

**PGConf.Russia 2023**



# **ГЕТЕРОГЕННАЯ РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА**

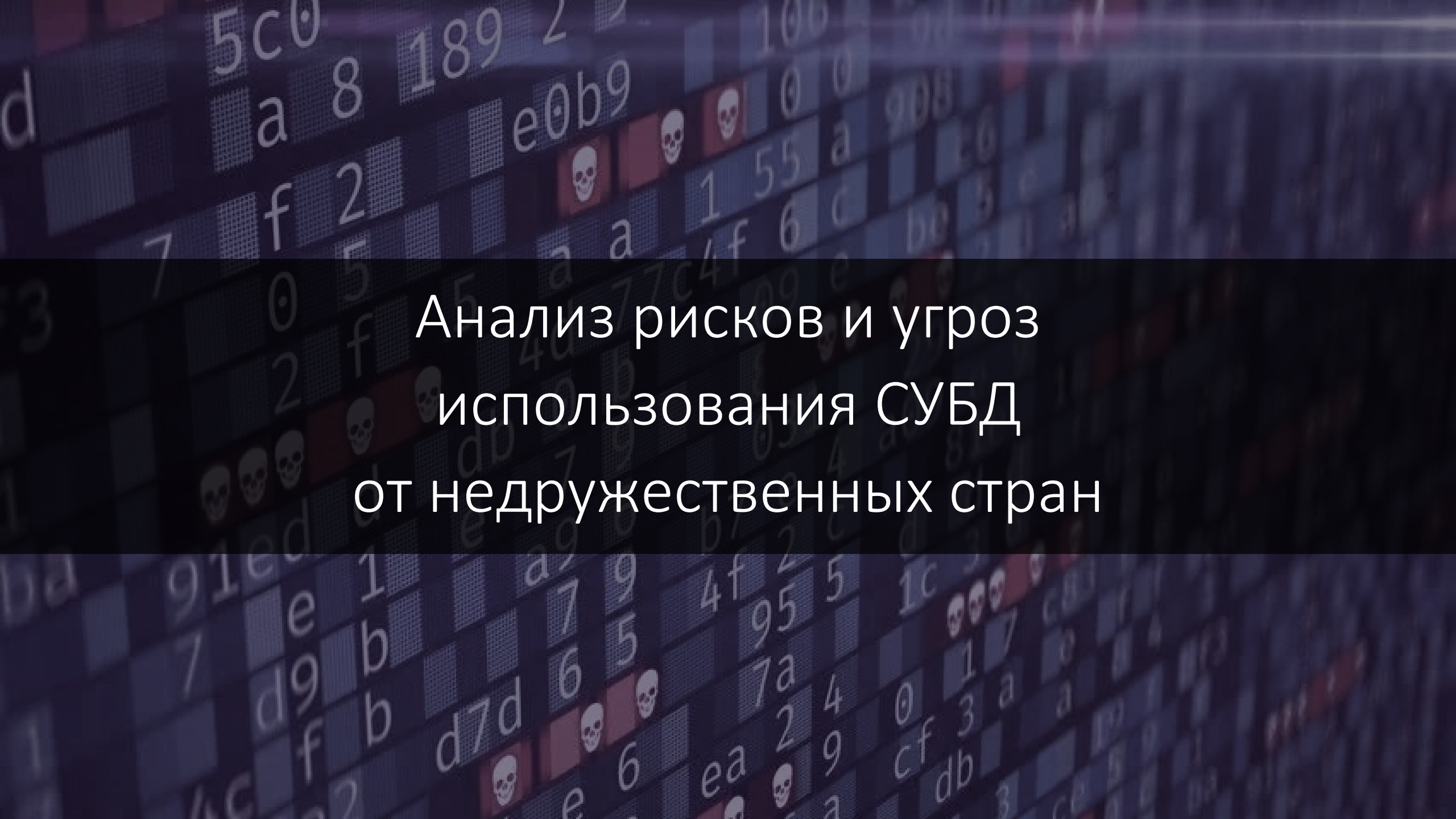
**как способ безопасного перехода**

**MS SQL → PostgreSQL,**

**а также снижения санкционных рисков**

**Владимир Сердюк, компания SOFTPOINT**





Анализ рисков и угроз  
использования СУБД  
от недружественных стран

# АНАЛИЗ РИСКОВ

## НИЗКИЙ

Преднамеренная порча данных  
недокументированными  
методами, не поддающимися  
мониторингу или аудиту

Случай редкий и нацелен на  
огромные имиджевые и  
финансовые потери компании

Сложен для массового  
применения

Нацеленность только на одну  
языковую группу или географию  
несет риск «зацепить»  
множество других клиентов

## СРЕДНИЙ

Преднамеренная и постепенная  
порча данных,  
документированными методами  
(в том числе бэкдоры) , вирусы и  
т.п. на уровне СУБД

Случаи уже есть: различные  
шифровальщики и т.п.

Могут маскироваться под  
ошибки проектирования

От этого не застраховано и ПО с  
открытым исходным кодом

## ВЫСОКИЙ

Преднамеренное понижение  
стабильности и  
производительности СУБД.

Данные не портятся, но падает  
производительность  
(бессистемно)

Ошибки непонятного генеза

## УГРОЗЫ. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Отсутствие поддержки: не регистрируются и не исправляются ошибки СУБД

Необычное поведение СУБД: непрогнозируемые замедления, странные ошибки, неверно возвращаемые данные

Ошибки в данных за старые (закрытые) периоды

Бэкапы с верными данными есть, но их давность равносильна полной потере

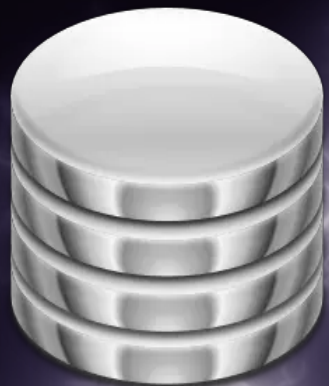
**Готово ли ваше предприятие потерять БД  
целиком или работать дальше с испорченными  
данными?**





# РЕПЛИКАЦИЯ

как средство верификации данных СУБД



# РЕПЛИКАЦИЯ: ВЕРИФИКАЦИЯ ДАННЫХ

Любая транзакционная репликация предполагает идентификацию записи и ее хронологическое логирование. Данный механизм позволяет на любой срез времени зафиксировать все изменения и реализовать процедуру их верификации.

<input checked="" type="checkbox"/> MD5	42fa05f92c1573ea7b508f08b1b78ee0
<input checked="" type="checkbox"/> SHA1	d8ab342ae70b2149767e6700853ed23912b20c7d
<input checked="" type="checkbox"/> SHA256	e6a130d5f7f66b4785b46159ab33ab717cf146c1b0
<input checked="" type="checkbox"/> SHA512	88603a673c05c4ab78a9b87583cb2026ad68a85318

## Пример:

Все записи суммируются по хэш-сумме любым из доступных алгоритмов, естественно, **минуя** встроенные алгоритмы СУБД типа CHECKSUM.

Данная сумма является контрольной суммой проверки БД на дату X.

Если на момент проверки сумма не совпадает с рассчитанной ранее, то данные были изменены задним числом не санкционировано.



## РЕПЛИКАЦИЯ МЕЖДУ ГЕТЕРОГЕННЫМИ БД

⇔ Повышение сохранности данных

⇔ Безопасный переход гигантских БД MS SQL → PostgreSQL





# ГЕТЕРОГЕННАЯ РЕПЛИКАЦИЯ: Сохранность данных и отказоустойчивость

Репликатор позволяет работать в двух разнородных СУБД. Одновременно!



Управляемость и надежность сохранности данных



Гарантированная средняя управляемость ИТ-системой



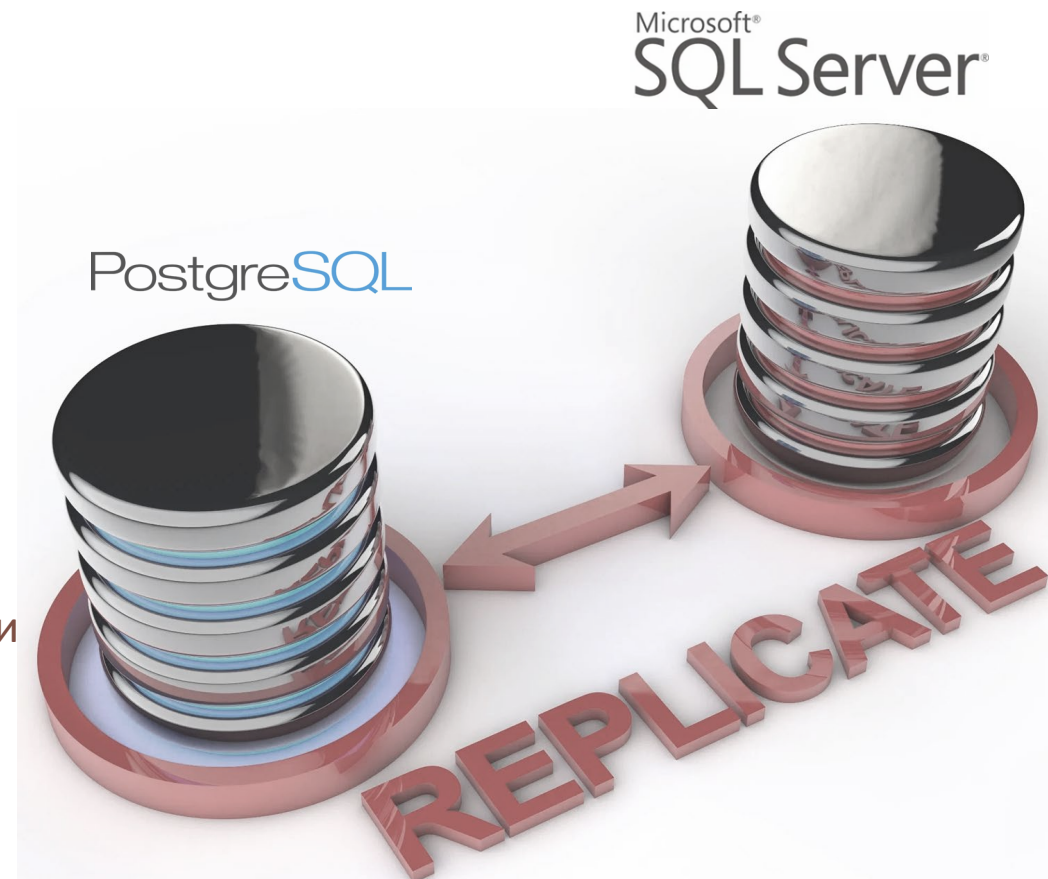
Необходимость содержать сотрудников с компетенциями по обеим СУБД



Дополнительные издержки на взаимодействия и административные процедуры



Дополнительные издержки на процедуры восстановления и поддержки целостности разнородной системы





# ГЕТЕРОГЕННАЯ РЕПЛИКАЦИЯ: Переход MS SQL → PostgreSQL

Три подхода безопасного и бесшовного перехода MS SQL → PostgreSQL для терабайтных БД

## ПЕРЕНОС ТЕРАБАЙТНЫХ БАЗ ДЛИТЕЛЕН И НЕПРЕДСКАЗУЕМ

### Односторонняя репликация

**MSSQL:** текущая работа  
**PG:** архив и будущая  
альтернатива базе MSSQL

Текущая работа продолжается на MS SQL, а база PostgreSQL используется для хранения и подготавливается к оперативному переключению пользователей на работу с ней в случае необходимости.

### Односторонняя репликация

**MSSQL:** текущая работа  
**PG:** тщательная подготовка и  
тестирование перехода

Процедура первоначального переноса может быть сколь угодно долгой.

Бизнес не ограничен во времени при функциональном тестировании и доработке

### Двусторонняя репликация

**MSSQL:** текущая работа  
**PG:** тщательная подготовка и  
тестирование перехода +  
текущая работа

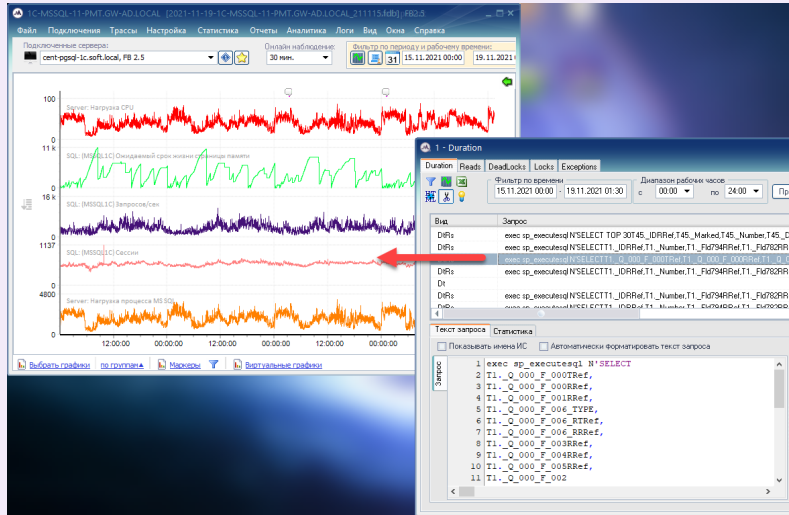
Плавное переключение пользователей с одной БД на другую с увеличением нагрузки

Управляемый переход

**Мониторинг: объективное  
сравнение обеих СУБД при  
прочих равных**

# SOFTPOINT: Системы мониторинга и репликации

## Мониторинг PERFEXPERT



Привычный win интерфейс, не нужны linux-консоли

Накопление данных с настраиваемой детализацией

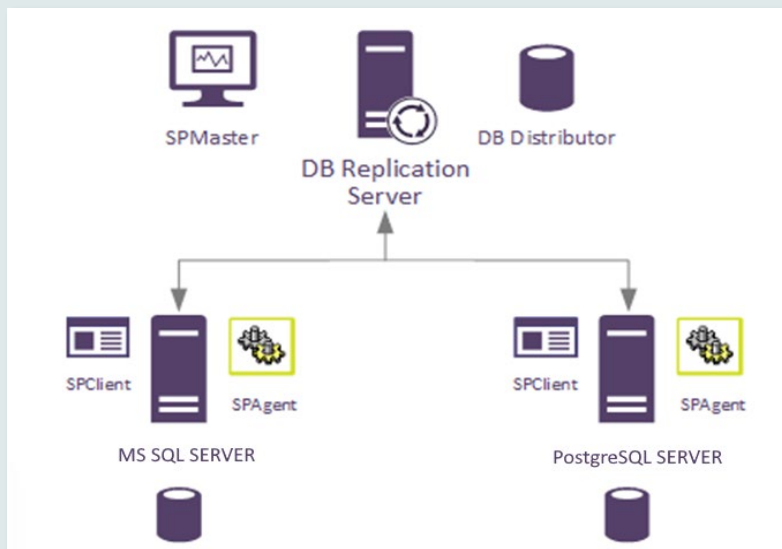
Необходимые готовые счетчики + добавление своих

Сопоставление на единой временной шкале пользовательских процессов, sql-сессий и пользователей приложения

Потребление памяти конкретным процессом

Произвольные трассы, планы запросов, текст запросов

## Репликация DB REPLICATION



Управляемая миграция MS SQL → PostgreSQL

Процесс обмена в реальном времени

Страховочный мост между новой и наследуемой БД

Синхронизация данных в автоматическом режиме

Возможность полнофункционального тестирования с полным мониторингом и реальными пользователями

Нет ограничений по времени верификации данных и функционала



Спасибо за внимание!

---

ВЛАДИМИР СЕРДЮК, генеральный директор SOFTPOINT  
softpoint@softpoint.ru

