

**Руководство по развёртыванию ПО
"Управление политиками и
тарификацией (GNC-PCRf)"**

Общая схема установки:

1. **Подготовка системы:** Установка Ubuntu, необходимых пакетов и PostgreSQL.
2. **Настройка базы данных:** Создание пользователя и базы данных в PostgreSQL.
3. **Создание системных пользователей:** Создание пользователя `wacos` для работы приложения.
4. **Установка ПО PCRF:** Распаковка архивов, генерация ключа доступа к БД и запуск установочных скриптов.
5. **Конфигурация файлов:** Настройка основных конфигурационных файлов (`pcf.cfg`, `dia.conf` и др.).
6. **Настройка через NMS:** Конфигурирование данных через систему управления сетью (NMS).
7. **Запуск и проверка:** Запуск агента и основного процесса PCRF.

Шаг 1: Подготовка системы (Ubuntu Server)

Предполагается, что у вас установлена свежая версия Ubuntu Server (рекомендуется 22.04 LTS).

1.1. Обновление системы

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

1.2. Установка необходимых зависимостей

Оригинальное руководство перечисляет пакеты для `rpm`. Вот их эквиваленты для `apt` в Ubuntu:

```
sudo apt install -y build-essential gcc make binutils libaio-dev sysstat expat
```

- `build-essential` включает в себя `gcc`, `g++`, `make` и другие утилиты для сборки.

1.3. Установка PostgreSQL

Устанавливаем сервер PostgreSQL и клиентские утилиты.

```
sudo apt install -y postgresql postgresql-client
```

1.4. Запуск и включение автозапуска PostgreSQL

```
sudo systemctl start postgresql
```

```
sudo systemctl enable postgresql
```

Шаг 2: Настройка базы данных PostgreSQL

2.1. Создание пользователя и базы данных

В оригинальной инструкции используется пользователь `wacos` и пароль `oss`. Мы создадим аналогичного пользователя в PostgreSQL.

Войдите в командную строку PostgreSQL:

```
sudo -u postgres psql
```

Внутри `psql` выполните следующие команды:

```
-- Создаем пользователя (роль) 'wacos' с паролем. Замените 'your_secure_password' на надежный пароль.
```

```
CREATE USER wacos WITH PASSWORD 'your_secure_password';
```

```
-- Создаем базу данных 'pcrf', владельцем которой будет 'wacos'.
```

```
CREATE DATABASE pcrf OWNER wacos;
```

```
-- Предоставляем все права на эту базу данных пользователю 'wacos'.
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE pcrf TO wacos;
```

```
-- Выходим из psql
```

```
\q
```

2.2. Настройка удаленного доступа к PostgreSQL (Обязательно!)

PCRF-сервер должен иметь возможность подключаться к базе данных.

1. Разрешите прослушивание всех IP-адресов:

Откройте файл `postgresql.conf`:

```
sudo nano /etc/postgresql/14/main/postgresql.conf
```

(Версия Найдите строку `#listen_addresses = 'localhost'` и измените ее на:

```
listen_addresses = '*'
```

2. Настройте правила аутентификации:

Откройте файл `pg_hba.conf`:

```
sudo nano /etc/postgresql/14/main/pg_hba.conf
```

Добавьте в конец файла строку, разрешающую подключение для пользователя `wacos` с IP-адреса вашего PCRF-сервера. Замените `192.168.1.10` на IP-адрес вашего PCRF.

Разрешить подключение с PCRF сервера

```
host pcrf wacos 192.168.1.10/32 md5
```

- `md5` означает, что будет требоваться пароль.

3. Перезапустите PostgreSQL, чтобы применить изменения:

```
sudo systemctl restart postgresql
```

Шаг 3: Настройка системных пользователей и окружения

3.1. Создание пользователя

Приложение PCRF будет работать от имени пользователя `wacos`.

```
sudo useradd -m -s /bin/bash wacos
```

```
sudo passwd wacos # Задайте пароль для пользователя
```

3.2. Настройка переменных окружения для

Это **критически важный шаг**. Переменные окружения должны указывать на PostgreSQL.

Войдите под пользователем `wacos`:

```
su - wacos
```

Отредактируйте файл `.profile`:

```
nano ~/.profile
```

Добавьте в конец файла следующие строки. **Внимательно замените значения на ваши.**

```
# === PostgreSQL Database Settings ===
```

```
# IP-адрес или имя хоста сервера БД
```

```
export PGHOST=192.168.1.5
```

```
# Порт PostgreSQL (по умолчанию 5432)
```

```
export PGPORT=5432
```

```
# Имя базы данных
```

```
export PGDATABASE=pcrf

# Имя пользователя БД

export PGUSER=wacos

# Пароль пользователя БД (если требуется в переменных)

export PGPASSWORD='your_secure_password'

# === Java & Basic System Paths ===

export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/default-java

export PATH=$JAVA_HOME/bin:$PATH

# Сохраняем файл и выходим (Ctrl+O, Enter, Ctrl+X)
```

Примените изменения и проверьте:

```
source ~/.profile

psql -c "\conninfo" # Эта команда должна показать успешное подключение
```

Выйдите из сеанса `wacos: exit.`

Шаг 4: Установка ПО PCRF

4.1. Генерация файла ключа (Key File)

Этот шаг создает зашифрованный файл с данными для подключения к БД.

1. Скопируйте пакет `gen_dhcs_...tar.gz` в директорию `/opt/wacos` (создайте ее, если нужно).
2. Распакуйте его под пользователем `wacos`.
3. Запустите скрипт `gen_dhcs.sh` и введите данные для подключения к **PostgreSQL**.

Примерный диалог со скриптом (адаптировано для PostgreSQL):

```
# ./gen_dhcs.sh

Please Input The Name of Oracle User:

wacos

Please Input The Password of Oracle User:

your_secure_password

Please Input IP Address of Database:
```

92.168.1.5

Please Input Listener Port of Database:

5432

Please Input Database Name (SID/Service Name):

pcrf

Please Input Version of Database:

10g # (Скрипт может не иметь опции для PG, выберите любую)

Please Input The Full Path of DHCS Key:

../data/wacos.key

Скрипт должен создать файл `wacos.key`, который будет использоваться дальше.

4.2. Установка основного ПО

1. Скопируйте основной пакет `PCRF_MBOSS7.0_...tar.gz` в `/opt/wacos`.
2. Распакуйте его:

```
cd /opt/wacos
```

```
tar xvfP PCRF_MBOSS7.0_...tar.gz
```

4.3. Выполнение скрипта для базы данных

Этот скрипт создаст в базе данных `pcrf` необходимые таблицы и структуры.

```
cd /opt/wacos/server/pcrf/database
```

```
./install.sh -d postgres -c "host=192.168.1.5 port=5432 dbname=pcrf user=wacos  
password=your_secure_password"
```

Если скрипт не работает, вам придется вручную найти SQL-файлы в этой директории и выполнить их в базе `pcrf` с помощью `psql`.

Шаг 5: Конфигурация файлов PCRF

Основные файлы конфигурации находятся в `/opt/wacos/server/pcrf/cfg/`.

Редактируйте их под пользователем `wacos`.

5.1.

- [Database]
 - DBKey = /opt/wacos/gen_dhcs/data/wacos.key (проверьте, что путь верный).
- [Core]
 - LocalIP = 192.168.1.10 (укажите IP-адрес этого PCRF-сервера).
- Остальные параметры (потoki, таймеры и т.д.) настройте согласно требованиям вашей сети.

5.2.

- Identity = "PCRF1-1.epc.genewrd.com"; (уникальный идентификатор узла)
- Realm = "epc.genewrd.com"; (домен)
- ListenOn = "192.168.1.10"; (IP-адрес для прослушивания Diameter)

5.3.

Находится в /opt/wacos/server/pcf/pcf_agent/cfg/unix.

- [AgentInfo]
 - NEID = PCRF1-1
 - LocalIPAddress = 192.168.1.10
- [NetManager0]
 - IPAddress = 10.9.31.221 (укажите IP-адрес вашего NMS-сервера).

Шаг 6: Управление через NMS (Network Management System)

Этот шаг полностью соответствует оригинальному руководству, так как он касается взаимодействия с GUI системы управления (NumaxCloudEMS).

1. Зайдите в NMS.
2. Найдите ваш PCRF-узел.
3. Сконфигурируйте:
 - **Diameter Link:** Добавьте пиры, с которыми будет взаимодействовать PCRF.
 - **NF Profile:** Профили сетевых функций (OCS, BSF и т.д.).
 - **Blacklist:** Черные списки IMSI.
 - **IP Domain:** Сопоставление хостов Diameter с IP-доменами.

Эти данные будут сохранены в .dat файлах в директории
/opt/wacos/server/pcf/data/.

Шаг 7: Запуск и проверка

7.1. Запуск агента PCRF

Агент обеспечивает связь с NMS и контролирует основной процесс.

Выполните под пользователем `root` или через `sudo`:

```
cd /opt/wacos/server/pcf/bin
```

```
nohup ./agtpcf.sh &
```

7.2. Запуск процесса PCRF через NMS

Это рекомендуемый способ.

1. В NMS перейдите на страницу статуса вашего PCRF-узла (`Status/Ctrl -> PCF Process Ctrl`).
2. В выпадающем списке `Application Control` выберите `Start`.
3. Нажмите `Save`. Агент получит команду и запустит основной процесс `pcf`.

7.3. Проверка статуса

В NMS на странице `General Status` вашего PCRF-узла проверьте, что `Running Status` имеет значение `Normal` или `Running`.

7.4. Остановка PCRF

Для остановки используйте NMS (`Application Control -> Stop`) или выполните скрипт на сервере под пользователем `wacos`:

```
cd /opt/wacos/server/pcf/bin
```

```
./stop.sh -- stop agent && pcf
```