

IRBiS-F OSS. Ведение тарифов интернет

Термины и сокращения

NAS - Network Access Server, узел доступа конечных пользователей к сети передачи данных.
Netflow - сетевой протокол, предназначенный для сбора статистики потребления сетевого трафика.

PPPoE - протокол доступа к сети, в основном используемый xDSL-сервисами.

RADIUS accounting - протокол выгрузки данных об использовании ресурсов, формируемый сервером авторизации абонентов.

SNMP - протокол для управления устройствами сети. Биллинговой системой используется для опроса счетчиков трафика на маршрутизаторах.

Абонемент - учетная единица абонентской базы, характеризующаяся выделенным физическим ресурсом сети оператора.

АРМ - автоматизированное рабочее место.

АСР - автоматическая система расчетов.

Лицевой счет - единица учета финансовых данных абонента. Может объединять один или несколько абонементов.

НСИ - нормативно-справочная информация: коды направлений, тарифы, услуги и т.д.

Отсев - тарификационные данные, не прошедшие процесс тарификации из-за ошибок в настройке системы, некорректных абонентских данных, сбоя системы и т.д.

СУБД - система управления базой данных.

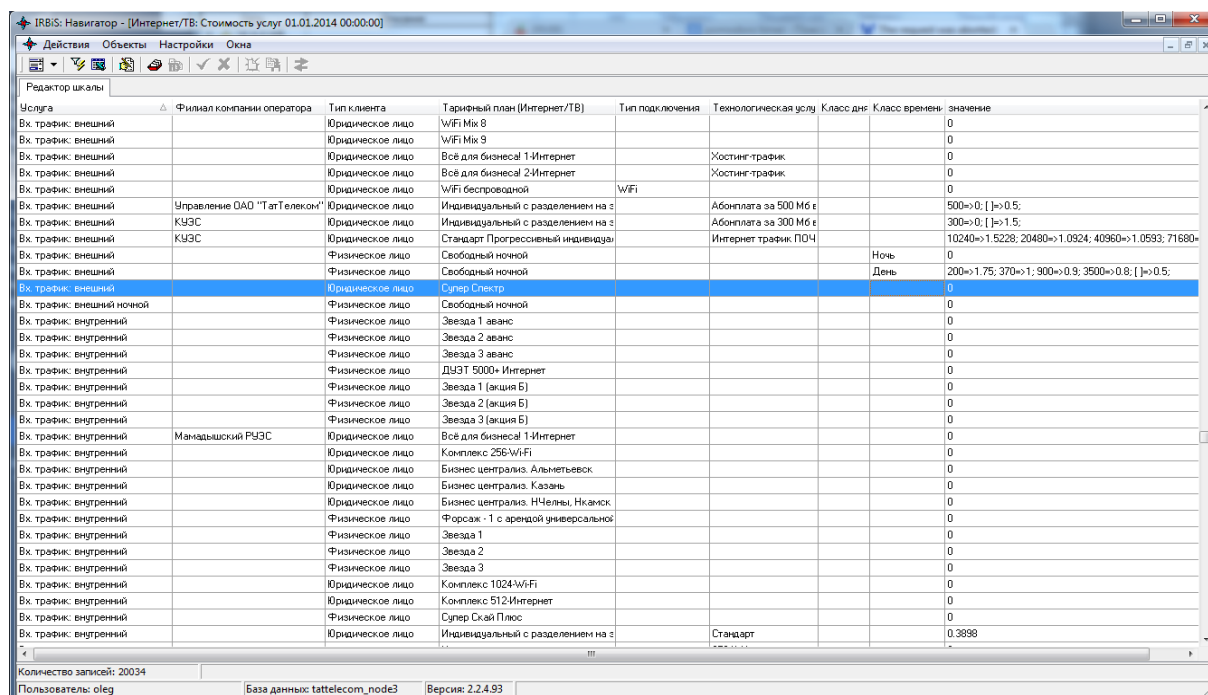
Шкалы - механизм, применяемый для настройки НСИ в АСР «IRBiS-F OSS».

ШПД - широкополосный доступ в интернет.

АРМ для ведения тарифов

Для ведения тарифов передачи данных используются следующие АРМ системы:

- **IRBiS: Навигатор** (рис.1)
- **Интернет-Администратор** (рис.2)
- **Настройка тарификации** (рис.8)



The screenshot shows the 'Редактор шкалы' (Rate Editor) window in the IRBiS: Навигатор application. The window title is 'IRBiS: Навигатор - [Интернет/ТВ: Стоимость услуг 01.01.2014 00:00:00]'. The interface includes a menu bar (Действия, Объекты, Настройки, Окна) and a toolbar. The main area contains a table with the following columns: 'Услуга', 'Физикал компании оператора', 'Тип клиента', 'Тарифный план (Интернет/ТВ)', 'Тип подключения', 'Технологическая услуга', 'Класс дня', 'Класс времени', and 'значение'. The table lists various tariff plans for different services, including 'Вх. трафик: внешний' and 'Вх. трафик: внутренний'. The status bar at the bottom indicates 'Количество записей: 20034', 'Пользователь: oleg', 'База данных: tattlecom_node3', and 'Версия: 2.2.4.93'.

| Услуга | Физикал компании оператора | Тип клиента | Тарифный план (Интернет/ТВ) | Тип подключения | Технологическая услуга | Класс дня | Класс времени | значение |
|------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------------|-----------------|------------------------|-----------|---------------|--|
| Вх. трафик: внешний | | Юридическое лицо | WiFi Mix 8 | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внешний | | Юридическое лицо | WiFi Mix 9 | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внешний | | Юридическое лицо | Все для бизнеса! 1-Интернет | | Хостинг-трафик | | | 0 |
| Вх. трафик: внешний | | Юридическое лицо | Все для бизнеса! 2-Интернет | | Хостинг-трафик | | | 0 |
| Вх. трафик: внешний | | Юридическое лицо | WiFi беспроводной | WiFi | | | | 0 |
| Вх. трафик: внешний | Управление ОАО "ТатТелеком" | Юридическое лицо | Индивидуальный с разделением на э | | Абонплата за 500 Мб € | | | 500=>0; []>0.5; |
| Вх. трафик: внешний | КЦЭС | Юридическое лицо | Индивидуальный с разделением на э | | Абонплата за 300 Мб € | | | 300=>0; []>1.5; |
| Вх. трафик: внешний | КЦЭС | Юридическое лицо | Стандарт Прогрессивный индивидуал | | Интернет трафик: ПОЧ | | | 10240=>1.5228; 20480=>1.0924; 40960=>1.0593; 71680=> |
| Вх. трафик: внешний | | Физическое лицо | Свободный ночной | | | | Ночь | 0 |
| Вх. трафик: внешний | | Физическое лицо | Свободный ночной | | | | День | 200=>1.75; 370=>1.900=>0.9; 3500=>0.8; []>0.5; |
| Вх. трафик: внешний | | Юридическое лицо | Супер Спектр | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внешний | | Физическое лицо | Свободный ночной | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Звезда 1 аванс | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Звезда 2 аванс | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Звезда 3 аванс | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | ДЦЭТ 5000+ Интернет | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Звезда 1 [акция Б] | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Звезда 2 [акция Б] | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Звезда 3 [акция Б] | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | Мандышский РЦЭС | Юридическое лицо | Все для бизнеса! 1-Интернет | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Юридическое лицо | Комплекс 256-WiFi | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Юридическое лицо | Бизнес централиз. Альметьевск | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Юридическое лицо | Бизнес централиз. Казань | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Юридическое лицо | Бизнес централиз. Н.Чалны, Икамск | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Форсаж - 1 с арендой универсальной | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Звезда 1 | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Звезда 2 | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Звезда 3 | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Юридическое лицо | Комплекс 1024-WiFi | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Юридическое лицо | Комплекс 512-Интернет | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Физическое лицо | Супер Спей Плюс | | | | | 0 |
| Вх. трафик: внутренний | | Юридическое лицо | Индивидуальный с разделением на э | | Стандарт | | | 0.3998 |

Рис.1 АРМ «IRBiS: Навигатор»

IRBiS: Интернет Администратор (Рабочая база) - [Сеть]

Действия Сети NAS Интерфейсы Профили Агрегации Адреса Услуги СП Справочники Окна

Автономная система: Таттелеком

| Сеть | Описание | С | NAS | Абонент | Лицевой счет | Абонент | Зона IP-сетей |
|----------------|--------------------------------------|------------|-------------------|-------------|--------------|-------------------|---------------|
| 10.0.0.0/8 | | 12.08.2013 | | | | | Нет |
| 78.138.17.160 | | 27.06.2011 | KZN-ATS-298-PE1-C | 100454569/4 | 100454569 | Закрытое акционер | Да |
| 78.138.128.0/1 | Выделена RIPE NCC 11.06.2007 | 09.07.2009 | | | | | Нет |
| 78.205.248.20 | | 08.07.2013 | KZN-ATS-293-PE1-C | | | | Да |
| 78.205.250.96 | | 06.08.2013 | ASR 9000 KZN-ATS: | | | | Да |
| 84.18.96.0/22 | внешний рррое | 06.05.2009 | | | | | Нет |
| 84.18.100.0/2 | выделенная сеть | 06.05.2009 | | | | | Нет |
| 84.18.102.0/2 | CITYcom | 29.03.2012 | KZN-ATS-293-PE1-C | | | | Да |
| 84.18.103.0/2 | внешний PPPoE для NAT (Гараев И) | 14.03.2013 | | | | | Нет |
| 84.18.104.0/2 | внешний рррое для NAT (Гараев И) | 06.05.2009 | | | | | Нет |
| 84.18.106.0/2 | Выделенная сеть для Челнинского ЗУЭС | 06.05.2009 | | | | | Нет |
| 84.18.108.0/2 | DPI_родительский контроль | 06.05.2009 | KZN-MTTS-SG16-05 | | | | Нет |
| 84.18.110.0/2 | выделенная сеть | 06.12.2011 | | | | | Нет |
| 84.18.111.0/2 | выделенная сеть | 06.05.2009 | | | | | Нет |
| 84.18.112.0/2 | выделенная сеть | 06.05.2009 | | | | | Нет |
| 84.18.113.0/2 | выделенная сеть | 19.08.2009 | | | | | Нет |
| 84.18.118.0/25 | | 20.10.2009 | KZN-MTTS-SG16-03 | | | | Нет |
| 84.18.122.0/2 | выделенная сеть | 06.05.2009 | | | | | Нет |
| 84.18.123.0/2 | выделенная сеть | 02.10.2008 | | | | | Нет |
| 84.18.124.0/2 | выделенная сеть | 06.05.2009 | | | | | Нет |
| 84.18.127.0/2 | выделенная сеть ALM | 21.02.2013 | | | | | Нет |

Текущие

| Название | Тип пула IP-адресо | Доступен | На оборудовании | Первый IP-адрес | Последний IP-адрес | Количест | Свободных | Тип IP-адреса | С |
|----------------------|--------------------|----------|-----------------|-----------------|--------------------|----------|-----------|---------------|---|
| <No data to display> | | | | | | | | | |

Сетей: 57

Сеть Введена: Ригер Ирина Валерьевна 06.05.2009 10:02:54

Версия: 1.8.3 (сборка №1) Олег Смирнов (Тенет)

Рис.2. APM «Интернет-Администратор»

Для контроля процесса тарификации и обработки отсева используется APM ChargeLoader.

IRBiS Charge Loader - Рабочая база - [Отсев Radius]

Файл Отсев Окно

Импортировать Открыть CDR-файл из БД Импортировать CDR-файл... CDR Extra... CDR TTK... Radius... SNMP... NetFlow... Реестр CDR-файлов... Вкладки/Окна

Отсев Оценка отсева

01.02.2014 По 21.02.2014 Кол-во записей 1000 Отсев Без отсева К тарификации Задать поля... Перевести в статус...

| Отмечено | Статус | ID сессии | ID Radius-сервера | ID NAS | ID логина radius | Пользователь | Номер абонента A | Номер пула | Начало сессии | Длительность, мин. | Отправлено байт | Принято байт |
|-------------------------------------|--------|-----------|-------------------|--------|------------------|-----------------|------------------|------------|---------------------|--------------------|-----------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | 250068 | 000A90DB | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 01.02.2014 1:28:41 | 53,416666 | | |
| <input type="checkbox"/> | 250069 | 000A9E6F | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 01.02.2014 10:55:02 | 87,083333 | 954042 | 6128687 |
| <input type="checkbox"/> | 250070 | 000A9FE4 | 2855 | 1110 | 2846 | 1820.3276.a759 | 1820.3276.a759 | | 01.02.2014 11:25:27 | 66,216666 | 12771 | 57817 |
| <input type="checkbox"/> | 250071 | 000AA2CD | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 01.02.2014 12:22:16 | 97 | 1164665 | 5514209 |
| <input type="checkbox"/> | 250072 | 000AAD0A | 2855 | 1110 | 2846 | 1820.3276.a759 | 1820.3276.a759 | | 01.02.2014 15:21:41 | 56,983333 | 13934 | 83882 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 250073 | 000AC65C | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 02.02.2014 2:03:19 | 56,133333 | 0 | 28 |
| <input type="checkbox"/> | 250074 | 000ACDD2 | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 02.02.2014 10:32:02 | 46,75 | 0 | 28 |
| <input type="checkbox"/> | 250075 | 000AD1A6 | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 02.02.2014 12:19:15 | 45,85 | 0 | 28 |
| <input type="checkbox"/> | 250076 | 000AD4FD | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 02.02.2014 13:35:25 | 47,516666 | 0 | 28 |
| <input type="checkbox"/> | 250077 | 000AE7AF | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 02.02.2014 20:25:04 | 33,05 | 0 | 28 |
| <input type="checkbox"/> | 250079 | 000AE9F0 | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 02.02.2014 21:28:25 | 49,7 | 0 | 28 |
| <input type="checkbox"/> | 250078 | 000AEB30 | 2855 | 1110 | 191017 | 9179197769@t21v | e899.c4a2.b3a7 | | 02.02.2014 22:06:33 | 0,733333 | 1950 | 0 |
| <input type="checkbox"/> | 250080 | 000AEF1D | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 03.02.2014 0:49:05 | 46,7 | 0 | 28 |
| <input type="checkbox"/> | 250081 | 000AF017 | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 03.02.2014 1:35:56 | 53,683333 | 0 | 84 |
| <input type="checkbox"/> | 250082 | 000AF91C | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 03.02.2014 8:01:34 | 156,716666 | 528809 | 3770313 |
| <input type="checkbox"/> | 276287 | 000AFB41 | 2855 | 1110 | 86446 | 9520361764@t21v | 00e0.4c81.92c1 | | 03.02.2014 8:31:23 | 425,8 | 26248089 | 90264888 |
| <input type="checkbox"/> | 276286 | 000B0182 | 2855 | 1110 | 2851 | 7cfa.dfb9.ee02 | 7cfa.dfb9.ee02 | | 03.02.2014 10:16:30 | 146,5 | 838761 | 20919063 |
| <input type="checkbox"/> | 276289 | 000B08FE | 2855 | 1110 | 2851 | 7cfa.dfb9.ee02 | 7cfa.dfb9.ee02 | | 03.02.2014 13:04:06 | 360,416666 | 9735964 | 95500655 |
| <input type="checkbox"/> | 276288 | 000B1200 | 2855 | 1110 | 2332 | 100000005 | | | 03.02.2014 14:39:37 | 177 | 1955897 | 9518695 |

0 156

6/156 ((Начало сессии больше или равно 01.02.2014) и (Начало сессии меньше или равно 21.02.2014)) Настройка...

Трейс (HTML) Трейс (Текст)

Выбрать Закрыть

18:20:38.641: Загружено 156 запи Оленин Рабочая база spoon CAPS NUM SCRL INS 1.6.8.449

Рис.3. APM «ChargeLoader»

Исходные данные для тарификации

АСР «IRBiS-F OSS» позволяет тарифицировать следующие исходные данные для тарификации услуг передачи данных:

- **Netflow** - тарификационные данные, формируемые маршрутизаторами сети и содержащие информацию об IP-адресах отправителя и получателя данных и объеме переданной между ними информации. Поток netflow собирается специальными коллекторами АСР «IRBiS-F OSS». Объем этих данных довольно велик, поэтому они не загружаются в базу данных в сыром виде, а предварительно обрабатываются модулями агрегации, после чего их объем уменьшается в сотни раз. Агрегированные данные загружаются в таблицу базы данных TAGGREGATE для дальнейшей обработки. Использование данных netflow для тарификации позволяет вести в системе различные тарифы для различных сетей: внутренних адресов оператора, медиа-серверов, внешних адресов (интернета). Однако, в случае использования netflow невозможна тарификация по продолжительности сессии, поскольку информации о подключении и отключении сессии в netflow нет.
- **аккаунтинг RADIUS (RADIUS accounting)** - тарификационные данные, формируемые серверами авторизации абонентов PPPoE. Содержат данные об IP-адресе авторизованного абонента, его логине, дате и времени подключения, времени жизни сессии, объеме переданных и принятых данных. В отличие от netflow, использование аккаунтинга RADIUS не позволяет использовать различные тарифы для разных сетей, тарификация возможна лишь по суммарному объему трафика. Однако возможна настройка тарифа по продолжительности сессии. Тарификационные данные RADIUS загружаются в таблицу TRADIUSACCOUNTING.
- **Счетчики трафика интерфейса (счетчики SNMP)** - для абонентов, подключенных по выделенному интерфейсу, может применяться тарификация на основании последовательных замеров счетчиков трафика в маршрутизаторах, к которым подключены абоненты. Эти счетчики ведут учет трафика по каждому интерфейсу и могут быть опрошены с использованием протокола SNMP. Опрос счетчиков производит специальный модуль системы - SNMP-коллектор. Результаты опроса загружаются в таблицу TSNMPTRAFFIC и затем тарифицируются. В случае использования счетчиков по интерфейсу невозможно ведение различных тарифов для различных сетей, тарификация по продолжительности сессии также невозможна. Доступны данные только по суммарному переданному и полученному объему.

Как правило, в АСР используются все три указанных источника тарификационных данных для различных групп абонентов. Каждый источник обрабатывается одним или несколькими тарификаторами - заданиями СУБД Oracle (job). Обработка производится немедленно после загрузки данных в таблицы. В зависимости от объема поступающих данных имеется возможность настроить различное количество заданий тарификации, чтобы данные обрабатывались своевременно.

В АРМ «ChargeLoader» имеется возможность просмотра данных по всем указанным таблицам (рис.3). Модуль позволяет выбрать для просмотра либо только отсеv, либо все данные, в том числе успешно протарифицированные. АРМ позволяет, в случае необходимости, скорректировать значения полей и отправить отсеvные записи на переобработку.

Состояние каждой тарификационной записи определяется полем «статус». При первоначальной загрузке данных запись имеет статус 0 (STATUS_NEW, готова к тарификации). При тарификации запись принимает значение одного из статусов отсева (тарификация не удалась), постоянного отсева (тарификация не требуется), либо статус успешной тарификации (в качестве которого выступает ссылка на проведенное начисление). Возможные статусы просматриваются и редактируются в АРМ «Настройка тарификации», окне «Статусы CDR» (рис.4). Если статус помечен как служебный (значок замка в поле «Служебный»), его редактирование и удаление не разрешается, поскольку он используется тарификатором. Статусы, не помеченные флагом «служебный», разрешается создавать, редактировать и удалять.

| Код | Название | Описание | Служебный | Завел | Заведен | Изменил | Изменен |
|-----|----------------------------------|--|-----------|--------------|---------------------|---------|---------------------|
| 778 | TEST1 | Акция 9 мая 2010 | | Олег Смирнов | 22.10.2012 15:48:49 | | |
| 777 | TEST | Отложено до выяснения | | Олег Смирнов | 04.11.2011 9:05:25 | | |
| 710 | Интерконнект: Расчет затрат | Выполнен расчет затрат, Период закрыт | | Игорь | 05.02.2013 10:32:21 | Игорь | 06.02.2013 11:15:03 |
| 709 | Интерконнект: Открытый период | Период открыт, расчет не выполнялся | | Игорь | 06.02.2013 11:11:32 | | |
| 670 | Предбиллинг: Определены услуги | По данным CDR определены услуги | | Игорь | 11.02.2013 15:57:49 | | |
| 661 | Предбиллинг: Нормализация: За... | Данные CDR заняты на выполнение нормализации по НСИ | | Игорь | 11.02.2013 16:37:07 | | |
| 660 | Предбиллинг: Нормализация: Вы... | Данные CDR готовы к выполнению нормализации по НСИ | | Игорь | 11.02.2013 15:56:06 | Игорь | 11.02.2013 16:35:50 |
| 650 | Предбиллинг: Новые CDR | Поступили новые необработанные данные | | Игорь | 11.02.2013 15:54:35 | | |
| 600 | CDR_DUPLICATE | Дублирование данных | | Олег Смирнов | 12.08.2011 13:46:44 | | |
| 500 | TOLL_FREE_BOUND | Звонок укладывается в бесплатный порог | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 18:01:07 | | |
| 490 | TO_DELETE | Отсев на удаление | | Олег Смирнов | 16.06.2011 14:17:21 | | |
| 485 | NONCHARGE_OS | Непредъявляемые абонентам прочих операторов | | Олег Смирнов | 25.11.2011 8:51:01 | | |
| 480 | TELESET_CHARGE | Начисление Телесет | | Олег Смирнов | 31.05.2011 18:04:06 | | |
| 470 | ACTION_9_MAY | Акция для ветеранов ВОВ | | Олег Смирнов | 31.05.2011 18:03:40 | | |
| 466 | NONCHARGEABLE_BY_OLD2 | Нетарифицируемые за давностью(СЗ №11968 от 24.07.... | | Олег Смирнов | 26.07.2013 9:42:55 | | |
| 465 | NONCHARGEABLE_BY_OLD | Нетарифицируемые за давностью(СЗ №23041 от 24.11.... | | Олег Смирнов | 24.11.2011 16:45:23 | | |
| 460 | NONCHARGEABLE_BY_ORDER | Нетарифицируемые по распоряжению | | Олег Смирнов | 31.05.2011 18:03:01 | | |
| 453 | PAST_PERIOD_CALL | Местные соединения прошлых периодов по ЮЛ | | Олег Смирнов | 27.11.2012 8:57:56 | | |
| 452 | EXIT_TO_SPECIAL_SERVICES | Выход на спец.службы | | Олег Смирнов | 19.04.2012 9:31:21 | | |
| 451 | FREE_DIRECTION | Бесплатное направление | | Олег Смирнов | 19.04.2012 9:28:51 | | |
| 450 | TEST_CALL | Проверочное соединение | | Олег Смирнов | 31.05.2011 18:02:08 | | |
| 440 | DIRECT_CONTRACT | Прямой договор с оператором дальней связи | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 18:00:37 | | |
| 430 | ROLLBACK_BY_ORDER | Аннулирование начислений по распоряжению | | Олег Смирнов | 03.08.2011 9:43:45 | | |
| 410 | NONCHARGEABLE_PROVIDER | Нетарифицируемый провайдер | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 18:00:10 | | |
| 405 | NOT_COMMERCIAL_YET | РУЭС еще не коммерческой эксплуатации | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 17:59:34 | | |
| 400 | NONCHARGEABLE | Тарификация не требуется | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 17:59:13 | | |
| 200 | ANOTHER_TARIFFING_TYPE | На приложении установлен другой тип тарификации | 🔒 | Олег Смирнов | 19.08.2011 18:00:37 | | |
| 0 | STATUS_NEW | Готова к тарификации | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 16:56:00 | | |
| -1 | UNKNOWN_SUBSCRIBER | Неизвестный абонент (№ телефона или IP-адрес) | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 17:01:53 | | |
| -2 | NO_CONTRACT | Не найден договор абонента на заданную дату | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 17:02:36 | | |
| -3 | BRANCH_NOT_FOUND | Не определена ветвь анализа номера В | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 17:06:10 | | |
| -4 | NO_PREFIX | Ошибка анализа номера В: не найден префикс | 🔒 | Олег Смирнов | 31.05.2011 17:06:52 | | |

Рис.4. Справочник статусов CDR

В системе используется единый справочник статусов для исходных данных телефонии и интернет.

Настройка агрегации netflow

Для тарификации данных netflow необходима настройка агрегаторов, профилей агрегации и классов сетей, для чего используется АРМ «Интернет-Администратор». При тарификации аккаунтинга RADIUS и счетчиков SNMP эти настройки не используются.

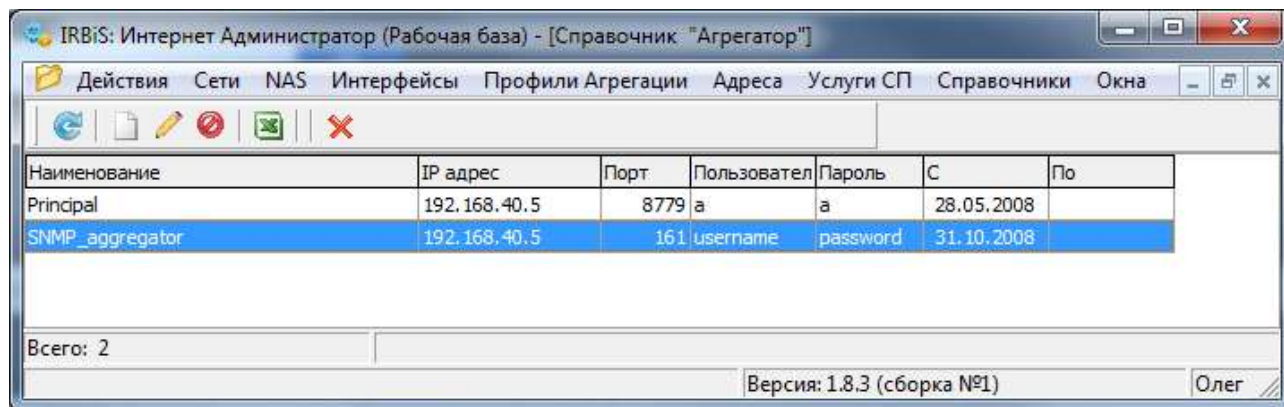


Рис.5. Настройка агрегаторов

Сначала необходимо заполнить справочник агрегаторов, открывающийся из меню Справочники/Агрегаторы (рис.5). Если в системе используется несколько агрегаторов - все они должны быть заведены в справочнике. Для агрегатора указывается IP-адрес сервера, на котором он развернут, порт, диапазон дат актуальности настройки «С» и «По». Поля «Пользователь» и «Пароль» оставлены для обратной совместимости и в текущей версии АСР не используются.

Следующий этап - настройка справочника сетевых устройств доступа NAS, с которых идет сбор статистики netflow (рис.6).

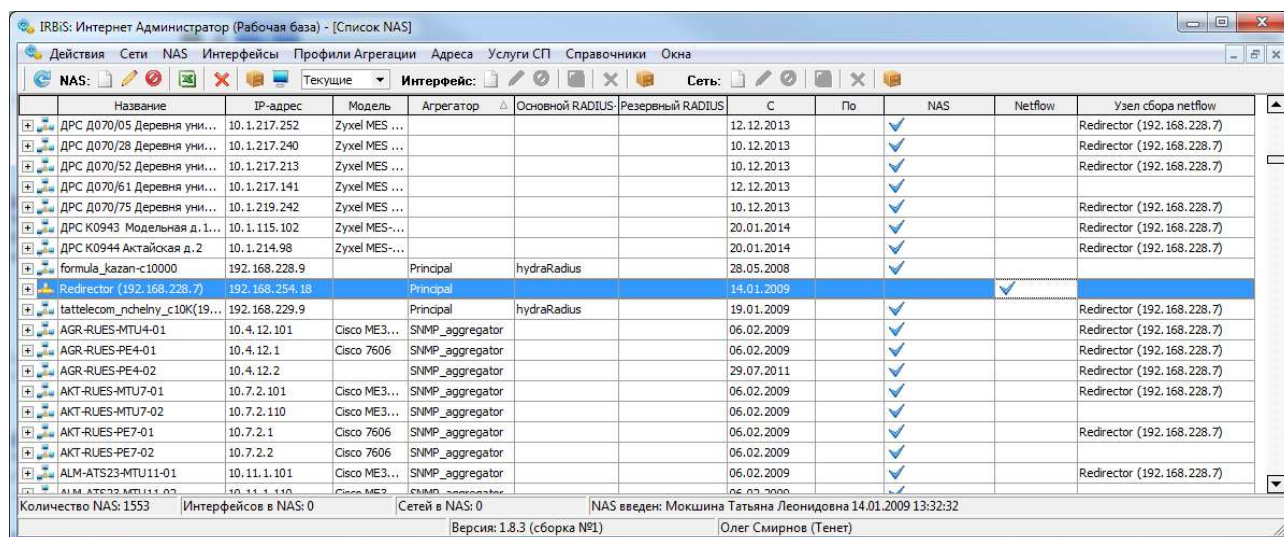


Рис.6. Настройка NAS

В системе должны быть заведены все устройства доступа, с которыми взаимодействует АСР. Для учета статистики netflow актуально значение полей «Netflow» и «Узел сбора netflow». Если устройство само является источником потока netflow на коллекторы биллинговой системы, следует проставить галочку в поле «Netflow». Возможен такой вариант конфигурации сети оператора, когда netflow-поток по одним NAS формируют другие NAS. В примере на рис.6 этот поток формирует устройство Redirector. В таком случае в поле «Netflow» у устройства-источника netflow проставляется галочка, а у остальных NAS

эта галочка не проставляется, но заполняется поле «Узел сбора netflow».

На рис.7 показано окно редактирования классов сетей. Классы сетей используются для настройки профилей агрегации - сетевых зон, в пределах которых применяется единый тариф (внутренние, медиа, внешние и т.д.). Поле «Имя сервиса ISG» используется для интеграции с сервисным шлюзом ISG, который назначает абонентам необходимые политики и сервисы и имеет возможность передавать информацию о выбранном классе сервиса в RADIUS accounting.

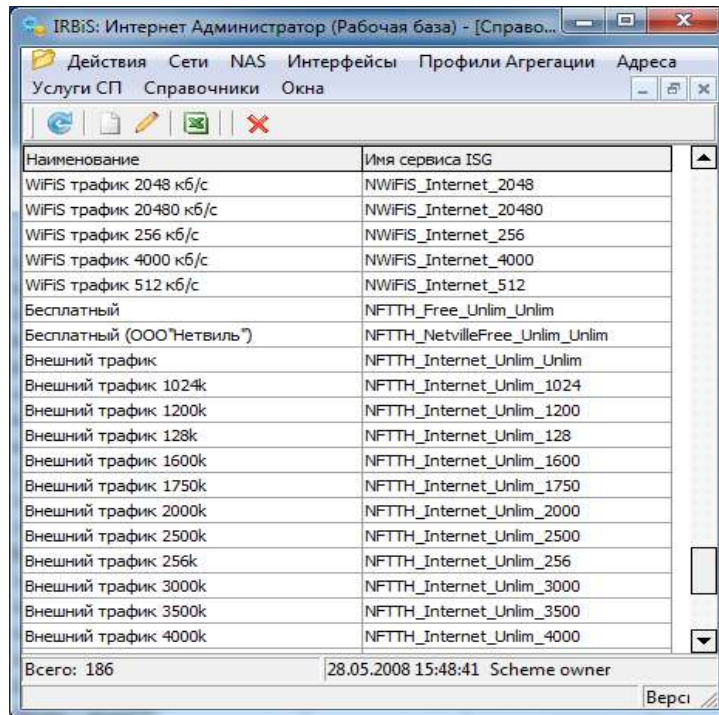


Рис.7. Настройка справочника классов сетей

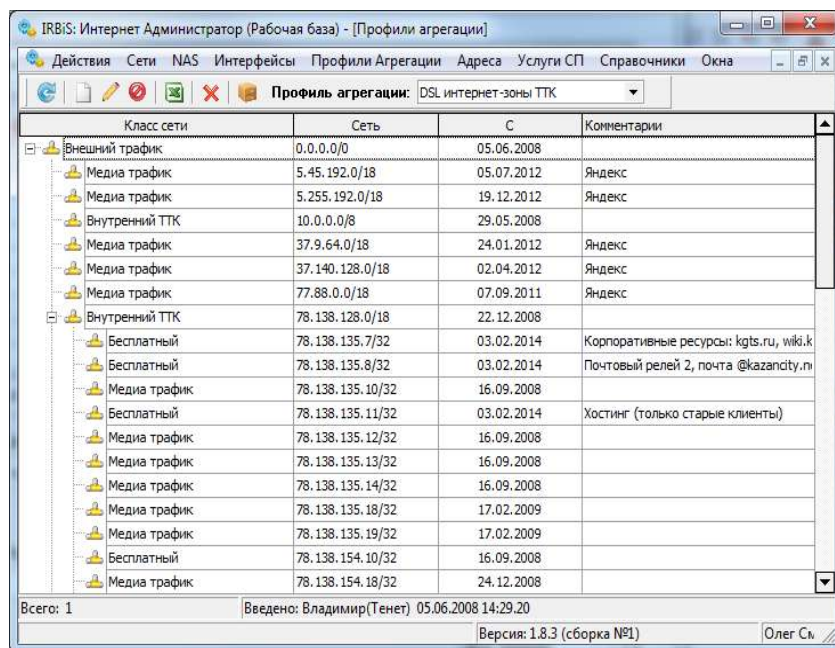


Рис.8 Окно настройки профилей агрегации

Окно настройки профилей агрегации представлено на рис.8. Профиль агрегации реализован в виде иерархической структуры сетей, в которой крупные сети находятся

наверху дерева, а более мелкие - в глубине. На самом верху дерева сетей в представленном примере находится сеть 0.0.0.0/0, включающая в себя все возможные IP-адреса при использовании адресации IPv4. В глубине дерева находятся сети, состоящие всего из одного IP-адреса, например, 78.138.135.18/32. Агрегатор при обработке пакета netflow-статистики определяет, к какой сети относится IP-адрес, с которым ведет обмен данными абонент. Сети выбираются в порядке увеличения размера, начиная с самых мелких. Как только будет найдена подходящая сеть, поиск прекращается, и для агрегации используется класс этой сети. Если сети уровнем ниже корневого не будут выбраны, поиск в итоге придет к сети 0.0.0.0/0 с классом «Внешний трафик», что будет означать передачу данных в интернете.

Агрегатор суммирует объемы данных по каждому абоненту, группируя их по классам сетей. При наступлении одного из событий окончания агрегации (превышение порогового объема, времени агрегации, смену временных зон и т.д.) модуль выгружает в таблицу TAGGREGATE базы данных накопленную агрегированную статистику, которая затем используется модулем тарификации.

Настройка календарей и расписаний

Система расчетов «IRBiS-F OSS» позволяет настраивать тарифы услуг передачи данных в зависимости от класса дня (рабочий, выходной, праздничный и т.д.) и класса времени суток (день, ночь, вечер и т.д.). Данная настройка производится в АРМ «Настройка тарификации». Система позволяет вести произвольное количество календарей и расписаний и, в случае необходимости, использовать разные настройки для разных тарифных планов и услуг. Пример работы с календарем показан на рис.9, работы с расписаниями - на рис.10.

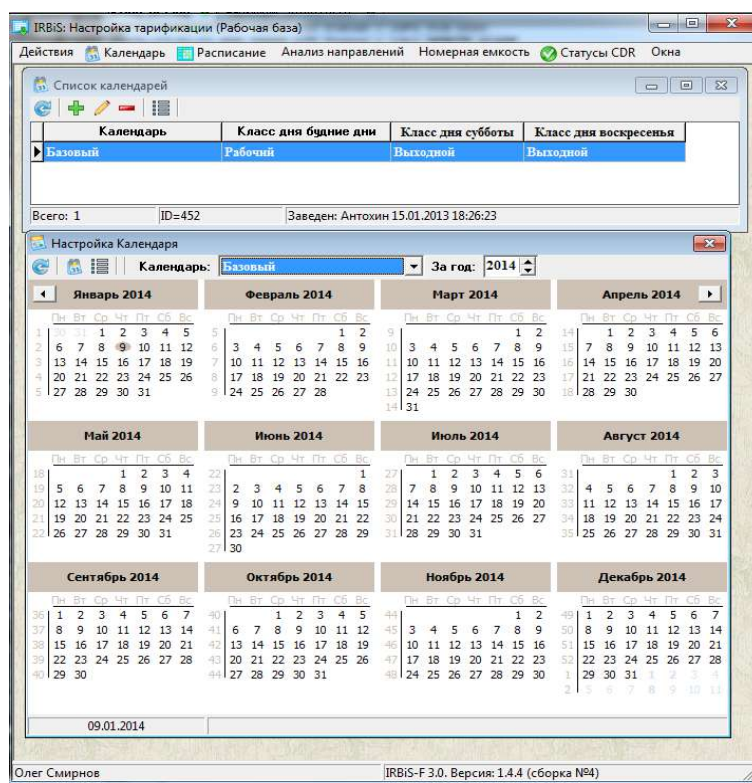


Рис.9. Ведение календаря в АРМ «Настройка тарификации»

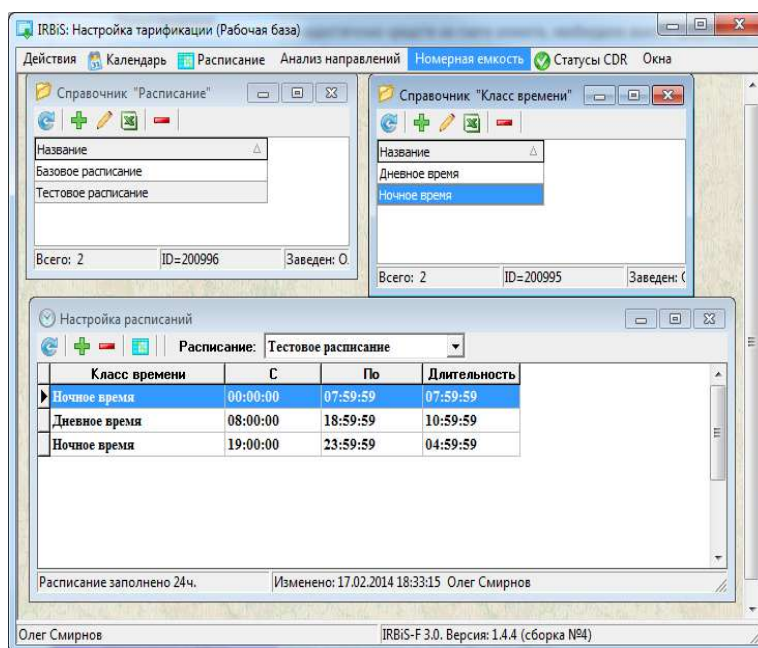


Рис.10. Ведение расписаний в АРМ «Настройка тарификации»

Настройка справочников и шкал

Настройка справочников и шкал производится в специализированном АРМ по ведению НСИ «IRBiS: Навигатор». Справочники открываются для редактирования из меню Объекты/Дерево объектов, шкалы - из меню Объекты/Дерево шкал. Эти настройки актуальны для всех типов тарификационных данных - netflow, RADIUS accounting и счетчиков SNMP.

Для тарификации услуг доступа к СПД необходимо заполнить справочник услуг (рис.11). Этот справочник находится в поддереве «Справочник по услугам». Также удобно открывать услуги через справочник «Тип услуги» в поддереве «Справочник по услугам», как показано на рис.11, в этом случае сразу будет применяться фильтр по типу услуги.

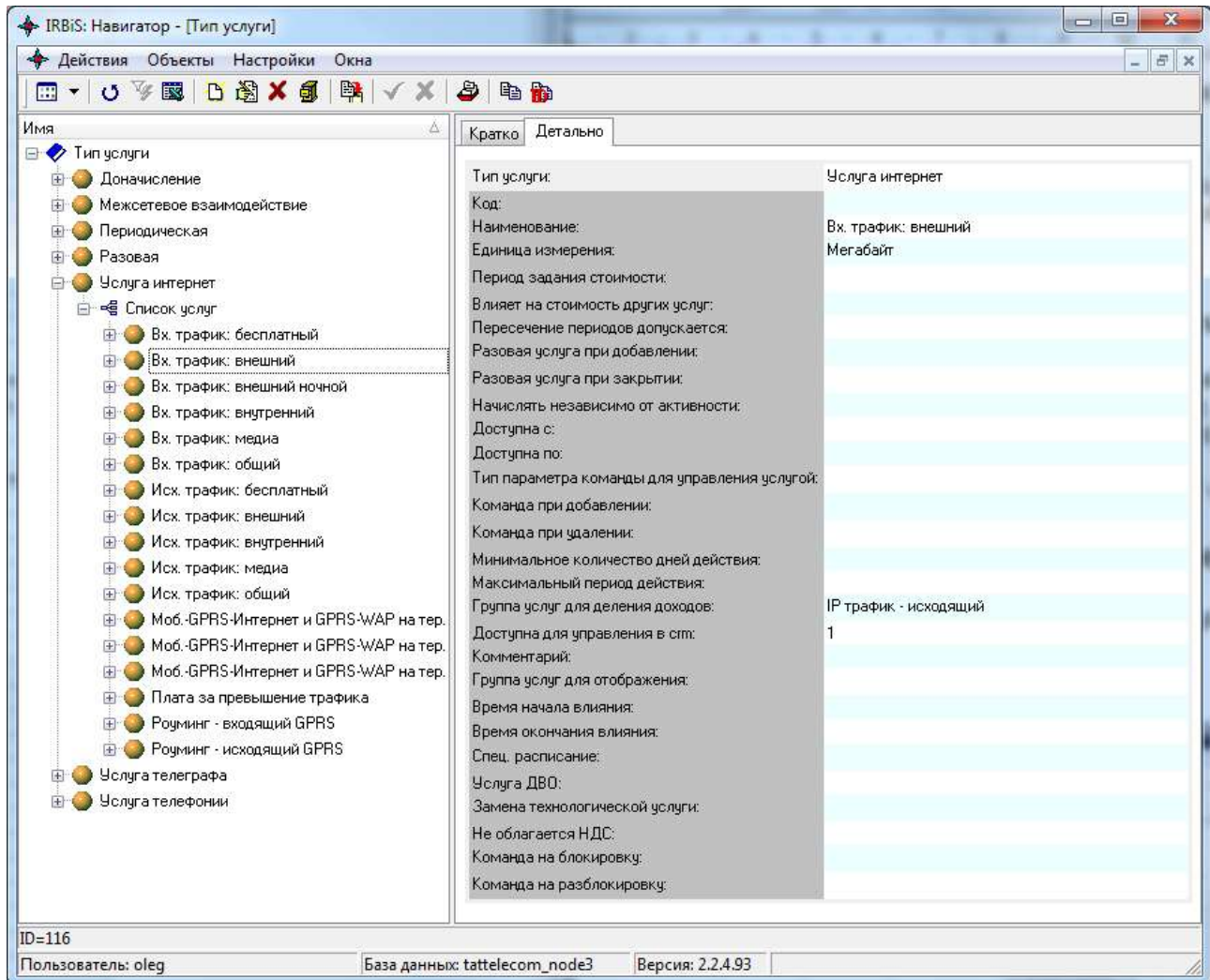


Рис.11. Редактирование справочника услуг

Для услуг интернет достаточно заполнить только следующие поля:

- **Тип услуги** Значение выбирается из справочника «Тип услуги». Для услуг доступа к СПД следует устанавливать тип «Услуга интернет».
- **Наименование**
- **Единица измерения** Значение из справочника «Единица измерения». Для услуг интернет следует устанавливать значение «Мегабайт», если стоимость зависит от объема передаваемых данных, либо «Минута», если услуга тарифицируется в зависимости от продолжительности сессии.
- **Группа услуг для деления доходов** Выбирается из соответствующего справочника. Значение актуально для формирования итоговых финансовых

документов. Услуги, объединенные в одну группу для деления доходов, в процессе закрытия периода группируются, и в итоговых отчетах проходят одной строкой (бухгалтерской проводкой).

Следующий этап - настройка шкалы классификатора услуг (рис.12). Задача классификации - по типу трафика, Тарифному плану абонента и Классу сети определить конкретную услугу из справочника (рис.11), которая будет начисляться абоненту.

| Тип трафика | Тарифный план | Класс сети | значение |
|-----------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Входящий | | ISG Интернет трафик 4608кб/с | Вх. трафик: внешний |
| Входящий | | WiFi трафик 1024 кб/с | Вх. трафик: внешний |
| Входящий | | WiFi трафик 2048 кб/с | Вх. трафик: внешний |
| Входящий | | WiFi трафик 256 кб/с | Вх. трафик: внешний |
| Входящий | | WiFi трафик 4000 кб/с | Вх. трафик: внешний |
| Входящий | | WiFi трафик 512 кб/с | Вх. трафик: внешний |
| Входящий | | WiFi внутрисетевойтрафик 1024 Кб/с | Вх. трафик: внутренний |
| Входящий | | WiFi внутрисетевойтрафик 2048 Кб/с | Вх. трафик: внутренний |
| Входящий | | WiFi внутрисетевойтрафик 256 Кб/с | Вх. трафик: внутренний |
| Входящий | | WiFi внутрисетевойтрафик 4096 Кб/с | Вх. трафик: внутренний |
| Входящий | | WiFi внутрисетевойтрафик 512 Кб/с | Вх. трафик: внутренний |
| Входящий | Классический-Зоновый | Внутренний КУЭС | Вх. трафик: общий |
| Входящий | Корпорация-Зоновый | Внутренний КУЭС | Вх. трафик: общий |
| Входящий | Зона Скорость | Бесплатный | Вх. трафик: общий |
| Входящий | | Internet | Вх. трафик: внешний |
| Входящий | | Медиа (000 "Альтком") | Вх. трафик: медиа |
| Входящий | | Медиа трафик | Вх. трафик: медиа |
| Входящий | | Бесплатный | Вх. трафик: бесплатный |
| Входящий | | Внешний трафик | Вх. трафик: внешний |
| Входящий | | Внутренний КУЭС | Вх. трафик: внутренний |
| Входящий | | Внутренний ТТК | Вх. трафик: внутренний |
| Входящий | Бизнес-скорость | Бесплатный | Вх. трафик: общий |
| Исходящий | | Бесплатный (000 "Нетвиль") | Исх. трафик: бесплатный |
| Входящий | | Бесплатный (000 "Нетвиль") | Вх. трафик: бесплатный |
| Исходящий | | Внутренний (000 "Нетвиль") | Исх. трафик: внутренний |

Количество записей: 2150 Идентификатор объекта: 287304
 Пользователь: oleg База данных: tattlecom_node3 Версия: 2.2.4.93

Рис.12. Шкала «Интернет: Классификатор»

Шкала состоит из полей:

- **Тип трафика** Входящий или Исходящий.
- **Тарифный план** Параметр абонента, который также может участвовать в классификации услуг.
- **Класс сети** В случае тарификации агрегированного netflow класс сети уже определен модулем агрегации на основе профиля агрегации (см. выше) и загружен в базу данных. В случае тарификации аккаунтинга RADIUS используется либо класс сети, определенный по классу сервиса ISG (см. рис.6), либо, если класс сервиса ISG не установлен, для классификации используется класс сети «Внешний трафик». В случае тарификации счетчиков SNMP всегда используется класс сети «Внешний трафик».

Согласно общему механизму работы шкал, пустое значение какого-либо поля означает, что значение параметра не важно. Для примера на рис.11 пустое значение поля «Тарифный план» подразумевает, что этот параметр абонента не играет роли в классификации услуги.

Если обращение тарификатора к шкале будет неуспешным (например, не заведен класс сети), исходная запись будет отправлена в отсеv с кодом -6 (ошибка классификации услуги).

Стоимость трафика задается в шкале «Интернет/ТВ: Стоимость трафика» (рис.13). Шкала содержит следующие поля:

- **Услуга** Определенная в результате классификации.
- **Филиал компании оператора** Используется в случае необходимости ведения разных тарифов для разных филиалов.
- **Тип клиента** Физическое или юридическое лицо.
- **Тарифный план** Действующий у абонента в момент передачи данных.
- **Тип подключения** Параметр абонементов, обозначающий тип ресурса сети, предоставленного в пользование абоненту, например, ADSL, Ethernet, Wi-Fi и т.д. Справочник типов подключений расположен в поддереве «Справочник по данным клиента».
- **Класс дня** Определенный в соответствии с настройкой календаря (см. выше «Настройка календарей и расписаний»).
- **Класс времени** Определенный в соответствии с настройкой расписаний (см. выше «Настройка календарей и расписаний»).

| Услуга | Филиал компан | Тип клиента | Тарифный план (Интернет/ТВ) | Тип подключения | Технологическая услуга | Класс дня | Класс времени | значение |
|------------------|---------------|------------------|---|---------------------|-----------------------------|-----------|---------------|---|
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Интернет-скорость | | 64 Кб/с | | | 1024=>0; []=>1.6602; |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Интернет-скорость | | 128 Кб/с | | | 2048=>0; []=>1.6016; |
| Vx трафик: общий | | Физическое лицо | Фаворит | | | | | 2.9 |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Зона Скорость | | 640 Кб/с | | | 10240=>0; []=>0.3105; |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Республика лайт | | | | | Отмена невозможна; [16=>0.48828125; []=>0; |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Республика | MetroEthernet (Дом) | 64 Кб/с | | | Граница |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Республика | MetroEthernet (Дом) | | | | Значение |
| Vx трафик: общий | Н. Челны | Юридическое лицо | Индивидуальный без разделения на зоны | | 512 Кб/с | | | 25600 |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Индивидуальный без разделения на зоны | | Договор 2-33236 | | | 34816 |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Индивидуальный без разделения на зоны | | Аренда порта IP-VPN со скор | | | 0.48828125 |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Индивидуальный без разделения на зоны | | VIP-005 | | | 0 |
| Vx трафик: общий | | | WiFi безлимитный 30 | WiFi | | | | |
| Vx трафик: общий | | | WiFi безлимитный 15 | WiFi | | | | |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Индивидуальный без разделения на зоны | | Договор Татинтелком | | | |
| Vx трафик: общий | Никнекамский | Физическое лицо | Индивидуальный без разделения на зоны | | Абонплата за 1000 Мб вклю | | | |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Индивидуальный безлимитный без разделен | | Договор "Татнефть Центр" | | | 0 |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Индивидуальный без разделения на зоны | | Договор 321/08 Нканск | | | 0 |
| Vx трафик: общий | Н. Челны | Юридическое лицо | Индивидуальный без разделения на зоны | | 64 Кб/с | | | 1024=>0; []=>0.5; |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Индивидуальный безлимитный без разделен | | Безлимитный | | | 0 |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Мегаполис | | | | | 0 |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Индивидуальный без разделения на зоны | | Договор 805 | | | 0.2637 |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Индивидуальный безлимитный без разделен | | 3584 Кб/с | | | 0 |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Бизнес-скорость | | 64 Кб/с | | | 1024=>0; []=>1.6602; |
| Vx трафик: общий | | Юридическое лицо | Корпорация Трафик | | | | | 10240=>0.3503; 20480=>0.3363; 40960=>0.3 |
| Vx трафик: общий | | Физическое лицо | Классический Интернет | | 300 | | | 100=>0; []=>2.2; |

Рис.13. Шкала «Интернет/ТВ: Стоимость вызовов»

В поле «значение» вносится либо одна строка, содержащая стоимость одного мегабайта трафика, либо набор пар «граница-значение», определяющий правила ступенчатой тарификации услуги. Ступенчатая тарификация подразумевает изменение стоимости трафика в течение расчетного периода (месяца) с увеличением суммарного объема данных, переданного или принятого абонентом. Для рассматриваемого на рис.13 примера пока суммарный месячный объем трафика по услуге «Vx трафик: общий» абонента на тарифном плане «Республика лайт» не превысил 25600 мегабайт, стоимость одного мегабайта равна 0, то есть, трафик в пределах этого объема бесплатен. При достижении суммарного объема 25600 мегабайт стоимость одного мегабайта становится равной 0.48828125 руб., а при достижении объема 34816 мегабайт трафик снова становится бесплатным.

В случае неудачного обращения к шкале стоимости трафика запись исходных данных отправляется в отсев с кодом -9 (ошибка запроса стоимости).

Имеется возможность настройки скидок и поправочных коэффициентов к стоимости трафика для отдельных абонентов. В АСР «IRBiS-F OSS» скидки предоставляются путем заведения на абонемент специальных технологических услуг. **Технологическая услуга** - это такая периодическая услуга, наличие которой на абонементе влияет на стоимость других

услуг. Например, в АСР заведена технологическая услуга «Скидка 10%». В шкалах настроено, что ее наличие уменьшает стоимость других услуг абонента на 10%. В этом случае, если услуга подключена с 10 по 20 января, в этот период услуги будут начисляться со скидкой 10%, а начиная с 20 января - в полном объеме. Чтобы услуга стала технологической, в справочнике услуг (рис.11) необходимо в поле «Влияет на стоимость других услуг» проставить значение «1».

Действие на стоимость услуг интернет скидок и других технологических услуг настраивается в шкале «Скидки на услуги» (рис.14). Действие данной шкалы распространяется не только на услуги интернет, но и на все остальные услуги, ведущиеся в АСР.

| Филиал провайдера услуг | Тип клиента | Тарифный план | Услуга | Технологическая услуга | Зона доступа | значение |
|----------------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|--|--------------|----------|
| | Физическое лицо | | Временное ограничение до 10240 Кб/с | Скидка на абонплату 20% на 3 календ. месяца (Pa) | | 0.8 |
| | Физическое лицо | | Временное ограничение до 7168 Кб/с | Скидка на абонплату 20% на 3 календ. месяца (Pa) | | 0.8 |
| | | | Вх. трафик: | Бронирование-приост.доступа по заявлению абон | | 0 |
| | | | Вх. трафик: бесплатный | Бронирование по 50руб.(Акция-пр.№214 от 30.03.1 | | 0 |
| | | | Вх. трафик: внешний | Бронирование по 50руб.(Акция-пр.№214 от 30.03.1 | | 0 |
| Нижнекамский ЗУЭС филиал С | Юридическое лицо | Биплан | Вх. трафик: внешний | Скидка 11% | | 0.89 |
| | Юридическое лицо | Бизнес Онлайн | Вх. трафик: внешний | Первый месяц в подарок | | 0 |
| Нижнекамский ЗУЭС филиал С | Юридическое лицо | Мини офис | Вх. трафик: внешний | Скидка Индивидуальная | | 0.66667 |
| | Юридическое лицо | Мягкая посадка | Вх. трафик: внешний | Скидка 100% | | 0 |
| ОАО "Таттелеком" | | Свободный | Вх. трафик: внешний | Скидка общая 10% | | 0.9 |
| | Юридическое лицо | Онлайн | Вх. трафик: внешний | Скидка общая 15% | | 0.85 |
| | Юридическое лицо | Трафик | Вх. трафик: внешний | Скидка общая 35% | | 0.65 |
| | Юридическое лицо | Трафик | Вх. трафик: внешний | Скидка общая 20% | | 0.8 |
| | Физическое лицо | Трафик - 2 | Вх. трафик: внешний | Скидка "Два месяца в подарок" | | 0 |
| | Физическое лицо | Трафик - 1 | Вх. трафик: внешний | Скидка "Два месяца в подарок" | | 0 |
| | | | Вх. трафик: внешний | Бронирование-приост.доступа по заявлению абон | | 0 |
| | Физическое лицо | Биплан | Вх. трафик: внешний | Скидка персональная 10% три календ. месяца | | 0.9 |
| | Физическое лицо | Биплан эконом | Вх. трафик: внешний | Скидка персональная 10% три календ. месяца | | 0.9 |
| | Физическое лицо | Свободный | Вх. трафик: внешний | Скидка персональная 10% три календ. месяца | | 0.9 |
| | Физическое лицо | Зачетный | Вх. трафик: внешний | Скидка персональная 10% три календ. месяца | | 0.9 |
| | Физическое лицо | Свободный ночной | Вх. трафик: внешний | Скидка персональная 10% три календ. месяца | | 0.9 |
| | | Бизнес Онлайн | Вх. трафик: внешний | Скидка общая 10% | | 0.9 |
| | | Бизнес Онлайн | Вх. трафик: внешний | Скидка общая 30% | | 0.7 |
| ОАО "Таттелеком" | | Мини офис | Вх. трафик: внешний | Скидка общая 10% | | 0.9 |
| ОАО "Таттелеком" | | Мини офис | Вх. трафик: внешний | Скидка общая 30% | | 0.7 |
| | Юридическое лицо | Онлайн | Вх. трафик: внешний | Скидка общая 10% | | 0.9 |

Рис.14. Шкала «Скидки на услуги».

Поле «Значение» шкалы «Скидки на услуги» определяет коэффициент, применяемый к стоимости трафика. На примере видно, что в случае наличия у абонента «Скидки общей 10%» к стоимости услуги «Вх. трафик: внешний» применяется коэффициент 0.9, в случае наличия «Скидки общей 15%» - коэффициент 0.85 и т.д. Если на абонементе одновременно действуют несколько технологических услуг, их коэффициенты перемножаются. Таким образом, если на абонементе одновременно заведены скидка 10% и скидка 15%, к стоимости услуг применится суммарный коэффициент $0.9 \cdot 0.85 = 0.765$.

Заполнение данной шкалы не является обязательным. Если в результате обращения к ней не выбран скидочный коэффициент, рассчитанная стоимость трафика не изменяется.

Настройка пакетов трафика

Пакеты трафика - это некоторый объем трафика, предоставляемый абоненту бесплатно, либо условно-бесплатно (включенный в абонентскую плату.) Пакеты трафика привязаны к конкретному абонементу и имеют тип, дату начала действия, дату окончания действия, начальный объем и текущий объем. При обработке данных тарификатор учитывает наличие на абонементе пакетов трафика и, если обнаруживает подходящий пакет, списывает тарифицируемый объем трафика с него. В этом случае начисление абоненту не выставляется, а текущий объем пакета трафика уменьшается на начисляемый объем.

Тип пакета трафика - это справочник, расположенный в поддереве «Справочники по тарифам» (рис.15). Он состоит из полей:

- **Наименование**
- **Приоритет** В случае, если на абонементе несколько пакетов, подходящих под начисляемую услугу, в первую очередь используется пакет с более высоким приоритетом (меньшим значением поля «приоритет»).
- **Единица измерения** «Мегабайт», если с пакета списывается объем трафика.
- **Закрывать при биллинге?** Флаг, обозначающий, переходят ли остатки пакета на следующий месяц. Если установлено значение «1», пакет по окончании расчетного периода закрывается, и остатки не переходят. Если установлено значение «0» или пустое - пакет не закрывается, и остатки переходят, то есть, пакет будет продолжать расходоваться вплоть до обнуления объема.
- **Безлимитный объем** Это поле в случае пакетов трафика интернет не используется.

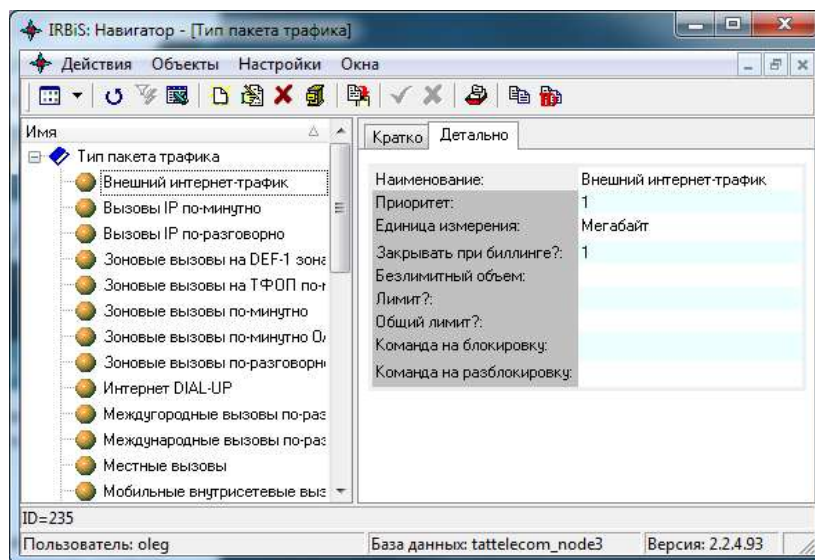


Рис.15. Справочник «Тип пакета трафика»

Для корректного использования пакетов трафика при тарификации звонков необходимо заполнить шкалу «Состав пакетов трафика» (рис.16). Эта шкала задает соответствие видов начисляемых услуг и пакетов, другими словами - какие типы трафика в какие пакеты входят. Если в поле «значение» данной шкалы проставлено число больше 0, считается, что услуга, прописанная во втором поле шкалы, входит в тип пакета трафика, прописанный в первом поле шкалы. В примере на рис.16 в тип пакета трафика «Внешний интернет-трафик» входят типы трафика:

- Вх. трафик: внешний
- Вх. трафик: общий

IRBiS: Навигатор - [Состав пакетов трафика и лимитов 01.02.2014 00:00:00]

Действия Объекты Настройки Окна

Редактор шкалы

| Тип пакета трафика | Услуга | значение |
|---|--|----------|
| Внешний интернет-трафик | Вх. трафик: внешний | 1 |
| Внешний интернет-трафик | Вх. трафик: общий | 1 |
| Вызовы IP по-минутно | Вызов IP-телефонии по РТ | 1 |
| Вызовы IP по-разговорно | Вызов IP-телефонии | 1 |
| Вызовы IP по-разговорно | Вызов IP-телефонии по РТ | 1 |
| Зоновые вызовы на DEF-1 зона по-минутно | Зоновый вызов DEF (автоматика), зона 1 | 1 |
| Зоновые вызовы на ТФОП по-минутно | Зоновый вызов ABC (автоматика), зона 1 | 1 |
| Зоновые вызовы на ТФОП по-минутно | Зоновый вызов ABC (автоматика), зона 2 | 1 |
| Зоновые вызовы на ТФОП по-минутно | Зоновый вызов ABC (по заказу), зона 1 | 1 |
| Зоновые вызовы на ТФОП по-минутно | Зоновый вызов ABC (по заказу), зона 2 | 1 |
| Зоновые вызовы по-минутно | Зоновый вызов DEF (автоматика), зона 2 | 1 |
| Зоновые вызовы по-минутно | Зоновый вызов DEF (автоматика), зона 1 | 1 |
| Зоновые вызовы по-минутно | Зоновый вызов DEF (автоматика), зона 0 | 1 |

Количество записей: 116 Идентификатор объекта: 235

Пользователь: oleg База данных: tattelecom_node3 Версия: 2.2.4.93

Рис.16. Шкала «Состав пакетов трафика».

При выборе пакетов трафика тарификатор руководствуется настройкой указанной шкалы и в соответствии с ней определяет, возможно ли использование пакета трафика. Также играют роль дата начала действия пакета и дата окончания его действия: тарифицируемая сессия должна попадать в этот диапазон дат, иначе пакет не будет использоваться. При тарификации одной сессии может быть использовано несколько пакетов, например, если у абонента действуют 2 пакета с остатками 3 мегабайта и 4 мегабайта, а тарифицируется объем 5 мегабайт, то один пакет спишется полностью, а в другом останется 2 мегабайта.

АСР «IRBiS-F OSS» позволяет использовать пакеты трафика в следующих случаях:

- Тарифный план абонента предусматривает ежемесячное предоставление одного или нескольких пакетов трафика. В этом случае используется справочник «Шаблоны пакетов трафика по тарифному плану».
- Конкретному абоненту индивидуально настроено ежемесячное предоставление одного или нескольких пакетов трафика. Эта настройка создается в АРМ «Абонентское обслуживание».
- Пакеты трафика могут предоставляться периодически или разово при подключении услуг. Эта настраивается в шкалах «Услуги, создающие ежемесячные пакеты трафика» и «Услуги, создающие посуточные пакеты трафика».
- Пакеты трафика могут предоставляться разово конкретному абоненту с использованием АРМ «Абонентское обслуживание».