



# Импортозамещение СУБД в финансовом секторе – возможности миграции

Борис Пищик, Postgres Professional  
[b.pischik@postgrespro.ru](mailto:b.pischik@postgrespro.ru)

# Зачем менять вендора СУБД ?

## Импортозамещение

- Постановление 2016г. об ограничении иностранного ПО в госзакупках
- Директива правительства 2018г. о преимущественном использовании ПО из реестра в АО с госучастием
- Банки \ ГОСЫ в рамках «критической инфраструктуры России»

## Безопасность

Аттестация для хранения персональных данных (ФСТЭК)

## Экономия

Экономия CAPEX и OPEX

## Основные конкуренты

- Oracle
- Microsoft SQL
- PostgreSQL (бесплатный)
- Российские коммерческие форки PostgreSQL

# Чем заменить СУБД Oracle ? – Postgres Pro !

УПРАВЛЯЕМОСТЬ

ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ И МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

УПРОЩЕНИЕ МИГРАЦИИ С ORACLE

БЕЗОПАСНОСТЬ

РЕГУЛЯРНЫЕ ОБНОВЛЕНИЯ, КАРТА СОВМЕСТИМОСТИ И ПЛАН  
РАЗРАБОТОК

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА, АУДИТ И МИГРАЦИЯ



## Enterprise Manager

Мониторинг и  
управление СУБД



## ВНА

Встроенный  
отказоустойчивый кластер



## SHARDMAN \ AQO

Шардирование СУБД,  
увеличение  
производительности



## Безопасность

Встроенные средства  
защиты данных.  
Сертификат ФСТЭК.

# Миграция – это не просто замена одной СУБД на другую

Каждая СУБД имеет свои **особенности**

- Приложение должно быть адаптировано к конкретной СУБД
- Замена СУБД требует изменения бизнес-приложения
- Требуется изменить код приложения и формат данных
- Нужны другие инструменты для обеспечения жизненного цикла БД (backup, monitoring, tuning, и т.д.)
- В PostgreSQL многие технологии реализованы по другому, чем в Oracle или PostgreSQL

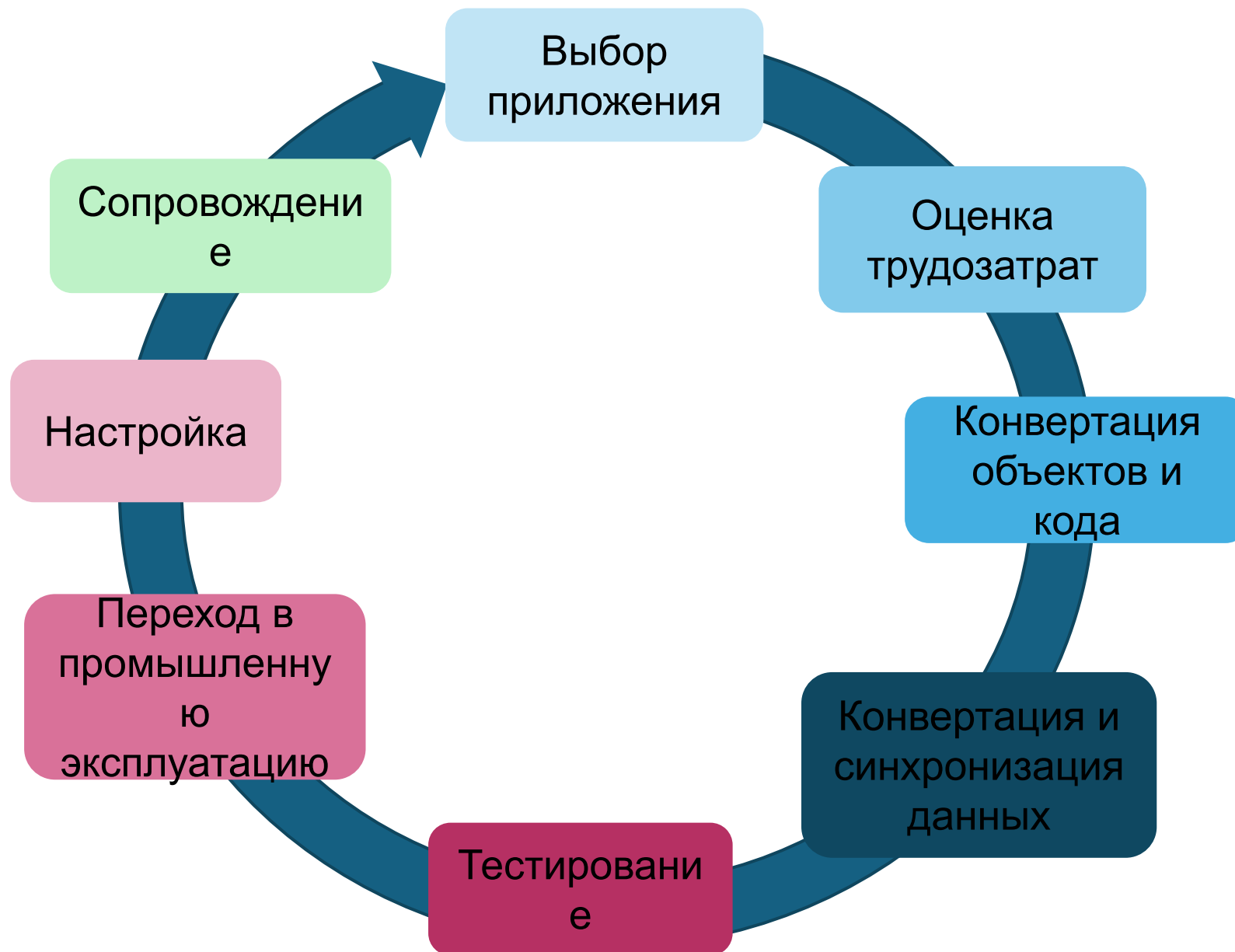


**PostgreSQL – классическая реляционная СУБД**

- Близка к СУБД Oracle по технологиям и методам работы
- Обеспечивает высокую надежность, производительность и масштабируемость
- Имеются много инструментов для автоматизации миграции с Oracle и MS SQL Server
- Имеет множество успешных внедрений
- Много успешных проектов по миграции с коммерческих СУБД



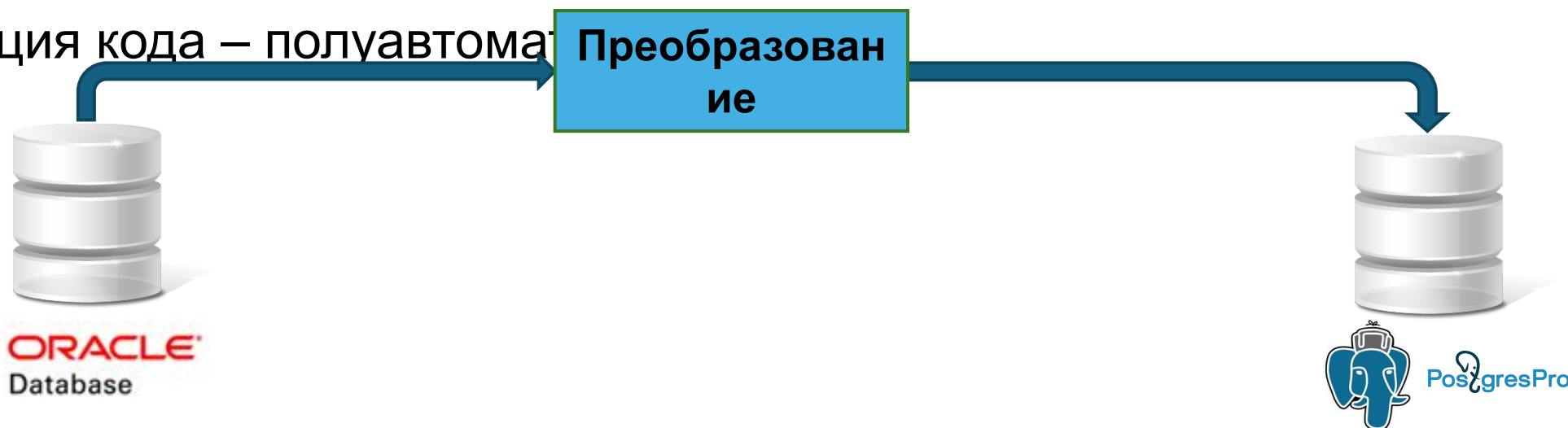
# Этапы проекта по миграции – жизненный цикл



- Выбор приложения
- Оценка трудозатрат
- Конвертация объектов и кода
- Миграция данных
- Тестирование
- Переход в production
- Оптимизация и тюнинг

# Инструменты миграции на Postgres Pro

- На рынке присутствует большое количество продуктов, как бесплатных (open source) так и платных:
  - ORA2Pg, Ispirer, Diasoft, Конвертум и т.д.
  - Расширение ORAFCE – библиотека, эмулирующая поведение системных функций Oracle в PostgreSQL
- Миграция структуры и данных – автоматическая
- Миграция кода – полуавтоматическая



# Утилита ORA2PGPRO (в составе Postgres Pro Enterprise)

- Реализация ORA2PG, с дополнительными новыми возможностями
- Новая технология трансляции кода пакетов Oracle в синтаксис Postgres Pro Enterprise
- Генерация скриптов выдачи привилегий на пакет (grant)
- Конвертация синтаксиса автономных транзакций Oracle PL/SQL в синтаксис Postgres Pro
- Исправление ошибок ORA2PG



# Доработки СУБД для упрощение миграции с Oracle

- **Поддержка пакетов**
- PG Pro Application Info
- PG Pro Utils:  
UTL\_SMTP, UTL\_MAIL,  
UTL\_HTTP
- PG Pro SuperFile
- PG Pro BFILE
- PG Pro DBMS\_LOB
- PG Pro Temporary LOB
- Коллекции

- Значительное уменьшение трудозатрат на миграцию с Oracle: UTL\_SMTP, UTL\_MAIL, UTL\_HTTP, DBMS\_LOB, DBMS\_APPLICATION\_INFO
- Новый востребованный функционал: PG Pro BFile, PG Pro SuperFile, PG Pro Application Info, Temporary LOB
- API полностью аналогично пакетам из СУБД Oracle Database!



# Пример проекта по миграции – сбытовая компания

## Исходная БД:

- Платформа – Redhat Linux 7 x86-64
- Oracle Database 11.2
- Объем БД – 600ГБ
- Приложение – система управления документами Documentum
- Бизнес-логика реализована на стороне сервера приложений (нет хранимого PL/SQL-кода внутри БД)
- Приложение работает в режиме 8x5 - максимально допустимое время



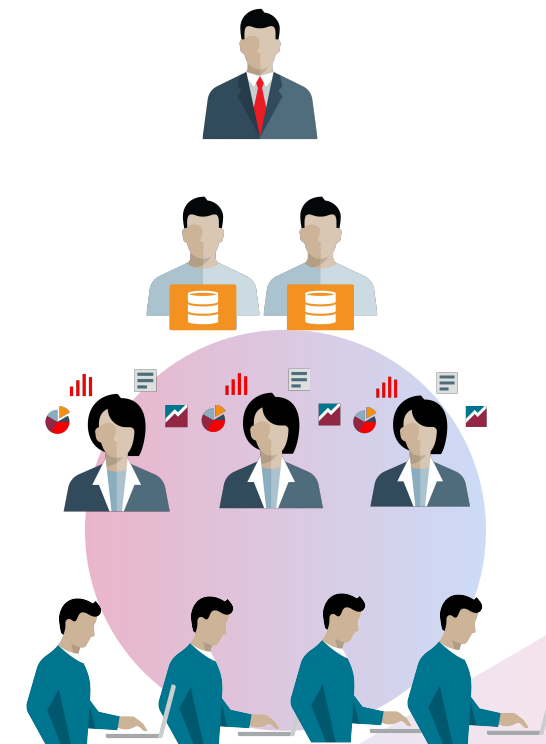
## Целевая БД: простоя составляет 2 суток (выходные)

- Платформа – Redhat Linux 7 x86-64
- Postgres Pro 10 Standard



# Продолжительность и состав команды проекта

- Проект занял 6 месяцев, состав команды проекта
  - Руководитель проекта – 1 человек
  - Администраторы БД – 2 человека
  - Тестировщики – 3 человека
  - Программисты – 4 человека



# Пример проекта по миграции – гос. учреждение

## Исходная БД:

- Платформа – Centos 7 x86-64
- Oracle Database 12c
- Объем БД – 4 ТБ
- Приложение для управления документооборотом
- Основной объем БД – документы (двоичные объекты – BLOB)
- Особенность: большой сервер (8 CPU и 1 ТБ RAM)



## Целевая БД:

- Платформа – Centos 7 x86-64
- Postgres Pro 10 Enterprise



# Миграция на СУБД Postgres Pro в СМИ

## Кейсы миграции на Postgres Pro



«Газпром инвест» перенесла систему электронного документооборота на СУБД Postgres Pro

Читать



Минфин Челябинской области мигрировал на СУБД Postgres Pro: как прошло импортозамещение

Читать

<https://postgrespro.cnews.ru/#cases>



# Примеры заказчиков, мигрировавших на PostgreSQL



Ростелеком

Яндекс

ЦФТ  
ЦЕНТР  
ФИНАНСОВЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ



ВНИИЖТ



ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ



## Правительство Московской области

Межведомственная система электронного документооборота переведена на СУБД PostgreSQL за 1,5 месяца.

[подробнее](#) ➤



## Банк «Открытие»

Объем данных OTRS занимал 800 Гб и размещался на сервере с 24-ядерным процессором. Хранимые процедуры содержали около 5 000 строк кода, а отчеты – 10 000 строк.

В результате перевода системы на PostgreSQL производительность возросла при сохранении объема оборудования.

[подробнее](#) ➤

# Итоги - миграция на СУБД Postgres Pro

- Миграция необходима !
- Необходимо тщательное планирование и инструментарий
- Сложность миграции пропорциональна объему кода и данных, а также допустимому времени простоя системы
- СУБД Postgres Pro имеет специальный инструментарий для миграции с Oracle
- **ora2pgpro** – оптимизированный инструмент для трансляции кода
- Уникальные доработки в СУБД Postgres Pro: поддержка объектов – аналогов Oracle
- Миграция пройдет успешно, пользователи ничего не заметят ! 😊



PostgresPro

Спасибо

