



PostgreSQL

Разработка серверной части приложений PostgreSQL 16 **(dev-1)**



Резервное копирование Логическое резервирование



Логические и физические резервные копии

Копирование и восстановление таблицы

Копирование и восстановление базы данных

Копирование и восстановление кластера

Команды SQL для создания объектов и наполнения данными

- + можно сделать копию отдельного объекта или отдельной базы
- + можно восстановиться на другой версии или архитектуре (не требуется двоичная совместимость)
- + простота использования
- невысокая скорость работы
- восстановление только на момент создания резервной копии

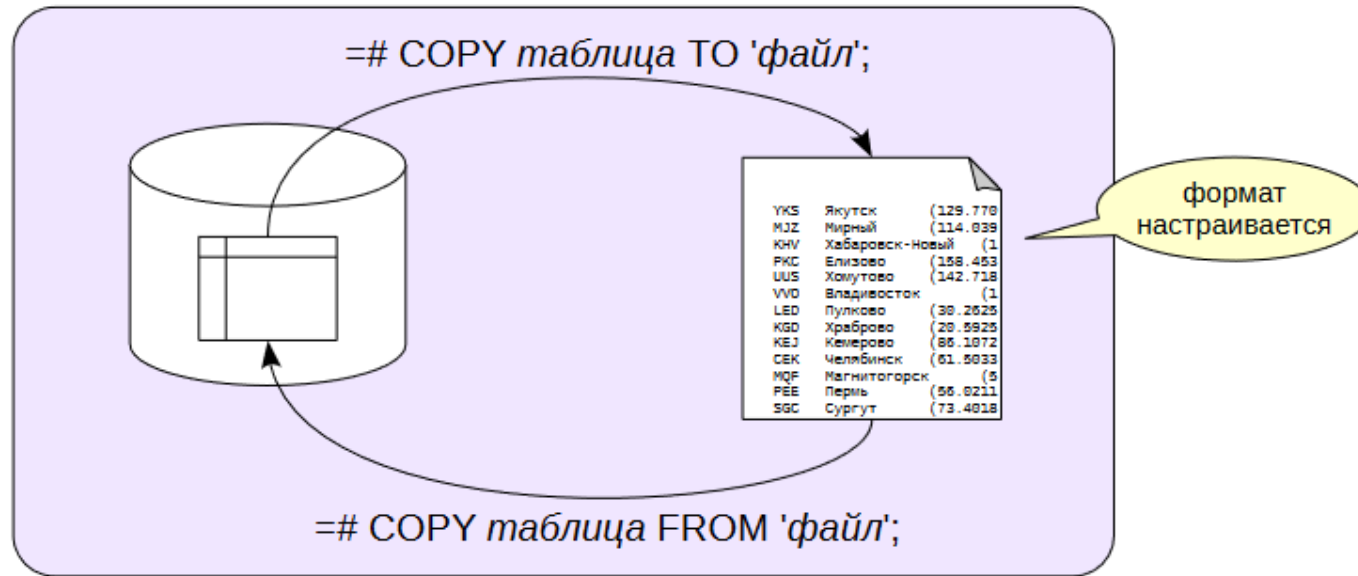
Копия файловой системы кластера баз данных

- + быстрее, чем логическое резервирование
- + восстанавливается статистика
- можно восстановиться только на совместимой системе и на той же самой основной версии PostgreSQL
- выборочная копия невозможна, копируется весь кластер

Архив журнала предзаписи

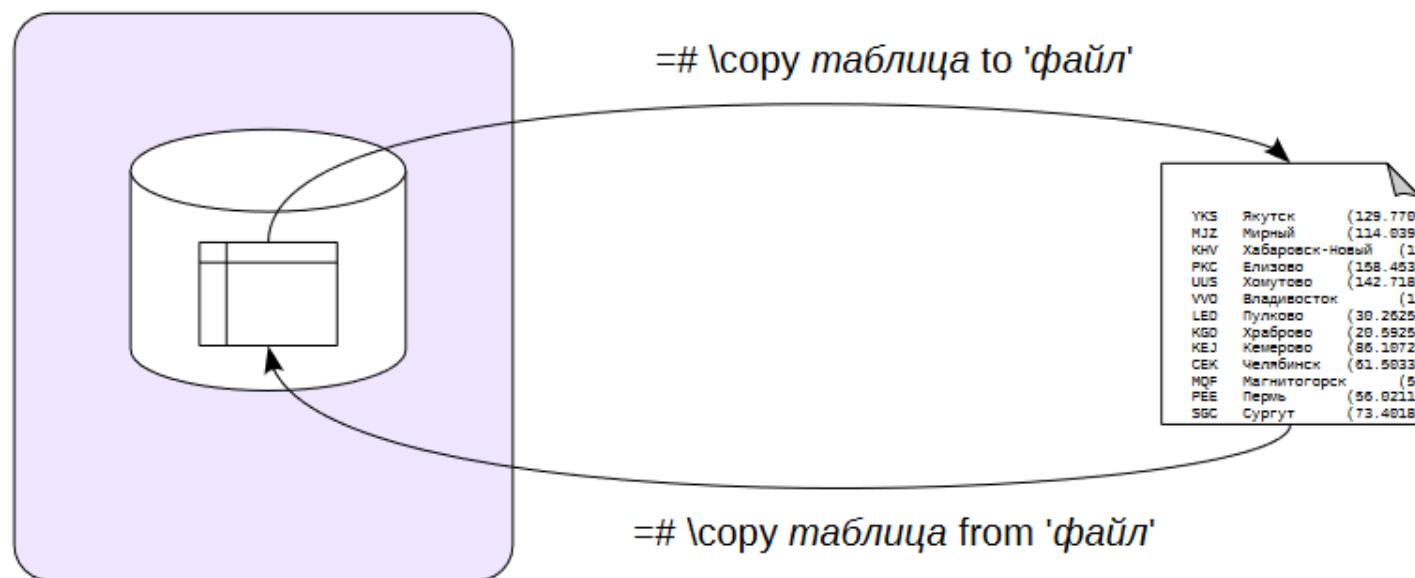
- + возможность восстановления на определенный момент времени

Копия таблицы в SQL



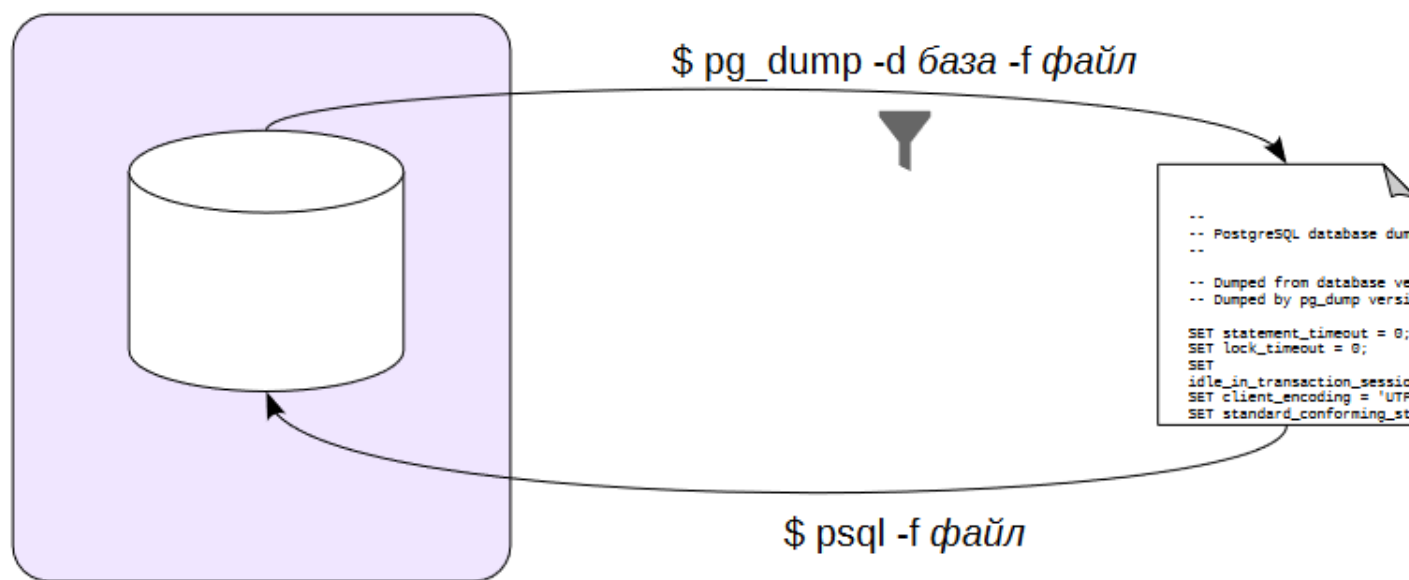
файл в ФС сервера и доступен владельцу экземпляра PostgreSQL
можно ограничить столбцы (или использовать произвольный запрос)
при восстановлении строки добавляются к имеющимся в таблице

Копия таблицы в psql



файл в ФС клиента и доступен пользователю ОС, запустившему psql
происходит пересылка данных между клиентом и сервером
синтаксис и возможности аналогичны команде COPY

Копия базы данных



формат: команды SQL

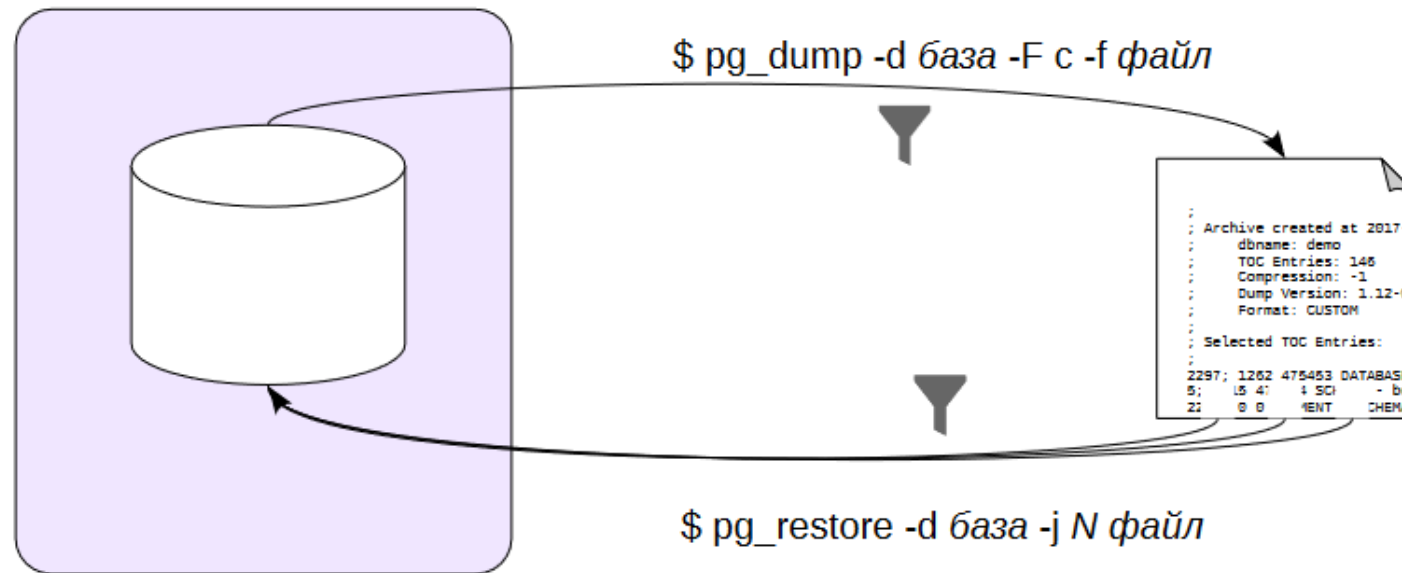
при выгрузке можно выбрать отдельные объекты базы данных

новая база должна быть создана из шаблона `template0`

заранее должны быть созданы роли и табличные пространства

после загрузки имеет смысл выполнить `ANALYZE`

Формат custom

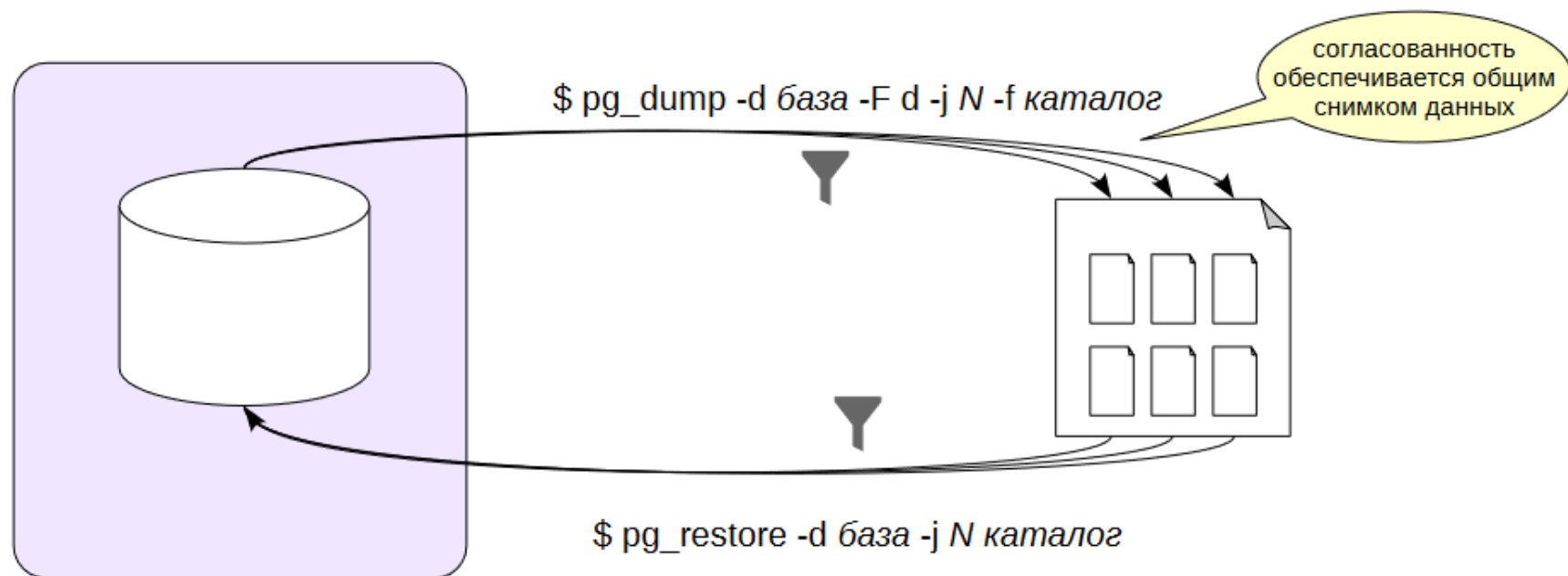


внутренний формат с оглавлением

отдельные объекты базы данных можно выбрать на этапе восстановления

возможна загрузка в несколько параллельных потоков

Формат directory

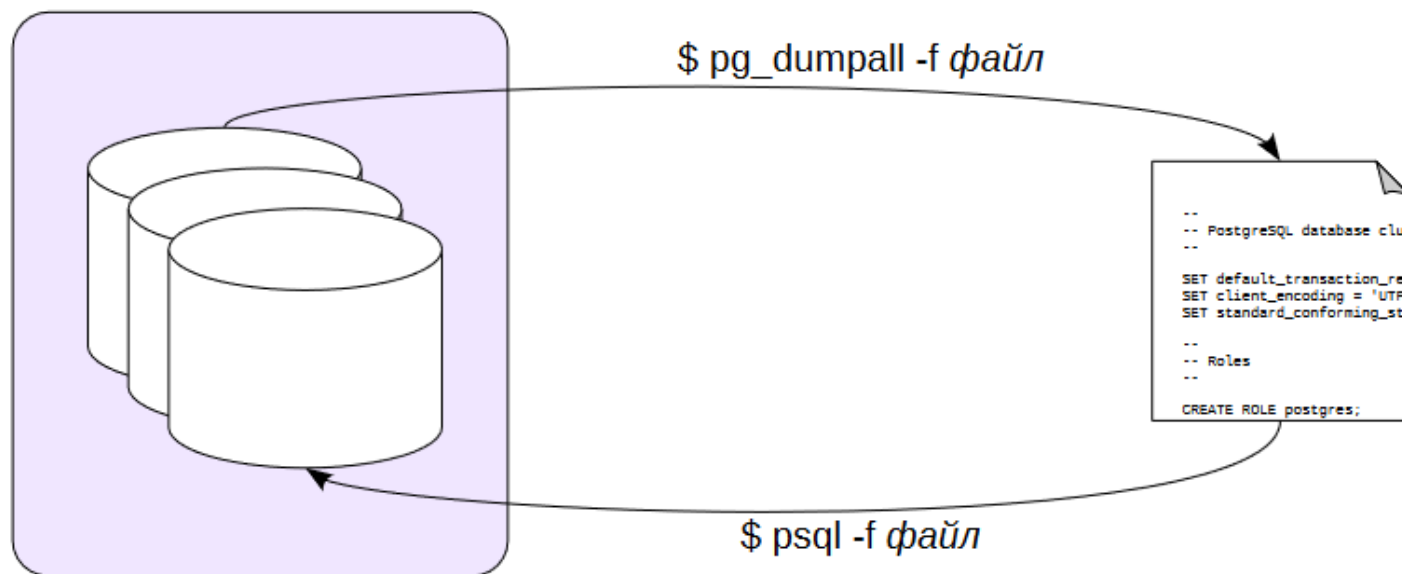


каталог с оглавлением и отдельными файлами на каждый объект базы
отдельные объекты базы данных можно выбрать на этапе восстановления
и выгрузка, и загрузка возможны в несколько параллельных потоков

Сравнение форматов

	plain	custom	directory	tar
утилита для восстановления	psql	pg_restore		
сжатие	zlib			
выборочное восстановление		да	да	да
параллельное резервирование			да	
параллельное восстановление		да	да	

Копия кластера БД



формат: команды SQL

выгружает весь кластер, включая роли и табличные пространства

пользователь должен иметь доступ ко всем объектам кластера

не поддерживает параллельную выгрузку

Логическое резервирование позволяет сделать копию всего кластера, базы данных или отдельных объектов

Хорошо подходит

- для данных небольшого объема

- для длительного хранения, за время которого меняется версия сервера

- для миграции на другую платформу

Плохо подходит

- для восстановления после сбоя с минимальной потерей данных



1. Создайте резервную копию базы данных bookstore в формате custom; действуйте от лица сотрудника магазина.
«Случайно» удалите все записи из таблицы authorship.
Проверьте, что приложение перестало отображать названия книг на вкладках «Магазин», «Книги», «Каталог».
Используйте резервную копию для восстановления потерянных данных в таблице.
Проверьте, что нормальная работа книжного магазина восстановилась.

1. Команда `psql \copy` позволяет направить результат на вход произвольной программы. Воспользуйтесь этим, чтобы открыть результаты какого-нибудь запроса в электронной таблице LibreOffice Calc.