченной услуги «равномерность» списаний может быть нарушена, если начинает доминировать величина R2. Например, если в первый день января была израсходована половина предоплаченного трафика, то списание за этот день составит половину «аренды», а не 1/31 часть, как в случае ТП без предоплаченной услуги.

Для тарифов с «автоматической» блокировкой списание происходит в конце дня, для остальных случаев - «авансом» (т.е. в начале суток). «Активная» блокировка учетной записи происходит в том случае, когда баланс лицевого счета с учетом допустимого кредита не позволяет оплатить рассчитанную величину списания за конкретный день.

Следует обратить внимание на то, что номер дня (N) отсчитывается от начала отчетного периода, а не от даты вступления тарифа в силу. Если ТП был назначен, например, 5го января, то первое списание (за 5ое число) составит 5/31 «аренды». Приведенная выше формула не описывает ситуацию, когда текущий тариф с ежедневными фиксированными списаниями изменяется на другой в середине месяца (до завершения отчетного периода). В этом случае списание за последний день действия этого ТП будет соответствовать списанию за последний день месяца. Таким образом, абонентская плата будет начислена в полном объеме, как и в случае ежемесячных фиксированных списаний.

4. Ежедневные динамические списания.

Величина списания $R(N) = \text{MAX}(R1(N), R2(N)) - \sum_{i=1}^{N1} R(i)$, где

$$R1(N) = \frac{N1 * \text{'аренда'} + N2 * \text{'аренда при блокировке'}}{\text{'число дней в месяце'}}$$

$$R2(N) = \frac{\text{'аренда'} * \text{'потребленная в счет аренды услуга за N дней'}}{\text{'номинальное значение prepaid услуги'}}$$

Здесь N — номер дня в месяце, за который осуществляется списание, отсчитываемый от начала действия ТП в текущем отчетном периоде. N1, N2 и N3 — это дни, проведенные учетной записью в активном, заблокированном и отключенном состоянии соответственно за первые N дней действия тарифа ($N1 + N2 + N3 = N$). $\sum_{i=1}^{N1} R(i)$ - это общая сумма списаний по данному ТП за предыдущие дни.

Данная конфигурация гарантирует, что «аренда» будет списана только за те дни, в которые учетная запись проработала (т. е. находилась в состоянии «включена») на этом тарифе. Как и в случае ежемесячных динамических списаний, объем prepaid услуги уменьшается в той же пропорции, что и величина аренды с ростом N1 и N2. Время выполнения списаний (в начале или в конце суток) зависит от состояния параметра «блокировка услуги», так же как и для ежедневных фиксированных списаний.

В описанных выше схемах упоминались ситуации с изменением тарифного плана в середине месяца. Для ТП с включенной в аренду услугой строго рекомендуется назначать смену тарифа только на 1ое число месяца, хотя АСР не вводит ограничений на этот счет. Связано это с тем, что контроль за расходом prepaid услуги осуществляется при помощи отдельных «счетчиков». В них накапливается объем потребленных в текущем месяце услуг (Мб или минут) по каждой категории тарифа.

Обнуление этих счетчиков происходит в начале отчетного периода (1-го числа месяца) и никак не связано со сменой тарифного плана. Если ТП изменяется в середине месяца, то отсчет prepaid-услуги по новому тарифу начинается не с нуля, а с текущего состояния упомянутого «счетчика». Поэтому абонент недополучит обещанных ему мегабайт или минут, в то время как аренда может быть списана целиком (в случае фиксированных списаний).

Тарифы «Телефония», «IP-телефония»

Общие свойства тарифа типа «телефония» представлены на Рис. 26. Основная часть параметров формы уже описана в предыдущем разделе. Специфичными для услуги телефонии здесь являются следующие свойства.

«Каталог» - используемый в тарифе каталог направлений. Данное поле не доступно, если включена «агентская схема тарификации» в опциях. В этом случае каталогов направлений может быть несколько (по одному для каждого присоединенного оператора), и они определяются в форме добавления категории (Рис. 27).

Параметр **«Входящие звонки»** задает механизм обработки входящих вызовов. Предлагается три варианта: «не тарифицировать», «тарифицировать по номеру А» и «тарифицировать по номеру Б». В первом случае все входящие звонки будут бесплатными, во втором — входящий звонок тарифицируется по той категории, «входящие направления» которой содержат номер «А» (вызывающая сторона). Если номер «А» не найден среди направлений, звонок тарифицируется по категории «по умолчанию». Третий вариант аналогичен второму с тем лишь различием, что номер «А» заменяется номером «Б» (вызываемая сторона).

Опция **«Списывать а/п кратко телефонным номерам учетной записи»** в «настройках списаний» позволяет увеличивать аренду пропорционально количеству назначенных учетной записи телефонных номеров. При отсутствии телефонных номеров абонентская плата списывается в размере номинального значения.

Флаги **«Использовать динамическую маршрутизацию»** и **«Блокировать неизвестные направления»** доступны только для тарифов «IP-телефония». Первая опция активирует режим динамической маршрутизации RADIUS агента, который описан в соответствующем разделе. Вторая — позволяет контролировать доступные для вызовов направления, ограничивая их каталогом направлений (то есть категория «по умолчанию» не будет использоваться вовсе, если направления для нее не заданы явно).

Как и в случае тарифа «выделенная линия», основные стоимостные характеристики тарифа описаны в категориях (Рис. 27). В левой части формы — список категорий, который в случае агентской схемы разделен по операторам. Для создания

категории необходимо нажать кнопку «добавить». Для агентской схемы дополнительно необходимо выбрать оператора и телефонный каталог, принадлежащий этому оператору.

Большинство параметров категории имеют тот же смысл, что и в «выделенной линии», если учесть, что «объем» услуги в данном случае выражен в минутах.

Параметр **«Цена превышения»** определяет стоимость одной минуты соединения в валюте тарифа.

Существует возможность **«Списывать средства за факт звонка»**. Указанная величина будет списана с расчетного счета, независимо от продолжительности вызова при условии, что она превышает порог бесплатного звонка.

Поле **«Бесплатно»** задает порог нетарифицируемого звонка в секундах.

Округление длительности звонка управляется двумя параметрами: **«точность округления»** и **«округление начала звонка»**, выраженными в секундах. Если продолжительность звонка больше порога «Бесплатно», но меньше, чем «Округление начала звонка», то она округляется до указанной в последнем параметре величины. Если же длительность вызова превышает эту величину, то округление производится с точностью, указанной в поле «точность округления». В категории на Рис. 27 описан «посекундный с первой минуты» механизм округления. В Табл. 2 приведены несколько примеров округления.

The screenshot shows a configuration window with two main sections:

- Общие настройки (General Settings):**
 - Скрыть в списках для назначения:
 - Тип тарифа: IP Телефония
 - Описание: voip
 - Валюта: RUR
 - Каталог: Телефонные коды, Россия
 - Входящие звонки: Не тарифицировать
- Настройка списаний (Billing Settings):**
 - Аренда (руб): 400
 - Аренда при блокировке (руб): 0
 - Периодичность списания аренды: в начале месяца
 - Списывать предоплаченную услугу: фиксированно
 - Списывать а/пкратно телефонным номерам учетной записи:
- Дополнительно (Additional):**
 - Блокировка: Нет
 - Блокировать неизвестные направления:

Рис. 26

Вкладки **«Направления: Входящие»** и **«Направления: Исходящие»** содержат таблицы связанных с категорией направлений каталога соответственно для входящих и исходящих вызовов. Механизм добавления/удаления направления полностью совпадает с категорией «выделенной линии».

Вкладка **«Коэффициенты маршрутов»** доступна только для тарифа «IP-телефония» при включенной опции «динамическая маршрутизация». Эта вкладка содержит таблицу весовых коэффициентов всех «маршрутов», определенных для операторов, фигурирующих в тарифе. По умолчанию все коэффициенты равны

единице. Изменив соотношения коэффициентов, можно управлять приоритетом маршрутов для данной категории (большой приоритет имеет маршрут с большим весовым коэффициентом).

Реальная длительность звонка (мин:сек)	Длительность звонка, подлежащая тарификации (мин:сек)
Точность округления: 10 сек	
0:52	1:00
1:10	1:10
Точность округления: 50 сек	
0:52	1:40
0:48	0:50
Точность округления: 5 сек, округление начала звонка: 30 сек	
0:25	0:30
2:18	2:20

Табл. 2.

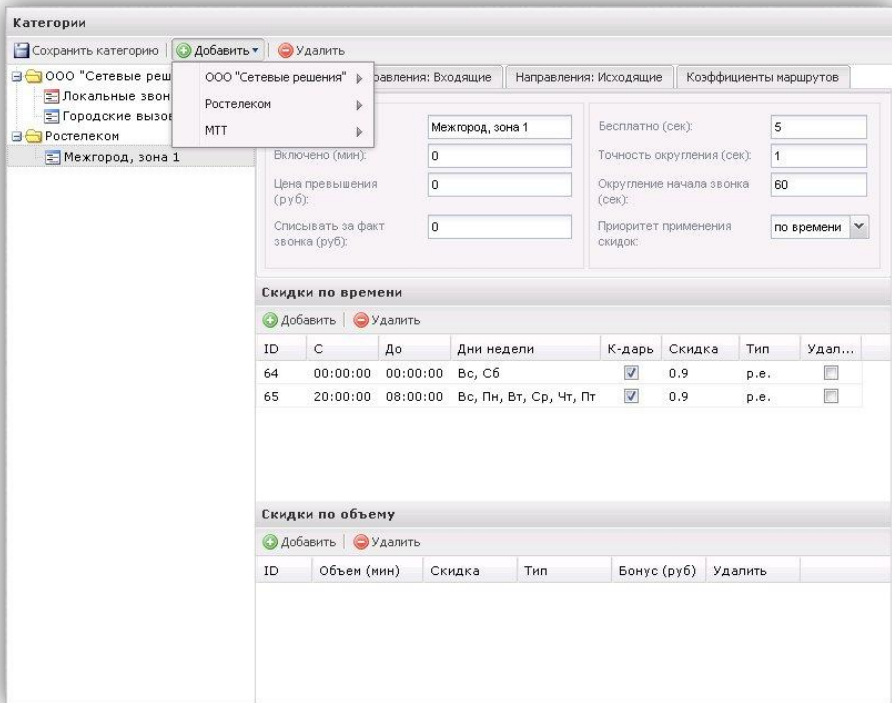


Рис. 27

Тарифы «Услуги»

Тариф типа «услуги» не имеет специфичных свойств в общих настройках. Категории тарифа изображены на Рис. 28.

Каждая категория является описанием услуги. Параметр «Списания» определяет тип услуги (разовая или периодическая) и регламентирует режим списания средств. Возможные значения: «разовые» для разовых услуг, «ежемесячно» для списаний в начале месяца, «ежедневно» для списаний указанного номинала каждый день и «ежедневно равными долями» для равномерных списаний стоимости услуги в течение месяца.

Параметры «Стоимость» и «Стоимость при блокировке» определяют номинальное значение стоимости услуги для активного и заблокированного состояния учетной записи соответственно (в расчет принимаются

блокировки по балансу и административная блокировка). Для отключенных учетных записей предполагается нулевая стоимость, не зависимо от значения параметра «Стоимость при блокировке». Выбор стоимости списания осуществляется только на основании состояния блокировки на момент списания.

Вкладка «Направления» в тарифе этого типа не задействована.

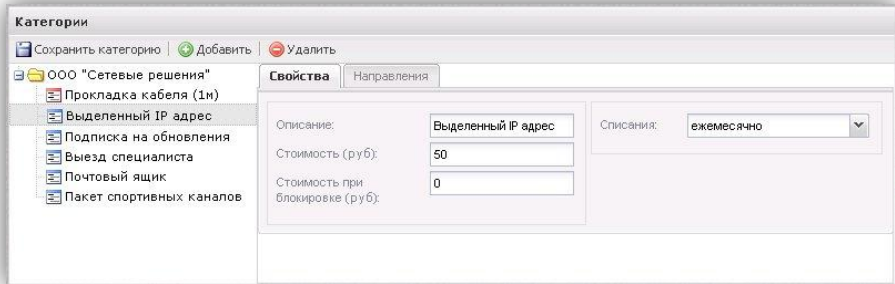


Рис. 28

Каталоги (справочники направлений)

«Каталог» в терминах АСР представляет собой список (справочник) *направлений*, которые используются для классификации трафика в тарифных планах. В зависимости от типа трафика и требований к его классификации в качестве направления могут выступать:

- комбинация IP адреса назначения, IP протокола и TCP/UDP порта (для услуг ШПД)
- номер автономной системы (для услуг ШПД)
- маска телефонного номера (для услуг телефонии).

В соответствии с типами направлений в системе предусмотрены три типа каталогов: IP-каталог, AS-каталог и телефонный каталог.

На Рис. 29 изображена форма для работы с каталогами (пункт меню «Свойства» - «Каталоги»).

Создание и редактирование каталога сводится к заполнению названия каталога, выбору его типа, а также к выбору оператора, которому непосредственно принадлежит каталог. В системе всегда существует оператор по умолчанию – компания, эксплуатирующая АСР. Если в системе предусмотрена тарификация услуг, предоставляемых другими операторами, например, междугородной связи, то

необходимо сначала создать соответствующего оператора (см. раздел «Операторы»), после чего создать каталог направлений для него.

В левой части формы на Рис. 29 расположен список каталогов, который для удобства сгруппирован по операторам-владельцам. После выбора необходимого каталога в правой части загружается список его направлений.

Заполнение таблицы направлений осуществляется либо вручную (кнопка «Добавить»), либо путем загрузки CSV файла соответствующей структуры (кнопка «Загрузить каталог»).

Направления различных типов каталогов имеют различную структуру, отражающую специфику конкретного типа. Основным параметром направления AS-каталога является номер автономной системы — целое число 0 — 65535. Для IP-каталога необходимо заполнить IP сеть, маску, номер IP протокола (1-255, либо 0 — произвольный протокол) и номер TCP/UDP порта (1-65535, либо 0 - произвольный порт). Для телефонного каталога требуется указать «код направления» и «класс направления».

Структура записи телефонного направления заслуживает отдельного внимания. «Код направления» 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

Для номера 4567823 будет обнаружено совпадение с первым из этих трех кодов, хотя он подходит ко всем трем: второй требует меньшего числа цифр в номере, а третий содержит меньше точных цифр.

Поле «Класс направления» служит для дополнительной классификации направлений и последующего построения отчетов по классам. В системе по умолчанию предусмотрено три класса: «BTC» (внутренняя связь), «МГ» (междугородная связь), «МН» (международная связь). При необходимости, можно добавить собственные «классы».

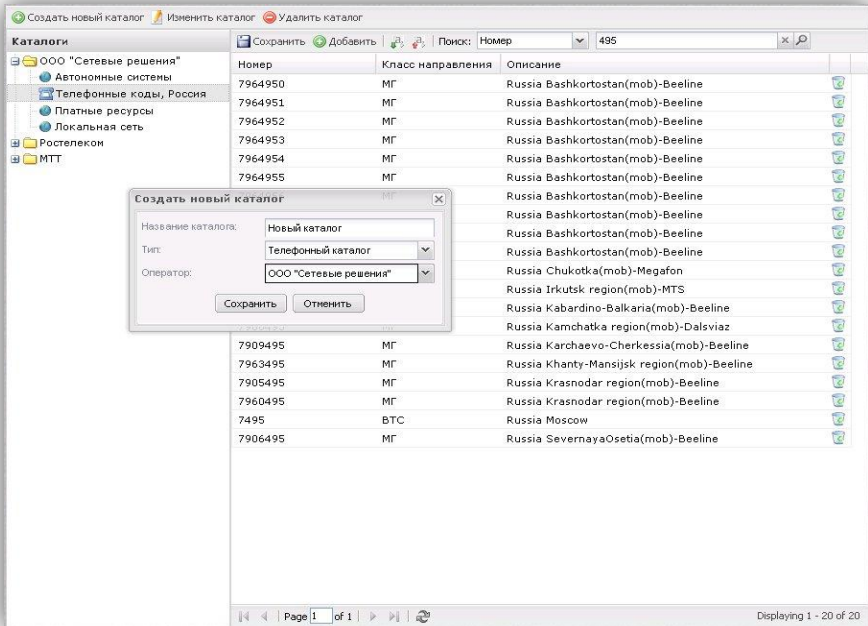


Рис. 29

Вкладка «**Направления**» содержит список направлений каталога, назначенных на данную категорию (Рис. 30). Каждое направление может быть связано только с одной категорией тарифа. Для уже назначенных направлений добавление в новую категорию приведет к удалению этого направления из старой категории. Следует отметить, что данная вкладка доступна только при наличии в тарифе каталога направлений.

Тарифы типа «Dialup» отличаются от описанной формы «выделенная линия» лишь тем, что они не могут содержать каталога направлений, о чем уже упоминалось выше. Форма для тарифа «Dialup по времени» в дополнение к сказанному отличается еще и тем, что «объем» тарифицируемой услуги выражен не в Мб, а в минутах.

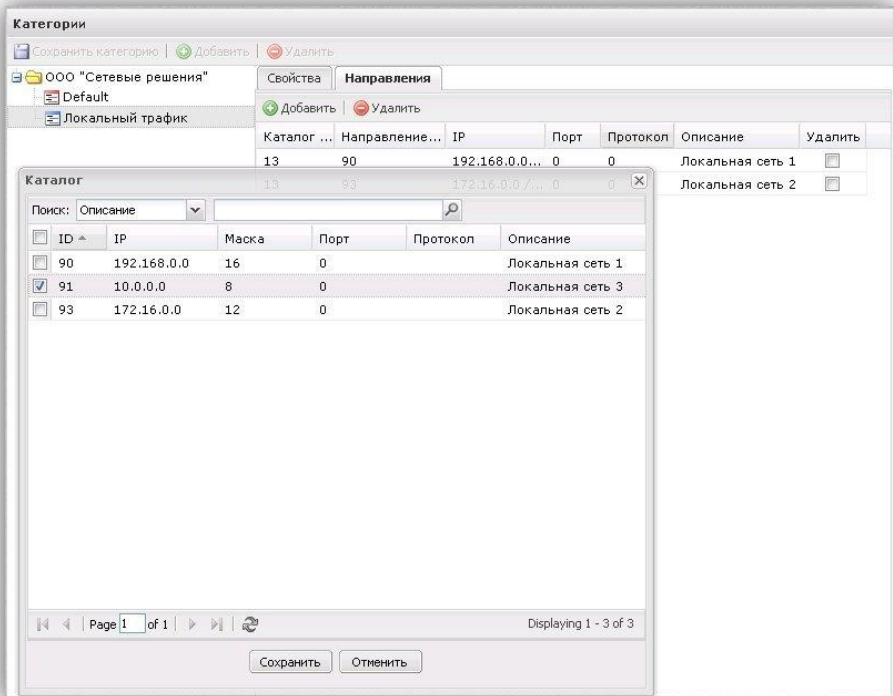


Рис. 30

Работа с платежами

Основным средством работы с платежами абонентов является использование формы «Платежи», которая доступна при выборе пункта «Платежи» меню «Свойства» см. Рис. 8. Открывшаяся форма будет иметь вид, изображенный на Рис. 31.



Рабочая область формы разделена на несколько областей. Верхние области формы предназначены для поиска и выбора абонента, а также для выбора абонентского договора, на расчетный счет которого требуется произвести платеж.

Центральная часть формы состоит из двух областей: области для ввода суммы и атрибутов платежа и окна для вывода справочной информации об абоненте и выбранном договоре.

Нижняя часть формы (открывающаяся по запросу) предназначена для вывода истории движения средств по расчетному счету пользовательского договора.

Поле «Поиск» списка пользователей состоит из двух элементов. Первый элемент – ниспадающий список, в котором пользователь АСР может выбрать критерий, по которому осуществляется поиск абонента в списке. Возможен выбор из следующих значений:

- ФИО ответственного
- Договор
- Логин пользователя
- Телефонный номер
- E-mail

Следующий элемент управления – поле для ввода поискового значения. Поиск осуществляется по всей БД абонентов после нажатия на кнопку в правой части поля ввода с изображением лупы . Отменить введенный поисковый критерий с целью отображения всех абонентов можно нажатием на кнопку с изображением .

После отображения нужного абонента в списке необходимо кликнуть на соответствующей строке списка. Это приведет к обновлению раздела формы «Договора», в котором будут перечислены все договора, которые имеются у абонента. Для активации раздела «Ввод платежа» и кнопки «Показать историю платежей» необходимо выбрать нужный договор, кликнув на соответствующую строчку.

Область формы «Ввод платежа» содержит несколько полей, для задания суммы и атрибутов платежа. Поле **«Текущий баланс»** - информационное, для него установлен режим «только – для – чтения». Поле **«Ввести платеж на сумму»** позволяет ввести значение проводимого платежа непосредственно в валюте договора с дробной частью платежа, указанного через точку. Поле **«Установить значение баланса»** позволяет пользователю АСР рассчитать необходимое значение платежа, которое требуется ввести в предыдущее поле, для того что бы значение расчетного счета после проведения платежа стало равно тому значению которое ввел пользователь АСР. Значения всех трех перечисленных полей выводятся и фиксируются в валюте выбранного абонентского договора.

Поле **«Дата платежа»** автоматически устанавливается на текущую дату, однако, допускает определение любой даты пользователю АСР, включая и период в прошлом, позволяя осуществить так называемый «платеж задним числом».

Поле **«Комментарий»** служит для определения комментария пользователя АСР к платежу.

Для занесения средств на баланс необходимо 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, кнопка «Провести платеж», предназначенная для занесения средств на баланс, не будет активной.

Проверка соответствия формата введенного номера в поле **«Номер платежного документа»** формату, определенному в опциях системы, производится автоматически. В момент, когда форматы соответствуют друг другу, кнопка «Провести платеж» становится активной.

Для вывода истории движения средств по договору в нижней части формы предназначена кнопка «Показать историю платежей». Эта кнопка становится активной в момент выбора договора, движение средств по расчетному счету которого, необходимо отобразить.

Раздел **«Справочно»** формы работы с платежами служит для отображения справочной информации об абоненте и его договоре, в частности, в нем перечислены последние введенные значения номеров платежных документов для текущего договора, и в целом по БД центрального хранилища.

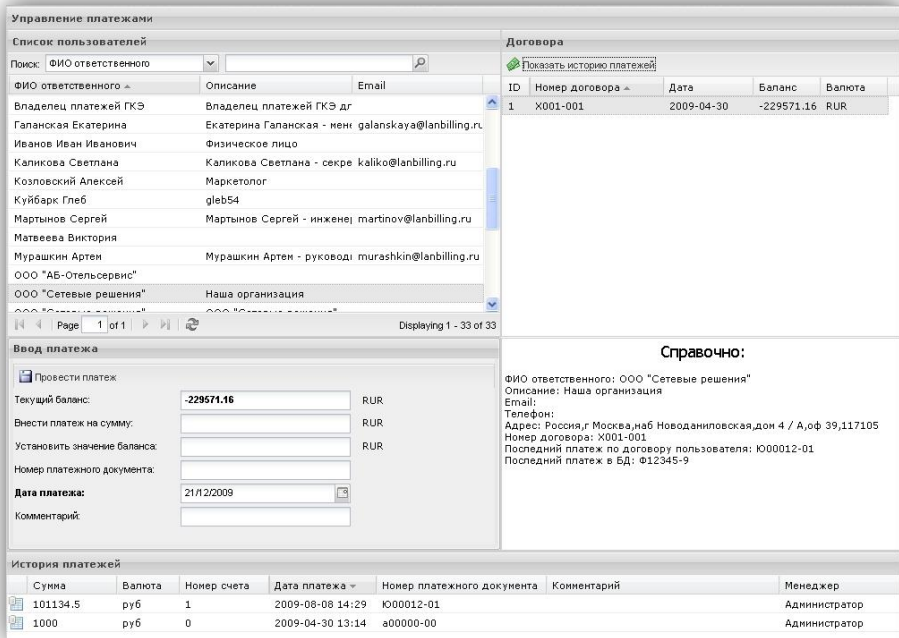


Рис. 31

Карты предоплаты за услуги связи

Одним из способов пополнения лицевого счета абонента 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 существующего расчетного счета, так и для автоматического создания учетной записи и пользователя в момент активации услуги с занесением на баланс суммы, указанной на карте.

Наборы карт							
Создать							
	ID	Описание	Автор	Валюта	Пользователь	Карты	
	1	Карты оплаты	Administrator	руб		0	
	2	Карты активации	Administrator	руб	Карта активации	100	-

Рис. 32

Работа системы с картами предоплаты ведется по следующему принципу: администратор или менеджер создает наборы карт посредством пункта меню «Свойства» - «Наборы карт» (Рис. 32). Каждый «набор» содержит свойства общие для всех карт, которые будут сгенерированы в рамках этого набора. Форма создания/редактирования набора представлена на Рис. 33.


Наборы карт			
Сохранить			
Описание:	Карты активации		
Валюта:	RUR (руб) <input type="button" value="v"/>		
Шаблон пользователя:	Карта активации <input type="button" value="v"/>		
Ограничить период действия карты доступа после активации:	<input checked="" type="checkbox"/>	30	Дни <input type="button" value="v"/>
	Описание	Использовать общий расчетный счет	Шаблон учетной записи
	Агенты <input type="button" value="v"/>		
3	WEB авторизация	<input checked="" type="checkbox"/>	Шаблон для уч. записи LB <input type="button" value="v"/>
1	Ethernet agent	<input checked="" type="checkbox"/>	Шаблон для уч. записи ШИ <input type="button" value="v"/>
5	Разовые и периодические услуги	<input checked="" type="checkbox"/>	Шаблон учетной записи д <input type="button" value="v"/>

Рис. 33

Если набор планируется использовать только для генерации карт пополнения счета, то достаточно заполнить поля «Описание» и «Валюта».

Для пополнения баланса лицевого счета картой оплаты необходимо провести ее активацию в кабинете клиента (См. Раздел «интерфейс клиента»), заполнив поля «договор» и «ключ карты».

Для карт активации требуется указать в наборе **«Шаблон пользователя»** и, по крайней мере, одну услугу, доступ к которой организуется при помощи карты. Каждая «услуга» представляет собой запись, в которой указаны сетевой **агент**, обслуживающий данный сервис, **шаблон учетной записи** для этого агента и флаг **«использовать общий расчетный счет»**. Шаблоны пользователя и учетной записи используются при создании объектов «Пользователь» и «Учетная запись» соответственно в процессе активации карты доступа. Эти шаблоны должны быть предварительно созданы в системе (См. Разделы «Пользователи» и «Учетные записи»), причем в шаблоне учетной записи обязательно должен быть указан тарифный план.

Активация карты происходит при первой попытке доступа к услуге под атрибутами, указанными на карте (серийный номер + ПИН код или просто ПИН, в зависимости от реализации карточной платформы). Если в наборе указаны несколько услуг, то активация карты может произойти при доступе к любой из них (при условии, что доступ к услуге подразумевает прохождение RADIUS авторизации). Процесс активации, как уже отмечалось, сопровождается автоматическим созданием «Пользователя» АСР и «Учетной записи», привязанной к этому пользователю. При этом, если активируется услуга со снятым флагом «использовать общий расчетный счет», то будет создана только одна учетная запись, соответствующая этой услуге. В этом случае владелец карты сможет пользоваться только одной (активированной) услугой вплоть до исчерпания средств на расчетном счете карты. Если же активированная услуга отмечена в наборе флагом «использовать общий расчетный счет», то в системе будут созданы учетные записи для каждой услуги с таким флагом. При этом все учетные записи будут использовать один и тот же расчетный счет, на который в момент активации заносится номинал карты. Другими словами, владелец карты после активации получает возможность доступа к любой услуге с включенной опцией «использовать общий расчетный счет».

Опция **«Ограничить период действия карты доступа после активации»** позволяет контролировать время, в течение которого услуга будет доступна после активации. По истечении указанного времени с момента активации все учетные записи этой карты будут заблокированы административно, даже если на лицевом счете еще остались средства.

Генерация карт доступа осуществляется посредством пункта меню «Действия» - «Генерировать карты» (Рис. 34). Для генерации обязательно необходимо указать **«Набор карт»**. Система также позволяет задать **количество** создаваемых карт, **номинал** каждой карты в валюте набора, **длину ключа** карты, признак присутствия **букв латинского алфавита** в ключе и **дату**, после которой активация карты невозможна.

Карты активации / Карты оплаты

 Создать

Набор карт:	Карты активации
Активировать до:	2010 Январь 1
Количество карт:	100
Номинал:	500 (руб)
Длина ключа (8-32 символов):	8
Использовать буквы алфавита:	<input type="checkbox"/>

Рис. 34

Карты оплаты

Свободные Дата создания: Дата активации:

Серия	Набор	Ключ	Сумма	руб	Дата создания	Активировать до	Период действ...	Автор
100	2	37362086	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
99	2	75547483	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
98	2	25408116	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
97	2	04841078	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
96	2	19318064	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
95	2	83156662	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
94	2	32642983	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
93	2	41855065	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
92	2	60612236	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
91	2	44451650	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
90	2	50484355	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
89	2	76586816	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
88	2	12519121	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
87	2	50395044	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
86	2	48331993	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
85	2	72195880	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
84	2	11475461	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
83	2	67964918	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
82	2	70975168	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
81	2	79543707	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
80	2	09094676	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
79	2	63929920	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
78	2	77328553	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор
77	2	46593502	500	руб	2009-08-14 11...	2010-01-01 00:00	30 (Дни)	Администратор

Page 1 of 2 Displaying 1 - 50 of 100

Рис. 35

Для просмотра сгенерированных карт оплаты следует использовать пункт меню «Объекты» - «Карты оплаты» (Рис. 35). Фильтр в верхней части формы

позволяет делать выборку по различным критериям: признаку использованной карты, дате генерации или активации, номеру карты, ключу или набору карт.

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. 36).

RADIUS-атрибуты				
Новая запись				
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. 36

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. 37.

В выпадающем списке «Агент» необходимо выбрать сетевой агент (RADIUS или VoIP типа), который будет использовать данный атрибут. В поле «NAS» дополнительно можно выбрать сервер доступа, для которого возможно применение этого атрибута. Если NAS не определен, то атрибут будет использован для всех серверов доступа в соответствии с правилами «привязки» (см. ниже).

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. Первая опция («Агент») не накладывает никаких ограничений на выбор учетной записи помимо тех, что определены выбранным «агентом» и, возможно, сервером доступа. Атрибут может быть ассоциирован с конкретной учетной записью. Для этого следует отметить пункт «Учетная запись» в списке «Привязать», нажать на ссылку «не определена» 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». Если же требуется использовать атрибут для группы учетных записей, объединенных общим тарифным планом, то следует воспользоваться привязкой к «Тарифу».

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 неизвестно, 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.

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.

RADIUS-атрибуты	
Сохранить атрибут	
Агент:	Основной радиус агент <input type="button" value="v"/> NAS: Не определен <input type="button" value="v"/>
Описание:	Ограничение скорости 192к
Radius Code:	Access-Accept <input type="button" value="v"/>
Атрибут (1-255):	26
VSA:	Вендор: <input type="text" value="9"/>
	Номер: <input type="text" value="1"/>
Значение:	<input checked="" type="radio"/> Строка
	<input type="radio"/> Число
	<input type="text" value=" cp:interface-config#1=rate-limit output 192000 24000 24000 conform-action transmit exceed-action"/>
Привязан:	<input type="radio"/> Агент
	<input type="radio"/> Объединения: <input type="text" value="Не определен"/>
	<input type="radio"/> Учетная запись: <input type="text" value="Не определен"/>
	<input type="radio"/> Тариф: <input type="text" value="Не определен"/>
	<input checked="" type="radio"/> Скорость (Kbit/сек): <input type="text" value="192"/>

Рис. 37

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 такой информации 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», представляющий собой совокупность значений, по которым можно

судить о причинах списания/зачисления той или иной суммы по каждой элементарной операции.

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

Табл. 3.

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 p.e.
от 10 Мб до 20Мб в течение месяца	Y p.e.
от 20 Мб до 20Гб в течение месяца	Z p.e.

Табл. 4.

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 p.e. 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).

Пользователи АСР

Работа со справочником адресов

В некоторых формах интерфейса, включая и формы подраздела работы с пользователями, требуется заполнение поля с адресом (напр. юридический адрес контрагента, адрес прописки, адрес установки оборудования и др.). Для этих целей используется справочник адресов, интерфейс которого изображен на Рис. 38.

При установке АСР в БД заносится справочник адресов (регионов, городов, улиц) для РФ, составленный на основе классификатора КЛАДР. Для заполнения соответствующего поля адреса необходимо нажать кнопку «+» либо «...» и в открывшемся диалоге (Рис. 39) выбрать необходимое значение. Если требуемой записи не нашлось в списке, можно добавить ее, нажав кнопку «Добавить новую запись» в верхней части формы.

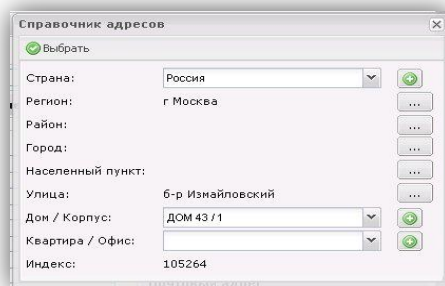


Рис. 38

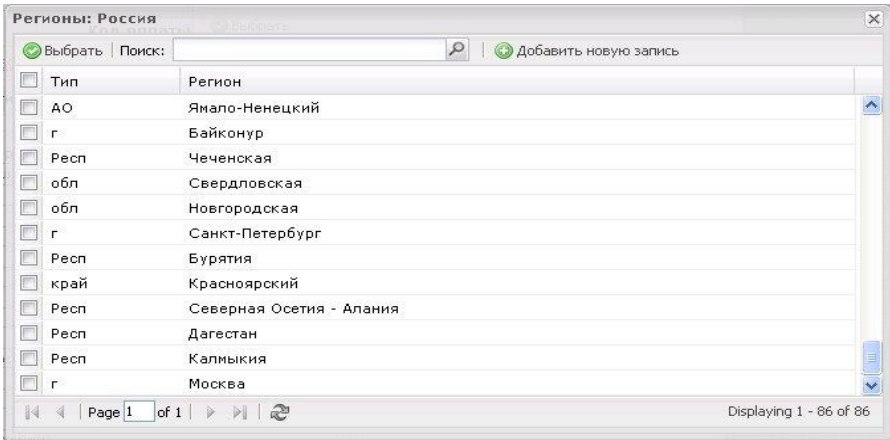


Рис. 39

Почтовый индекс может быть привязан как к улице, так и к дому. Большой приоритет имеет индекс, указанный в записи для дома.

После заполнения необходимых адресных полей нужно нажать кнопку «Выбрать» в левом верхнем углу формы.

Работа с формой свойств объекта «Пользователь»

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 необходимо указать категорию объекта "пользователь", определяющую его роль в системе: "абонент", "оператор", "дилер" и т. д. Этот параметр в дальнейшем не может быть изменен. Вторым по значимости является параметр "класс абонента" - физическое или юридическое лицо. Класс абонента однозначным образом задает набор атрибутов, которые свойственны "пользователю".

Группа «Общие» содержит набор полей, свойственный всем категориям абонентов:

- Логин и пароль для доступа в **личный кабинет**
- Флаг «Доступ в кабинет клиента только с IP адресов учетных записей пользователя» означает, что доступ в личный кабинет будет разрешен только с тех IP адресов, которые перечислены в свойствах

учетных записей кабельных агентов, принадлежащих данному пользователю

- Поле «Описание» служит для неформального описания абонента, например, по принципу местонахождения или иных особенностей.
- Группа элементов, объединенных заголовком «Состоит в группах», 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 среди доступных ту группу, членство в которой необходимо установить для данного пользователя. Обратная процедура удаления пользователя из группы производится путем выделения соответствующей группы в списке и нажатием кнопки «Удалить». При создании пользователь автоматически помещается в системную группу администратора «Все пользователи АСР». Удалить пользователя из этой группы нельзя.
- Группа управляющих элементов «Счет на предоплату» позволяет сгенерировать и распечатать счет на предоплату для абонента по указанному шаблону и на указанную сумму
- Флаг «Заблокировать возможность активации карт оплаты» говорит о том, что пользователю запрещена активация карты пополнения счета через его личный кабинет. Этот флаг может быть установлен как вручную менеджером АСР, так и автоматически, в случае превышения абонентом допустимого количества неудачных попыток активации карты. Снять флаг может только менеджер АСР.

Одним из ключевых свойств пользователя является «Договор». При создании договора необходимо указать номер и дату договора и оператора, с которым заключен договор. Если в качестве оператора выбран оператор «по умолчанию», то этот договор будет являться синонимом лицевого счета для абонента. В этом случае необходимо дополнительно указать «валюту» лицевого счета и, опционально, величину разрешенного кредита и «код оплаты» (произвольная строка, которая будет идентифицировать плательщика во внешних платежных системах). В терминологии версии 1.8, а так же в терминах ПО 1С поле "код оплаты" называется "код 1С". К пользователю может быть привязана учетная запись только в том случае, если у него есть, по крайней мере, один лицевой счет. Номер договора изменяется по клику в соответствующей ячейке колонки «Договор» по ссылке. АСР позволяет добавлять договоры с другими операторами по аналогии с оператором по умолчанию. Не переходя в форму платежей, менеджер может оперативно изменить баланс договора посредством клика по величине баланса (оформлена в виде ссылки), а так же по заявке от абонента дать кредит в качестве обещанного платежа. Доступ к

этим операциям зависим от предоставленных полномочий для проведения платежей, а так же настроек группы, в которую входит абонент для обещанного платежа.

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

Группа «Регистрационные данные»:

- 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;
- 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.
- «Способ доставки счета» — информационное поле для хранения способа доставки счетов абоненту (почтой, курьером и др.)
- Для абонента класса «Юридическое лицо» определены несколько иные свойства характерные для данного класса (Рис. 40)
- Поле «Имя компании с формой собственности» содержит название организации, которая выступает в качестве абонента АСР;
- Поля «Телефон», «Факс», «e-mail», «Способ доставки счета» имеют тот же смысл, что и в случае с пользователем класса «Физическое лицо»
- Общие сведения о компании: ФИО Директора или Ген. Директора, на основании чего действует, ФИО Главного бухгалтера, контактное лицо, категория юридического лица.
- Банковские реквизиты организации: «Наименование банка», «БИК», «Корр. счет» и др.

Для обоих классов пользователей в полях «ФИО ответственного» физического лица или «Имя компании с формой собственности» юридического лица есть

возможность найти созвучия в именах уже созданных пользователей АСР. Посредством нажатия на управляющий элемент напротив поля происходит лингвистический поиск на основании согласных букв. Такой метод удобен, когда менеджер, создавая нового абонента, желает убедиться в том, что в базе не будет дубликатов.

Переключение между классами пользователя осуществляется отмечанием соответствующих переключателей «Физическое лицо», «Юридическое лицо» в левой верхней части формы. 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».

Группа «Адреса» содержит три поля для заполнения адресов пользователя: «Юридический адрес» (для юр. лиц), либо «Адрес прописки» (для физ. лиц), «Почтовый адрес» и «Адрес доставки счета». Эти поля заполняются с использованием *справочника адресов*.

Раздел «CRM/Helpdesk» содержит общую информацию о прикрепленных к абоненту файлах и E-mail сообщениях, а также о текущих сообщениях абонента в системе Helpdesk (подробнее о функционале CRM см. в соответствующем разделе).

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 удаления учетной записи служит кнопка с изображением корзины в правой части таблицы. 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 верхней части формы. В окне создания новой учетной записи поле принадлежности последней редактируемому пользователю будет уже заполнено.

Редактировать пользователя

Сохранить
 Создать учетную запись
 Список пользователей
 Список учетных записей

CRM / Helpdesk

Прикреплено документов: 0
 Прикреплено E-mail: 0
 Новые запросы:
 Требует реакции:
 Остальные: 0

Договора

Оператор	Договор	Код оплаты	Баланс	Валюта	Кредит	Напоминать баланс	
ООО "Сетевые решения"	- (0000-00-00)		-50 464,77	RUR	0	<input type="checkbox"/>	0

Общие	Регистрационные данные	Адреса
<p>Категория: Оператор</p> <p>Тип пользователя: <input checked="" type="radio"/> Юридическое лицо <input type="radio"/> Физическое лицо</p> <p>Доступ: Логин: oper_0 Пароль: ***** <input type="checkbox"/> Доступ в кабинет клиента только с IP адресов учетных записей пользователя</p> <p>Описание: ООО "Сетевые решения"</p> <p>Состоит в группах: Системная: Администратор 665 <input type="button" value="Удалить"/> -- Свободные группы --</p> <p>Счет на предоплату: Сумма: 0 Документ: 4. Счет на предоплату для I Договор: - <input type="button" value="Создать"/></p> <p>Шаблоны документов: Договор Договор: - <input type="button" value="Создать"/></p> <p>Карты оплаты: <input type="checkbox"/> Заблокировать возможность активации карт оплаты Дата последней блокировки возможности активации карт: 2009-12-07 12:35:44</p>	<p>Контакты: Имя компании с фанрой собственности: ООО "Сетевые решения" Телефон: Факс: E-mail: Директор: Директор основного оператора Главный бухгалтер: Бухгалтер основного оператора Контактное лицо: Адини основного оператора Действует на основании: доверенности 123-456 от 01.01.01 Способ доставки счета: Почтой</p> <p>Дополнительно: Площадь квартиры: Количество прописанных (1): Пол: Не определен Тип пользователя: Не определен</p> <p>Банковские реквизиты: Название банка: ОАО Банк Москвы Наименование отделения банка: БИК: Расчетный счет: Корр. счет: ИНН: ОГРН: КПП: ОКПО: ОКВЭД: Наименование казначейства: Номер лицевого счета в казначействе:</p>	<p>Юридический адрес <input checked="" type="checkbox"/> Добавить / Изменить Копировать адрес в * Россия, г Москва, наб Новоданиловская, дом 4 / А, 117105</p> <p>Почтовый адрес <input checked="" type="checkbox"/> Добавить / Изменить Копировать адрес в * Россия, г Москва, наб Новоданиловская, дом 4 / А, 117105</p> <p>Адрес доставки счета <input checked="" type="checkbox"/> Добавить / Изменить Копировать адрес в *</p>

Список учетных записей, принадлежащих данному пользователю			
Логин	Тариф	Название сервиса	
oper_0	ШПД	Ethernet agent	
oper_0	СЕБЕСТОИМОСТЬ	Офисная телефония	
oper_0	Lbhotel	WEB авторизация	
oper_0	ТП для ООО "СМИ"	SMI	
oper_0	ТЕЛЕФОНΙΑ - TEST	PCDR agent for testing	

Рис. 40

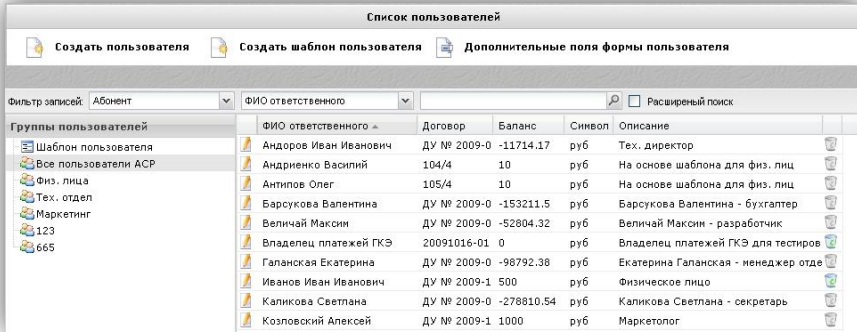


Рис. 41

Для отображения списка пользователей, существующих в системе, служит пункт меню «Объекты» - «Пользователи» (Рис. 41).

Левая часть формы содержит список групп пользователей, полномочия для чтения которых есть у менеджера АСР (для возможности изменения свойств пользователя дополнительно необходимы полномочия на запись). Для отображения пользователей, входящих в каждую из групп, достаточно выбрать в списке интересующую группу.

Список в правой части формы позволяет редактировать и удалять «Пользователя». Для создания новой записи служит кнопка «Создать пользователя». 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.

Псевдогруппа «Шаблоны пользователей» содержит список шаблонов пользователей. «Шаблон» представляет собой объект, наделенный теми же свойствами, что и обычный пользователь, за исключением параметров, индивидуальных для каждого абонента (например, пароль). Шаблон служит для упрощения процесса создания нового пользователя. Так, можно сформировать один или несколько шаблонов, заполнив общие для абонентов поля (тип, адрес, членство в группах и пр.), и использовать их для создания пользователя определенной категории. Кроме того, шаблон используется при создании нового пользователя в процессе активации карты доступа (см. раздел «Карты предоплаты за услуги связи»).


В работе оператору может потребоваться хранить специфичные данные для каждого пользователя, для этого предусмотрена возможность произвести настройку дополнительных полей, которые будут отображены и обработаны непосредственно в

форме пользователя. Подразумевается два вида представления данных: произвольное - в виде свободного текстового поля и определенный список значений. «Поле» - уникальное название и является ключом для идентификации хранимой информации, указывать его имя следует только используя символы латиницы.

Поиск пользователя производится по одному из заданных критериев с указанием его ожидаемого значения в верхней панели. Чтобы расширить возможности и указать более гибкий логический алгоритм следует отметить флаг «Расширенный поиск». Базой этого функционала служат наборы правил сохраненные или временно определенные. Шаблон создается при нажатии на находящийся рядом управляющий элемент с соответствующим названием. Если не задано ни одно правило в списке, то по факту «Применения» или «Сохранения» такой шаблон удаляется. Для постоянного хранения набора правил поиска следует «Сохранить», либо в противном случае «Применить», тогда набор будет удален при переходе в другой раздел.

Группы пользователей

Объекты типа «Пользователь» могут быть объединены в наборы объектов – «Группы пользователей». Группы пользователей служат, во-первых, для структурирования абонентской базы, во-вторых, для управления общими свойствами пользователей (например, доступ к услуге «Обещанный платеж») и, в-третьих, для разграничения полномочий по управлению пользователями (и, соответственно, учетными записями, принадлежащими этим пользователям) для менеджеров АСР.



Группы пользователей				
Новая запись				
Группы определенные пользователем				
ID	Пользователей	Имя	Описание	
0	4242	Все пользователи АСР	Систенная группа Администратора по умолчанию	
2	21	Нобелевские лауреаты	Нобелевские лауреаты из России	

Рис. 42

В системе существует предопределенная «группа Администратора», содержащая всех без исключения пользователей. Модификация состава этой группы не предусмотрена.

Помимо встроенной системной группы существуют группы, определенные менеджерами (администратором), в которые 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).

Интерфейс работы с группами пользователей показан на Рис. 42. Для его отображения необходимо выбрать пункт меню «Объекты» - «Группы пользователей». Форма создания/редактирования группы изображена на Рис. 43.

Группы пользователей

Сохранить | Вернуться назад к списку

Модификация группы пользователей

Имя: |

Состав группы	Доступны для назначения в группу
ID # 1, Иван Павлов	ID # 67, Апаев(а)
ID # 2, Илья Мечников	ID # 68, Аарон
ID # 3, Иван Бунин	ID # 69, Акулиничев(а)
ID # 4, Борис Пастернак	ID # 70, Алазиди
ID # 24, Михаил Шолохов	ID # 71, ААС
ID # 25, Александр Солженицын	ID # 72, Акулинушкин(а)
ID # 26, Иосиф Бродский	ID # 73, Апакаев(а)
ID # 27, Николай Семёнов	ID # 74, Асановс
ID # 29, Павел Черников	ID # 75, Акулины
ID # 30, Игорь Тани	ID # 76, Апакетов(а)
ID # 31, Илья Франк	ID # 77, Аатт
ID # 32, Лев Ландау	ID # 78, Акулим
ID # 33, Николай Васов	ID # 79, Алакин(а)
ID # 34, Александр Прохоров	ID # 80, Абабей
ID # 35, Петр Капица	ID # 81, Акулов(а)
ID # 36, Жорес Алфёров	ID # 82, Апаков(а)

Поиск и фильтр записей:

Тип пользователя:

Логин пользователя:

Договор №:

Почтовый адрес:

Обещанные платежи

Максимальная сумма платежа: (р.е.) | Допустимая задолженность: (р.е.)

Не более абон. платы: | Погасить в течении: (Дни)

Минимальная сумма платежа: (р.е.)

Рис. 43

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 нескольким 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.

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. Рис. 43).

В нижней части формы находится интерфейс управления услугой «Обещанный платеж». Смысл услуги состоит в том, что абонент, находясь в состоянии блокировки по балансу, может через клиентский интерфейс «заказать» («пообещать») платеж на определенную сумму, после чего он сразу получает кредит на указанную сумму и возможность пользования услугой в рамках этого кредита. Платеж должен быть погашен пользователем в течение определенного срока, иначе услуга снова блокируется, а абонент лишается возможности «обещанного платежа» вплоть до погашения всех задолженностей. Для управления услугой предусмотрен ряд параметров.

«Максимальная сумма платежа» - максимальная величина «обещанного» платежа.

Замечание: заранее нельзя сказать, в какой валюте будет лицевой счет пользователя, входящего в группу, поэтому все денежные единицы здесь указаны условно — относительно валюты конкретного расчетного счета абонента.

Флаг «Не более абон. платы» означает, что платеж, помимо «Максимальной суммы», ограничен размером абонентской платы для пользователя. Если к лицевому счету привязаны несколько услуг (учетных записей), то в расчет берется сумма всех абонентских плат.

Поле «Минимальная сумма платежа» определяет нижний порог для суммы обещанного платежа.

«Допустимая задолженность» - максимальная задолженность абонента перед оператором, при которой возможно пользование услугой «обещанный платеж».

Параметр «Погасить в течение» определяет срок для погашения предоставленного кредита.

Если пользователь состоит в нескольких группах с включенной услугой «обещанный платеж», то для него применяются параметры одной из групп, а именно той, у которой идентификатор больше.


Учетные записи

Создание, удаление, модификация

Для работы с учетными записями следует в разделе меню «Объекты», выбрать ссылку под названием «Учетные записи». После нажатия на ссылку, отобразится окно, разделенное на две части. В левой части должен отобразиться список созданных сетевых агентов, в правой - список учетных записей, принадлежащих выбранному сетевому агенту 0. Перед началом создания учетных записей необходимо убедиться, что в системе созданы все сетевые агенты необходимые для эксплуатации АСР. На 0 показан фрагмент работы системы, в которой уже заведены учетные записи.

Интерфейс работы с учетными записями позволяет отображать учетные записи по агентам, весь список записей сразу, только заблокированные записи (по балансу, клиентом, менеджером, по трафику), а так же произвольный набор записей, определяемый условиями поиска. Элементы управления, необходимые для осуществления поиска, располагаются в верхней строке формы работы с учетными записями, под кнопками создания учетной записи и шаблона учетной записи. Для осуществления поиска учетных записей по БД необходимо выбрать в ниспадающем списке критерий, по которому будет происходить поиск. Это может быть: ФИО ответственного, Договор, Логин, IP адрес, Телефон. После выбора необходимого критерия, по которому будет происходить поиск, в текстовом поле, справа от ниспадающего списка, необходимо ввести строку поиска и нажать на иконку поиска или клавишу «Enter» для старта процедуры выборки соответствующих учетных записей. При этом сравнение осуществляется в соответствии с предикатом LIKE, т.е. запись будет отобрана в результирующий набор даже в том случае, если в соответствующем поле учетной записи, по которому осуществляется выборка, содержится только часть ключевого значения поиска, в том числе это может быть и средняя часть искомой фразы. Например, при поиске учетной записи с логином «alexandr», данная учетная запись будет найдена, если указать в строке поиска фразу «exan». Поиск не чувствителен к регистру.

Помимо поиска по вводимым параметрам, вывод списка учетных записей можно фильтровать по их состоянию и принадлежности тарифу. Для этого предназначены элементы ниспадающего списка «Состояние» и «Тариф».

Форма создания и редактирования учетных записей универсальная. При помощи одного и того же интерфейса, изображенного на Рис. 45, можно создавать или изменять учетные записи, обслуживаемые различными сетевыми агентами. Для создания учетной записи, необходимо нажать на кнопку «Создать учетную запись». Для редактирования необходимо нажать на кнопку редактирования учетной записи,  расположенную в левой позиции той строки, которая описывает интересующую запись. Одна учетная запись может обслуживаться лишь одним агентом

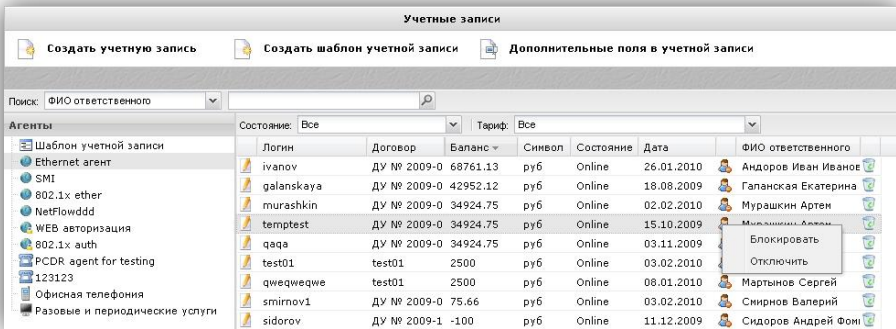


Рис. 44

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, VPN или PPPoE 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.

В момент начального конфигурирования системы учетных записей не существует.

В первую очередь, в форме создания 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, тарифный план, в соответствии с которым будет осуществляться тарификация, а также пользователя, которому будет присвоена созданная учетная запись и договор, с лицевого счета которого, будут списываться средства.

Поле «Агент» позволяет выбрать сетевой агент, которому «принадлежит» учетная запись. Принадлежность какому-либо агенту означает, что тарификация и управление данной учетной записью будет осуществляться указанным сетевым агентом.

Раздел «Пользователь» предназначен для назначения учетной записи пользователя, заведенного в АСР и выбора договора, с лицевого счета которого, будут списываться средства данной услугой. Для назначения пользователя, необходимо нажать на пиктограмму  «Список пользователей» и в открывшейся форме со списком пользователей выбрать необходимого абонента Рис. 46.

Учетная запись

Сохранить Список пользователей Список учетных записей Списания абонентской платы

Учетная запись

Агент:
Интернет (Последний на 122)

Пользователь:
Апикуриев(а)

Договор: agrm-1041

Доступ:
Логин: agrm-1041
Пароль: ****

Описание:
Linked to Agreement: agrm-1041

Текущий тариф:
ID: 5, Internet 500

Расписание:

Планирование

Добавить

Дата	Время	Тариф	Назначил
09.04.2010	00:00:00	Тест (Копия) длинное назв...	Administrator
09.04.2011	00:00:00	Тест (Копия) длинное назв...	Administrator
09.04.2011	00:00:00	Тест (Копия) длинное назв...	Administrator
09.04.2011	00:00:00	Тест (Копия) длинное назв...	Administrator
09.04.2011	00:00:00	Тест (Копия) длинное назв...	Administrator

История

Изменен	Запланирован	Тариф	Назначил
01.06.2009 18:23	00.00.0000 00:00	Internet 500	Administrator

Page 1 of 1 Displaying 1 - 1 of 1

Управление:

Дата подключения: 2009 Июнь 1

Дата отключения: Год Месяц День

Опции:

Учитывать ресурс: Учитывать услуги:

Ограничение полосы (кбит/сек): 256 Количество одновременных сессий: 1

IP адреса:

Назначенные		Свободные	
IP	Маска	IP	Маска
192.168.10.4	32	192.168.10.0	32
192.168.10.2	32	192.168.10.1	32
		192.168.10.3	32
		192.168.10.5	32
		192.168.10.6	32

Адреса транспортной сети:

Добавить

MAC: 1234567890

Рис. 45

Форма выбора пользователя имеет стандартный для системы интерфейс поиска, аналогичный другим формам интерфейса. В списке пользователей будут отображаться только те пользователи, которые доступны данному менеджеру, что определяется группой пользователя назначенной данному менеджеру с

полномочиями «чтение/запись». В случае если у абонента более одного договора, следует выбрать в выпадающем списке соответствующий договор. Следует учитывать, что работать с одним договором может как одна, так и несколько учетных записей и средства с лицевого счета могут списываться как одной, так и несколькими учетными записями.

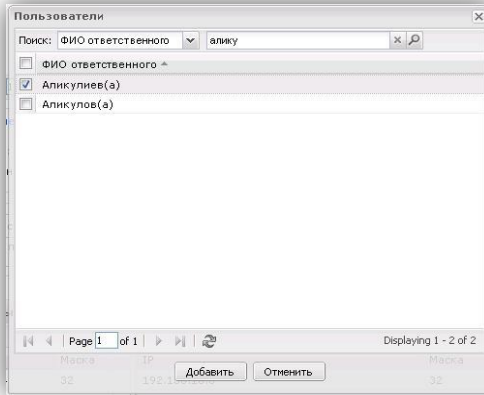


Рис. 46

Раздел «Расписание» содержит окно «Планирование» позволяющее задавать расписание смены тарифного плана (ТП) и «История», отображающее историю изменения ТП. При добавлении ТП в появившемся диалоговом окне выбирается дата и время назначения ТП и выбирается сам ТП. После назначения расписания смены ТП и сохранения учетной записи он будет отображаться в разделе «Текущий тариф».

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

Раздел «Управление» задает дату подключения и дату отключения учетной записи. При создании учетной записи по умолчанию дата подключения указывается текущим днем, а дату отключения следует оставить не выбранной. В случае, когда абонента следует отключить, необходимо установить дату отключения учетной записи. При этом правила тарификации данной учетной записи будут изменены согласно описанию раздела «Тарифы». Отключенная учетная запись выставляет поле blocked таблицы vgroups в значение 10 (полное описание значений всех полей БД приведено в Helpdesk в разделе «Описание полей БД 1.9»).

Раздел «Опции», принимает разный состав свойств в зависимости от типа агента. Параметры «Учитывать ресурс» и «Учитывать сервис», определяют необходимость для данной учетной записи сохранения в первичных данных

удаленного ip адреса и номера TCP порта, 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 С в течение дня при интенсивности около 10 Gb/день, влечет за собой накопление около 1 000 000 записей в день в таблице первичных данных.

«Ограничение полосы (Kbit/сек)» определяет максимальное значение полосы пропускания канала для абонента, использующего данную учетную запись. Значение этого поля передается во внешнюю процедуру, запускаемую по событию создания/изменения/удаления свойств объекта «учетная запись» см. раздел «Файл конфигурации billing.conf». В случае, если значение скорости принимает нулевое значение, приоритет по полосе пропускания отдается значению, указанному в ТП, в противном случае, приоритетно будет значение, указанное в учетной записи.

«Количество одновременных сессий» определяет возможность мультилогина для соединений требующих авторизации.

Если данная учетная запись обслуживается агентом, предназначенным для тарификации услуг телефонии, то телефонный номер абонента является NLA1 и должен быть добавлен в раздел «Телефонные номера» Рис. 47. В случае если абоненту принадлежит несколько номеров, то их все необходимо добавить в данный раздел. Формат записи телефонного номера должен быть введен 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: «Тип устройства», «Описание», «Доступ МГ/МН». 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).

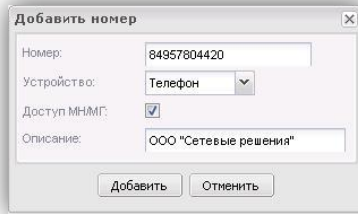


Рис. 47

Поля «Логин» и «Пароль» задают атрибуты доступа к услуге, предоставляемые для данной учетной записи в случае использования услуги DialUP/VPN/PPPoE или иной, требующей авторизации по логину/паролю.

В отличие от аналогичных свойств объекта «Пользователь» под этими атрибутами невозможно получить доступ к персональной странице абонента. В случае VPN или PPPoE технологии, идентификатором абонента сетевого уровня – NLAI 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 (Ethernet, NetFlow, Sflow), то NLAI является IP адрес, если средствами RADIUS агента, работающего в режиме тарификации «объемной» услуги, то NLAI является login абонента.

На значение поля login, вне зависимости от того, является ли это поле NLAI 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 NLAI.

Помимо телефонного номера абонента и Login в качестве NLAI 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 во вкладке «Свободные» раздела «IP адреса» содержит адреса сетей, которые учитываются выбранным сетевым агентом и изначально задаются в настройке агента. Для того чтобы иметь возможность назначить учетной записи любой IP-адрес или сеть из выбранного сегмента, существует поле с указанием маски сети, в соответствии с которой будет разделена исходная сеть. По умолчанию маска указана 32.

Пересчет доступных адресов в соответствии с новой длиной маски происходит после нажатия на иконку «Пересчитать». При этом в зависимости от установленного флага «Без широковещательных» в списке отобразятся ip адреса с учетом адреса сети и бродкаста. После выбора необходимого ip адреса по нажатию на кнопку «Добавить» адрес отобразится в списке с назначенными адресами и исчезнет в списке свободных. Таким же образом происходит удаление присвоенного адреса учетной записи из списка назначенных адресов.

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 записи). 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 «Добавить». Для удаления этих или других уже присвоенных адресов учетной записи, выделите соответствующую строчку из списка «Назначенные» и нажмите кнопку «Удалить».

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.

Агент RADIUS может работать в одном из двух режимов «TrueRADIUS» и в режиме эмуляции (режим управления учетными записями кабельного агента). 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 количества одновременных сессий указанных в учетной записи, 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 (значение поля «Количество одновременных сессий» более единицы) 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 станет не возможен и в доступе будет отказано до момента, пока не высвободится один адрес, доступный к назначению. При этом значение флага «Выделять адреса динамически из пула», в настройке агента, не влияет на результат авторизации.

Случай 2: Агент работает в режиме эмуляции, и у учетной записи нет присвоенных ей адресов, то доступ данной учетной записи зависит от флага «Выделять адреса динамически из пула» в настройке агента. В случае если флаг установлен, авторизация будет проходить успешно, до момента пока не кончатся адреса в пуле агента или количество подключений не превысит указанное значение одновременных сессий в учетной записи. В случае отсутствия флага «Выделять адреса динамически из пула» авторизация будет успешна, и агент выдаст на соединение адрес: 255.255.255.255. В данном случае предполагается, что адрес будет выдан сервером доступа (NAS).

Случай 3: Агент работает в режиме «TrueRADIUS», у учетной записи нет присвоенных ей сетей и в настройке агента Radius не установлен флаг «Выделять адреса динамически из пула». В этом случае, авторизация будет успешна и пользователь под атрибутами данной учетной записи получит доступ, а сетевой агент

Radius выдаст на соединение ip адрес: 255.255.255.255, что означает указание серверу доступа необходимость самостоятельной раздачи ip адресов.

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


Отдельно следует описать функционал работы Radius агента в режиме эмуляции кабельного агента в случае, когда ip адреса на сессию выдаются динамически из пула. Кабельный агент динамически присваивает учетной записи тот ip адрес, который был выдан абоненту и записан в таблицу активных сессий в момент успешной авторизации. В случае, если принадлежность ip адреса сменилась (адрес из пула был выдан другому абоненту) кабельный агент, руководствуясь таблицей активных сессий, автоматически переназначает принадлежность ip адреса учетной записи.

Форма «Адреса транспортной сети» 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 соответствующее поле и нажать кнопку «Добавить». 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.

Кнопка «Список пользователей» и «Список учетных записей» осуществляет быстрый переход к списку пользователей и учетных записей ACP LANBilling.

Кнопка «Списания абонентской платы» открывает дополнительное окно Рис. 48, отображающее списания абонентской платы по тарифу, назначенному для данной учетной записи.

После заполнения всех полей формы сохраните настройки учетной записи, нажав на кнопку «Сохранить».



Для удаления учетных записей используются кнопки удаления , расположенные в правой позиции той строки, которая описывает интересующую запись.

Дата	Пользователь	Договор	Величина	Валюта
2009-08-18	Байкалова Валентина	ДУ № 2009-08/008 от 18.08.2009	100	руб
2009-08-19	Байкалова Валентина	ДУ № 2009-08/008 от 18.08.2009	0	руб
2009-08-20	Байкалова Валентина	ДУ № 2009-08/008 от 18.08.2009	0	руб

Рис. 48

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.

При работе с учетными записями иногда возникает необходимость заблокировать административным образом доступ абонента к услуге или произвести его отключение. Осуществить это можно с помощью элемента блокировки или отключения расположенного в списке учетных записей в той учетной записи, доступ которой Вы хотите заблокировать 0.

После нажатия иконки переключателя блокировки  и выбора действия «Блокировать», запрос на блокировку помещается в систему контроля доступа, и переключатель временно будет неактивен до тех пор, пока система контроля доступа не обработает этот запрос, о чем будет свидетельствовать смена пиктограммы . Повторное нажатие на пиктограмму отображает только один элемент управления по включению учетной записи. «Включение» возвращает доступ учетной записи к услуге. Аналогичным образом происходит отключение учетной записи. Изменение статуса блокировки отображает столбец «Состояние» списка учетных записей 0.

Возможны несколько состояний учетной записи:

- Online – учетная запись активна;
- (\$\$) – блокировка установлена в связи с отсутствием средств на балансе пользователя;
- User – блокировка установлена пользователем;
- Adm – блокировка установлена администратором;
- A. (\$\$) – блокировка по балансу (активная блокировка);


- Traf lim - блокировка установлена по лимиту трафика;
- OFF – учетная запись отключена.

Столбец «Дата» содержит дату последнего изменения состояния учетной записи.

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.

Кнопка «Создать шаблон учетной записи» позволяет создать шаблон учетной записи, свойства которого будут применяться при автоматической генерации учетной записи, в момент успешной авторизации абонента карточной платформы.

В работе оператору может потребоваться хранить специфичные данные для учетной записи пользователя. В системе предусмотрена возможность произвести настройку дополнительных полей, которые будут отображены и обработаны непосредственно в учетной записи пользователя.

Форма создания и редактирования учетных записей универсальная. При помощи одного и того же интерфейса, изображенного на Рис. 45, можно создавать или изменять дополнительное поле учетной записи. Для создания нового поля в учетной записи, необходимо нажать на кнопку «Дополнительные поля в учетной записи». Для редактирования необходимо нажать на кнопку редактирования учетной записи,  расположенную в левой позиции той строки, которая описывает интересующую запись.

Подразумевается два вида представления данных: произвольный - в виде свободного текстового поля и определенный список значений.

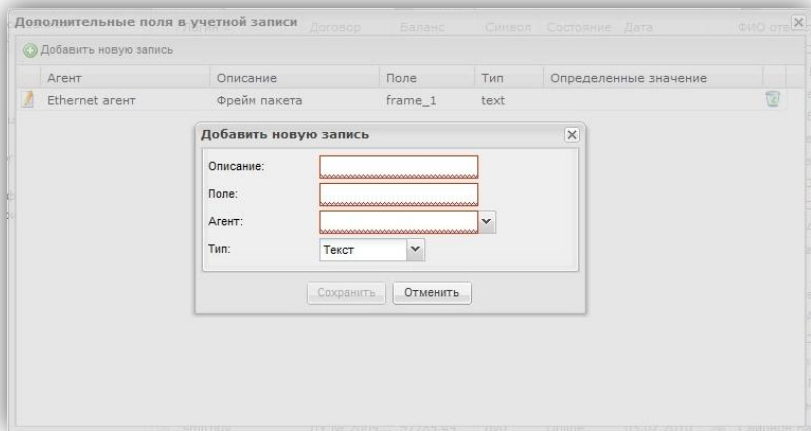


Рис. 49

Поле «Описание» служит для неформального описания, например, по принципу местонахождения или иных особенностей.
«Поле» - уникальное название и является ключом для идентификации хранимой информации, указывать его имя следует только используя символы латиницы.

Поле «Агент» позволяет выбрать сетевой агент, которому «принадлежит» дополнительное поле учетной записи. Принадлежность какому-либо агенту означает, что тарификация и управление данной учетной записью будет осуществляться указанным сетевым агентом.

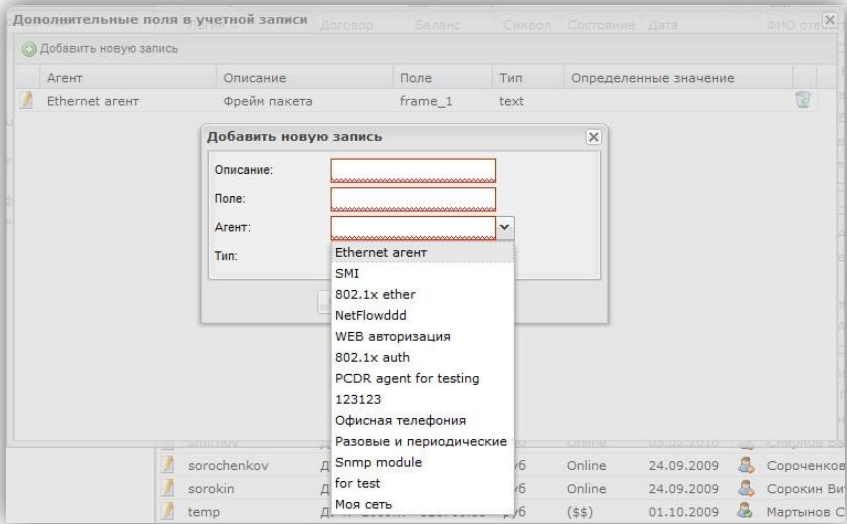


Рис. 50

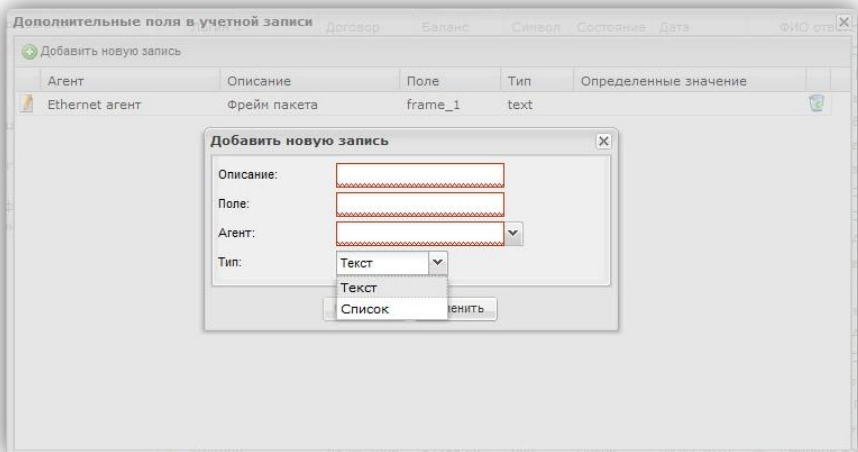


Рис. 51

Учетная запись

Сохранить
 Список пользователей
 Список учетных записей
 Списания абонентской платы

Учетная запись

Агент:
Ethernet agent

Пользователь:
Галанская Екатерина
Договор: ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009
Баланс: 43 012,18

Доступ:
Логин: galanskaya
Пароль: galanskaya

Описание:
У.з. "Интернет" для Галанской Галины

Текущий тариф:
ID: 5, ТП-1

Порт устройства
Название устройства:
Порт устройства:
Политика управления:

Расписание:

Планирование

Дата	Время	Тариф	Назначил
19.08.2009 00:00	19.08.2009 00:00	ТП-1	Administrator
18.08.2009 15:34	18.08.2009 00:00	ШПД	Administrator

История

Изменен	Запланирован	Тариф	Назначил
19.08.2009 00:00	19.08.2009 00:00	ТП-1	Administrator
18.08.2009 15:34	18.08.2009 00:00	ШПД	Administrator

Page 1 of 1 Displaying 1 - 2 of 2

Управление:

Дата подключения: 2009 Август 18 00:00
Дата отключения: Год Месяц День 00:00

Опции:

Учитывать ресурс: Учитывать порт:
 Ограничение полосы (Кб/сек): 0 Количество одновременных сессий: 1
 Фрейм пакета:

IP адреса:

Назначенные		Свободные	
IP	Маска	IP	Маска
192.168.10.25	32	10.30.0.0	32

Дополнительное поле

Рис. 52

Поле «тип» указывает тип добавляемого поля. Поле может быть двух типов – либо «текст» либо «список».

После заполнения всех полей формы сохраните настройки учетной записи, нажав на кнопку «Сохранить».

Для удаления дополнительных полей учетной записи используется кнопка удаления , расположенная в правой позиции той строки, которая описывает интересующую запись.

Разовые и периодические услуги (назначение, тарификация)

Услуги данного типа тарифицируются агентом USBox (Universal Service Box). Настройка агента описана в разделе «Настройка агента USBox». Для обеспечения тарификации разовых и периодических услуг, оказываемых абоненту, в первую очередь необходимо создать категории тарифа данного типа и назначить тариф учетной записи абонента, предназначенной для тарификации разовых и периодических услуг. В зависимости от договора, выбранного при создании учетной записи типа «USBox» средства агентом будут списываться с расчетного счета соответствующего договора.

Интерфейс АСР позволяет назначать (вводить информацию об оказании) / удалять услуги учетным записям USBox непосредственно из административной части управляющего web клиента. Для этого необходимо открыть форму редактирования свойств учетной записи, которая будет иметь вид Рис. 53.

Список вкладки «Разовые услуги» содержит оказанные абоненту разовые услуги. Кнопка «Добавить» отображает форму выбора услуг из назначенного тарифа см. Рис. 54. и позволяет обеспечить внесение соответствующих записей в таблицы первичных данных агента.

Учетная запись

Сохранить Список пользователей Список учетных записей Списания абонентской платы

Учетная запись

Агент:
Собственные ежемесячные траты

Пользователь:
Пинженин Владислав Борисович
Договор: Договор № 30/09/09

Доступ:
Логин: vladislvb
Пароль: ****

Описание:
У.д. для Р & П

Текущий тариф:
ID: 1, Р & П услуги

Порт устройства:
Название устройства:
Порт устройства:

Расписание:

Планирование

Дата	Время	Тариф	Назначил
03.10.2009 19:10	03.10.2009 00:00	Р & П услуги	Administrator

История

Изменен	Запланирован	Тариф	Назначил
03.10.2009 19:10	03.10.2009 00:00	Р & П услуги	Administrator

Page 1 of 1 Displaying 1 - 1 of 1

Управление:

Дата подключения: 2009 Октябрь 3

Дата отключения: Год Месяц День

Услуги:

Разовые услуги Периодические услуги

Дата	Описание	Кол.	Назначил
03.10.2009 00:00	Карта на 1 час интернет	1	Администратор

Рис. 53

Для назначения (оказания) разовой услуги необходимо выбрать дату оказания услуги, название услуги из выпадающего списка «Услуга», ввести количество услуги (кратность оказания), ввести комментарий (опционально) и нажать на кнопку «Добавить».

Список вкладки «Периодические услуги» содержит назначенные периодические абоненту услуги. Кнопка «Добавить» отображает форму выбора периодических услуг из назначенного тарифа, аналогичную Рис. 54., за исключением того, что поле «До:» активно и позволяет задать временную границу оказания периодической услуги. Нажатие на кнопку «Добавить» обеспечивает внесение соответствующих записей в таблицы первичных данных агента.

Форма Рис. 55., для доступа к которой необходимо выбрать пункт меню «Свойства» - «Услуги» позволяет повторить назначение услуг абонентам, которым данные услуги уже оказывались (тарифицировались).

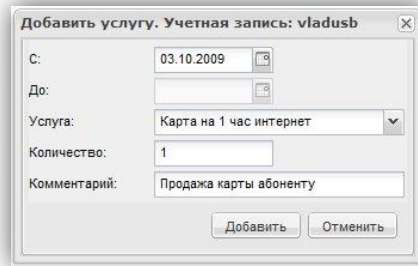


Рис. 54

Заголовок формы содержит поля для ввода периода времени, за который система найдет существующие назначения услуг, признак абонента, назначение для которого необходимо повторить, поле для ввода поискового значения в соответствии с выбранным параметром, а также тариф, которым можно ограничить поиск. Список формы содержит все найденные назначения, которые имели место в системе в соответствии с критериями поиска за выбранный интервал времени. Выбор соответствующего элемента списка и нажатие кнопки «Добавить» приведет к отображению формы выбора услуги аналогичной изображению на Рис. 54. При этом интерфейс подразумевает, что назначение производится той же учетной записи, которой назначение было проведено ранее.

То, каким образом агент будет списывать средства за назначенные и оказанные услуги, определяется параметрами категории (услуги) тарифа. Все возможные типы списаний описаны в разделе «Тарифы «Услуги» данного руководства.

Дата	Пользователь	Договор	Учетная запись	Описание	Кол.	Назначил
03.10.2009 00:0	Пинженин Владислав Е	Договор № 30	vladusb	Карта на 1 час интернет	1	Администратор

Рис. 55

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, а также тарифных планов, определенных в системе. Каждому сетевому агенту соответствует одно предопределенное объединение, в которое входят все учетные записи, обслуживаемые данным агентом. В предопределенные объединения по агентам 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 и работающими по разным тарифам. Для работы с объединениями необходимо выбрать пункт меню «Объединения» после чего отобразится список всех объединений, присутствующих в системе Рис. 56.


ID	Название	Описание	Учетные записи
1	г. Москва	Все абоненты Москвы	0
2	Офис ООО "Сетевые решения"	Офис ООО "Сетевые решения"	31

Рис. 56

Список состоит из трех частей. Закладки формы «Объединения по тарифам» и «Объединения по агентам» содержат в себе списки не редактируемых, предопределенных объединений. Вкладка «Объединения по учетным записям» содержит список произвольных, определяемых пользователем АСР, объединений и элементы управления объединениями.



Для создания произвольного объединения необходимо нажать на кнопку «Добавить» в интерфейсе работы с объединениями, в результате чего в список Рис. 56 добавится новая строка, в которой требуется заполнить поля «Название» и «Описание», смысл которых очевиден.

Форма редактирования свойств нового объединения ничем не отличается от формы редактирования свойств существующего объединения (Рис. 57) и состоит из двух областей, предназначенных для определения учетных записей входящих в объединение и доступных для назначения тарифов по расписанию самим клиентом из его личного кабинета.

После заполнения полей «Имя» и «Описание», необходимо выбрать учетные записи, которые должны являться членами объединения. Выбор можно осуществить, перейдя по кнопке  к форме редактирования состава объединения Рис. 57. Перетаскивая учетные записи из окна «Свободные учетные записи» в окно

«Назначенные учетные записи» происходит назначение учетных записей объединению. При отметке элементов списка окна «Свободные учетные записи» и «Назначенные учетные записи» можно использовать кнопку Ctrl и Shift с целью осуществления множественного выбора. Для удаления записей из состава объединения из поля «Назначенные учетные записи» достаточно перетащить мышью элементы списка обратно в окно «Свободные учетные записи». Сохранение состава объединения производится автоматически без необходимости явно нажимать кнопку сохранения состава объединения.

Существуют два типа объединений, не требующих явного указания своих членов: объединение по тарифу и объединение по агенту. Для всех типов объединений, включая не редактируемые по составу учетных записей, можно определить список тарифов, которые доступны пользователю, владеющему данной учетной записью к назначению из кабинета клиента. Назначение списка возможных тарифов производится перетаскиванием элементов списка «Свободные тарифы» в окно «Разрешенные тарифы для смены по расписанию клиентом» и обратно, исключение тарифа из списка доступных к назначению производится перемещением элемента списка «Разрешенные тарифы для смены по расписанию клиентом» в окно «Свободные тарифы».

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 «» или «» в строке, которая описывает соответствующее объединение. В случае выбора predetermined объединение указанные кнопки активными не будут.

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.

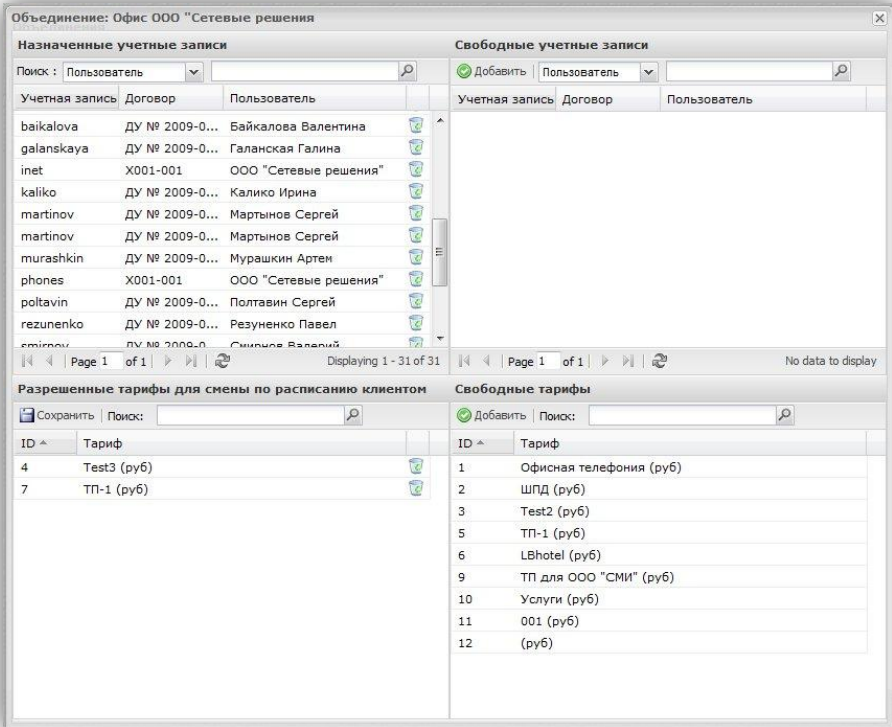



Рис. 57

Форма, отображающая расписание смены тарифного плана для объединений, показана на Рис. 58. Для работы с этой формой необходимо выбрать необходимое объединение, расписание смены тарифа для которого планируется создать, и нажать на кнопку «Смена тарифа» .

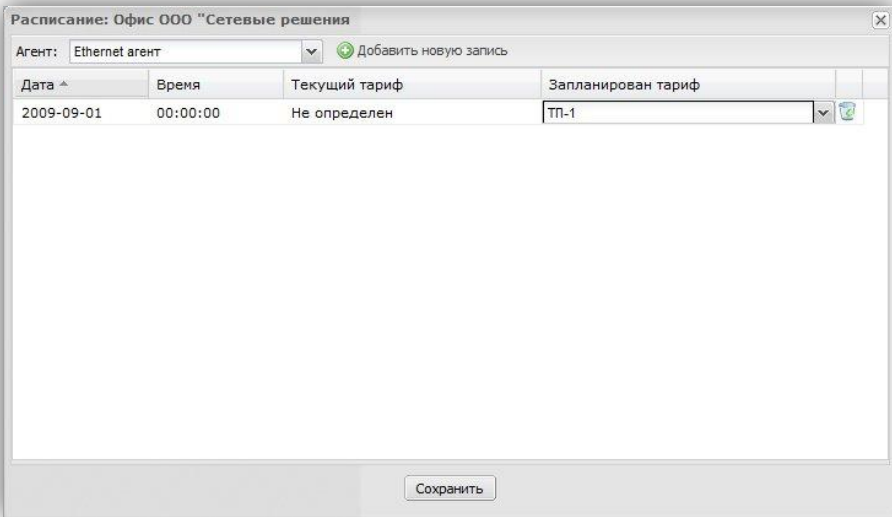



Рис. 58

Форма работы с расписанием смены тарифного плана для объединения содержит в себе список уже назначенных смен по расписанию для объединения, а также элементы управления, позволяющие изменять и добавлять записи в список планируемых смен тарифа.

Для добавления смены тарифа по расписанию необходимо, нажав кнопку «Добавить новую запись», определить дату, время и тариф, который будет назначен всем учетным записям, входящим в объединение при наступлении заданной даты.

Для удаления ранее назначенной смены (до ее наступления) служит кнопка . Список позволяет редактировать параметры уже назначенной смены по расписанию путем редактирования каждого из полей «Дата», «Время» и «Тариф», которое становится возможным при нажатии мышью на соответствующем поле.

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

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 объектами, а может и не иметь таковых. Кроме того, менеджерам можно предоставлять как полные права на управление определенными объектами, так и права только на чтение свойств объектов. 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, чтобы начать работу с менеджерами, необходимо выбрать пункт «Менеджеры» меню «Объекты» в верхней части административной консоли. Форма работы с менеджерами изображена на Рис. 59.

ID ^	Логин	ФИО ответственного	Описание
0	admin	Администратор	Administrator
1	mainhead	Абонентский отдел	Абонентский отдел
2	max	Величай Максим	Величай Максим

Рис. 59

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 «Создать». После чего отобразится форма создания новой записи, аналогичная представленной на Рис. 60. Верхняя часть формы свойств содержит информацию общего характера для менеджера. Основными полями являются поля «Логин» и «Пароль», которые определяют атрибуты доступа

менеджера к административной консоли. Поля «Фамилия И. О.», «Описание» и «Офис» информационные и не обязательны для заполнения. Средняя часть формы содержит опции, управляющие ограничением доступа. В ней имеются 3 списка, содержащие названия элементов меню административной консоли. Перемещая названия элементов меню в соответствующий раздел окна «Только для чтения» или «Чтение и запись» можно определить формы, при работе с которыми менеджер имеет полные или частичные (в режиме чтения свойств) полномочия по управлению соответствующими объектами.

Нижняя часть формы работы с учетной записью менеджера содержит поля для назначения менеджеру полномочий работы с определенными группами пользователей (пользователями, учетными записями, договорами, входящими в состав соответствующих групп). Список «Только 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.

Список «Чтение и запись» 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.

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. 59.

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.

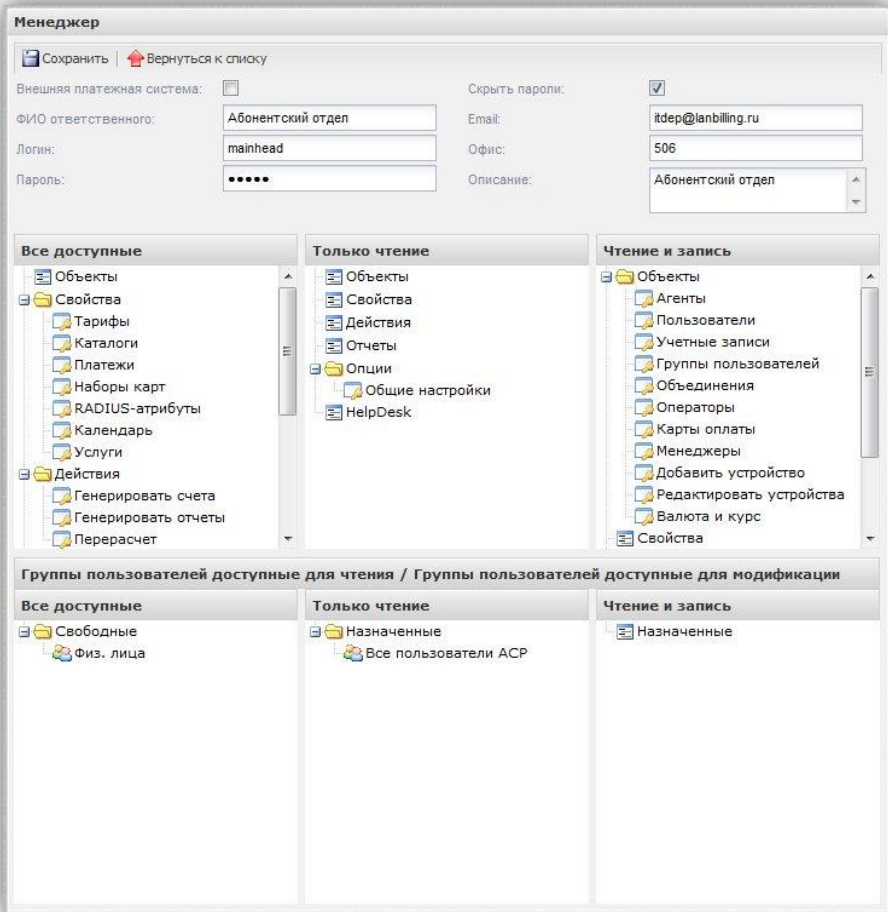


Рис. 60

Операторы

Объект «Оператор» представлен в системе особой категорией объекта «Пользователь» (см. Раздел Пользователи). «Оператор» обладает всем набором свойств, доступных «абоненту». В частности «Оператору» могут принадлежать одна

или несколько учетных записей, соответствующих тем услугам, которые он предоставляет «абонентам». При этом тарификация «оператора» происходит аналогично тарификации «абонента», но в случае «оператора» результатом расчетов является себестоимость оказанных услуг (предполагается, что в тарифе «оператора» указаны именно «закупочные» цены).

Ключевая роль «Оператора» - предоставление услуги: именно с «Оператором» осуществляется заключение абонентских договоров, реквизиты «Оператора» используются для выставления счетов и других отчетных документов абонентам. На этапе установки системы автоматически создается «Оператор по умолчанию» - это оператор, эксплуатирующий систему (он же обладатель лицензии на АСР). Другие «операторы» (например, присоединенные операторы МН/МГ в телефонии) могут быть в любой момент созданы в системе, как это описано в разделе «Пользователи».

Кроме этого, «Оператор» может являться владельцем каталога направлений (см. раздел «Тарификация»). Это, в частности, необходимо для реализации агентской схемы в телефонии.

Использование агентской схемы оказания услуг телефонии

В случае «классической» схемы работы абонент всегда получает один счет за «услугу» от того оператора, с которым у него заключен договор на эту услугу. Под «услугой» здесь понимается весь объем телефонных звонков, зарегистрированных на учетной записи абонента.

При использовании «агентской» схемы ситуация осложняется тем, что выбор «Оператора» осуществляется на этапе оказания услуги. Общее количество выставленных счетов определяется тем, сколько внешних операторов телефонии было задействовано при оказании услуг данному абоненту. При этом в свойствах учетной записи абонента следует указывать договор с оператором местной связи. При регистрации услуги, предоставляемой другим оператором (дальней связи), поиск договора с этим оператором осуществляется автоматически. Если у абонента не заключен договор с этим оператором дальней связи, то средства будут списываться с лицевого счета, соответствующего договору с оператором местной связи.

Ниже рассмотрены несколько типичных ситуаций, возникающих в «агентской» схеме работы, и способы их решения средствами АСР «LANBilling».

Абоненты заранее выбирают оператора МН/МГ, в CDR нет признака однозначно идентифицирующего оператора, на которого скоммутирован вызов. В этом случае следует использовать «определение оператора по каталогу» в настройках агента. В тарифе абонента должны быть созданы категории всех «выбранных» операторов: местной связи (оператор по умолчанию), МН, МГ и т.д. При этом используемый каталог оператора, например, междугородней связи должен содержать все МГ направления. Аналогично для других операторов дальней связи. Все прочие направления автоматически будут отнесены к местной связи.

Направления из каталогов разных операторов не должны пересекаться, иначе выбор оператора будет неоднозначным.

Абоненты используют числовой код для выбора оператора МН/МГ. В этом случае в тарифе абонента должны быть представлены категории всех возможных операторов дальней связи. В каталоге каждого оператора должны содержаться направления МН/МГ с присвоенным оператору префиксом (для «Ростелекома» - 55/10, для «МТТ» — 53/83 и т.д.). Определение оператора может осуществляться как по каталогу (у каждого оператора в каталоге уникальный префикс), так и по признаку оператора (признаком в данном случае будет шаблон тел. номера - префикс, который необходимо назначить учетной записи оператора).

Абоненты оператора местной связи используют различные механизмы выбора оператора, в CDR всегда присутствует признак (например, транк-группа), позволяющий однозначно определить оператора, на которого скоммутирован вызов. В этом случае следует использовать «определение оператора по признаку» в настройках агента. В учетной записи каждого оператора необходимо определить эти «признаки»: назначить «транки» и/или «шаблоны тел. Номеров», позволяющие идентифицировать оператора.

Порядок тарификации вызова

Обработка CDR записи происходит в следующем порядке:

1. Из CDR извлекаются номер, инициирующий вызов — ANI, набранный номер - DNIS, идентификатор входящей линии — trunk_in, и идентификатор исходящей линии — trunk_out;
2. Производится замена номеров «А»(ANI) и «Б»(DNIS), если заданы соответствующие правила.
3. Определяются учетные записи - «участники» вызова вместе с тарифицируемым направлением звонка:
 - Если ANI соответствует одному из назначенных учетной записи «шаблонов тел. Номеров», либо trunk_in совпадает с присвоенным «шаблоном транка», звонок учитывается для данной учетной записи как исходящий.
 - Если DNIS соответствует одному из назначенных учетной записи «шаблонов тел. Номеров», либо trunk_out совпадает с присвоенным «шаблоном транка», звонок учитывается для данной учетной записи как входящий.
 - Вызов не может быть учтен для одной учетной записи одновременно и как входящий, и как исходящий (приоритет имеет исходящее направление).
 - Среди «участников» могут быть как учетные записи абонентов, так и учетные записи операторов (при необходимости, и других категорий «Пользователя»). Но среди «участников» вызова на данном направлении (вх. либо исх.) может быть не более одной учетной записи каждой категории

«Пользователя». Другими словами, звонок не может быть протарифицирован как исходящий одновременно для двух учетных записей, принадлежащих абонентам. Нормальной ситуацией является, например, тарификация одной учетной записи абонента на исходящем направлении и двух учетных записей (абонента и оператора) на входящем.

4. Если используется агентская схема, для каждой учетной записи абонента определяется оператор, обслуживающий данный вызов. Порядок поиска оператора зависит от настройки агента «определять оператора...»:

- «определение оператора по признаку». В этом случае требуемый оператор уже есть среди «участников» на противоположном направлении (найден в п.3).
- «определения оператора по каталогу». В этом случае признаки в свойствах учетной записи оператора не заданы. Агент производит поиск телефонного кода (набранного номера) в каталогах всех операторов, сконфигурированных в тарифе абонента. Если код найден, соответствующий оператор (точнее, его учетная запись) добавляется к «участникам» вызова на противоположное направление.

5. Осуществляется тарификация всех «участников» вызова, для которых определен тарифный план. Замечание: при формировании тарифных планов для операторов следует учесть, что тарифицируемое направление для них всегда противоположно направлению звонка для абонента.

Таким образом, один CDR может быть представлен в статистике несколькими записями в соответствии с количеством найденных «участников».

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.

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 №5).

Адрес шлюза (маршрут), который передается NAS'у в ответном пакете RADIUS-ассерт, задается в свойствах учетной записи оператора («признак» с типом «маршрут»).

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). Применять динамическую маршрутизацию с критерием LCR разумно только в режиме «определения оператора по признаку» (см. настройки агента), так как режим определения оператора «по каталогу» требует, чтобы коды в каталогах различных операторов не пересекались.

Если в опциях VoIP тарифа ACP установлен критерий LCR, то сортировка маршрутов производится в первую очередь по наименьшей себестоимости соединения, определяемой тарифом 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 тарифа, при этом в свойствах категории доступны для изменения приоритеты только тех маршрутов, которые принадлежат оператору-владельцу этой категории. По умолчанию все весовые коэффициенты равны единице. Маршруты с весовым коэффициентом 0 игнорируются, т.е. они не будут передаваться на NAS.

Межоператорские расчеты

В конце каждого отчетного периода перед оператором встает задача расчета со своими абонентами и с операторами верхнего уровня, принимающими участие в предоставлении услуг абонентам (например, МН/МГ связь). Абонентам необходимо выставить счета (см. раздел «Работа с системой отчетности»), а по каждому оператору-партнеру получить отчет, отражающий общий объем услуги, востребованной через данного оператора для последующей сверки с полученными от него счетами.

ACP «LANBilling» предоставляет удобные средства для построения такой отчетности. Во-первых, «Оператор» является «Пользователем» в объектной модели ACP, поэтому оператору можно выставить точно такой же счет (или иной документ), как и абоненту. В счете будет зафиксирован общий объем услуги, предоставленной этим оператором, и результат ее тарификации в соответствии с назначенным оператору тарифным планом. Во-вторых, в системе предусмотрена генерация сводного отчета по всем операторам (меню «Действия» - «Генерировать отчеты» - «Стандартные отчеты»).

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.

The screenshot shows the 'Общая статистика' (General Statistics) section of the LANBilling administrative console. It displays a table of traffic statistics for the 'Ethernet agent' from August 18, 2009, to August 23, 2009. The table includes columns for date, incoming traffic (MБ), outgoing traffic (MБ), total traffic (MБ), and currency (руб).

Дата	Входящий (MБ)	Исходящий (MБ)	Сумма (MБ)	Списание	Валюта
2009-08-24 00:00	771.55	654.31	1425.86	96.75	руб
2009-08-19 00:00	769.76	141.87	911.63	94.76	руб
2009-08-20 00:00	542.91	117.18	660.09	92.68	руб
2009-08-25 00:00	823.85	273.65	1097.51	90.36	руб
2009-08-21 00:00	692.12	135.52	827.64	88.07	руб
2009-08-18 00:00	4.13	0.28	4.41	0.82	руб
2009-08-22 00:00	59.63	325.11	384.73	0.58	руб
2009-08-23 00:00	105.98	107.44	213.42	0.54	руб

Рис. 61


Элементы формы (Рис. 61), отображаемой при выборе пункта «Статистика» меню «Отчетность», служат для визуализации статистики обо всех тарифицируемых системой услугах.

Форма содержит три вкладки, служащие для отображения статистики использования услуг трех типов: статистика о трафике, временная статистика, оказанные услуги.

В ниспадающем списке раздела «Агент» выбирается сетевой агент, статистику по которому требуется отобразить.

Фильтр по «Группе пользователей» позволяет произвести фильтрацию отображаемой статистики по группе пользователей созданных в АСР. Дополнительные возможности фильтрации по логину учетной записи, договору, пользователю, а также некоторые специфичные для услуги параметры поиска, становятся доступны после выбора соответствующего элемента группировки, влияющего на поиск, и выбора соответствующего раздела статистики. Подробнее об условиях поиска, будет отражено в описании статистики каждого типа услуги.

Общим элементом управления для всех типов услуг является элемент задания временного периода, за который требуется получить статистику. Помимо явного указания временного периода, при помощи встроенного календаря, существует возможность «быстрого» выбора периода, равного часу, дню, неделе, месяцу, путем выбора соответствующего переключателя в интерфейсе. Для сдвига временного промежутка целиком «влево» или «вправо» на выбранный отрезок времени, необходимо использовать элементы меню, изображенные в виде стрелок «Сдвинуть назад» и «Сдвинуть вперед», соответственно.

Элемент меню под названием «Сегодня» позволяет быстро задать временной промежуток, правая и левая граница которого будет всегда задана таким образом, чтобы отображать последний полный час, день, неделю или месяц в зависимости от положения переключателя .

Существует несколько вариантов отображения статистики, сортировка которой осуществляется выбором параметра «Группировать» со значениями, зависящими от типа предоставляемой услуги. Они меняются в зависимости от выбранных вкладок: «Статистика о трафике», «Временная статистика», «Оказанные услуги».

После задания всех необходимых условий для осуществления поиска следует нажать на кнопку «Показать».

Кнопка «Выгрузить» позволяет осуществить экспорт выбранных данных статистики в файл csv формата. Следует учесть, что кодировка выгружаемого файла UTF8. Из этого следует, что для отображения данного файла статистики, например, в excel требуется, при открытии документа, выбрать данную кодировку и выбрать разделителем полей «;».

Элемент меню «Вернуться к общей статистике» позволяет перейти к предыдущей странице отображения результатов поиска, после просмотра детализации по какому-либо элементу. Активность этого элемента появляется только в режиме просмотра детальной статистики.

Статистика о трафике услуг ШПД

Подраздел «статистика о трафике» 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, и выборка из таблиц, содержащих агрегированные данные.

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 дням и месяцам. Существует две таблицы, содержащие данные для отчетов: таблица с данными, распределенными по дням и помесечная таблица. Эти таблицы заполняются данными, соответственно, один раз в день и месяц.

В зависимости от выбора переключателя «Группировать» статистика сортируется различным образом. При выборе переключателя «по дням» статистика при отображении группируется по каждому дню (Рис. 61). При выборе «по часам» статистика при отображении будет группироваться по часам. Наиболее часто используемая группировка «по учетным записям» позволяет отображать статистику, группируя по каждой учетной записи (Рис. 62). Совместно с данным типом группировки, возможно применять фильтр, например, по номеру договора или

логину учетной записи. Режим «По адресам» предназначен для отображения статистики всех IP адресов, трафик которых зарегистрирован за выбранный интервал времени.

Пользователь	Учетная запись	Договор	Входящий (МБ)	Исходящий (МБ)	Сумма (МБ)	Списание	Валюта
Иванов О.Ю.	ivanov	1	43.07	43.01	86.07	81.07	руб
Неучтенный трафик			1.59	1.4	3	0	

Рис. 62

При выборе элемента  напротив интересующей учетной записи, будет предложено для данной учетной записи выбрать детализацию по «Категории», «Адресу», «Протоколу» (Рис. 63).

Пользователь	Учетная запись	Договор
Иванов О.Ю.	ivanov	1

- Категория
- Адреса
- Протокол

Рис. 63

Результат выбора детальной статистики по: категории, адресу и протоколу представлен на Рис. 64, Рис. 65, Рис. 66, соответственно. Режим отображения статистики по «Категориям» предназначен для отображения объемной статистики, распределенной по категориям трафика. Под категорией понимается категория тарифа, трафик по которой имел место. В общем случае список, отображаемый в режиме по «Категориям», содержит данные о трафике, который был тарифицирован агентом каждый со своей тарифной ставкой. Т.е. в списке присутствует столько записей, сколько изменений тарифной ставки имело место за выбранный интервал времени. По каждой записи приводятся данные об объемах трафика и суммах списаний средств с баланса.

Детальная статистика по учетной записи: `ivanov / 1 / Иванов О.Ю.`

[Вернуться к общей статистике](#)

Тариф	Категория	Входящий (Мб)	Исходящий (Мб)	Сумма (Мб)	Списание	Валюта
ТП1	Интернет	43.1	43.07	86.16	81.16	руб

Рис. 64

Детализация по «Адресу» представляет собой список ip адресов посещаемого абонентом ресурса. Следует отметить, что в случае, если в учетной записи не отмечен флаг «Учитывать ресурс», данная детализация невозможна, и в поле «IP Ресурс» будут отображаться нулевые значения (0.0.0.0).

Статистика по «Протоколу» являет собой совокупную информацию об употребленном трафике. Наиболее распространены следующие протоколы: 1 – ICMP, 6 – TCP, 17 – UDP.

Детальная статистика по учетной записи: `ivanov / 1 / Иванов О.Ю.`

[Вернуться к общей статистике](#)

IP адрес «	IP Ресурс	Входящий (Мб)	Исходящий (Мб)	Сумма (Мб)	Списание	Валюта
192.168.10.21	192.168.10.1	4.12	4.12	8.23	8.23	руб
192.168.10.21	192.168.10.30	0.19	0.61	0.8	0.8	руб
192.168.10.21	84.16.130.34	0.04	0	0.05	0.05	руб
192.168.10.21	194.87.0.50	0	0	0	0	руб
192.168.10.21	85.112.113.100	0	0	0	0	руб
192.168.10.21	93.158.134.3	0	0	0	0	руб

Рис. 65

Детальная статистика по учетной записи: `ivanov / 1 / Иванов О.Ю.`

[Вернуться к общей статистике](#)

Протокол	Входящий (Мб)	Исходящий (Мб)	Сумма (Мб)	Списание	Валюта
1	42	42	84	79	руб
6	1.09	1.05	2.14	2.14	руб
17	0.01	0.01	0.02	0.02	руб

Рис. 66

Для возврата к отображению суммарной статистики по учетным записям достаточно нажать на кнопку «Вернуться к общей статистике» 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 детальной статистики.

Статистика RADIUS агента по времени и объему, активные сессии

Просмотр статистики для учетных записей, обслуживаемых агентом RADIUS, осуществляется аналогично просмотру детальной статистики кабельных 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 кабельного 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. Это связано с тем, что данные об IP адресах недоступны на уровне протокола. Имеется лишь возможность фиксировать объем и время передаваемых и получаемых данных абонентом. Таким образом, в отличие от клиентов, работающих по некоммутируемым каналам, у учетных записей RADIUS агента нет возможности просмотра удаленных ресурсов и сервисов через интерфейс системы. В остальном, интерфейс аналогичен интерфейсу по выборке детальной статистики учетных записей, обслуживаемых агентами для выделенных каналов.

При выборе сетевого агента Radius новым, по сравнению со статистикой агентов для выделенных каналов, полем в выборке является поле суммарной продолжительности сеансов связи за выбранный интервал времени (Рис. 67).

Статистика о трафике | Временная статистика | Оказанные услуги

Агент: WEB авторизация | Группа пользователей: | Полн учетной записи

С: 2009-08-25 17:09 | До: 2009-08-26 17:09 | Месяц | Неделя | День | Час


Группировать: по дням | по часам | по учетным записям | по сессиям | по категориям | по протоколу | Сессии | Показать | Выгрузить

Общая статистика

Вернуться к общей статистике

Пользователь	Учетная запись	Длительность	Договор	Входящий (МБ)	Исходящий (МБ)	Сумма (МБ)	Списание	Валюта
Иванов О.Ю.	wifi_inet	04:15:59	ДУ № 2009-08/01	60.41	329.6	6	0	руб

Рис. 67

При выборе элемента  имеется возможность посмотреть детализацию по состоявшимся сессиям для каждой учетной записи (Рис. 68). Статистика содержит информацию о начале и длительности каждой сессии, а так же адресе, выдаваемом на сессию.

Поле «ANI» - Automatic Number Identifier, номер телефона, с которого был осуществлен запрос сервиса DialUP, транспортный IP адрес, в случае применения технологии VPN или MAC адрес абонента, в случае использования PPPoE.

Поле «DNIS» – Dialed Number Identification Service, набранный абонентом номер для доступа к услуге или IP/MAC адрес сервера доступа (NAS/BRAS) при использовании VPN/PPPoE.

Поля ANI и DNIS по желанию администратора, могут заполняться различными значениями. Это определяется настройкой словаря Radius атрибутов в настройке агента. В словаре возможна подмена атрибутов с целью отображения в данных полях интересующей вас информации.

Детальная статистика по учетной записи: wifi_inet / ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009 / Иванов О.Ю.

Вернуться к общей статистике

Дата	Длительность	ANI	DNIS	Входящий (МБ)	Исходящий (МБ)	Сумма (МБ)	Списание	Валюта
2009-08-25 10:10	00:36:47	10.10.10.10		26.4	1.13	6	0	руб
2009-08-25 11:19	00:49:00	10.10.10.10		17.42	1.15	6	0	руб
2009-08-25 12:17	07:08:58	10.10.10.10		97.48	37.18	6	0	руб
2009-08-26 12:32	04:21:59	10.10.10.10		60.75	329.72	6	0	руб
2009-08-19 22:50	00:12:05	10.10.10.4		21.31	0.98	6	0	руб
2009-08-20 12:27	06:02:23	10.10.10.4		63.54	19.97	6	0	руб
2009-08-20 21:29	01:30:44	10.10.10.4		28.11	2.48	6	0	руб
2009-08-21 11:00	09:14:35	10.10.10.4		51.56	11.59	6	0	руб

Рис. 68

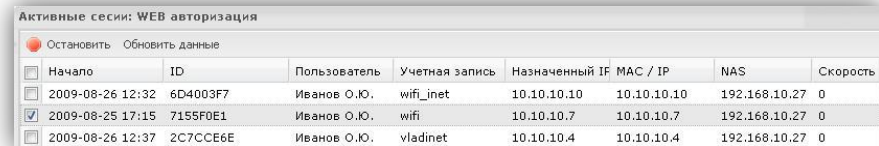
В тех случаях, когда АСР имеет возможность управлять созданием и контролировать установленные сеансы связи (сессии), их можно отображать в режиме «on-line» средствами управляющего клиента. Для отображения списка активных сессий в управляющем клиенте предусмотрен элемент формы «Сессии»,

служащий для отображения статистики активных сессий по агенту, сессии которого интересуют. В терминах ACP 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 технологий: VPN, PPPoE, WiFi, WiMax, Web-auth и.т.д. В этих случаях обработка сессий производится по протоколу Radius агентом RADIUS (DialUP/Leased-Line) или RADIUS (VoIP). Именно агенты RADIUS и 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 ACP (так называемых «потерянных» или «зависших» сессий). Для исключения подобных ситуаций в ACP 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> настройки 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.

По кнопке «Сессии», которая становится активной при выборе Radius агента, открывается диалоговое окно отображения активных сессий (Рис. 69). Установив переключатель напротив требуемой сессии, можно ее разорвать путем нажатия на кнопку «Остановить». 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.LBarcd директивой script_stop и передает ему в качестве параметров: session_id, login, выданный_ip_адрес, NAS_IP. 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 в статье «Механизмы прерывания

активных сессий на NAS» находящейся по ссылке: http://www.lanbilling.ru/doc/1.8/drop_sessions.html

Кнопка «Обновить данные» позволяет перезагрузить форму активных сессий с целью обновления информации.



Активные сесии: WEB авторизация

Остановить Обновить данные

<input type="checkbox"/>	Начало	ID	Пользователь	Учетная запись	Назначенный IF	MAC / IP	NAS	Скорость
<input type="checkbox"/>	2009-08-26 12:32	6D4003F7	Иванов О.Ю.	wifi_inet	10.10.10.10	10.10.10.10	192.168.10.27	0
<input checked="" type="checkbox"/>	2009-08-25 17:15	7155F0E1	Иванов О.Ю.	wifi	10.10.10.7	10.10.10.7	192.168.10.27	0
<input type="checkbox"/>	2009-08-26 12:37	2C7CCE6E	Иванов О.Ю.	vladinet	10.10.10.4	10.10.10.4	192.168.10.27	0

Рис. 69

Статистика телефонных соединений

Отображение статистической информации о предоставленных услугах телефонной связи осуществляется при выборе вкладки «Временная статистика».

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 (PABX, PCDR, VoIP), статистику которого необходимо отобразить.

В первичные данные, предоставленные коммутирующей системой (в частном случае АТС), 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» и «Перерасчет».

Форма работы со статистикой временного типа содержит в себе суммарную информацию о телефонных звонках, осуществленных абонентом (Рис. 70). Эта информация включает данные о типе звонка (Входящий, Исходящий), о совокупной продолжительности вызовов и операторе связи, через которого был осуществлен вызов 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.

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», параметр регулирует отбор записей определенного направления.

- «Стоимость», при указании данного параметра в результирующую выборку попадут только те учетные записи, у которых были звонки, стоимость которых выше заданного значения.

Статистика о трафике | **Временная статистика** | Оказанные услуги

Агент: **Офисная телефония** | Группа пользователей: | Логин учетной записи: 333

С: 2009-08-20 01:20 | До: 2009-08-27 01:20 | Месяц | Неделя | День | Час

Маска направления: | Маска источника: | Входящие | Исходящие | Стоимость: | Длительность (сек):

Группировать: по дням | по часам | по учетным записям | по сессиям | Сессии: Показать | Выгрузить

Общая статистика

Вернуться к общей статистике


Учетная запись	Оператор	Вход.	Длительность	Длит. (окр.)	Исход.	Длительность	Длит. (окр.)	Списание	Валюта
Неучтенные звон	ООО "Сетевые решения"	0	00:00:00	00:00:00	119	02:27:36	02:27:36	0	
Неучтенные звон	Росс	0	00:00:00	00:00:00	2	00:01:46	00:01:46	0	
333	ООО "Сетевые решения"	0	00:00:00	00:00:00	44	03:33:15	03:33:15	2132.5	руб
333	Росс	0	00:00:00	00:00:00	2	00:00:18	00:00:18	60	руб
333	Startelecom	0	00:00:00	00:00:00	9	00:10:28	00:10:28	201.34	руб

Сессии

Рис. 70

- «Длительность», параметр, задающийся в виде временного промежутка, который 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.

По каждой учетной записи, присутствующей в статистике, возможна детализация всех звонков. Для того, чтобы отобразить все звонки произведенные абонентом, владеющим конкретной учетной записью, необходимо выбрать эту учетную запись переключателем  в левой части строки и нажать на кнопку «Сессии» (Рис. 71).

Статистика о трафике | **Временная статистика** | Оказанные услуги

Агент: **Офисная телефония** | Группа пользователей: | Логин учетной записи: 222

С: 2009-08-20 01 : 20 | До: 2009-08-27 01 : 20 | Месяц | Неделя | День | Час

Маска направления: | Маска источника: | Входящие | Исходящие | Стоимость: | Длительность (сек):

Группировать: по дням по часам по учетным записям по сессиям | Сессии | Показать | Выгрузить

Детальная статистика по учетной записи: 222 / ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009 / Галанская Галина

Вернуться к общей статистике

Дата	Напр.	Длительность	Длит. (окр.)	Номер А	Номер Б	Тариф	Категория	Списание	Валюта
2009-08-25 11:45	Исход.	00:01:07	00:01:07	222	89181842084	Офисная телеф	МГ через VoIP	55.83	руб
2009-08-25 14:34	Исход.	00:00:50	00:00:50	222	89123997493	Офисная телеф	МГ через VoIP	41.67	руб
2009-08-24 10:56	Исход.	00:00:30	00:00:30	222	89035577164	Офисная телеф	Мобильники че	5	руб

Рис. 71

Форма детализации звонков включает в себя поле «Категория». Это поле информирует пользователя о той тарифной зоне (категории тарифа), в соответствии с данными которой звонок был тарифицирован (Подробнее о тарификации услуг см. раздел «Тарифы»).

Поле «Стоимость» и «Валюта» в списке звонков содержит величину списания средств и их валюту, произведенных агентом в соответствии с указанным вызовом.

Характерной особенностью формы отображения статистики агента, тарифицирующего услуги VoIP, является то, что форма содержит кнопку «Сессии», позволяющую отображать активные сессии. Работа с формой активных сессий полностью аналогична описанию работы формы активных сессий раздела «Статистика RADIUS агента по времени и объему».

Статистика по услугам

Просмотр статистики для учетных записей, обслуживаемых агентом разовых и периодических услуг USBox, осуществляется путем выбора вкладки «Оказанные услуги». Интерфейс управления аналогичен вкладке «Статистика о трафике». На Рис. 72 показана детализация услуг, оказанных для одной учетной записи.

Статистика о трафике | Временная статистика | **Оказанные услуги**

Агент: **Разовые и периодические...** | Группа пользователей: | Полн учетной записи

С: 2009-07-27 | 10 | 59 | До: 2009-08-27 | 10 | 59 | Месяц | День | Час

Группировать: по дням по услугам по учетным записям

Детальная статистика по учетной записи: sigirevny / ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009 / Иванов О.Ю.

[Вернуться к общей статистике](#)

Пользователь	Учетная запись	Договор	Тариф	Категория	Количество	Списание	Валюта
Иванов О.Ю.	sigirevny	ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009	Услуги ЖКХ	ХВ для ГВ	72.2	5292.26	руб
Иванов О.Ю.	sigirevny	ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009	Услуги ЖКХ	Подогрев воды	72.2	20288.2	руб
Иванов О.Ю.	sigirevny	ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009	Услуги ЖКХ	Охрана	72.2	449.81	руб
Иванов О.Ю.	sigirevny	ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009	Услуги ЖКХ	Охрана	72.2	14.51	руб
Иванов О.Ю.	sigirevny	ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009	Услуги ЖКХ	Охрана	72.2	14.51	руб
Иванов О.Ю.	sigirevny	ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009	Услуги ЖКХ	Коммунальные услуги (ХВС)	72.2	7736.23	руб
Иванов О.Ю.	sigirevny	ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009	Услуги ЖКХ	Коммунальные услуги (ТО)	72.2	1963.84	руб
Иванов О.Ю.	sigirevny	ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009	Услуги ЖКХ	Коммунальные услуги (Отопление)	72.2	1104.66	руб
Иванов О.Ю.	sigirevny	ДУ № 2009-08/012 от 19.08.2009	Услуги ЖКХ	Канализация	72.2	9571.55	руб

Рис. 72

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» раздела «Настройки документов» (Рис. 73). Все финансовые документы являются независимыми друг от друга и не привязаны к счету. Нумерация всех финансовых документов раздельная.

Документы				
Новая запись				
	Название	Документ оплачивается	В стоимости АСР включен НДС	Генерировать автоматически
	Счет	постоплата	Включен	Всем
	Акт	без оплаты	Включен	Всем
	Счет-фактура	без оплаты	Включен	Всем
	Счет на предоплату для Юр. лиц	предоплата	Включен	Никому
	Квитанция для Физ. лиц	постоплата	Включен	Никому
	Квитанция на предоплату для Физ. лиц	предоплата	Включен	Никому
	Выгрузка 1С	без оплаты	Включен	Никому
	Детализация звонков	без оплаты	Включен	Никому

Рис. 73

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. 74.

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 обратно: если налог включен в стоимости АСР, значение НДС будет выделено из значений, присутствующих в документах. Ставка НДС определяется в пункте меню «Опции»-> «Общие» (см. раздел «Настройка рабочих параметров (опций) АСР»).

Рис. 74

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 «Класс документа» может принимать одно из четырех значений: «Бухгалтерский документ», «Пользовательский документ», «Отчетный документ», «Квитанция».

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. 77) 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. Примеры создания бухгалтерских документов по схемам: «Авансовая», «Кредитная» или «Смешанная» имеются в стандартной поставке АСР. Например, счета, выставляемые по вышеперечисленным схемам, находятся в списке документов в пункте меню: «Опции»-> «Настройки документов» (см. раздел документации «Настройка форм отчетных документов»).

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. 75, 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. 75, 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 2009 г. и мае 2009 г. см. Рис. 75. После

чего проанализировать суммы выставленных счетов этому абоненту в зависимости от выбранной системы оплаты (см. Табл. 5).

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 2009 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 2009 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 2009 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)
Авансовая система оплаты		
Ноябрь 2008	250	250
Декабрь 2008	-	0
Январь 2009	-	50
Февраль 2009	50	650
Март 2009	-	150
Апрель 2009	300	500
Май 2009	450	150
Кредитная система оплаты		
Ноябрь 2008	250	250
Декабрь 2008	-	0
Январь 2009	-	50
Февраль 2009	450	650
Март 2009	-	150
Апрель 2009	500	500
Май 2009	150	150
Смешанная: Учет положительного сальдо на начало периода		
Ноябрь 2008	250	250
Декабрь 2008	-	0
Январь 2009	-	50

Февраль 2009	50	650
Март 2009	-	150
Апрель 2009	300	500
Май 2009	150	150

Табл. 5.

Зависимость сумм выставленных счетов и сумм актов по каждому из расчетных периодов, показанных на Рис. 75 от выбранной системы оплаты.

Наглядным графическим представлением применения смешанной системы оплаты является график списания средств, аналогичный Рис. 75 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).

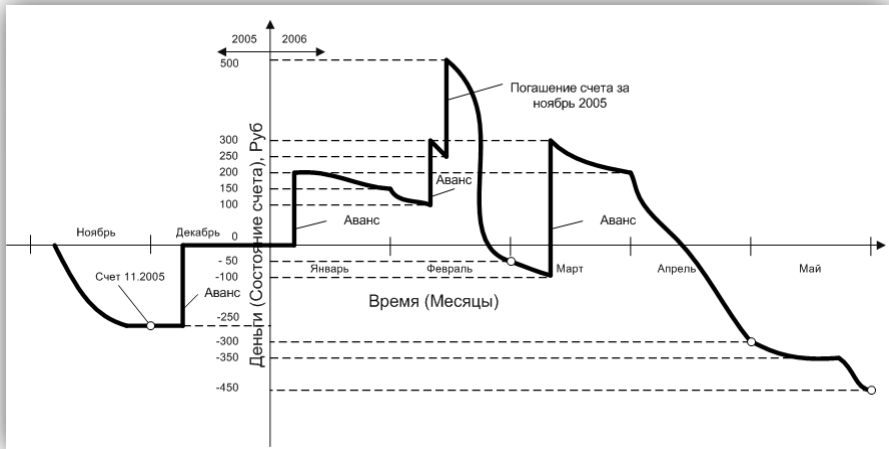


Рис. 75

Формирование отчетных документов, оплата счетов

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»).

Документы выставляются в валюте, которая определяется при создании объекта «Документ» в системе. Если валюта договора, заключенного с абонентом,

отличается от валюты документа, данные будут пересчитаны в соответствии с курсами валют на дату выставления документа. Таким образом, для корректной генерации документов требуется, чтобы курсы валют договора и документа были заданы.

Для автоматической генерации документов 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 LBCore.

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 формирует 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. 76).




Генерировать отчетно-платежные документы	
	
Дата выставления:	 Год <input type="text" value=""/> Месяц <input type="text" value=""/> День <input type="text" value=""/>
Начальный номер:	<input type="text" value=""/>
Период:	 Год <input type="text" value=""/> Месяц <input type="text" value=""/>
Шаблоны документов:	Счет <input type="text" value=""/>
Создать документы:	<input checked="" type="radio"/> Всем <input type="radio"/> Группа пользователей <input type="text" value="Все пользователи АСР"/> <input type="radio"/> Пользователь <input type="text" value="Не определен"/>
Операторы:	Все <input type="text" value=""/>

Рис. 76

Для генерации документов в конце отчетного периода в системе автоматически создается таблица, содержащая агрегированные данные по списаниям за этот период. В режиме генерации используется именно эта таблица, а поиск в первичных данных статистики производится только для недостающих в ней учетных записей.

Селекторами «Дата выставления» можно задать дату, от 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 «Период» задает отчетный период (календарный месяц), за который производится генерация.

В выпадающем меню «Шаблоны документов» 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 «Создать документы» дает возможность выбрать абонентов, для которых необходимо выставить документы. Генерация производится либо для всех абонентов без исключения, либо для выбранной группы пользователей, либо для отдельного пользователя. При нажатии на ссылку «Не определен» появляется всплывающее окно со списком пользователей, из которого можно выбрать отдельного пользователя.

Параметр «Операторы» позволяет изменить используемые в документе реквизиты оператора (поставщика услуг). В выпадающем списке нужно просто выбрать одного из существующих в АСП операторов. Этот параметр не доступен, если в опциях системы включен режим «агентской схемы тарификации в телефонии».

После заполнения формы «Генерировать отчетно-платежные документы» необходимо нажать кнопку «Запустить».

Для отображения списка выставленных документов необходимо выбрать пункт «Счета» меню «Отчеты». Форма отображения счетов имеет вид, представленный на Рис. 77. 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»

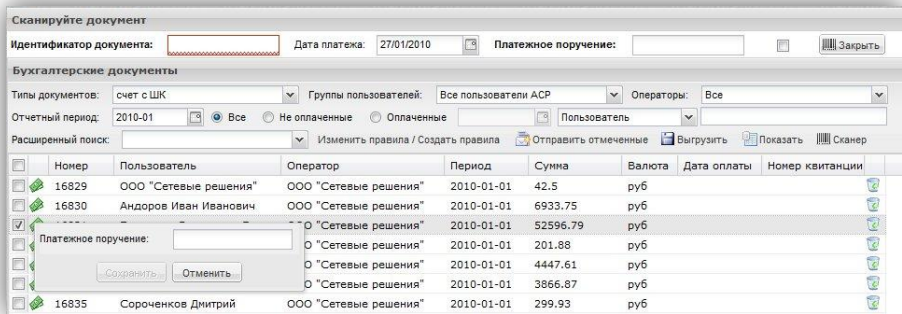




Рис. 77

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 выгрузку 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 у него заключено два и более договора. 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. В частности на Рис. 79 показан пример счета, выставляемого абоненту, которому предоставляются услуги трех типов: Периодические, VoIP телефонии и Интернет.

Помимо выставления (генерации) документов система позволяет отмечать факт оплаты выставленных счетов (документов, в свойствах которых предусмотрена оплата). В списке, показанном на Рис. 77, имеется кнопка , предназначенная для отображения окна для ввода номера учетного документа. Таким образом, для оплаты счета необходимо ввести номер учетного документа в открывшееся окно, и нажать на кнопку «Сохранить». Номер платежного поручения проверяется на соответствие формату, определенному в опциях («Настройка платежей»). В случае несовпадения с форматом поле ввода подсвечивается красной волнистой линией.

После оплаты счета на баланс абонента автоматически заносится 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. Оплаченные счета не могут быть удалены из системы.

В приложении №3 приведены примеры основных отчетных документов, генерируемых системой: счет, акт, счет-фактура.

Система допускает применение сканера штрих кодов для автоматизации и ускорения приема платежей полученным оператором в соответствии с выставленной системой документами. Если эксплуатирующей организацией применяются шаблоны документов, прием платежей по которым возможен, и которые содержат штриховую метку, то такие документы могут быть однозначно идентифицированы при помощи считывателя.

Для использования сканера штрих кодов необходимо открыть форму работы со сканером, доступ у которой осуществляется нажатием на кнопку «Сканер» Рис. 77. В действительности, являясь HID (Human Interface Device) устройством, сканер штрих кодов обеспечивает ввод числовой последовательности в поле формы Рис. 78, которое имеет постоянный фокус. Т.е. курсор автоматически устанавливается принудительно в это поле, вне зависимости от действий пользователя с формой. Путем сканирования штрих кода документа значение уникального идентификатора документа помещается в поле «Идентификатор документа» и после проверки значения на корректность, вызывает запуск алгоритма оплаты документа, режим работы которого зависит от значений опций системы и статусов элементов управления формы работы со сканером.

Работа с формой сканера возможна в одном из двух режимов: с подтверждением платежа и без подтверждения. Первый режим применяется в тех случаях, когда факт оплаты по каждому документу требуется дополнять вводом номера платежного поручения, или, в общем случае, идентификатора документа, подтверждающего платеж (например, значение на оттиске контрольно-кассовой

машины). В данном режиме, если документ, идентификатор которого сканирован, найден в системе и имеет статус не оплаченного, то курсор будет перемещен в поле «Платежное поручение», в которое нужно ввести подтверждающее платеж значение, в соответствии с форматом для платежного поручения, если такой определен в системе. Только тогда, когда структура введенного значения соответствует формату, определенному в опциях системы, форма активирует кнопку «Оплатить», нажатие на которую обеспечит занесение средств на баланс договора и маркировку документа статусом «Оплачен».

Поле «Дата платежа» позволяет задать дату, которой платеж будет зафиксирован в хранилище. Это сделано для тех случаев, когда требуется занести оплату датой принятия средств кассиром, а не датой обработки счета менеджером абонентского отдела. Поле «Дата платежа» актуально в обоих режимах работы формы сканера штрих кодов.

Переключатель без названия, но имеющий всплывающую при наведении курсора мыши подсказку «Не подтверждать», располагающийся после поля «Дата платежа» включает режим отсутствия необходимости подтверждать оплату документа. В этом режиме вне зависимости от формата платежного поручения, определенному в опциях АСР, попытка проведения (зачисления оплаты на баланс договора и маркировка документа статусом «Оплачен») сканированного документа будет предприниматься сразу же после сканирования. Этот режим необходим для ускорения приема платежей и маркировки документов.

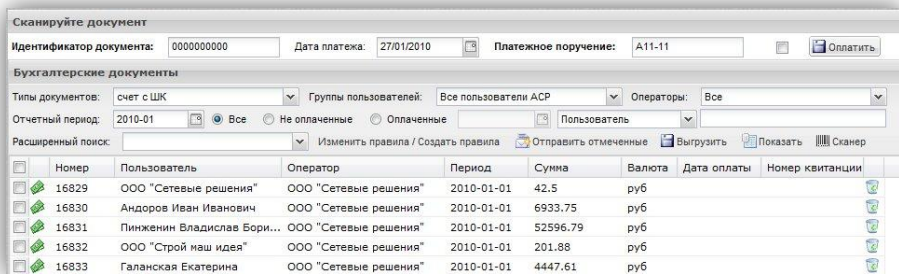


Рис. 78

Важное замечание: подтверждением успешности операции с документом является сообщение интерфейса системы, а не факт сканирования, который подтверждается сигналом сканера.

Следует иметь ввиду, что, если в режиме без подтверждения, было проведено сканирование нескольких документов, то операция будет произведена только с первым сканированным. Сканировать очередной документ можно только тогда когда

поле «Идентификатор документа» очищено после индикации результата операции интерфейсом формы.

Возможны следующие результаты сканирования документов: «Документ в системе не найден», смысл которого очевиден – в АСР нет документа с таким идентификатором, «Документ уже оплачен: **Дата оплаты**», возникает в том случае если, отсканированный документ может быть оплачен, и был оплачен ранее, «Счет оплачен» - подтверждение корректной проводки документа.

Следует иметь ввиду, что совместно с формой сканирования документов АСР может быть применен любой USB HID сканер, который распознает стандарт штрихового кодирования «Code 39», однако мы рекомендуем пользоваться именно сканером р/п: LBHW0009, совместная работа с которым была протестирована и который имеет режимы работы, исключающие влияние человеческого фактора сотрудников абонентского отдела.

Маркировка документов должна осуществляться также с использованием шрифтов кодировки «Code 39». Подробное описание того, как обеспечить маркировку шаблонов документов можно найти по ссылке: <http://www.lanbilling.ru/neworders.html>

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.

Договор	№X001-001
Клиент	ООО "Сетевые решения"
Адрес доставки	105264, г Москва, б-р Измайловский, 43/1, оф. 506
Контактное лицо	Иванов И.И.
Телефон/факс	795-0677 / 780-4420
e-mail	indep@lanbilling.ru
	

Счет № 78910 от 28.01.2010								
Поставщик:	ООО "Сетевые решения"							
Адрес:	141103, обл Московская, г Щелково, ул. Ленина							
Телефон:								
Факс:								
E-mail:								
ИНН / КПП:	/							
Получатель:								
ООО "Сетевые решения"	Сч. №							
Банк получателя:	БИК							
ОАО Банк Москвы	Сч. №							
Плательщик:	ООО "Сетевые решения"							
Адрес:								
Телефон:								
Факс:								
E-mail:								
ИНН / КПП:	00000001111 / 00000002222							
По договору:	X001-001 от 30.04.2009							
№	Наименование услуги / товара	ед. изм.	Кол-во	Цена за ед. руб.	Сумма без НДС, руб.	Ставка НДС	Сумма НДС, руб.	Всего с НДС, руб.
1	VoIP(превышение) за период с 01.01.10 по 31.01.10.	МБ	1	276.17	276.17	18%	49.71	325.88
ВСЕГО:					276.17		49.71	325.88

Итого к оплате 325.88 руб

Триста двадцать пять руб 88 коп.

Генеральный директор

/Директор основного оператора/
М.П.

Главный бухгалтер

/Бухгалтер основного оператора/

Уважаемый Клиент, уведомляем, что в соответствии с п.3 ст.44ФЗ О связи, в случае неоплаты счета до 25 числа текущего месяца, Оператор связи имеет право приостановить оказание услуг связи до полного погашения задолженности по оплате.

Рис. 79

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. 76) необходимо выбрать в качестве шаблона «Выгрузка 1С».

Сформированные XML файлы будут доступны в списке «Счетов» (Рис. 77) 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 с комментариями приведен ниже.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<information>
  <invoice id="163"> <!-- Корневой тэг для документа с уникальным идентификатором 163 -->
  <invoice_num>"555"</invoice_num> <!-- Порядковый номер документа -->
  <date>"03.06.2009"</date> <!-- дата, которой был выставлен документ -->
  <rate>"1.000000"</rate> <!-- Курс валюты, в которой выставлен документ на указанную дату -->
  <period>"200904"</period> <!-- Отчетный период YYYYmm -->
  <balance>"-4742.61"</balance> <!-- Состояние лицевого счета абонента на начало отчетного периода-->
  <operator id="0"> <!-- Оператор, предоставлявший услугу -->
  <name>"ООО "Сетевые решения""</name> <!-- Название оператора -->
  <address1>"Респ Башкортостан, с/с Аксеновский"</address1> <!-- Юр. Адрес оператора -->
  <address2>"</address2> <!-- Почтовый адрес оператора-->
  <r_s>"00000000000000000000"</r_s> <!-- Расчетный счет -->
  <korr_s>"00000000000000000000"</korr_s> <!-- Корр. Счет -->
  <bank>"Consignee bank"</bank> <!-- Наименование банка -->
  <bik>"000000000"</bik> <!-- БИК -->
  <inn>"0000000000"</inn> <!-- ИНН -->
  <kpp>"000000000"</kpp> <!-- КПП -->
  <gen_dir>"Иванов Иван Иванович"</gen_dir> <!-- ФИО Ген. Директора -->
  <buhg_name>"Петрова Пелагея Петровна"</buhg_name> <!-- ФИО Гл. Бух. -->
  </operator>
  <user id="1"> <!-- Пользователь, которому выставлен документ -->
  <type>"2"</type> <!-- тип: 1 — Юр. Лицо, 2 — Физ. Лицо -->
  <name>"Федоров Федор Федорович"</name> <!-- ФИО или название организации -->
  <descr>"test"</descr> <!-- Описание пользователя -->
  <login>"test"</login> <!-- логин пользователя -->
  <email>"test@mail.ru"</email> <!-- Электронная почта -->
  <phone>"+7 495 123-4567"</phone> <!-- Телефон -->
  <fax>"</fax> <!-- Факс -->
  <inn>"</inn> <!-- ИНН -->
  <oksm>"</oksm> <!-- ОКСМ -->
```

```

<okato>""</okato> <!-- ОКАТО -->
<category>"0"</category> <!-- Категория абонента: 0-Бюджет, 1-хозрасчет, 2-население, 3-
ПБОЮЛ -->
<address1>"119590, г Москва, ул Улофа Пальме, 23"</address1> <!-- Юр. Адрес / Адрес
прописки -->
<address2>""</address2> <!-- Почтовый адрес -->
<address3>"Респ Башкортостан, г Уфа"</address3> <!-- Адрес доставки счета -->
<type1> <!-- Реквизиты Юр. Лица -->
<gendiru>""</gendiru> <!-- Ген. Директор -->
<glbuhgu>""</glbuhgu> <!-- Гл. Бух. -->
<kontperson>""</kontperson> <!-- Контактное лицо -->
<actonwhat>""</actonwhat> <!-- На основании чего действует Директор -->
<bank_name>""</bank_name> <!-- Банк -->
<branch_bank_name>""</branch_bank_name> <!-- Отделение банка -->
<treasuryname>""</treasuryname> <!-- Казначейство -->
<treasuryaccount>""</treasuryaccount> <!-- Счет в казначействе -->
<bik>""</bik> <!-- БИК -->
<settl>""</settl> <!-- Расчетный счет -->
<corr>""</corr> <!-- Корр. Счет -->
<kpp>""</kpp> <!-- КПП -->
<ogrn>""</ogrn> <!-- ОГРН -->
<okpo>""</okpo> <!-- ОКПО -->
<okved>""</okved> <!-- ОКВЭД -->
</type1>
<type2> <!-- Свойства Физ. лица-->
<passsernum>1234</passsernum> <!-- Серия паспорта -->
<passno>56789</passno> <!-- номер паспорта -->
<passissuedate>"2000-01-15"</passissuedate> <!-- дата выдачи паспорта -->
<passissuedep>"ОВД"</passissuedep> <!-- Кем выдан паспорт -->
<passissueplace>"г. Москва"</passissueplace> <!-- Где выдан паспорт -->
<birthdate>"1980-02-05"</birthdate> <!-- Дата рождения -->
<birthplace>""</birthplace> <!-- Место рождения -->
</type2>
<agreement id="1"> <!-- Договор (лицевой счет) -->
<number>"1233-31"</number> <!-- номер договора -->
<date>"11.03.2009"</date> <!-- Дата заключения договора -->
<code>"1232131"</code> <!-- Код оплаты -->
<curr symb>"руб"</curr symb> <!-- Символ валюты договора -->
<curr name>"RUR"</curr name> <!-- Название валюты -->
</agreement>
</user>
<service id="7"> <!-- Услуга с идентификатором учетной записи -->
<name>"inet"</name> <!-- Наименование услуги -->
<login>"radius-test"</login> <!-- логин учетной записи -->
<tariff id="32"> <!-- Тариф -->

```

```

<name>"Тариф первый"</name> <!-- название тарифа -->
<type>"1"</type> <!-- Тип тарифа: 0-кабельный агент, 1-RADIUS по объему, 2-RADIUS по
времени, 3-Классическая телефония, 4-VoIP, 5-Периодические и разовые услуги -->
<rent> <!-- Абонентская плата -->
<amount>"100.00"</amount> <!-- Величина начисленной абон. платы -->
<volume>"1"</volume>
</rent>
<category id="0"> <!-- Категория тарифа с идентификатором 0-->
<name>"По умолчанию"</name> <!-- Название категории -->
<amount>"120344.33"</amount> <!-- Размер списаний в рамках категории -->
<volume>"11.48"</volume> <!-- Объем трафика в данной категории -->
</category>
<category id="3">
<name>"New"</name>
<amount>"4068.45"</amount>
<volume>"0.39"</volume>
<time_discount id="12"> <!-- Скидка по времени -->
<amount>"128.27"</amount> <!-- Величина списаний с учетом скидки -->
<volume>"0.01"</volume> <!-- Объем трафика, протарифицированного со скидкой -->
<time>"08:00:00 — 10:00:00"</time> <!-- Период действия скидки -->
</time_discount>
<size_discount id="11"> <!-- Скидка по объему -->
<amount>"128.23"</amount> <!-- Величина списаний с учетом скидки -->
<volume>"0.01"</volume> <!-- Объем трафика, протарифицированного со скидкой -->
<size>"До 2048 Мб"</size> <!-- Порог срабатывания скидки -->
</size_discount>
</category>
</tariff>
</service>
<service id="17">
<name>"sa"</name>
<login>"radius-bebe"</login>
<tariff id="37">
<name>"Еще тариф"</name>
<type>"1"</type>
<rent>
<amount>"100.00"</amount>
<volume>"1"</volume>
</rent>
</tariff>
</service>
<service id="27">
<name>"Телефония (pcdr)"</name>
<login>"telephon"</login>
<tariff id="33">

```



```

<name>"phone"</name>
<type>"3"</type>
<rent>
  <amount>"1665.00"</amount>
  <volume>"1"</volume>
</rent>
</tariff>
</service>
<payments> <!-- Платежи в течение отчетного периода -->
  <advance> <!-- Авансовые платежи -->
    <amount>"765.43"</amount> <!-- Общая сумма платежей -->
    <volume>"1"</volume> <!-- Количество платежей -->
  </advance>
  <bonus> <!-- Денежные компенсации по тарифам, поддерживающим бонусы -->
    <amount>"100.00"</amount> <!-- Общая сумма по бонусам -->
    <volume>"1"</volume> <!-- Количество бонусов -->
  </bonus>
</payments>
</invoice>
</information>

```

Загрузка XML файла в программу «1С Бухгалтерия» средствами модуля LB-1С описана в «Руководстве по установке и эксплуатации модуля LB-1С интеграция».

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="UTF-8"?>
<information>
  <user id="1">
    <type>"2"</type>
    <name>"Федоров Иван Федорович"</name>
    <descr>"test"</descr>
  </user id="1">
</information>

```

```
<login>"test"</login>
<email>"rr@rr.ru"</email>
<phone>"+7 495 258-8840"</phone>
<fax>""</fax>
<inn>""</inn>
<oksm>"643"</oksm>
<okato>""</okato>
<category>"0"</category>
<address1>"119590, г Москва, ул Улофа Пальме, 23"</address1>
<address2>""</address2>
<address3>"Респн Башкортостан, г Уфа"</address3>
<type1>
  <gendiru>""</gendiru>
  <glbuhgu>""</glbuhgu>
  <kontperson>""</kontperson>
  <actonwhat>""</actonwhat>
  <bank_name>""</bank_name>
  <branch_bank_name>""</branch_bank_name>
  <treasuryname>""</treasuryname>
  <treasuryaccount>""</treasuryaccount>
  <bik>""</bik>
  <settl>""</settl>
  <corr>""</corr>
  <kpp>""</kpp>
  <ogrn>""</ogrn>
  <okpo>""</okpo>
  <okved>""</okved>
</type1>
<type2>
  <passsernum>""</passsernum>
  <passno>""</passno>
  <passissuedate>""</passissuedate>
  <passissuedep>""</passissuedep>
  <passissueplace>""</passissueplace>
  <birthdate>""</birthdate>
  <birthplace>""</birthplace>
</type2>
<agreement id="1">
  <number>"1233-31"</number>
  <date>"11.03.2009"</date>
  <code>"1232131"</code>
  <curr symb>"руб"</curr symb>
  <curr name>"RUR"</curr name>
</agreement>
<payment>
```

```
<amount>"765.43"</amount>
<receipt>"123-10"</receipt>
<paydate>"2009-05-01 16:00:00"</paydate>
<orderid>"12"</orderid>
</payment>
<payment>
  <amount>"565.00"</amount>
  <receipt>"123-11"</receipt>
</payment>
</user>
</information>
```

Большая часть тэгов XML файла совпадает с тэгами файла экспорта, описанного в предыдущем разделе. Основное отличие здесь состоит в передаче информации о платеже. Каждый платеж описывается составным тэгом <payment>, в котором обязательными атрибутами являются <amount> - размер платежа в валюте договора и <receipt> - номер платежного поручения (он же уникальный идентификатор платежа во внешней системе). Также здесь могут присутствовать параметры <paydate> - дата платежа (по умолчанию используется текущая дата) и <orderid> - идентификатор счета, если платеж является оплатой выставленного в АСР счета.

Файлы импорта должны быть помещены в директорию, определенную соответствующим параметром в «Опциях». По умолчанию в качестве «Каталога для файлов импорта» задан './pay_import' (путь указан относительно исполняемого модуля LBscore). Эти файлы автоматически обрабатываются модулем LBscore, после чего перемещаются в поддиректорию 'arc'. Если переместить файл не удастся (например, у пользователя, от имени которого запущен модуль, не достаточно привилегий для записи в указанную папку), то файл импорта удаляется.

При обработке приведенного выше файла импорта будет произведен поиск договора пользователя по коду оплаты (agreement.code), равным «1232131». Если такого договора не существует, будет выполнен поиск пользователя по ИНН. В зависимости от результатов поиска в БД АСР может быть добавлен либо новый объект «пользователь», либо только объект «договор». В результате на полученный лицевой счет (договор) будут зачислены два платежа. Первый — оплата счета №12 в размере 765.43 ед., второй — авансовый платеж (565.00 ед.)

Процесс генерации файлов импорта средствами модуля LB-1С описан в приложении 6.

Для упрощения интеграции с различными платежными терминалами в АСР также реализована возможность импорта платежей через текстовый (CSV) файл, формат которого представлен в Табл. 6.

Признаком конца строки в файле является символ CR либо пара символов CFCR. Разделителем полей файла служит символ, определенный параметром «Разделитель файла импорта» в «Опциях» (по умолчанию это символ табуляции – код

9).

№ поля	название	тип	описание
1	id	Строка до 64 символов	Идентификатор абонента, по которому производится его поиск в базе. Конкретный вид идентификатора определяется полем type
2	Type	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 оплаты 7 – email пользователя 8 – номер счета1 9 – ид-тор учетной записи (vg_id) 10 – ид-тор пользователя (uid) 11 – ид-тор договора (agrm_id)
3	date	строка	Дата платежа в формате YYYY-mm-ddTHH:MM:SS или YYYY-mm-dd HH:MM:SS
4	amount	число-десятичная дробь	Сумма платежа
5	receipt	Строка до 32 символов	Уникальный идентификатор платежа во внешней системе

Табл. 6.

В том случае, если не удастся однозначно определить лицевой счет по выбранному типу идентификатора, обработка записи из файла завершается ошибкой.

После обработки CSV файл перемещается в директорию «arc». Если в процессе загрузки платежей возникли ошибки, «проблемные» записи будут помещены в отдельный файл с тем же именем, дополненным расширением «.discard». Этот файл может быть впоследствии проанализирован и, при необходимости, исправлен. Для повторной загрузки необходимо восстановить прежнее имя файла, убрав расширение «.discard».

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.

Важную роль играет имя импортируемого файла. Для XML файлов оно должно иметь вид «manager[-suffix].xml», где manager — логин менеджера АСР, представляющего собой «платежную систему» (см. Раздел «Менеджеры»), а suffix — произвольный суффикс (квадратными скобками выделена необязательная часть имени). Для CSV файлов формат имени может иметь вид «manager-YYYYmddd[HHMMSS]-YYYYmddd[HHMMSS][-suffix].txt». Во втором случае CSV файл будет рассматриваться как файл сверки платежей, произведенных через внешнюю Online платежную систему, за указанный в имени файла период. Примерами таких платежных систем могут служить Cyberplat, ОСМП, E-port и др. Сверка отличается от обычного файла платежей тем, что происходит полная синхронизация платежей в АСР с приведенным реестром: 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 каждой внешней online платежной системы в АСР обязательно должен быть заведен отдельный менеджер.

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 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 «склейку» 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 связи 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 reportYYYYmm² 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

² При генерации документов за определенный отчетный период системой автоматически формируется таблица вида reportYYYYmm, содержащая агрегированные данные о списаниях в течение месяца.

4. Общее число запросов в файле не должно превышать 64.
5. Максимальная длина запроса – 1Кб
6. Одним запросом нельзя «заполнить» более 32 токенов.
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`.

Стандартные отчеты

Система позволяет генерировать различные отчеты о деятельности оператора. Ввиду того, что отчеты реализуются в системе чаще, чем выходит печатная версия документации, отчеты, реализованные недавно, могут быть не отражены в печатной версии документации.

Для доступа к интерфейсу формирования отчетов необходимо выбрать пункт «Генерировать отчеты» меню «Действия» (Рис. 80)

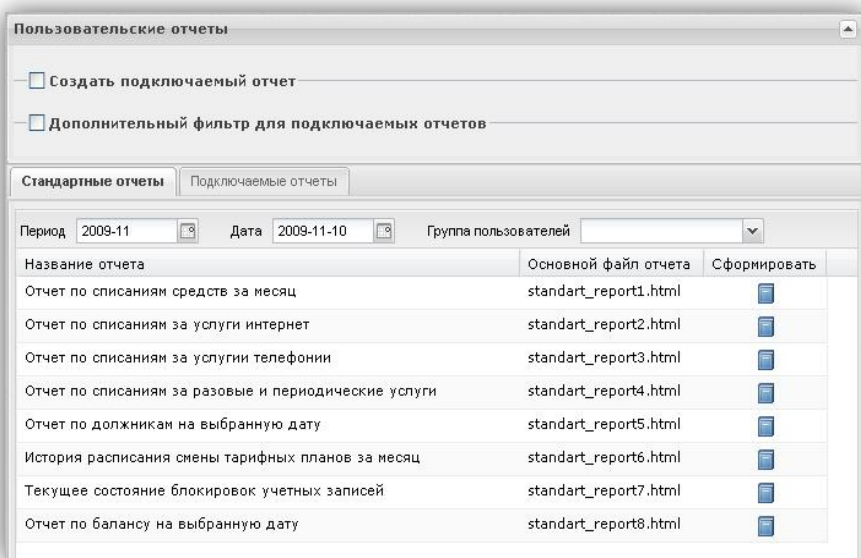



Рис. 80

Чтобы сформировать отчет, достаточно указать интересующий отчетный период (год и месяц), либо конкретную дату и нажать кнопку  в столбце «Сформировать» соответствующей строки таблицы.

На момент выпуска документации в системе присутствуют следующие стандартные отчеты:

1. Отчет по списаниям средств за месяц
2. Отчет по списаниям за услуги интернет
3. Отчет по списаниям за услуги телефонии
4. Отчет по списаниям за разовые и периодические услуги
5. Отчет по должникам на выбранную дату
6. История расписания тарифных планов за месяц
7. Текущее состояние блокировок учетных записей
8. Отчет по балансу на выбранную дату

Примеры доступных в стандартной комплектации АСР отчетов изображены на Рис. 81.

Списание средств за ноябрь 2009								
Пользователь	Учетное имя	Договор	Тарифный план	Аренда	Превышение	Превышение (руб,час,сек.)	Итого	Валюта
Байкалова Валентина	baikalova	ДУ № 2009-08/008 от 18.08.2009	ТП-1	100.00	79.73	398.647 (M6)	179.73	руб.
	zhkh1	ДУ № 2009-08/008 от 18.08.2009	Услуги ЖКХ	0.00	112.14	540 шт.	112.14	руб.
Величай Максим	776	ДУ № 2009-08/006 от 18.08.2009	Офисная телефония (Копия)	0.00	246.00	00:24:36	246.00	руб.
	velichay	ДУ № 2009-08/006 от 18.08.2009	Test3	33.33	4,757.98	406:498 (M6)	4,791.31	руб.
Галанская Галина	zhkh2	ДУ № 2009-08/006 от 18.08.2009	Услуги ЖКХ	0.00	-6,887.86	547 шт.	-6,887.86	руб.
	222	ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009	Офисная телефония	0.00	853.00	01:21:18	853.00	руб.
Галанская Галина	galanskaya	ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009	ТП-1	100.00	2.37	11.830 (M6)	102.37	руб.
	zhkh3	ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009	Услуги ЖКХ	0.00	112.14	540 шт.	112.14	руб.

Отчет по списаниям за услуги интернет: ноябрь 2009								
Пользователь	Договор	Учетное имя	Тариф	Аренда	Превышение	Превышение (M6)	Итого	Валюта
Байкалова Валентина	ДУ № 2009-08/008 от 18.08.2009	baikalova	ТП-1	100.00	79.73	398.65	179.73	руб.
Величай Максим	ДУ № 2009-08/006 от 18.08.2009	velichay	Test3	33.33	4,757.98	406.50	4,791.31	руб.
Галанская Галина	ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009	galanskaya	ТП-1	100.00	2.37	11.83	102.37	руб.

Отчет по списаниям за услуги телефонии: ноябрь 2009								
Пользователь	Договор	Учетное имя	Тариф	Аренда	Превышение	Превышение (час,мин,сек)	Итого	Валюта
Card 104@4	104/4	104	LBhotel	0.00	0.00	00:00:00	0.00	руб.
Card 105@4	105/4	105	LBhotel	0.00	0.00	00:00:00	0.00	руб.
Величай Максим	ДУ № 2009-08/006 от 18.08.2009	776	Офисная телефония (Копия)	0.00	246.00	00:24:36	246.00	руб.
Галанская Галина	ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009	222	Офисная телефония	0.00	853.00	01:21:18	853.00	руб.
Капко Ирина	ДУ № 2009-08/007 от 18.08.2009	333	Офисная телефония	0.00	4,228.50	06:32:04	4,228.50	руб.
Мартынов Сергей	ДУ № 2009-08/010 от 18.08.2009	777	Офисная телефония	0.00	1,995.25	00:51:30	1,995.25	руб.

Отчет по списаниям за разовые и периодические услуги: ноябрь 2009								
Пользователь	Договор	Учетное имя	Тариф	Аренда	Превышение	Превышение (шт.)	Итого	Валюта
Байкалова Валентина	ДУ № 2009-08/008 от 18.08.2009	zhkh1	Услуги ЖКХ	0.00	112.14	540	112.14	руб.
Величай Максим	ДУ № 2009-08/006 от 18.08.2009	zhkh2	Услуги ЖКХ	0.00	-6,887.86	547	-6,887.86	руб.
Галанская Галина	ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009	zhkh3	Услуги ЖКХ	0.00	112.14	540	112.14	руб.
Калико Ирина	ДУ № 2009-08/007 от 18.08.2009	zhkh4	Услуги ЖКХ	0.00	112.14	540	112.14	руб.
Мартьянов Сергей	ДУ № 2009-08/010 от 18.08.2009	zhkh5	Услуги ЖКХ	0.00	134.57	648	134.57	руб.

История расписания смены тарифов на: октябрь 2009						
Менеджер	Учетная запись	Логин	Старый тариф	Новый тариф	Дата смены тарифа	
Administrator	Учетная запись для тарификации "Интернет"	velichay	ТП-1	Test3	2009-10-01 00:00:00	
Administrator	Учетная запись для тарификации "Интернет"	martinov	ТП-1	ТП-1 (Копия)	2009-10-06 13:20:00	
Administrator		tester1		ТП-1	2009-10-07 18:24:13	
Administrator	Switching Test	accswitchtest		001	2009-10-15 10:29:05	
Administrator	temptest	temptest		ШПД	2009-10-15 12:59:27	

Блокировка учетных записей					
Договор	Пользователь	Учетная запись	Логин	Статус	
ДУ № 2009-08/003 от 18.08.2009	Сидоров Иван Иванович	Интернет	ivanov	Заблокирована по балансу	
ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009	Галанская Галина		asdf	Учетная запись отключена	
ДУ № 2009-08/005 от 18.08.2009	Мурашкин Артем	Учетная запись для тарификации "Интернет"	murashkin	Заблокирована по балансу	
ДУ № 2009-08/006 от 18.08.2009	Величай Максим	Учетная запись для тарификации "Интернет"	velichay	Заблокирована по балансу	
ДУ № 2009-08/009 от 18.08.2009	Сорокин Виталий		tester1	Учетная запись отключена	
ДУ № 2009-08/010 от 18.08.2009	Мартьянов Сергей	Rentcharge test	rtest	Заблокирована по балансу	

Отчет по балансу на дату: 10 ноября 2009				
Пользователь	Договор	Баланс	Валюта	
Байкалова Валентина	ДУ № 2009-08/008 от 18.08.2009	-35,006.09	руб	
Величай Максим	ДУ № 2009-08/006 от 18.08.2009	-42,069.79	руб	
Величай Максим	231	0.00	р.е.	
Владелец платежей	20091016-01	0.00	руб	
Галанская Галина	ДУ № 2009-08/001 от 18.08.2009	-53,869.89	руб	
Калико Ирина	ДУ № 2009-08/007 от 18.08.2009	-219,987.82	руб	
Мартьянов Сергей	ДУ № 2009-08/010 от 18.08.2009	-310,232.78	руб	

Рис. 81

Отчеты, создаваемые пользователем АСР (Подключаемые отчеты)

АСР LANBilling позволяет динамически подключать и хранить отчеты, созданные самими пользователями 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 основном меню «Действия» следует выбрать пункт «Генерировать отчеты» и выбрать вкладку «Подключаемые отчеты», которая откроет форму создания пользовательских отчетов

с возможностью загрузки файлов, необходимых для их работы. По умолчанию форма содержит список уже существующих в АСР отчетов.

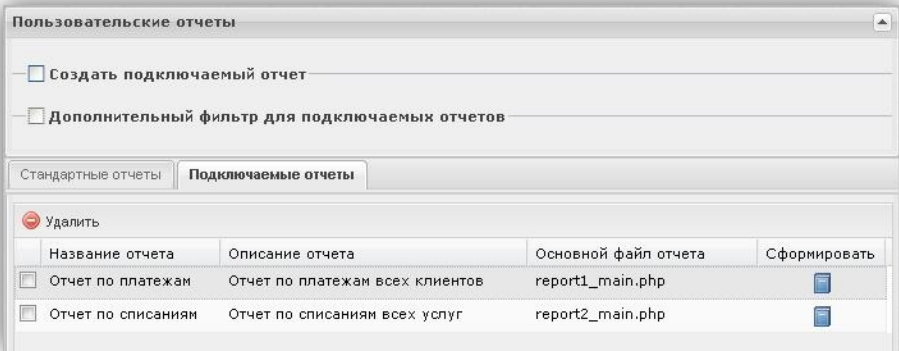


Рис. 82

Для заведения в АСР нового пользовательского отчета необходимо в форме «Пользовательские отчеты» отметить переключатель поля «Создать подключаемый отчет», после чего откроется скрытая форма создания отчета (Рис. 83).

Пользовательские отчеты

Создать подключаемый отчет

Название отчета:

Описание отчета:

Основной файл отчета:

Дополнительные файлы отчета:

Дополнительный фильтр для подключаемых отчетов


Стандартные отчеты | Подключаемые отчеты

<input type="checkbox"/>	Название отчета	Описание отчета	Основной файл отчета	Сформировать
<input type="checkbox"/>	Отчет по платежам	Отчет по платежам всех клиентов	report1_main.php	<input type="button" value="Сформировать"/>
<input type="checkbox"/>	Отчет по списаниям	Отчет по списаниям всех услуг	report2_main.php	<input type="button" value="Сформировать"/>

Рис. 83

В первую очередь заполняются обязательные поля «Название отчета» и «Описание отчета» - это данные, которые будут отображаться в списке пользовательских отчетов. В поле «Основной файл отчета» необходимо выбрать главный файл отчета, который является исполняемым PHP-скриптом и выполняет основные действия по генерации отчета. В поле формы «Дополнительные файлы отчета» загружаются вспомогательные файлы, необходимые для исполнения PHP-скрипта основного файла отчета. Поле «Основной файл отчета» является обязательным. Количество подключаемых дополнительных файлов не ограничено.

После заполнения всех необходимых полей необходимо нажать кнопку сохранения, отчет будет создан, и все указанные файлы загружены на сервер в директорию административного интерфейса `admin/users_reports/`.

Для директории `admin/users_reports/` должны быть определены права на запись для пользователя или группы пользователей, от имени которых запущен веб-сервер. Сохраненные данные созданного отчета отобразятся в нижней части экрана формы - в таблице пользовательских отчетов. Для формирования отчета нужно нажать кнопку  в столбце «Сформировать» соответствующей строки таблицы.

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
\$_POST['month']	int	Месяц левой границы интервала
\$_POST['day']	int	День левой границы интервала
\$_POST['t_year']	int	Год правой границы интервала
\$_POST['t_month']	int	Месяц правой границы интервала
\$_POST['t_day']	int	День правой границы интервала
\$_POST['report_filter_agent']	int	Фильтр по агенту (0 – если агент не выбран, иначе id агента выбирается из таблицы settings)
\$_POST['choose_groups']	CHAR	Выбранная группа пользователей
\$_POST['user_reports_type']	CHAR	Признак того, как отображать отчет: exl – как Excel документ win – в новом окне, обычный html

Табл. 7.

На основании этих переменных пользовательский скрипт (скрипты) производит выборку данных для генерации отчета.


В таблице списка пользовательских отчетов существует также возможность удаления уже созданных отчетов, для этого необходимо отметить checkbox напротив соответствующей записи (записей) и нажать кнопку «Удалить», соответственно.


Для активизации фильтра необходимо отметить переключатель поля «Дополнительный фильтр записей» в форме. При этом откроется ранее скрытая форма с параметрами фильтра. На Рис. 84 представлена форма «Дополнительный фильтр записи» с заполненными полями.


Пользовательские отчеты


Создать подключаемый отчет


Дополнительный фильтр для подключаемых отчетов

Начало периода: 


Конец периода: 

Сетевой агент: 

Группа пользователей: 

Открыть отчет в: 

Стандартные отчеты | **Подключаемые отчеты**

 Удалить




<input type="checkbox"/>	Название отчета	Описание отчета	Основной файл отчета	Сформировать
<input type="checkbox"/>	Отчет по платежам	Отчет по платежам всех клиентов	report1_main.php	
<input type="checkbox"/>	Отчет по списаниям	Отчет по списаниям всех услуг	report2_main.php	

Рис. 84

Дополнительный фильтр записей представлен следующими полями:

- 1) «Начало периода» - левая граница интервала
- 2) «Конец периода» - правая граница интервала
- 3) «Сетевой агент» - если в этом поле выбран агент, то в отчет должны попасть только те записи, которые принадлежат (обслуживаются) данным агентом.
- 4) «Группа пользователей» - группа пользователей, из которой будет осуществляться выборка данных.
- 5) «Открыть отчет в» - признак того как отображать отчет: в новом окне (обычный html документ), Excel документ.

Для формирования отчета нужно нажать кнопку  в столбце «Сформировать» соответствующей строки таблицы, при этом сгенерированный отчет откроется либо в новом окне, либо в Excel.

Проведение повторной тарификации отчетных периодов (перерасчет)

В АСР LANBilling существует 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 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 доступа к форме перерасчета (Рис. 85) необходимо в меню «Действия» выбрать пункт «Перерасчет». Чтобы сформировать запрос на выполнение перерасчета, необходимо выбрать сетевого агента, с первичными данными которого будет работать процедура. В поле «Дата» нужно выбрать начало периода повторной тарификации. Перерасчет будет выполнен за период с указанной даты до текущего момента. В выпадающем списке «Объединение» можно выбрать объединение учетных записей, для которого необходимо выполнить перерасчет (значение «для всех» подразумевает перерасчет всей статистики).

Параметр «Статистика» может принимать одно из трех значений: «нет» - перерасчет первичных данных агента не требуется, «перерасчет» - для выполнения повторной тарификации, «откат» - для удаления статистики, сопровождающегося аннулированием списаний и восстановлением балансов. «Откат» списаний должен применяться только в случае ошибочной загрузки первичных данных (например,


некорректного CDR файла). После удаления статистики восстановить ее средствами АСР будет невозможно.

В случае «перерасчета» статистики доступны две дополнительные опции. Флаг «сохранить владельца» означает, что при обработке первичных данных не будет производиться повторная идентификация учетной записи по ее NLA1 (IP адресу или телефонному номеру). Например, если IP адрес половину отчетного периода числился за одним абонентом, а вторую половину принадлежал другому, то для корректного перерасчета в конце месяца необходимо установить флаг «сохранить владельца», иначе весь трафик будет присвоен последнему владельцу IP. Установленный флаг «сохранить тариф» говорит о том, что необходимо использовать при перерасчете тарифный план, зафиксированный в первичных данных, а не текущий тариф учетной записи. Следует отметить, что полный перерасчет (флаг «сохранить владельца» снят) возможен для всей статистики, но не для отдельного «объединения». При перерасчете статистики агента типа USBX флаг «сохранить владельца» недоступен, так как учетная запись фиксируется в первичных данных сразу на этапе добавления записи.

Параметры перерасчета аренды имеют те же значения и смысл, что и для статистики. «Откат» списаний здесь имеет менее «катастрофические» последствия, так как списания могут быть полностью восстановлены перерасчетом. В случае «сохранения тарифа» будет использован тарифный план, назначенный учетной записи на момент соответствующего списания. Но в отличие от перерасчета статистики тарифный план здесь восстанавливается по истории смены тарифов, а не по первичным данным.

Для запуска процедуры перерасчета необходимо нажать кнопку «Запустить» в верхней части формы.

Перерасчет

 **Запустить**

Агент: ID 11. netflow agent Дата: 2009 Июль 1 Объединение: Новое объединение

Статистика: Перерасчет Сохранить владельца: Сохранить тариф:

Аренда: Нет Сохранить тариф:

Выполняется...

Агент	Дата	Объединение	Статистика	Аренда	
Шлюз IP телефонии	2009-06-01	-	Перерасчет, сохранить владельца трафика		0%

Рис. 85

В нижней части формы отображается список активных на данный момент процессов повторной тарификации. В правой колонке таблицы показан процент выполнения — отношение количества уже обработанных дней к длине периода перерасчета. Отменить процедуру перерасчета нельзя. Чтобы контролировать исполнение процедуры перерасчета, необходимо анализировать состояние журнала

регистрации действий сетевого агента. Если перерасчет очень долго находится в неизменном состоянии, скорее всего, возникла ошибка, которая фиксируется в лог файле.

На момент написания данной версии документации проведение перерасчета периода возможно для всех агентов кроме RADIUS DialUP.

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 пойдет речь о взаимодействии с платежными системами, работающими в режиме онлайн. Примером таковых являются Cyberplat, ОСМП, Е-порт, Элекснет, Ассист.ру и т.д. Ввиду 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 LVcore, а также в приложении №6 к данному руководству.

Для работы с сервером LVcore в онлайн режиме используется SOAP API. Сервер принимает соединения от скрипта-прослойки на TCP порт 34012 и выполняет запрашиваемые функции (проверка счета, проведение оплаты и пр.).

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 LVcore. Структурная схема решения приведена на Рис. 86.

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.

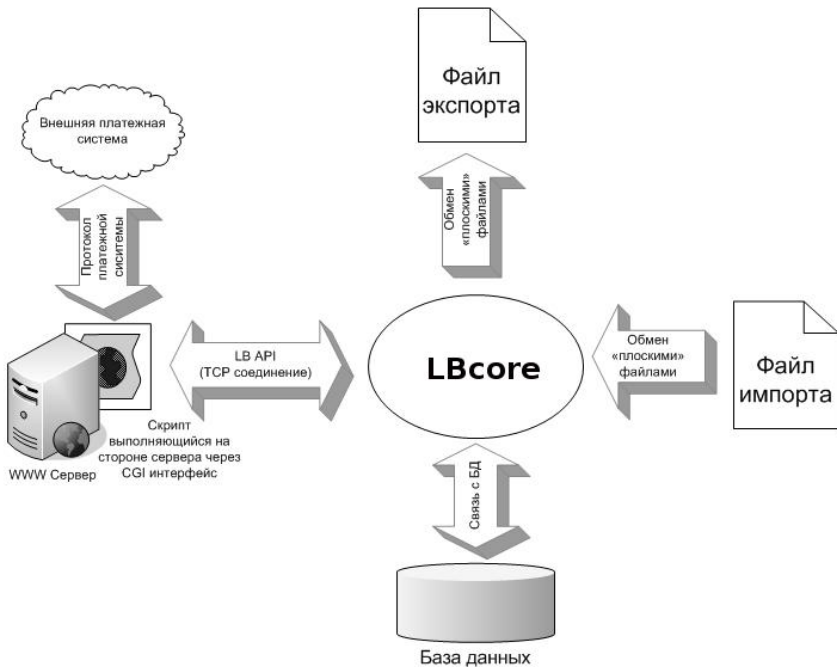


Рис. 86

В состав дистрибутива LBcore входят примеры CGI скриптов для интеграции с платежными системами Assist, Cyberplat, Элекснет, Е-порт, handybank, kassira.net, ОСМП, Sfour, написанные на языке Perl. Реализация взаимодействия с сервером LBcore через SOAP API вынесена в библиотеку LB.pm. Краткую документацию по библиотеке можно получить, выполнив в командной строке:

```
$ perldoc LB.pm
```

При настройке взаимодействия необходимо ввести корректировки в код скрипта, указав реальные параметры доступа к серверу LVcore (IP, логин, пароль), тип используемого идентификатора пользователя. В некоторых платежных системах используется ЭЦП для подписи сообщений. В этом случае необходимо также указать в скрипте местоположение используемых RSA ключей.

Менеджер, под полномочиями которого происходит подключение CGI скрипта к серверу LVcore, должен быть создан в АСР с флагом «внешняя платежная система» (см. раздел «Менеджеры»). Количество возможных внешних платежных систем ограничивается лицензионным ключом. При нарушении этого ограничения в логе сервера LVcore появится соответствующее сообщение.

LANBilling HelpDesk/CRM

Общие данные

CRM – Client Resource Management – Система управления взаимоотношениями с клиентами реализована в составе АСР LANBilling. 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 web интерфейсе. Верхняя часть карты клиента в административном web интерфейсе выглядит так, как показано на Рис. 87.



CRM / Helpdesk						
	Прикреплено документов: 0	Прикреплено E-mail: 0	Новые запросы:	Требует реакции:	Остальные: 0	
Договора						
Оператор	Договор	Код оплаты	Баланс	Валюта	Кредит	Напоминать баланс 
ООО "Сетевые решения"	105/4 (2009-09-01)	<input type="text"/>	10,00	RUR	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0"/>

Рис. 87 Раздел общих данных CRM (карта клиента)

Подраздел, показанный на Рис. 87 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. 88 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. 88.


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 такие 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 менеджером. 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, принадлежность которого определенному менеджеру системе определить не удастся. 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. 88, за исключением того, что в новой установке список статусов должен быть пустым.

Чтобы 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 CRM-HelpDesk

 **Сохранить**

Общие опции Опции модуля управления e-mail перепиской

Путь к файлам модуля CRM (хранение файлового тикета)	/tmp
Путь для хранения графических приложений к тикетам	/tmp
Ответственный по тикету (запросу HelpDesk) по умолчанию	Администратор

Классы запросов (trouble tickets) модуля HelpDesk. Автоматическое назначение ответственных

Название	Ответственное лицо	Цвет	+
Вопрос по тех поддержке	Абонентский отдел	#ffffff	

Классы клиентов



Название	Цвет	+
Класс клиента	#000000	

Статусы

Название	Тип	Цвет	Активен	В списке по умолчанию	Разрешен ответ	Новый запрос	Статус ответа	+
Новый	Для всех	#000000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Завершен	Для всех	#333333	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ожидание	Для всех	#000000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Созрел	Для всех	#000000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Рис. 88 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. 87. После нажатия на  административный интерфейс откроет новое рабочее окно, показанное на Рис. 89 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).

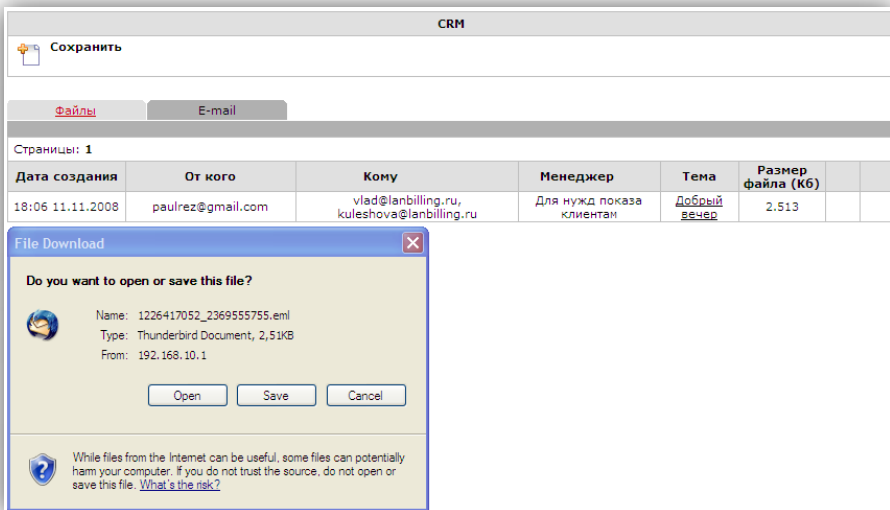








Рис. 89 Рабочее окно CRM (интерфейс администратора)

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.

Список документов (файлов), приложенных к карте клиента, выглядит подобно тому, как показано на Рис. 90. 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».





CRM						
 Сохранить		 Прикрепить файл				
Файлы		E-mail				
Описание документа: В помощь разработчикам				Файл документа: <input type="text"/> <input data-bbox="896 981 957 1005" type="button" value="Browse..."/>		
Страницы: 1						
Дата создания	Дата редактирования	Автор	Описание документа	Файл документа	Размер файла (Кб)	
17:37 20.11.2008	17:37 20.11.2008	Пинженин В.Б.	В помощь разработчикам	В поддержку разработчикам LANBilling.doc	33.000	 

Рис. 90 Список файлов в CRM (карта клиента)

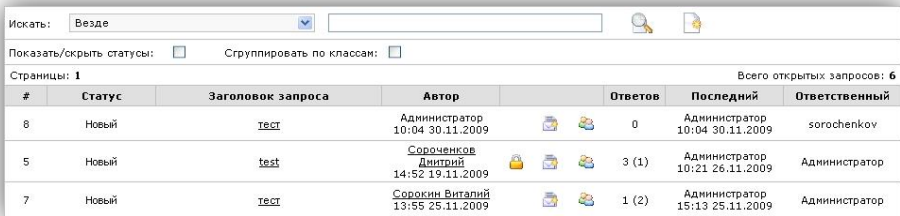
Работа с подсистемой HelpDesk

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 тип 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 над исполнением заявки из списка менеджеров, определенных в АСР. В частности и самого себя, если менеджер считает себя ответственным за исполнением заявки.



#	Статус	Заголовок запроса	Автор	Ответов	Последний	Ответственный
8	Новый	test	Администратор 10:04 30.11.2009	0	Администратор 10:04 30.11.2009	sorochenkov
5	Новый	test	Сороченко Дмитрий 14:52 19.11.2009	3 (1)	Администратор 10:21 26.11.2009	Администратор
7	Новый	test	Сорокин Виталий 13:55 25.11.2009	1 (2)	Администратор 15:13 25.11.2009	Администратор

Рис. 91 Список заявок HelpDesk


Для создания заявки менеджером (из административного интерфейса) предварительно необходимо в меню «HelpDesk» выбрать пункт «Запросы». Результатом выбора этого пункта будет форма, показанная на Рис. 91. В заголовке формы имеется кнопка,  которая служит для отображения окна ввода заявки см.

Рис. 92. 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.

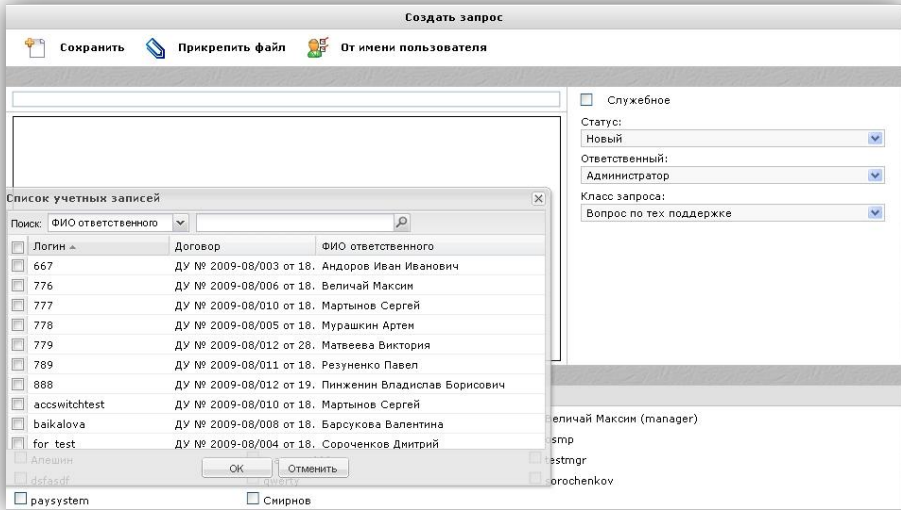



Рис. 92. Окно ввода содержания заявки

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. 92, 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 логину или имени (ФИО) пользователя. Для создания заявки от имени пользователя достаточно выбрать из списка соответствующего пользователя и нажать кнопку «OK» формы.


В АСР LANBilling существует возможность прикладывания файлов к содержанию заявки. Для этого в процессе создания заявки можно нажать на кнопку  и, в открывшиеся элементы 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 АСР LANBilling. Созданный запрос появится в списке запросов, присутствующих в системе, для отображения которого достаточно выбрать пункт меню «Запросы» в меню «HelpDesk». Подробно создание заявки на поддержку из интерфейса пользователя будет рассмотрено в разделе «Работа пользователей с управляющим клиентом АСР». 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 ней. Для того, что бы открыть заявку и ознакомиться с ее содержанием, необходимо выбрать заявку в списке и нажать на ссылку заголовка заявки см. Рис. 91. 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.

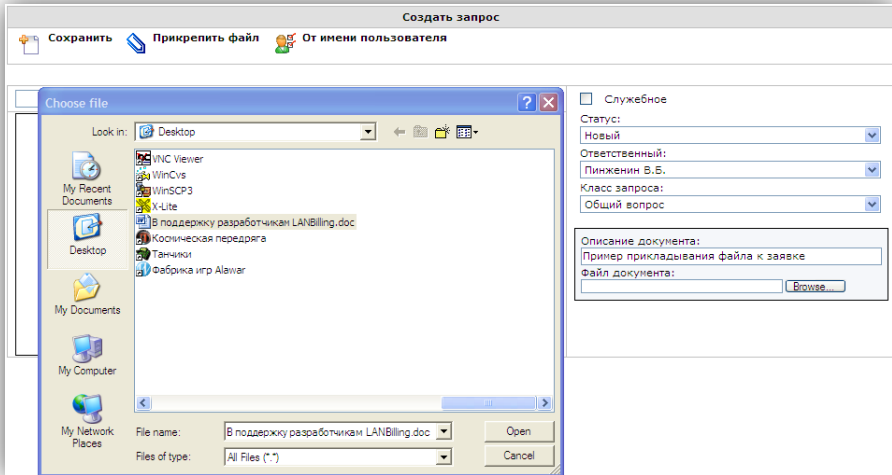






Рис. 94 Пример добавления файла к заявке

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. 91 (заявка №5 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 «Служебное» 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. 91.

Заголовок запроса: test (Статус: Новый; Привязано к учетной записи: sorochenkov, Интернет)

Автор: Сороченков Дмитрий Дата: 14:52 19.11.2009

Тестирование системы

Добавить новое сообщение / Изменить статус

Сохранить Прикрепить файл Копировать ответ в базу знаний Разблокировать тикет

test

Службное

Статус: Новый

Ответственный: Администратор

Класс запроса: Вопрос по тех поддержке

Дублировать ответ в почту

Администратор Абонентский отдел Величай Максим (manager)

manager Влад Пинженин osmr

Рис. 95 Содержание заявки, дополнение информации

Заголовок запроса: Про разрывы (Статус: Новый)

Автор: Пинженин В.Б. Дата: 20:57 22.11.2008


У меня никогда не было разрывов почему они теперь появились ?

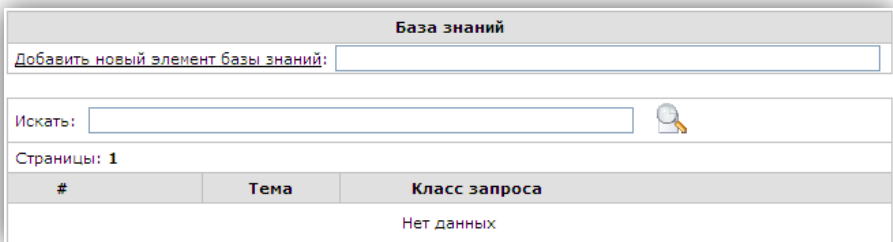
Создать запрос

Заблокировать тикет для редактирования

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 после ссылки 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.



#	Тема	Класс запроса
Нет данных		

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 предоставлять 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» - «Знания». При его выборе на экран будет выведен список существующих элементов базы знаний. В том случае если инсталляция новая список будет пустым. См. Рис. 98.


Искать: <input type="text" value="Везде"/> <input type="text"/>				
Сгруппировать по классам: <input type="checkbox"/>				
Страницы: 1				Всего открытых запросов: 1
№	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.

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 .

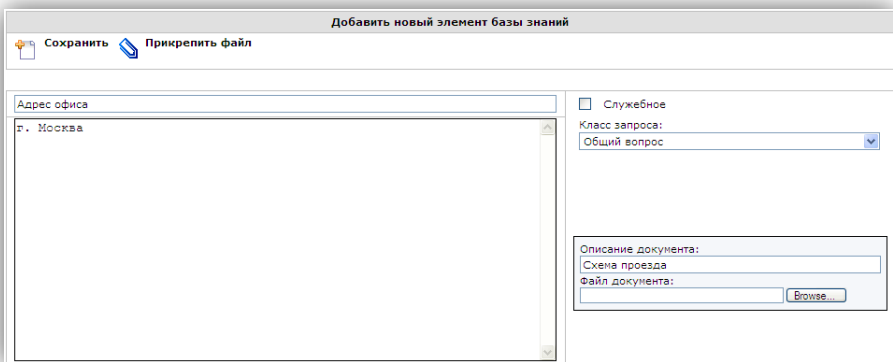




Рис. 99 Ввод информации в базу знаний

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).

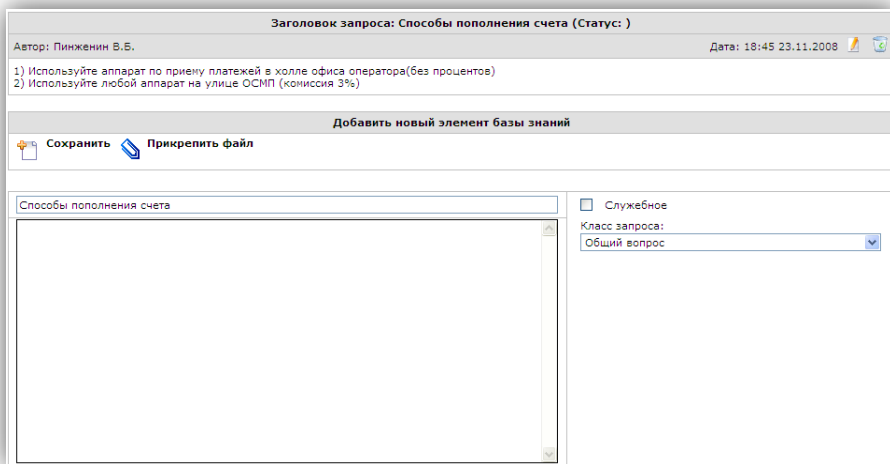


Рис. 100 Редактирование / удаление сообщений в базе знаний.

2009-12-21 17:22		Вы: Мартынов Сергей		Главная		Выход	
Оплата		Статистика		Услуги		Изменить пароль	
				Поддержка			
Запросы		Знания					
Поиск: <input type="text"/>							
ID	Заголовок	Последний		Класс			
1	Настройка сети2	Администратор 11:51 24.11.2009		Вопрос по тех поддержке			
2	test test	Администратор 10:21 26.11.2009		Вопрос по тех поддержке			

Рис. 101 Список тем базы знаний в интерфейсе клиента

2009-12-21 17:25		Вы: Мартынов Сергей		Главная		Выход	
Оплата		Статистика		Услуги		Изменить пароль	
				Поддержка			
Запросы		Знания					
Тема: Настройка сети2							
Автор: Администратор						Дата: 18:27 11.09.2009	
Указание статического ip адреса. edit							
Автор: Администратор						Дата: 11:51 24.11.2009	
img							
Прикреплено файлов: 1							
Дата	Описание	Файл	Размер (Кб)				
11:51 24.11.2009		inventory.png	167744				

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 ЕС) 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. 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 «СС:» («Копия:»), содержащий служебный адрес 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. Этот способ является единственным для занесения в CRM принятых от клиента сообщений

ЕС с заданной периодичностью будет проверять ящик 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 web-интерфейса. Настраиваемые 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, имевшие 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 осуществлять 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 АСР 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 АСР 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 АСР для отправки почтовых уведомлений:

«**Имя SMTP сервера**» - определяет адрес SMTP сервера, который будет использоваться серверной частью АСР 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.

Настройки CRM-HelpDesk

 **Сохранить**

Общие опции Опции модуля управления e-mail перепиской

Путь хранилища файлов e-mail переписки	<input type="text"/>
Максимальный размер сообщения для CRM системы	10485760
Проверять почту регулярно через	120
Включить отладку при взаимодействии с почтовым сервером	Да <input type="checkbox"/>

Настройка сервера входящей почты

Протокол	IMAP <input type="checkbox"/>
Имя сервера	localhost.localhost.ru
Порт	993
Использовать TLS	Да <input type="checkbox"/>
Учетная запись	crm@localhost.ru
Пароль	<input type="text"/>
Почтовый ящик CRM системы	crm@localhost.ru
Папка хранения входящих сообщений на IMAP сервере	INBOX

Настройка сервера исходящей почты

Имя сервера	mail.lanbilling.ru
Порт	25
Использовать TLS	Да <input type="checkbox"/>
Метод SMTP авторизации	LOGIN <input type="checkbox"/>
Учетная запись	proshkin@lanbilling.ru
Пароль	qqqqqq

Рис. 103 Опции модуля E-mail Connector

LANBilling Inventory

Общие сведения

Модуль инвентаризации LBIInventory 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:

- ✓ "Привязку" абонентской учетной записи к порту сетевого устройства
- ✓ Отключение/подключение услуги
- ✓ Ограничение услуги (Пример: ограничение полосы пропускания)

- ✓ Использование DHCP Option 82 (в случае совместимого DHCP сервера с ACP LANBilling, выдача IP адреса абонентскому устройству с учетом свойств объектов биллинговой системы)
- ✓ 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

LBIventory автоматизирует процесс сбора информации о текущем состоянии сетевой аппаратуры и дает представление о свободной абонентской емкости сети (наличие свободных портов в тех или иных устройствах и т.п.).

Формы управления LBIventory находятся в административном интерфейсе ACP в разделе "Объекты".

Создание номенклатуры типов сетевых устройств

Для помещения в хранилище новых устройств, а так же для редактирования существующих устройств, следует выбрать пункт меню "Inventory" – "Редактировать устройства". В этом разделе находится форма редактирования устройств, представленная на Рис. 104.

В левой части формы выводится список групп устройств. При выборе группы, в правой части формы отображается список входящих в нее устройств. Первые две группы: «Шаблоны устройств» и «Все устройства» являются группами по умолчанию и не могут быть изменены. Они предназначены для отображения всех существующих шаблонов устройств и всех устройств, помещенных в хранилище.

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 новой группы пользователю необходимо нажать на кнопку «Создать группу» в верхней части формы, после чего появится модальное окно создания группы устройств, представленное на Рис. 105. В этом окне расположены текстовые поля ввода для названия группы и ее описания, добавление группы происходит после нажатия кнопки «Сохранить» внизу окна.

Группе устройств может быть назначен агент «Snmp» , который осуществляет мониторинг и управление устройствами. Для назначения необходимо выбрать агента из выпадающего списка в столбце «Агент».

Редактирование группы устройств осуществляется путем выбора нужной группы и нажатием кнопки «Изменить группу», после чего появится окно аналогичное окну создания группы устройств, позволяющее отредактировать параметры группы.

Удаление группы устройств происходит после выбора группы и нажатия кнопки «Удалить группу». При удалении группы, устройства, входящие в группу, не удаляются.

Любое устройство (кроме шаблона) может входить в произвольное число групп.

Чтобы упростить процесс добавления в хранилище новых устройств предусмотрена возможность создания шаблонов устройств.

Каждое устройство (шаблон устройства) имеет следующие параметры: название, набор портов (под «портом» понимается объект, посредством которого происходит соединение устройств между собой, а так же подключение абонента к устройству), адрес и набор произвольных свойств, задаваемый пользователем.

Для создания шаблона устройства необходимо выбрать группу устройств «Шаблоны устройств», после чего нажать на кнопку «Добавить». В результате в таблицу добавляется новая строка. Чтобы отредактировать параметры шаблона устройства необходимо выбрать соответствующую ячейку. Внешний вид формы после указанных действий показан на Рис. 106

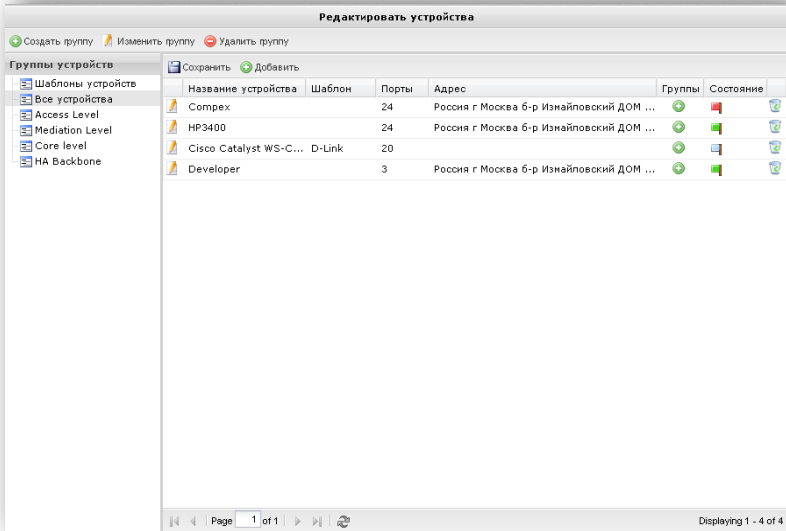


Рис. 104 Создание типа / модификации устройства

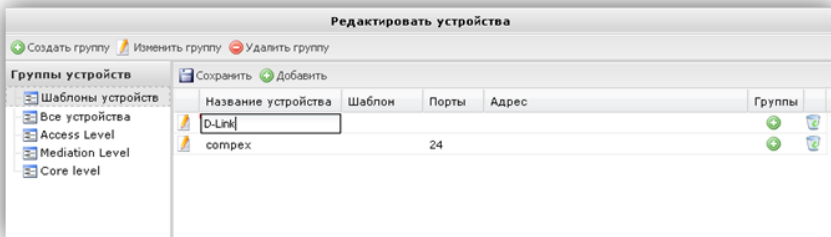


Рис. 105

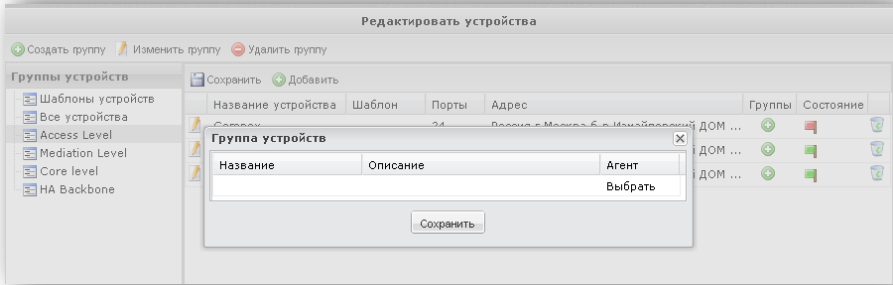


Рис. 106

Кликнув по иконке редактирования в первой колонке таблицы, можно вызвать модальное окно «Свойства», представленное на 0. Под свойствами понимаются параметры, присущие этому устройству, например: IP адрес, SNMP community и т.д.

Для добавления нового свойства необходимо нажать на кнопку «Добавить». На Рис. 107 представлен пример редактирования свойств устройства.

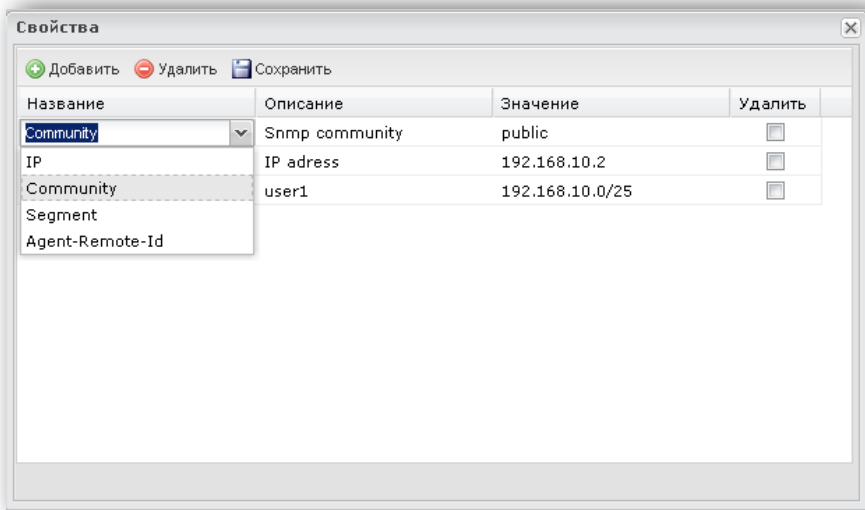


Рис. 107

Закончив редактирование свойств устройства, можно сохранить изменения, нажав соответствующую кнопку. При закрытии окна не сохраненные свойства не фиксируются в БД до момента обновления списка устройств отображаемой группы. Для удаления свойства достаточно установить переключатель в колонке «Удалить» и нажать соответствующую кнопку, после чего нажать кнопку «Сохранить».

Для редактирования портов устройства необходимо выбрать ячейку в колонке «Порты», что приведет к выводу модального окна «Редактирование портов» (Рис. 109)

Для удобства создания портов устройства предусмотрена возможность определения шаблонов портов. Чтобы создать шаблон порта необходимо выбрать вкладку «Шаблон порта», нажать кнопку «Добавить» и ввести требуемые параметры. Процесс создания шаблона порта представлен на Рис. 108.

После нажатия кнопки «Сохранить» шаблон порта добавляется в список доступных шаблонов портов.

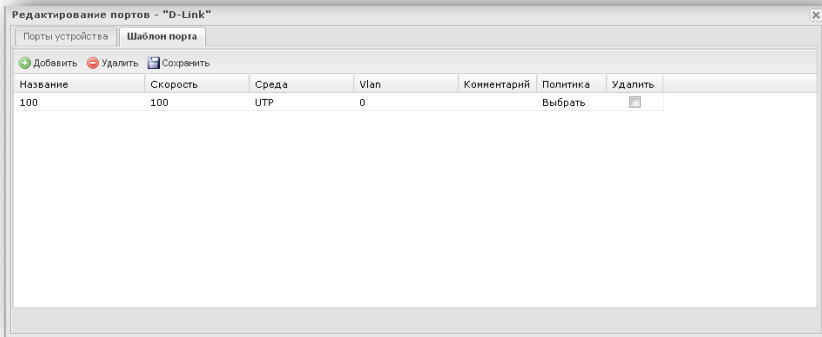


Рис. 108

Для добавления портов устройства необходимо выбрать вкладку «Порты устройства» и добавить необходимое количество портов с помощью кнопки «Добавить». Если порт создается на основе шаблона, нужно выбрать ячейку в столбце «Создать на основе шаблона», после чего появится выпадающий список, содержащий доступные шаблоны. Процесс создания портов устройства представлен на Рис. 110.

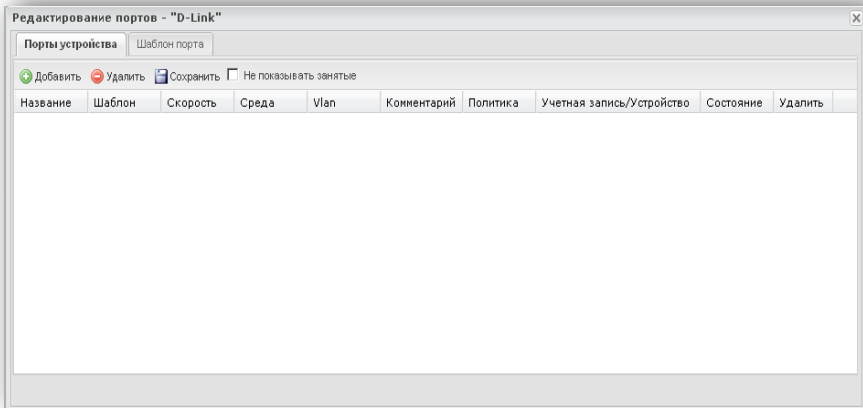


Рис. 109

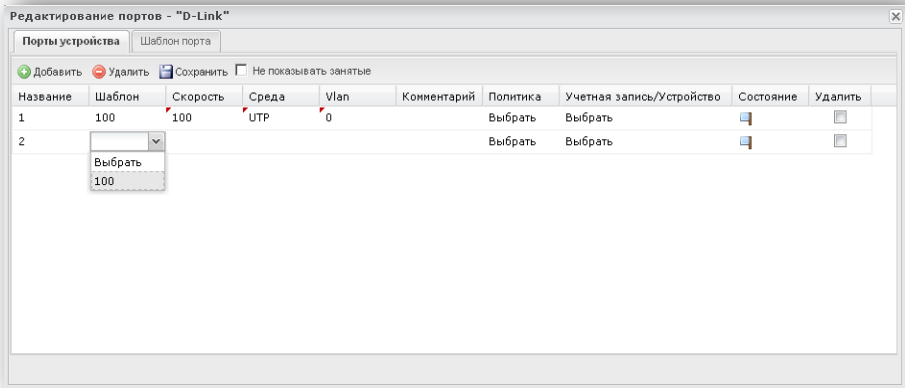


Рис. 110

При закрытии окна, изменения в БД не вносятся до тех пор, пока не нажата кнопка «Сохранить». Для удаления порта достаточно установить переключатель в

колонке «Удалить» и нажать кнопку «Удалить», подтвердив удаление нажатием кнопки «Сохранить».

Кнопка «Сохранить» основной формы (Рис. 104) позволяет сохранить измененные параметры всех отображаемых устройств.

Для удаления устройства (шаблона устройства) достаточно нажать пиктограмму «корзина». Удаление будет произведено сразу, без запроса подтверждения операции.

Добавление нового устройства происходит аналогично добавлению шаблона устройства. Необходимо выбрать группу «Все устройства», либо любую созданную пользователем группу и нажать кнопку «Добавить».

Если устройство создается на основе шаблона, необходимо выбрать ячейку в колонке «Шаблон», после чего в выпадающем списке выбрать нужный шаблон (Рис. 111). После сохранения устройства в колонке «Шаблон» будет выводиться название шаблона, на базе которого оно создано. Переназначить шаблон сохраненному устройству нельзя.

Редактирование свойств и портов выполняется так же, как и для шаблона устройства.

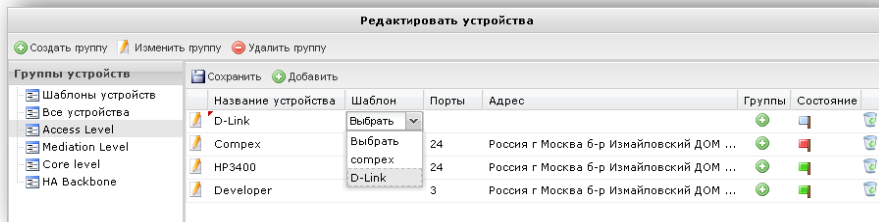


Рис. 111

Свойства и порты, унаследованные от шаблона, могут быть изменены/удалены, при этом изменения затронут только редактируемое устройство.

Чтобы обеспечить возможность мониторинга и управления устройством агентом «SNMP» необходимо задать следующие свойства: IP (ip адрес устройства), Community (имя snmp community). Пример приведен на Рис. 112.

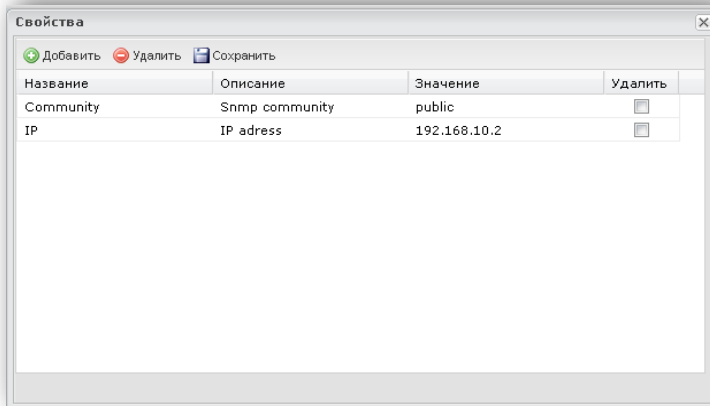


Рис. 112

Для устройства возможны следующие состояния:

- активное состояние (в интерфейсе представлено иконкой в виде флага зеленого цвета)
- неактивное состояние (в интерфейсе представлено иконкой в виде флага красного цвета)
- неопределенное состояние (в интерфейсе представлено иконкой в виде флага серого цвета)

Неопределенное состояние возникает, если устройство не входит в группы, обслуживаемые агентом «Snmp», либо информация, собранная агентом, устарела.

Для устройства может быть задан адрес его расположения, что делает процесс привязки учетной записи к порту устройства более удобным.

Выбор ячейки в колонке «Адрес» приводит к отображению окна «Справочник адресов» (Рис. 38), позволяющему назначить устройству требуемый адрес.

Чтобы изменить членство устройства в группе/группах необходимо нажать на пиктограмму «плюс» в колонке «Группы», что приведет к вызову окна представленного на Рис. 113.

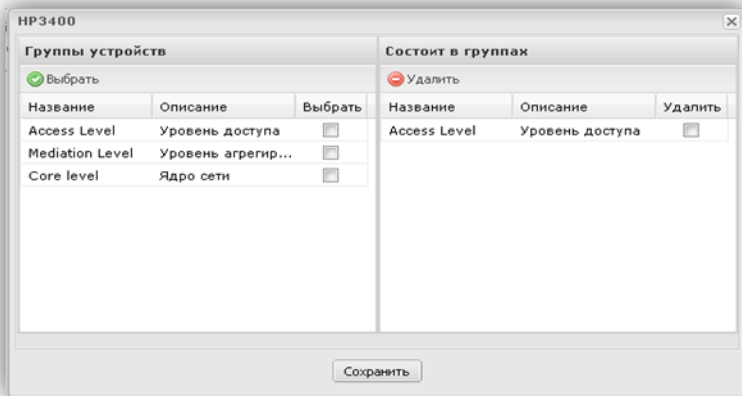


Рис. 113

В левой части окна приводится список доступных групп. В правой части находится список групп, в которых состоит выбранное устройство. Для добавления устройства в группу достаточно установить переключатель напротив требуемой группы и нажать кнопку «Выбрать». Удаление устройства из группы не приводит к удалению самого устройства, изменяется только состав группы.

Привязка учетных записей к аппаратуре

Назначить учетную запись определенному порту устройства можно как из интерфейса работы с учетными записями, так и из интерфейса редактирования устройств. Алгоритмы назначения учетной записи конкретному порту устройства различны в каждой из форм.

Чтобы привязать учетную запись к порту при редактировании устройства необходимо вызвать окно редактирования портов устройства и выбрать ячейку в колонке «Учетная запись/Устройство», затем в выпадающем списке выбрать «Учетная запись» Рис. 114.

После этого появится окно «Учетные записи» (Рис. 115), позволяющее выполнить поиск и выбор нужной учетной записи. Параметром поиска по умолчанию является адрес устройства.

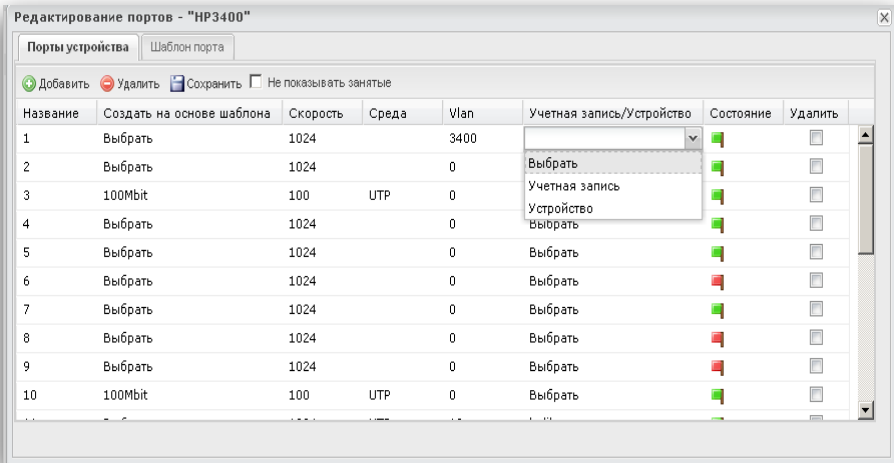


Рис. 114

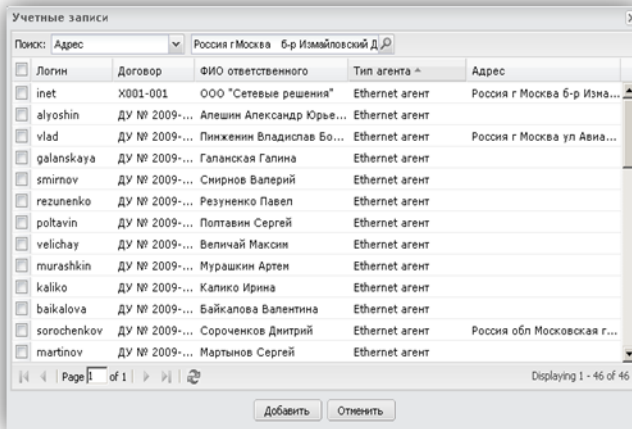


Рис. 115

Таким образом, при открытии окна выводится список учетных записей, принадлежащих пользователям, почтовый адрес которых совпадает с адресом устройства (фактически, проверяется совпадение улиц). Кроме того, поиск учетных записей можно осуществить по следующим критериям: ФИО ответственного, логин, договор. Для того чтобы привязать учетную запись к порту необходимо установить переключатель в соответствующей строке и нажать кнопку «Добавить». Привязка учетной записи происходит после нажатия кнопки «Добавить».

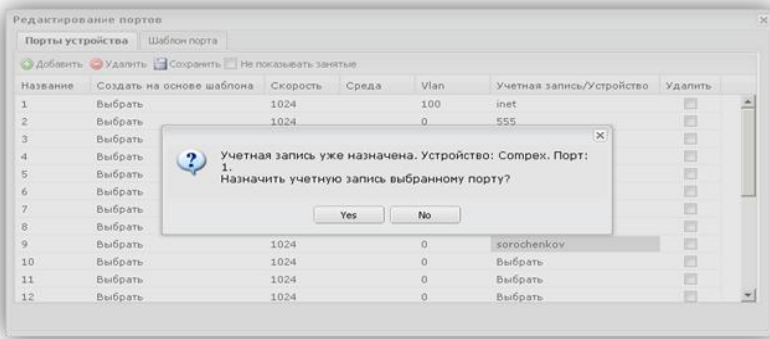


Рис. 116

В случае, если выбранная учетная запись уже назначена другому порту, будет выведено диалоговое окно (Рис. 116). Нажатие кнопки «Yes» приведет к переназначению учетной записи вновь выбранному порту. Чтобы сохранить существующую привязку и продолжить редактирование следует нажать кнопку «No».

Удобно назначать учетную запись определенному порту устройства при редактировании ее свойств (при создании выполнить назначение невозможно, т.к. для создаваемой учетной записи еще не существует внутренних связей в БД с другими необходимыми для назначения объектами).

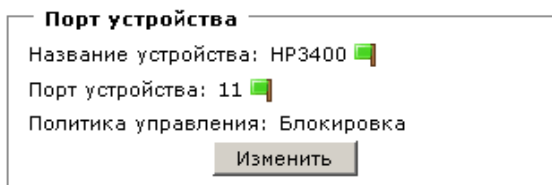


Рис. 117

Информация о текущей привязке к устройству выводится в левой нижней части формы редактирования учетной записи (Рис. 117).

Для того чтобы изменить существующую привязку необходимо нажать кнопку «Изменить», что приведет к вызову окна, представленного на Рис. 118.

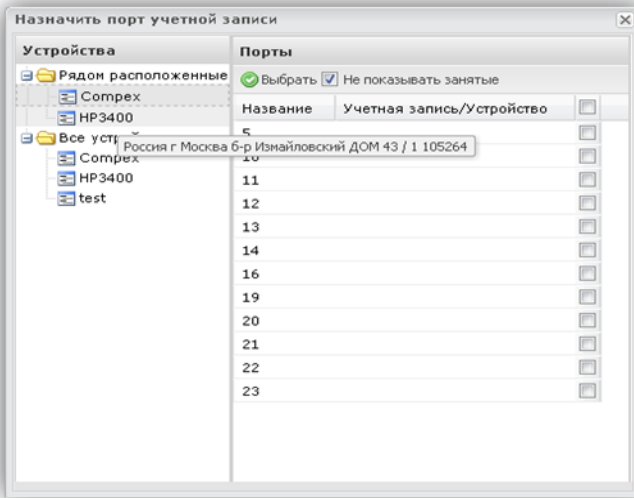


Рис. 118

В левой части окна отображаются раскрывающиеся списки: «Рядом расположенные», «Все устройства». В списке «Рядом расположенные» находятся устройства, адрес которых совпадает с почтовым адресом пользователя, которому принадлежит данная учетная запись (фактически, проверяется совпадение улиц). В списке «Все устройства» приведены все добавленные в хранилище устройства. Адрес расположения устройства выводится во всплывающей подсказке, при наведении курсора на название устройства.

После выбора устройства, в правой части формы отображается таблица с портами выбранного устройства. Если порт уже назначен какой-либо учетной записи, в колонке «Логин» будет указан соответствующий логин.

Для назначения учетной записи порту достаточно установить переключатель и нажать кнопку «Выбрать».

Подключение устройств

Для подключения устройства к другому устройству следует вызвать окно редактирование портов устройства и выбрать ячейку в колонке «Учетная запись/Устройство», затем в выпадающем списке выбрать «Устройство» (Рис. 114). Это приведет к вызову окна «Подключение устройств» (Рис. 119).

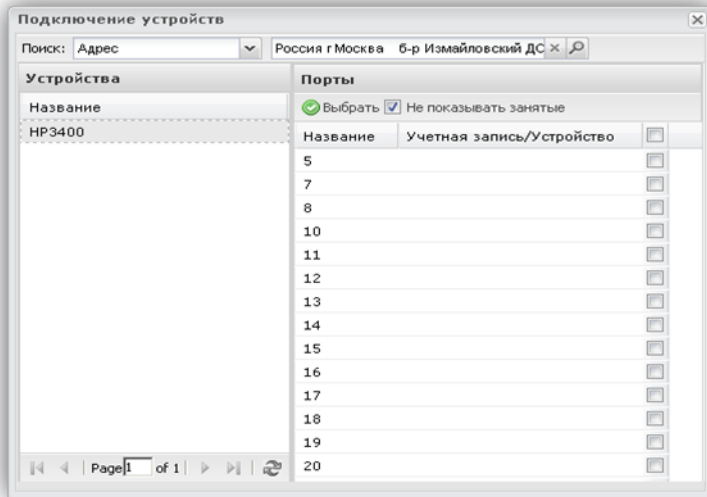


Рис. 119

При открытии окна в левой части выводится список устройств, почтовый адрес которых совпадает с адресом выбранного устройства (фактически, проверяется совпадение улиц). Кроме того, поиск устройств можно осуществить по названию.

После выбора устройства, к которому необходимо подключиться, в правой части окна отображаются порты этого устройства. Если установить переключатель «Не показывать занятые», в списке портов устройства будут присутствовать только те порты, которые не используются для соединения с другими устройствами и не связаны с учетными записями.

Чтобы осуществить подключение необходимо установить переключатель напротив нужного порта и нажать кнопку «Выбрать».

Политики управления

Политики управления обеспечивают возможность гибкого управления портами устройства и реализуются агентом «Snmp».

В системе предусмотрена политика «Блокировка», реализующая следующую логику: если назначенная порту учетная запись заблокирована, порт переводится в состояние «Down». В противном случае порт переводится в состояние «Up».

Для назначения политики необходимо вызвать окно «Редактирование портов» и выбрать требуемую политику в выпадающем списке в колонке «Политика».

Алгоритм работы политики управления состоит из следующих шагов:

- определение состояния в котором должен находиться порт
- проверка текущего состояния порта
- перевод порта в требуемое состояние в случае, если это необходимо

Состояние порта описывается следующими параметрами: уникальный идентификатор, название, описание, иконка для отображения в интерфейсе. В системе предусмотрено три базовых состояния порта: Unknown (идентификатор 0), Up (идентификатор 1) и Down (идентификатор 2).

В случае необходимости, пользователь может добавить новые состояния.

С каждой политикой управления связана хранимая процедура в БД, результатом выполнения которой является уникальный идентификатор состояния порта. Название хранимой процедуры подчиняется следующему правилу: PORT_CONDITION_N, где N – уникальный идентификатор политики управления.

Приведем пример хранимой процедуры для политики управления, осуществляющей перевод порта в состояние Up/Down в зависимости от наличия блокировки у привязанной к порту учетной записи (далее политика «Блокировка»).

```
CREATE PROCEDURE PORT_CONDITION_1(IN in_port int, OUT out_state int)
BEGIN
    DECLARE CONTINUE HANDLER FOR NOT FOUND SET out_state = 0;
    SELECT IF(`vgroups`.`blocked`, 2, 1) INTO out_state FROM `vgroups`,`ports`
    WHERE `vgroups`.`vg_id` = `ports`.`vg_id` AND `ports`.`port_id`= in_port;
END
```

Данная процедура анализирует состояние учетной записи, привязанной к данному порту. В случае блокировки учетной записи процедура возвращает 2 (идентификатор состояния Down), в противном случае — 1 (идентификатор состояния Up).

Политика управления описывается следующими параметрами: уникальный идентификатор, название, описание, скрипт.

Поскольку структура MIB устройства во многом зависит от производителя, необходимо иметь возможность гибкого конфигурирования агента «Snmp». Кроме того, для реализации сложных механизмов управления может потребоваться выполнение нескольких SNMP get/set инструкций. Исходя из этого, в агент встроен интерпретатор языка Lua, что позволяет менять логику управления портом «на лету».

Приведем пример скрипта политики «Блокировка».

```
function get(state_id, port_number, vlan)
  local oid = '1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.' .. port_number
  local status = snmp_get(oid)
  if (status == '1' or status == '2') and status == state_id then
    return true
  else
    return false
  end
end
```

```
function set(state_id, port_number, vlan)
  local oid = '1.3.6.1.2.1.2.2.1.7.' .. port_number
  local params = { oid = oid, var_type = 'i' }
  if state_id == '1' then
    params.var_value = '1'
  elseif state_id == '2' then
    params.var_value = '2'
  end
  local status = snmp_set(params)
  if status == params.var_value then
    return true
  else
    return false
  end
end
```

Скрипт должен содержать две функции: get и set. Функция get выполняется агентом для опроса порта, функция set — для изменения состояния порта. При выполнении функции агент передает в нее три параметра: state_id — уникальный идентификатор состояния порта, полученный в результате вызова хранимой процедуры, port_number — номер порта, vlan — номер VLAN. Функция get должна возвращать булево значение true если состояние порта соответствует требуемому, в противном случае — false. Функция set должна возвращать булево значение true в случае успешного выполнения функции snmp_set, в противном случае — false.

Функции, определенные в скрипте могут вызывать следующие функции, реализованные в агенте: `snmp_get`, `snmp_set`, `log`.

Функция `snmp_get` реализует SNMP инструкцию `get`. Входным параметром должна быть строка, содержащая требуемый OID. В зависимости от запроса функция может возвращать несколько значений. Тип возвращаемых значений — строка.

Функция `snmp_set` реализует SNMP инструкцию `set`. Входным параметром должна быть таблица (ассоциативный массив в языке Lua), содержащая требуемый OID, значение и тип устанавливаемой переменной. Возможны следующие типы: `i` (INTEGER), `u` (UNSIGNED), `s` (STRING), `x` (HEX STRING), `d` (DECIMAL STRING), `n` (NULLOBJ), `o` (OBJID), `t` (TIMETICKS), `a` (IPADDRESS), `b` (BITS). В зависимости от запроса функция может возвращать несколько значений. Тип возвращаемых значений — строка.

Функция `log` выполняет запись сообщения в лог агента. Входные параметры: строка, содержащая имя функции, и строка сообщения. Функция `log` не возвращает значений.

Таким образом, агент «Snmp» при выполнении политики управления на первом шаге вызывает хранимую процедуру и получает идентификатор состояния, в котором должен находиться порт. На втором шаге выполняется функция `get`, позволяющая определить находится ли порт в нужном состоянии. И на третьем шаге, если необходимо, выполняется функция `set`.

Чтобы назначить порту политику управления необходимо вызвать окно «Редактирование портов» и выбрать требуемую политику в выпадающем списке в колонке «Политика».

Для редактирования параметров политик управления нужно выбрать пункт меню "Inventory" – "Политики управления". В этом разделе находятся две формы: «Политики управления» и «Состояния порта».

Форма «Политики управления» (Рис. 120) позволяет создавать и редактировать политики управления.

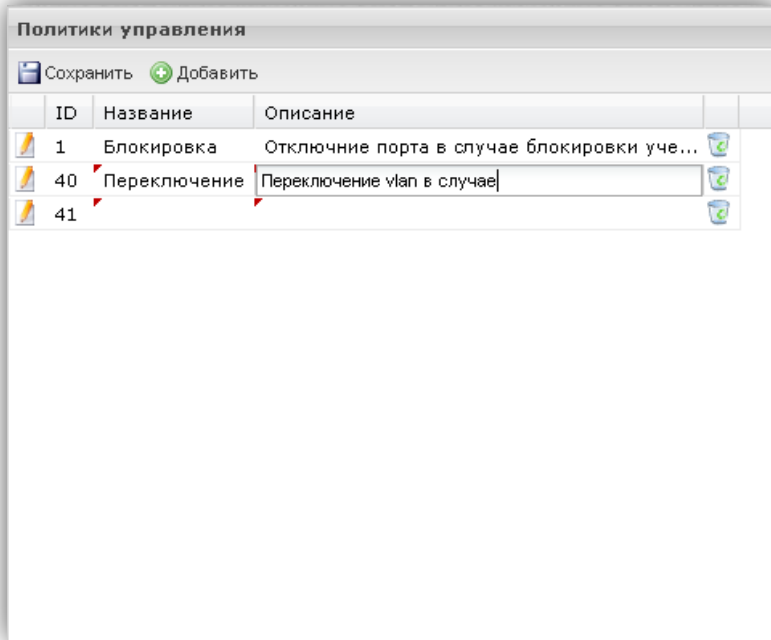
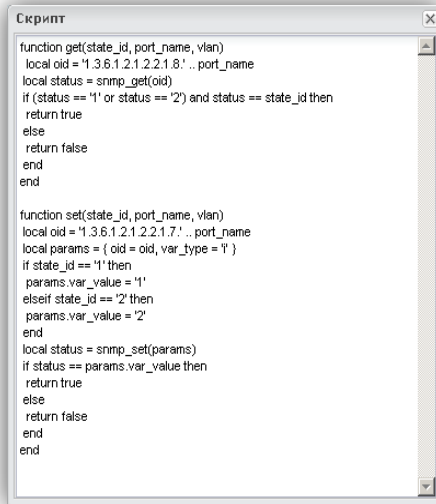


Рис. 120

Чтобы добавить новую политику управления необходимо нажать кнопку «Добавить», в результате чего в таблицу добавляется новая строка. Чтобы отредактировать параметры политики необходимо выбрать соответствующую ячейку. При клике по иконке «Редактировать» вызывается окно «Скрипт» (Рис. 121).

После окончания редактирования скрипта окно можно закрыть. Для сохранения изменений достаточно нажать кнопку «Сохранить».

Для того чтобы удалить политику управления необходимо кликнуть по иконке «Корзина». Политика «Блокировка» является базовой политикой и не может быть удалена.



```
function get(state_id, port_name, vlan)
local oid = '1.3.6.1.2.1.2.2.1.8' .. port_name
local status = snmp_get(oid)
if (status == '1' or status == '2') and status == state_id then
return true
else
return false
end
end

function set(state_id, port_name, vlan)
local oid = '1.3.6.1.2.1.2.2.1.7' .. port_name
local params = { oid = oid, var_type = 'i' }
if state_id == '1' then
params.var_value = '1'
elseif state_id == '2' then
params.var_value = '2'
end
local status = snmp_set(params)
if status == params.var_value then
return true
else
return false
end
end
```

Рис. 121

Форма «Состояния порта» (Рис. 122) позволяет создавать и редактировать состояния порта.

Чтобы добавить новое состояние необходимо нажать кнопку «Добавить», в результате в таблицу добавляется новая строка. Чтобы отредактировать параметры состояния необходимо выбрать соответствующую ячейку.

При выборе ячейки в столбце «Иконка» появляется набор иконок, которые могут быть использованы для отображения данного состояния.

Для сохранения изменений достаточно нажать кнопку «Сохранить». Для того чтобы удалить состояние порта необходимо кликнуть по иконке «Корзина». Состояния «Unkown», «Up» и «Down» являются базовыми и не могут быть удалены.

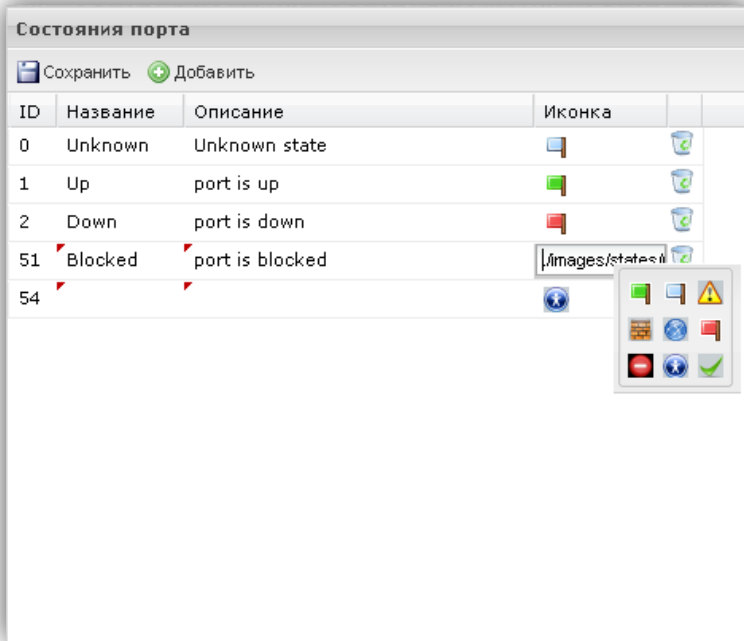


Рис. 122

«Кабинет» клиента

Помимо административного web интерфейса, посредством которого осуществляется управление ACP LANBilling, существует web интерфейс для доступа абонентов оператора связи к своей персональной информации. Данный интерфейс называется кабинетом клиента.

Чтобы установить связь с консолью абонента, наберите в строке адреса Вашего браузера http://ip_address_of_web_server/client/index.php где в качестве адреса необходимо указать ip адрес веб-сервера ACP.

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. 123.

Введите атрибуты доступа пользователя к интерфейсу системы и нажмите кнопку «Войти» для доступа к консоли пользователя.

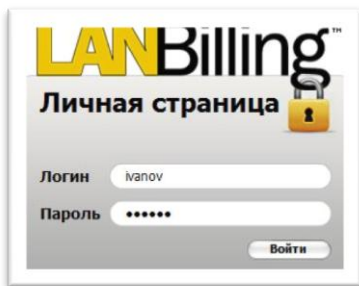


Рис. 123

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.

Кабинет 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 кабинету 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, номер договора, код оплаты, баланс с указанием единиц валюты, а также информацию о назначенных абоненту услугах (Рис. 124). В верхней части кабинета клиента отображается текущая дата и время (берущееся с сервера АСР), ФИО абонента или название организации, элемент перехода к главной странице интерфейса и кнопка «Выход» из кабинета клиента. Интерфейс пользователя штатной версии содержит в себе пять элементов управления: «Оплата», «Статистика», «Услуги», «Изменить пароль», «Поддержка». Нажатие на каждый элемент влечет за собой отображение соответствующего интерфейса меню.






2009-09-06 15:32		Вы: Иванов Олег Юрьевич		Главная		Выход			
Оплата		Статистика		Услуги		Изменить пароль		Поддержка	
Общая информация									
Телефон		780-4420							
E-mail		ivanov@lanbilling.ru							
Адрес прописки		Россия, г. Москва, ул. 8 Марта, 117623							
Номер договора		Код оплаты		Баланс		Валюта			
ДУ № 2009-08/003 от 18.08.2009		22		-126 073,50		руб			
Услуга: Офисная телефония									
Логин		Тариф		Следующий Тариф		Состояние			
795-0677		ТП-1		ТП-1		Активен			
Телефонные номера: 7950677									
780-4420		Офисная телефония		Офисная телефония		Активен			
Услуга: Ethernet агент									
Логин		Тариф		Следующий Тариф		Состояние			
ivanov		ШПД		ШПД		Активен			
IP адреса: 192.168.10.30 / 32 192.168.10.47 / 32				Адреса транспортной сети: 00-1C-26-B5-73-C0					
Услуга: Разовые и периодические услуги									
Логин		Тариф		Следующий Тариф		Состояние			
usbox1234		Услуги ЖКХ		Услуги ЖКХ		Активен			
Телефонные номера: Не определено									

Рис. 124

В списке услуг отображаются учетные записи с информацией о логине, назначенном в текущий момент тарифе, указанием следующего назначенного тарифа и текущем состоянии блокировки учетной записи. В конце строки при нажатии на кнопку  будет отображена дополнительная информация об учетной записи. Таковой может быть перечень ip/mas адресов или телефонных номеров, назначенных учетной записи. При выборе логина учетной записи, отображающегося в виде гиперссылки, система предлагает изменить пароль для учетной записи. (Рис. 125).

Изменить пароль для доступа к сервису учетной записи: 666

Текущий пароль: *	<input type="text"/>	
Новый пароль: *	<input type="text"/>	Новый пароль должен быть не менее 4 символов Разрешены латинские буквы и цифры
Подтвердить новый пароль: *	<input type="text"/>	

Сохранить

Рис. 125

При выборе тарифного плана в подразделе «Следующий Тариф», выводится диалоговое окно «Планирование тарифа» (Рис. 126), предназначенное для создания расписания смены ТП на выбранную дату.

Планирование тарифа

Новый тариф Test2 01.10.2009 Добавить

Дата	Тариф
------	-------

Рис. 126

Подраздел «Состояние» отражает состояние блокировки учетных записей на текущий момент. В случае если статус «Активен», учетная запись не имеет блокировок. Если нажать на гиперссылку с надписью «Активен», система предложит произвести запрос на блокировку данной учетной записи. Данный вид блокировки является пользовательской и влияет только на механизм ограничения доступа к услуге. При этом на изменение правил тарификации данный вид блокировки не влияет.

Раздел основного меню «Оплата» имеет два подраздела: «Обещанный платеж» и «Карта оплаты». Описание функционала обещанного платежа приведено в разделе «Группы пользователей». В случае если абоненту доступна данная услуга (Рис. 127), он имеет возможность выбрать договор и указать сумму обещанного платежа, после чего нажать на кнопку «Внести». При использовании услуги «Обещанный платеж» она станет более не доступна, до того момента как абонент зачислит средства на баланс лицевого счета в размере не меньшем, чем сумма обещанного платежа.

Обещанный платеж		Карта оплаты
Выберите договор:	ДУ № 2009-08/003 от 18.08.2009 ▼	
Сумма платежа:	<input type="text"/>	руб <input type="button" value="Внести"/>
Баланс:	-126 122,17 руб	
Дата платежа:	07, Сентябрь 2009	
Погасить задолженность до:	22, Сентябрь 2009	
Максимальный платеж:	300 руб	
Минимальный платеж:	10 руб	

Рис. 127

Подраздел «Карта оплаты» (Рис. 128) предназначен для активации платежных карт с целью пополнения текущего баланса лицевого счета на выбранном договоре.

Обещанный платеж		Карта оплаты
Выберите договор:	ДУ № 2009-08/003 от 18.08.2009 ▼	
Баланс:	-126 122,17 руб	
Код карты:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Внести"/>

Рис. 128

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».

Раздел основного меню «Статистика» позволяет просматривать статистику оказанных услуг за интересующий период (Рис. 129). Статистика представлена тремя подразделами: «Временная статистика», «Статистика о трафике», «Услуги». Каждый подраздел содержит общий элемент выбора временного интервала, позволяющий отфильтровать статистику за необходимый период. После того, как статистика отобразилась с сортировкой по учетным записям, нажав на интересующую учетную запись можно получить детализацию по звонкам (Рис. 130).

Статистика С: 2009-08-09 По: 2009-09-09						
Логин	Вх	Время (ЧЧ:ММ:СС)	Иск	Время (ЧЧ:ММ:СС)	Сумма (ЧЧ:ММ:СС)	Сумма
7804420	1	00:00:47	274	11:01:52	11:02:39	332,85
7950677	0	00:00:00	51	02:36:29	02:36:29	2 902,33

Рис. 129

Статистика С: 2009-08-09 По: 2009-09-09						
Начало	Длительность (ЧЧ:ММ:СС)	Номер А	Напр-е	Номер Б	Зона	Сумма
1 2 3 4						
2009-08-27 18:24	00:06:25	333	▶▶	777	Default	64,17
2009-08-27 17:51	00:00:55	333	▶▶	7471111	Default	9,17
2009-08-27 17:39	00:09:16	333	▶▶	7471111	Default	92,67
2009-08-27 17:27	00:01:15	333	▶▶	89036680624	Мобильники через VoIP	12,50
2009-08-27 17:26	00:00:24	333	▶▶	6702066	Default	4,00
2009-08-27 17:07	00:00:26	333	▶▶	88126000066	МГ через VoIP	21,67

Рис. 130

В детализации будет отражаться время, дата и длительность звонка. Поле номер А содержит номер присвоенный абоненту. Поле номер Б содержит набираемый абонентом номер, в случае исходящего звонка, и номер набирающего, в случае входящего звонка. Стрелками указывается направления звонка: стрелка направо – исходящий, стрелка налево – входящий.

Поле «Зона» определяет категорию тарифного плана, по которой прошла тарификация данного звонка.

«Сумма» определяет стоимость звонка исходя из стоимости данной тарифной зоны.


Подраздел «Статистика о трафике» (Рис. 131) аналогичным образом группирует статистику по учетным записям за указанный период. По каждой учетной записи указывается сумма входящего, исходящего и суммарного трафика, а так же стоимость согласно выбранному тарифу. Выбрав интересующую учетную запись, можно перейти к детализации, отсортированной по дням (Рис. 132). Дополнительно в меню появляется элемент группировки по «Дням», «Часам», «Категориям», «Адресам». Выбрав интересующий вариант, возможно, осуществить отображение статистики, отсортированное по данным элементам.

Статистика С: 2009-08-09 По: 2009-09-09					
Логин	Время (ЧЧ:ММ:СС)	Входящий (Мб)	Исходящий (Мб)	Сумма (Мб)	Сумма
ivanov	-	750.727	152.879	903.607	0,00 руб

Рис. 131

Статистика С: 2009-08-09 По: 2009-09-09				
Дни	Входящий (Мб)	Исходящий (Мб)	Сумма (Мб)	Сумма (руб)
1				
2009-08-10	30.135	10.256	40.392	0,00
2009-08-11	29.960	4.526	34.486	0,00
2009-08-12	51.652	6.274	57.926	0,00
2009-08-13	28.350	6.566	34.916	0,00
2009-08-14	36.805	4.418	41.222	0,00
2009-08-17	19.153	1.767	20.920	0,00
2009-08-18	41.432	6.546	47.977	0,00
2009-08-19	121.534	6.226	127.760	0,00

Рис. 132

Стрелка направленная вверх  «Вернуться обратно» позволяет перейти к статистике, сгруппированной по учетным записям.

«По дням» отображается статистика, сгруппированная за каждый день.

«По часам» статистика группируется за каждый час.

«По категориям» статистика группируется по каждой тарифной категории.

«По адресам» статистика будет группироваться по ip адресам удаленного ресурса в случае, если в учетной записи указан флаг сохранения детализации. Выбрав интересующий ip адрес, можно перейти к просмотру детализации по сервисам для данного ресурса.

Подраздел «Услуги» отображает оказанные услуги за выбранный период.

Статистика С: 2009-08-09 По: 2009-09-09		
Логин	Количество списаний	Сумма
usbox1234	56	2 938,00

Рис. 133

Выбрав учетную запись, можно перейти к детализации оказанных услуг, в которой отображается дата оказания услуги, описание, количество и стоимость (Рис. 134).

Раздел «Услуги» позволяет абоненту воспользоваться дополнительными услугами (сервисными функциями) определенными оператором. Создание сервисных функций описано в разделе «Настройка рабочих параметров (опций) АСР». Например, услуга административной блокировки, применяемая оператором в тех случаях, когда необходимо приостановить тарификацию определенного сервиса абоненту, может быть заказана через кабинет клиента. Для этого нужно выделить дополнительную услугу «Добровольная блокировка услуги», в выпадающем списке выбрать учетную запись, доступ к которой требуется заблокировать, и нажать кнопку «Заказать» (Рис. 135).

Добровольная блокировка услуги или, как ее еще называют, административная блокировка (входящая в состав сервисных функций) отличается от пользовательской блокировки (элемента меню расположенному на главной странице кабинета клиента в подразделе «Состояние») тем, что помимо приостановки доступа к сервису, в зависимости от свойств тарифа, может иметь отличную стоимость арендной платы в заблокированном состоянии.

Статистика С: 2009-08-09 По: 2009-09-09			
Дата	Описание	Количество	Сумма
1 2			
2009-08-13 15:57	Выделенный IP адрес	2	200,00
2009-08-13 15:58	Подписка на обновления	1	300,00
2009-08-13 15:59	Подписка на ТВ канал "Расширенный"	1	30,00
2009-08-13 15:59	Предоставление почтового ящика	1	1,00
2009-08-13 16:01	Прокладка кабеля (1м)	25	125,00
2009-08-13 16:01	Выезд специалиста	1	1 500,00
2009-08-15 00:00	Подписка на ТВ канал "Расширенный"	1	30,00
2009-08-15 00:00	Предоставление почтового ящика	1	1,00
2009-08-16 00:00	Предоставление почтового ящика	1	1,00
2009-08-16 00:00	Подписка на ТВ канал "Расширенный"	1	30,00

Рис. 134

Дополнительные услуги	
Для пользователя <input type="button" value="v"/>	<input type="button" value="Заказать"/>
<input type="radio"/> Добровольная блокировка услуги	
<input type="radio"/> Подписка на антивирус Dr. Web AV-Desk	

Рис. 135

Аналогичным образом происходит заказ услуги «Подписка на антивирус Dr. Web AV-Desk», в случае наличия данной услуги у оператора. Отличием заказа данной услуги является то, что оказывается она не для учетной записи, а для пользователя. Поэтому в ниспадающем списке необходимо выбрать «Для пользователя».

Раздел основного меню «Изменить пароль» позволяет изменить пароль для входа в личный кабинет.

Раздел основного меню «Поддержка» имеет два подраздела: «Запросы» и «Знания». Подраздел «Запросы» служит для просмотра и создания запросов оператору связи (Рис. 136). Для создания запроса необходимо нажать на кнопку «Создать запрос». При создании запроса необходимо заполнить поле с названием запроса, выбрать класс запроса и статус. При необходимости, к запросу можно прикрепить файл.


Запросы		Знания	
Поиск: <input type="text"/>		Создать запрос: 	
ID	Заголовок	Последний	Статус
1			
1	Запрос по технической поддержке	Иванов Олег Юрьевич 17:25 11.09.2009	Новый

Рис. 136

В разделе «Знания» (Рис. 137) отображается список predetermined сообщений созданных оператором (посредством административного интерфейса), позволяющих публиковать для абонентов информацию различного характера. Например, информировать о правилах создания запроса в личном кабинете, приводить примеры настройки различных сервисов, информировать о ресурсах сети и.т.д.

Запросы		Знания	
Поиск: <input type="text"/>			
ID	Заголовок	Последний	Класс
1			
1	Настройка сети	Администратор 18:27 11.09.2009	Вопрос по тех поддержке

Рис. 137

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 2048Мб) 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 рекомендуется использовать под сервер системы конфигурацию не хуже чем P4-3.0/2048Мб 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 ACP 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 ACP. 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 ACP;
- 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. 138

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. 139

(с) Сетевые решения, 2000-2009

Приложение № 1 к Правилам ведения журнала учета полученных и выставленных счетов-фактур, книг покупок и книг продаж при расчетах по налогу на добавленную стоимость
(в ред. Постановлений Правительства РФ от 15.03.2001 № 189, от 27.07.2002 № 575, от 16.02.2004 № 84, от 11.05.2006 № 283)

СЧЕТ-ФАКТУРА № 16 от 31.07.2007, (т)

Продавец **ООО "Сетевые Решения"** (2)
 Адрес **117105, г. Москва, Новодавилевская 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 Альяс" 112334, Москва, Измайловский бульвар, 43,-** (4)
 К платежно-расчетному документу № _____ от _____ (5)
 Покупатель **ООО "Телеком Альяс"** (6)
 Адрес **112334, Москва, Измайловский бульвар, 43,-** (6а)
 ИНН/КПП покупателя **774668760/456635437567767** (6б)

Наименование товара (описание выполненных работ, оказанных услуг), имущественного права	Единица измерения	Количество	Цена (тариф) за единицу измерения	Стоимость товаров (работ, услуг), имущественных прав, всего без налога	В том числе акциз	Налоговая ставка	Сумма налогов	Стоимость товаров (работ, услуг), имущественных прав, всего с учетом налога	Страна происхождения	Номер таможенной декларации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Услуга доступа в интернет		1	93.11	93.11	--	18	16.76	109.87	--	--
Всего к оплате:				93.11			16.76	109.87		

Сто двадцать руб. 87 коп.

В том числе НДС - Шестнадцать руб. 76 коп.

Руководитель организации _____ Пижинин В.Б. _____ Главный бухгалтер _____ Пижинин В.Б. _____
 (подпись) (ф.и.о.) (подпись) (ф.и.о.)
 Индивидуальный предприниматель _____
 (подпись) (ф.и.о.) (Реквизиты свидетельства о государственной регистрации индивидуального предпринимателя)

Примечание. Первый экземпляр – покупателю, второй – продавцу.

Рис. 140

Приложение 4: Настройка скрипта *cyberplat.cgi* для работы АСП с платежной системой CyberPlat в режиме online

1. Установите web сервер apache в соответствии с оригинальной инструкцией по установке (для нужд взаимодействия с внешней платежной системой можно использовать также web сервер Apache, обслуживающий web интерфейс АСП)
2. Скопируйте файл `/usr/local/billing/payments/cyberplat/cyberplat.cgi` в cgi-bin директорию сервера. Так же в директории `/usr/local/billing/payments/` расположены скрипты для работы с другими провайдерами электронных платежей. Для работы скрипта необходим Perl модуль SOAP::Lite. Файл `/usr/local/billing/payments/LB.pm` можно оставить в текущей директории, но в некоторых случаях файл `LB.pm` следует поместить в любую директорию, включенную в переменную `@INC` интерпретатора Perl. Если сервер LBcore прослушивает не стандартный TCP порт 34012, то следует указать номер порта в переменной `$self->{_PORT} = $args{'port'} || 34012`; файла `LB.pm`
3. Проверьте права на файлах в директории cgi-bin (файлы должны обладать привилегиями на выполнение для пользователя, под полномочиями которого запущен Apache, но не рекомендуется разрешать запуск скриптов для всех пользователей ОС)
4. Настройте аутентификацию для доступа к скрипту одним из следующих способов: стандартная аутентификация Apache (через файл `.htaccess`), и защита данных путем SSL шифрования (X.509, HTTPS)
5. Создайте в АСП менеджера, с правами ВПС (внешней платежной системы), под учетным именем которого будут поступать платежи через CyberPlat (права в интерфейсе значения не имеют). При этом следует учитывать, что количество зарегистрированных менеджеров с правами ВПС должно быть не больше, чем количество модулей интеграции с ВПС допустимое активированным лицензионным ключом.

В скрипте `cyberplat.cgi` следует указать следующие параметры:

- `my $lbcost_host = 'localhost';` ← IP-адрес или имя хоста, где запущен сервер LBcore
- `my $manager_login = 'cyberplat';` ← Логин менеджера в АСП с правами ВПС от которого будут проходить платежи от данной ВПС
- `my $manager_pass = 'cyberplat';` ← Пароль менеджера указанного в

переменной \$manager_login

- указать переменную my \$type = TYPE_AGRM_NUM; определяющую идентификатор реципиента платежа, по умолчанию – номер договора (TYPE_AGRM_NUM;). Список остальных возможных идентификаторов можно увидеть с комментариями в файле /usr/local/billing/payments/LB.pm
6. После прохождения тестирования шлюза на сервисе CyberPlat система готова к приему платежей.

Приложение 5: Словарь RADIUS атрибутов.

Ниже приведен список некоторых атрибутов, используемых агентами RADIUS и RADIUS VoIP, и их значения.

Название атрибута	Номер	VSA	Вендор	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 эскаунтинга (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 плеч 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-Акцепт 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 - ОК, 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
Cisco-Service-Info	26	251	9	string	VoIP агент помещает в этот атрибут цену 1 минуты на выбранное направление
xpgk-md5-auth	26	1	9	avpair	Используется для аутентификации h323 VoIP шлюзом (например, Mera

					MVTS)
Class	25	-	-	string	Используется агентом RADIUS DialUp для отслеживания связи эскаунтинга с пакетом аутентификации

