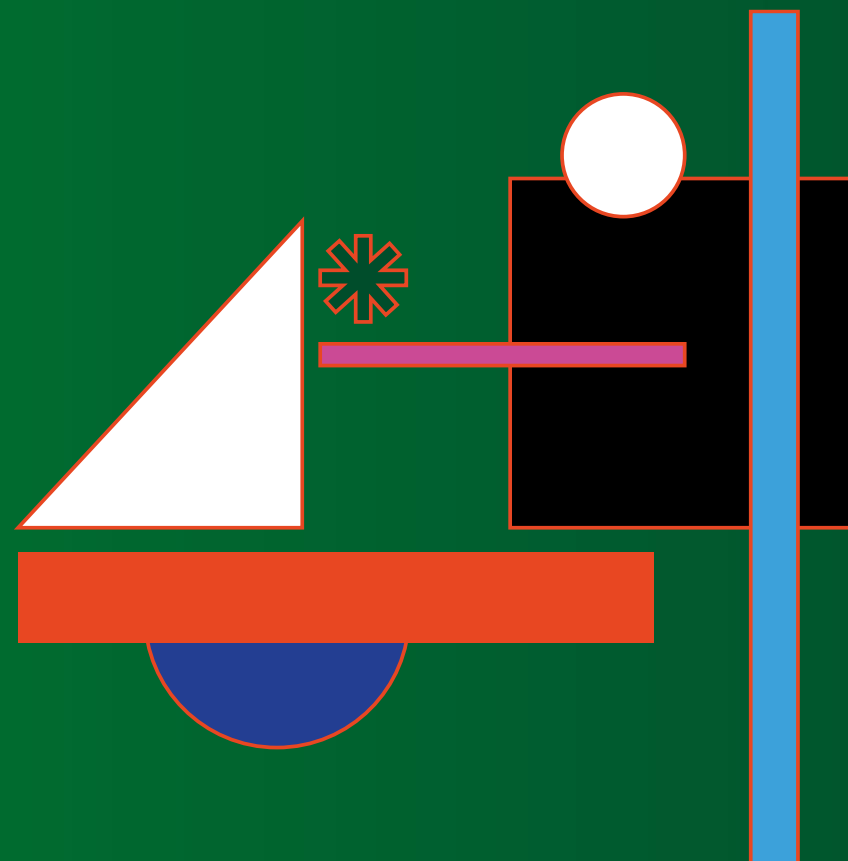


Программа оценки здоровья и рисков PostgreSQL

Переходим от реактивной поддержки СУБД к проактивной

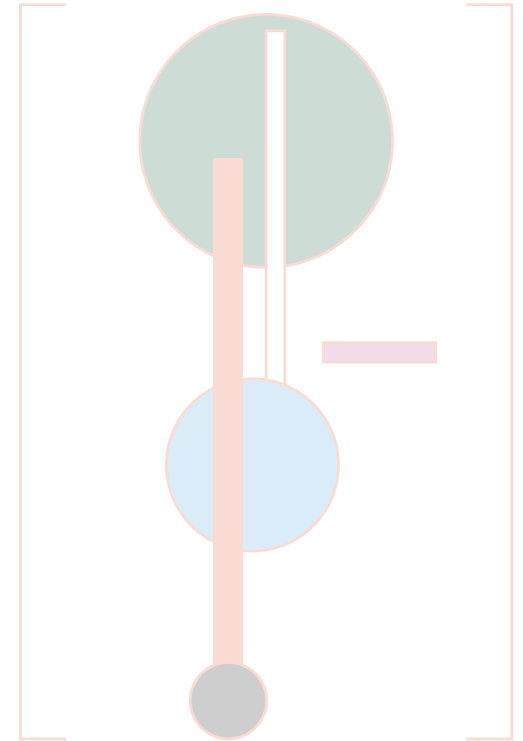
Евгений Пажитнов
Технический менеджер ключевых клиентов



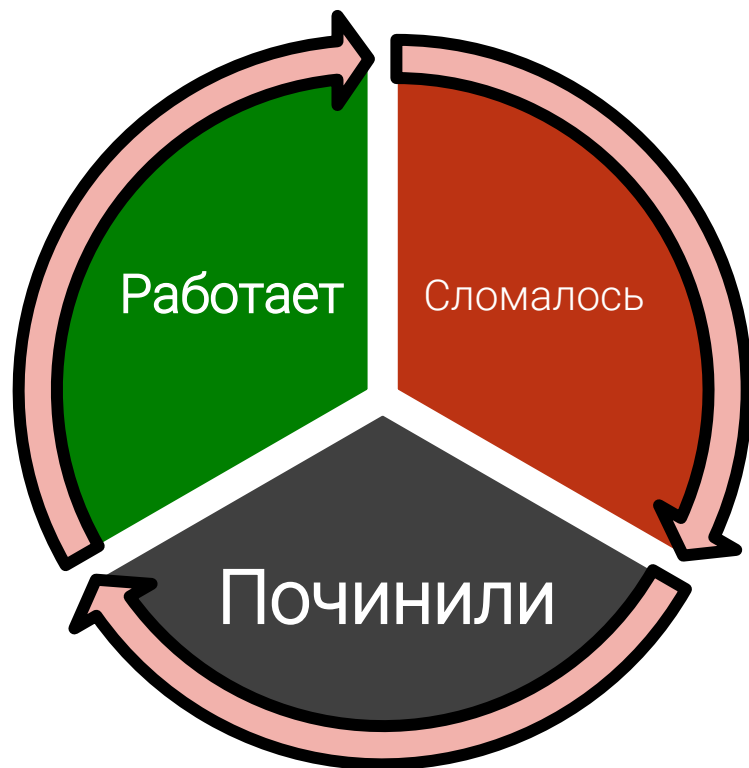
PostgreSQL – очень надёжная СУБД

- Сотни крупных заказчиков
- Кластеры из десятков серверов
- Объёмы баз сотни терабайт
- Тысячи пользователей
- Огромное сообщество разработчиков и администраторов
- Образовательные курсы и сертификация

... и всё равно sh..t happens



Реактивная поддержка: типичный сценарий

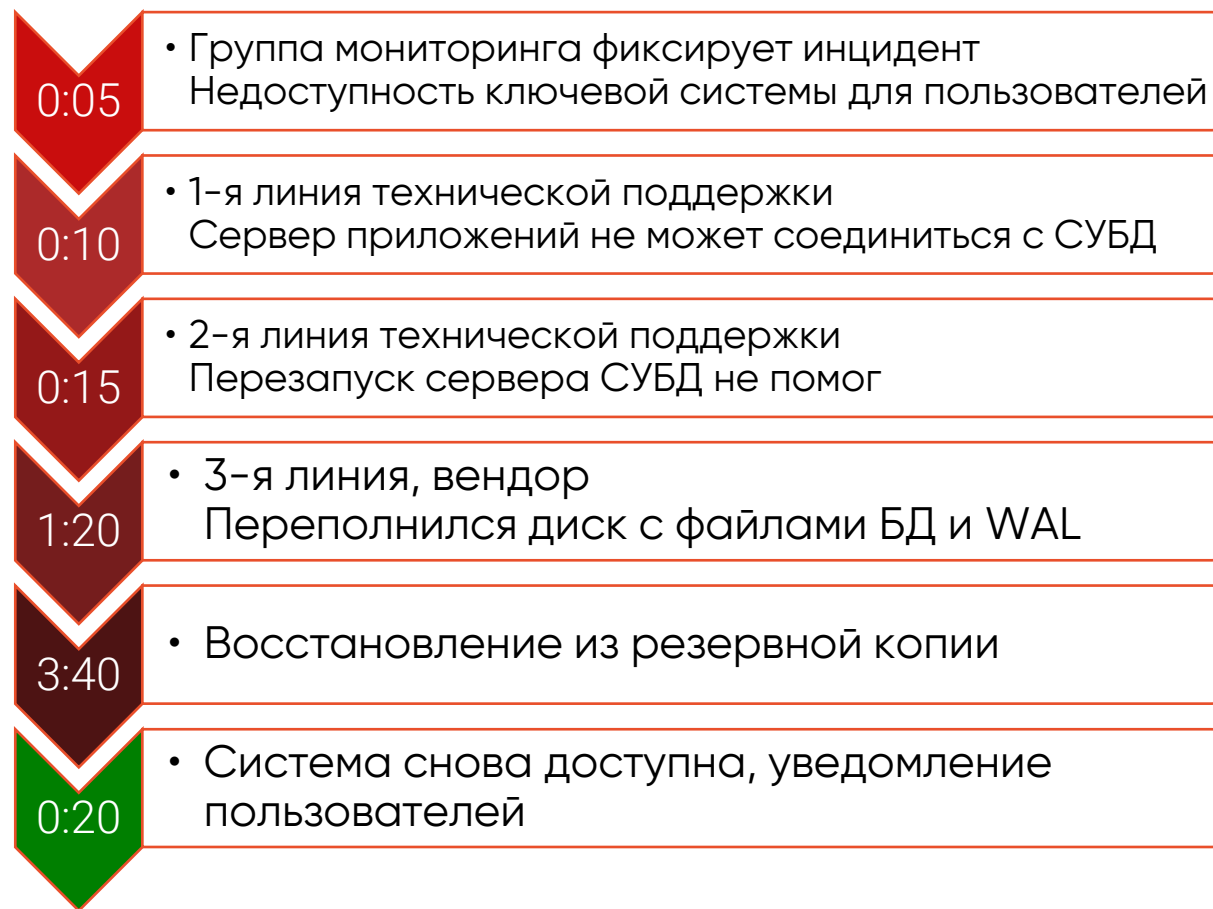


Процессы

- Мониторинг
- Управление инцидентами

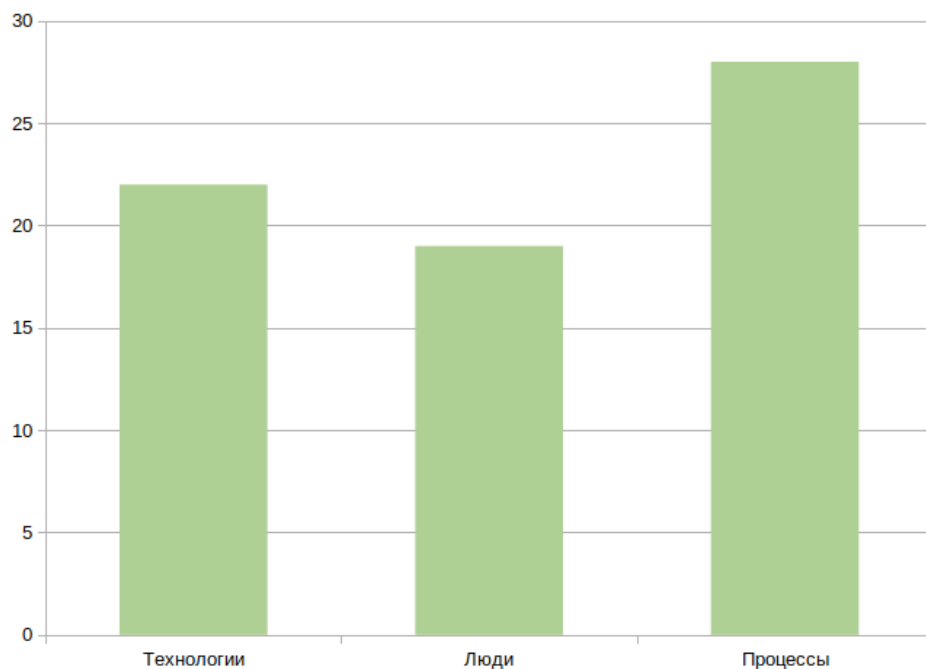
KPI

- Количество инцидентов
- Время простоя

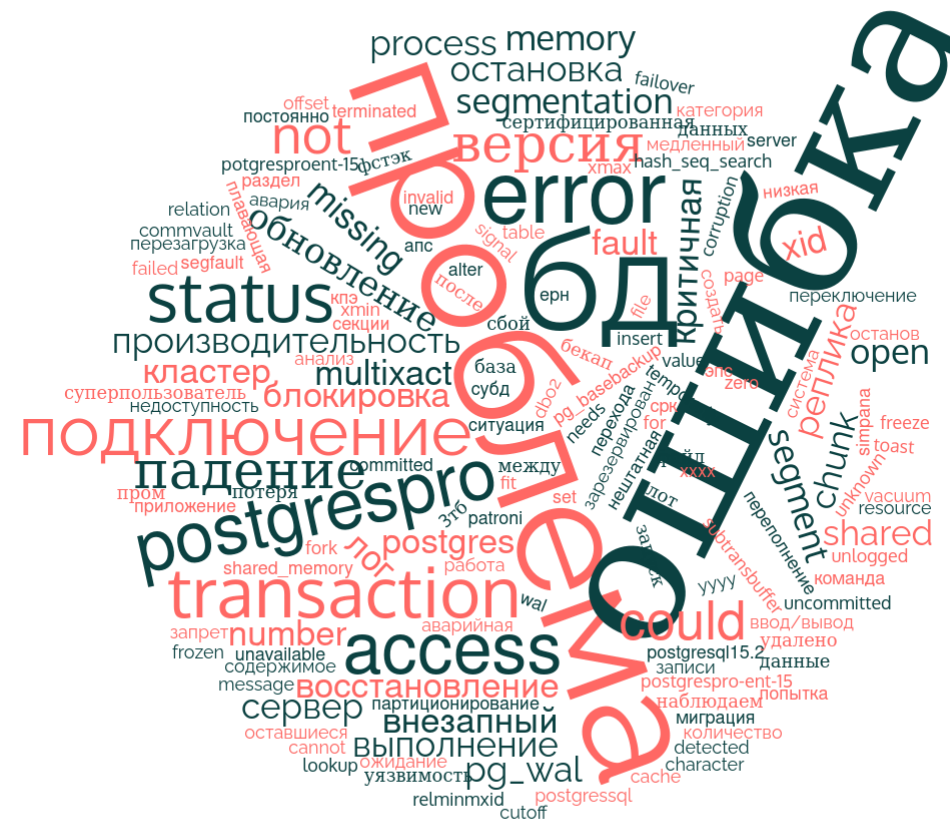


Итого: простой системы 5:50

Корневые причины критических инцидентов



- **Технологии** – ошибки (баги) ПО, отказ оборудования
- **Люди** – недостаточность квалификации, игнорирование инструкции, незнание или игнорирование документации
- **Процессы** – отсутствие системы мониторинга, правил, инструкций, отсутствие процесса тестирования, ввода в эксплуатацию, отказ от проверки восстановления из резервной копии и проч.



Реактивная (героическая) поддержка

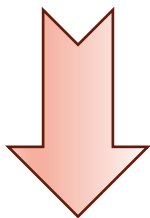


Процессы

- Мониторинг
- Управление инцидентами

KPI

- Количество инцидентов
- Время простоя



Уменьшение количества инцидентов

Проактивная поддержка



Цикл проактивной поддержки



Длительность активной фазы

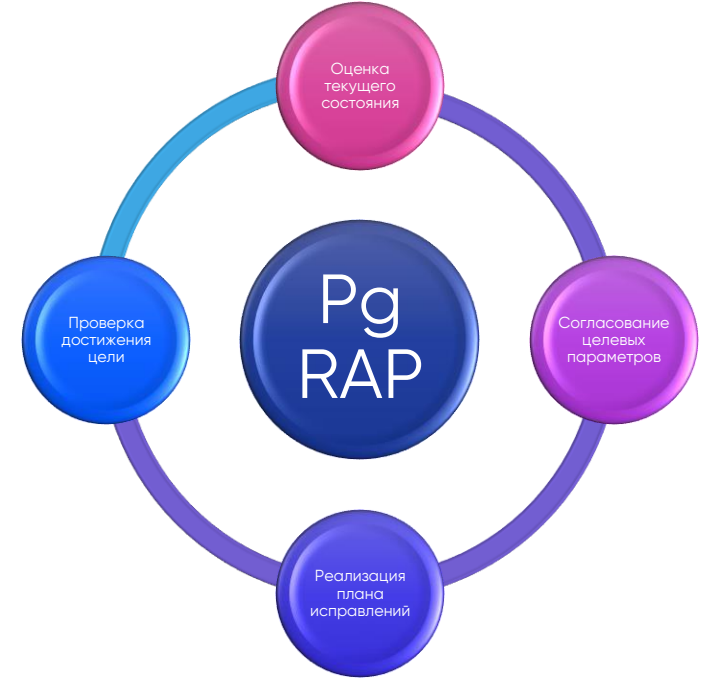
- Одна неделя

Результат

- Детальный технический отчёт
- Презентация для руководства
- План исправления со сроками и ответственными

Ограничения

- Linux x86_64
- Система изначально спроектирована и внедрена с учётом требований по доступности и отказоустойчивости
- Исправления в рамках отдельных заявок за пределами PGRAP
- Если с системой есть существенные проблемы, не нужно делать PGRAP, надо открыть заявку



PGRAP: Процесс

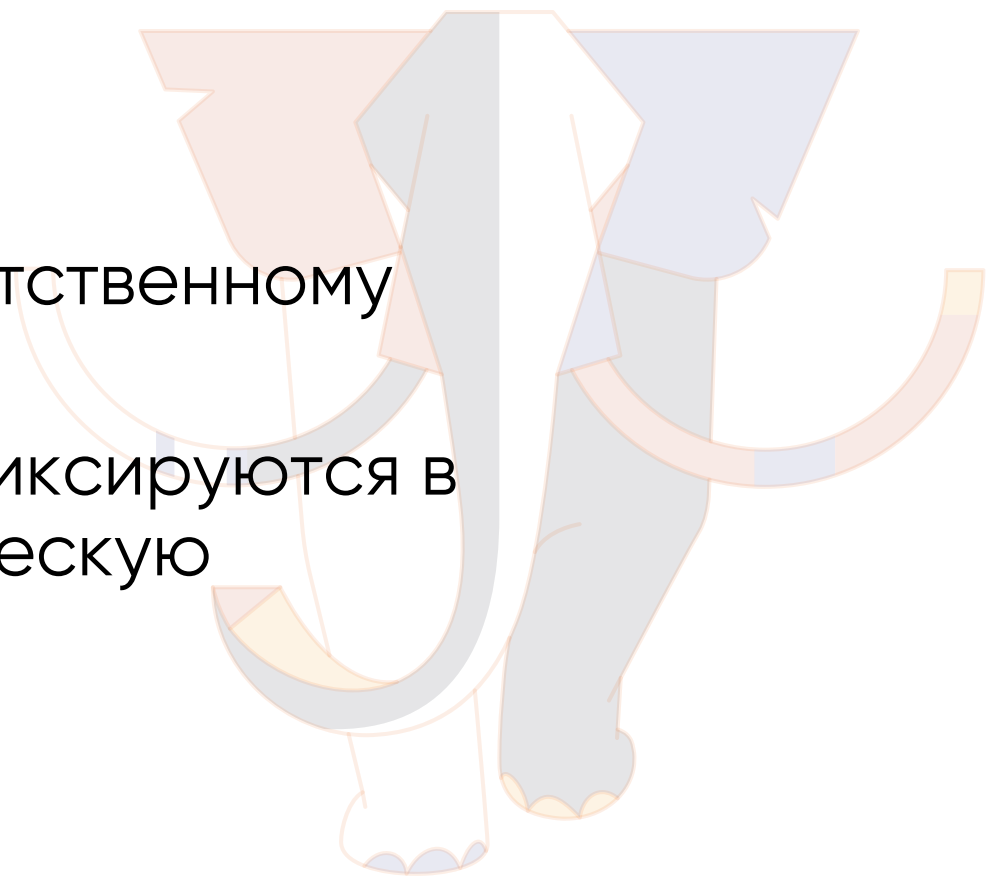


Сбор данных и технический аудит Postgres Pro

- Предварительная работа:
 - Настройка мониторинга: сбор метрик ОС и PostgreSQL (zabbix + mamonsu и др.)
 - Установка монитора производительности atop и установка в cron скрипта pg_stat.sh
 - Необходимые расширения:
 - pgpro_stats
 - pgpro_pwr
 - Запланировать перезапуск СУБД

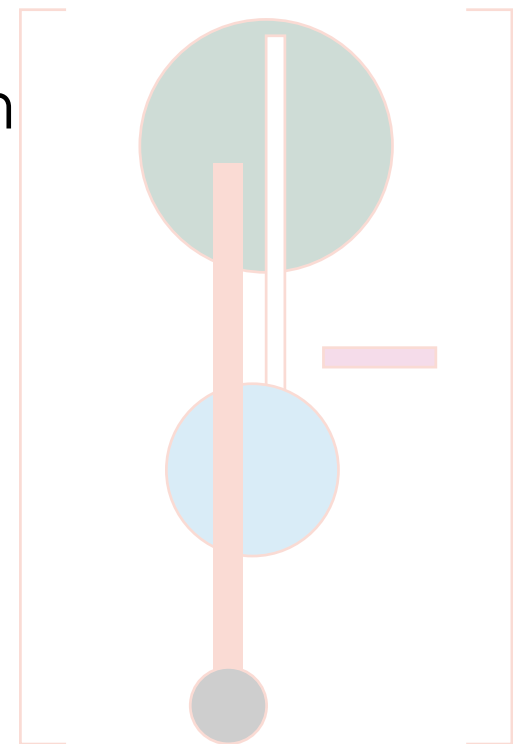
Сбор данных и технический аудит

- В начале недели, запланированной под PGRAP (понеделник)
 - Запуск скрипта `audit_collect.sh`
 - Отправка собранных данных ответственному инженеру Postgres Pro
 - Найденные (срочные) проблемы фиксируются в рамках отдельных заявок в техническую поддержку



Сбор данных и технический аудит

- По окончании (в конце недели)
 - Если не нужен, останов atop, отключение скрипта pg_stat.sh из cron
 - Отключить расширенное логирование auto_explain
 - Если не нужно, отключить установленные расширения
 - Удалить из postgresql.conf добавленные ранее параметры
 - Запланировать перезапуск СУБД



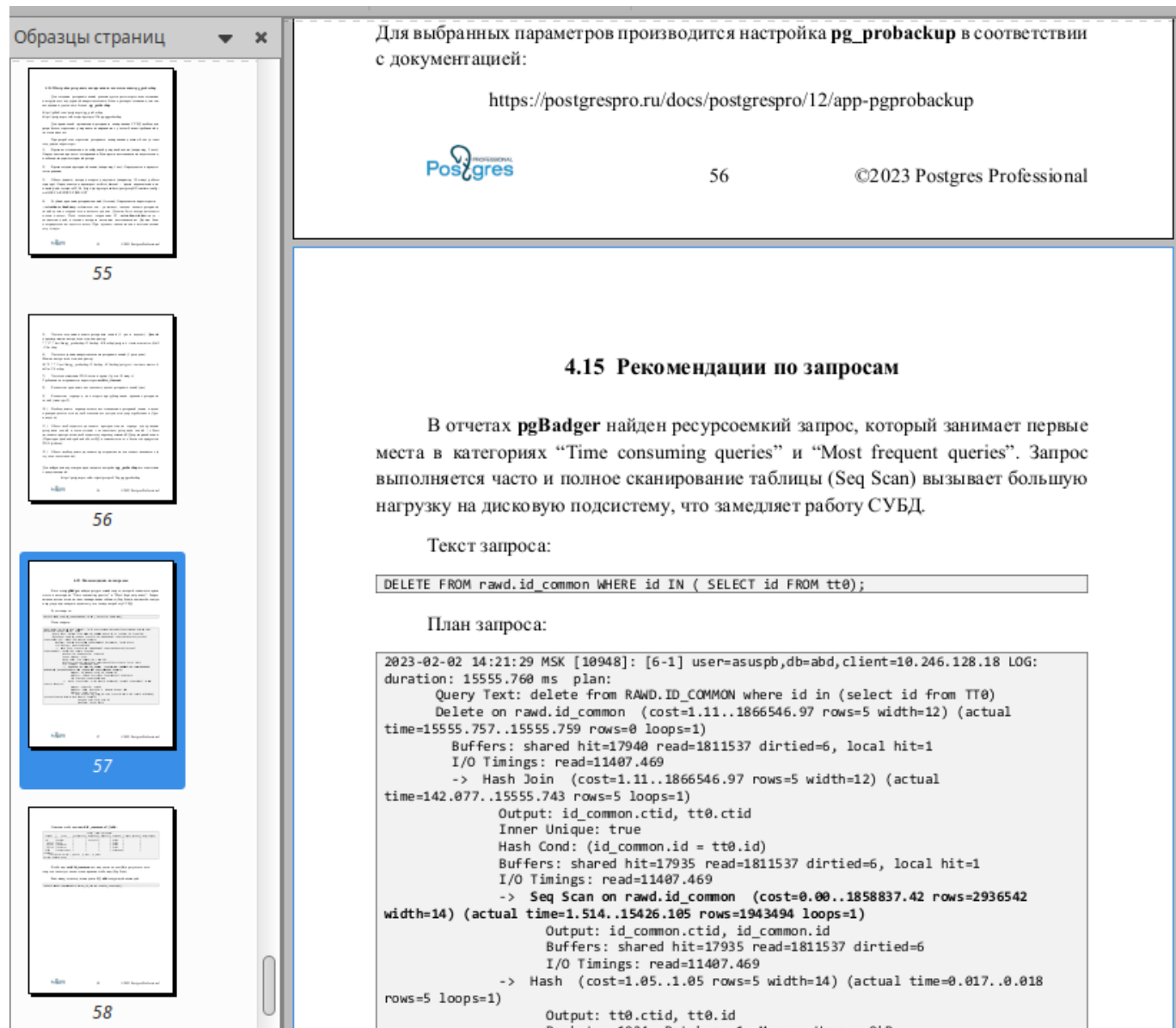
Сбор данных и технический аудит: что анализируем

- конфигурации используемых ресурсов;
- использования системных ресурсов, нагрузки на подсистему ввода-вывода (диск, сеть);
- работы в режиме отказоустойчивого кластера или репликации;
- использования автовакуума;
- необходимости секционирования;
- конфигурации сервера СУБД;
- расхода памяти;
- логирования работы СУБД;
- мониторинга работы СУБД;
- резервного копирования;
- ...и многое другое



Сбор данных и технический аудит: пример отчёта

- Файл PDF
- 60..120 страниц
- Описание проблемы
- Рекомендации
- Ссылки на документацию



Образцы страниц

Для выбранных параметров производится настройка **pg_probackup** в соответствии с документацией:

<https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/12/app-pgprobackup>

56 ©2023 Postgres Professional

4.15 Рекомендации по запросам

В отчетах **pgBadger** найден ресурсоемкий запрос, который занимает первые места в категориях “Time consuming queries” и “Most frequent queries”. Запрос выполняется часто и полное сканирование таблицы (Seq Scan) вызывает большую нагрузку на дисковую подсистему, что замедляет работу СУБД.

Текст запроса:

```
DELETE FROM rawd.id_common WHERE id IN ( SELECT id FROM tt0);
```

План запроса:

```
2023-02-02 14:21:29 MSK [10948]: [6-1] user=asuspb,db=abd,client=10.246.128.18 LOG:
duration: 15555.760 ms plan:
Query Text: delete from RAWD.ID_COMMON where id in (select id from TT0)
Delete on rawd.id_common (cost=1.11..1866546.97 rows=5 width=12) (actual
time=15555.757..15555.759 rows=0 loops=1)
Buffers: shared hit=17940 read=1811537 dirtied=6, local hit=1
I/O Timings: read=11407.469
-> Hash Join (cost=1.11..1866546.97 rows=5 width=12) (actual
time=142.077..15555.743 rows=5 loops=1)
Output: id_common.ctid, tt0.ctid
Inner Unique: true
Hash Cond: (id_common.id = tt0.id)
Buffers: shared hit=17935 read=1811537 dirtied=6, local hit=1
I/O Timings: read=11407.469
-> Seq Scan on rawd.id_common (cost=0.00..1858837.42 rows=2936542
width=14) (actual time=1.514..15426.105 rows=1943494 loops=1)
Output: id_common.ctid, id_common.id
Buffers: shared hit=17935 read=1811537 dirtied=6
I/O Timings: read=11407.469
-> Hash (cost=1.05..1.05 rows=5 width=14) (actual time=0.017..0.018
rows=5 loops=1)
Output: tt0.ctid, tt0.id
Buffers: 1024 Batches: 1 Memory Usage: 0kB
```

Операционное интервью: разделы

Лучшие практики ITIL/MOF + собственная экспертиза

- Управление обновлениями
- Операционная часть
- Мониторинг и управление сервисами
- Управление инцидентами и проблемами
- Управление конфигурациями
- Управление, риски и соответствие требованиям
- Безопасность и конфиденциальность



Операционное интервью: процесс

- Web-интерфейс
- 48 простых вопросов, 15–20 минут
- Заполняется совместно с ТАМ
- Наименьший общий знаменатель или наиболее отрицательные ответы
- Результат — рекомендации в соответствии с методологиями ITIL/MOF

Какие параметры высокой доступности вы настроили на PostgreSQL?

PostgreSQL предлагает ряд функций высокой доступности и аварийного восстановления. Эти функции включают физическую репликацию, архивирование и передачу журналов логов, логическую репликацию и комбинацию этих функций. Поскольку несколько функций объединены в одном экземпляре PostgreSQL, управление этим экземпляром становится более сложным, и требуется полное понимание не только того, как поддерживается отдельная функция, но и того, как эти функции работают вместе.

- ☒ Физическая репликация
- ☐ Логическая репликация
- ☐ WAL Sender/Receiver
- ☐ Другое
- ☐ Отсутствует

Комментарии: Переключение осуществляется в ручном режиме по команде руководства "Переезжаем на резервную ноду!"

Итоговая презентация

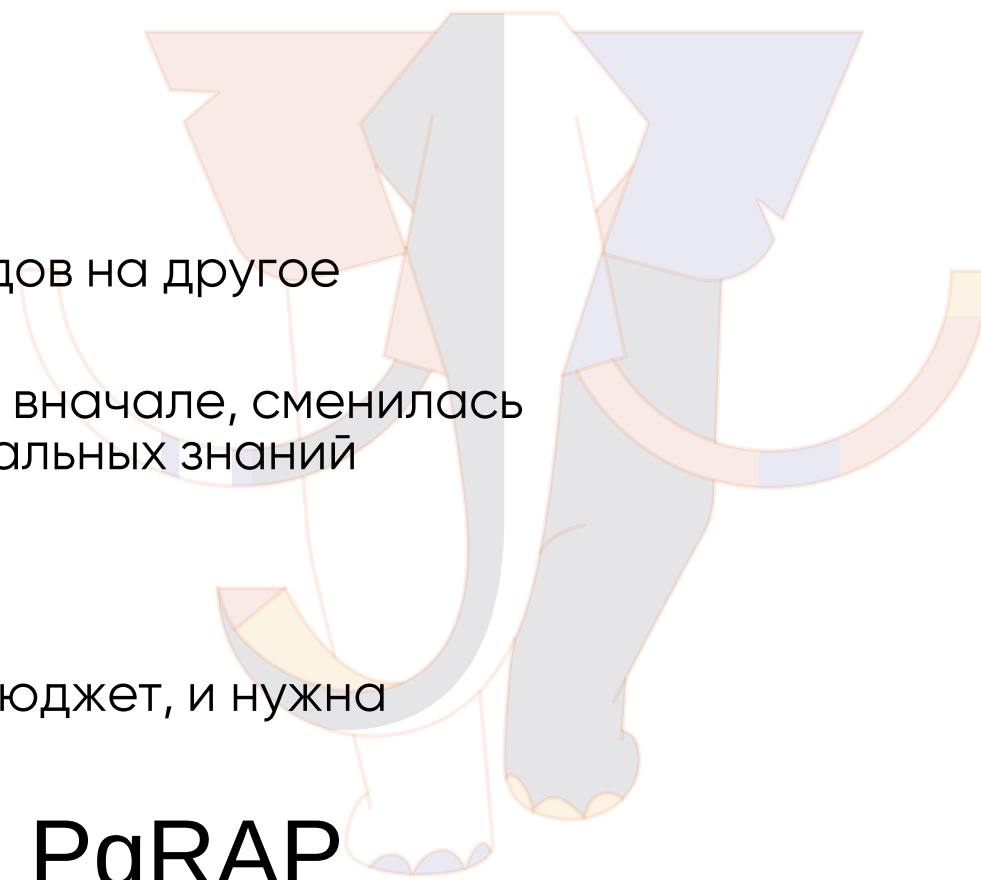
- Подведение итогов
- Что хорошего
- Найденные проблемы
- Пути исправления
- Составление плана исправлений



Кому может быть актуально

- Если у вас есть система, обладающая такими свойствами:
 - Критичная
 - Старая (больше 3–5 лет с момента внедрения)
 - Инцидентов мало или вообще нет
 - Пережила несколько обновлений и/или переездов на другое железо, миграций
 - Команда, которая внедряла и эксплуатировала вначале, сменилась другой командой, есть риск потери опыта и детальных знаний
 - Документации нет или устарела
 - Систему «страшно трогать»
 - Есть желание провести изменения, но не дают бюджет, и нужна поддержка и обоснование со стороны вендора

Это кандидат для PgRAP



Краткие итоги

- Корневые причины инцидентов:
Процессы – Технологии – Люди
- Переходим от «героической» технической поддержки к проактивной работе
- PgRAP нам поможет
- Результат PgRAP – это не только технический аудит, но и рекомендации по процессам и обучению

Спасибо за внимание!



Q&A

