

# PostgreSQL 16

## Оптимизация запросов

### Руководство слушателя

#### Об этом документе

Данное руководство предназначено для тех, кто изучает учебный курс «PostgreSQL 16. Оптимизация запросов» как с инструктором, так и самостоятельно.

Руководство включает в себя три основные части.

Первая часть — «Настройка рабочего места» — предоставляет информацию для подготовки рабочего окружения, установки и запуска виртуальной машины курса.

В ней также приводятся технические требования к виртуальным машинам и сведения об использовании систем виртуализации.

Вторая часть руководства — «Учебные материалы» — объясняет, где можно скачать необходимые для прохождения курса учебные материалы и как ими пользоваться. Здесь же приведены сведения о форматах этих материалов и используемых в них обозначениях.

Третья часть — «Самостоятельное прохождение курса» — приводит полезные указания, необходимые для эффективного усвоения материалов курса при его самостоятельном изучении.

Успешной учебы и новых знаний!

Будем рады, если вы поделитесь с нами своими замечаниями по адресу [edu@postgrespro.ru](mailto:edu@postgrespro.ru).

#### Настройка рабочего места

Если вы проходите курс в учебном центре, рабочее место для вас будет подготовлено специалистами центра.

При самостоятельном изучении установите систему виртуализации (необходим [VirtualBox](#) версии 6.1 или более новый), затем скачайте и импортируйте виртуальную машину: <https://edu.postgrespro.ru/16/QPT-16.ova>. Виртуальная машина по этой ссылке обновляется с учетом изменений в учебном курсе.

Обращаем внимание: установка виртуальной машины возможна только на компьютер с 64-битной операционной системой.

Если у вас компьютер с процессором ARM64 (MacBook с процессором Apple Silicon), установите систему виртуализации [UTM](#), затем в браузере откройте ссылку <utm://downloadVM?url=https://edu.postgrespro.ru/16/QPT-16.utm.zip>. Образ виртуальной машины будет скачан и установлен автоматически. Внимание: это экспериментальное решение, возможны ошибки.

Виртуальная машина содержит ОС Xubuntu 22.04 64-bit, в которой выполнены все настройки, необходимые для прохождения курса. Для работы вам потребуется минимум 1 Гбайт свободной оперативной памяти.

Вход в систему выполняется под пользователем student (пароль student). Предустановленный сервер PostgreSQL работает под управлением пользователя ОС postgres. Пароли всех пользователей совпадают с именами.

Браузер Firefox виртуальной машины настроен на локальную документацию по PostgreSQL на русском языке. Подключение к интернету для прохождения курса не требуется.

Для управления файлами можно использовать как командную строку (ls, pwd, cd, ...), так и графические менеджеры: mc, Thunar (встроенный файловый менеджер). Для редактирования файлов в системе предустановлены редакторы: vim, nano, gedit, mousepad.

## Учебные материалы

Последняя версия учебных материалов курса находится по адресу:

<https://edu.postgrespro.ru/16/QPT-handouts-16.zip>

Если вы хотите скачать материалы в виртуальную машину, можно кликнуть значок «Get handouts» на рабочем столе или выполнить скрипт `get_handouts.sh` в домашнем каталоге пользователя student. Материалы будут установлены в каталог `qpt`.

Сводную информацию о новшествах и изменениях, которые появились в версиях PostgreSQL 14–16 и отражены в этом курсе, можно найти в документе:

[https://edu.postgrespro.ru/16/qpt-16/qpt\\_new\\_features.pdf](https://edu.postgrespro.ru/16/qpt-16/qpt_new_features.pdf).

Более старые версии материалов (например, соответствующие видеозаписи) можно найти на <https://edu.postgrespro.ru>.

Слушателям курса предоставляются материалы по темам в двух форматах (отличаются только видом, содержание абсолютно одинаково):

- html — формат удобен для просмотра и копирования фрагментов кода;
- pdf — формат удобен для печати.

Эти материалы включают презентации, демонстрации и решения практических заданий.

Кроме основных материалов, в курс включены справочные материалы:

- Схема демонстрационной базы данных (`demodb.pdf`).

В демонстрациях и решениях все команды начинаются с приглашения. Приняты следующие обозначения:

- `student$`  
Приглашение, оканчивающееся на знак доллара, обозначает команду Unix и содержит имя пользователя ОС, который ее выполняет. Вводите такие команды в терминале.
- `=>`  
Приглашение в виде стрелочки обозначает команду, вводимую в `psql`. Если `psql` еще не открыт, предварительно выполните в терминале команду  
`student$ psql`

Если необходимо перезагрузить сервер PostgreSQL, выполните команду:

```
student$ sudo pg_ctlcluster 16 main restart
```

## Самостоятельное прохождение курса

Если вы проходите курс самостоятельно, разбирайте его последовательно, тему за темой.

Видеозаписи занятий будут доступны по адресу <https://postgrespro.ru/education/courses/QPT>.

Учебные материалы могут использоваться как без видеозаписи, так и в дополнение к ней. Презентации содержат не только слайды, но и комментарии под ними — эти примечания содержат достаточно информации, чтобы разобраться в предмете. Почти все темы содержат демонстрации — всегда пробуйте повторить команды, которые там приведены.

Решение практических заданий составляет важную часть учебного курса. Советуем обязательно просматривать предлагаемые решения, поскольку они могут содержать дополнительную информацию, не освещенную в презентациях и демонстрациях. Но только после того, как задача решена самостоятельно.

При прохождении курса пользуйтесь справочными материалами. Документация по PostgreSQL 16 помещена в каталог `/home/student/doc` и доступна на стартовой странице браузера Firefox.

При необходимости сброса данных экземпляра PostgreSQL и его настроек к исходному состоянию выполните команду:  
`student$ ~/reset.sh`