

Отказоустойчивый кластер PostgreSQL + Patroni. Реальный опыт внедрения

Виктор Ерёмченко, DevOps Team Lead

Виктор Ерёмченко

DevOps Team Lead

facebook.com/viktor.eremchenko

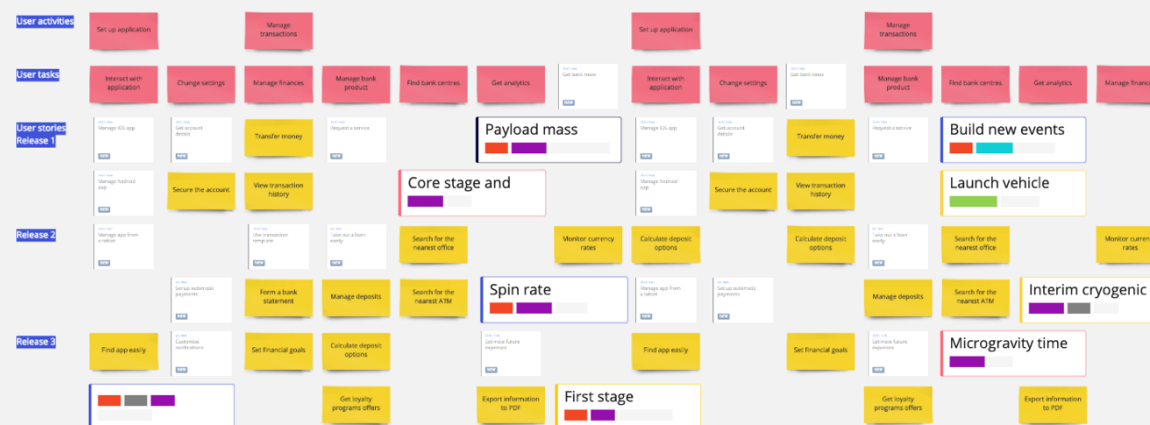
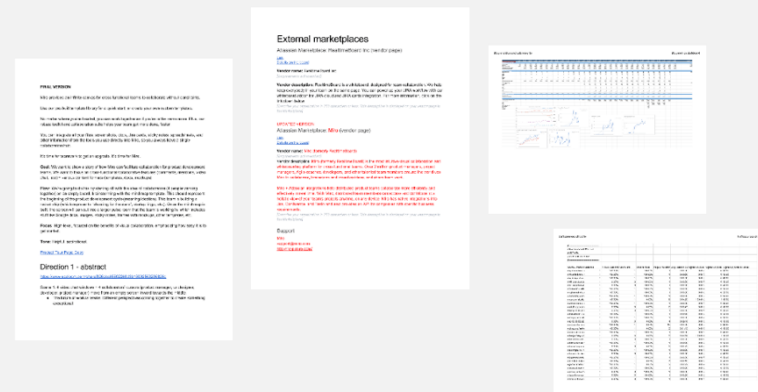
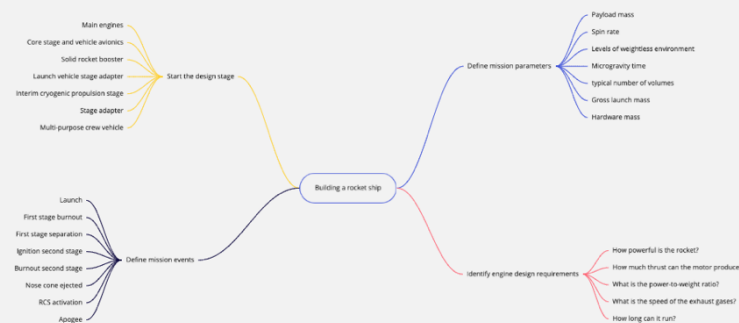
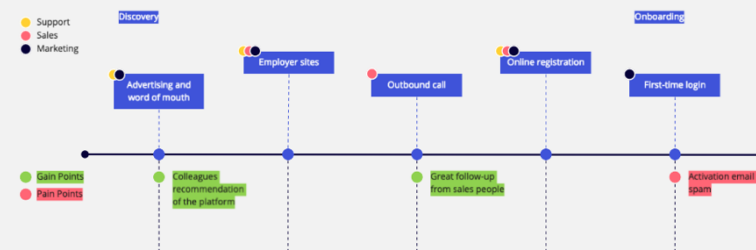
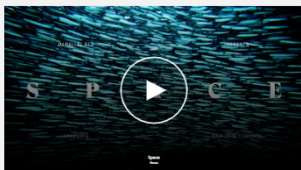
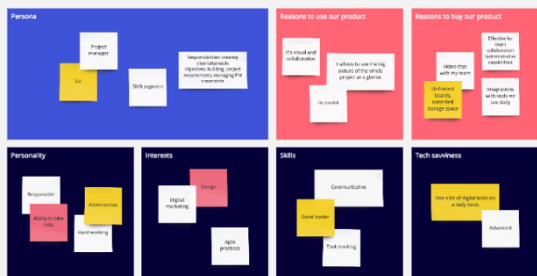
miro



The world's most popular online collaborative whiteboard platform

60K+ daily active users
150K+ weekly active users
3M+ registered users





Miro

Более 150 серверов в работе

Более 50 серверов
с базами данных



miro

Miro

Монолитное java-приложение

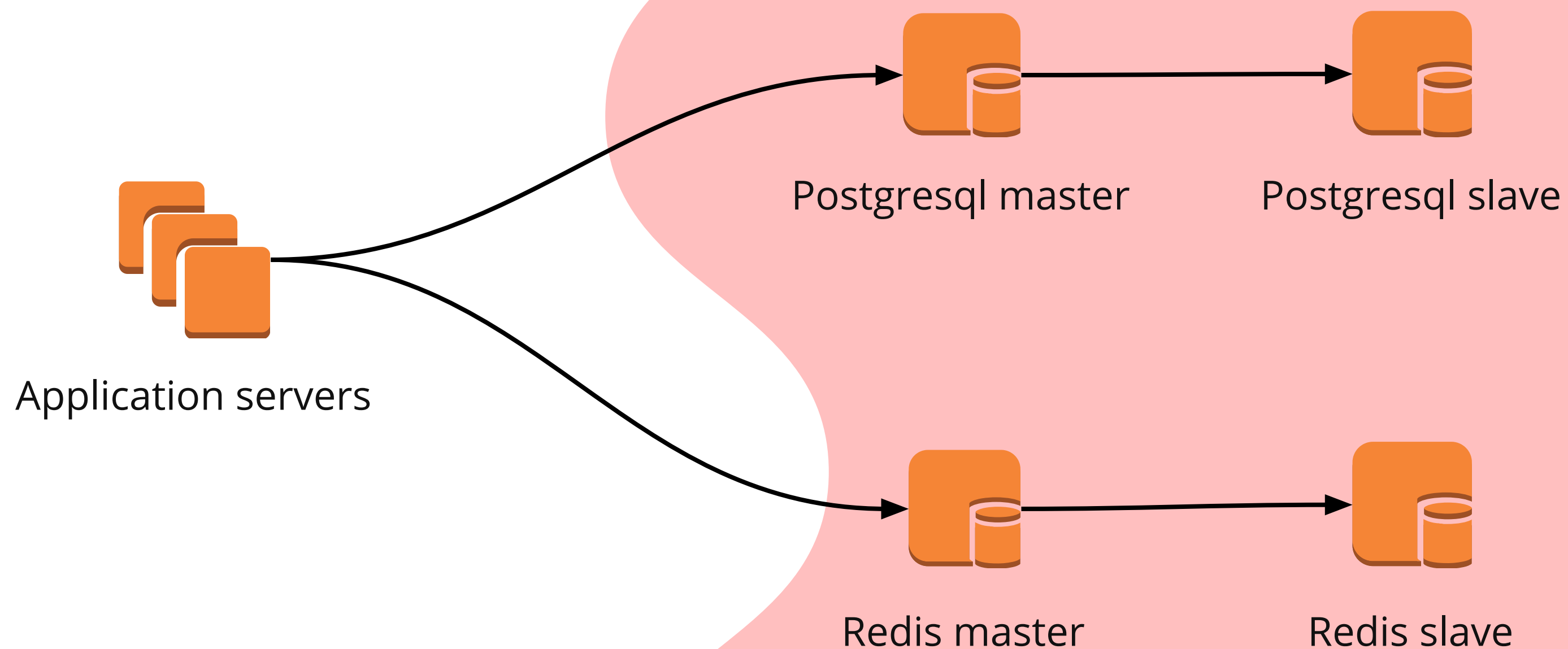
100K запросов в секунду к Redis

10K TPS к PostgreSQL



miro

Архитектура



Менеджер соединений

- Pgpool
- Pgouncer



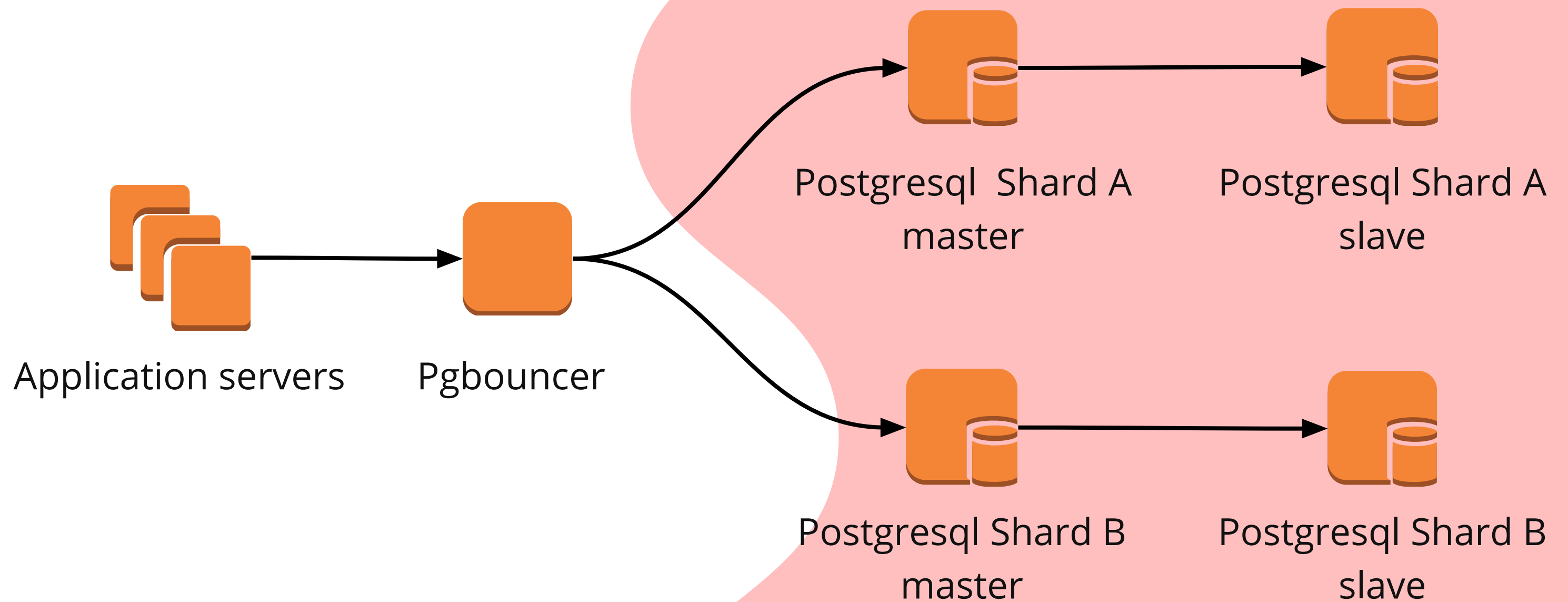
Менеджер соединений

- Pgpool

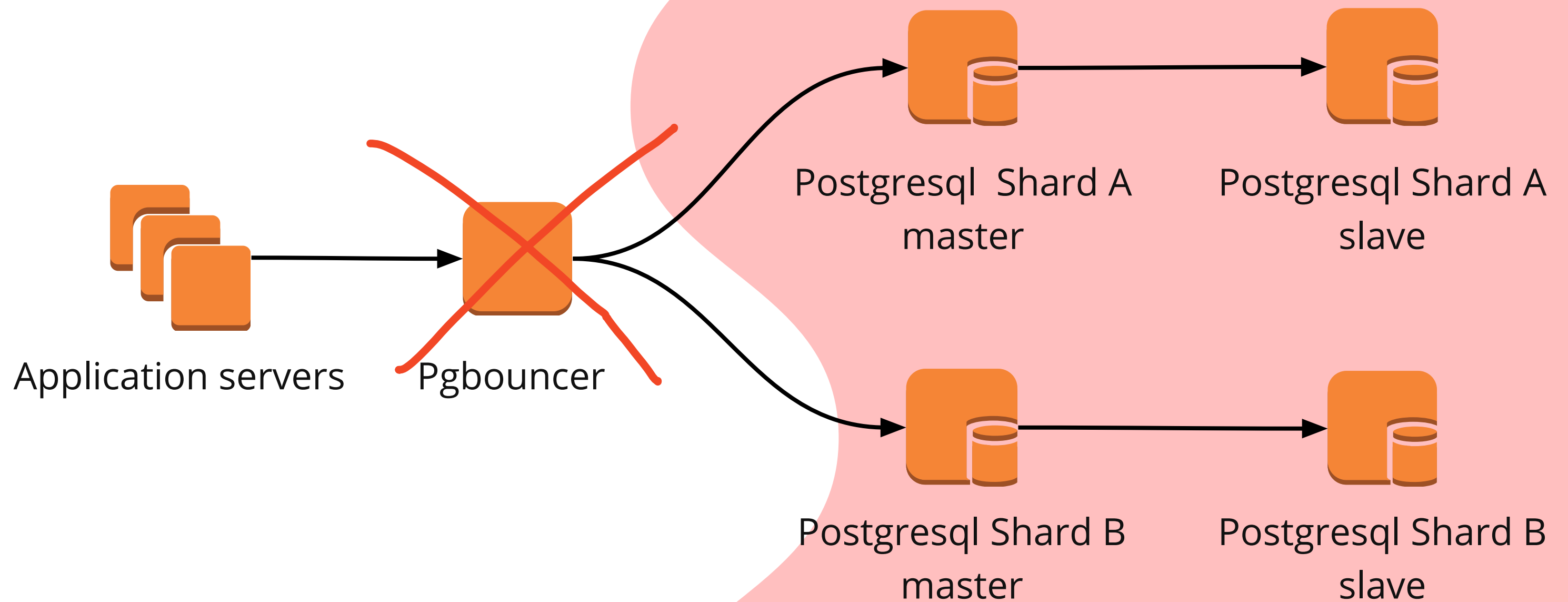
- Pgouncer



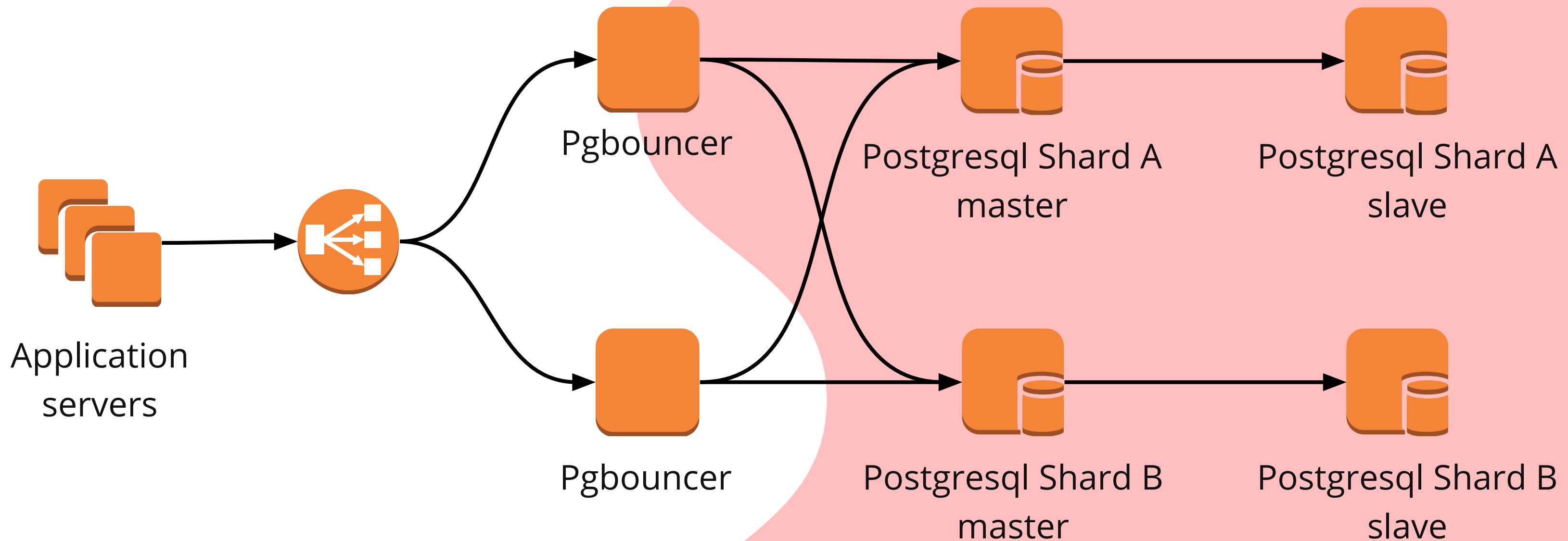
Архитектура



Архитектура



Архитектура



Отказоустойчивый кластер

- Самописный failover
- Repmgr
- AWS RDS



Самописный failover

Самописный failover

Плюсы:

- Простота и понимание, как это работает

Самописный failover

Плюсы:

- Простота и понимание, как это работает

Минусы:

- **Мы остались без реплики**

Самописный failover

Плюсы:

- Простота и понимание, как это работает

Минусы:

- Мы остались без реплики
- **split-brain**

miro

Самописный failover

Плюсы:

- Простота и понимание, как это работает

Минусы:

- Мы остались без реплики
- split-brain
- **Необходим дополнительный мониторинг**

miro

Repmgr



miro

Repmgr



Плюсы:

- **Умеет управлять кластером postgresql**

miro

Repmgr

Плюсы:

- Умеет управлять кластером postgresql

Минусы:

- **Нет автоматического failover**

miro

AWS RDS

AWS RDS

Плюсы:

- **Автоматическое переключение**

AWS RDS

Плюсы:

- Автоматическое переключение

Минусы:

- **Цена**

AWS RDS

Плюсы:

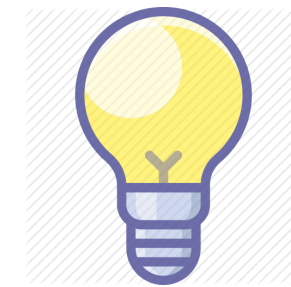
- Автоматическое переключение

Минусы:

- Цена
- **Нет тонких настроек postgresql**

Отказоустойчивый кластер

- Самописный failover
- Repmgr
- AWS RDS
- **Может есть что-то еще?**



Patroni



miro

Patroni



Плюсы

- **Хорошая документация**

miro

Patroni



Плюсы

- Хорошая документация
- **Автоматический failover**

miro

Patroni

Плюсы

- Хорошая документация
- Автоматический failover
- **Написан на python**

Patroni



Плюсы

- Хорошая документация
- Автоматический failover
- Написан на python
- **Полностью управляет postgresql**

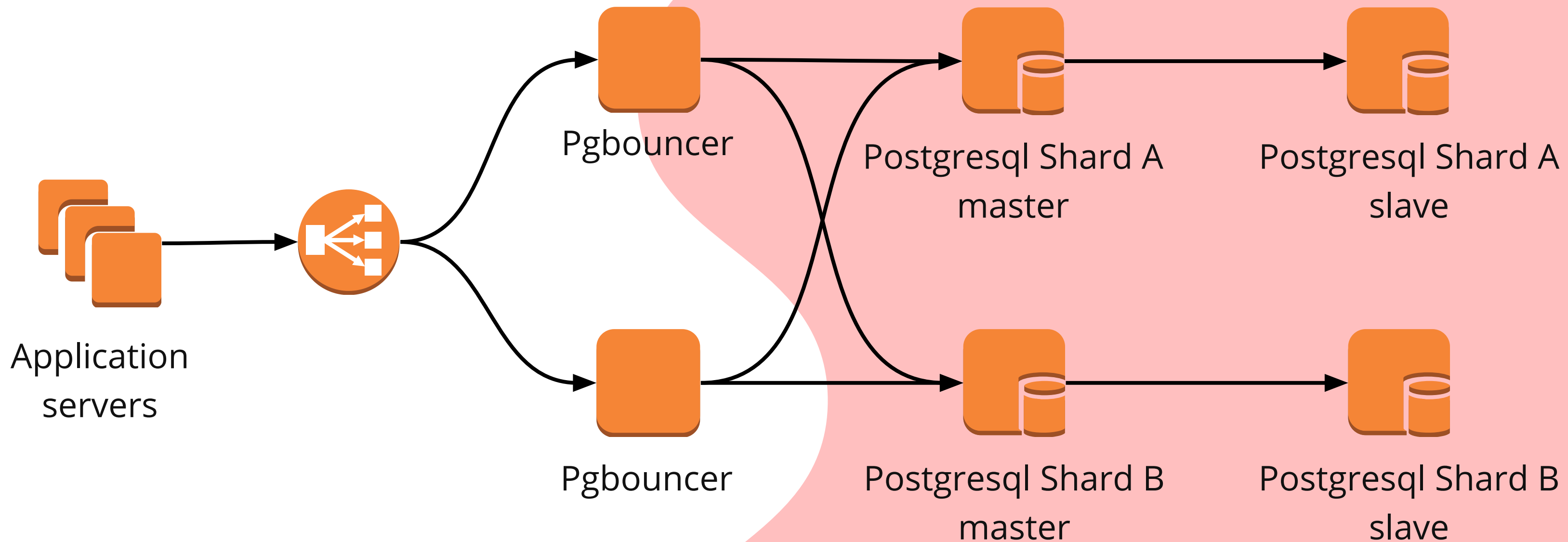
Patroni

Плюсы

- Хорошая документация
- Автоматический failover
- Написан на python
- Полностью управляет postgresql

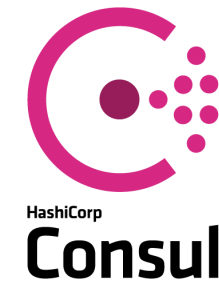


Архитектура



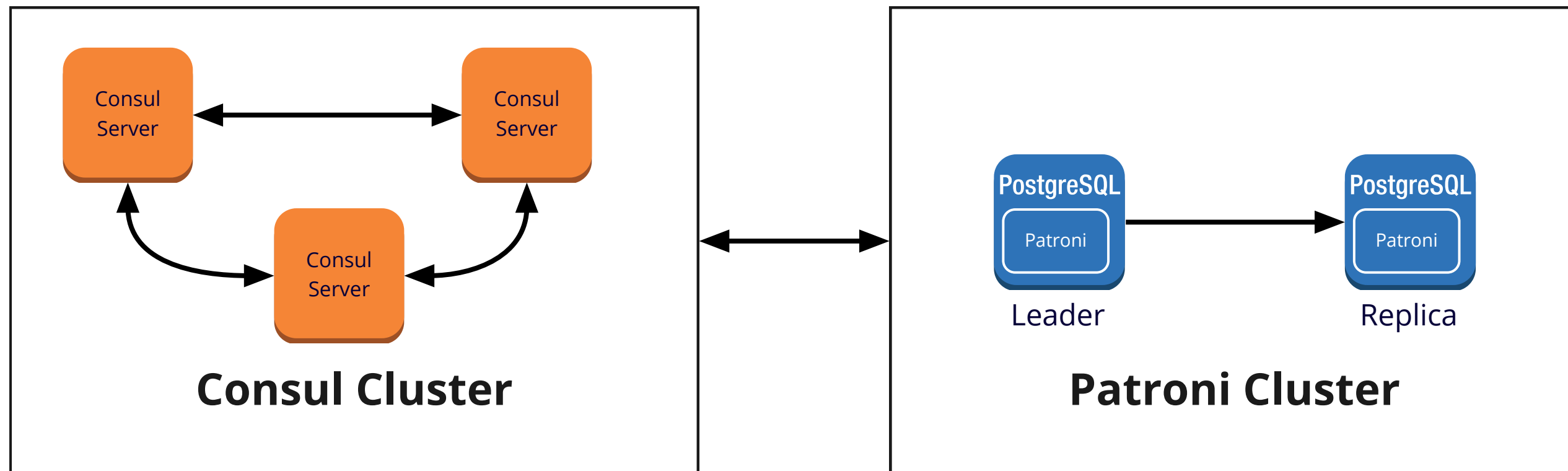
Patroni DCS

- etcd
- Zookeeper
- Consul



miro

Patroni. Схема работы



Patroni Consul

- host: the host:port for the Consul endpoint, in format:
http(s)://host:port
- scheme: (optional) **http** or **https**, defaults to **http**

Patroni Consul

consul:

host: <https://server.production.consul:8080>

verify: true

cacert: {{ consul_cacert }}

cert: {{ consul_cert }}

key: {{ consul_key }}

miro

Patroni Consul

consul:

host: https://server.production.consul:8080

verify: true

cacert: {{ consul_cacert }}

cert: {{ consul_cert }}

key: {{ consul_key }}

miro

Patroni Consul

consul:

host: server.production.consul:8080

scheme: https

verify: true

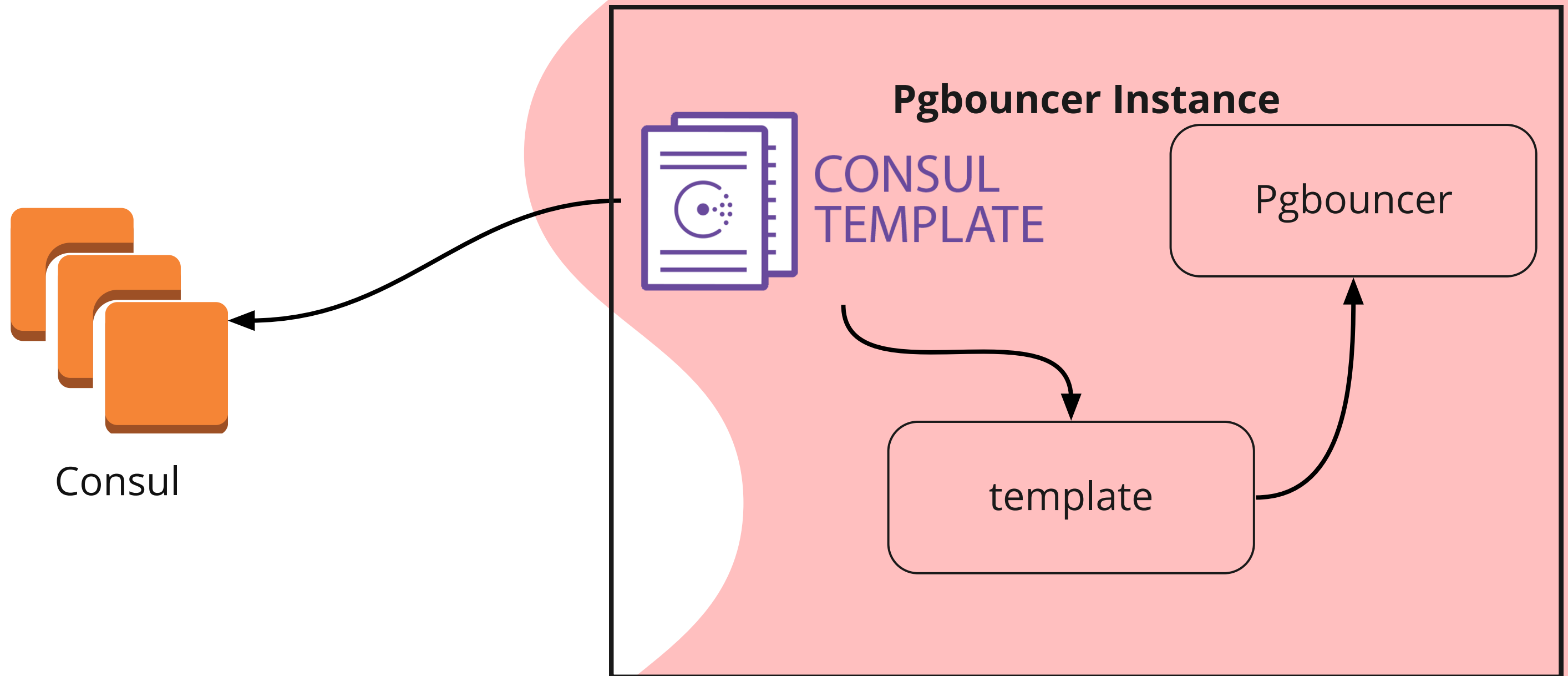
cacert: {{ consul_cacert }}

cert: {{ consul_cert }}

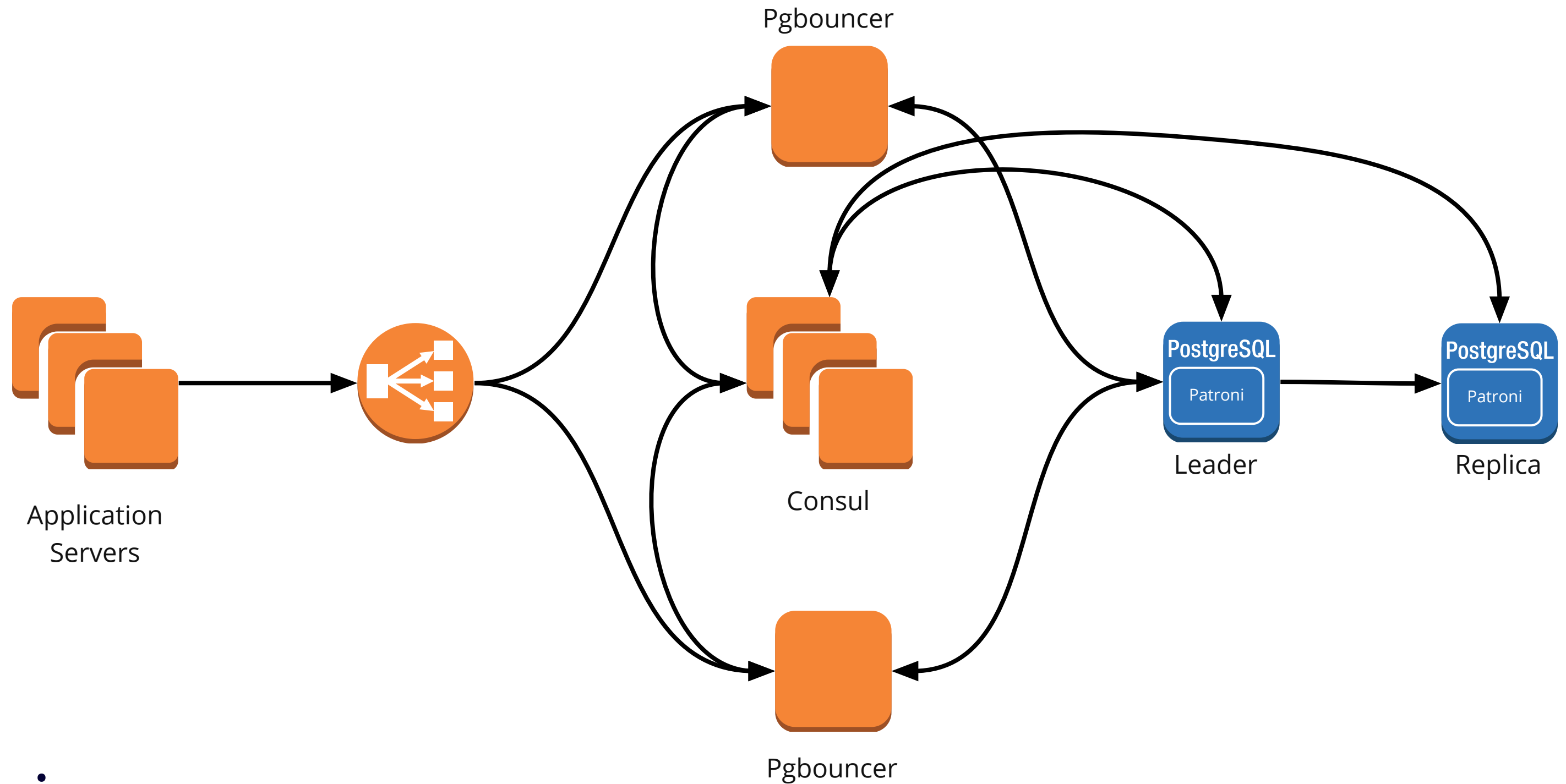
key: {{ consul_key }}

miro

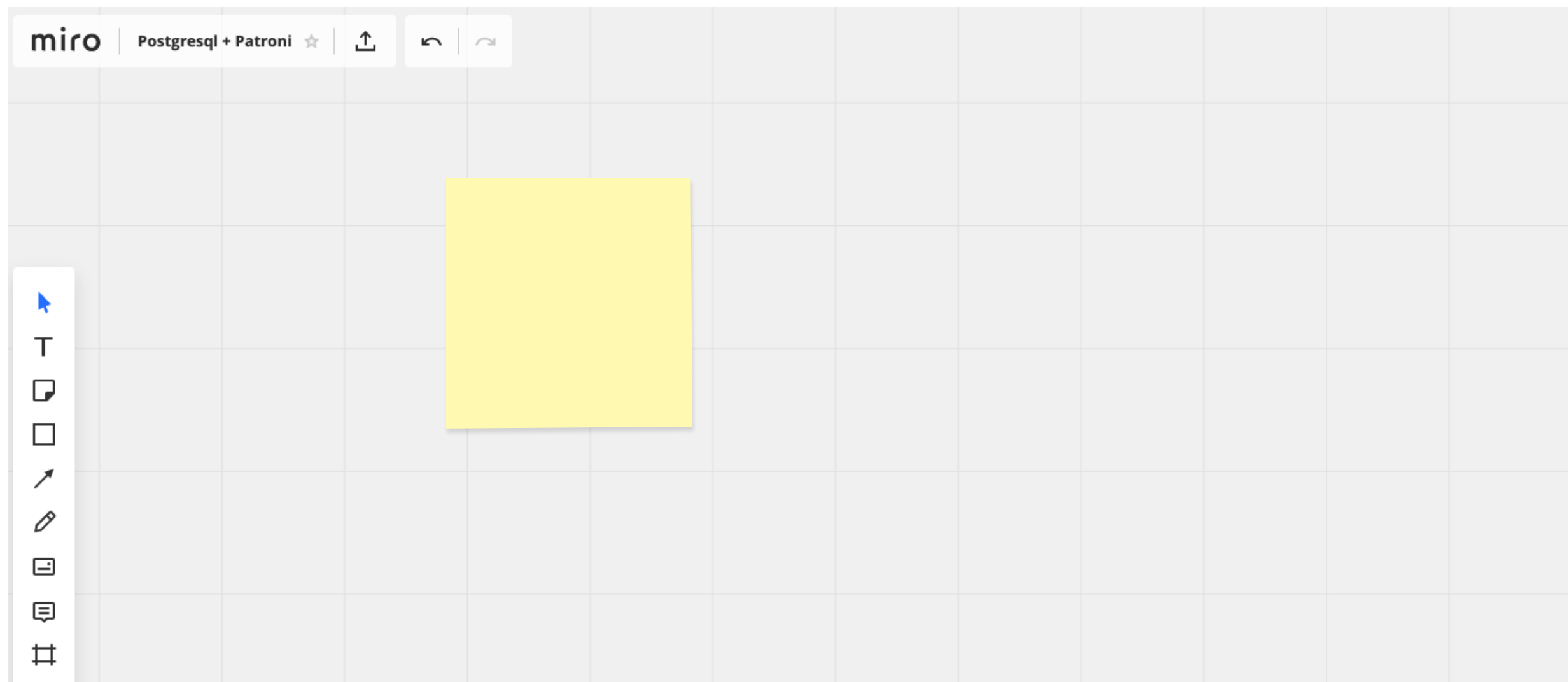
Consul Template



Архитектура

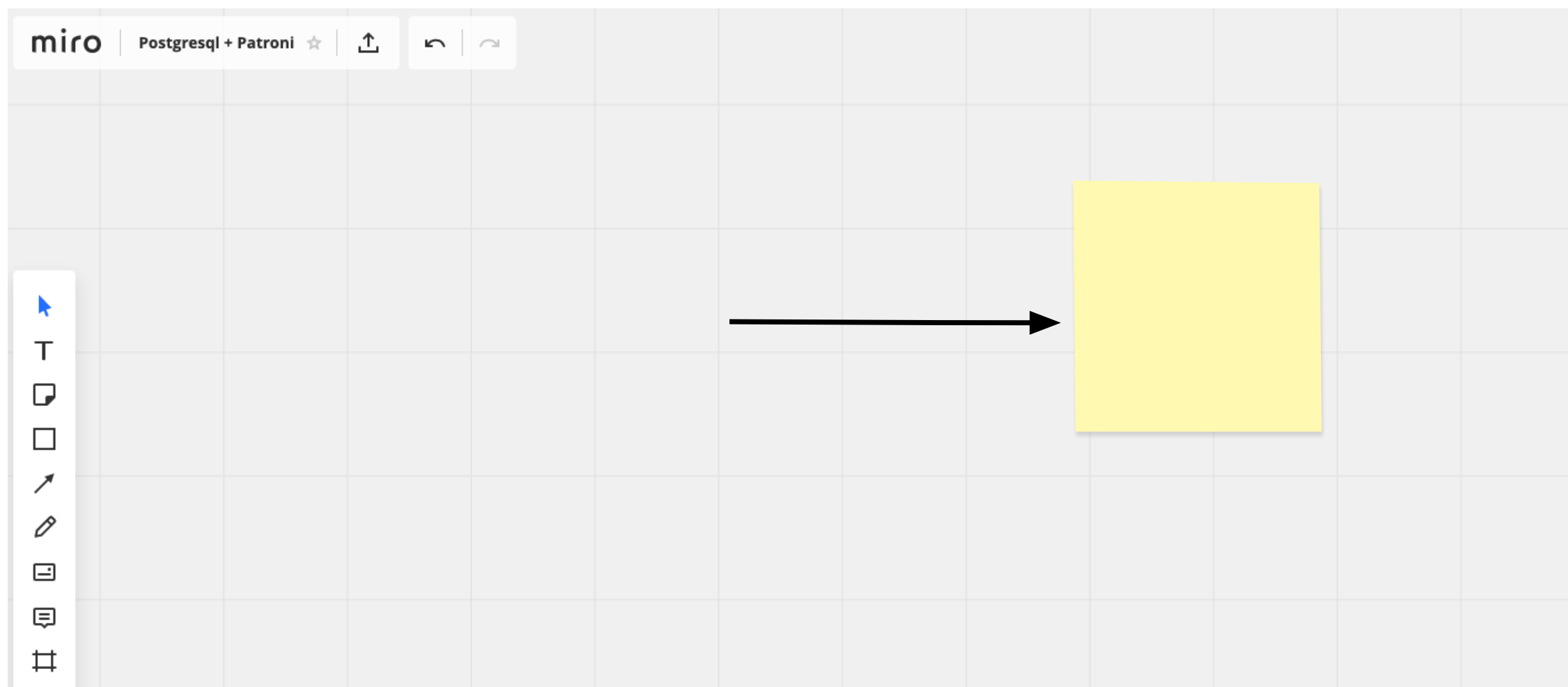


Patroni. Тестирование



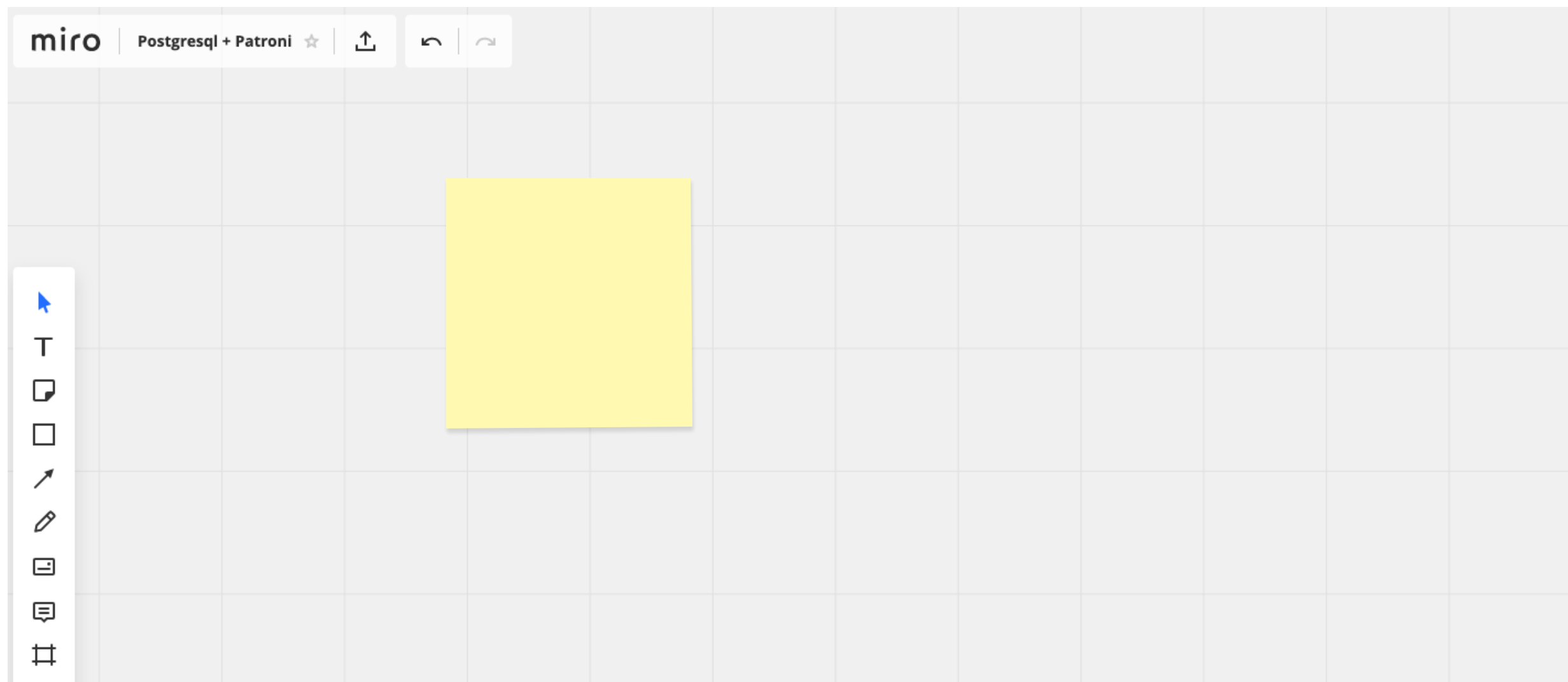
miro

Patroni. Тестирование



miro

Patroni. Тестирование



miro

Отказоустойчивый кластер

- Как работает под высокой нагрузкой?
- Как быстро и безопасно раскатать на production?



Patroni. Имя кластера

Все кластера с одинаковым именем **main**

Patroni



miro

Patroni. Имя кластера

- Сменить имя кластера
- Перезапустить PostgreSQL

Patroni. Запуск

Оба сервера запускаются как leader

miro

Patroni. Запуск

Оба сервера запускаются как leader

```
rm -rf /var/lib/postgresql/11/data
```

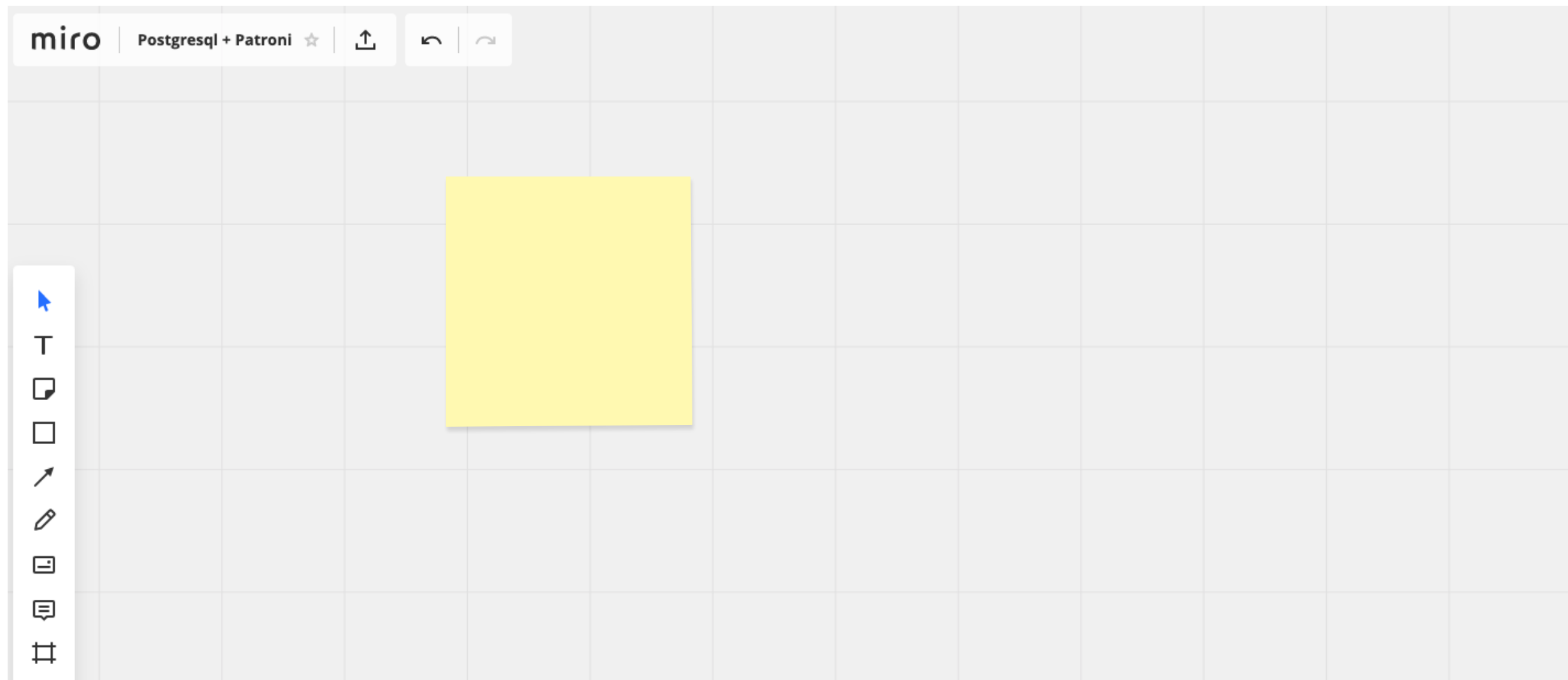
Только на slave

miro

Patroni. Не запускается

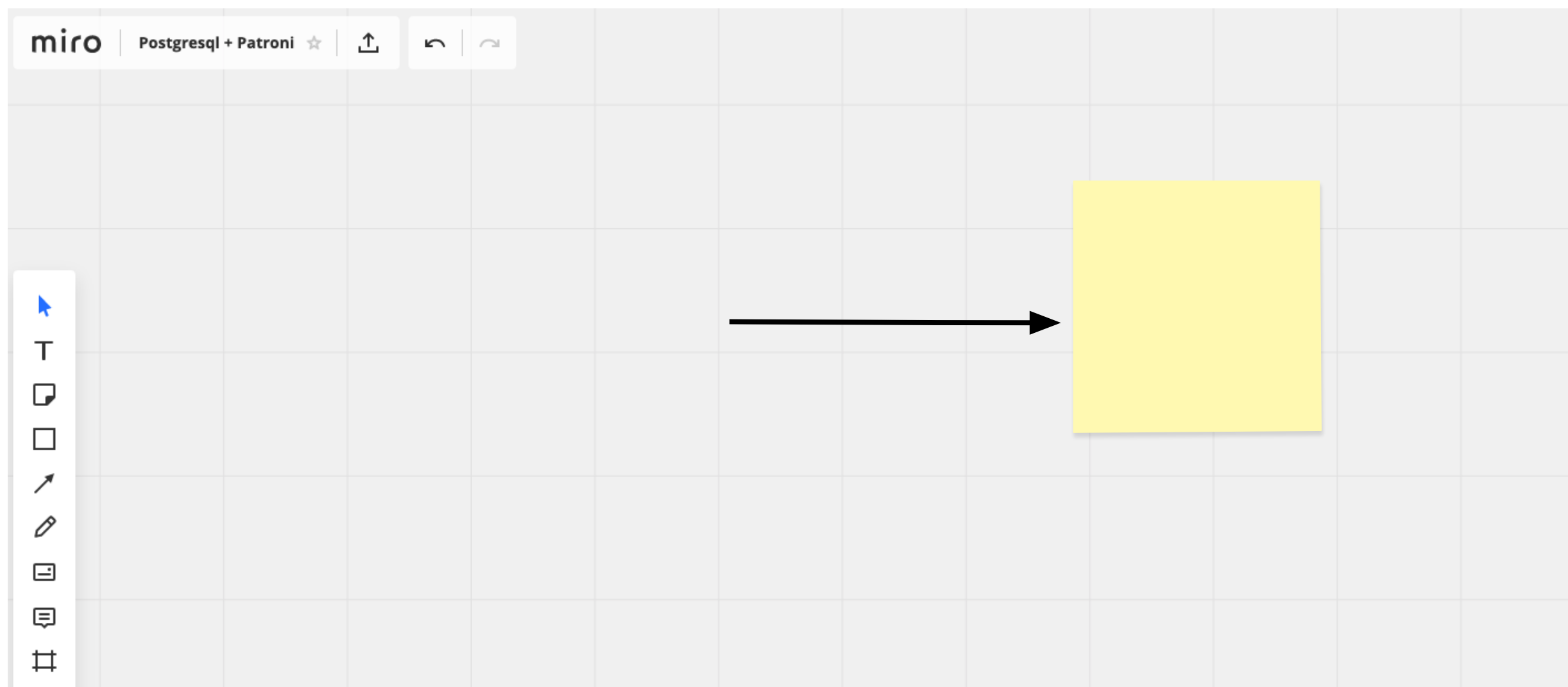
- **Stop patroni**
- **Start postgresql**
- **See if it starts, if not then resolve the issues**
- **Stop postgresql**
- **Start patroni**

Patroni. Тестирование



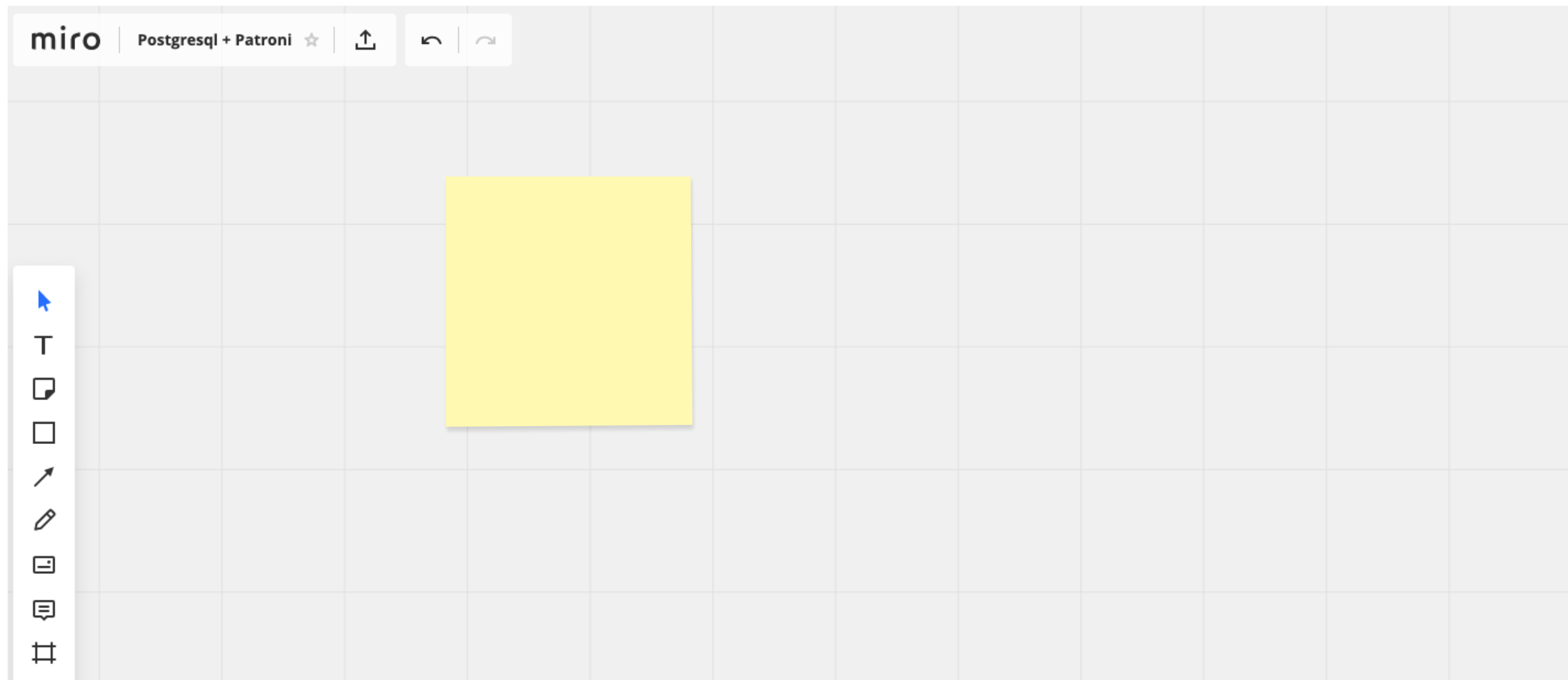
miro

Patroni. Тестирование



miro

Patroni. Тестирование



miro

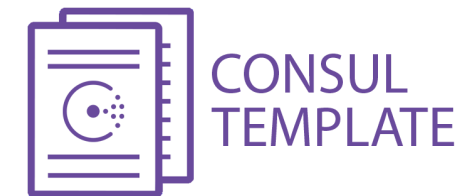
Deploy to production

Deploy consul-template и его запуск

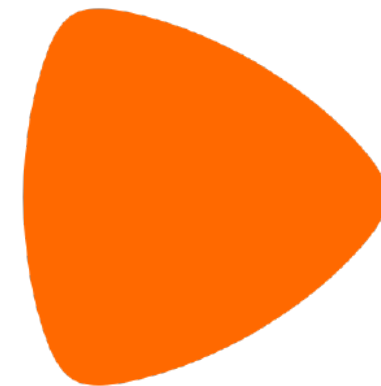
Смена имени кластера

Запуск кластера patroni

miro

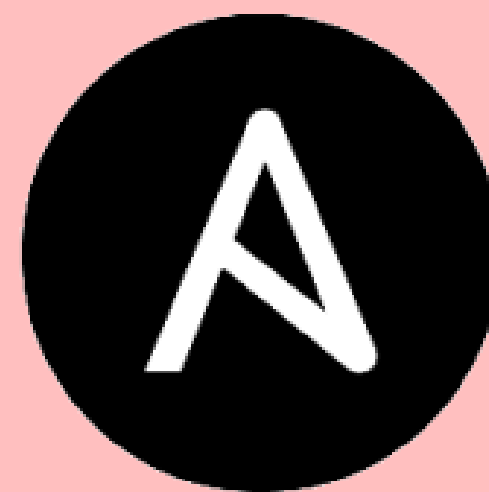


PostgreSQL

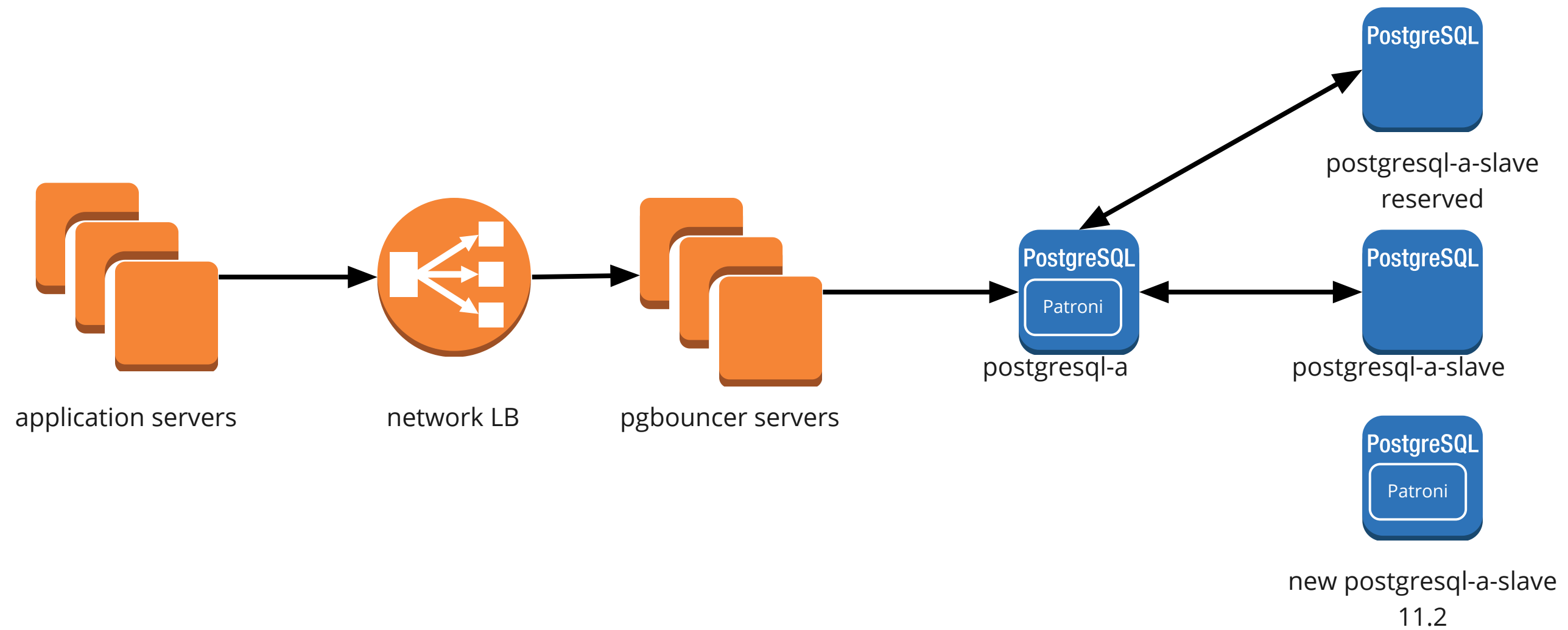




miro



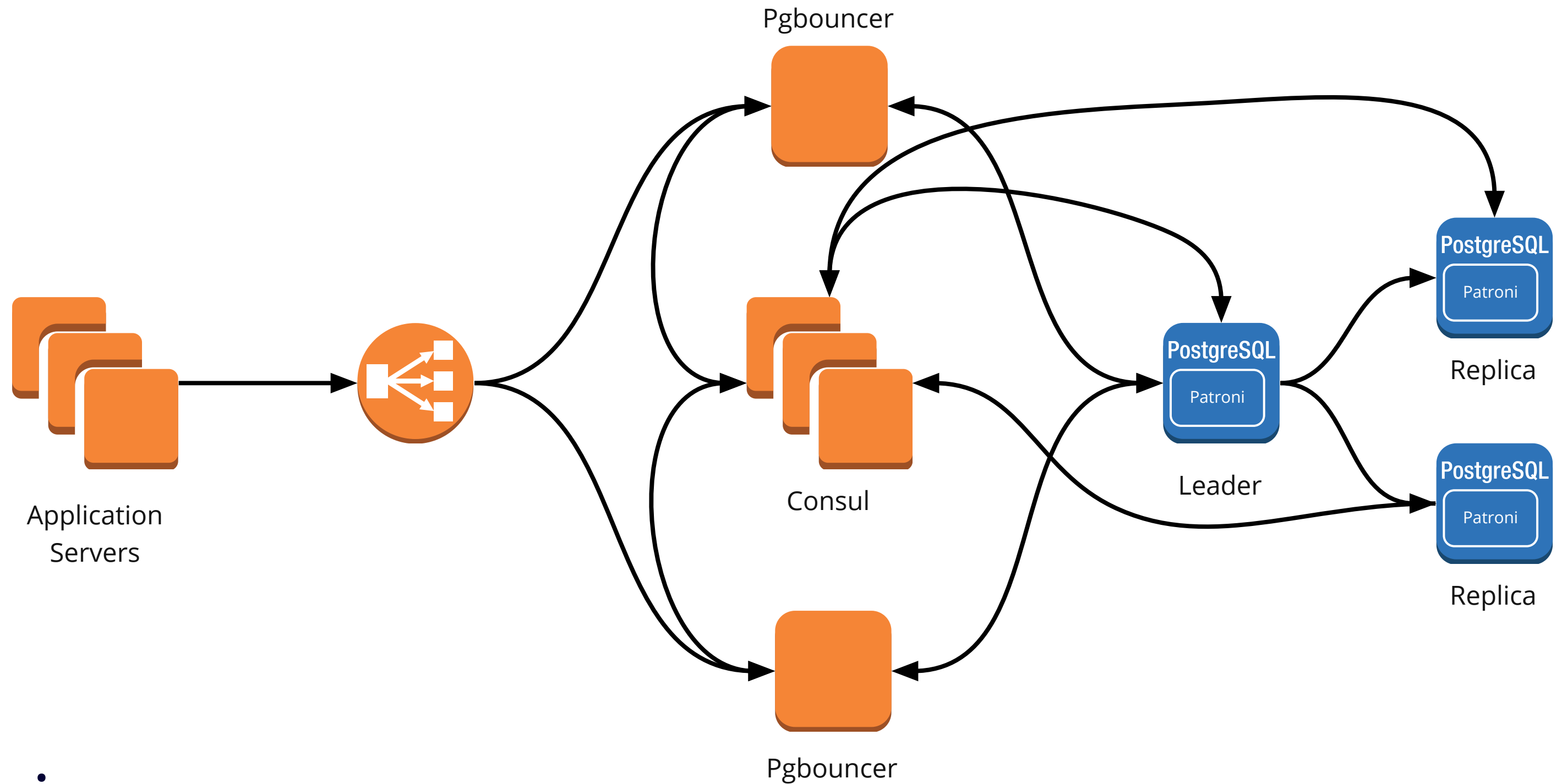
ANSIBLE



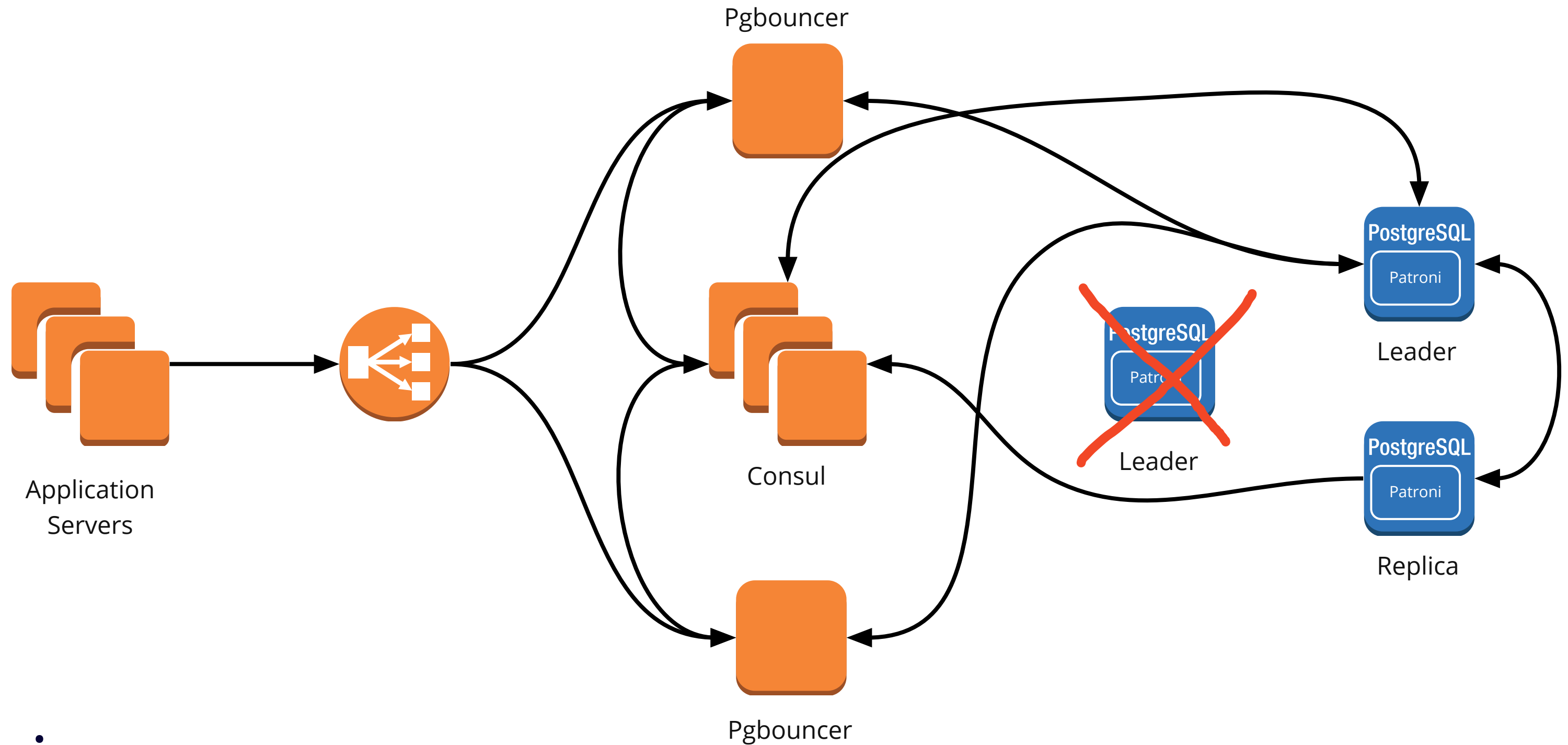


miro

Архитектура



Архитектура



Patroni. Результат

- Удобство обновления конфигурации postgresql
- Автоматический failover работает
- Обновление postgresql без остановки приложения

Виктор Ерёмченко

DevOps Team Lead

facebook.com/viktor.eremchenko

habr.com/ru/company/miro/

