

Установка и настройка связки Stargazer + Ubilling + Ubuntu

Оглавление

Подготовка:.....	2
Термины и понятия:	2
Установка LAMP сервера.....	3
Установка через tasksel.....	3
Проверка Apache+PHP	10
Проверка MySQL+PHPMyAdmin.....	11
Установка через LAMP вручную.	13
Установка Stargazer + Ubilling.	14
Установка требуемого внешнего ПО на сервер с Ubilling	14
Установка IPSET	15
Установка и настройка Htb.....	15
Установка Stargazer	16
Редактирование конфигов и настройка опций	18
Редактируем файл rules.....	21
Использование скриптов OnConnect, OnDisconnect, OnUserAdd	23
Устанавливаем собственно Ubilling.....	24
Описание модулей	28

Подготовка:

Для работы нам понадобится установленная Ubuntu (мы будем использовать Ubuntu 12.04, установленная и настроенная Putty, установленный OpenSSH-server), установленный Midnight Commander.

Выполнить:

```
$sudo apt-get update
```

```
$sudo apt-get install openssh-server
```

```
$sudo apt-get install mc
```

Термины и понятия:

Sudo – Linux программа для получения прав супер пользователя (root)

Apache – самый распространенный на данный момент веб сервер.

MySQL – сервер баз данных.

PHP - Hypertext Preprocessor (процессор гипертекста) служит для написания клиент-серверных приложений.

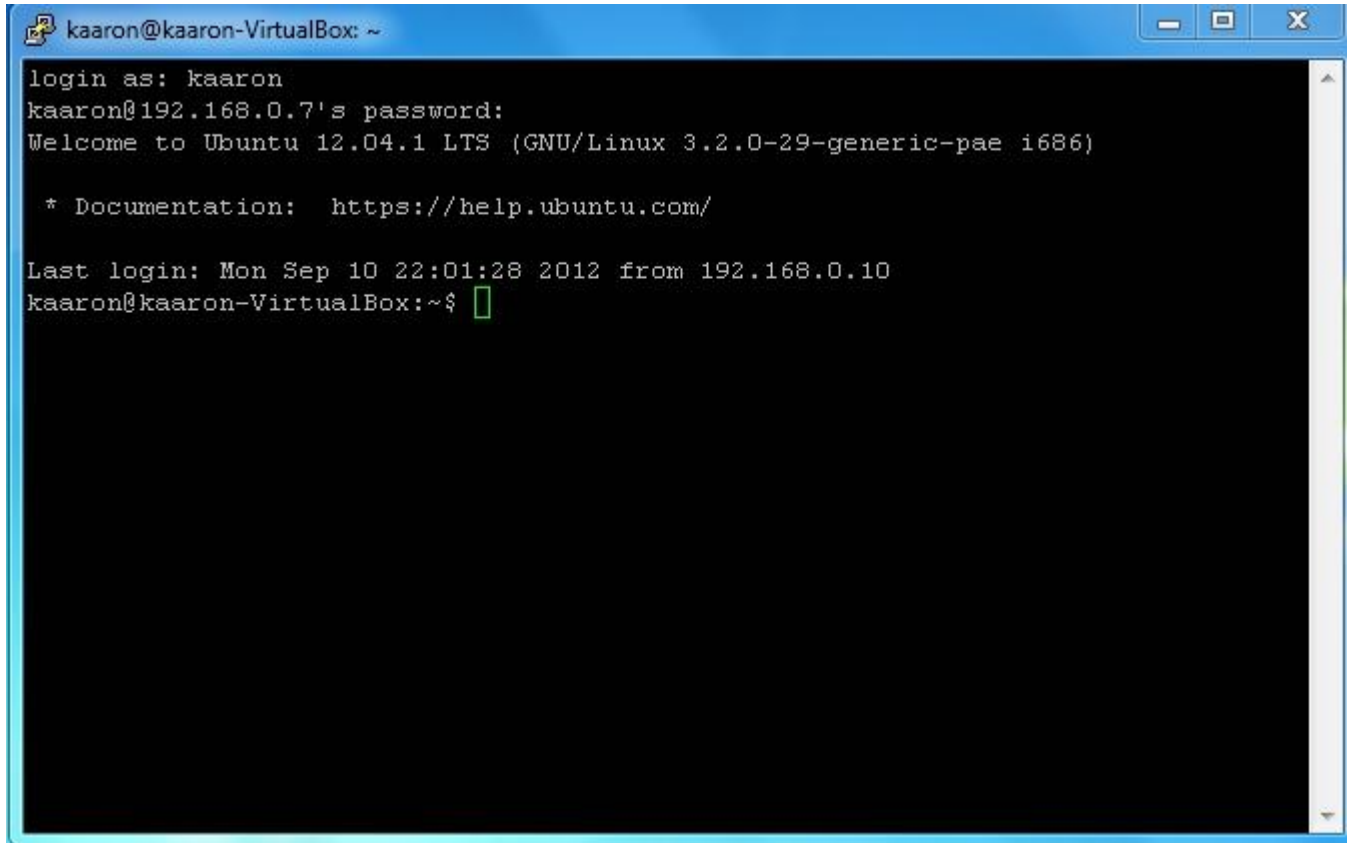
PHPMyAdmin – веб приложение для управления MySql базой данных в графическом интерфейсе.

LAMP – Веб сервер в мире Linux (Linux+Apache+MySql+PHP).

TaskSel – утилита для упрощенной установки программных комплексов в Ubuntu Linux

Установка LAMP сервера.

1. Подключаемся к нашему серверу через Putty.



```
kaaron@kaaron-VirtualBox: ~  
login as: kaaron  
kaaron@192.168.0.7's password:  
Welcome to Ubuntu 12.04.1 LTS (GNU/Linux 3.2.0-29-generic-pae i686)  
  
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/  
  
Last login: Mon Sep 10 22:01:28 2012 from 192.168.0.10  
kaaron@kaaron-VirtualBox:~$
```

Установка через tasksel.

Вводим команду:

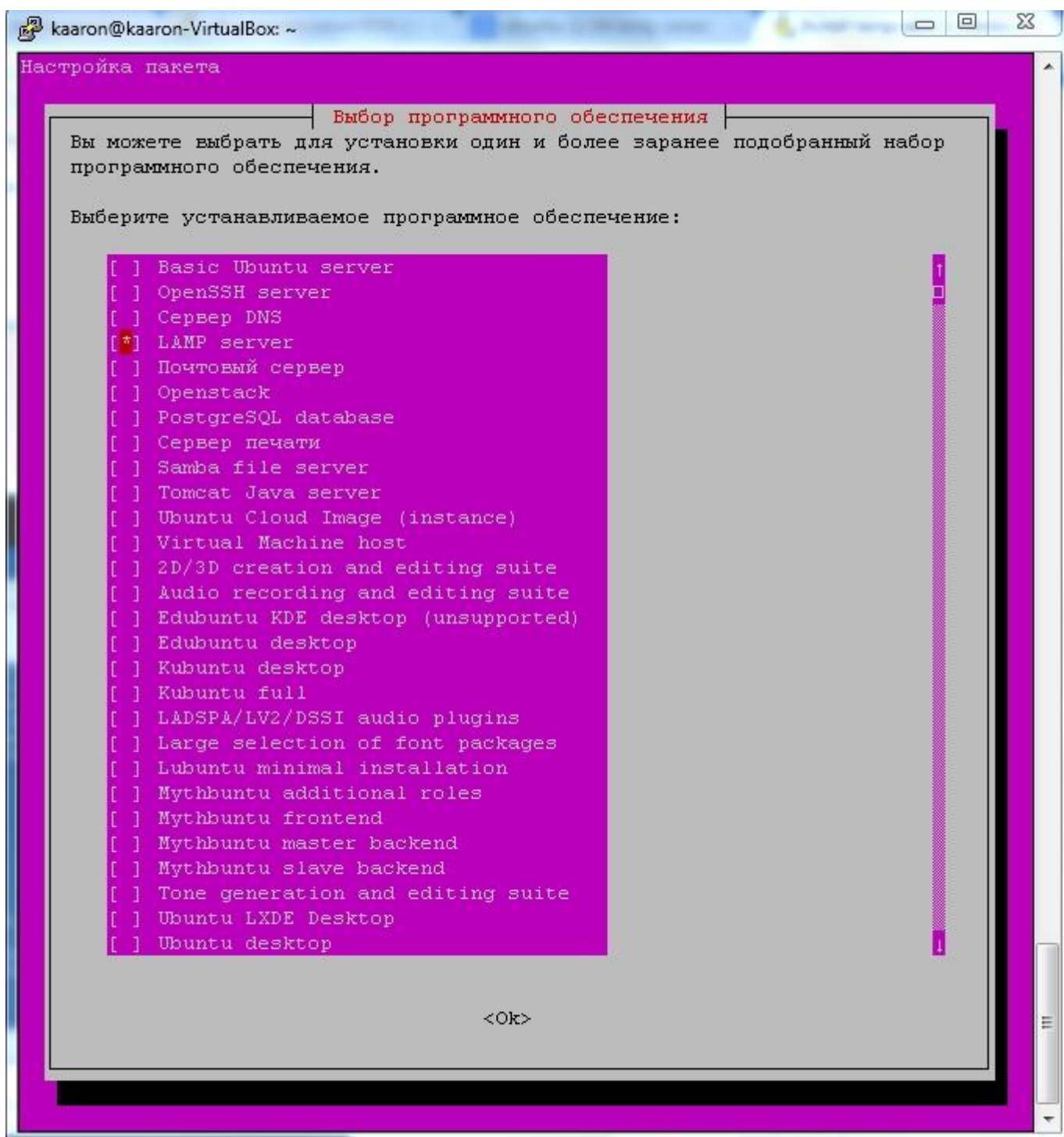
```
$sudo apt-get install tasksel
```

соглашаемся на установку необходимых пакетов.

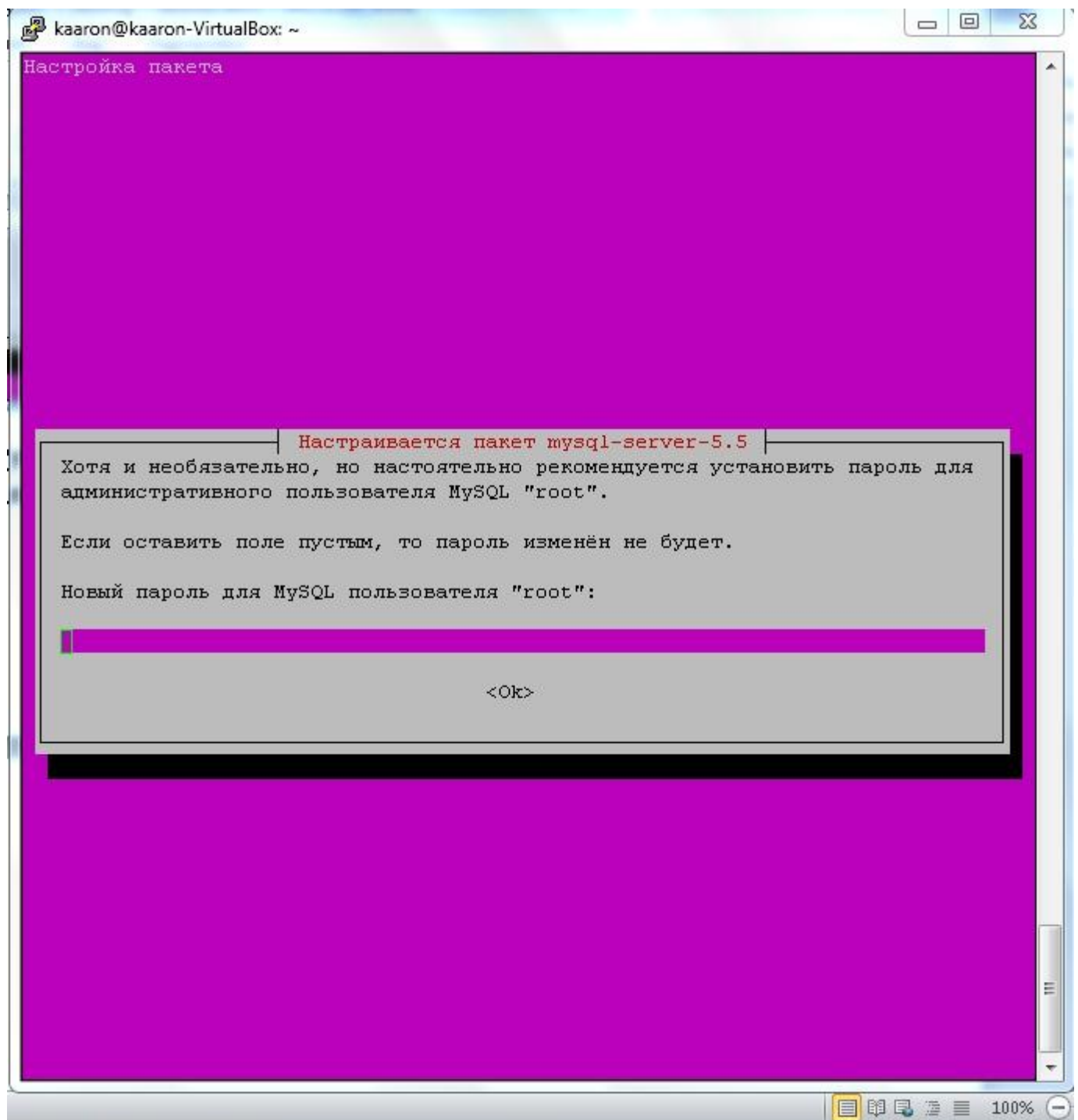
```
kaaron@kaaron-VirtualBox:~$ sudo apt-get install tasksel
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  aptitude libboost-iostreams1.46.1 libclass-accessor-perl libcwidget3
  libept1.4.12 libio-string-perl libparse-debianchangelog-perl libsub-name-perl
  libtimedate-perl tasksel-data
Предлагаемые пакеты:
  aptitude-doc-en aptitude-doc debtags libcwidget-dev libhtml-parser-perl
  libhtml-template-perl libxml-simple-perl
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
  aptitude libboost-iostreams1.46.1 libclass-accessor-perl libcwidget3
  libept1.4.12 libio-string-perl libparse-debianchangelog-perl libsub-name-perl
  libtimedate-perl tasksel tasksel-data
обновлено 0, установлено 11 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 40
пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 3.093 кБ архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространства возрастёт на 9.859
Б.
Хотите продолжить [Д/н] ? 
```

После установки запускаем утилиту tasksel и выбираем установку LAMP сервера отметив его галочкой (по нажатию на пробел) и соглашаемся с установкой нажатием кнопки “ОК”.

```
$sudo tasksel
```

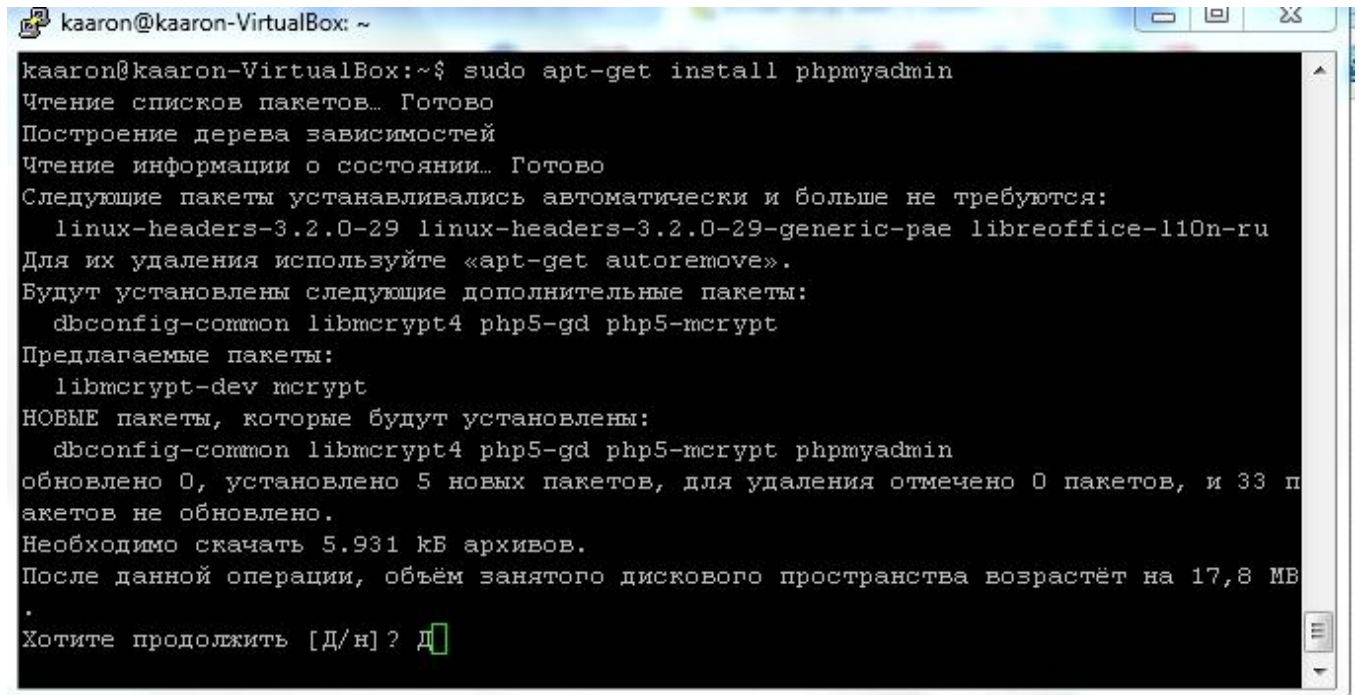


Во время установки Вам зададут несколько несложных вопросов, таких как пароль пользователя MySQL.



Для установки PHPMyAdmin в командной строке введите:

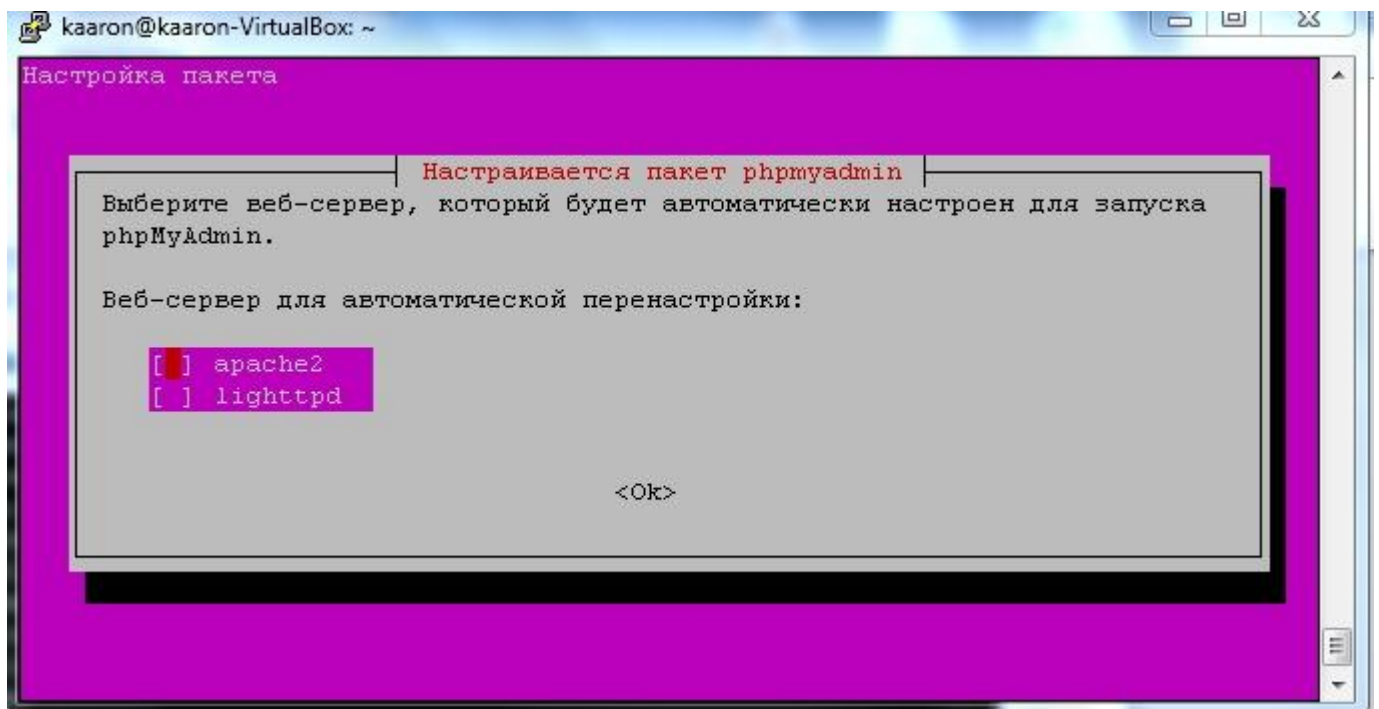
```
$sudo apt-get install phpmyadmin
```



```
kaaron@kaaron-VirtualBox: ~
kaaron@kaaron-VirtualBox:~$ sudo apt-get install phpmyadmin
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  linux-headers-3.2.0-29 linux-headers-3.2.0-29-generic-pae libreoffice-l10n-ru
Для их удаления используйте «apt-get autoremove».
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  dbconfig-common libmcrypt4 php5-gd php5-mcrypt
Предлагаемые пакеты:
  libmcrypt-dev mcrypt
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
  dbconfig-common libmcrypt4 php5-gd php5-mcrypt phpmyadmin
обновлено 0, установлено 5 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 33 п
акетов не обновлено.
Необходимо скачать 5,931 kB архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространства возрастёт на 17,8 MB
.
Хотите продолжить [Д/н]? Д
```

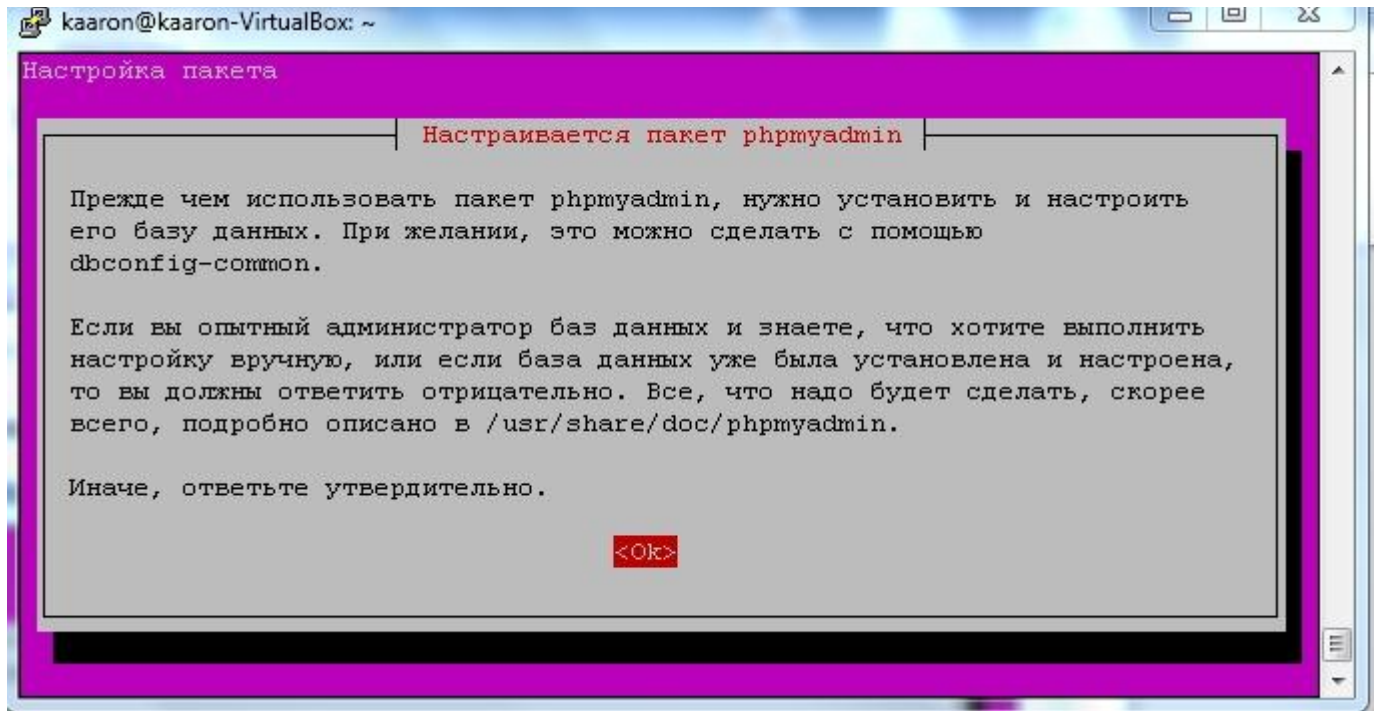
Соглашаемся с установкой и отвечаем на несколько вопросов которые инсталлятор Вам задаст.

Указываем, что в качестве веб сервера Мы используем Apache

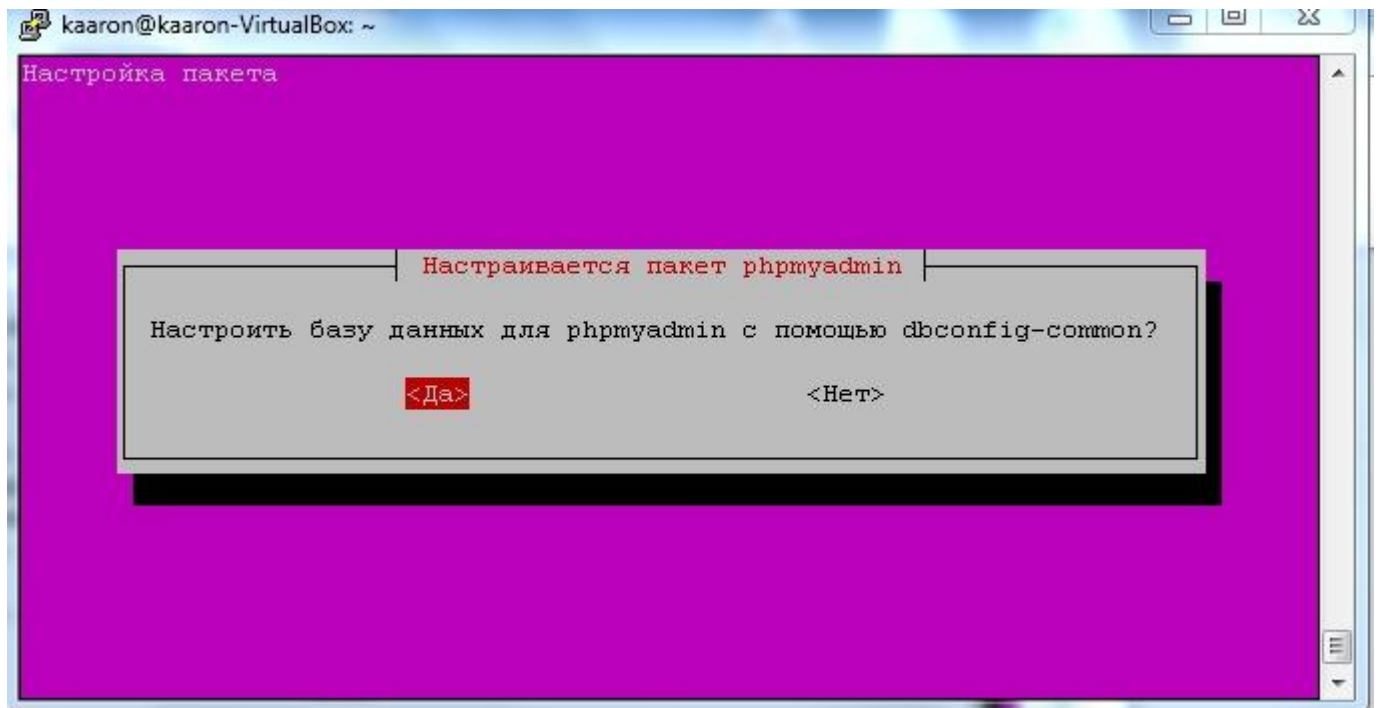


```
kaaron@kaaron-VirtualBox: ~
Настройка пакета
Настраивается пакет phpmyadmin
Выберите веб-сервер, который будет автоматически настроен для запуска
phpMyAdmin.
Веб-сервер для автоматической перенастройки:
[ ] apache2
[ ] lighttpd
<Ok>
```

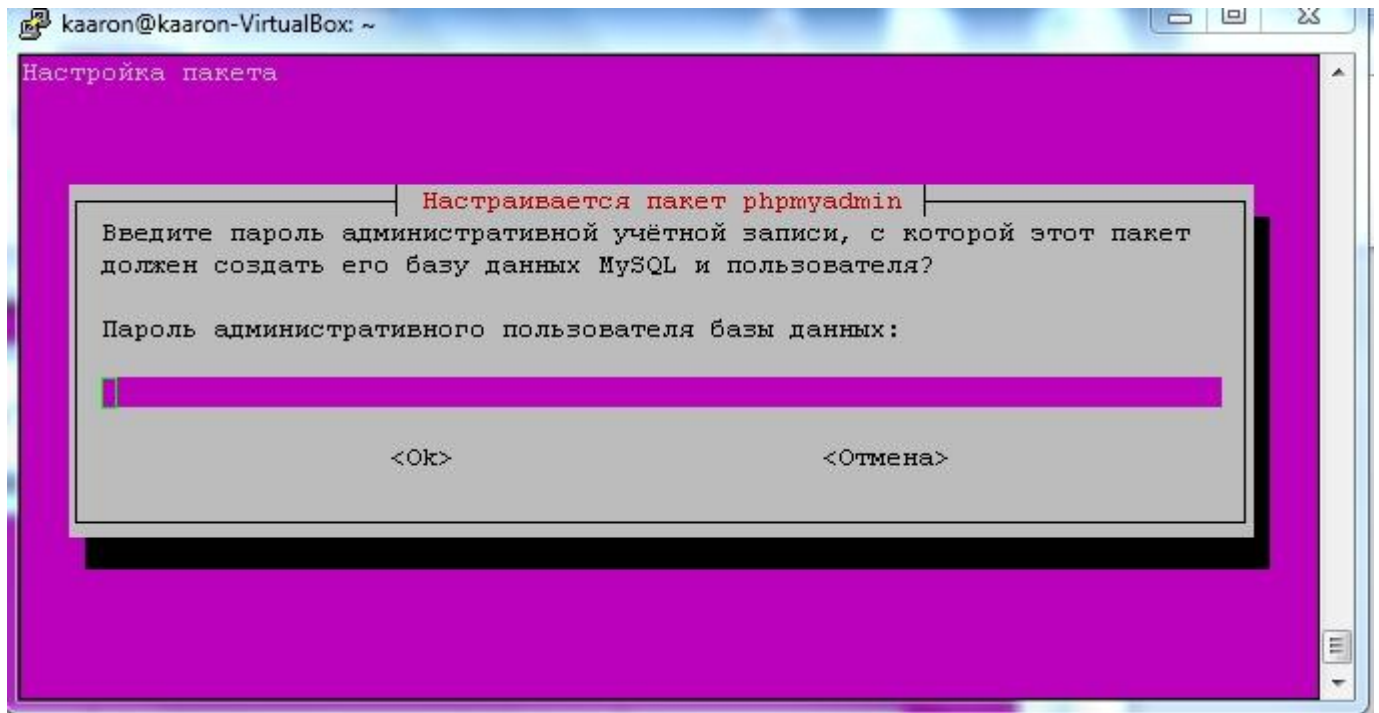
Для облегчения нашей жизни нажимаем “ОК” для запуска Мастера настройки PHPMyAdmin



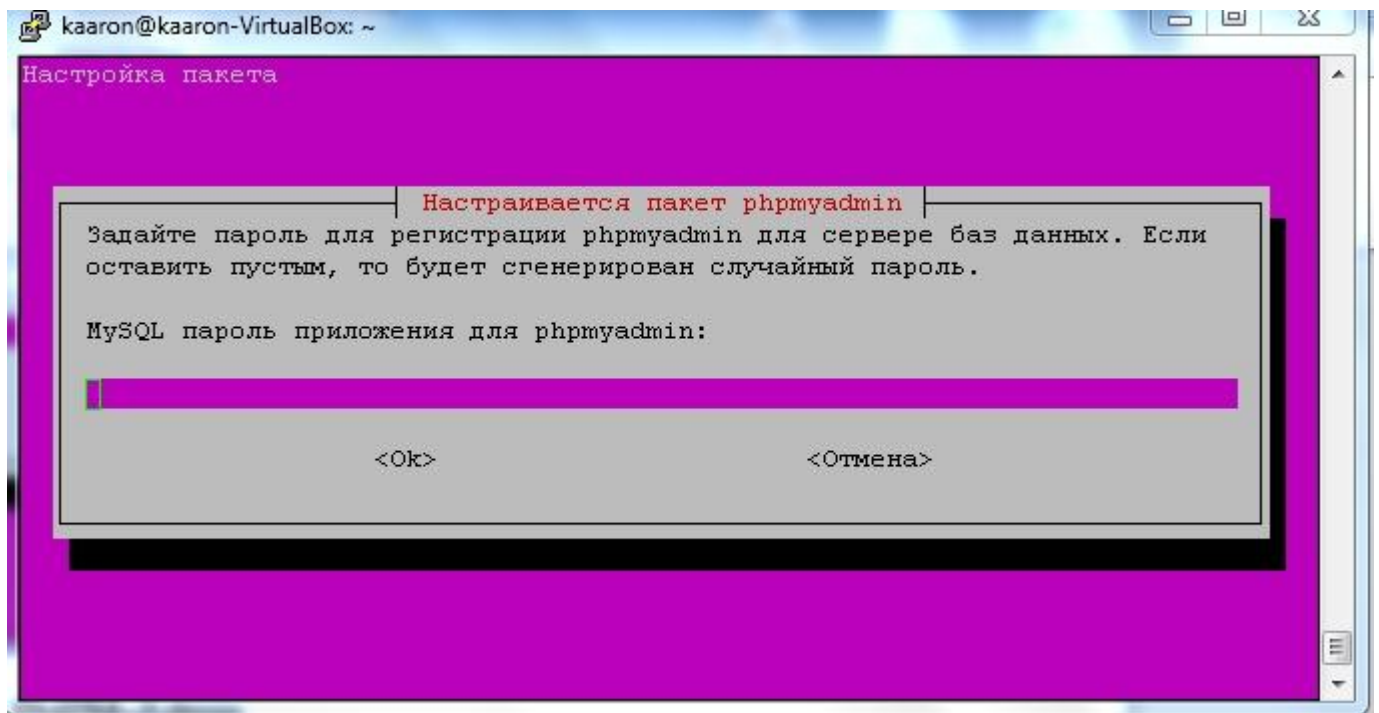
Далее нажимаем “ДА”



Далее необходимо ввести пароль пользователя (root) MySQL который Мы вводили на этапе установки LAMP.



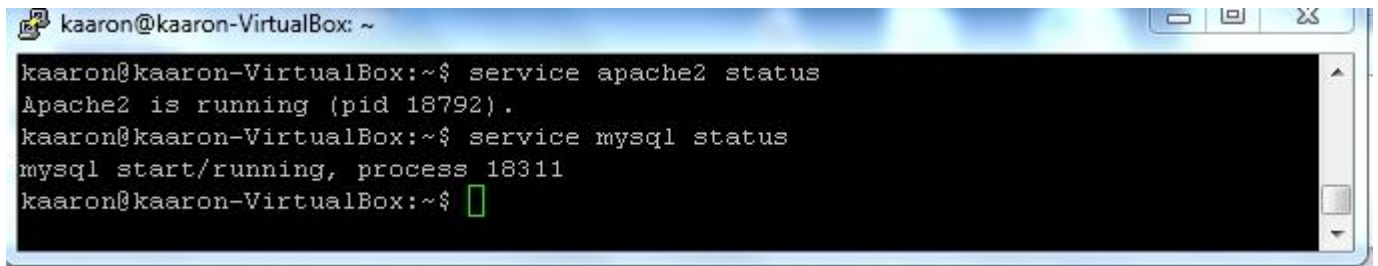
Вводим пароль к PHPMyAdmin и подтверждаем его еще раз.



Проверим, запущены ли службы Apache и MySQL.

```
$sudo service apache2 status
```

```
$sudo service mysql status
```



```
kaaron@kaaron-VirtualBox: ~  
kaaron@kaaron-VirtualBox:~$ service apache2 status  
Apache2 is running (pid 18792).  
kaaron@kaaron-VirtualBox:~$ service mysql status  
mysql start/running, process 18311  
kaaron@kaaron-VirtualBox:~$
```

Если окажется так, что установки прошли без ошибок в сервисы apache и mysql не были запущены автоматически чего в Ubuntu просто не может Вам необходимо запустить их вручную:

```
$sudo service apache2 start
```

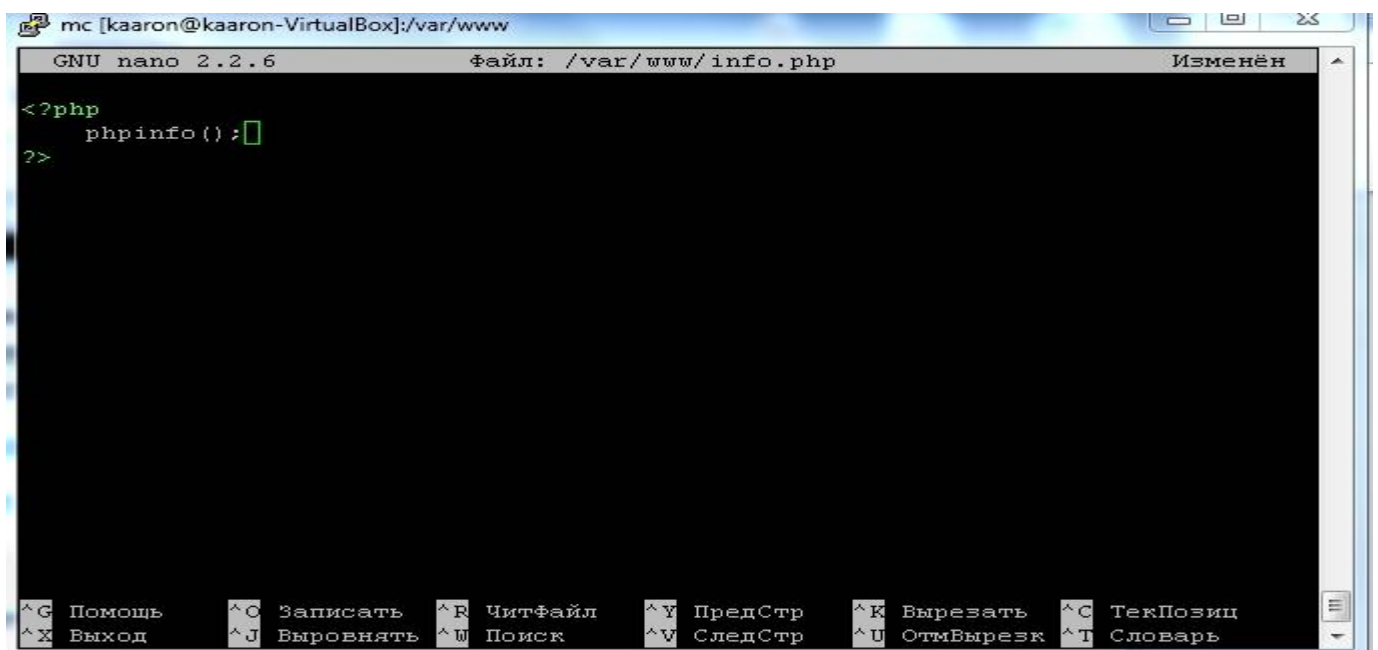
```
$sudo service mysql start
```

Проверка Apache+PHP

Запустите mc с правами root-а и перейти в каталог /var/www/ (домашний каталог веб сервера)

```
$sudo mc
```

Создайте внутри этого каталога файл info.php со следующим содержимым. Теперь сохраните и откройте свой браузер.



```
mc [kaaron@kaaron-VirtualBox]:/var/www  
GNU nano 2.2.6          файл: /var/www/info.php          Изменён  
  
<?php  
    phpinfo() ;  
?>  
  
^G  Помощь      ^O  Записать    ^R  ЧитФайл    ^Y  ПредСтр    ^K  Вырезать   ^C  ТекПозиц  
^X  Выход      ^U  Выровнять  ^W  Поиск      ^V  СледСтр    ^_  ОтмВырезк  ^T  Словарь
```

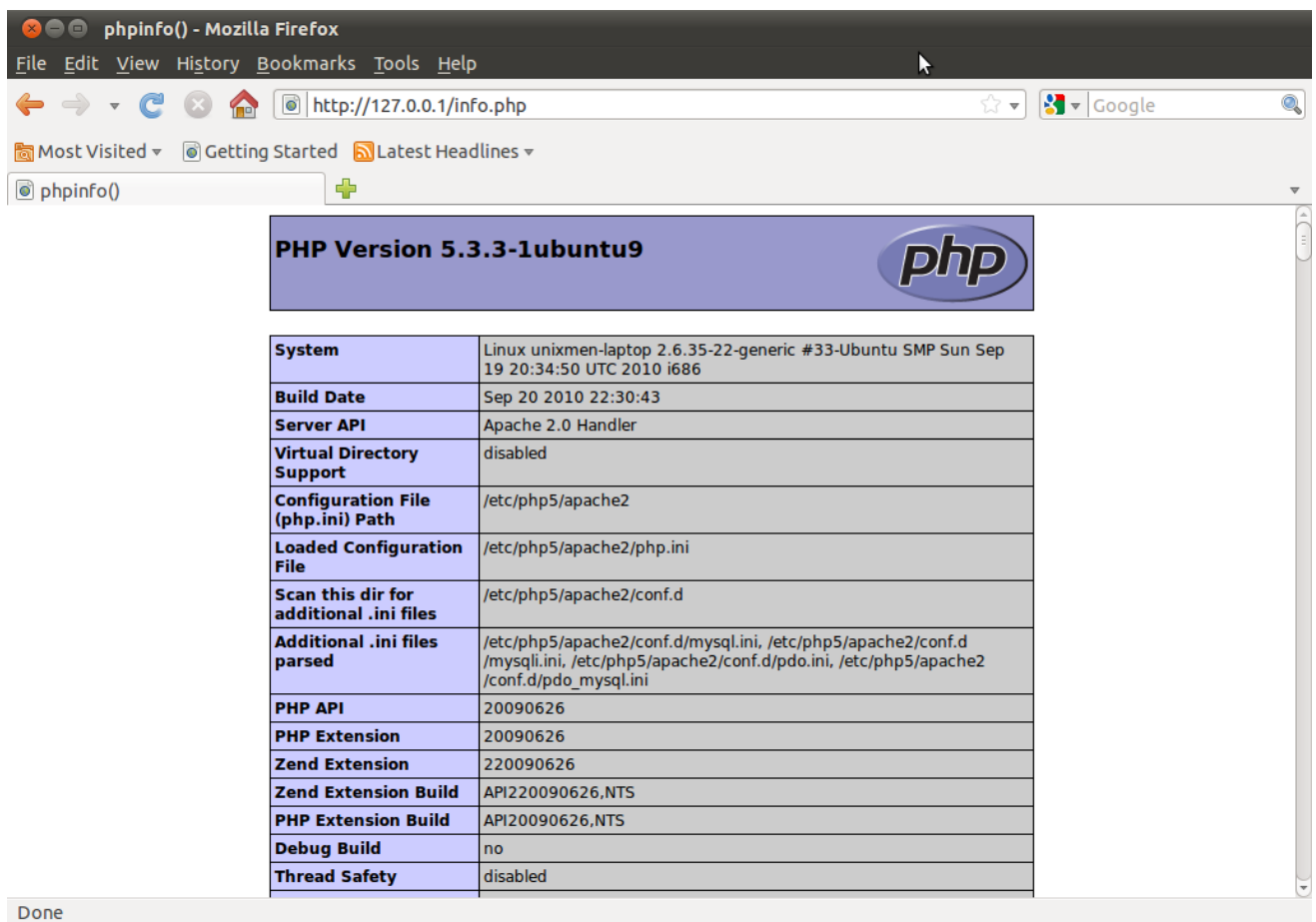
Для проверки зайдите по адресу на Ваш Выбор:

`http://localhost/info.php`

`http://ip-сервера/info.php`

`http://127.0.0.1/info.php`

Вы должны увидеть следующее:



System	Linux unixmen-laptop 2.6.35-22-generic #33-Ubuntu SMP Sun Sep 19 20:34:50 UTC 2010 i686
Build Date	Sep 20 2010 22:30:43
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php5/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php5/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php5/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php5/apache2/conf.d/mysql.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/mysqli.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/pdo.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/pdo_mysql.ini
PHP API	20090626
PHP Extension	20090626
Zend Extension	220090626
Zend Extension Build	API220090626,NTS
PHP Extension Build	API20090626,NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled

Проверка MySQL+PHPMyAdmin

Для проверки MySQL введите в командную строку следующейю команду:

```
$mysql -uroot -p
```

введите пароль пользователя MySQL root и введите команду

```
mysql>show databases;
```

которая выведет Вам список Ваших баз данных.

```
kaaron@kaaron-VirtualBox: ~
kaaron@kaaron-VirtualBox:~$ mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 50
Server version: 5.5.24-Oubuntu0.12.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| phpmyadmin |
| test |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> █
```

Для смены пароля пользователя root и начальной настройки MySQL можно выполнить команду

```
$sudo mysql_secure_installation
```

которая позволит Вам изменить пароль пользователя MySQL и удалить ненужные базы данных.

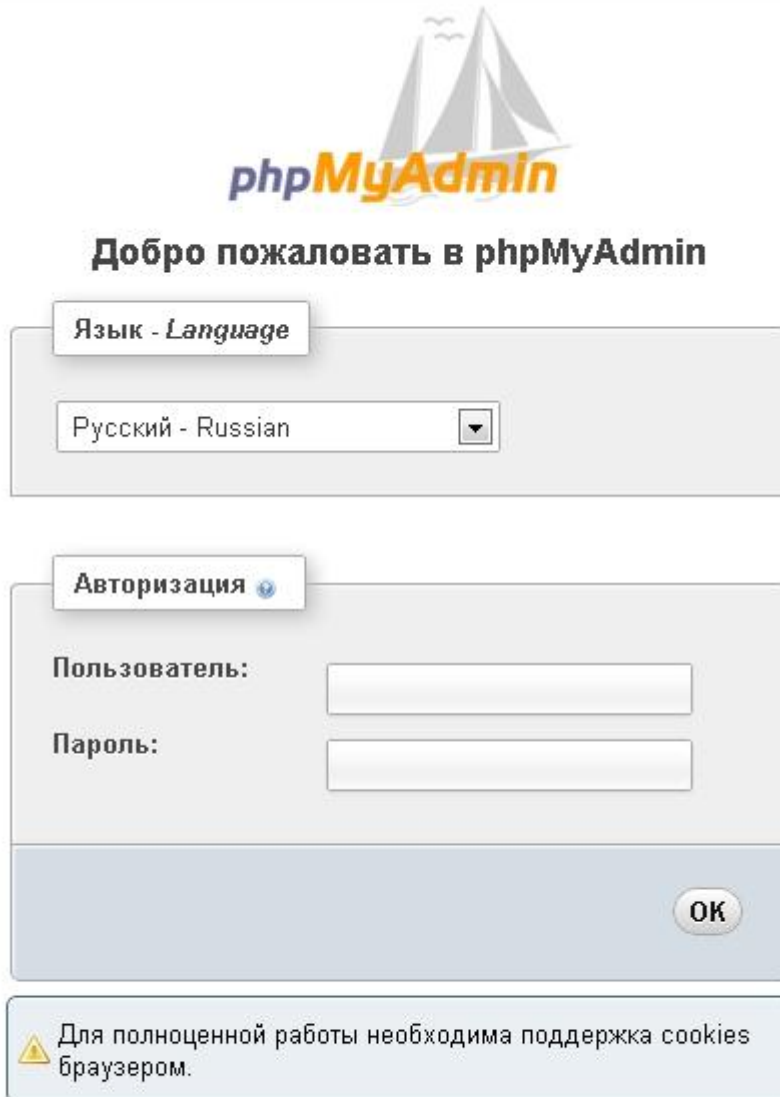
Для проверки PHPMyAdmin

```
http://localhost/phpmyadmin
```

```
http://ip-сервера/phpmyadmin
```

```
http://127.0.0.1/phpmyadmin
```

Вы должны увидеть окно авторизации PHPMyAdmin



The screenshot shows the phpMyAdmin login page. At the top, there is a logo for phpMyAdmin featuring a sailboat. Below the logo, the text "Добро пожаловать в phpMyAdmin" (Welcome to phpMyAdmin) is displayed. The interface is divided into two main sections. The first section, titled "Язык - Language", contains a dropdown menu currently set to "Русский - Russian". The second section, titled "Авторизация" (Authorization), contains two input fields: "Пользователь:" (Username) and "Пароль:" (Password). Below these fields is an "OK" button. At the bottom of the page, there is a warning message: "Для полноценной работы необходима поддержка cookies браузером." (Full functionality requires browser support for cookies).

Установка через LAMP вручную.

Принцип установки LAMP сервера вручную тот же за исключением того, что вместо запуска tasksel Вам необходимо самому установить все нужные пакеты для работы LAMP сервера. Это можно сделать с помощью следующих команд:

```
$sudo apt-get install apache2
```

```
$sudo apt-get install mysql-server mysql-client
```

```
$sudo apt-get install phpmyadmin
```

```
$sudo apt-get install php5 php5-curl php5-memcache php5-gd php5-mysql
```

все остальные действия, которые Вам необходимо выполнить были описаны выше.

Установка Stargazer + Ubilling.

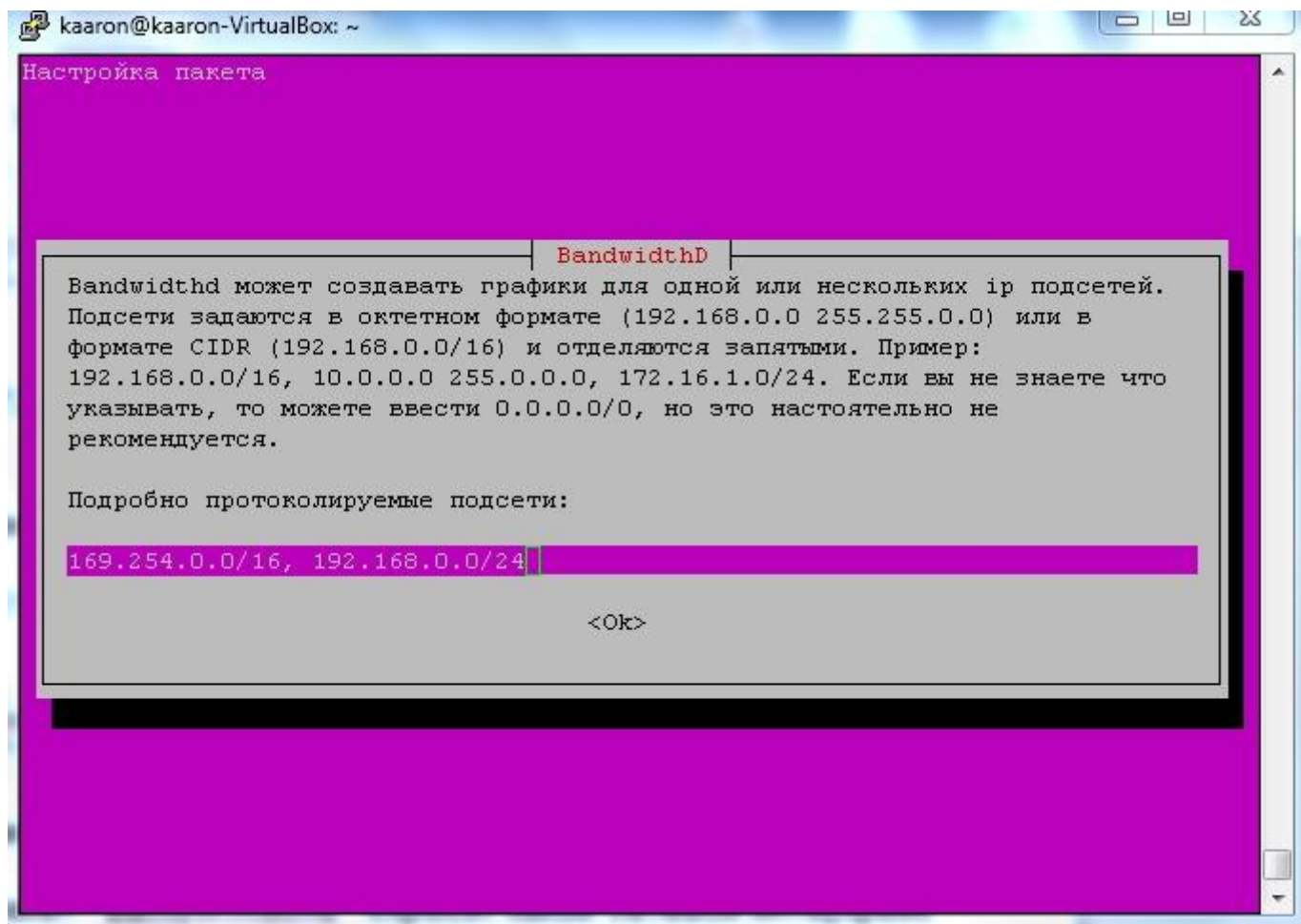
Приступаем к установке связки Stargazer+Ubilling.

Установка требуемого внешнего ПО на сервер с Ubilling

```
$sudo apt-get install expat libexpat-dev dhcp3-server build-essential bind9 bandwidthd softflowd
```

И как всегда соглашаемся на установку.

Во время установки пакет “Bandwidthd” спросит какой сетевой интерфейс прослушивать, после выбора нужного Вам интерфейса мастер настройки покажет какие сети будут контролироваться если это вам необходимо то вы можете вручную дописать необходимые сети и нажать “ОК”.



Запускаем модуль php.

```
$sudo a2enmod php5
```

Редактируем /etc/sudoers

```
User_Alias BILLING = www-data  
BILLING ALL = NOPASSWD: ALL
```

Где инструкция ALL = NOPASSWD: ALL выполнение команд без ввода пароля.

Делаем симлинк на Bandwidthd

```
$sudo ln -fs /var/lib/bandwidthd/htdocs/ /var/www/band
```

Установка IPSET

Качаем архив IPSET 4.x версии с <http://ipset.netfilter.org/install.html> или устанавливает через apt-get.

```
$sudo apt-get install ipset
```

Вводим команду в командную строку и как всегда соглашается на установку.

И собственно всё.. Ipset уже готов служить вам.

Установка и настройка Htb

Качаем Htb: <http://sourceforge.net/projects/htbinit/files/HTB.init>

В скрипте htb.init проверяем и корректируем по вкусу переменные HTB_PATH, HTB_CACHE, TC, IP, MP.

Далее выполняем:

```
$sudo cp htb.init /etc/init.d/htb
```

и делаем

```
$sudo update-rc.d htb defaults
```

Вы получите примерно такой ответ от командной строки

```
kaaron@kaaron-VirtualBox:~/htb$ sudo update-rc.d htb defaults
update-rc.d: warning: /etc/init.d/htb missing LSB information
update-rc.d: see <http://wiki.debian.org/LSBInitScripts>
Adding system startup for /etc/init.d/htb ...
/etc/rc0.d/K20htb -> ../init.d/htb
/etc/rc1.d/K20htb -> ../init.d/htb
/etc/rc6.d/K20htb -> ../init.d/htb
/etc/rc2.d/S20htb -> ../init.d/htb
/etc/rc3.d/S20htb -> ../init.d/htb
/etc/rc4.d/S20htb -> ../init.d/htb
/etc/rc5.d/S20htb -> ../init.d/htb
kaaron@kaaron-VirtualBox:~/htb$
```

Проверить работу скрипта htb.init, кроме спидтестов, можно просмотром конфигурации командами:

```
tc class show dev ВАШ_ИНТЕРФЕЙС
tc qdisc show dev ВАШ_ИНТЕРФЕЙС\
```

Установка Stargazer

Я буду устанавливать Stargazer от пользователя root к корень нашей машины поэтому Вы можете использовать sudo или su – root (если на Вашей Ubuntu данный пользователь разблокирован. Если нет Вы можете разблокировать его, введя команду указанную ниже и установив пароль Вашему root-y).

Для использования СУБД MySQL в качестве хранилища необходимо наличие библиотеки mysqlclient. Проверка выполняется аналогично первым двум: ldconfig -p | grep libmysqlclient_r.so для ОС Linux и ls /usr/lib | grep libmysqlclient_r.so для ОС FreeBSD. Так же проверку можно выполнить с помощью утилиты mysql_config. Ее вызов с ключем --libs_r должен выдать что-то похожее на \$ mysql_config --libs

```
-Wl,-O1 -rdynamic -L/usr/lib/mysql -lmysqlclient -lz
```

```
-lcrypt -lnsl -lm -L/usr/lib -lssl -lcrypto
```

Необходима именно реентерабельная версия библиотеки, т.к. Сам плагин не имеет блокировок. Некоторые дистрибутивы позволяют установить ее отдельно от СУБД (например, в Ubuntu соответствующие пакеты называются libmysqlclient15-dev и libmysqlclient15off), некоторые – только в составе сервера (например, Gentoo). Исходные коды открытой/свободной версии

СУБД MySQL доступны для скачивания со страницы

<http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.0.html>. Необходимо заметить, что сами

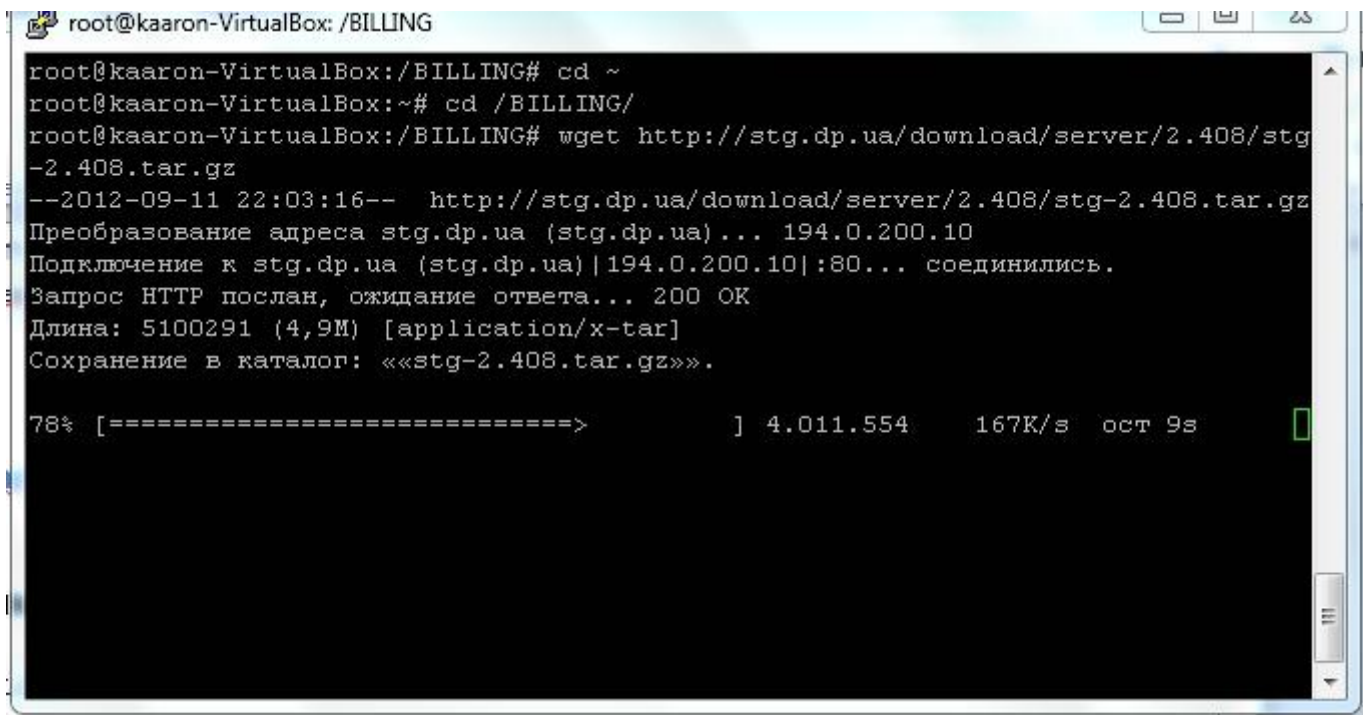
разработчики СУБД MySQL не разделяют свой продукт на клиентскую и серверную части. По этому архивы исходных кодов содержат и сервер СУБД MySQL, и консольный клиент (командный интерпретатор SQL) и клиентскую библиотеку.

```
$sudo passwd root
```

Вам необходимо выполнить следующие действия:

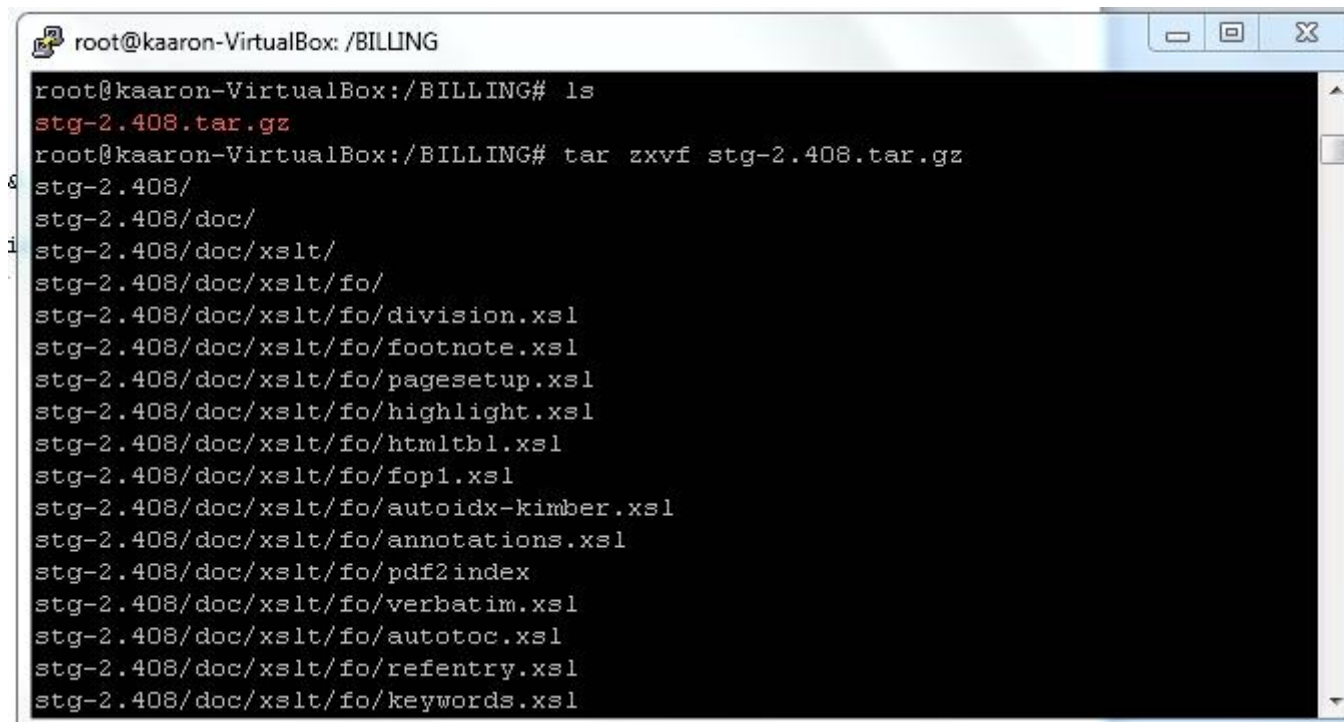
```
#mkdir /BILLING  
#cd /BILLING  
#wget http://stg.dp.ua/download/server/2.408/stg-2.408.tar.gz  
#tar zxvf stg-2.408.tar.gz  
#cd stg-2.408/projects/stargazer/  
#./build  
#make install  
#cd ../sgconf && ./build && make && make install  
#cd ../sgconf_xml/ && ./build && make && make install
```

Загрузка последней версии



```
root@kaaron-VirtualBox: /BILLING  
root@kaaron-VirtualBox:~/BILLING# cd ~  
root@kaaron-VirtualBox:~# cd /BILLING/  
root@kaaron-VirtualBox:~/BILLING# wget http://stg.dp.ua/download/server/2.408/stg-2.408.tar.gz  
--2012-09-11 22:03:16-- http://stg.dp.ua/download/server/2.408/stg-2.408.tar.gz  
Преобразование адреса stg.dp.ua (stg.dp.ua)... 194.0.200.10  
Подключение к stg.dp.ua (stg.dp.ua)|194.0.200.10|:80... соединились.  
Запрос HTTP послан, ожидание ответа... 200 OK  
Длина: 5100291 (4,9M) [application/x-tar]  
Сохранение в каталог: ««stg-2.408.tar.gz»».  
  
78% [=====> ] 4.011.554 167K/s ост 9s
```

Распаковка.



```
root@kaaron-VirtualBox: /BILLING
root@kaaron-VirtualBox:/BILLING# ls
stg-2.408.tar.gz
root@kaaron-VirtualBox:/BILLING# tar zxvf stg-2.408.tar.gz
stg-2.408/
stg-2.408/doc/
stg-2.408/doc/xslt/
stg-2.408/doc/xslt/fo/
stg-2.408/doc/xslt/fo/division.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/footnote.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/pagesetup.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/highlight.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/htmltbl1.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/fop1.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/autoidx-kimber.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/annotations.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/pdf2index
stg-2.408/doc/xslt/fo/verbatim.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/autotoc.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/refentry.xsl
stg-2.408/doc/xslt/fo/keywords.xsl
```

Переходим в каталог содержащий исходный код и компилируем его. Это может занять несколько минут!.

```
#cd stg-2.408/projects/stargazer/
#ln -fs /usr/include/mysql/mysql.h /usr/include/
#./build
#make install
#cd ../sgconf && ./build && make && make install
#cd ../sgconf_xml/ && ./build && make && make install
```

Редактирование конфигов и настройка опций

Редактируем конфиг /etc/stargazer/stargazer.conf

Сделайте симлинк на cap_nf и remote_script из /etc/stargazer/conf-available.d/ в /etc/stargazer/conf-enabled.d/ и желательно удалить линк на cap_ether говорят он не вменяемый И давайте сразу создадим директорию под логи - для удобства:

```
#rm /etc/stargazer/conf-enabled.d/mod_cap_ether.conf
#ln -fs /etc/stargazer/conf-available.d/mod_cap_nf.conf /etc/stargazer/conf-enabled.d/
```



```
#ln -fs /etc/stargazer/conf-available.d/mod_remote_script.conf /etc/stargazer/conf-enabled.d/
```

```
# ln -fs /etc/stargazer/conf-available.d/store_mysql.conf /etc/stargazer/conf-enabled.d/
```

```
#mkdir /var/log/stargazer/
```

----- Пример conf файла -----

```
#####
```

```
#           Stargazer Configuration file           #
```

```
#####
```

```
LogFile = /etc/stargazer/log/stargazer.log
```

```
PIDFile = /var/run/stargazer.pid
```

```
Rules = /etc/stargazer/rules
```

```
DetailStatWritePeriod = 1/4
```

```
StatWritePeriod = 10
```

```
DayFee = 1
```

```
DayFeelsLastDay = no
```

```
DayResetTraff = 1
```

```
SpreadFee = no
```

```
FreeMbAllowInet = no
```

```
WriteFreeMbTraffCost = yes
```

```
FullFee = no
```

```
<DirNames>
```

```
DirName0 = Internet
```

```
DirName1 =
```

```
DirName2 =
```

```
DirName3 =
```

```
DirName4 =
```

```
DirName5 =
```



```
DirName6 =
DirName7 =
DirName8 =
DirName9 =
</DirNames>
ExecutersNum = 1
ModulesPath = /usr/lib/stg
#####
# Store module
# Configure the module that works with the database server
# Warning: Only one store module could be used at the same time!
<IncludeFile "conf-enabled.d/store_mysql.conf">
</IncludeFile>

#####
# Other modules
<Modules>
  <IncludeFile "conf-enabled.d/mod_*.conf">
  </IncludeFile>
<Module remote_script>
  SendPeriod = 15
  SubnetFile = subnets
  Password = 123456
  UserParams = Cash Tariff EnabledDirs
  Port = 9999
</Module>
</Modules>
#####
```

Редактируем файл rules

Файл rules описывает правила классификации трафика по направлениям тарификации. Это текстовый файл, каждая строка которого описывает одно правило классификации. Формат строки файла:

```
<протокол> <CIDR>[:<порт>[-<порт>]] <направление>
```

Допустимы следующие варианты указания протокола:

- TCP — под правило будет попадать только TCP-трафик;
- UDP — под правило будет попадать только UDP-трафик;
- ICMP — под правило будет попадать только ICMP-трафик;
- TCP_UDP — под правило будет попадать только TCP- и UDP-трафик;
- ALL — под правило будет попадать любой трафик.

Варианты указания фильтра по IP-адресу и портам:

- 192.168.0.1 — под правило будет попадать только трафик хоста 192.168.0.1;
- 192.168.0.1/32 — правило действует аналогично предыдущему;
- 192.168.0.0/24 — под правило будет попадать только трафик сети 192.168.0.0/24;
- 192.168.0.1:80 — под правило будет попадать только web-трафик хоста 192.168.0.1;
- 192.168.0.0/24:80 — под правило будет попадать только web-трафик сети 192.168.0.0/24;
- 192.168.0.1:1024-65535 — под правило будет попадать только трафик с высоких номеров портов хоста 192.168.0.1;
- 192.168.0.1/24:1024-65535 — под правило будет попадать только трафик с высоких номеров портов сети 192.168.0.0/24.

В качестве направления указывается один из идентификаторов DIR0-DIR9 или NULL. Трафик классифицируемый по направлению NULL системой никак не

учитывается. В файле допустимо наличие пустых строк и комментариев. Комментарием считается строка начинающаяся с символа #. Текст следующий за этим символом до конца строки не учитывается. Классификация трафика происходит путем последовательного сравнения информации из заголовка пакета с правилами в файле сверху-вниз до первого совпадения. По этому более «узкие» правила должны описываться перед более «широкими». Например, чтобы выделить web-трафик определенного хоста в

отдельное направление порядок указания правил должен быть следующим:

```
TCP 192.168.0.1:80 DIR1
```

```
ALL 192.168.0.1 DIR2
```

Если поменять эти строки местами то весь трафик хоста 192.168.0.1 попадет под первое правило.

Внесем в файл rules следующую строку (для отслеживания интернета)

```
ALL 0.0.0.0/24 DIR0
```

Создадим файл /etc/stargazer/subnets и внесем туда наш первый маршрут

```
Touch /etc/stargazer/subnets
```

```
Cat > /etc/stargazer/subnets
```

```
192.168.0.0/24 192.168.0.7
```

```
Ctrl + D
```

И так первый запуск stargazer'a:

```
Stargazer
```

результат можно посмотреть в log файле

Теперь проверим создались ли базы в MySQL

```
mysql -u root -p
```

```
use stg
```

```
SHOW TABLES
```

В ответ должны увидеть это:

```
admins
```

```
messages
```

```
stat
```

```
tariffs
```

```
users
```

Выключаем stargazer:

```
killall stargazer
```

Использование скриптов OnConnect, OnDisconnect, OnUserAdd

Для реакции на различные события в системе используются файлы

OnConnect, OnDisconnect, OnUserAdd, OnUserDel, OnChange. Эти

файлы расположены в каталоге с конфигурационными файлами системы и

должны иметь бит выполнения. Обычно это скрипты на одном из скриптовых

языков программирования (sh, perl, python, php), но могут быть и полноценными

программами. Наиболее часто используются файлы OnConnect и OnDisconnect. Система запускает их, соответственно, при включении и при выключении доступа для отдельных абонентов. Обычно эти файлы содержат в себе скрипты управления файрволом для разрешения и запрещения прохождения трафика от определенных абонентов. Файл OnConnect запускается при включении доступа абоненту, а файл OnDisconnect — при выключении.. При запуске файла OnConnect в него передаются следующие параметры (по порядку):

1. login — логин абонента;
2. ip — ip-адрес абонента;
3. cash — состояние счета абонента;
4. id — уникальный целочисленный идентификатор абонента (уникальность сохраняется в пределах одного запуска системы);
5. dirs — список открываемых направлений (представлен строкой вида «0101100101», где первая цифра соответствует направлению DIR0 а последняя — DIR9).

При запуске файла OnDisconnect в него передаются следующие параметры (по порядку):

1. login — логин абонента;
2. ip — ip-адрес абонента;
3. cash — состояние счета абонента;
4. id — уникальный целочисленный идентификатор абонента (уникальность сохраняется в пределах одного запуска системы);
5. dirs — список открытых направлений (представлен строкой вида «0101100101», где первая цифра соответствует направлению DIR0 а последняя — DIR9).

Файлы OnUserAdd и OnUserDel запускаются при добавлении и удалении абонента. В качестве параметра в них передается логин абонента.

Файл OnChange запускается при внесении изменений в учетную запись абонента. Его можно использовать для дополнительного журналирования изменений. В качестве параметров при запуске в него передаются (по порядку):

1. login — логин абонента;
2. parameter — название изменяемого параметра;
3. old value — старое значение параметра;
4. new value — новое значение параметра.

Устанавливаем собственно Ubilling

```
#cd /var/www/  
#mkdir billing  
#cd billing  
#wget http://ubilling.net.ua/ub.tgz  
#tar zxvf ub.tgz
```

Тут у меня возникала проблема с правами на файлы.

```
#chmod -R 0777 content/ config/ multinet/ exports/ remote_nas.conf vservices.php
```


Заливаем дампы mysql из ubilling:

```
#cat /var/www/billing/docs/test_dump.sql | mysql -u root -p stg
```

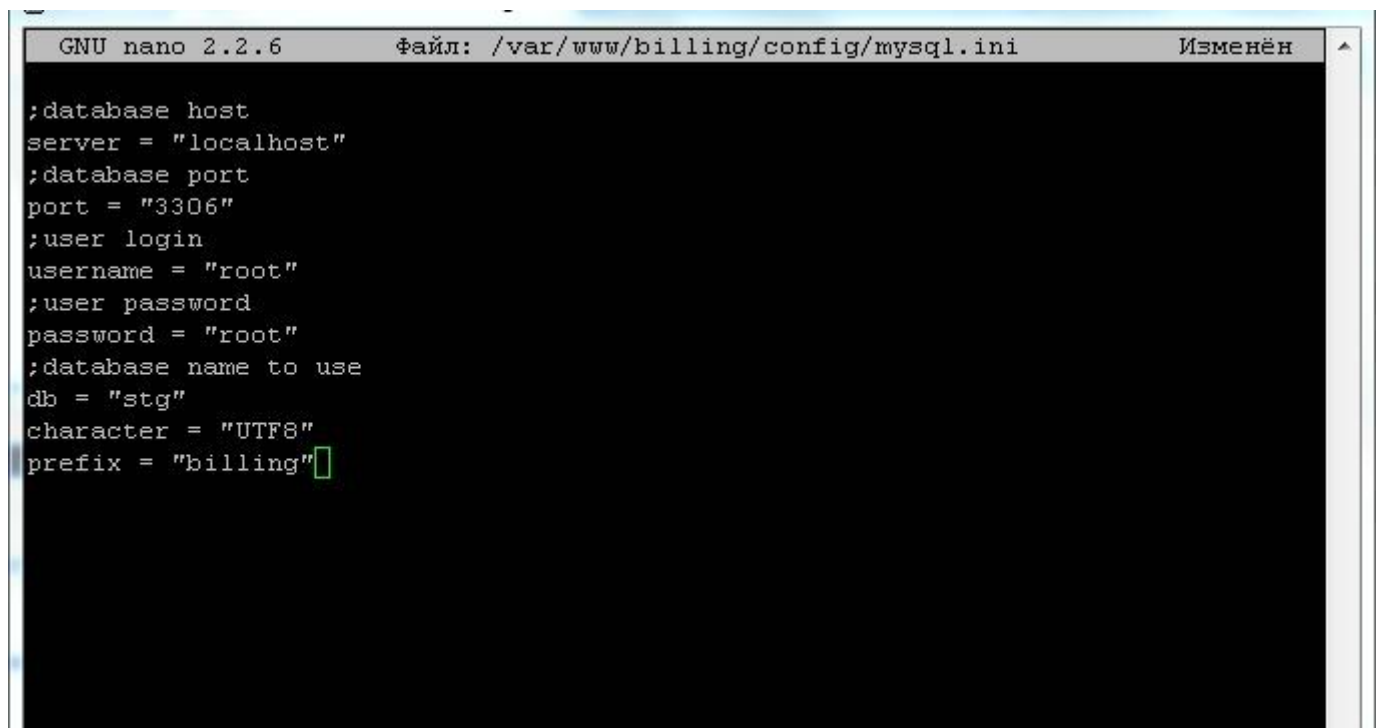
Проверяем что дампы загрузились:

```
#mysql -u root -p stg -e "SHOW TABLES"
```

Результатом должен быть вывод большого кол-ва таблиц.

Редактируем конфиги в ubilling:

```
# nano /var/www/billing/config/mysql.ini (вводим данные для подключения к Вашему MySQL)
```



```
GNU nano 2.2.6      файл: /var/www/billing/config/mysql.ini      Изменён ^
;database host
server = "localhost"
;database port
port = "3306"
;user login
username = "root"
;user password
password = "root"
;database name to use
db = "stg"
character = "UTF8"
prefix = "billing"
```

```
# nano /var/www/billing/config/billing.ini
```

```
root@kaaron-VirtualBox: /var/www/billing
GNU nano 2.2.6  файл: /var/www/billing/config/billing.ini
; type of low level billing interaction
baseconf = sgconfxml
SGCONF=/usr/sbin/sgconf
SGCONFXML=/usr/sbin/sgconf_xml
STG_HOST=localhost
STG_PORT=5555
XMLRPC_PORT=8081
STG_LOGIN=admin
STG_PASSWD=123456
SUDO=/usr/local/bin/sudo
TOP = /usr/bin/top -b
CAT=/bin/cat
GREP=/usr/bin/grep
RC_DHCPD=/usr/local/etc/rc.d/isc-dhcpd
UPTIME=/usr/bin/uptime
PING=/sbin/ping
TAIL=/usr/bin/tail
KILL=/bin/kill
STGPID=/var/run/stargazer.pid
STGNASHUP=0
PHPSYSINFO=phpsysinfo/
LANG = ua
TASKBAR_ICON_SIZE = 128
; user register options
REGRANDOM_MAC=1
^G Помощь ^O Записать ^R Читфайл ^Y ПредСтр ^K Вырезать ^C ТекПозиц
^X Выход ^J Выровнять ^W Поиск ^V СледСтр ^U ОтмВырезк ^T Словарь
```

Не забываем указать путь на будущий «лог файл» от dhcpd /var/www/billing/config/alter.ini

```
NMLEASES = /var/log/dhcpd.log
```

Создаём симлинки на каталог и файл - без них ни чего не заработает

```
ln -fs /var/www/billing/multinet/ /etc/dhcp3/multinet
```

```
ln -fs /var/www/billing/remote_nas.conf /etc/stargazer/remote_nas.conf
```

Копируем стандартные скрипты из Ubilling в stargazer и выставляем на них права.

```
cp -f /var/www/billing/docs/presets/Linux/etc/* /etc/stargazer/
```

```
chmod a+x /etc/stargazer/*
```

Редактируем /etc/stargazer/config для подключения к базе stg

```
host = localhost
```



Технологии для бизнеса www.itfb.com.ua
office@itfb.com.ua

username = root

password = ваш_проль

database = stg

Все Связка Ubilling+Stargazer установлена и настроена.

Для их использования запустите stargazer как мы делали это раньше и перейдите по ссылке на панель управления биллингом.

<http://server/billing> (login: admin password: demo)

Описание модулей

Описание параметров модуля InetAccess (auth_ia) для работы с авторизаторами абонентов:

- Port – обязательный параметр, определяющий на каком порту сервер будет принимать обращения авторизаторов абонентов. Стандартное значение: 5555.
- UserTimeout – обязательный параметр, указывающий серверу, через какое время в секундах абонент будет отключен если авторизатор не отвечает серверу на запросы. Может принимать значения от 15 до 1200, стандартное значение: 65.
- UserDelay – обязательный параметр, указывающий серверу время в секундах, через которое происходит опрос авторизатора абонента. Сервер шлет абоненту запрос подтверждения работы авторизатора, а авторизатор абонента должен прислать ответ что он находится в рабочем состоянии. Так же это время, через которое в авторизаторе обновляется статистика.

Может принимать значения от 5 до 600, стандартное значение: 60. Следует заметить что значение UserDelay должно быть меньше чем значение UserTimeout.

- FreeMb – обязательный параметр, определяющий в каком виде абоненту будет показано значение FreeMb. Данный параметр может принимать следующие значения:

0 - количество бесплатных мегабайт в пересчете на цену нулевого направления;

1 - количество бесплатных мегабайт в пересчете на цену первого направления;

2 - количество бесплатных мегабайт в пересчете на цену второго направления;

.....

9 - количество бесплатных мегабайт в пересчете на цену девятого направления;

cash - количество денег на которые клиент может бесплатно работать;

none - ничего не передавать.

Обмен данными авторизатора с сервером осуществляется по протоколу UDP.

Можно указать несколько модулей авторизатора auth_ia для авторизации с разных портов.

Модуль авторизации auth_ao.

Модуль параметров не имеет. Используется для поддержки режима Always

Online у абонентов. Без включения этого модуля установка параметра

alwaysOnline для абонента эффекта иметь не будет. В режиме Always Online абонент находится в авторизованном состоянии все время, независимо от использования авторизатора. Тем не менее он может быть отключен по причине отсутствия средств на счету, заблокирован администратором или «заморожен». В этом режиме так же возможно использование авторизатора за одним исключением — абонент не может сам вызвать «отключение». Описание параметров модуля SGConfig (conf_sg) для работы с конфигуратором:

- Port – обязательный параметр, определяющий, на каком порту сервер будет принимать обращения конфигураторов. Стандартное значение: 5555. Обмен конфигуратора с сервером осуществляется по протоколу TCP. Можно указать несколько модулей конфигуратора с указанием разных портов.

Описание параметров модуля файловой БД:

- WorkDir – обязательный параметр, указывающий серверу где находится рабочая директория с файлами БД. Стандартное значение: /var/stargazer.
- ConfOwner, ConfGroup, ConfMode – обязательные параметры, описывающие владельца, группу и права доступа на файлы конфигурации (conf) абонента соответственно. ConfOwner должен содержать корректное имя пользователя системы (см. файл /etc/passwd), стандартное значение: root. ConfGroup должен содержать корректное название группы в системе (см. файл /etc/group), стандартное значение: root. ConfMode должен содержать корректные права на файл (только ugo-биты), стандартное значение: 640.
- StatOwner, StatGroup, StatMode – обязательные параметры, описывающие владельца, группу и права доступа на файлы статистики (stat) абонента соответственно. StatOwner должен содержать корректное имя пользователя системы (см. файл /etc/passwd), стандартное значение: root. StatGroup должен содержать корректное название группы в системе (см. файл /etc/group), стандартное значение: root. StatMode должен содержать корректные права на файл (только ugo-биты), стандартное значение: 640.
- UserLogOwner, UserLogGroup, UserLogMode – обязательные параметры, описывающие владельца, группу и права доступа на файлы журналов (log) абонента соответственно. UserLogOwner должен содержать корректное имя пользователя системы (см. файл /etc/passwd), стандартное значение: root. UserLogGroup должен содержать корректное название группы в системе (см. файл /etc/group), стандартное значение: root. UserLogMode должен содержать корректные права на файл (только ugo-биты), стандартное значение: 640.

При создании каталогов (например для записи детальной статистики) используются те-же права, но с добавлением x-бита для всех ненулевых полей.

Например: для 640 будут права 750, а для 644 будут 755. Для записи детальной статистики используются параметры StatOwner, StatGroup и StatMode. Для записи сообщений

используются параметры ConfOwner, ConfGroup и ConfMode. Описание параметров модуля для работы с СУБД Firebird:

- Server – не обязательный параметр, описывающий адрес сервера, на котором расположена СУБД. Может быть доменным именем или IP-адресом. Значение по умолчанию: localhost.
- Database – не обязательный параметр, описывающий путь к БД на сервере или ее псевдоним (alias). Значение по умолчанию:

/var/stg/stargazer.fdb.

- User – не обязательный параметр, описывающий имя пользователя БД. Значение по умолчанию: stg.
- Password – не обязательный параметр, описывающий пароль пользователя БД. Значение по умолчанию: 123456.
- IsolationLevel — Не обязательный параметр, описывающий уровень изоляции транзакций. Может принимать значения: Concurrency (используется по умолчанию);

DirtyRead;

ReadCommitted;

Consistency.

- LockResolution — Не обязательный параметр, описывающий действие при блокировке. Может принимать значения:

Wait (используется по умолчанию);

NoWait.

Описание параметров модуля для работы с СУБД PostgreSQL:

- Server – не обязательный параметр, описывающий адрес сервера, на котором расположена СУБД. Может быть доменным именем или IP-адресом. Значение по умолчанию: localhost.
- Database – не обязательный параметр, описывающий имя БД. Значение по умолчанию: stargazer.
- User – не обязательный параметр, описывающий имя пользователя БД. Значение по умолчанию: stg.
- Password – не обязательный параметр, описывающий пароль пользователя БД. Значение по умолчанию: 123456.
- Retries — не обязательный параметр, описывающий количество попыток переподключения к СУБД в случае потери связи. Попытки производятся с интервалом в 1 секунду. Значение по умолчанию: 3. Описание параметров модуля для работы с СУБД MySQL:
- Server – обязательный параметр, описывающий адрес сервера, на котором расположена СУБД. Стандартное значение: localhost.

- Database – обязательный параметр, описывающий название БД. Стандартное значение: stg.
- User – описывает имя пользователя БД. Стандартное значение: stg.
- Password – обязательный параметр, описывающий пароль пользователя БД. Стандартное значение: 123456. Описание параметров модуля ping для пингования абонентов:
- PingDelay – обязательный параметр, определяющий, время в секундах между пингами одного и того же абонента. Стандартное значение: 15.

Описание параметров модуля Remote Script Executer (remote_script) для передачи команд на исполнение скриптов на NAS:

- SendPeriod – обязательный параметр, определяющий время в секундах между посылками подтверждений того, что клиент находится в состоянии Online. Стандартное значение: 15.
- Password – обязательный параметр, определяющий пароль для шифрования обмена между сервером биллинга и клиентом. Стандартное значение: 123456.
- UserParams – обязательный параметр, определяющий какие параметры и в каком порядке передаются на NAS. Названия параметров должны быть разделены пробелом. Доступными параметрами являются: Cash, FreeMb, Passive, Disabled, AlwaysOnline, TariffName, NextTariff, Address, Note, Group, Email, RealName, Credit, EnabledDirs, Userdata0...Userdata9. Стандартное значение: Cash Tariff EnabledDirs.
- Port – обязательный параметр, определяющий номер порта через который будет происходить обмен данными между сервером биллинга и клиентом. Может принимать значения от 1 до 65535, стандартное значение: 9999.
- SubnetFile — обязательный параметр, представляющий собой путь к файлу с описанием соответствия сетей и NAS'ов. Стандартное значение: subnets. При указании относительного пути поиск будет производиться в каталоге с настройками (обычно это /etc/stargazer, но может быть переопределено указанием пути в качестве параметра при старте демона). Файл имеет формат: <сеть в CIDR-нотации> <адрес NAS'a>. Количество сетей не ограничено. Файл перечитывается заново при посылке процессу сигнала SIGHUP. Если файл содержит ошибки при старте демона — система не будет запущена. Если файл содержит ошибки при перечитывании — будут использоваться старые значения. Описание параметров модуля radius для поддержки авторизации и аккаунтинга пользователей через сервер FreeRADIUS:
- Port — обязательный параметр, определяющий порт, на который будут приходить запросы от FreeRADIUS. Может принимать значение от 1 до 65535, стандартное значение: 6666.
- Password — обязательный параметр, задающий пароль для шифрования данных, передаваемых на FreeRADIUS. Должен совпадать с паролем в настройке плагина FreeRADIUS (rlm_stg.so). Стандартное значение: 123456.
- AuthServices — не обязательный параметр, задающий список сервисов которым будет позволена только авторизация с использованием БД Stargazer. При успешной авторизации абонент не переходит в состояние Online и для него не производится подсчет трафика.

Названия сервисов в списке должны разделяться пробелами, по умолчанию этот параметр пуст.

- AcctServices — не обязательный параметр, задающий список сервисов, по которым будет производиться аккаунтинг. При успешной авторизации в этих сервисах абонент переходит в состояние Online и для него производится подсчет трафика. Необходимо заметить, что в этом случае трафик захватывается как обычно, без использования возможностей протокола RADIUS (через пакет аккаунтинга InterimUpdate), т.к. это не

позволяет классифицировать полученный трафик по направлениям. Названия сервисов в списке должны разделяться пробелами, по умолчанию этот параметр пуст. Обмен данными между плагином и FreeRADIUS происходит по протоколу UDP

Описание параметров модуля XML-RPC (conf_rpc) для поддержки протокола управления XML-RPC:

- Port — обязательный параметр, определяющий порт на который будут приходить запросы XML-RPC. Может принимать значения от 1 до 65535, стандартное значение: 8080.
- CookieTimeout — не обязательный параметр, задающий время существования авторизационного Cookie в случае отсутствия активности в секундах. Значение по умолчанию: 1800 (30 минут).

Модуль захвата трафика cap_ether (только для ОС Linux).

Модуль не имеет параметров. Для захвата трафика используются такназываемые «raw sockets», которые позволяют получить доступ к Ethernet-фреймам. Перехватывается весь трафик попадающий в сетевую подсистему ядра. При использовании обычной маршрутизации трафик будет посчитан два раза: на входящем интерфейсе и на исходящем. При использовании NAT удвоения трафика не происходит, так как NAT заменяет адрес источника. При интенсивном сетевом обмене или при высокой нагрузке на сервер, на котором происходит захват трафика, модуль может терять отдельные пакеты. Процент потерь тем выше чем выше скорость прохождения пакетов и чем выше загрузка сервера. Модуль рекомендуется использовать для ознакомления или в небольших сетях до 100 абонентов с трафиком до 100 Мбит. Модуль захвата трафика cap_irq (только для ОС Linux). Модуль не имеет параметров. Для захвата трафика используются передача пакетов из пространства ядра в пространство пользователя посредством очередей (ip queue). Для его работы требуется поддержка ip queueing в ядре (модуль ip_queue.ko) и специальная настройка файрвола (правило QUEUE для iptables). Следует обратить внимание на то что обычно требуется два правила в файрволе для полного перехвата: одно для входящих пакетов и одно для исходящих. Модуль гарантирует 100% перехват трафика, но так как пакет перед отправкой обязательно проходит через плагин — может приводить к снижению пропускной способности роутера. При этом следует обратить внимание на нагрузку на процессор, возможно имеет смысл заменить его на более производительный. В противном случае стоит рассмотреть использование модуля cap_nf для захвата трафика.

Описание параметров модуля `car_bpf` для захвата трафика (только для ОС FreeBSD):

- `iface` — обязательный параметр, определяющий на каком интерфейсе будет происходить захват трафика. Параметр может быть задан более одного раза.

Для захвата трафика используется инфраструктура Berkeley Packet Filter, представляющая собой «продвинутый» аналог «raw sockets». Так как интерфейсы для перехвата указываются явно, дублирования трафика при обычной маршрутизации не наблюдается. Фильтрация пакетов не используется, перехват происходит по мере возможности, по этому этот модуль, как и `car_ether`, тоже может терять пакеты при высокой нагрузке на сервер или высокой скорости прохождения пакетов. Рекомендуется использовать для ознакомления или для небольших сетей до 100 абонентов с трафиком до 100 Мбит.

Модуль захвата трафика `car_divert` (только для ОС FreeBSD).

Модуль не имеет параметров. Для захвата трафика используются `divert`-сокеты. Как и IPQ эта технология использует прохождение пакетов через пространство пользователя. Для работы модуля требуется поддержка `divert`-сокеты в ядре и специальная настройка файрвола. Для передачи пакета в пространство пользователя в файрволе используется правило `divert` или `tee`. Первое правило работает аналогично цели QUEUE для iptables — пропускает пакет через пространство пользователя перед отправкой. Соответственно, это может вызвать те-же проблемы с пропускной способностью роутера. Правило `tee` передает в пространство пользователя копию пакета, а оригинал отправляет дальше. Такой подход позволяет избежать снижения пропускной способности сервера при высокой нагрузке на него, так как исключается ожидание пакета в время его нахождения в пространстве пользователя. Описание параметров модуля `car_nf` для захвата трафика:

- `TCPPort` — не обязательный параметр, указывающий порт который будет использоваться для приема данных при работе с NetFlow-проху. Стандартное значение: 9996. Если параметр не указан — прием по протоколу TCP производиться не будет.
- `UDPPort` — не обязательный параметр, указывающий порт для приема NetFlow-данных. Стандартное значение: 9996. Если параметр не указан прием данных по протоколу UDP производиться не будет. В явном виде захват трафика не происходит. Данные о нем поступают от NetFlow-сенсора посредством протокола NetFlow. Это позволяет физически разделить перехват трафика и его учет. NetFlow-сенсор перехватывает трафик, и собирает данные о сессиях (в контексте UDP это передача данных между двумя портами в одном направлении). Информация о сессии включает в себя IP-адреса источника и назначения потока пакетов, номера портов источника и назначения, суммарную длину пакетов и различные дополнительные данные. NetFlow-трафик существенно меньше трафика, который он описывает, так как передается мета-информация а не сами данные. С учетом этого факта и того что биллинговый сервер теперь может не заниматься маршрутизацией пакетов и NAT'ом это существенно снижает нагрузку на него. Этот плагин рекомендуется использоваться в крупных сетях с развитой топологией, включающей несколько NAS'ов. Возможно использование совместно с аппаратными маршрутизаторами Cisco (они единственные имеют лицензию на аппаратную реализацию NetFlow). В качестве NetFlow-сенсоров можно использовать такие утилиты как `fprobe`, `softflowd` или `ipcad`. Так же можно использовать модуль ядра `ipt_netflow` (Linux) или `ng_netflow` (FreeBSD).

Описание параметров модуля smux для работы с демоном snmpd:

- Server — обязательный параметр, указывающий IP-адрес сервера на котором находится snmpd. Стандартное значение: 127.0.0.1.
- Port — обязательный параметр, указывающий порт на сервере через который будет происходить взаимодействие с snmpd. Стандартное значение: 199.
- Password — не обязательный параметр, задающий пароль для авторизации плагина в snmpd. По умолчанию пароль не используется. Модуль позволяет производить мониторинг биллинга средствами протокола SNMP. Он не реализует полноценный SNMP-сервер а лишь взаимодействует с существующим демоном snmpd, регистрируясь в нем для обслуживания определенного дерева параметров. В комплекте с биллингом идет MIB, описывающий доступные параметры для мониторинга. Параметры разделены на 6 секций, находящихся в узле stg24:

users (1) — секция, содержащая параметры относящиеся к абонентам:

totalUsers (1) — параметр, описывающий общее количество абонентов в системе;

onlineUsers (2) — параметр, описывающий количество подключенных абонентов;

authorizedUsers (3) — параметр, описывающий количество авторизованных абонентов в системе;

alwaysOnlineUsers (4) — параметр, описывающий количество абонентов работающих в режиме always online;

noCashUsers (5) — параметр, описывающий количество абонентов с нулевым или отрицательным балансом;

disabledDetailStatsUsers (6) — параметр, описывающий количество абонентов с отключенным учетом детальной статистики;

disabledUsers (7) — параметр, описывающий количество принудительно отключенных абонентов;

passiveUsers (8) — параметр, описывающий количество «замороженных» абонентов;

creditUsers (9) — параметр, описывающий количество абонентов с положительным кредитом;

freeMbUsers (10) — параметр, описывающий количество абонентов с неизрасходованными «бесплатными мегабайтами»;

tariffChangeUsers (11) — параметр, описывающий количество абонентов у которых с началом месяца будет изменен тариф;

activeUsers (12) — параметр, описывающий количество абонентов у которых имеется посчитанный трафик за сессию.

tariffs (2) — секция, содержащая параметры относящиеся к тарифам:

totalTariffs (1) — параметр, описывающий общее количество тарифов;

tariffUsageTable (2) — таблица использования тарифов

tariffIndex (1) — числовой индекс в таблице;

tariffName (2) — название тарифа (строка);

userCount (3) — количество абонентов использующих этот тариф.

admins (3) — секция, содержащая параметры относящиеся к администраторам системы:

totalAdmins (1) — параметр, описывающий общее количество администраторов, зарегистрированных в системе.

services (4) — секция, содержащая параметры относящиеся к услугам:

totalServices (1) — параметр, описывающий общее количество услуг по которым ведется учет в системе.

corporations (5) — секция, содержащая параметры относящиеся к корпорациям:

totalCorporations (1) — параметр, описывающий общее количество корпораций в системе.

traffcounter (6) — секция, содержащая параметры относящиеся к учету трафика:

totalRules (1) — параметр, описывающий общее количество правил классификации трафика.

К параметрам можно обращаться по цифровым OID'ам или по именам. Для обращения к параметрам по именам нужно предоставить системе файл STG-MIB.mib содержащий информацию об именах, типах и OID'ах параметров с кратким описанием. Этот файл можно поместить в каталог ~/.snmp/mibs (в этом случае он будет доступен лишь одному пользователю) или в каталог /usr/share/snmp/mibs (в этом случае он будет доступен всем пользователям системы). Так же большинство утилит позволяют загружать mib-файлы из произвольного места явным указанием пути к ним. Для доступа к параметрам можно использовать утилиты из пакета NetSNMP (<http://netsnmp.sourceforge.net/>). Для того чтобы просмотреть иерархию параметров можно выполнить такую команду: snmptranslate -m +STG-MIB -Tr -IR stg24. Вывод команды должен быть приблизительно таким:

```
+--stg24(1)
```

```
|
```

```
+--users(1)
```

```
| |
```

```
| +-- -R-- Integer32 totalUsers(1)
```

```
| +-- -R-- Integer32 onlineUsers(2)
```

```
| +-- -R-- Integer32 authorizedUsers(3)
```

```
| +-- -R-- Integer32 alwaysOnlineUsers(4)
```



```
| +-- -R-- Integer32 noCashUsers(5)
| +-- -R-- Integer32 disabledDetailStatsUsers(6)
| +-- -R-- Integer32 disabledUsers(7)
| +-- -R-- Integer32 passiveUsers(8)
| +-- -R-- Integer32 creditUsers(9)
| +-- -R-- Integer32 freeMbUsers(10)
| +-- -R-- Integer32 tariffChangeUsers(11)
| +-- -R-- Integer32 activeUsers(12)
|
+--tariffs(2)
| |
| +-- -R-- Integer32 totalTariffs(1)
| |
| +--tariffUsageTable(2)
| |
| +--tariffUsageTableEntry(1)
| | | Index: tariffIndex
| | |
| | +-- ---- Integer32 tariffIndex(1)
| | |   Range: 0..255
| | +-- -R-- String  tariffName(2)
| | |   Textual Convention: DisplayString
| | |   Size: 0..255
| | +-- -R-- Integer32 userCount(3)
| |
+--admins(3)
| |
| +-- -R-- Integer32 totalAdmins(1)
```

```
|  
+---services(4)  
| |  
| +--- -R-- Integer32 totalServices(1)  
|  
+---corporations(5)  
| |  
| +--- -R-- Integer32 totalCorporations(1)  
|  
+--traffcounter(6)  
|  
+--- -R-- Integer32 totalRules(1)
```

Если в качестве ответа будет строка «Unknown object identifier: stg24» то это означает что команда не смогла найти mib-файл. Для исправления этой ошибки следует либо скопировать файл STG-MIB.mib по одному из указанных выше путей или указать путь к каталогу где он находится с помощью ключа -M. Символ «+» перед STG-MIB обозначает что данные этого файла должны использоваться совместно с загружаемыми по умолчанию. Без этого символа данные будут использоваться автономно. Ключ -M работает схожим образом:

символ «+» говорит о том что указанный путь нужно добавить к путям поиска mib-файлов, используемым по умолчанию. Без символа «+» будет использоваться единственный путь — указанный. Для доступа к значениями параметров можно использовать следующую команду: `snmpget -v2c -ccommunity_w -m +STG-MIB 10.0.0.1 stg24.users.totalUsers`. Ключ -v указывает используемую версию протокола. На сегодняшний день существует 3 версии протокола: 1, 2 и 3. Версия 1 считается устаревшей и почти не используется. Версия 2 существует в двух модификациях: user-based (с суффиксом «u») и community-based (с суффиксом «c»). Версия 3 является самой новой и предоставляет широкие средства аутентификации, контроля целостности и шифрования. Ключ -c задает community для доступа к серверу. Ключ -m позволяет подключать дополнительные mib-файлы. При использовании доступа к параметрам по названию необходимо подключить mib-файл STG-MIB. Далее следуют два аргумента: адрес SNMP-сервера и название параметра. Утилита `snmpget` позволяет получить значение скалярных параметров — параметров имеющих только одно значение. Для доступа к таблицам и деревьям используется утилита `snmpwalk` имеющая такой-же синтаксис.

Можно обращаться к параметрам по цифровому OID: `snmpwalk -v2c-ccommunity_w 10.0.0.1 .1.3.6.1.4.1.38313.1.2`. В этом случае загружать дополнительные mib-файлы не требуется. «.1.3.6.1.4.1» - OID enterprise-ветки всего дерева SNMP. «38313» - официально полученный от IANA (<http://www.iana.org>) enterprise-номер, уникально идентифицирующий



Технологии для бизнеса www.itfb.com.ua
office@itfb.com.ua

дерево параметров Stargazer. Следующая за ним цифра 1 говорит о том что мы работаем с узлом stg24. «1.3.6.1.4.1.38313.1.2» - OID таблицы tariffUsageTable. Для того чтобы установить взаимодействие между плагином smux и демоном snmpd нужно провести дополнительную настройку последнего. А именно: указать в конфигурационном файле (обычно это /etc/snmp/snmpd.conf) параметр smuxpeer (OID обслуживаемый плагином, в нашем случае это 1.3.6.1.4.1.38313) и smuxsocket (IP-адрес с которого будут приходить пакеты от smux-плагина).