

A2Billing – система отчетов и биллинга для Asterisk

Сергей Яремчук

Без системы учета переговоров услуги, предоставляемые VoIP-провайдером, не имеют смысла. В статье кратко познакомимся с возможностями системы управления и биллинга A2Billing и рассмотрим, как ее установить.

Почему именно A2Billing? Все просто. «Штатный» интерфейс AsteriskNOW, разрабатываемый в недрах Digium и доступный под свободной лицензией, обладает пока только зачаточными возможностями по учету переговоров. Хотя стоит отметить, развивается он очень быстро, а функционально более логичен и понятен, чем остальные решения, с которыми мне приходилось иметь дело. Для управления настройками Asterisk и учетными записями, по моему мнению, это самый удобный интерфейс из предлагаемых сегодня. Если системе учета звонков и оплату переговоров доведут до требуемого уровня, то, вероятно, конкурентов у него будет мало. Хотя их и так не очень много. Самыми развитыми на данный момент являются A2Billing и AstBill [5]. Так как о A2Billing будет рассказано далее бо-

лее подробно, пару слов о возможностях AstBill.

Это очень простая в установке, но невероятно сложная в освоении система биллинга. Сложность в освоении связана с очень богатыми возможностями этой системы. Распространяется по лицензии GNU GPL, строится при помощи открытых продуктов – Apache, MySQL и Drupal и позволяет при помощи веб-интерфейса производить основные операции, полный список которых занимает два экрана. Чтобы было легче ориентироваться приведем лишь некоторые из них:

- просмотр информации о SIP- и IAX-учетных записях, персональный контактный каталог с подкатегориями;
- поддержка виртуальных учетных записей, с возможностью привязки к любому номеру;

- биллинг, основанный на продолжительности звонка и направлении;
- вывод баланса, расходов и платежей по каждому счету, звонки в кредит, предоплаченные услуги;
- отсылка предупреждений о малом количестве средств на указанный e-mail;
- возможность совершения звонка через веб-интерфейс.

Его функций вполне достаточно для любой организации среднего размера или небольшого VoIP-провайдера. К сожалению, интерфейс не локализован, как и у остальных участников этого обзора.

Возможности A2Billing

Система A2Billing [1] также распространяется по лицензии GNU GPL и в своей работе использует свободные компо-

ненты, имеющиеся в репозитории каждого дистрибутива. Это весьма функциональное решение для VoIP-компаний предоставляющее такие возможности как биллинг, отчеты и статистика в голосовых сетях IP и TDM. При необходимости легко может быть настроена для предоставления всего спектра услуг: тарифы, создание счетов, прием платежей через целый ряд платежных систем. Может быть сконфигурирован на предоставление звонков по карточкам, с использованием номера и PIN. Вот только некоторые функции A2Billing:

- **IVR (Interactive Voice Response)** – с аутентификацией по Caller ID или Card Number, возможность выбора языка голосового меню, предустановки для быстрого доступа к нужной информации (баланс, время разговора и др.), переговоры между пользователями и другие;

- **веб-интерфейс администратора** – создание учетных записей, каналов, подключение к VoIP-провайдерам, управление биллингом, управление и учет использования DID (Direct Inward Dialing) шлюзом, просмотр журналов, отчеты, а также создание карт, экспорт и импорт карт с других сервисов, настройка callback, работа с дистрибьютерами и так далее;

- **веб-интерфейс пользователя** – просмотр информации о совершенных звонках, состоянии счета, веб-телефон, управление номерами, в том числе и DID, и многое другое.

Функций много, учитывая, что ядро A2Billing написано на PHP, то эту систему можно легко адаптировать для собственных нужд.

Установка A2Billing

Для установки A2Billing кроме рабочего сервера с рабочим Asterisk или FreePBX понадобится веб-сервер Apache, СУБД MySQL или PostgreSQL. Веб-сервер должен поддерживать PHP, а для PHP требуется несколько расширений – php-pgsql или php-mysql, GD и php-pcntl. Информации о поддерживаемых версиях PHP я не нашел, в документации можно найти примеры как с PHP4, так и с PHP5, поэтому можно сделать вывод что поддерживаются обе эти версии.

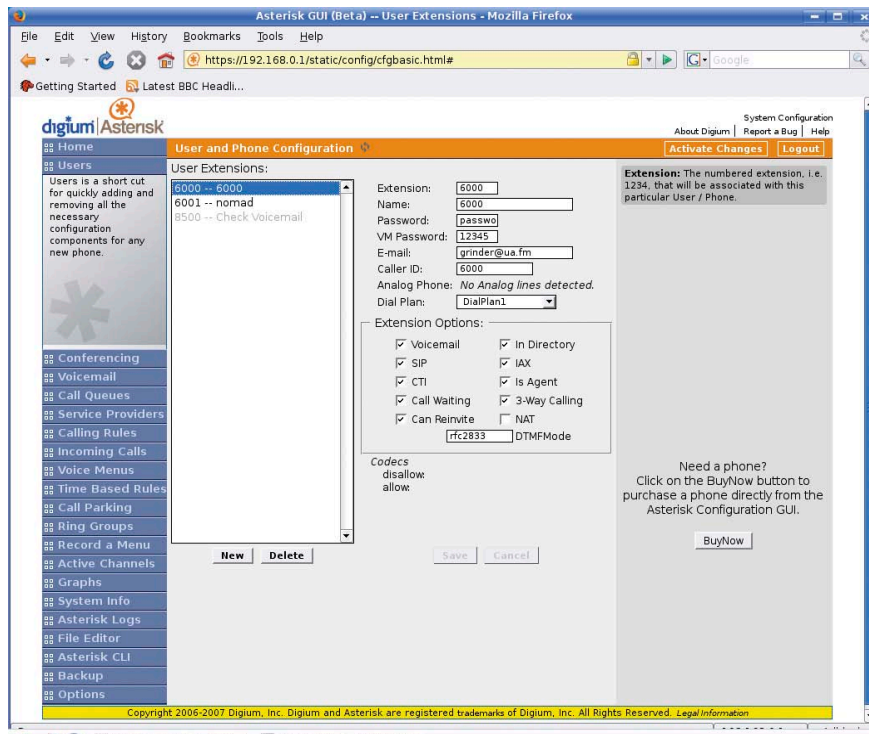


Рисунок 1. Интерфейс AsteriskNOW

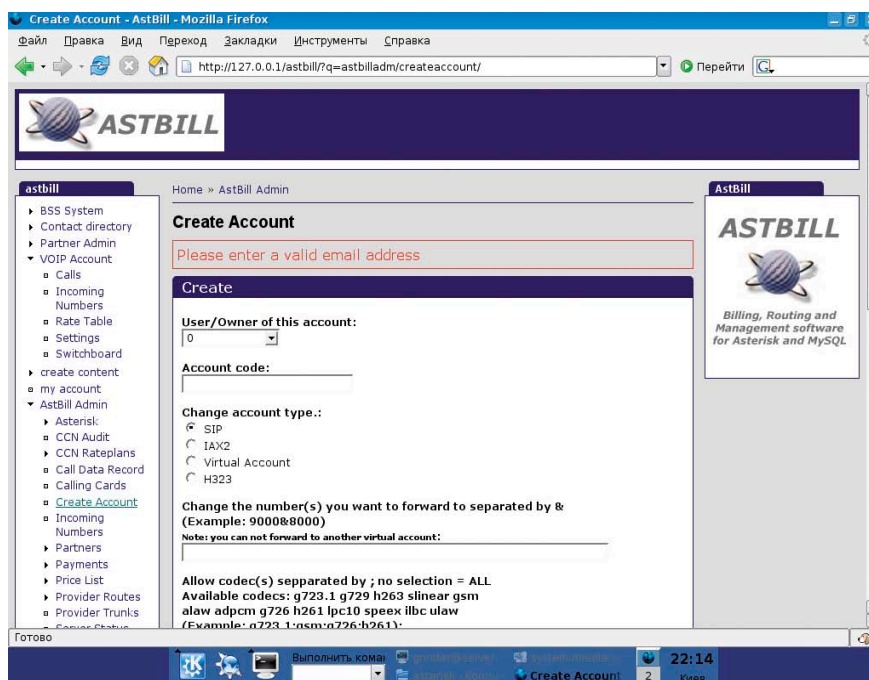


Рисунок 2. Интерфейс Astbill

Проверить наличие необходимых модулей можно, введя «php -m», либо при помощи менеджера пакетов.

В RedHat и других использующих RPM:

```
# rpm -qa | grep php
```

В Ubuntu или Debian:

```
$ sudo dpkg -l php*
```

Для поддержки pcntl должен быть установлен пакет php5-cli. Проверяем подключен ли модуль для работы с выбранной БД в конфигурационном файле PHP php.ini. Так, для поддержки MySQL в нем должны быть такие строки:

```
extension=mysql.so
```

И для GD:


```
extension=gd.so
```

Я покажу, как настроить A2Billing для совместной работы с MySQL. Вначале создаем базу данных:

```
$ mysqladmin create mya2billing -u a2billinguser -p
```

Регистрируемся и создаем пользователя, который будет иметь все необходимые права для доступа к нужной БД:

```
$ mysql -u root -p
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON mya2billing.* \
TO 'a2billinguser'@'%' IDENTIFIED BY 'password' \
WITH GRANT OPTION;
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON mya2billing.* \
TO 'a2billinguser'@'localhost' \
IDENTIFIED BY 'password' WITH GRANT OPTION;
```

```
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON mya2billing.* \
TO 'a2billinguser'@'localhost.localdomain' \
IDENTIFIED BY 'password' WITH GRANT OPTION;
mysql> flush privileges;
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

```
mysql> quit
```

Пароль вместо password указываем, естественно, свой. Теперь очередь таблиц. Распаковываем полученный с сайта проекта архив. Для этого лучше создать отдельный каталог:

```
$ mkdir a2billing
$ cd a2billing
$ tar xzvf A2Billing_1.3.1.tar.gz
```

Внутри обнаружим несколько подкаталогов. Следующим шагом необходимо создать таблицы в базе данных, поэтому пока интересуют два из них. В подкаталоге Database находятся шаблоны PostgreSQL и MySQL. Причем для MySQL имеются шаблоны для разных версий MySQL от 3.x до 5.x. Переходим в распакованный каталог.

```
$ cd Database/mysql/MySQL-5.x/
$ mysql mya2billing \
-u a2billinguser \
-p < a2billing-mysql-schema- \
MySQL.5.X-v1.3.0.sql
```

И проверяем, что все нормально:

```
$ mysql mya2billing \
-u a2billinguser -p
mysql> SELECT * FROM cc_ui_authen;
```

В ответ мы должны получить таблицу, содержащую список пользователей (пока их здесь два).

Конфигурационный файл A2billing

Конфигурационный файл A2billing называется a2billing.conf, готовый шаблон сейчас находится в корне распакованного архива. Для работы его следует скопировать в /etc/asterisk:

```
$ sudo cp -v a2billing.conf \
/etc/asterisk
```

Конфигурационный файл большой и параметров в нем очень много. Структурно файл разбит на несколько секций по назначению:

- **database** – здесь указываются параметры доступа к базе данных;
- **global** – параметры общего назначения, например, количество возможных цифр в номере карточки, валюта по умолчанию, рисунок на счете, адрес электронной почты администратора и другие;

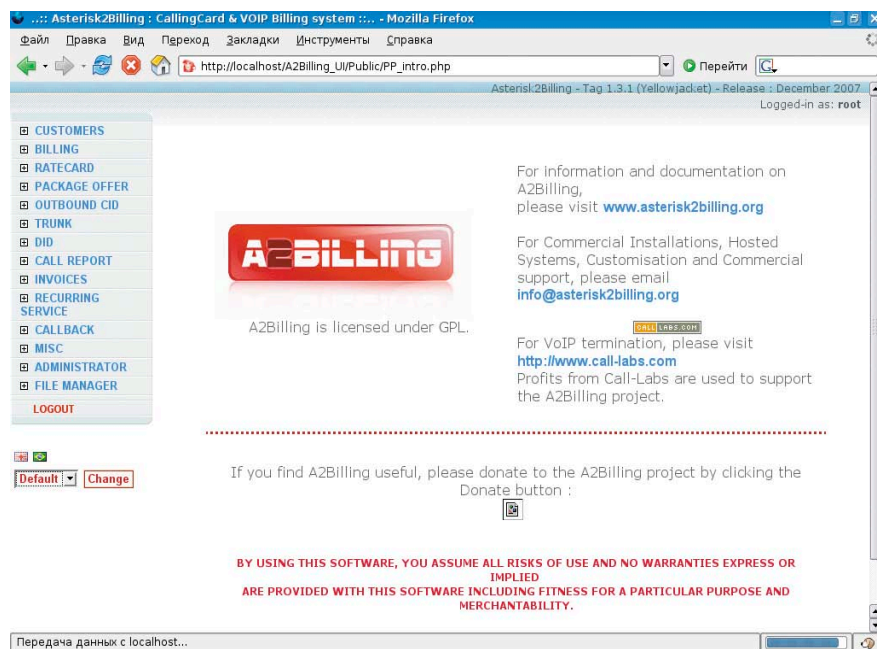


Рисунок 3. Интерфейс A2Billing

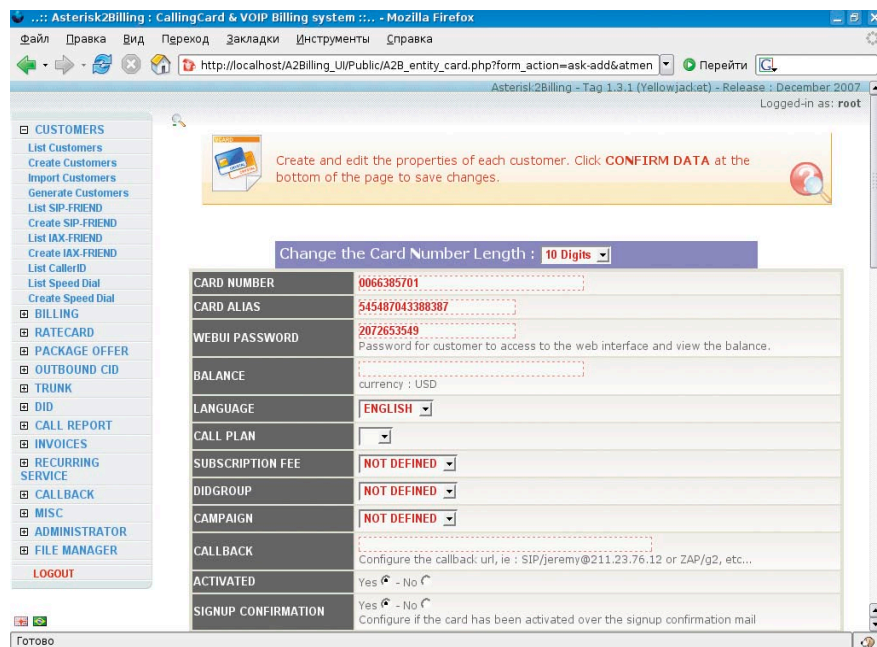


Рисунок 4. Создание новой учетной записи в A2Billing

- **callback** – настройка callback, контекст, номер и другие параметры;
- **vwebcustomerui** – настройки веб-интерфейса пользователя, включение или выключение некоторых полей (оплата, информация, история вызовов, изменения пароля, e-mail для отправки сообщений об ошибках и другие);
- **webui** – веб-интерфейс администратора, API, расположение некоторых каталогов Asterisk;
- **sip-iax-info** – информация о настройках SIP и IAX;
- **eraument_method** – настройки локального сервера (имя, адрес и каталог) и серверов для приема/подтверждения оплаты;
- **backup** – архивирование настроек.

И некоторые другие. Пока в контексте настроек нас интересует секция database и некоторые параметры настройки интерфейса. Открываем файл и указываем в ней параметры, заданные при создании базы данных:

```
$ sudo vi /etc/asterisk/a2billing.conf

[database]
hostname = localhost
port = 5432
user = a2billinguser
password = password
dbname = mya2billing
dbtype = postgres
dbtype = mysql

[global]
; Базовая валюта для расчетов, по умолчанию использован
; доллар. Конвертация и другие доступные валюты можно найти
; в таблице cc_currencies. Для рубля запись выглядит так:
; | id | currency | name | value |
; | 112 | RUB | Russian Rouble (RUB) | 0.03563 |
; |lastupdate | basecurrency |
; |2008-01-22 21:02:59 | USD |
; можно настроить автоматическое обновление котировок
; с finance.yahoo.com
base_currency = usd

; Рисунок, который будет показан на верху счета,
; это JPEG-файл в каталоге templates/default/images/
invoice_image = asterisk.jpg
; Электронный адрес администратора
admin_email = admin@server.com

; Настройки менеджера из /etc/asterisk/manager.conf
manager_host = localhost
manager_username = myasterisk
manager_secret = mypassword

[webui]
; Доступная валюта
currency_choose = usd, eur, rub ; или all

; файлы, в которые будут сохраняться новые настройки SIP
; и IAX сделанные в A2Billing
buddy_sip_file = /etc/asterisk/additional_a2billing_sip.conf
buddy_iax_file = /etc/asterisk/additional_a2billing_iax.conf

; Каталог МОН (Music on Hold)
dir_store_mohmp3 = /var/lib/asterisk/mohmp3

; И класс МОН classes в musiconhold.conf
num_musiconhold_class = 10

; Показ секции help в интерфейсе администратора (YES - NO)
show_help = YES

; Максимальный размер загружаемого файла, следует
; учитывать также параметр upload_max_filesize в Ubuntu,
; по умолчанию здесь установлено 2 Мб
my_max_file_size_import = 1024000 ; 1 Мб

; Каталог для загрузки мелодий МОН
dir_store_audio = /var/lib/asterisk/sounds/a2billing
```

```
; Максимальный их размер
my_max_file_size_audio=3072000 ; в байтах

; Разрешенные расширения файлов
file_ext_allow = gsm, mp3, wav
file_ext_allow_musiconhold = mp3
```

И так далее. Параметров, как я уже говорил, очень много.

Настройки в Asterisk

Теперь необходимо создать все каталоги, которые упоминаются в конфигурационном файле:

```
$ sudo mkdir /var/lib/asterisk/mohmp3/
```

Плюс подкаталоги для классов МОН, внутри /var/lib/asterisk/mohmp3. Сами классы МОН настраиваются в /etc/asterisk/musiconhold.conf [2]:

```
$ sudo mkdir /var/lib/asterisk/sounds/a2billing
$ sudo chmod 777 /var/lib/asterisk/sounds/a2billing
```

И чтобы создавать учетные записи при помощи A2Billing, он должен иметь право на запись в каталог Asterisk:

```
$ sudo chmod 777 /etc/asterisk
```

Именно так записано в документации. К сожалению, красивого решения на этот счет не предложено. Вывод «ls -al» показывает, что владельцем каталога является root и группа root. Сам Asterisk по умолчанию работает от имени root. Добавлять учетную запись, от имени которой работает веб-сервер в группу root, может только сумасшедший. Вероятно, более правильно запускать Asterisk под своей учетной записью [6], например asterisk, который будет включен в группу Asterisk, а вот в эту группу и добавить учетную запись веб-сервера.

Параметры учетных записей, созданных в A2Billing, будут записываться в файлы, указанные в переменных buddy_sip_file и buddy_iax_file, чтобы они были видны Asterisk, их необходимо подключить в его конфигурационных файлах. Для этого добавляем в файл sip.conf строку:

```
#include additional_a2billing_sip.conf
```

А в iax.conf:

```
#include additional_a2billing_iax.conf
```

В документации об этом не сказано, но пока я не создал эти файлы вручную и не задал и права доступа 777, A2Billing не мог создать новую учетную запись. Поэтому:

```
$ sudo touch /etc/asterisk/additional_a2billing_sip.conf
$ sudo chmod 777 /etc/asterisk/additional_a2billing_sip.conf
$ sudo touch /etc/asterisk/additional_a2billing_iax.conf
$ sudo chmod 777 /etc/asterisk/additional_a2billing_iax.conf
```

Опять же такая рекомендация дана на одном из форумов, и, судя по всему, все так и делают. Более правильным вариантом будет использование отдельной учетной записи для Asterisk, о чем сказано выше.

Теперь в /etc/asterisk/manager.conf создаем запись с именем и паролем, указанными в параметрах manager_username

CDR-файл в Asterisk

Для каждого вызова сервер Asterisk генерирует запись CDR (Call Detail Record). По умолчанию вся информация (номер, Caller ID, направление, время начала, вызова, ответа и окончания и прочая) хранится в CSV-файле `/var/log/asterisk/cdr-csv`. Формат записей, даты и времени определен в файле `cdr/cdr_csv.c`. Для удобства учета можно в конфигурационных файлах или при помощи команд указать учетные

коды (`${CDR(accountcode)}`), флаги AMA (Automated Message Accounting) на каждый канал или пользователя, которые будут использованы при биллинге. Возможно хранение CDR-информации в базе данных. Поддерживаются – SQLite, MySQL, PostgreSQL, unixODBC, MS SQL, Sybase и некоторые другие. При необходимости можно самому написать скрипты для извлечения нужных данных и тарификации разговоров.

вывода должников и прочие операции, связанные с тарификацией звонков. Выбрав «Trunk», добавляем каналы и данные VoIP-провайдеров.

В других меню найдете файловый менеджер, при помощи которого можно загружать файлы МОН, инструменты управления учетными записями с правами администратора, отправки сообщений и рассылок группе пользователей, резервирование базы данных, различные отчеты.

и `manager_secret`, и даем ему все необходимые права (подробно файл расписан в [2]).

```
[general]
enabled = yes
port = 5038
bindaddr = 0.0.0.0

[myasterisk]
secret = mypassword
read = system,call,log,verbose,command,agent,user
write = system,call,log,verbose,command,agent,user
```

Установка веб-интерфейсов

Все основные настройки произведены. Теперь осталось подключить интерфейсы. Интерфейс администратора A2Billing находится в подкаталоге A2Billing_UI. Копируем его в корневой каталог веб-сервера. В Ubuntu команда выглядит так:

```
$ sudo cp -rf A2Billing_UI /var/www
```

И делаем веб-сервер владельцем указанных файлов:

```
$ cat /etc/apache2/apache2.conf | grep User
```

```
User www-data
```

```
$ sudo chown -R www-data /var/www/A2Billing_UI
```

Устанавливаем возможность записи в подкаталог `templates_c`:

```
$ sudo chmod 777 /var/www/A2Billing_UI/templates_c
```

Чтобы проверить, набираем в браузере `http://IP-адрес/A2Billing_UI`, для регистрации используем учетную запись `root` с паролем `myroot` или `admin mypassword` (их посмотреть можно в таблице `ss_ui_authen`, пароли хранятся в открытом виде). Для дополнительной его защиты следует использовать `htaccess`.

При помощи интерфейса администратора можно работать с учетными записями: создавать, генерировать и импортировать из CSV-файла SIP- и IAX-учетные записи. Для создания сразу нескольких учетных записей, например для организации доступа по карточкам, используется средство генерации. Для удобства учета пользователя, совершающие исходящие звонки во вкладке «Outbound CID», могут объединяться в CID-группы. Во вкладке «Billing» расположены инструменты для просмотра статистики оплаты,

са пользователя находятся в подкаталоге `A2BCustomer_UI`. С ним поступаем аналогично администраторскому:

```
$ sudo cp -rf A2BCustomer_UI /var/www
$ sudo chown -R www-data /var/www/
$ sudo chmod 777 /var/www/A2BCustomer_UI/templates_c
```

В последнем каталоге `A2Billing_AGI` находятся AGI (Asterisk Gateway Interface)-скрипты. Их нужно скопировать в каталог к другим подобным скриптам, используемым Asterisk:

```
$ cd A2Billing_AGI
$ sudo cp a2billing.php /var/lib/asterisk/agi-bin/
```

Делаем его исполняемым:

```
$ sudo chmod +x /var/lib/asterisk/agi-bin/a2billing.php
$ sudo cp -rf libs_a2billing /var/lib/asterisk/agi-bin/
```

Чтобы Asterisk мог работать с A2Billing, создадим специальное расширение в файле `/etc/asterisk/extensions.conf`:

```
[a2billing]
exten => _X.,1,Answer
exten => _X.,2,Wait,2
exten => _X.,3,DeadAGI,a2billing.php
exten => _X.,4,Wait,2
exten => _X.,5,Hangup
```

Все, теперь можно создавать при помощи A2Billing учетные записи и управлять ими. Принимать оплату и прочее. К сожалению, документация проекта еще не завершена, а интерфейс не локализован, поэтому некоторое время понадобится, чтобы освоить A2Billing. A2Billing использует для локализации `gettext`, но на сайте проекта хотя и указан адрес человека, который занимается руссификацией, нет данных о текущем состоянии. Некоторую информацию по локализации интерфейса и некоторых файлов можно найти на форумах [4].

1. Сайт проекта A2Billing – <http://trac.asterisk2billing.org/cgi-bin/trac.cgi>.
2. Яремчук С. Asterisk: организуем автоматическое распределение поступающих вызовов. // Системный администратор, № 12, 2007 г. – С. 44 – 47.
3. Wiki по созданию учетной записи – http://wiki.asterisk2billing.org/index.php/User_guide.
4. Форумы по A2Billing – <http://forum.asterisk2billing.org> и русскоязычный – <http://asteriskforum.ru>.
5. Сайт проекта AstBill – <http://astbill.com>.
6. Запуск Asterisk не от имени root – <http://www.voip-info.org/wiki/index.php?page=Asterisk+non-root>.