



Установка PostgreSQL



Установка PostgreSQL

Создание кластера БД

Запуск и останов сервера

Установка расширений

Установка пакета

<http://www.postgresql.org/download/>

Готовые пакеты – предпочтительный способ

FreeBSD, OpenBSD

пакеты из Ports and Packages Collection

Red Hat, Debian, Ubuntu Linux

входит в дистрибутив ОС + репозиторий (yum, apt)

Linux (другие версии)

пакеты RPM, DEB

Solaris

Mac OS X

Windows

Установка из исходных кодов

собрать сервер со специфичными параметрами
или на специфичной архитектуре
(этот способ попробуем на практике)

Установка из репозитория git

в первую очередь для разработчиков
требуется более широкий набор инструментов

Обязательно

tar, gzip/bzip2, GNU make, компилятор Си (C89)

Используются, но можно отключить

библиотеки GNU Readline, zlib

Дополнительно

языки программирования Perl, Python, Tcl
для использования PL/Perl, PL/Python, PL/Tcl

Kerberos, OpenSSL, OpenLDAP, PAM
для аутентификации и шифрования

Отдельные инструменты при сборке из репозитория git

<http://www.postgresql.org/ftp/source/>

postgresql-9.4.4.tar.gz

```
$ gunzip postgresql-9.4.4.tar.gz  
$ tar xf postgresql-9.4.4.tar  
$ cd postgresql-9.4.4
```

postgresql-9.4.4.tar.bz2

```
$ bunzip2 postgresql-9.4.4.tar.bz2  
$ tar xf postgresql-9.4.4.tar  
$ cd postgresql-9.4.4
```

Сброс (перед повторной конфигурацией)

```
$ make distclean
```

Конфигурация

```
$ ./configure
```

параметры	--prefix	каталог установки (/usr/local/pgsql/)
	--enable-debug	отладочная информация
	...	
переменные	CC	компилятор Си
	CFLAGS	параметры компилятора
	...	

проверить после установки: `$ pg_config`

Сборка и установка сервера

Сборка

```
$ make
```

All of PostgreSQL is successfully made.
Ready to install.

или

```
$ make world
```

PostgreSQL, contrib and HTML documentation successfully made. Ready to install.

Проверка

```
$ make check
```

All 145 tests passed.

Установка

```
$ sudo make install
```

PostgreSQL installation complete.

или

```
$ sudo make install-world
```

PostgreSQL, contrib, and documentation installation complete.

Установка только необходимого для клиента

```
$ sudo make -C src/bin install  
$ sudo make -C src/include install  
$ sudo make -C src/interfaces install  
$ sudo make -C doc install
```

Пользователь, под которым будет работать СУБД

```
$ sudo adduser postgres
```

Каталог для данных

```
$ sudo mkdir /usr/local/pgsql/data
```

```
$ sudo chown postgres /usr/local/pgsql/data
```

Далее все под пользователем postgres!

Переменные окружения:

```
$ export PATH=/usr/local/pgsql/bin:$PATH  
$ export MANPATH=/usr/local/pgsql/share/man:$MANPATH  
$ export PGDATA=/usr/local/pgsql/data
```

вместо \$PGDATA можно указывать путь в параметре -D

Создание

```
$ initdb -k -D /usr/local/pgsql/data
```

или

```
$ pg_ctl initdb -o "-k" -D /usr/local/pgsql/data
```

Запуск сервера

Запуск

```
$ postgres >logfile 2>&1 &
```

или

```
$ pg_ctl start -l logfile
```

Проверка

```
$ psql -c 'select now()'
```

Останов

```
$ pg_ctl stop -m smart|fast|immediate
```

smart ожидает завершения всех сеансов
и выполняет контрольную точку
(kill -TERM *pid*)

fast принудительно завершает сеансы
и выполняет контрольную точку
(kill -INT *pid*)

immediate принудительно завершает сеансы,
при запуске потребуется восстановление
(kill -QUIT *pid*)

Поставляемые расширения

модули (45 штук)

клиентские и серверные программы (9 штук)

Сборка и установка

```
$ make
```

```
$ sudo make install
```

можно выполнить для всех расширений (из каталога contrib/)

или для отдельного (из каталога contrib/.../)

для модулей, добавляющих объекты SQL, дополнительно требуется выполнить команду CREATE EXTENSION

некоторые расширения имеют отдельную инструкцию по установке

Познакомились с вариантами установки PostgreSQL

Собрали СУБД из исходных кодов

Создали кластер БД

Научились запускать и останавливать сервер

Познакомились с процедурой установки расширений

1. Собрать PostgreSQL без расширений и установить его
2. Создать кластер, запустить сервер
3. Убедиться, что сервер работает
4. Остановить сервер
5. Собрать и установить расширение oid2name



Авторские права

Курс «Администрирование PostgreSQL 9.4. Базовый курс» разработан в компании Postgres Professional (2015 год).

Авторы: Егор Рогов, Павел Лузанов

Использование материалов курса

Некоммерческое использование материалов курса (презентации, демонстрации) разрешается без ограничений. Коммерческое использование возможно только с письменного разрешения компании Postgres Professional. Запрещается внесение изменений в материалы курса.

Обратная связь

Отзывы, замечания и предложения направляйте по адресу:
edu@postgrespro.ru

Отказ от ответственности

Компания Postgres Professional не несет никакой ответственности за любые повреждения и убытки, включая потерю дохода, нанесенные прямым или косвенным, специальным или случайным использованием материалов курса. Компания Postgres Professional не предоставляет каких-либо гарантий на материалы курса. Материалы курса предоставляются на основе принципа «как есть» и компания Postgres Professional не обязана предоставлять сопровождение, поддержку, обновления, расширения и изменения.

Установка PostgreSQL

Создание кластера БД

Запуск и останов сервера

Установка расширений

<http://www.postgresql.org/download/>

Готовые пакеты – предпочтительный способ

FreeBSD, OpenBSD

пакеты из Ports and Packages Collection

Red Hat, Debian, Ubuntu Linux

входит в дистрибутив ОС + репозиторий (yum, apt)

Linux (другие версии)

пакеты RPM, DEB

Solaris

Mac OS X

Windows

Предпочтительным вариантом является использование готовых пакетов, так как в этом случае получается понятная, поддерживаемая и легко обновляемая установка.

Пакеты существуют для большинства широко распространенных систем, но в каждой из них имеются свои особенности установки, которые здесь не рассматриваются.

<http://www.postgresql.org/download/>

Установка из исходных кодов

собрать сервер со специфичными параметрами
или на специфичной архитектуре
(этот способ попробуем на практике)

Установка из репозитория git

в первую очередь для разработчиков
требует более широкого набора инструментов

Полезно иметь представление о том, как происходит установка из исходных кодов, чтобы в случае необходимости можно было собрать PostgreSQL с нестандартными параметрами или на специфичной архитектуре.

При установке из репозитория git требуется более широкий набор инструментов. Например, лексический и синтаксический анализатор сделан с помощью Flex и Bison, и в git хранятся именно исходные коды для этих инструментов. При сборке из них генерируются файлы на Си, которые затем компилируются. При этом в архиве с исходными кодами находятся уже сгенерированные файлы Си.

Обязательно

tar, gzip/bzip2, GNU make, компилятор Си (C89)

Используются, но можно отключить

библиотеки GNU Readline, zlib

Дополнительно

языки программирования Perl, Python, Tcl
для использования PL/Perl, PL/Python, PL/Tcl

Kerberos, OpenSSL, OpenLDAP, PAM
для аутентификации и шифрования

Отдельные инструменты при сборке из репозитория git

Для сборки требуется ряд программ и утилит.

Библиотека readline дает возможность редактировать командную строку, пользоваться историей команд и автодополнением. В серверной инсталляции может быть и не нужна, если не предполагается запускать psql в консоли.

Библиотека zlib используется для сжатия архивов pg_dump.

<http://www.postgresql.org/ftp/source/>

postgresql-9.4.4.tar.gz

```
$ gunzip postgresql-9.4.4.tar.gz  
$ tar xf postgresql-9.4.4.tar  
$ cd postgresql-9.4.4
```

postgresql-9.4.4.tar.bz2

```
$ bunzip2 postgresql-9.4.4.tar.bz2  
$ tar xf postgresql-9.4.4.tar  
$ cd postgresql-9.4.4
```

Исходный код доступен по указанному адресу в двух вариантах (gzip и bzip2).

Весь процесс установки выполняется обычным пользователем системы. Права системного администратора требуются только для последнего шага – установки уже собранного PostgreSQL.

Сброс (перед повторной конфигурацией)

```
$ make distclean
```

Конфигурация

```
$ ./configure
```

параметры	--prefix	каталог установки (/usr/local/pgsql/)
	--enable-debug	отладочная информация
	...	

переменные	CC	компилятор Си
	CFLAGS	параметры компилятора
	...	

проверить после установки: \$ pg_config

Конфигурация проверяет наличие необходимого инструментария, узнает особенности системы (такие, как занимаемый разными типами данных объем памяти) и настраивает скрипты сборки, учитывая также переданные параметры.

Различных параметров очень много, мы не будем их подробно рассматривать. В качестве примера: параметры, которые разработчики могут попросить выставить для поиска проблем: `--enable_debug` для компиляции с отладочной информацией и `CCFLAGS` для отключения оптимизации.

Перед повторной конфигурацией следует выполнить очистку с помощью `make distclean`.

После установки можно посмотреть параметры с помощью утилиты `pg_config`.

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/install-procedure.html>

Сборка и установка сервера

Сборка

`$ make`

All of PostgreSQL is successfully made.
Ready to install.

или

`$ make world`

PostgreSQL, contrib and HTML documentation successfully made. Ready to install.

Проверка

`$ make check`

All 145 tests passed.

Установка

`$ sudo make install`

PostgreSQL installation complete.

или

`$ sudo make install-world`

PostgreSQL, contrib, and documentation installation complete.

8

Сборка выполняется с помощью GNU make. Можно собрать только СУБД, а можно и вместе с расширениями и документацией.

После сборки можно (но не обязательно) проверить результат с помощью тестов.

Собранный PostgreSQL необходимо установить (каталог установки указывается при конфигурировании). Для этого требуются права администратора.

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/install-procedure.html>

Установка только необходимого для клиента

```
$ sudo make -C src/bin install  
$ sudo make -C src/include install  
$ sudo make -C src/interfaces install  
$ sudo make -C doc install
```

Если требуется установка только необходимого для подключения к внешней СУБД, нужно выполнить сборку полностью и установить только необходимые файлы.

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/install-procedure.html>

Пользователь, под которым будет работать СУБД

```
$ sudo adduser postgres
```

Каталог для данных

```
$ sudo mkdir /usr/local/pgsql/data
```

```
$ sudo chown postgres /usr/local/pgsql/data
```

Далее все под пользователем postgres!

СУБД рассчитана на работу под отдельным пользователем postgres.

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/postgres-user.html>

Также необходимо создать каталог для данных. Он должен принадлежать пользователю postgres.

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/creating-cluster.html>

Переменные окружения:

```
$ export PATH=/usr/local/pgsql/bin:$PATH
$ export MANPATH=/usr/local/pgsql/share/man:$MANPATH
$ export PGDATA=/usr/local/pgsql/data
```

вместо \$PGDATA можно указывать путь в параметре -D

Создание

```
$ initdb -k -D /usr/local/pgsql/data
```

или

```
$ pg_ctl initdb -o "-k" -D /usr/local/pgsql/data
```

PATН позволяет вызывать утилиты PostgreSQL из командной строки (путь можно уточнить командой pg_config --bindir).

MANPATН нужен для вызова справки, если сервер был собран и установлен с документацией (путь можно уточнить командой pg_config --mandir).

PGDATA указывает путь до каталога с данными, созданного на прошлом шаге. Эту переменную можно не задавать, но тогда путь придется указывать в параметрах всех команд.

На практике установку этих переменных следует автоматизировать.

Ключ -k утилиты initdb включает подсчет контрольной суммы страниц, что позволяет своевременно обнаружить повреждение данных.

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/install-post.html>

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/creating-cluster.html>

Запуск

```
$ postgres >logfile 2>&1 &
```

или

```
$ pg_ctl start -l logfile
```

Проверка

```
$ psql -c 'select now()'
```

Запуск сервера – это обычно запуск программы postgres в фоновом режиме. Вывод перенаправляется в журнал, туда же перенаправляется и поток ошибок. Но удобнее пользоваться pg_ctl.

И в том, и другом случае postgres «демонизируется» (отвязывается от породившего его процесса).

Чтобы проверить, что сервер запустился, можно выполнить простую команду (вывод текущего времени). Программа psql будет подробно рассмотрена в следующем занятии.

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/server-start.html>

Останов

```
$ pg_ctl stop -m smart|fast|immediate
```

smart ожидает завершения всех сеансов
и выполняет контрольную точку
(`kill -TERM pid`)

fast принудительно завершает сеансы
и выполняет контрольную точку
(`kill -INT pid`)

immediate принудительно завершает сеансы,
при запуске потребуется восстановление
(`kill -QUIT pid`)

13

Есть три режима останова: дождаться всех сеансов и выполнить контрольную точку (неопределенно долго), принудительно завершить все сеансы и выполнить контрольную точку (быстрее) и просто принудительно завершить все сеансы (совсем быстро, но при старте серверу потребуется восстановление).

Можно воспользоваться `pg_ctl`, а можно вручную послать соответствующий сигнал процессу `postmaster` (его номер можно узнать с помощью `pg_ctl status` или посмотрев в файл `$PGDATA/postmaster.pid`).

Удобный способ, позволяющий уменьшить время простоя (при выполнении первой контрольной точки система работоспособна; вторая контрольная точка выполнится уже быстро):

```
$ psql -c CHECKPOINT && pg_ctl stop -m fast
```

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/server-shutdown.html>

Поставляемые расширения

модули (45 штук)

клиентские и серверные программы (9 штук)

Сборка и установка

```
$ make
```

```
$ sudo make install
```

можно выполнить для всех расширений (из каталога contrib/)
или для отдельного (из каталога contrib/.../)

для модулей, добавляющих объекты SQL, дополнительно требуется
выполнить команду CREATE EXTENSION

некоторые расширения имеют отдельную инструкцию по установке

Кроме расширений, входящих в поставку, существует масса других расширений.

В практическом задании требуется установка расширений oid2name и pgcrypto, которые будут использоваться в теме «Управление базами данных». В той же теме рассматривается установка расширения с помощью CREATE EXTENSION.

Список расширений, входящих в поставку:

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/contrib.html>

<http://www.postgresql.org/docs/9.4/static/contrib-prog.html>

Познакомились с вариантами установки PostgreSQL

Собрали СУБД из исходных кодов

Создали кластер БД

Научились запускать и останавливать сервер

Познакомились с процедурой установки расширений

1. Собрать PostgreSQL без расширений и установить его
2. Создать кластер, запустить сервер
3. Убедиться, что сервер работает
4. Остановить сервер
5. Собрать и установить расширение oid2name

```
-- под обычным пользователем
$ cd ~
$ wget https://ftp.postgresql.org/pub/source/v9.4.4/postgresql-
  9.4.4.tar.gz
$ tar xzf postgresql-9.4.4.tar.gz
$ cd postgresql-9.4.4/
$ ./configure
$ make
$ sudo make install
$ sudo adduser postgres
$ sudo mkdir /usr/local/pgsql/data
$ sudo chown postgres /usr/local/pgsql/data

-- под пользователем postgres
$ echo 'export PATH=/usr/local/pgsql/bin:$PATH' >> ~/.profile
$ echo 'export PGDATA=/usr/local/pgsql/data' >> ~/.profile
$ . ~/.profile
$ initdb -k
$ pg_ctl start -l logfile
$ psql -c 'select now();'

-- под пользователем postgres
$ pg_ctl stop -m fast

-- под обычным пользователем
$ cd ~/postgresql-9.4.4/contrib/oid2name
$ make
$ sudo make install
```