

# Q.Database, Управление БД

## 1. Назначение продукта

PostgreSQL – объектно-реляционная система управления базами данных (далее по документу СУБД), разработанная с использованием свободно распространяемой СУБД PostgreSQL.

СУБД PostgreSQL реализует большую часть стандарта SQL:2011, совместим с ACID и поддерживает транзакции (включая большинство операторов DDL), что позволяет избежать проблем с блокировкой. Также обеспечивает полную сериализуемость, обрабатывает сложные SQL-запросы, используя множество методов индексации, недоступных в других базах данных, имеет обновляемые представления и материализованные представления, триггеры, внешние ключи, поддерживает функции и хранимые процедуры, имеет большое количество расширений, которые описаны ниже.

## 2. Основные возможности продукта

Компонент «Система управления базами данных PostgreSQL» поддерживает следующие базовые функциональные возможности:

- Создание базы данных. Выполняется SQL-командой CREATE DATABASE;
- Изменение атрибутов базы данных. Выполняется SQL-командой ALTER DATABASE;
- Создание схемы. Выполняется SQL-командой CREATE SCHEMA;
- Изменение схемы. Выполняется SQL-командой ALTER SCHEMA;
- Создание таблицы. Выполняется SQL-командой CREATE TABLE;
- Изменение таблицы. Выполняется SQL-командой ALTER TABLE;
- Создание индексов. Выполняется SQL-командой CREATE INDEX;
- Изменение индексов. Выполняется SQL-командой ALTER INDEX;
- Создание триггеров. Выполняется SQL-командой CREATE TRIGGER;
- Изменение триггеров. Выполняется SQL-командой ALTER TRIGGER;
- Управление хранилищем данных: TRUNCATE, VACUUM;
- Удаление объекта базы данных. Выполняется SQL-командой DROP;
- Создание резервной копий объекта базы данных. Выполняется SQL-командой PG\_DUMP;
- Восстановление из резервной копий объекта базы данных. Выполняется SQL-командой PG\_RESTORE;
- Управление сервером PostgreSQL (обновление конфигурации сервера):  
pg\_reload\_conf();
- Управление пользователя/ролями:

- Создание пользователя/роли. Выполняется SQL-командами CREATE ROLE, CREATE USER;
- Изменение атрибутов роли/пользователя. Выполняется SQL-командой ALTER ROLE, ALTER USER;
- Удаление роли/пользователя. Выполняется SQL-командой DROP ROLE, DROP USER;
- Назначение прав доступа к объектам базы данных. Выполняется SQL-командой GRANT;
- Отзыв прав доступа. Выполняется SQL-командой REVOKE;
- Работа с данными с использованием языка SQL (DML): SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE;
- Просмотр свойств объектов в системных таблицах;
- Мониторинг показателей сервера: PS, TOP, IOSTAT, VMSTAT;
- Мониторинг активных пользователей: PG\_STAT\_ACTIVITY;
- Управление транзакциями и уровнями изоляции: BEGIN, ISOLATION LEVEL;
- Мониторинг активных транзакций: PG\_STAT\_ACTIVITY;
- Мониторинг активных блокировок: PG\_LOCKS (PG\_STAT\_ACTIVITY);
- Экстракт объектов DDL: PG\_DUMP;
- Журналирование работы сервера: PG\_CURRENT\_LOGFILE (JOURNALCTL);
- Поддержка потоковой репликации: PG\_STAT\_REPLICATION (PG\_REPLICATION\_SLOTS);
- Просмотр состояния потоковой репликации: PG\_STAT\_REPLICATION (PG\_REPLICATION\_SLOTS);
- Средства отказоустойчивости;
- Инкрементальное резервное копирование;
- Шифрование данных;
- Поддержка типа JSON;
- Симметричный отказоустойчивый кластер;
- Оптимизированное секционирование таблиц, шадрирование, партиционирование.

Компонент «Система управления базами данных PostgreSQL» поддерживает следующие уникальные возможности:

- Загрузка данных, полученные экспортом из MSSQL при помощи утилиты BCP;
- 64-битный счётчик транзакций;

- Управление планом выполнения запросов с помощью указаний, записываемых в виде простых описаний в SQL-комментариях особого вида;
- Пулер соединений, позволяющий подключиться к СУБД большому числу клиентов без деградации производительности;
- Внешние расширения (модули):
  - nt5srvcall, модуль, выполняющий HTTP-запросы во внешние сервисы;
  - nt5autrans, модуль с возможностью запуска автономных транзакций;
  - nt5auvars, модуль для работы с именованными переменными в общей памяти сервера;
  - nt5utf16, модуль для перекодировки хеш-сумм из формата utf8 в utf16 и обратно.