



SI2000

Цифровая коммутационная система

Регистрация и тарификация



ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Регистрация и тарификация.....	4
2.	Регистрация и тарификация в узле коммутации SN	5
2.1.	Регистрация и тарификация вызова	5
2.1.1.	Тарифный код источника	6
2.1.2.	Тарифный код пункта назначения	6
2.1.2.1.	Тарифный код пункта назначения для центрекс-вызовов	6
2.1.2.1.1.	Тарифная область	6
2.1.2.1.2.	Определение тарифного кода пункта назначения для центрекс-вызовов	7
2.1.2.1.2.1.	Определение тарифного кода пункта назначения на основании тарифных областей	8
2.1.3.	Определение тарифного направления в администрируемом узле SN	8
2.1.4.	Определение тарифного направления на различных уровнях сети	8
2.1.5.	Тарифное направление и основные тарифные параметры	9
2.1.5.1.	Тип обработки тарифных данных	9
2.1.5.2.	Тип регистрации тарифных данных	9
2.1.5.3.	Идентификатор тарифа	10
2.1.5.4.	Номер тарифного направления (CBNO)	10
2.1.6.	Времязависимые тарифные параметры	10
2.1.6.1.	Идентификатор тарифа и тариф	10
2.1.6.1.1.	Подтариф за неуспешные попытки установления соединения	12
2.1.6.1.2.	Подтариф за установление соединения	12
2.1.6.1.3.	Повременной подтариф, начисляемый по продолжительности соединения	12
2.1.6.1.3.1.	Непериодический подтариф	13
2.1.6.1.3.2.	Периодический подтариф	13
2.1.6.2.	Переключение тарифа	13
2.1.6.2.1.	Переключение периодических тарифов	13
2.1.6.2.2.	Переключение с периодического на непериодический тариф	14
2.1.6.2.3.	Переключение с непериодического тарифа на новый тариф	14
2.1.6.3.	Расписания переключений тарифа и тарифные группы	14
2.1.6.3.1.	Категория дня	14
2.2.	Регистрация данных о вызове для тарификации	15
2.2.1.	Регистрация данных о вызове в виде записей AMA CDR	15
2.2.2.	Регистрация тарифных импульсов в тарифных счетчиках в узле SN	16
2.2.3.	Регистрация и тарификация вызовов при переключении системы без сохранения вызовов	17
2.2.4.	Регистрация и тарификация переданных соединений	17
2.2.5.	Профилактическая регистрация данных о дорогостоящих и длительных вызовах (РМОВ)	18
2.3.	Регистрация и тарификация дополнительных услуг	18
2.3.1.	Тарифное направление и основные тарифные параметры	18
2.3.1.1.	Определение тарифного кода пункта назначения для дополнительных услуг	19
2.3.1.2.	Определение тарифного кода пункта назначения для дополнительных услуг центрекс-абонентов	19
2.3.2.	Времязависимые параметры	19
2.3.2.1.	Идентификаторы тарифа и тарифы для тарификации дополнительных услуг	19
2.3.3.	Регистрация данных, относящихся к дополнительным услугам	20
2.4.	Услуги, относящиеся к тарификации и регистрации	20
2.4.1.	Извещение о стоимости вызова	20
2.4.2.	Классы тарифных услуг для абонентов	21
2.4.2.1.	Запись подробной тарифной информации (DEB)	21
2.4.2.2.	Наблюдение за исходящими вызовами (ОМОВ)	21
2.4.2.3.	Наблюдение за входящими вызовами (ТМОВ)	21



2.4.2.4.	Бесплатные входящие вызовы.....	21
2.4.2.5.	Регистрация тарифных данных у вызываемого абонента	21
2.4.2.5.1.	Способ регистрации тарифных данных у вызываемого абонента	22
2.4.2.5.2.	Генерирование тарифных данных для их регистрации у вызываемого абонента	22
2.4.2.6.	Тарификация по каналу	22
2.4.2.7.	Пользователь с предоплатой	23
2.4.3.	Спецслужбы	23
2.4.3.1.	Таксофон	23
2.4.4.	Классы тарифных услуг для групп соединительных линий	23
2.4.4.1.	Запись подробной тарифной информации (DEB).....	23
2.4.4.2.	Наблюдение за исходящими вызовами (OMOB)	23
2.4.4.3.	Наблюдение за входящими вызовами (Terminating Calls Meter Observation - TMOB).....	24
2.4.4.4.	Бесплатные входящие вызовы (Free of Charge)	24
2.4.4.5.	Использование сигнала ответа для тарификации	24
2.4.4.6.	Регистрация тарифных данных для исходящих вызовов через группу СЛ	24
2.4.4.7.	Тарификация по каналу	25
2.4.4.8.	Выключение данных о СЛ в записях CDR	25
2.4.5.	Немедленная доставка записей CDR для центрекс-групп.....	25
2.5.	Тарифные счетчики в узле SN	25
2.5.1.	Присвоение и отмена тарифных счетчиков	26
2.5.2.	Безопасность и надежность тарифных счетчиков в узле SN	26
2.5.3.	Регистрация событий, относящихся к тарифным счетчикам	26
2.5.4.	Диагностика ошибок тарифных счетчиков	27
3.	Тарификация и регистрация в узле MN.....	27
3.1.	Передача файлов тарифных данных из узла SN в узел MN	28
3.2.	Хранение и защита тарифных файлов.....	28
3.3.	Форматирование перенесенных файлов перед их вводом в базу данных	28
3.4.	Конфигурационный файл.....	29
3.5.	Тарифная информация в базе данных узла MN.....	29
3.5.1.	Записи подробных данных о вызовах, CDR	29
3.5.2.	Тарифные счетчики в узле MN.....	29
3.5.3.	План нумерации	30
3.6.	Обработка записи подробных данных о вызове CDR	30
3.7.	Обработка тарифных счетчиков в узле MN.....	30
3.8.	Подготовка файла с показаниями тарифных счетчиков для передачи в вычислительный центр	31
3.9.	Копирование тарифных таблиц с одного узла SN на другой.....	31

Настоящий документ состоит из 31 страниц.

Идентификационный код документа: KSS42270E-EDR-010

© ISKRATEL 2003. Все права сохраняются.

Технические данные и характеристики являются обязательными только в том случае, если они отдельно согласованы в письменном договоре.

Право на технические изменения сохраняется.



1. Регистрация и тарификация

Подсистема регистрации и тарификации, или тарифная подсистема в системе SI2000 предоставляет комплексный и адаптируемый набор функций, обеспечивающих эффективную регистрацию и тарификацию вызовов и дополнительных услуг, а также широкий набор услуг, относящихся к регистрации и тарификации. При регистрации и тарификации вызовов система SI2000 на сети может являться пунктом генерирования тарифа (CGP - Charge Generation Point), пунктом регистрации тарифа (CRP - Charge Recording Point) и пунктом определения тарифа, которое выполняется локально или в нижестоящем узле SN (CDP - Charge Determination Point).

Тарифная подсистема состоит из двух функциональных блоков, по одному в узле коммутации (SN) и в узле управления (MN), которые представляют собой одно функциональное целое.

Часть тарифной подсистемы в узле коммутации SN обеспечивает выполнение всех функций подсистемы в реальном времени (Real Time - RT), т.е. в течение соединения.

К этим функциям относятся:

- анализ и определение тарифных параметров вызова или дополнительной услуги,
- тарификация вызовов и дополнительных услуг,
- использование тарифных счетчиков,
- прием и/или передача тарифной информации,
- запись подробных данных по вызовам или дополнительным услугам в виде записей CDR (**Call Detailed Record**).

Часть тарифной подсистемы в узле MN обеспечивает выполнение всех функций подсистемы, выполняемых с определенной задержкой (Non Real Time - NRT). К этим функциям относятся:

- сбор и передача информации в виде записей CDR из узла SN,
- преобразование информации в виде CDR в зависимости от назначения использования,
- архивирование данных (обработанных и необработанных) на определенный период времени на собственных накопителях (диск, НЛМ),
- передача показаний тарифных счетчиков в узел управления MN,
- передача данных в удаленный вычислительный центр,
- защита тарифных данных,
- копирование тарифных таблиц из одного узла в другой.

Администрирование подсистемы тарификации и регистрации тарифных данных описано в книге "Управление", глава "Управление тарификацией и регистрацией тарифных данных - AMG".

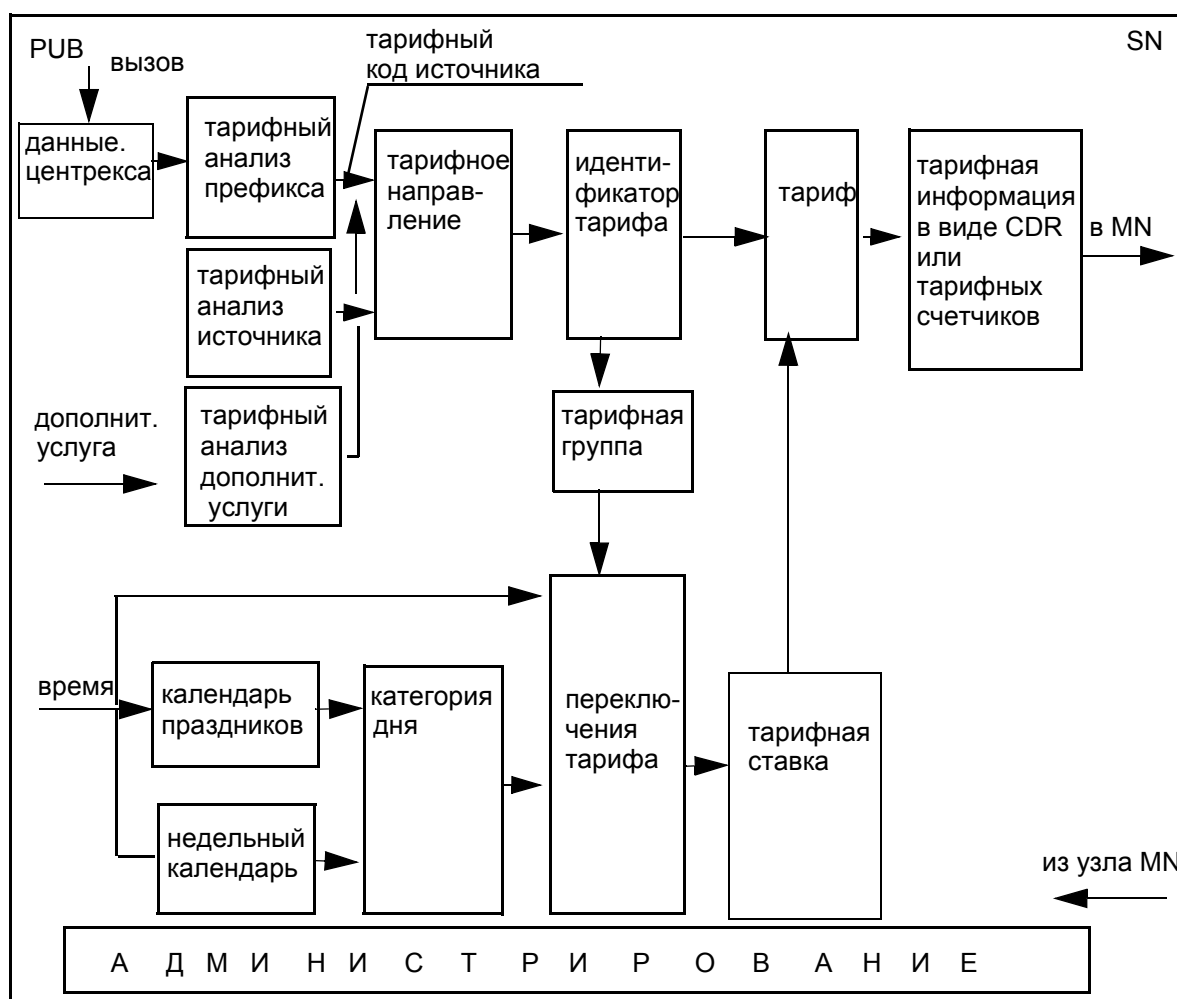


2. Регистрация и тарификация в узле коммутации SN

Функциональность регистрации и тарификации в узле SN предоставляет:

- тарификацию и регистрацию вызова,
- тарификацию и регистрацию дополнительных услуг,
- услуги, связанные с регистрацией и тарификацией,
- использование тарифных счетчиков в узле SN,
- регистрацию и тарификацию вызовов и дополнительных услуг в центрекс-группах.

На нижней блок-схеме показана регистрация и тарификация вызова и дополнительных услуг в узле SN. Отдельные функции более подробно описаны в продолжении текста.



Тарификация вызовов и дополнительных услуг в узле на сети ТфОП

2.1. Регистрация и тарификация вызова

Для выполнения регистрации и тарификации вызова необходимо определить как основные тарифные параметры, которые определяют роль администрируемого узла SN в процессе регистрации и тарификации вызова (определяются тарифным направлением), так и времязависимые тарифные параметры, которые определяют времязависимый тариф вызова



(определяются идентификатором тарифа и реальным временем). Основные тарифные параметры вызова, т.е. тарифное направление определяется на основании тарифного кода источника вызова (вызывающего) и тарифного кода пункта назначения вызова (вызываемого).

2.1.1. Тарифный код источника

Тарифный код источника (**Tariff Origin Code**) является параметром, определяющий тарифное местоположение источника по отношению к узлу SN.

Коды присваиваются с помощью соответствующих административных процедур источникам вызовов, а именно: абонентским номерам и группам соединительных линий.

Параметр **Tariff Origin Code** администрируется для абонентов в окне **Subscriber Tariff Data**, а для групп СЛ в окне **Trunk Group Tariff Data**.

2.1.2. Тарифный код пункта назначения

Тарифный код пункта назначения (**Tariff Destination Code**) является параметром, который определяет местоположение пункта назначения по отношению к узлу SN. По правилу данный код определяет набранный префикс, а также могут на него оказывать влияние другие данные (идентификатор оператора связи, а при центрекс-вызовах еще бизнес-группа, которой принадлежит абонент, тип центрекс-вызова...).

В многооператорской среде необходимо для каждого оператора, предоставляющего вызовы по какому-то набранному префиксу, определить тарифный код пункта назначения для этого префикса.

Параметр **Tariff Destination Code** администрируется в окне **Prefix Tariff Data**.

2.1.2.1. Тарифный код пункта назначения для центрекс-вызовов

При центрекс-вызовах определение тарифного кода пункта назначения зависит от типа вызова. При некоторых типах центрекс-вызовов используются также тарифные области (**Charge Sites** или сокращение ChSites) в рамках отдельной центрекс-группы.

2.1.2.1.1. Тарифная область

Тарифная область (**Charge Site** или сокращенное ChSite) – это обычно группа членов определенной центрекс-группы (а может быть и группа членов разных центрекс-групп одной и той же бизнес-группы), которые объединены в тарифную область по причинам тарификации. Одна тарифная область может, например, включать в себя абоненты в определенном отделе или здании, а также группу дополнительных услуг или группу префиксов. Тарифные области предоставляют возможность различной тарификации вызовов между разными членами одной и той же центрекс-группы и также вызовов между разными членами разных центрекс-групп. Разделением центрекс-группы на тарифные области упрощается портативность номеров между разными местами, где находится одна центрекс-группа. Набор значений тарифных областей не должен повторяться в рамках одной бизнес-группы в одном узле SN. Это значит, что тарифные области с одинаковым номером, но в двух разных бизнес-группах, могут иметь различные назначения. Значение параметра по умолчанию 1.



2.1.2.1.2. Определение тарифного кода пункта назначения для центрекс-вызовов

Вызовы центрекс-абонентов могут быть:

- внутренние вызовы центрекс-абонентов (вызовы между членами одной и той же центрекс-группы) (в меню **(Inverse) Internal Call**): тарифный код пункта назначения для внутренних вызовов определяется на основании тарифного анализа префикса в таблице тарифных префиксов бизнес-группы вызывающего абонента (окно **Prefix Tariff Data**) или на основании номеров тарифных областей (ChSites), которым принадлежат вызывающий и вызываемый абонент. Если желаете использовать тарифные области, необходимо в таблице тарифных префиксов присвоить внутренним префиксам тарифный код пункта назначения –1, так как это значение обозначает, что фактический тарифный код пункта назначения будет определен на основании тарифных областей (окно **Tariff Destination Code for Charge Sites**). Обеспечена совместимость с старыми данными, поэтому их не надо изменять при внедрении новой версии программного обеспечения в узле SN из-за внедрения тарифных областей;
- удаленные внутренние вызовы в рамках одного узла SN (вызовы между членами различных центрекс-групп, включенных в одну и ту же бизнес-группу в одном узле SN) (в меню **(Inverse) Remote Internal Call inside Node**): для удаленных внутренних вызовов в рамках одного SN тарифный код пункта назначения определяется в таблице, используемой для определения тарифного кода пункта назначения для удаленных внутренних вызовов в рамках одного узла SN (окно **Remote Internal Call**), а именно на основании данных о центрекс-группе вызывающего абонента и центрекс-группе вызываемого абонента. Если необходимо обеспечить различные тарифы для вызовов между различными членами двух центрекс-групп, возможно также для этих вызовов использовать принцип определения тарифного кода пункта назначения на основании тарифной области (ChSite) вызывающего абонента и тарифной области (ChSite) вызываемого абонента. В таком случае выбранной комбинации центрекс-групп надо присвоить в окне **Remote Inter Call** тарифный код пункта назначения –1, который обозначает, что фактический тарифный код пункта назначения будет определен на основании тарифных областей (окно **Tariff Destination Code for Charge Sites**);
- удаленные внутренние вызовы в другой узел SN (вызовы между членами различных центрекс-групп, находящихся на различных узлах SN, но включенных в одну и ту же бизнес-группу) (в меню **Remote Internal Call between Nodes**): для удаленных внутренних вызовов в другие узлы SN тарифный код пункта назначения определяется в таблице префиксов для данной бизнес-группы. Если необходимо обеспечить различные тарифы для вызовов между различными членами двух центрекс-групп, возможно также для этих вызовов использовать принцип определения тарифного кода пункта назначения на основании тарифной области (ChSite) вызывающего абонента и тарифной области (ChSite) префикса вызываемого абонента. В таком случае префиксе членов центрекс-группы в другом узле SN надо присвоить в окне **Prefix Tariff Data** тарифный код пункта назначения –1, который обозначает, что фактический тарифный код пункта назначения будет определен на основании тарифных областей (окно **Tariff Destination Code for Charge Sites**). Предварительно этот префикс должен быть включен в соответствующую тарифную область, а именно в окне **Prefix Charge Site**);
- квази внутренние вызовы (вызовы между членами центрекс-групп, не включенных в одну и ту же бизнес-группу, но имеющих возможность устанавливать вызовы с использованием сокращенных номеров) (в меню **Quasi-internal Call**) - тарифный код пункта назначения определяется в таблице, используемой для определения пункта назначения квази внутренних вызовов в окне **Quasi-internal Call**, а именно на основании данных о центрекс-группе вызывающего и вызываемого абонентов;
- внешние вызовы (вызовы членов центрекс-групп в сеть общего пользования) - тарифный код пункта назначения определяется в таблице тарифных префиксов для вызовов в сеть общего пользования **Prefix Tariff Data**.

Более подробное описание функциональности центрекс-групп дано в разделе "Описание системы", глава "Описание услуг".



2.1.2.1.2.1. Определение тарифного кода пункта назначения на основании тарифных областей

Когда для определения тарифного кода пункта назначения используются тарифные области, необходимо определить тарифный код пункта назначения для всех возможных комбинаций тарифных областей одной бизнес-группы. Например, если в бизнес-группе три тарифные области, необходимо определить тарифный код пункта назначения для вызовов в рамках одной тарифной области (например, из первой тарифной области в первую), а также для вызовов между этими областями, для каждого направления в отдельности (например, из первой во вторую тарифную область и из второй в первую тарифную область).

Тарифные коды пункта назначения (**Tariff Destination Code**) присваиваются комбинациям тарифных областей (**Charge Site**) в окне **Tariff Destination Code for Charge Sites**.

2.1.3. Определение тарифного направления в администрируемом узле SN

Узел SN на основании данных об источнике вызова (тарифного кода источника) и данных о пункте назначения вызова (набранный номер, тип вызова (BGID и категория пункта назначения), оператор сети..., которые определяют тарифный код пункта назначения) с использованием своей локальной базы данных определяет собственное тарифное направление для вызова. Собственное тарифное направление может быть тарифное направление, по которому будет вызов фактически регистрироваться и тарифироваться в данном узле SN, но может только дать информацию, что правильное тарифное направление должен послать вышестоящий узел SN. Собственное тарифное направление определяется комбинацией тарифного кода источника и тарифного кода пункта назначения. Поэтому каждой возможной комбинации тарифного кода источника и тарифного кода пункта назначения должно быть присвоено соответствующее тарифное направление (окно **Tariff Transform**).

2.1.4. Определение тарифного направления на различных уровнях сети

Тарифное направление, согласно которому вызов регистрируется и тарифируется, может быть определено на различных уровнях сети. Например, вызывающий оконечный узел SN может сам определить тарифное направление для внутривызовных вызовов, а для междугородных и международных вызовов он получает номер соответствующего тарифного направления от вышестоящего узла SN.

В узлах SN SI2000 V5 предоставляются следующие возможности определения тарифного направления:

- тарифное направление является результатом анализа тарифных параметров в локальной базе данных (собственное тарифное направление) и используется для регистрации и тарификации вызова в администрируемом узле SN (тарифное направление = 0 - 255, CBNO = NULL);
- тарифное направление, которое является результатом анализа тарифных параметров в локальной базе данных администрируемого узла, определяет тарифное направление, по которому тарифируется и регистрируется вызов в нижестоящем узле SN (тарифное направление = 0 - 255, CBNO = 0 .. 255). CBNO посылается нижестоящему узлу SN;
- тарифное направление, по которому тарифируется вызов в администрируемом узле SN, получает данный узел от вышестоящего узла SN. Если правильные данные о тарифном направлении (CBNO) не поступают до ответа вызываемого абонента, соединение разъединяется. В системе должно быть определено тарифное направление, соответствующее полученному от вышестоящего узла номеру тарифного направления, т.е. CBNO;
- тарифное направление (CBNO) принимает администрируемый узел SN от вышестоящего узла SN и транзитно передает его к нижестоящему узлу SN (результатом анализа тарифных параметров в локальной базе данных будет тарифное направление -3, что достигается



присвоением тарифного направления -3 соответствующей комбинации тарифного кода источника и тарифного кода пункта назначения); регистрация данных о таком вызове в администрируемом узле SN зависит от основных тарифных параметров тарифного направления -3.

Принятый номер CBNO учитывается при определении тарифного направления только в случае, когда результатом анализа тарифных параметров в локальной базе данных будет тарифное направление -4, а это значит, что правильное тарифное направление будет определено на основании номера CBNO, посылаемого вышестоящим узлом SN.

Принятый номер CBNO непосредственно отображается в тарифное направление (например, если CBNO = 5, тарифное направление = 5).

Когда во время установления соединения (до ответа вызываемого абонента) поступает несколько номеров CBNO, для определения тарифного направления учитывается только первый из них, а остальные игнорируются.

Если узел SN принимает номер CBNO во время разговора, этот CBNO всегда используется для определения нового тарифного направления.

2.1.5. Тарифное направление и основные тарифные параметры

Тарифное направление (**Tariff Direction**) - это определенная комбинация основных тарифных параметров (**Charging Parameters**):

- типа обработки тарифной информации,
- типа регистрации тарифной информации,
- идентификатора тарифа.

Параметры тарифных направлений администрируются в окне **Tariff Direction**.

2.1.5.1. Тип обработки тарифных данных

Тип обработки тарифной информации (**Processing Type**) определяет роль администрируемого узла SN при регистрации и тарификации вызова. Предоставляются следующие возможности:

- без генерирования тарифных данных и без регистрации данных о вызовах (**No Processing**),
- генерирование тарифа (**Charge Generation**) (SN равно CGP – это значение используется, когда администрируемый узел SN является пунктом генерирования тарифа, а пунктом регистрации тарифа будет нижестоящий узел SN. Для обеспечения передачи информации о тарифных импульсах к нижестоящему узлу SN должен быть включен перенос тарифных данных по соответствующей группе соединительных линий),
- генерирование и регистрация тарифа (**Charge Gener. & Record.**) (SN является и пунктом CGP и пунктом CRP),
- регистрация тарифа (**Charge Recording**) (SN является пунктом CRP и может принимать данные о тарифных импульсах от вышестоящего узла SN).

Параметр **Processing Type** администрируется в окне **Tariff Direction**.

2.1.5.2. Тип регистрации тарифных данных

Тип регистрации тарифных данных (**Recording Type**) определяет способ сохранения тарифной информации. Предоставляются следующие возможности:

- запись не должен храниться (**None**),



- запись с подробными данными о вызове (**AMA**) (запись должен сохраниться в целом в виде записи AMA),
- счетчики (**Meter**) (данные в записи предназначены для обновления показаний тарифных счетчиков, но если счетчики хранятся в узле SN, запись CDR только для целей тарификации вообще не создается),
- счетчики и AMA (**Meter & AMA**) (объединяет оба предыдущих значения).

Параметр **Recording Type** администрируется в окне **Tariff Direction**.

2.1.5.3. Идентификатор тарифа

Идентификатор тарифа (**Tariff Identity**) вместе с часами реального времени определяют тариф (**Tariff Parameter**), который может быть времязависимым.

Параметр **Tariff Identity** администрируется для каждого отдельного тарифного направления в окне **Tariff Direction**.

2.1.5.4. Номер тарифного направления (CBNO)

Кроме выше перечисленных основных тарифных параметров, определяющих процедуру регистрации и тарификации в администрируемом узле SN, каждому тарифному направлению присвоен также параметр CBNO (**Charge Band Number**), т.е. номер тарифного направления в нижестоящем узле SN. Этот параметр используется для определения тарифного направления для нижестоящего узла SN при транзитных или входящих вызовах, для которых тарифное направление определяется в администрируемом узле SN, а тарифируются они в нижестоящем узле SN. При всех остальных тарифных направлениях параметру не присвоено значение, т.е. его значение будет NULL. (См. также пункт об определении тарифного направления на различных уровнях сети).

2.1.6. Времязависимые тарифные параметры

Система обеспечивает временную зависимость тарифа, используемого для отдельного вызова, а это значит, что тариф зависит от времени установления определенного вызова. Это реализуется в помощью времязависимых параметров (категория дня и часы реального времени, а также предписанная времязависимость тарифа отдельного идентификатора тарифа), которые для каждого идентификатора тарифа в каждом моменте определяют действительную тарифную ставку (**Tariff Rate**) и принадлежащий ей тариф.

Тариф может в соответствии с предписанной времязависимостью изменяться также во время соединения.

2.1.6.1. Идентификатор тарифа и тариф

Тариф включает в себя параметры, определяющие процедуру тарификации.

Идентификатор тарифа (**Tariff Identity**) - это список тарифов (тарифных ставок), действительность которых зависит от расписания переключения тарифа той тарифной группы, в состав которой входит этот идентификатор тарифа. Действительный в данный момент тариф для вызова или дополнительной услуги определяет идентификатор тарифа вместе с категорией дня и часами реального времени. Времязависимость обеспечивается определением различных тарифов для различных тарифных ставок одного идентификатора тарифа. Кроме перечисленного, необходимо определить еще время переключения тарифа, когда вступает в действие определенная тарифная ставка.



Тариф отдельной тарифной ставки может быть несоставленным и определять единый тариф за всю продолжительность соединения, или может быть составленным из последовательности нескольких подтарифов. Такой тариф называется последовательным и обеспечивает изменение тарифа в зависимости от продолжительности соединения. Любой тариф может включать в себя следующие подтарифы:

- подтариф за попытки вызовов (**Call Attempt Tariff**),
- подтариф за установление соединения (**Call Setup Tariff**),
- от 1 до 4 повременные подтарифы, начисляемые по продолжительности соединения (**Call Duration Tariff**).

Каждый тариф должен обязательно содержать минимально первый повременной подтариф.

Каждый подтариф определен следующими параметрами:

- шаг в тарифной последовательности (**Sequence Step**), который может быть:
 - подтариф за попытки установления соединения (**Call Attempt Tariff**),
 - подтариф за установление соединения (начисляется при ответе вызываемого или при успешном выполнении дополнительной услуги) (**Call Setup Tariff**),
 - подтарифы тарифной последовательности при повременной тарификации (**Call Duration Tariff**) (**First Step, Second Step, Third Step, Fourth Step**).
- продолжительность подтарифа (**Subtariff Duration**):
 - неограниченная продолжительность (задается значением 0),
 - ограниченная продолжительность (параметр определяет продолжительность подтарифа в секундах. При периодических подтарифах должен обязательно быть кратным числом тарифного интервала).
- тарифный интервал (**Charge Period**):
 - тарифный интервал для периодических подтарифов в миллисекундах,
 - при непериодических тарифах значение установлено на 0.
- число тарифных единиц (импульсов) (**Charge Units**):
 - при периодических подтарифах число тарифных единиц (импульсов) на интервал, которые всегда начисляются в начале интервала,
 - при непериодических подтарифах число тарифных единиц (импульсов), начисляемых в начале действия непериодического подтарифа,
- тип завершения тарифной последовательности (способ обработки вызова после завершения ограниченной по времени тарифной последовательности) (**Sequence End Type**):
 - тарифная последовательность повторяется,
 - тарифная последовательность не повторяется, соединение продолжается без начисления оплаты (бесплатно),
 - тарифная последовательность не повторяется, соединение разъединяется,
 - неограниченный по времени подтариф,

Всем тарифным ставкам одного идентификатора тарифа общие еще два параметра:

- тип первого интервала (**First Period Type**) (определяет тип первого интервала первого повременного подтарифа, если он периодический):



- стандартный (первый интервала идентичен всем последующим),
 - Карлссон (первый интервал имеет случайную продолжительность от нуля до одного интервала),
 - псевдо Карлссон (первый интервал имеет случайную продолжительность от нуля до двух интервалов),
- тип переключения тарифа (**Switch Over Type**):
 - после переключения тарификация продолжается на идентичном месте подтарифа нового тарифа (на одинаковом шагу в последовательности). Если новый тариф не включает в себя подтарифа с одинаковым шагом в последовательности, используется последний определенный подтариф новой тарифной последовательности (**Switchover With Sequence Restart**),
 - после переключения тарификация продолжается первым подтарифом новой тарифной последовательности (**Switchover Without Sequence Restart**).

Для каждого тарифного идентификатора можно определить 6 различных тарифных ставок (**Tariff Rate**) с принадлежащими тарифами. Каждые сутки можно разделить в максимально 6 периодов, которым присваивается любой тариф (тарифная ставка). Тарифные идентификаторы, имеющие одинаковые расписания переключения тарифа (переключение одноименных тарифных ставок в одно и то же время), объединяются в тарифные группы. Можно определить до 8 тарифных групп (**Time Group**), что значит 8 различных расписаний переключения тарифа. Переключения тарифа могут устанавливаться с шагом минимально 15 минут.

Параметры отдельных тарифов администрируются в окне **Tariff Parameter**.

2.1.6.1.1. Подтариф за неуспешные попытки установления соединения

Неуспешные попытки установления соединения можно тарифировать только поразговорным методом. Определение подтарифа за неуспешные попытки установления соединения (**Call Attempt Tariff**) не обязательно. Если этот подтариф не задан, система по умолчанию принимает такие попытки как бесплатные.

Подтариф за попытки установления соединения начисляется при завершении попытки, при условии, что вызов дошел до предписанного этапа установления соединения (посылка вызова, вызываемый абонент занят).

Параметры данного подтарифа (**Call Attempt Tariff**) администрируются в окне **Tariff Parameter**.

2.1.6.1.2. Подтариф за установление соединения

Установление соединения можно тарифировать только поразговорным методом. Определение подтарифа за установление соединения (**Call Setup Tariff**) не обязательно. Если этот подтариф не задан, система по умолчанию принимает установление соединения как бесплатное.

Параметры данного подтарифа (**Call Setup Tariff**) администрируются в окне **Tariff Parameter**.

2.1.6.1.3. Повременной подтариф, начисляемый по продолжительности соединения

Тарифная подсистема предоставляет возможность тарификации соединений по их продолжительности (**Call Duration Tariff**) и тариф может измениться во время соединения. Каждый последовательный тариф состоит из 1 до 4 последовательных подтарифов, которые могут быть периодическими или непериодическими.



При желании начислить только установление соединения, а не его продолжительность, определяется подтариф за установление соединения с желаемым количеством импульсов и бесплатный первый повременной подтариф (тарифный интервал и количество импульсов повременного подтарифа устанавливаются на 0).

Параметры повременных подтарифов (**Call Duration Tariff**) администрируются в окне **Tariff Parameter**.

2.1.6.1.3.1. Непериодический подтариф

Непериодический подтариф определяется таким образом, что для интервала (**Charge Period**) задается значение 0 и определяется желаемое количество тарифных единиц (импульсов) (**Charge Units**). В начале действия подтарифа начисляется заданное количество импульсов, после чего до конца данного подтарифа не начисляется больше ни один импульс.

2.1.6.1.3.2. Периодический подтариф

Периодический подтариф определяется таким образом, что задаются продолжительность тарифного интервала (**Charge Period**) и количество тарифных единиц (импульсов) (**Charge Units**), которые начисляются в начале каждого интервала. Первый импульс или пачка импульсов начисляется в начале первого интервала. Продолжительность подтарифа должна быть равна кратному числу тарифного интервала.

2.1.6.2. Переключение тарифа

Тариф каждого идентификатора тарифа изменяется в соответствии с предписанной времязависимостью (в зависимости от категории дня и часов реального времени). Если во время соединения происходит переключение тарифа, тарификация может продолжаться двумя способами:

1. После переключения тарификация продолжается подтарифом нового тарифа с одинаковым шагом в последовательности, на котором был подтариф старого тарифа, используемый в момент переключения.
2. После переключения тарификация продолжается первым подтарифом нового последовательного тарифа.

Переключение тарифа воздействует только на повременной тариф, а тариф за установление соединения после переключения тарифа повторно не начисляется. Если для вызова требуется регистрация тарифной информации, в момент перехода на новый тариф генерируется промежуточная запись с подробными данными о вызове, или увеличиваются показания соответствующих тарифных счетчиков.

Данные о времени переключения (**Tariff Switch Time**) администрируются в окне **Tariff Switch Time**.

2.1.6.2.1. Переключение периодических тарифов

Переключение на новую тарифную ставку выполняется после истечения текущего интервала "старого" тарифа.

Если при переключении не требуется повторение последовательности с ее начала, после переключения используется этот подтариф, который имеет тот же номер шага в последовательности, как и текущий подтариф в старом тарифу. Если новый тариф не содержит



подтарифа с шагом в последовательности, одинаковым активному перед переключением шагу, вступает в действие подтариф с наивысшим шагом в последовательности нового последовательного тарифа.

2.1.6.2.2. Переключение с периодического на непериодический тариф

Переключение выполняется подобным образом, как и переключение периодических тарифов, т.е. после истечения текущего тарифного интервала перед переключением. Тарифные импульсы, заданные в новом тарифе, начисляются немедленно после переключения. Продолжительность нового подтарифа равна предписанной.

2.1.6.2.3. Переключение с непериодического тарифа на новый тариф

Переключение с непериодического тарифа на новый тариф выполняется немедленно.

После переключения выбранный подтариф используется на время, определяемое заданными данными о ее продолжительности.

2.1.6.3. Расписания переключений тарифа и тарифные группы

Идентификаторы тарифа, имеющие идентичные расписания переключений отдельных тарифных ставок, объединяются в тарифные группы (в меню параметр называется **Time Group**). Каждая тарифная группа имеет свое расписание переключений, которое определяет время переключения тарифных ставок идентификаторов тарифа, входящих в состав данной тарифной группы.

Для каждой тарифной группы определяется для каждой категории дня время переключения отдельных тарифных ставок идентификаторов тарифа в этой тарифной группе. Для каждой тарифной группы должно быть для каждой категории дня обязательно задано минимально переключение в 00.00, определяющее, которая тарифная ставка вступает в действие в начале суток. Если кроме этого переключения не определено ни одно другое, данная тарифная ставка действительна в течение целого дня.

В системе можно определить до 8 тарифных групп (**Tariff Group 1 – Tariff Group 8**), т.е. до 8 различных расписаний переключения тарифа, причем Tariff Group 1 предопределена по умолчанию и объединяет идентификаторы тарифа с независимыми от времени тарифами.

Расписание переключений для отдельной тарифной группы (**Time Group**) администрируется в окне **Tariff Switch Time**.

2.1.6.3.1. Категория дня

Расписание переключений тарифа для каждой тарифной группы зависит также от категории дня (**Day Category**). Поэтому каждая тарифная группа имеет свой календарь недели (**Week Calendar**), в котором для каждого дня в недели определяется его категория дня в недели (**Day of Week Category**), а также свой календарь праздников (**Holiday Calendar**), в котором для каждого дня в году для каждой тарифной группы задается его категория дня в году (**Holiday Category**). Система позволяет ввести праздники, которые не приходят всегда на одну и ту же дату, на несколько лет вперед. Категория дня в недели и категория дня в году, взяты вместе, определяют для каждого дня в каждой тарифной группе его категорию дня (**Day Category**). Система предоставляет до 9 различных категорий дня. В различных тарифных группах один и то же день может иметь различную категорию.



2.2. Регистрация данных о вызове для тарификации

Система обеспечивает регистрацию подробных данных о вызове в виде записей AMA CDR или тарифных импульсов в тарифных счетчиках для каждого абонента или группы СЛ.

Тип обработки тарифной информации (**Processing Type**), который присвоен тарифному направлению, определяет, будут ли данные о вызове регистрироваться для проведения тарификации. Каким способом регистрируются данные о вызове, зависит от типа регистрации тарифной информации (**Recording Type**), который также присваивается тарифному направлению. Параметры **Processing Type** и **Recording Type** администрируются в окне **Tariff Direction**.

Тарифная информация может быть записана после завершения вызова или во время вызова (промежуточная запись).

Подсистема предоставляет несколько административным способом устанавливаемых критериев для промежуточной записи тарифной информации и других данных о вызовах.

Промежуточная запись AMA или обновление показаний тарифных счетчиков выполняются при выполнении одного из ниже перечисленных условий :

- количество тарифных единиц (импульсов) для данного вызова достигает значение, при котором требуется промежуточная запись данных о вызове. Значение параметра **Max. No. of Pulses per CDR** задается администрированием;
- продолжительность вызова достигает максимальное допустимое время без промежуточной записи данных о вызове. Значение параметра **Charge Recording Time Threshold** задается администрированием. Значение 0 обозначает, что промежуточная запись данных о вызове выключена.

Эти два параметра администрируются во вкладке **Global Tariff data > Registration**, поле **Expensive Call Criteria**.

Промежуточная запись AMA или обновление показаний тарифных счетчиков выполняется также при каждом переключении тарифа.



Количество тарифных импульсов, при достижении которого требуется промежуточная запись тарифной информации, должно быть выбрано в таком диапазоне, что время между двумя последовательными записями AMA CDR для одного и того же соединения составляет минимально 1 минуту даже при самых дорогостоящих вызовах.

Если требуется регистрация данных о вызове в виде записей AMA CDR, при удовлетворении одного из выше перечисленных критериев создается промежуточная запись AMA CDR, а если требуется только начисление тарифных импульсов в тарифные счетчики, в этот момент увеличивается показание соответствующего(их) тарифного(их) счетчика(ов). В момент генерирования промежуточной записи CDR или увеличения показаний тарифного счетчика внутренний поразговорный счетчик обнуляется, поэтому следующая промежуточная или последняя запись содержит количество тарифных единиц (импульсов), начисленных в периоде от предыдущей до текущей записи AMA CDR.

2.2.1. Регистрация данных о вызове в виде записей AMA CDR

Если для вызова требуется регистрация данных в виде записей AMA CDR (параметр **Charge Processing Type** будет **AMA** или **AMAandMeters**), то либо в момент выполнения критерия для промежуточной регистрации данных о вызове либо после завершения вызова генерируется запись AMA CDR, которая содержит все важные данные о вызове, как тип регистрации тарифной



информации (счетчики, AMA, и т.д.), тип использования (вызов, абонентская процедура SCI, дополнительная услуга, и т.д.), последовательность записи (единая, первая, промежуточная, последняя), номер абонента - владельца записи, номер партнера, участвующего в соединении, начальное время и дата, конечное время и дата, продолжительность соединения, число импульсов, услуга переноса информации и телеуслуга, категория источника, тарифное направление, по которому тарифировалось соединение. Точность каждой записи защищена контрольной суммой (Check Sum).

Каждая запись может содержать либо начальное время вызова и продолжительность этой части вызова, к которой относится данная запись, либо начальное время вызова и полную продолжительность вызова от ответа вызываемого до этой записи. Способ записи продолжительности устанавливается параметром (**AMA Duration Mode**) и администрируется во вкладке **Global Tariff data > Registration**.

При вызовах центрекс-абонентов в записи CDR содержится также идентификатор BGID бизнес-группы, в которую включен данный абонент. В записях CDR для внутренних, удаленных внутренних и квази-внутренних вызовов устанавливается также флаг, обозначающий центрекс-вызов. В записях CDR для вызовов центрекс-абонентов в качестве номера владельца записи и номера вызываемого всегда указываются их номера на ТфОП.

При входящих, исходящих и транзитных вызовах в запись включается также идентификатор соответствующей входящей или исходящей соединительной линии, или обеих линий. Включение этих данных в запись CDR задается административной процедурой для каждой группы СЛ отдельно.

Если абонентский номер, на которого начисляется плата за разговор, отличается от фактического номера вызывающего абонента (например, системы прямого набора номера DDI), в запись включается также фактический номер вызывающего абонента или OrigCgPN, если он имеется в распоряжении.

В многооператорской среде в записи находятся также данные об операторе связи.

Если вызов был переадресован, в запись включается еще информация:

- дополнительная услуга (переадресация вызова).

Запись о вызове "наведение справки во время разговора" идентичен записи об основном соединении.

Запись о переданных соединениях может содержать также информацию:

- дополнительная услуга (передача соединения),
- номер третьего абонента, участвующего в соединении.

В записе AMA могут быть еще другие данные.

2.2.2. Регистрация тарифных импульсов в тарифных счетчиках в узле SN

Система обеспечивает регистрацию тарифных единиц (импульсов) в тарифные счетчики в узле SN. Каждый абонентский номер имеет 5 тарифных счетчиков, использование которых задается административно. Для каждого тарифного направления можно определить, в который из счетчиков будут начисляться тарифные импульсы для вызовов, регистрируемых и тарифируемых по этому направлению. Один из счетчиков может использоваться как суммарный счетчик, в которого регистрируются все тарифные импульсы для всех вызовов. Таким образом, например, можно регистрировать отдельно тарифные импульсы для национальных вызовов, международных



вызовов и дополнительных услуг. В распоряжении остаются еще один счетчик для суммы всех тарифных импульсов и один счетчик для подсчета вызовов. Второй счетчик по умолчанию предназначен для суммарного счетчика всех тарифных импульсов.

Тарифные счетчики отдельного абонента обновляются после завершения каждого вызова, а если во время соединения выполнены условия для создания промежуточной записи тарифной информации, счетчики обновляются также во время вызова, причем условия и время обновления идентичны тем, которые задаются для промежуточных записей AMA.

Назначение тарифных счетчиков выбирается параметром **Charge Meters Mode** во вкладке **Global Tariff Data > Charge Registration > Common Settings > Charge Meters Mode**.

2.2.3. Регистрация и тарификация вызовов при переключении системы без сохранения вызовов

Информация об активных вызовах сохраняется в поддерживаемое батареей 3У на обеих сторонах системы. Если во время соединения происходит переключение активной и пассивной стороны или отказ системы, после восстановления активного состояния системы (если это будет достаточно быстро), на основании этих данных генерируются записи AMA с подробными данными о вызове и по потребности увеличивается также показание соответствующих тарифных счетчиков.



Когда узел SN получает тарифные импульсы для тарификации вызова от вышестоящего узла SN, первая запись AMA после переключения системы не содержит тарифные импульсы, полученные узлом SN в периоде от ответа вызываемого или от последней промежуточной записи AMA, поскольку данные на пассивной стороне невозможно обновлять при каждом поступлении тарифного импульса. После переключения прием тарифных импульсов проводится стандартным способом и все последующие записи AMA включают в себя все принятые тарифные импульсы.

2.2.4. Регистрация и тарификация переданных соединений

Система обеспечивает разные способы регистрации и тарификации переданных соединений, которые выбираются параметром **Charge at Call Transfer**, предоставляющим следующие возможности:

- передача соединения не влияет на регистрацию и тарификацию участвующих соединений (**Charge remains, no records at CT**),
- при передаче соединения для участвующих соединений генерируется промежуточная запись CDR, в которой записано, на какой стороне (вызывающей или вызываемой) было соединение передано. Запись CDR при завершении соединения, переданного на стороне вызывающего, или при выполнении критерия для создания промежуточной записи включает в себя также номер абонента, принявшего соединение (**Charge remains, records at CT**).

Параметр **Charge at Call Transfer** администрируется в окне **Global Tariff data**, вкладка **Registration**.



2.2.5. Профилактическая регистрация данных о дорогостоящих и длительных вызовах (PMOB)

Система обеспечивает профилактическую регистрацию данных о дорогостоящих и длительных вызовах **Expensive Call Criteria**. В подсистеме имеются следующие критерии для регистрации таких вызовов:

- дорогостоящий вызов - если число импульсов, начисленных одному вызову, превысит административно заданное значение, при достижении которого вызов считается дорогостоящим (**PMOB Pulse Threshold**),
- длительный вызов - продолжительность разговора превысит административно заданный период для профилактической регистрации длительных вызовов (**PMOB Time Threshold**).

Подсистема обеспечивает административную установку условий для включения профилактической регистрации дорогостоящих вызовов в диапазоне от одного импульса до максимального допустимого количества импульсов, которые могут передаваться в одной записи CDR (**Max. No. of Pulses per CDR**). При выполнении первого из условий для профилактической регистрации данных о вызове вызов получает внутреннюю отметку дорогостоящего. При выполнении второго условия (временного) генерируется первая запись PMOB, которая не относится к тарификации, а только отмечает этот вызов в качестве длительного. Этой записи периодически последуют новые промежуточные записи PMOB каждый раз, когда выполнено второе (временное) условие. Эти записи PMOB обозначаются в качестве промежуточных.

После завершения вызова наряду с тарифной записью AMA с подробными данными о вызове генерируется еще последняя запись PMOB, содержащая общее число всех импульсов, начисленных для данного вызова. В каждой записи PMOB в качестве начального времени записано время начала соединения, а в качестве продолжительности - продолжительность от начала соединения до данной записи PMOB.

Если вызов удовлетворяет только критерию дорогостоящего вызова, а не критерию длительного вызова, для него создается лишь одна запись PMOB при завершении соединения.

При каждом из указанных критериев значение 0 обозначает его выключение, так что функцию PMOB можно полностью выключить.

Параметры критериев для профилактической регистрации дорогостоящих и длительных вызовов (**Expensive Call Criteria**) администрируются в окне **Global Tariff Data**.

2.3. Регистрация и тарификация дополнительных услуг

Система предоставляет регистрацию и тарификацию пользования некоторыми дополнительными услугами и выполнения абонентских управляющих процедур, относящихся к этим услугам.

2.3.1. Тарифное направление и основные тарифные параметры

Для регистрации и тарификации дополнительных услуг необходимо определить идентичные основные параметры, как и для регистрации и тарификации вызова:

- тип обработки тарифной информации,
- тип регистрации тарифной информации в узле MN,
- идентификатор тарифа (определяет времязависимый тариф).

Основные тарифные параметры определены тарифным направлением, которое и здесь



используется и включает в себя такие же параметры, как и при регистрации и тарификации вызовов. Тарифное направление, идентично как при вызовах, определяется на основании комбинации тарифного кода источника, т.е. абонента, выполняющего услугу, и тарифного кода пункта назначения дополнительной услуги.

2.3.1.1. Определение тарифного кода пункта назначения для дополнительных услуг

Для регистрации и тарификации дополнительных услуг каждой комбинации дополнительной услуги (**Feature**) и действия в связи с ней (**Feature Activity**), которое может регистрироваться и тарифироваться, присваивается соответствующий код пункта назначения. При присвоении отдельным дополнительным услугам тарифного кода пункта назначения необходимо учитывать, что тарифные коды пункта назначения как для вызовов, так и для дополнительных услуг, имеют единый набор значений.

Тарифные коды пункта назначения для отдельных дополнительных услуг администрируются в окне **Supplementary Services**.

2.3.1.2. Определение тарифного кода пункта назначения для дополнительных услуг центрекс-абонентов

Дополнительные услуги центрекс-абонентов могут регистрироваться и тарифироваться идентичным способом, что и дополнительные услуги абонентов на ТфОП, и в таком случае для определения тарифного кода пункта назначения для дополнительных услуг используются идентичные параметры.

Наряду с этим система обеспечивает также возможность, что регистрация и тарификация проводятся в каждой бизнес-группе по-другому, а именно с использованием таблицы, в которой для каждой бизнес-группы перечисленные тарифные коды пункта назначения для тех дополнительных услуг, тарификация которых в данной бизнес-группе отличается от тарификации абонентов ТфОП. Если же тарификация дополнительных услуг идентична тарификации абонентов ТфОП, параметры будут идентичными.

С использованием тарифных областей (ChSites) можно организовать различную тарификацию дополнительных услуг для разных членов одной бизнес-группы (членом различных тарифных областей данной бизнес-группы). Дополнительной услуги назначается определенная тарифная область, вследствие чего тарифный код пункта назначения определяется на основании тарифной области пользователя услуги и тарифной области услуги в окне **Tariff Destination Code for Charge Sites**.

Тарифные коды пункта назначения и тарифные области для дополнительных услуг центрекс-абонентов администрируются в окне **Centrex Supplementary Services**.

2.3.2. Времязависимые параметры

Тариф за дополнительные услуги может зависеть от времени суток. Времязависимые параметры определяются таким же способом, как и данные параметры для вызовов.

2.3.2.1. Идентификаторы тарифа и тарифы для тарификации дополнительных услуг

Идентификатор тарифа играет при дополнительных услугах такую же роль, как и при тарификации вызовов. Разница заключается лишь в том, что для тарификации дополнительных услуг разрешается применять только поразговорный метод (несоставленный непериодический тариф).



2.3.3. Регистрация данных, относящихся к дополнительным услугам

Система обеспечивает регистрацию данных о дополнительных услугах в виде записей AMA CDR с подробными данными и регистрацию только тарифных единиц (импульсов) в тарифных счетчиках.

Тип обработки тарифной информации, который присвоен тарифному направлению, определяет, будут ли данные о дополнительной услуге регистрироваться в любом виде. Каким способом регистрируются эти данные, зависит от типа регистрации тарифной информации, который также присваивается тарифному направлению.

Выполнение дополнительной услуги регистрируется одной записью CDR и/или одноразовым увеличением показаний тарифных счетчиков.

2.4. Услуги, относящиеся к тарификации и регистрации

2.4.1. Извещение о стоимости вызова

Система обеспечивает передачу тарифной информации к источнику вызова Advice of Charge - AOC:

- на этапе установления соединения,
- во время соединения,
- при завершении соединения.

Данные о праве на посылку определенного вида тарифной информации состоят из:

- типа передачи **Sending Type**:
 - информация не посылается,
 - для передачи по СЛ с сигнализацией DSS1 (в начале, при завершении и во время соединения),
 - для передачи по СЛ с сигнализацией DSS1 (в начале соединения),
 - для передачи по СЛ с сигнализацией DSS1 (во время соединения),
 - для передачи по СЛ с сигнализацией DSS1 (при завершении соединения),
 - для передачи по СЛ с сигнализацией DSS1 (во время и при завершении соединения),
 - для передачи отдельных импульсов с использованием любой сигнализации,
 - для передачи по SSN7 для коммуникации между станциями,
- протокола **Protocol** передачи данных о тарифных импульсах в сторону источника:
 - тарифная информация не посылается,
 - протокол для всех типов соединительных линий,
 - протокол для аналоговых абонентов,
 - протокол для российского местного таксофона с переменной полярности,
 - протокол для российского междугородного таксофона с переменной полярности,
 - протокол для российского междугородного таксофона без перемены полярности,
 - протокол Functional, когда информация AOC у пользователя еще преобразуется, если его оборудование это позволяет,
 - протокол Stimulus, когда информация AOC у пользователя выводится в таком виде, в каком она передается,
 - протокол Functional и Stimulus.
- Параметры **Sending Type** и **Protocol** администрируются в окне **Subscriber Tariff Data**.



2.4.2. Классы тарифных услуг для абонентов

2.4.2.1. Запись подробной тарифной информации (DEB)

Для абонента, имеющего класс тарифных услуг DEB, в узле MN сохраняются подробные тарифные данные в виде AMA CDR и для вызовов, которые могут тарифироваться только начислением тарифных импульсов в тарифные счетчики.

Параметр DEB администрируется в окне **Subscriber Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.2.2. Наблюдение за исходящими вызовами (OMOB)

Для абонента, имеющего класс тарифных услуг OMOB, регистрируются все его исходящие вызовы (в том числе и неуспешные).

Параметр OMOB администрируется в окне **Subscriber Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.2.3. Наблюдение за входящими вызовами (TMOB)

Для абонента, имеющего класс тарифных услуг TMOB, регистрируются все его входящие вызовы (в том числе и неуспешные, которые были хотя бы на этапе начала посылки вызова). В записях TMOB CDR в качестве номера владельца записи приведен номер вызываемого абонента, а в качестве партнера в соединении - номер вызывающего абонента. Информация о количестве тарифных единиц (импульсов) имеет значение 0.

Параметр TMOB администрируется в окне **Subscriber Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.2.4. Бесплатные входящие вызовы

Вызовы, поступающие к абоненту с классом **Free of Charge**, бесплатны. Их регистрация выполняется по тарифному направлению -2. С использованием параметров для типа обработки и типа регистрации определяется, должны ли данные об этих вызовах регистрироваться. Параметры тарифного направления -2 по умолчанию определяют регистрацию таких вызовов записями AMA CDR. При входящих вызовах к такому абоненту в сторону источника (вызывающего) посылается индикация о том, что вызов бесплатен (если сигнализация это предоставляет). Если по какой-то причине тарифное направление -2 не присутствует в базе данных, данные об этих вызовах не регистрируются.

Параметр **Free of Charge** администрируется в окне **Subscriber Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.2.5. Регистрация тарифных данных у вызываемого абонента

Данная услуга обеспечивает регистрацию тарифных данных о всех входящих вызовах к определенному абоненту. Чтобы тарифные данные входящих вызовов к этому абоненту подлежали регистрации, необходимо определить способ их регистрации. Абоненту (абонентскому номеру) с таким классом система разрешает только входящие вызовы, а исходящие вызовы не принимаются (запрещены).

Абонент может иметь на доступу BRA или PRA несколько абонентских номеров (MSN). Регистрация тарифной информации может активизироваться для всех номеров или только для некоторых из них. Таким образом, с номеров без данного класса можно устанавливать исходящие вызовы, а на номерах с регистрацией тарифных данных о входящих вызовах разрешается только входящая связь. На таком номере не можно использовать услугу DDI.



2.4.2.5.1. Способ регистрации тарифных данных у вызываемого абонента

Регистрация тарифных данных у вызываемого абонента может осуществляться записями CDR (**AMA Terminating Charge Recording**) или тарифными счетчиками (**Meter Terminating Charge recording**).

Способ регистрации тарифных данных у вызываемого абонента администрируется в окне **Subscriber Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.2.5.2. Генерирование тарифных данных для их регистрации у вызываемого абонента

В зависимости от определения тарифного направления и выполнения тарификации вызова на сети система предоставляет следующие возможности:

- тарификация вызова определяется и выполняется в администрируемом узле SN: если вызов несмотря на запрос на регистрацию тарифируется в администрируемом узле SN, для регистрации тарифных данных у вызываемого абонента используется количество тарифных импульсов, начисленных за основную тарификацию вызова;
- тарификация вызова определяется и выполняется в нижестоящем узле SN: если тарифные данные для вызова определяются и тарифируются в нижестоящем узле SN, необходимо в администрируемом узле SN определить тарифное направление, которое будет для регистрации тарифных данных у вызываемого обеспечивать генерирование тарифных данных в администрируемом узле SN. Тип обработки тарифного направления в администрируемом узле SN должен быть установлен на генерирование тарифных данных без их регистрации, чтобы вызов тарифировался только один раз. Тарифное направление должно иметь такой же идентификатор тарифа, как и тариф, по которому тарифируется вызов в нижестоящем узле SN;
- вызов тарифируется в нижестоящем узле SN, тарифное направление определяет администрируемый узел SN: на основании номера CBNO, который посылается в нижестоящий узел SN, может администрируемый узел SN определить тариф, по которому тарифируется вызов и таким образом обеспечить тарифную информацию для ее регистрации у вызываемого. С этой целью в базе данных администрируемого узла SN должно присутствовать тарифное направление, соответствующее переданному CBNO.

2.4.2.6. Тарификация по каналу

Тарификация по каналу (**Channel Charging**) предоставляет возможность регистрации тарифа для каждого канала в отдельности, если вызов поступает в узел с абонентской линии ISDN с этим классом услуги.

Channel Charging - это класс услуги, который активизируется для каждого абонентского порта ISDN в отдельности. Каждому каналу присваивается абонентский номер, для которого создаются тарифные счетчики и которому начисляется тариф для вызовов по данному каналу. Номера ограничены на 8 цифр. Различным каналам можно присвоить один и тот же номер, в результате чего для нескольких каналов создается общий тарифный счетчик.

Если отдельному каналу не присвоен номер, тариф начисляется абонентскому номеру линии.

Параметр **Channel Charging** администрируется в окне **Subscriber Tariff Data - Class of Charging Service**.



2.4.2.7. Пользователь с предоплатой

Пользователь с таким классом (**Prepaid**) предварительно оплачивает услуги системы. Система позволяет перевести пользователя с предоплатой в абонента с постоплатой, и обратно (приложение Управление конфигурацией узла - CMG).

Параметр **Prepaid** администрируется в окне **Subscriber Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.3. Спецслужбы

Система SI2000 обеспечивает различные методы обслуживания вызовов спецслужб, а именно: милиции, пожарной службы, скорой помощи, и т.д. С точки зрения администрирования параметров для регистрации и тарификации эти номера следует включить в нумерацию узла SN в качестве абонентских. При необходимости переадресация на другие номера выполняется функцией CFUT (безусловная переадресация вызова в зависимости от времени). Решение этой проблемы применением сокращенных номеров не рекомендуется, так как в таком случае тарифная таблица префиксов могла бы слишком увеличиться.

2.4.3.1. Таксофон



Реализация этой функции зависит от рынка!

Система SI2000 предоставляет возможность подключения таксофона к абонентской линии, а именно:

- местного таксофона с переменной полярности,
- междугородного таксофона с переменной полярности или без нее,
- таксофона, который может принимать тарифные импульсы (12 или 16 кГц) или извещение АОС.

Администрирование данных проводится в окне **Subscriber Tariff Data**, параметр **Sending Type**.

2.4.4. Классы тарифных услуг для групп соединительных линий

2.4.4.1. Запись подробной тарифной информации (DEB)

Для группы соединительных линий, имеющей класс тарифной услуги DEB, в узле MN сохраняются подробные данные (CDR) о всех исходящих вызовах, поступающих через эту группу СЛ.

Параметр DEB администрируется в окне **Trunk Group Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.4.2. Наблюдение за исходящими вызовами (ОМОВ)

Для группы СЛ, имеющей класс тарифной услуги ОМОВ, регистрируются все исходящие вызовы (в том числе и неуспешные).

Параметр ОМОВ администрируется в окне **Trunk Group Tariff Data - Class of Charging Service**.



2.4.4.3. Наблюдение за входящими вызовами (Terminating Calls Meter Observation - TMOB)

Наблюдение за входящими вызовами на данной группе СЛ обеспечивает регистрацию всех входящих вызовов, поступающих через эту группу СЛ. Функция включает также регистрацию данных о неуспешных вызовах, которые дошли как минимум до этапа отправки вызова вызываемому. В записях TMOB CDR в качестве владельца записи приведен вызываемый номер, а в качестве партнера в соединении – номер вызывающего абонента (если имеется в распоряжении). Данные о количестве тарифных единиц (импульсов) имеют значение 0.

2.4.4.4. Бесплатные входящие вызовы (Free of Charge)

Вызовы, поступающие на группу соединительных линий (входящие вызовы через эту группу СЛ) с таким классом тарифной услуги, бесплатны. Их регистрация выполняется по тарифному направлению -2. С использованием параметров для типа обработки и типа регистрации определяется, должны ли данные об этих вызовах регистрироваться. Параметры тарифного направления -2 по умолчанию определяют регистрацию таких вызовов записями AMA CDR. При входящих вызовах к такой группе СЛ в сторону источника вызова посылается индикация о том, что вызов бесплатен (если сигнализация это предоставляет). Если по какой-то причине тарифное направление -2 не присутствует в базе данных, данные об этих вызовах не регистрируются.

2.4.4.5. Использование сигнала ответа для тарификации

Параметр имеет два значения:

- при исходящих вызовах по администрируемой группе СЛ определяет, считается ли сигнал ответа первым тарифным импульсом или нет. Это важно только при получении тарифной информации от вышестоящего узла SN. Если параметр установлен, сигнал ответа обрабатывается как первый тарифный импульс;
- при входящих вызовах, для которых администрируемый узел SN посылает тарифную информацию в сторону источника (вызывающего), этот параметр определяет способ обработки сигнала ответа в нижестоящем узле SN. Если нижестоящий узел SN принимает сигнал ответа в качестве первого тарифного импульса, установлением этого параметра определяется, что нижестоящему узлу SN не посылается первый тарифный сигнал.

Параметр **Charge on Answer** администрируется в окне **Trunk Group Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.4.6. Регистрация тарифных данных для исходящих вызовов через группу СЛ

Данный класс обеспечивает возможность регистрации тарифных данных для исходящих вызовов через определенную группу СЛ. Если требуется регистрация тарифа для исходящих вызовов, группе СЛ необходимо присвоить абонентский номер, на которого система регистрирует тариф входящих вызовов, а также необходимо определить способ регистрации тарифных данных для этой группы СЛ. Система разрешает на группе с таким классом только исходящие вызовы, а входящие запрещены.

Во всем остальном функциональность идентична, как и при регистрации тарифа за входящие вызовы у абонента.

Способ регистрации тарифа таких вызовов на группе СЛ (**Meter Terminating Charge Recording** или **AMA Terminating Charge Recording**) администрируется в окне **Trunk Group Tariff Data - Class of Charging Service**.



2.4.4.7. Тарификация по каналу

Тарификация по каналу (**Channel Charging**) предоставляет возможность, что для вызовов, поступающих в узел по группе СЛ с таким классом тарифной услуги, тариф регистрируется для каждого канала в отдельности. Система обеспечивает тарификацию по каналу для всех видов групп СЛ (R2, No7, DSS1, ...).

Channel Charging - это класс услуги, который активизируется для каждой группы СЛ в отдельности. Каждому каналу присваивается абонентский номер, для которого создаются тарифные счетчики и для которого регистрируются тарифные данные. Различным каналам можно присвоить один и тот же номер, в результате чего для нескольких каналов создается общий тарифный счетчик.

Если каналу не присвоен абонентский номер, тариф начисляется абонентскому номеру группы СЛ. В случае, когда абонентский номер не присвоен ни каналу, ни группе СЛ, тарификация по каналу для этой группы СЛ не может осуществляться. Параметр **Channel Charging** администрируется в окне **Trunk Group Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.4.8. Выключение данных о СЛ в записях CDR

Система по правилу включает в записи CDR о вызовах через СЛ также данные об этих СЛ. Из-за проблем некоторых вычислительных систем при обработке записей CDR о вызовах из учрежденческих систем, которые подключены к узлу SN на ТфОП с использованием СЛ, система обеспечивает возможность, что для вызовов по определенной группе СЛ данные о СЛ не включаются в записи CDR.

Параметр **Disable Trunk Data in CDR** администрируется в окне **Trunk Group Tariff Data - Class of Charging Service**.

2.4.5. Немедленная доставка записей CDR для центрекс-групп

Система предоставляет центрекс-группам возможность немедленной доставки записей CDR о вызовах их абонентов (**Immediate Delivery CDRs**), что позволяет, например, гостиницам выдать счет за вызов немедленно после завершения вызова. Функция является параллельной функции регистрации записями AMA CDR для тарификации. В записи AMA CDR обозначено, что для этого вызова была запрошена и выполнена немедленная доставка записи.

Право на пользование немедленной доставкой записей CDR назначается отдельной центрекс-группе, а администрирование проводится в приложении **"CMG"**.

2.5. Тарифные счетчики в узле SN

Система обеспечивает использование тарифных счетчиков либо в узле SN либо в узле MN на основании записей данных о вызовах CDR. Выбор одной из этих возможностей делается установкой параметра **Charge Meters Mode** в окне **Global Tariff Data**.



Если использование тарифных счетчиков в узле SN не планируется, надо установить параметр на значение использования тарифных счетчиков в узле MN.

В продолжении дано описание использования тарифных счетчиков в узле SN.

Каждому абонентскому номеру присваивается 5 тарифных счетчиков, назначение которых устанавливается администрированием (накопление тарифных единиц по выбранным тарифным направлениям, суммарный счетчик тарифных импульсов, подсчет вызовов...). Для каждого



тарифного направления определяется, в который из счетчиков будут начисляться тарифные импульсы для вызовов, тарифируемых по этому направлению. Один из счетчиков определяется как общий суммарный счетчик, в котором накапливаются все тарифные импульсы для всех вызовов. Один счетчик может использоваться для подсчета вызовов. Таким образом, например, в отдельных счетчиках накапливаются тарифные импульсы для местных вызовов, междугородных вызовов и дополнительных услуг, а один счетчик остается для суммы всех тарифных импульсов. По умолчанию второй тарифный счетчик используется в качестве суммарного.

По запросу из MN показания тарифных счетчиков переносятся из узла SN в узел управления.

2.5.1. Присвоение и отмена тарифных счетчиков

Присвоение, отмена и согласование тарифных счетчиков выполняются в тарифной подсистеме автоматическим способом.

2.5.2. Безопасность и надежность тарифных счетчиков в узле SN

Тарифные счетчики каждого абонентского номера защищены контрольной суммой всех 5 тарифных счетчиков и абонентского номера. С помощью этого контрольного счетчика можно в любой момент проверить соответствие любого набора тарифных счетчиков.

Защита тарифных счетчиков обеспечивается на всех уровнях. Поле тарифных счетчиков на активной стороне узла SN дублировано, т.е., они находятся как в рабочем ЗУ (RAM), так и в ЗУ С батарейной поддержкой (BRAM). Кроме того, до десяти раз в сутки выполняется резервное копирование (backup) целого поля тарифных счетчиков на диск узла SN. Благодаря этому при возможном случайном изменении одного набора счетчиков можно восстановить его показания из копии набора этих счетчиков в другом ЗУ. В случае отказа обоих ЗУ (вероятность этого очень мала), показания счетчиков восстанавливаются с использованием последней резервной копии. Любое согласование такого типа текущим образом регистрируется в файле-журнале MetersLog в директории messages.

С целью обеспечения правильного показания тарифных счетчиков после переключения активной и пассивной стороны SN каждое изменение показаний тарифных счетчиков текущим образом переносится также в батарейное ЗУ пассивной стороны. Резервная копия файла с показаниями тарифных счетчиков всегда записывается на диск пассивной и активной стороны узла SN.

При отказе соединения между активной и пассивной сторонами показания тарифных счетчиков на активной стороне сохраняются на диск узла SN через каждые 15 минут. Кроме того, в таком случае выключается автоматическое переключение на пассивную сторону – переключение разрешается лишь при полном отказе активной в данный момент стороны.

Показания тарифных счетчиков сохраняются в тарифный файл на диске 10 раз в сутки (или по запросу). Система хранит все резервные копии записей одну неделю, а последняя суточная запись хранится один месяц. Старые файлы автоматически удаляются.

2.5.3. Регистрация событий, относящихся к тарифным счетчикам

Система регистрирует в файл-журнал все важные события, относящиеся к тарифным счетчикам.

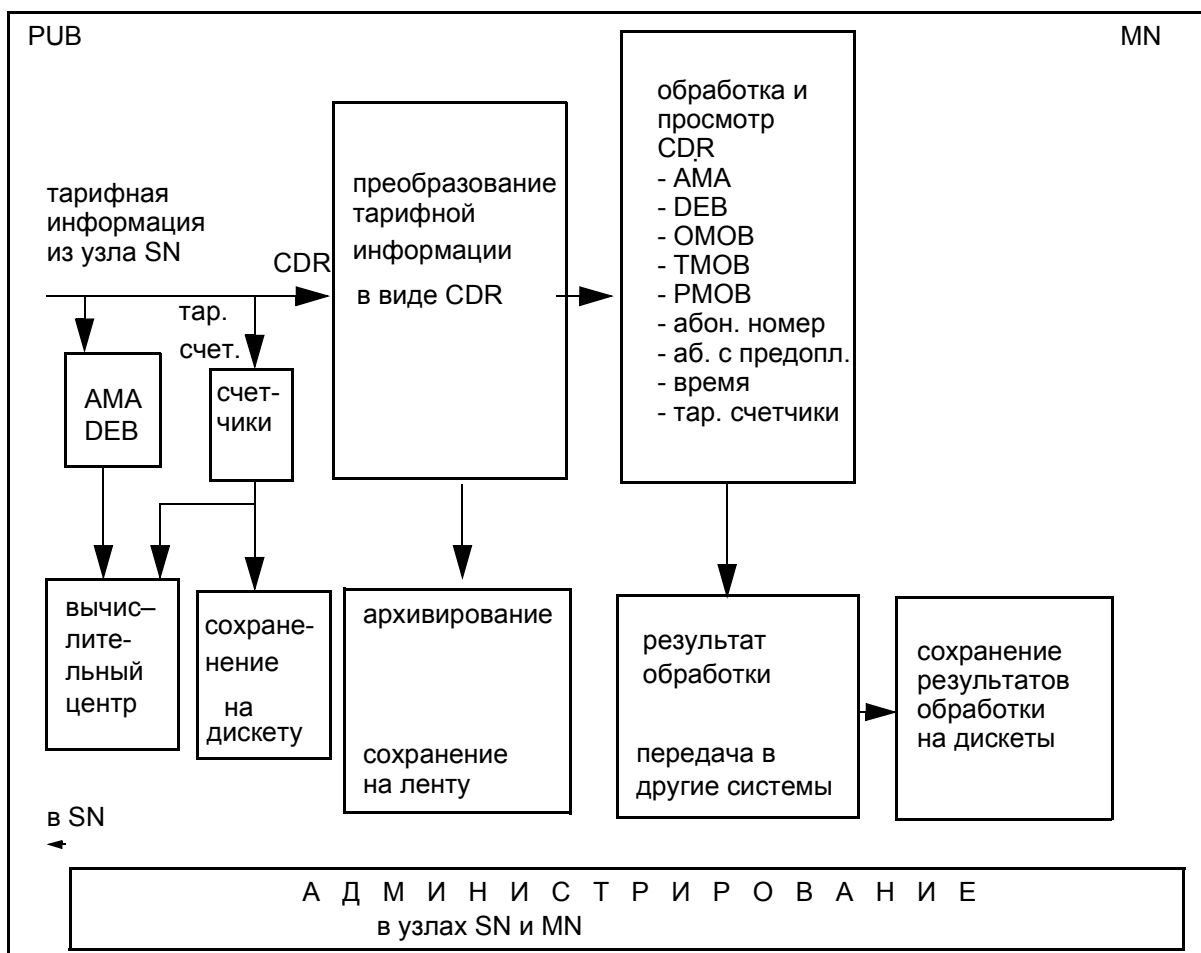


2.5.4. Диагностика ошибок тарифных счетчиков

Система SI2000 предоставляет общую диагностику о состоянии диска узла и аварийные сигналы при возникновении ошибок на тарифных счетчиках в приложении **Alarm Monitoring**, описание которого дано в книге "Техническое обслуживание", глава "Процедуры технического обслуживания", пункт "Отображение аварийных сигналов".

3. Тарификация и регистрация в узле MN

В настоящем разделе дается описание подсистемы тарификации и регистрации, являющейся частью узла управления MN. Администрирование данной подсистемы выполняется в приложении **"AMG" (Accounting Management)**, которое описано в книге "Управление", глава "Управление тарификацией и регистрацией тарифных данных - AMG". Администрирование выполняется для всей подсистемы тарификации и регистрации - как в узле коммутации SN, так и в MN. На нижней схеме показан ход обработки, сохранения и переноса тарифной информации из системы на ТфОП в узел MN и обратно.



Обработка, сохранение и перенос тарифной информации узла на ТфОП



3.1. Передача файлов тарифных данных из узла SN в узел MN

В узел MN передаются файлы из всех обслуживаемых им узлов SN. Для передачи используется команда - **File > Transfer**.

Возможно передавать файлы с тарифными данными, в которых имеются:

- показания тарифных счетчиков **Meters**,
- записи подробных данных о вызовах (CDR) **Call Detailed Records**.

Показания тарифных счетчиков могут передаваться несколькими способами, в зависимости от назначения передачи:

- если показания счетчиков передаются с целью проверки показания отдельного счетчика, возможно перенести:
 - показание одного тарифного счетчика,
 - показания диапазона последовательных тарифных счетчиков,
- если показания тарифных счетчиков передаются с целью их последующей передачи в вычислительный центр, они передаются из каждого узла SN периодически по определенному расписанию и записываются после соответствующего преобразования в определенный директорий.

Передача файлов тарифных данных выполняется:

- периодически, или текущим образом, для записей CDR - длительность интервала устанавливается административно для каждого узла SN отдельно;
- по запросу оператора (для определенного узла SN или для всех узлов SN), для записей CDR и для тарифных счетчиков.

Передача файлов с записями CDR по предопределенному расписанию выполняется приложением **Transfer Timetable Configuration**.



Когда новый узел переводится в состояние **In Use**, по умолчанию интервал переноса файлов CDR будет установлен на 15 минут!

3.2. Хранение и защита тарифных файлов

Узел MN подготавливает файлы тарифных данных для дальнейшей обработки и с помощью команды **Store** сохраняет их с соответствующей степенью защиты на части диска на узле MN. Защита данных в узле управления осуществляется сохранением на дублированный диск. На прикладном уровне данные защищаются процедурами сохранения на другие носители данных.

3.3. Форматирование перенесенных файлов перед их вводом в базу данных

Форматирование данных представляет собой проверку типа каждой отдельной записи в файлах с записями CDR, которые передаются из отдельных узлов SN. В процессе форматирования, заданном командой **Format Meter Data**, выполняются следующие функции:

- формирование записей, пригодных для ввода в таблицу в базе данных (DB),



- выделение данных о количестве начисленных импульсов из отдельных записей и их передача в соответствующие абонентские счетчики, если в узле SN нет тарифных счетчиков,
- при наличии ошибки сохранение файла CDR в целом,
- выделение записей для вычислительного центра и их преобразование в формат EWSD.

3.4. Конфигурационный файл

Конфигурационный файл находится на части диска узла MN и предназначен для задания конфигурационных параметров приложения в узле MN, которое подготавливает информацию для передачи в вычислительный центр или в базу данных на MN. В файле находятся данные:

- тип передачи,
- интервал периодической передачи,
- ограничение размера подготовительного файла.

Администрируется в приложении **MN Configuration**.

3.5. Тарифная информация в базе данных узла MN

3.5.1. Записи подробных данных о вызовах, CDR

Узел MN переносит из узла SN, с помощью команды **Transfer Call Detailed Records**, исходный файл с записями CDR, который необходимо преобразовать в соответствующий для ввода в базу данных формат.



Для правильной работы тарифной подсистемы необходимо регулярно архивировать и удалять записи, чтобы таким образом обеспечить пространство для новых - в противном случае данные могут быть потеряны.

3.5.2. Тарифные счетчики в узле MN

В базе узла MN находятся тарифные счетчики, которые заполняются из файлов с записями CDR или из файлов с показаниями тарифных счетчиков из узла SN.

Тарифная информация, сохраненная в тарифных счетчиках в узле SN, запросом **Meter Transfer Timetable** переносится в узел управления. В пользовательском интерфейсе для каждого абонентского номера предусмотрено пять счетчиков **Meter 1**, **Meter 2**, **Meter 3**, **Meter 4**, **Meter 5**. Использование и содержимое счетчиков определяется администрированием данных о распределении тарифных направлений по счетчикам, а именно в окне **Meter Definition**.

Показания счетчиков являются либо суммами тарифных импульсов по различным направлениям либо числом вызовов по определенным направлениям, а их заданное назначение распространяется на все абоненты сети, обслуживаемой узлом управления.

Таким образом, счетчики могут использоваться в качестве счетчиков вызовов **Call Meter** или счетчиков тарифных импульсов **Pulse Meter**, например, для:

- местных вызовов,
- междугородных вызовов,
- международных вызовов,
- пользование дополнительными услугами, и под.



С целью начисления платы предусматривается передача файла с показаниями тарифных счетчиков в вычислительный центр заказчика. Файл можно передать на соответствующем носителе данных и в соответствующем формате, или с использованием отдельной части диска, к которой имеет доступ также удаленный вычислительный центр.

Тарифные счетчики вводятся в базу данных только в случае, когда они соответствуют плану нумерации узла.

3.5.3. План нумерации

План нумерации **Numbering Plan** предназначен для правильного функционирования всех объектов, подключенных к узлу MN. План администрируется в приложении **"CMG"**. При создании новых тарифных счетчиков в базе данных обязательно использовать план нумерации.

3.6. Обработка записи подробных данных о вызове CDR

Просмотр записи CDR

Просмотр файлов, т.е. записей, сохраненных на диске или внешнем носителе данных, выполняется с помощью команды **Calls** и **Archived Calls**. Предоставляются различные виды просмотра тарифной информации: AMA (Automatic Message Accounting), DEB (Detailed Billing), OMOB (Originating Meter Observation), TMOB (Terminating Meter Observation), PMOB (Preventive Meter Observation).

Записи типа AMA и DEB хранятся на отдельной части диска, созданной при установке ПО, но только в случаях, когда эти данные необходимы для удаленного (внешнего) вычислительного центра.

Подсистема предоставляет просмотр тарифной информации в виде CDR по разным критериям на основании данных в окне **Calls**, а это значит:

- выбор и сортировка данных по разным критериям,
- печать результатов обработки на принтер или в файл,
- задание параметров печати результатов обработки по желанию пользователя.

Предоставляются различные виды просмотра тарифной информации: AMA (Automatic Message Accounting), DEB (Detailed Billing), OMOB (Originating Meter Observation), TMOB (Terminating Meter Observation), PMOB (Preventive Meter Observation).

Записи типа AMA и DEB хранятся на отдельной части диска, созданной при установке ПО, но только в случаях, когда эти данные необходимы для удаленного (внешнего) вычислительного центра.

Передача записей CDR в другие системы

Подсистема обеспечивает с помощью команды **Restore** ручную передачу данных вычислительные центры на внешних носителях данных (лента, дискета). Данные сохраняются на магнитные носители в виде файлов.

3.7. Обработка тарифных счетчиков в узле MN

Обработку показаний тарифных счетчиков можно проводить с использованием тарифных счетчиков в базе данных узла MN, содержащих показания абонентских счетчиков из узла SN. Обработка тарифных счетчиков в узле MN включает в себя:



- выбор и сортировку данных по различным критериям,
- печать результатов на принтер или в файл.

3.8. Подготовка файла с показаниями тарифных счетчиков для передачи в вычислительный центр

Для обработки тарифной информации в вычислительном центре необходимо подготовить файл в формате EWSD. В течение обработки удаляются абоненты, не входящие в план нумерации, и неактивные абоненты.

Изготовление файла может быть проведено:

- автоматически,
- по запросу.

Более подробные инструкции по определению, вводу и изменению тарифных параметров даны в книге "Управление", глава "Управление тарификацией и регистрацией тарифных данных - AMG", в которой приведен также пример администрирования тарифных параметров. Некоторые тарифные параметры администрируются в приложении "CMG", описание которой дано в книге "Управление", глава "Управление конфигурацией узла - CMG".

3.9. Копирование тарифных таблиц с одного узла SN на другой

Данные для тарификации, которые администратор уже правильно определил административными процедурами и ввел их в тарифные таблицы в одном узле SN, можно с помощью команды **Copy Tariff Tables** скопировать также в другой узел SN. После проверки на узле MN соответствия данных в тарифных таблицах эти тарифные данные с помощью стандартных процедур передаются из узла MN в узел SN.

Команда **Copy Tariff Tables** администрируется в окне **Copy Tariff Tables**.