

**Описание программы**  
**ECCOM BASIS Billing**

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ.....</b>	<b>4</b>
Гибкое распознавание телефонных номеров.....	4
Автоматическое определение оператора связи.....	5
Гибкое описание тарифных планов .....	5
Расчет расходов и экономии от применения ECCOM BASIS .....	7
Автоматическое отслеживание телефонов неизвестных операторов связи .....	8
Автоматическая генерация масок операторов связи .....	8
Автоматическое определение набора необходимых тарифов для правильности расчёта расходов/экономии .....	9
Комментирование и расшифровка лога телефонных разговоров, событий управления внешними устройствами и послыски служебных SMS.....	9
Гибкая система фильтрации с применением интерфейса Drag&Drop .....	10
Отслеживание различных маршрутов соединения на предмет расходов/экономии .....	11
Графическое представление в виде диаграмм обобщающей информации по работе ECCOM BASIS .....	12
Многомерный анализ данных .....	14
Импорт/экспорт настроек системы с возможностью накопления обновлений .....	16
Гибкое управление информацией о пользователях корпоративной системы .....	17
Сжатие базы данных .....	18
Гибкая система настройки отчётов и файла-протокола .....	18
Сохранение отчётов в виде HTML и TXT .....	19
Отчёты.....	19

Программа **ECCOM BASIS BILLING** предназначена для отслеживания и ведения статистики стоимости звонков, затрат на обслуживание устройства и экономии при использовании **GSM-шлюза ECCOM BASIS** на основе файла-протокола, формируемого устройством (режим OFF-LINE).

Программа, предназначена, главным образом, для использования в корпоративных структурах, где требуется определённая открытость системы (возможность связи незарегистрированных абонентов с участниками корпорации (предоставление контактного телефона)).

Программа позволяет полностью тарифицировать все звонки, произведенные через GSM-шлюз ECCOM BASIS, с разделением по типу звонков, номерам абонентов и с учетом тарифных планов оператора. Она обладает развитыми средствами анализа с большим количеством отчетов в графической и табличной формах.

В программе применён нестандартный подход для задания тарифов на телефонную связь (Java Scripts и Visual Basic Scripts), позволяющий наиболее точно и гибко описать тарифные планы операторов связи и максимально точно учесть затраты и экономию при использовании GSM-шлюза ECCOM BASIS.

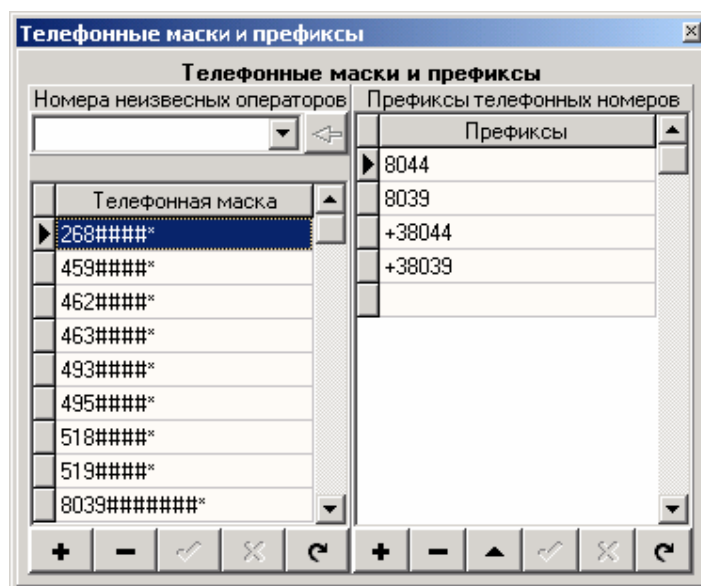
В программе учтены особенности технологии телефонной связи, благодаря чему программа более точно привязывает телефонные номера из файла-протокола к их владельцам, что позволяет избежать неопределённости при различных вариантах набора и определения телефонных номеров.

Программа биллинга обеспечивает работу с несколькими устройствами ECCOM BASIS.

## Гибкое распознавание телефонных номеров

Специалистам, пользователям мобильной связи, а так же владельцам АОН хорошо известно, что одни и те же номера в различных ситуациях и у разных операторов связи могут определяться по-разному. Так, например, прямой номер Golden Telecom 493xxxx может быть определён как 8044493xxxx или как 38044493xxxx или +38044493xxxx, либо вместо 044 может стоять 039 (в последнее время), что ещё более увеличивает число вариантов определения и набора одного и того же номера. К тому же, при различных вариантах его определения сумма оплаты за один и тот же телефонный звонок может быть разной (стоимость услуги переадресации, роуминг). Необходимо так же заметить, что при наборе 493xxxxx вместо 493xxxx современные телефонные станции самостоятельно отбрасывают лишние цифры номера и предоставляют соединение.

Если не учитывать эти особенности, то биллинговая система в ряде случаев неверно учитывала бы такие звонки. Поэтому, в программе ECCOM BASIS BILLING введена система телефонных масок и префиксов (рисунок 1).



**Рисунок 1.** Пример задания телефонных масок и префиксов для Golden Telecom

На приведенном рисунке показан пример задания телефонных масок (которые описывают необходимую часть номера) и префиксов (описывают часть номера, меняющуюся в зависимости от ситуации).

### ПРИМЕЧАНИЯ:

- Если при настройке задаются префиксы, то в их числе обязательно должно быть пустое значение, так как не исключён вариант набора или определения телефонного номера, как прямого городского номера («подстройку» желательно проводить после очередного пересчёта биллинговой информации, это даст более точную информацию о вариантах телефонных масок и префиксов), так и полного номера с указанием префиксов выхода на междугородную линию и кода оператора связи.
- Знак «#» означает любую цифру.
- Знак «\*» означает любое количество символов телефонного номера.

## Автоматическое определение оператора связи

Как уже было сказано выше, для различных операторов связи задаются маски телефонных номеров и префиксы, определяющие варианты набора и определения номера.

Благодаря этому, программа с достаточно большой достоверностью определяет оператора связи (страну, город и т.д.), откуда был сделан звонок или куда звонил абонент GSM-шлюза, и уже на основе этой информации рассчитывать стоимость звонка.

## Гибкое описание тарифных планов

Тарифная политика операторов связи (особенно мобильных операторов) часто меняется. При этом операторы мобильной связи зачастую дают расплывчатую и не совсем однозначную информацию о тарифных планах с целью привлечения клиентов, выставляя на показ привлекательные стороны тарифных пакетов и маскируя невыгодные для клиентов моменты. По этой причине, постоянно поддерживать актуальность информации о тарифах в биллинговых системах GSM-шлюзов весьма непросто.

Так при тарификации звонков используется очень много параметров, таких как: день недели, праздничные дни, интервалы времени (бизнес, вечернее и т.д.), плата за соединение, плата за переадресацию, количество бесплатных секунд, длительность звонка и т.д. При этом алгоритмы расчётов могут меняться как с течением времени, так и в зависимости от оператора связи. Поэтому, жестко задавать в программе биллинга эти параметры и алгоритмы расчёта стоимости звонков по ним нецелесообразно.

В программе ECCOM BASIS BILLING для описания тарифов исходящих и входящих звонков используются скрипты на языках JavaScript и VBScript, которые пользователь (владелец ECCOM BASIS) может обновлять, создавать или редактировать самостоятельно, либо получить у производителя устройства (или его представителей) в зависимости от ситуации.

В релизе программы биллинга предусмотрено использование визуального генератора скриптов на VBScript для облегчения задания тарифов неопытными пользователями. В нем можно задавать с помощью стандартных элементов управления Windows интервалы времени, стоимость звонков для будних, праздничных и выходных дней, стоимость переадресации звонков, стоимость соединения, количество бесплатных секунд, а так же возможность указания тарифа в произвольной валюте (при этом все тарифы должны быть указаны в одной валюте).

В программе предусмотрена возможность редактирования и тестирования скриптов, как тех, которые составил пользователь (владелец системы), так и тех которые он загрузил из файла настроек (рисунок 2).

Если для описания тарифа достаточно таких сведений как:

- § Курс валюты
- § Количество бесплатных секунд
- § Плата за соединение
- § Плата за переадресацию на прямой номер

§ Стоимость звонка за минуту разговора в различных интервалах времени в праздничные, выходные и будние дни

Можно воспользоваться визуальным генератором шаблона скрипта (рисунок 2).

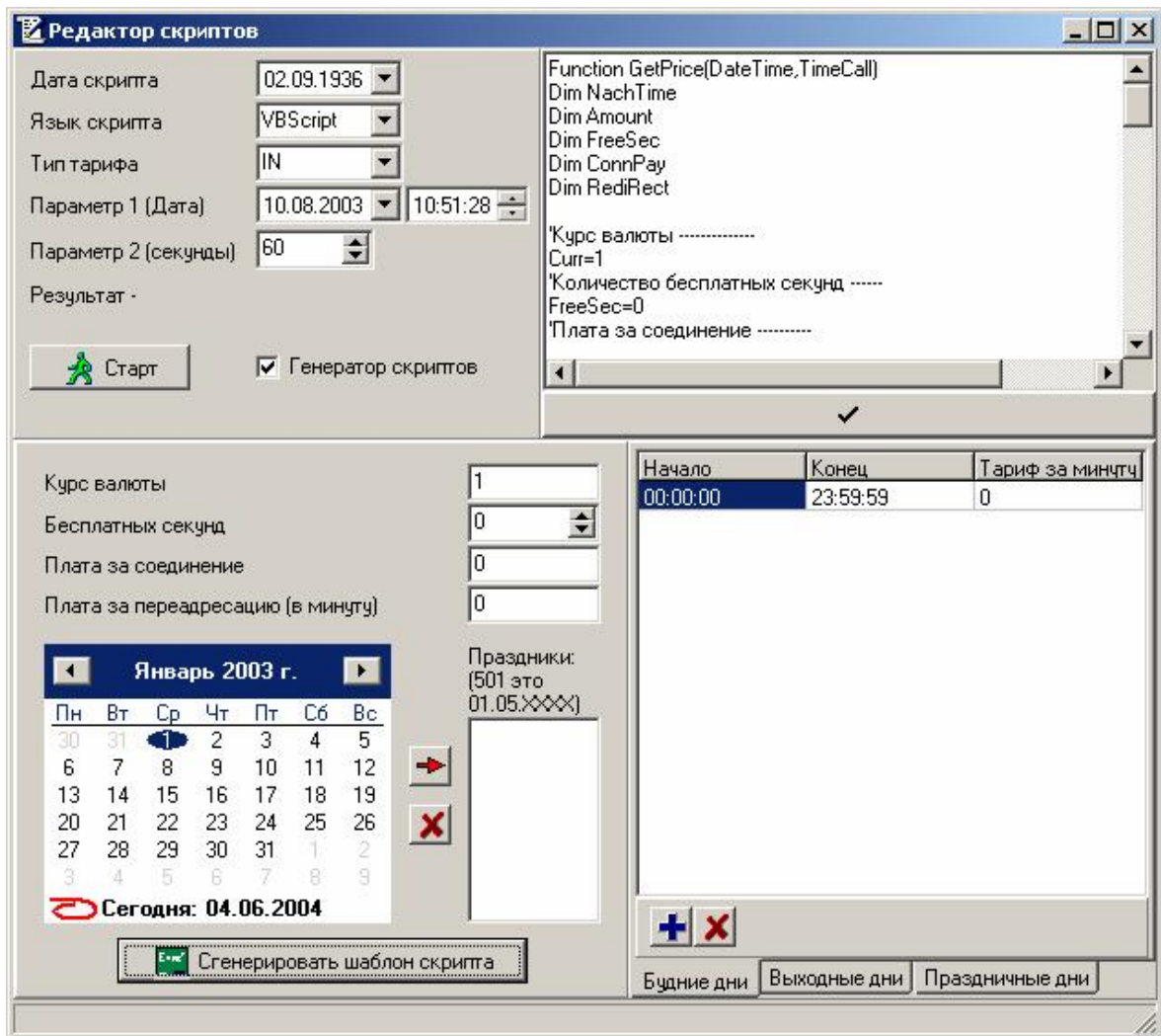


Рисунок 2. Редактор скриптов.

В связи с тем, что в файле-протоколе устройства может содержаться информация о звонках за периоды времени, когда действовали различные тарифы даже по одному и тому же маршруту соединения (например, Укртелеком → Golden Telecom), в программе предусмотрена возможность расчёта стоимости и экономии звонков в зависимости от действующего в данный период тарифа.

Если в файле-протоколе содержится информация о звонке, который был сделан до начала действия имеющихся в системе тарифов, то при добавлении нового тарифа программа предложит его ввести, начиная от даты звонка, который не был тарифицирован ранее.

Маршруты соединений и соответствующие им тарифы отображаются в виде древовидной структуры. Узлы самого верхнего уровня представляют собой пакет оператора связи, с которого идет соединение, а дочерние узлы – пакеты операторов связи, с которы-

ми происходит соединение. Узлы самого низкого уровня представляют собой входящие и исходящие тарифы, описанные с помощью скриптов (рисунок 3).

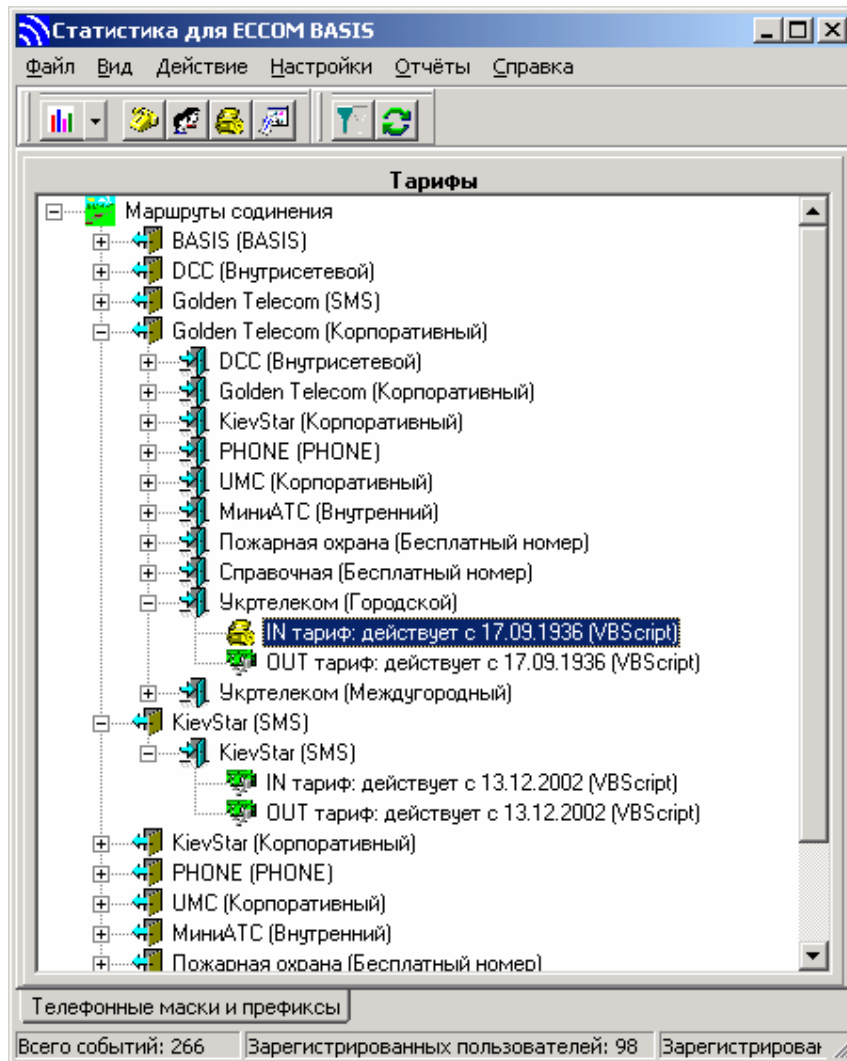


Рисунок 3. Дерево маршрутов соединения с тарифами

### Расчет расходов и экономии от применения ECCOM BASIS

Основным достоинством и отличительной чертой программы ECCOM BASIS BILLING является возможность расчёта экономии, полученной от использования данного устройства.

Как известно, экономия при использовании GSM-шлюзов достигается за счёт разницы в стоимости межсетевых и внутрисетевых звонков телефонных операторов связи. Так, например, разница между межсетевым звонком (из сети UMC) и внутрисетевым звонком (внутри UMC) в бизнес-время (тариф действует с 19.09.2003) составляет 1,45 гривен/за минуту разговора (48%).

В таком случае, для того что бы сэкономить при звонке например, UMC → Укртелеком нужно позвонить на канал ECCOM BASIS, который подключен к UMC, затем, через канал ECCOM BASIS, на номер абонента Укртелекома. Таким образом, вместо одного межсете-

вого соединения UMC → Укртелеком производится два внутрисетевых соединения (UMC → UMC и Укртелеком → Укртелеком), которые в сумме дешевле прямого. Экономия рассчитывается, как разница между стоимостью соединений (UMC → Укртелеком) и ((UMC → UMC) + (Укртелеком → Укртелеком)). Время звонка определяется как время «полезного» соединения (Укртелеком → Укртелеком), что обеспечивает корректность расчётов.

### Автоматическое отслеживание телефонов неизвестных операторов связи

Как уже упоминалось ранее, для распознавания телефонных номеров и операторов связи задаются маски телефонных операторов. Ввиду того, что невозможно сразу же задать все маски для всех операторов связи, в системе предусмотрена возможность отслеживания телефонов, которые не попадают под действие имеющихся масок операторов связи и которые нельзя интерпретировать как ошибку набора номера.

### Автоматическая генерация масок операторов связи

Телефоны, которые не попадают под действие имеющихся масок операторов связи и которые нельзя интерпретировать как ошибку набора номера, загружаются в выпадающий список (рисунок 1.4). При вводе в поле этого списка автоматически генерируется маска с таким расчётом, чтобы экономились первые цифры масок телефонов. Это позволяет правильно задавать маски операторов связи и предотвращать их дублирование.

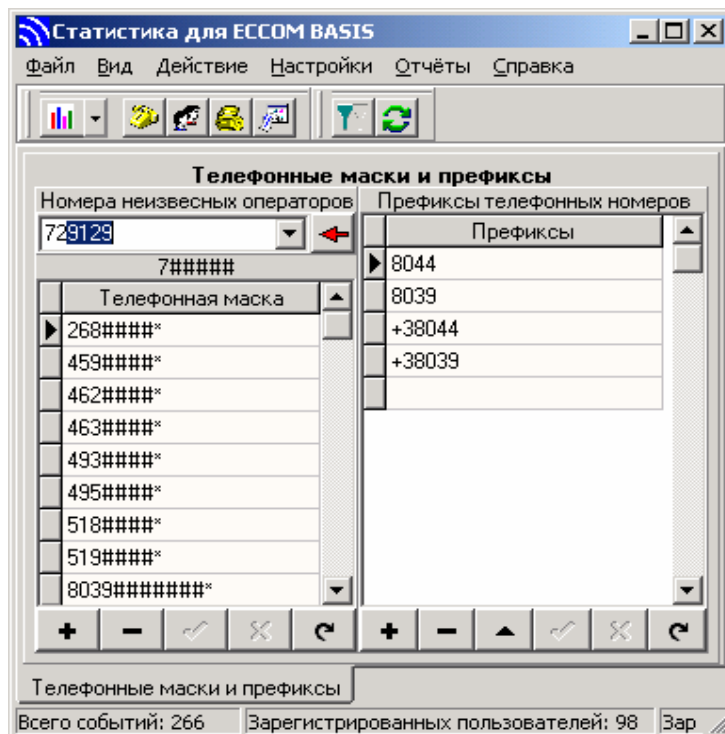


Рисунок 4. Пример автоматической генерации маски.

## Автоматическое определение набора необходимых тарифов для правильности расчёта расходов/экономии

Так как для расчета стоимости соединений через ECCOM BASIS и расчёта экономии необходимо задание сразу нескольких тарифов, в программе биллинга предусмотрена возможность автоматического конфигурирования маршрутов соединения и определения набора необходимых тарифов для правильности расчёта расходов/экономии.

Автоматическое конфигурирование происходит после каждого пересчёта биллинговой информации или при вызове команды главного меню «Действие/Перестроить маршруты соединений» или же соответствующей команды всплывающего меню дерева маршрутов и тарифов.

Если необходимый тариф для какого-либо из маршрутов отсутствует, то значки соответствующего маршрута принимают вид вопросительного знака.

Если имеющиеся тарифы не перекрывают звонки, сделанные в более ранний период, то соответствующие звонки принимают вид восклицательного знака и при добавлении нового тарифа программа предложит его ввести именно с даты наиболее раннего, не перекрытого тарифом звонка.

## Комментирование и расшифровка лога телефонных разговоров, событий управления внешними устройствами и отправки служебных SMS

Для того, чтобы в результирующей информации вместо специальных обозначений можно было прочитать текстовые сообщения о включении/выключении устройств, об отправлениях служебных SMS диспетчеру (администратору) ECCOM BASIS, необходимо предварительно ввести их в соответствующую таблицу (рисунок 5).

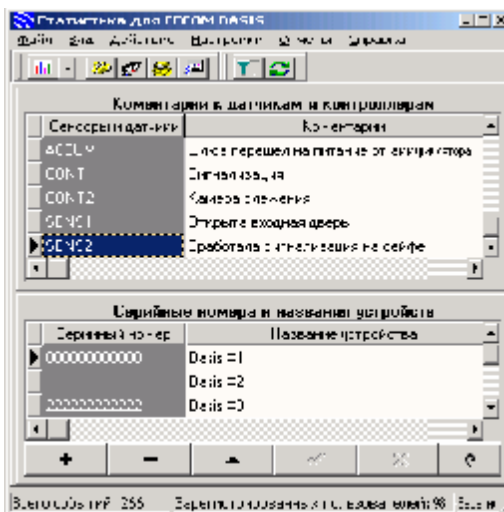


Рисунок 5. Комментарии к событиям, поступившим от датчиков или контроллеров

## Гибкая система фильтрации с применением интерфейса Drag&Drop

Для удобного просмотра файла-протокола и формирования необходимых отчётов в программе ECCOM BASIS Billing предусмотрена гибкая система фильтрации с помощью интерфейса Drag&Drop.

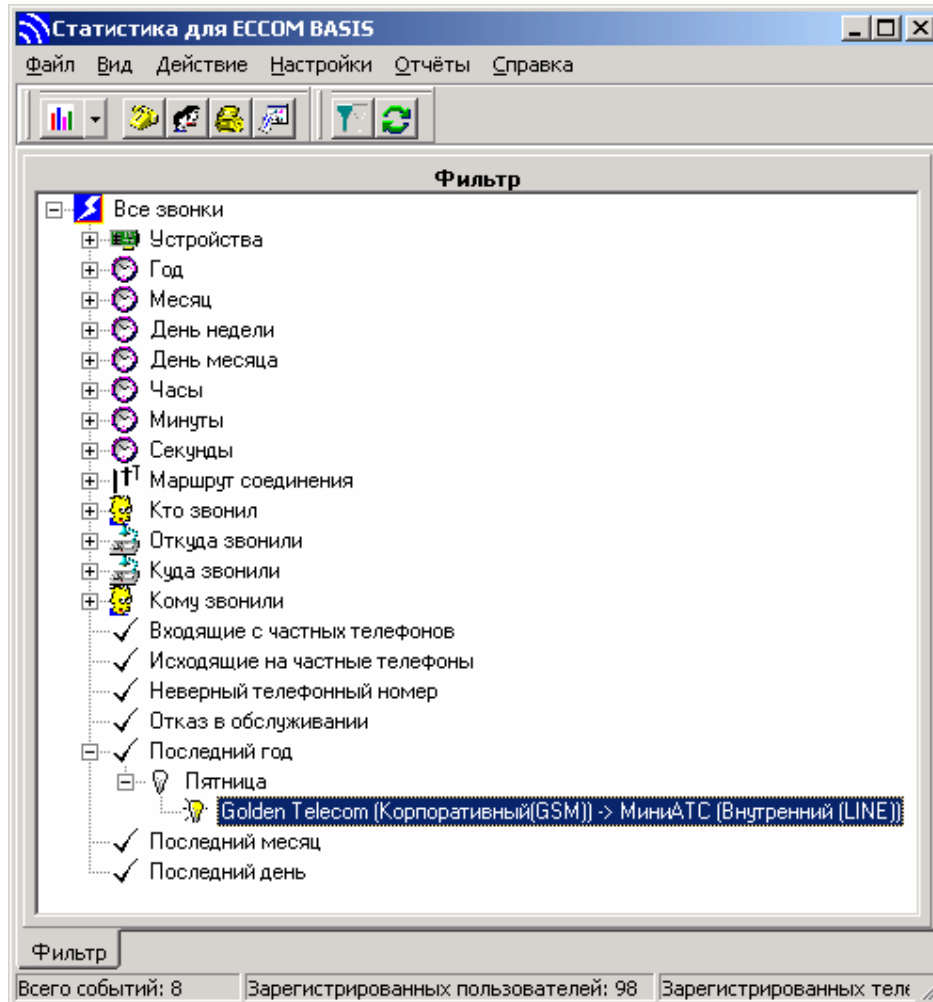


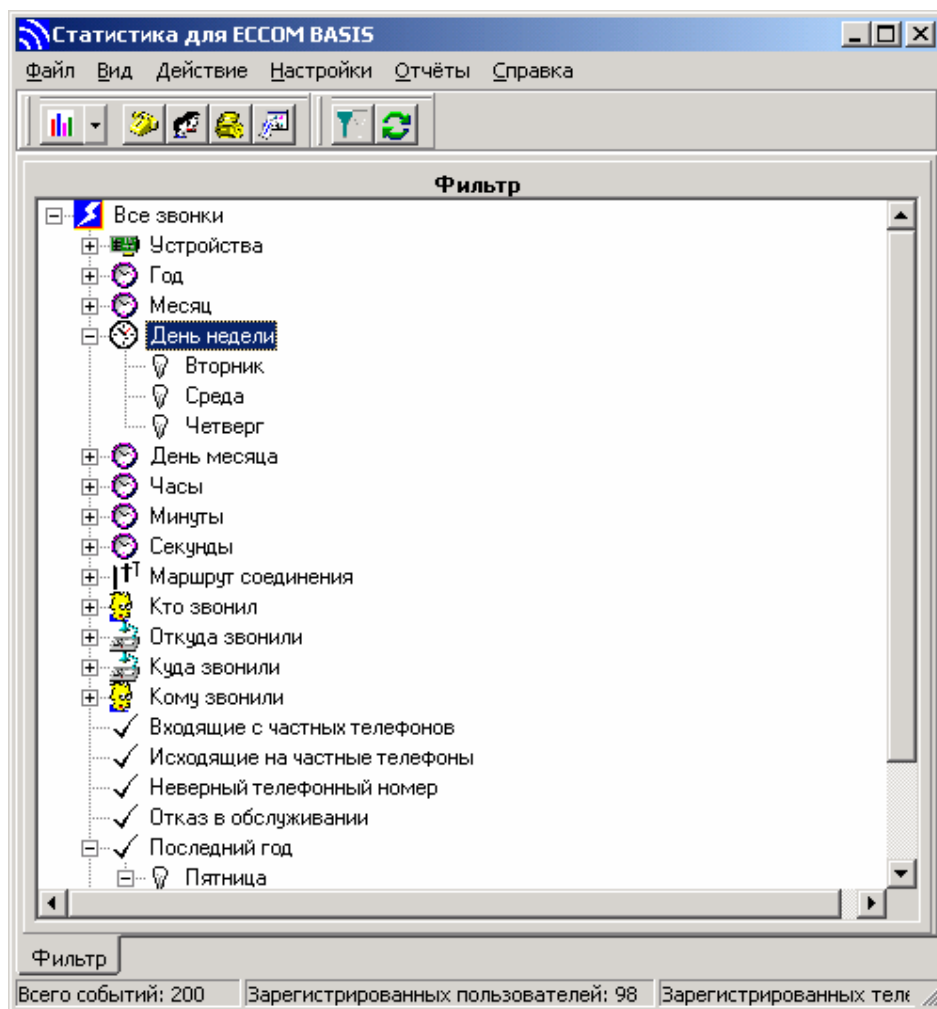
Рисунок 6. Визуальный фильтр

Она позволяет визуально комбинировать различные фильтры между собой, что позволяет получить любой необходимый отчет (рисунок 6).

Для того, чтобы создать фильтр, достаточно с помощью мыши перетащить необходимый узел дерева (одиночный фильтр) к другому фильтру. Полученная в результате ветвь и является новым фильтром. Так в изображенном на рисунке 6 примере показана такая ветвь. Данный фильтр можно описать как: «Все звонки за последний год, которые были сделаны в пятницу с Golden Telecom на Мини АТС».

Количество одинарных фильтров в ветвях ограничено только общим количеством одиночных фильтров.

Фильтр позволяет задавать произвольные множества значений, которые должны присутствовать в результате фильтрации (рисунок 7).

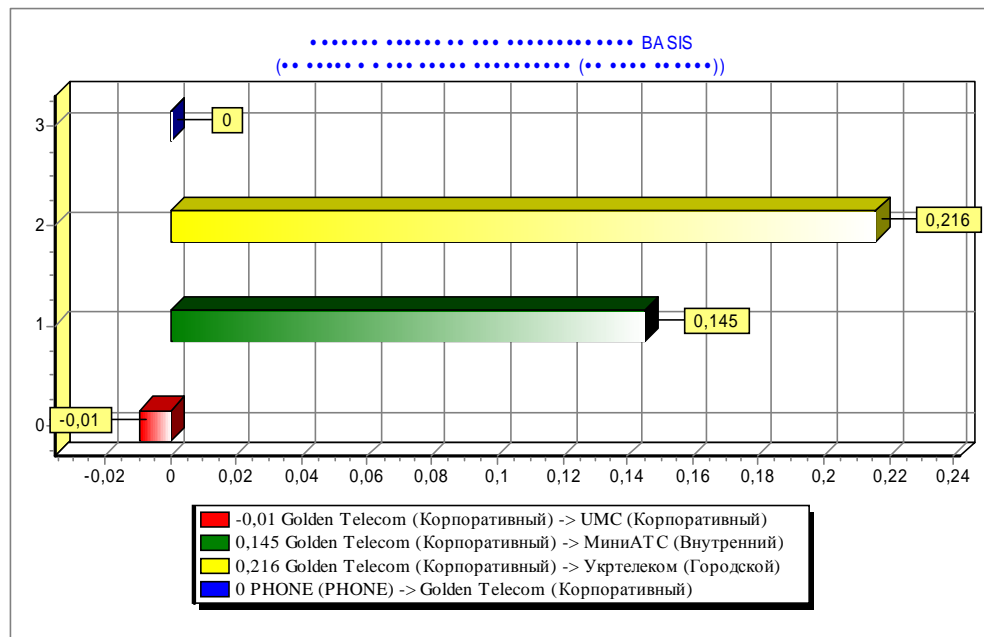


**Рисунок 7.** Пример фильтрации по множеству значений.

Так на рисунке 7 изображена фильтрация по множеству дней недели. Данный фильтр можно описать как: «Все звонки сделанные за вторник, среду и четверг».

### **Отслеживание различных маршрутов соединения на предмет расходов/экономии**

Отследить действия пользователей, которые неверно пользуются GSM-шлюзом, только с помощью просмотра файла-протокола крайне сложно. Поэтому, некоторая информация представляется в виде диаграмм. Так по диаграмме экономии по маршрутам соединений (рисунок 8) можно точно определить на каких маршрутах соединений достигается экономия, а на каких убыток.



**Рисунок 8.** Диаграмма экономии по маршрутам соединения.

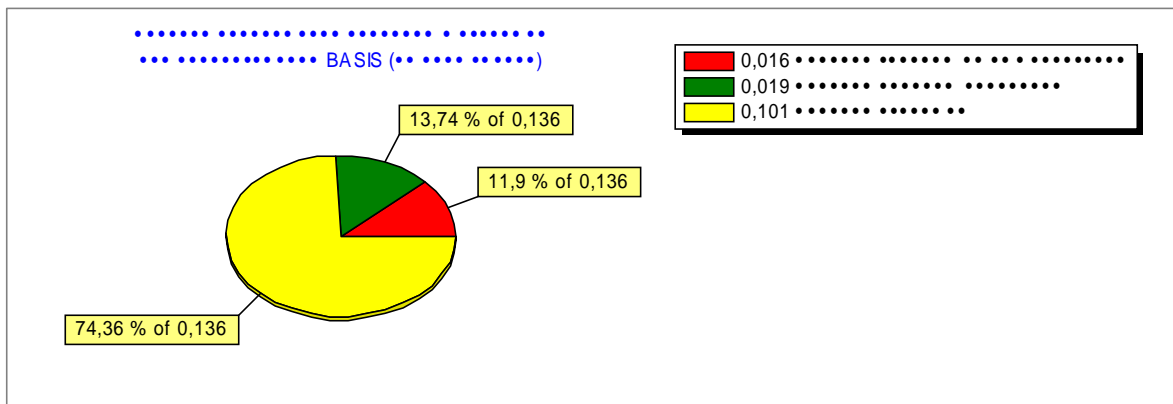
Так из рисунка 8 видно, что экономия положительна при звонках с Golden Telecom на Укртелеком и, наоборот, равна нулю при звонках с подключенного напрямую к ECCOM BASIS телефонного аппарата, и отрицательная (убыток) при звонках через BASIS с Golden Telecom на UMC (в зависимости от подключения ECCOM BASIS).

Далее, при помощи фильтрации легко определить пользователя, неправильно использующего GSM-шлюз.

### Графическое представление в виде диаграмм обобщающей информации по работе ECCOM BASIS

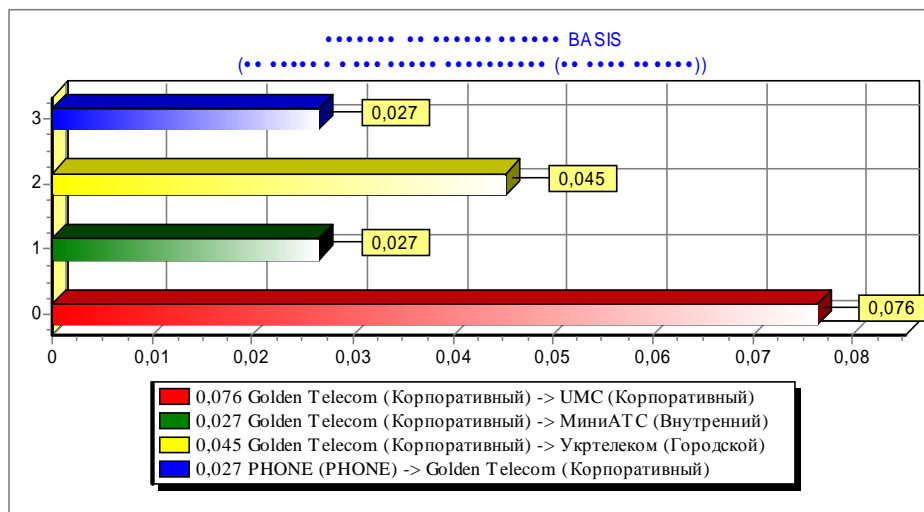
Кроме информации об экономии по маршрутам соединений, программа ECCOM BASIS BILLING предоставляет и другую информацию в графическом виде.

Так программа предоставляет информацию о среднем соотношении расходов и экономии при использовании устройства (рисунок 9).



**Рисунок 9.**

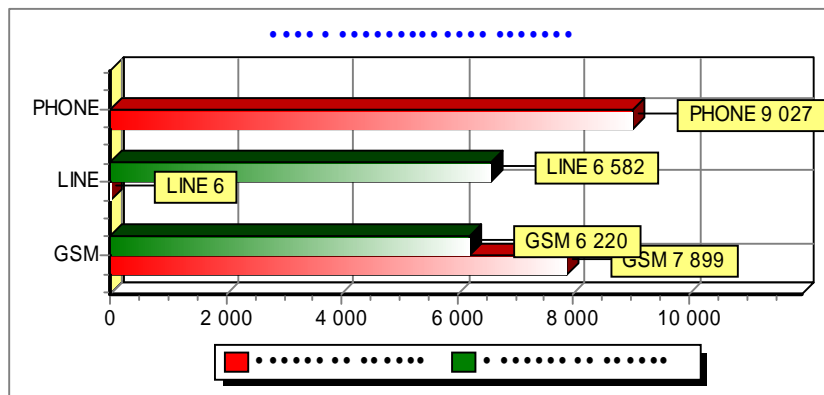
Так же программа предоставляет информацию о расходах по обслуживанию ЕССОМ BASIS на различных маршрутах соединений (рисунок 10).



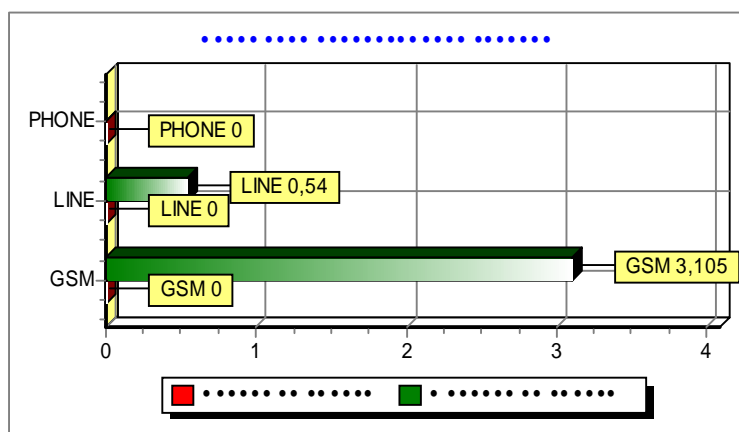
**Рисунок 10.** Расходы по обслуживанию ЕССОМ BASIS на различных маршрутах соединений.

Программа биллинга предоставляет так же информацию относительно загруженности устройства, что позволяет более эффективно им управлять. Например, о времени использования каналов (рисунок 11), о стоимости использования каналов (рисунок 12) и о средней загруженности узла в течении суток (рисунок 13).

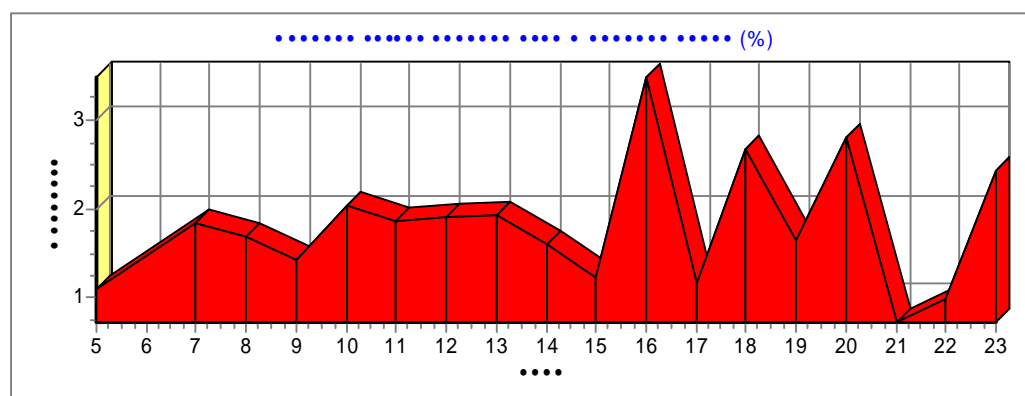
ПРИМЕЧАНИЕ: Информация, отображаемая на диаграммах, зависит от установленного в данный момент фильтра.



**Рисунок 11.** Время использования каналов.



**Рисунок 12.** Стоимость использования каналов



**Рисунок 13.** Средняя загруженность узла в течении суток.

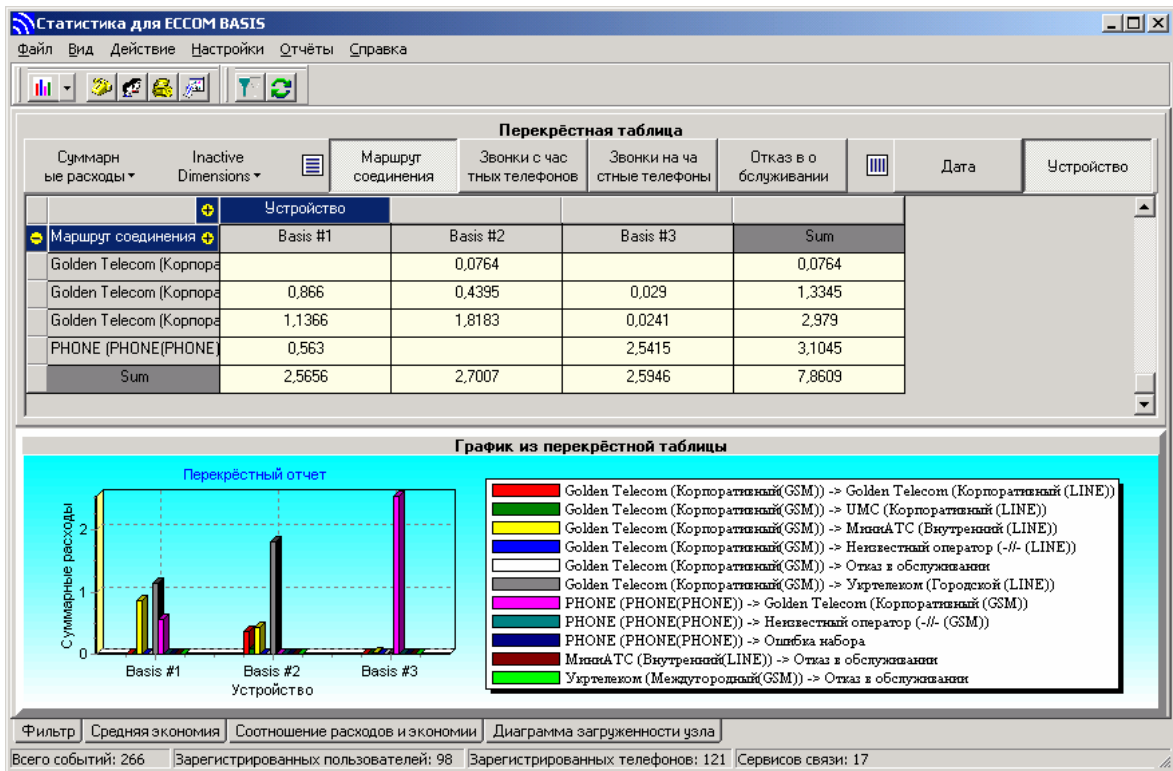
Для всех без исключения, диаграмм, формируемых программой, доступно контекстное меню, которое позволяет сохранять и копировать в буфер обмена диаграммы в различных форматах (\*.WMF, \*.EMF и \*.BMP).

С помощью контекстного меню можно отправлять диаграммы на печать с использованием портретной и пейзажной ориентации бумаги.

### **Многомерный анализ данных**

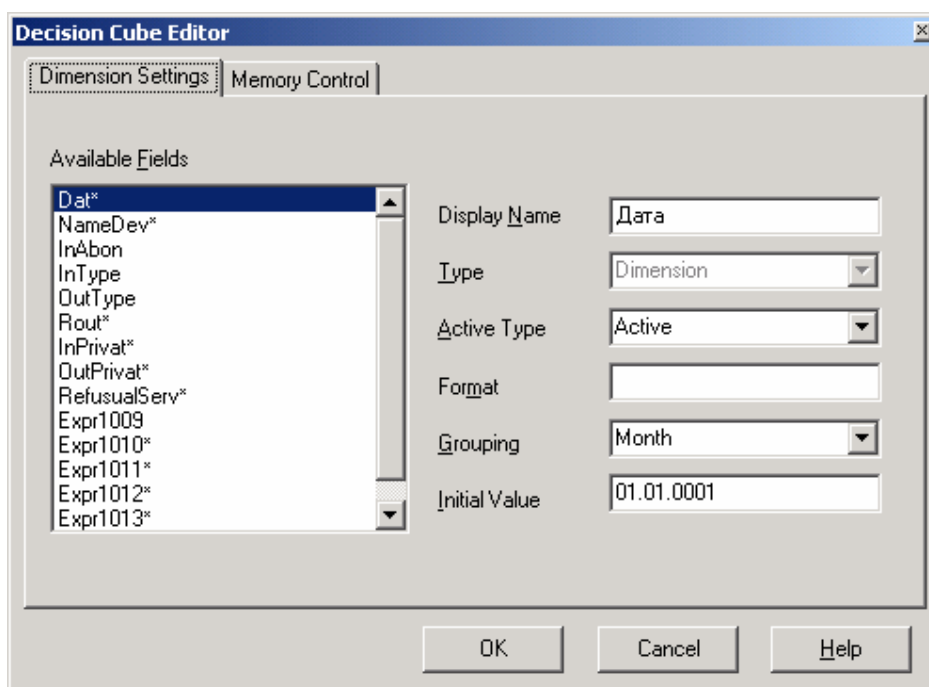
Для обеспечения гибкого анализа данных биллинга в программе предусмотрена возможность многомерного анализа данных (рисунок 14).

Программа позволяет анализировать многомерные данные в различных разрезах и строить соответствующие диаграммы.



**Рисунок 14.** Многомерный анализ данных

Для этого надо сделать активными два измерения данных, как показано на рисунке 14. При этом отдельные измерения можно с помощью мышки перетаскивать из столбцов в строки и, наоборот, скрывать одни измерения и делать активными другие, а также выбирать отдельные значения из измерений данных, формируя тем самым необходимое аналитическое представление. Так как формирование перекрестной таблицы требует больших вычислительных ресурсов, то желательно делать доступными не более 5 измерений данных. Выбор доступных измерений осуществляется с помощью редактора перекрестной таблицы (рисунок 15), в нем также можно задавать вид агрегатных функций, которые используются при выводе информации (сумма, среднее, количество и. т. д.), а так же задавать группировку данных по различным признакам (год, месяц и. т. д.)



**Рисунок 15.** Редактор измерений перекрёстной таблицы

## **Импорт/экспорт настроек системы с возможностью накопления обновлений**

Рассматриваемая система биллинга обладает значительной гибкостью и может быть настроена под самые сложные тарифные планы. Как следствие, настройка и конфигурирование системы может оказаться весьма непростым делом для неопытного пользователя.

Так настройки тарифов на некоторых маршрутах соединения довольно сильно зависят от того, какие операторы связи обслуживают каналы связи ECCOM BASIS (в будущем планируется предусмотреть возможность автоматического конфигурирования тарифов). Ручной ввод настроек биллинга в такой ситуации был бы неэффективен. К тому же при изменении каких-то настроек всегда полезно сохранять их резервную копию.

Для этого предусмотрен механизм импорта и экспорта настроек в формат XML. Файлы этого формата легко просматриваются при помощи Интернет-браузера. Поддержка этого формата также предусмотрена во всех приложениях пакета Microsoft Office 2003. К настройкам можно отнести маршруты соединений, тарифы, маски и префиксы операторов связи.

При импорте настроек из XML файлов (4 файла, главный файл имеет расширение \*.SET) предыдущие настройки будут перезаписаны, если они противоречат новым настройкам. При этом, программа предложит сохранить старые настройки.

Если же текущие настройки не противоречат импортируемым настройкам, программа дополнит новыми данными текущие настройки (новые маски операторов, новые тарифы и т. д.). Если будут обнаружены противоречия в импортируемых и текущих данных они будут перезаписаны.

## Гибкое управление информацией о пользователях корпоративной системы

Для эффективной работы с системой ей необходимо предоставить данные о пользователях системы. Данные могут как вводиться в ручную, так и импортироваться из текстового файла с разделителями в виде знаков табуляции. Для создания такого файла лучше всего использовать электронные таблицы MS Excel и др.

Текстовый файл имеет следующие поля:

Tel, Fam, Name, Otch, GroupDesc, Other и Privat

Порядок следования полей в файле значения не имеет. Обязательными являются поля:

Tel, Fam, Name и Otch

Поля Name и Otch могут иметь пустые значения.

Остальные поля являются необязательными:

GroupDesc - место положения телефона

Other - комментарии к абоненту

Privat - признак подписного телефона (домашнего телефона члена корпорации расходы за звонки, на который или с которого несет сам член корпорации).

Структура данных о пользователях позволяет закреплять за некоторым пользователям несколько телефонов и, наоборот, несколько пользователей могут иметь доступ к одному телефону, что соответствует реальному положению вещей при корпоративном использовании GSM-шлюза.

Данные о пользователях и их телефонах отображается в графическом виде, что позволяет управлять данными при помощи мыши (рисунок 16)

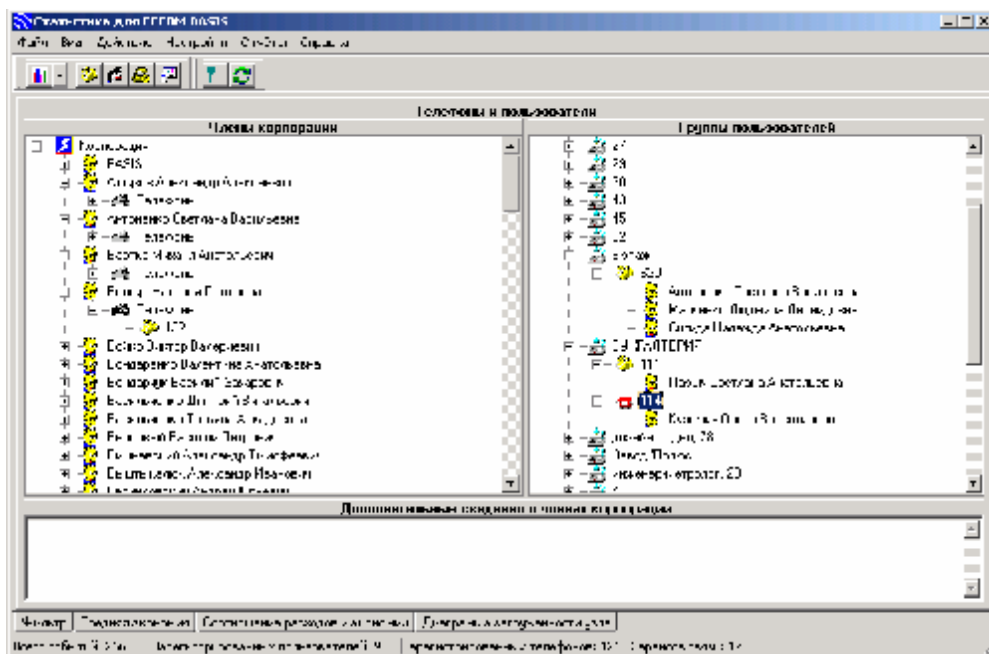


Рисунок 16. Телефоны и пользователи

Программа позволяет изменять информацию о местоположении телефонов, пользователей и закреплённых за пользователем телефонах. При этом в биллинге будет учитываться

ся время перевода пользователя с одного телефона на другой, что позволяет избежать накладок при расчете расходов пользователей на связь. Программа также позволяет редактировать все данные (предусмотренные в системе) об абоненте, отслеживать неизвестные телефонные номера, которыми пользуются абоненты, и запоминать их как ассоциированные с данным абонентом.

### Сжатие базы данных

В ходе вычислительных операций программы объем базы данных может увеличиться весьма существенно. Даже удаление данных не уменьшает размер базы данных, так как записи при этом не стираются, а только помечаются как удалённые. Это замедляет работу и требует дополнительного дискового пространства.

Чтобы, избежать подобных вещей, в программе предусмотрена возможность сжатия базы данных. Команда для сжатия базы данных запускается из пункта главного меню «Действие/Сжать базу данных».

### Гибкая система настройки отчётов и файла-протокола

Для более удобного просмотра данных и получения отчётов на основе файла-протокола используется механизм фильтрации, о котором упоминалось ранее. Кроме того, имеется возможность задавать с помощью мыши произвольный порядок следования полей в таблице и отчёте, а также произвольный порядок сортировки данных по отдельным столбцам таблицы (рисунок 17).

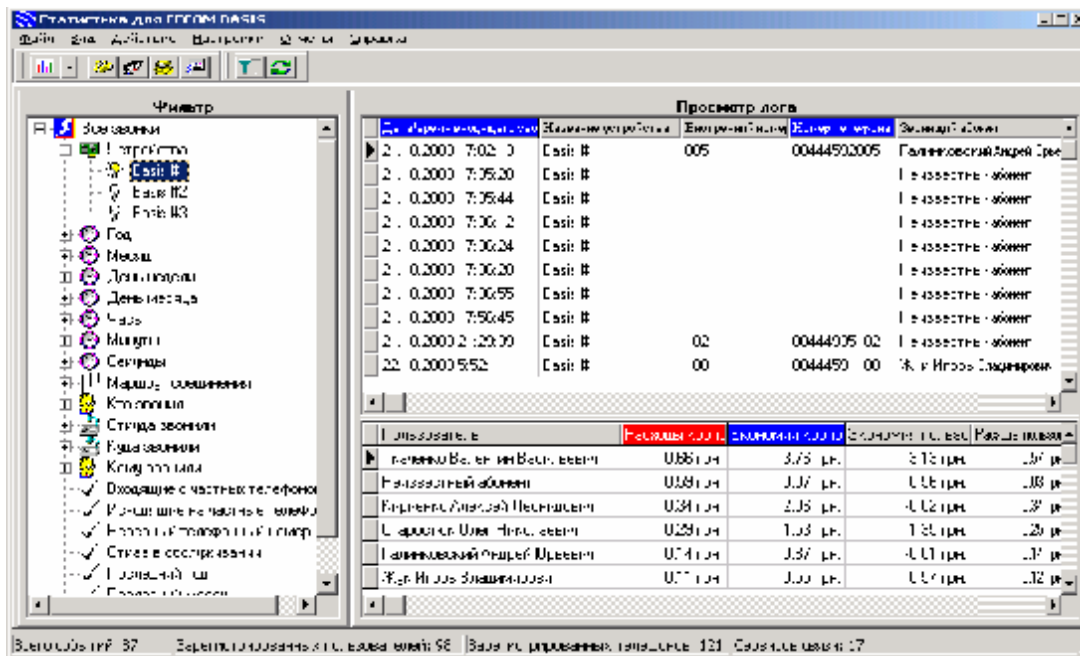


Рисунок 17. Просмотр лога и данных по пользователям

С помощью редактора полей можно выбирать произвольно поля, которые должны выводиться на экран или включаться в отчёт (рисунок 18).

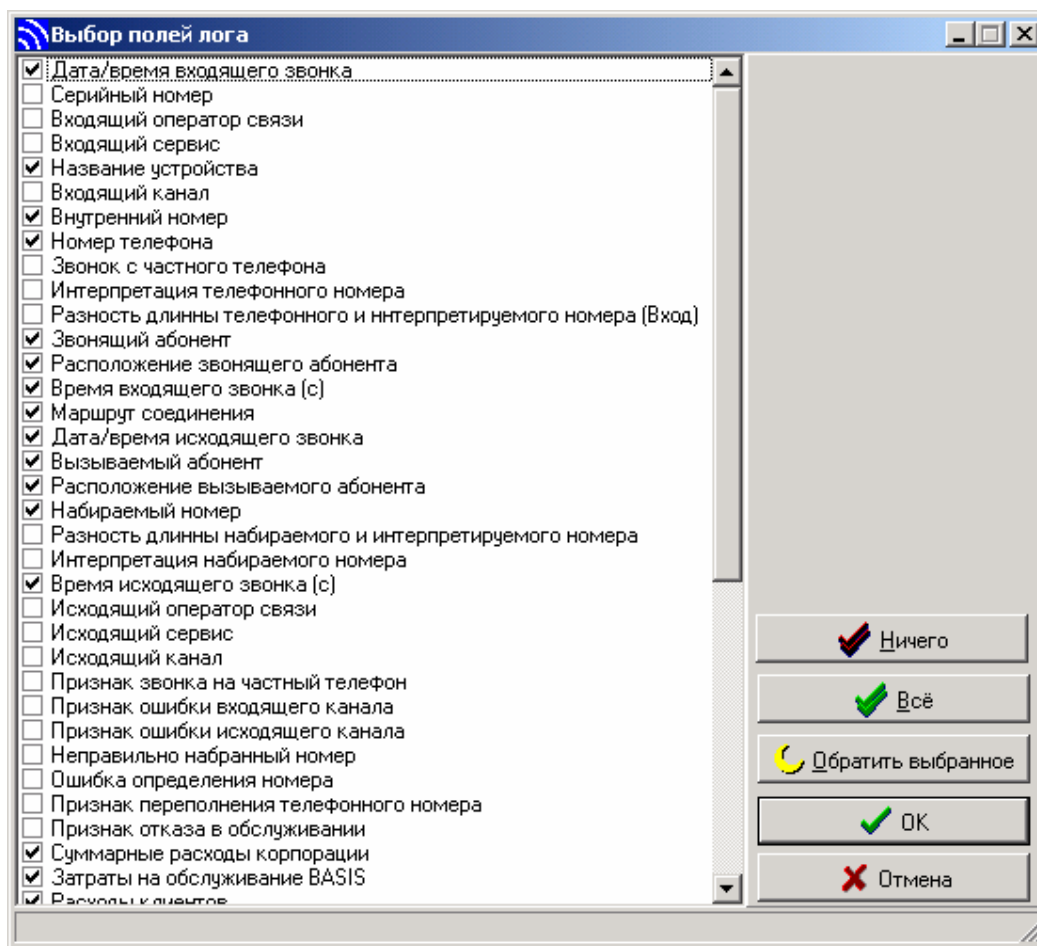


Рисунок 18. Выбор полей отчёта

### Сохранение отчётов в виде HTML и TXT

Информация, полученная с помощью фильтрации и при помощи настроек вида отчета, может быть сохранена на жесткий диск в виде HTML или текстового файла с разделителями в виде знаков табуляции для совместимости другими офисными пакетами и приложениями, куда её можно легко импортировать для дальнейшей обработки.

После сохранения на диск, отчёт открывается с помощью зарегистрированной в Windows программы просмотра для этого типа документов.

### Отчёты

В программе биллинга предусмотрено три основных вида отчёта (без учёта подвидов, которые пользователь может сформировать самостоятельно):

1. Отчёт из файла-протокола
2. Отчёт по затратам/экономии пользователей при использовании ECCOM BASIS
3. Отчёт по расходам корпорации за выбранный период.

Вся информация, выводимая в отчётах, чувствительна к текущей настройке фильтрации данных.