

ОБРАБОТКА ДАННЫХ СЕГОДНЯ И ЗАВТРА В СИСТЕМАХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Докладчик:

Коротченко Андрей

Главный архитектор



СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН



ЛИНТЕР® БАСТИОН



СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН

РЕЛЭКС



Реляционная дисковая СУБД



Контроль целостности
физических структур



SQL, процедуры, тригеры, BLOB,
события



Полный и/или
инкрементальный backup



Клиенты: C/C++, ODBC, JAVA,
.NET, PHP, Python, Ruby ...



Механизм резервных
серверов/архивов



Соответствие требованиям ACID,
журнал транзакций



ЛИНТЕР® БАСТИОН

ТРЕБОВАНИЯ RT

РЕЛЭКС

- Строгое исполнение ограничений ресурсов
- Явные приоритеты исполнения запросов
- Асинхронное исполнение запросов и обработка событий
- Претранслированные запросы
- Поддержка оборудования



ЗАЩИТА ДАННЫХ

РЕЛЭКС

СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН – это единственная универсальная СУБД данного класса, прошедшая полную процедуру сертификации на:



2-й класс защиты
информации от
несанкционированного
доступа



2-й уровень контроля
отсутствия
недекларированных
возможностей

ЗАЩИТА ДАННЫХ

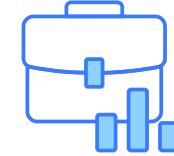
РЕЛЭКС



Дисcretionary,
мандатная и
ролевые защиты



Авторизация
пользователей:
парольная,
Kerberos, Active
Directory, LDAP



Гибкие
механизмы
аудита



Контроль
остаточной
информации



Криптографиче-
ская защита базы
данных и
каналов

МОНИТОРИНГ

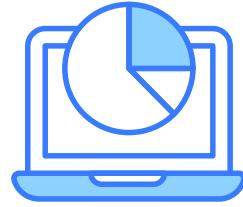
РЕЛЭКС

- Количество открытых и доступных соединений
- Количество ожидающих блокировок
- Число активных (незакрытых) транзакций
- Количество завершенных транзакций
- Статистика операций с кешем и физическими носителями
- Статистика операций с данными

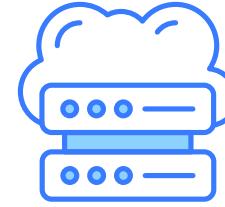


КОНТРОЛЬ РЕСУРСОВ

РЕЛЭКС



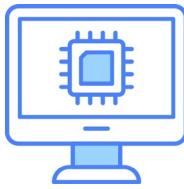
Потребление памяти
соответствует
конфигурации



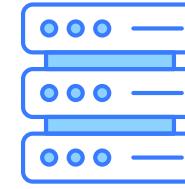
Нижняя граница
минимальных системных
требований для
функционирования ядра
СУБД: 250МБ

НЕЙТРИНО-ЭЛЬБРУС

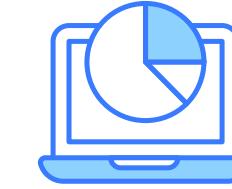
РЕЛЭКС



**Поддержка,
начиная с
микропроцессора
Эльбрус-4С**



**ЗОСРВ «Нейтрино»,
МЦСТ LCC**



**Компоненты среды
разработки и
исполнения**

СУБД ЛИНТЕР СОКОЛ





Новая разработка с нуля!



**Без наследования
и заимствования кода!**



**Классическая дисковая
реляционная**



Конвейерный обмен с клиентом



**JIT-трансляция запросов и
процедур**



До 64К соединений



SQL, процедуры, BLOB

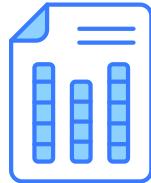


SOQOL

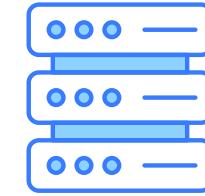
СУБД ЛИНТЕР СОКОЛ

РЕЛЭКС

- Таблицы с индексной организацией
- Архтектура неблокирующих алгоритмов и структур:



Доступ к данным из кэша не уступает in-memory решениям



Линейная масштабируемость на многоядерном оборудовании



Отлично масштабируется на современных дисковых системах

10К СОЕДИНЕНИЙ

РЕЛЭКС

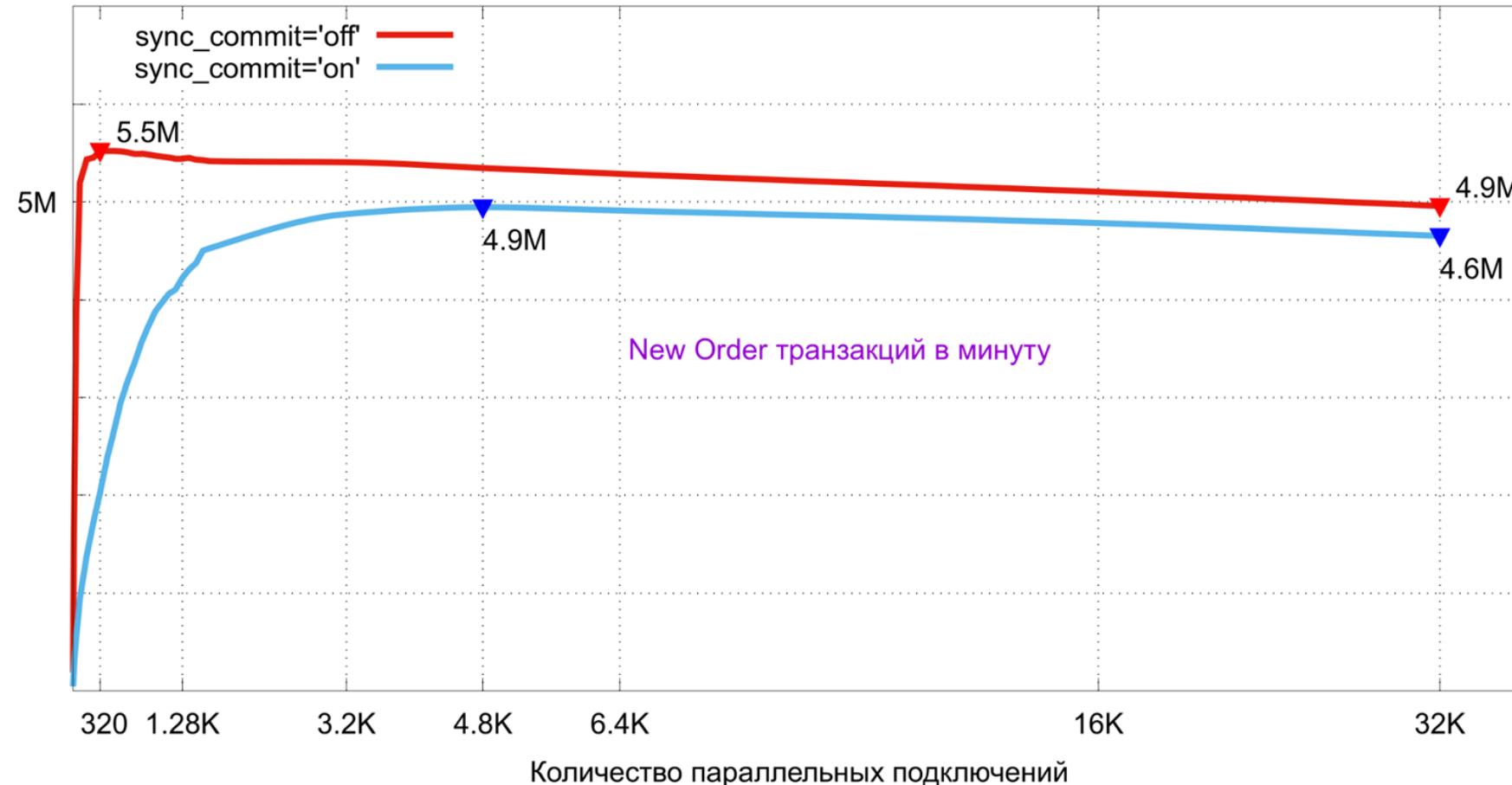
- Минимизация потребления ресурсов
- Кооперативная многозадачность с приоритетами
- Корутины со стеком 128КВ или без стека
- Собственный страничный менеджер памяти
- Исключения фрагментирования памяти при конкуренции
- Эффективный GROUP COMMIT



10К СОЕДИНЕНИЙ

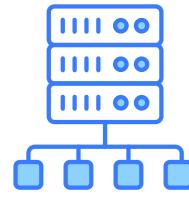
РЕЛЭКС

TPC-C: 80 ядер, клиенты от 1 до 32К



10К соединений: вывод

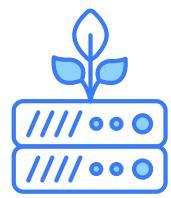
РЕЛЭКС



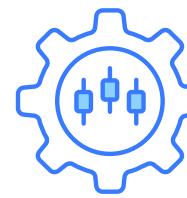
10К соединений в OLTP
для СУБД – это
нормально



Внешние
мультиплексоры
соединений не нужны



Параллельная нагрузка
компенсирует латенси
оборудования

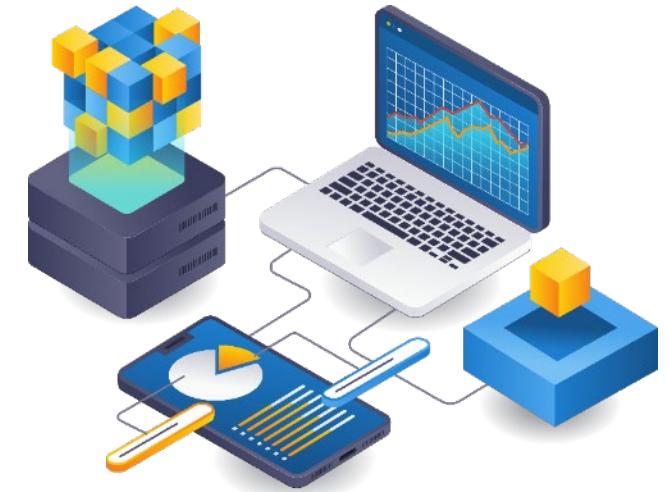


Ограничение
параллельности
вредно!

ГЕНЕРАЦИЯ КОДА

РЕЛЭКС

- Физический план транслируется в IR код
- IR код можно исполнять
- IR код опционально компилируется в JIT
- Потенциально можно сохранять код в DLL и исключить трансляцию из времени исполнения полностью

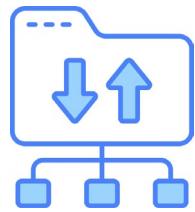


МАСШТАБИРОВАНИЕ: “ON DISK”

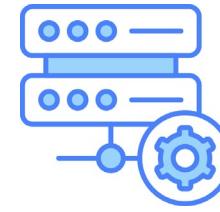
РЕЛЭКС



Исключение
двойного
кэширования



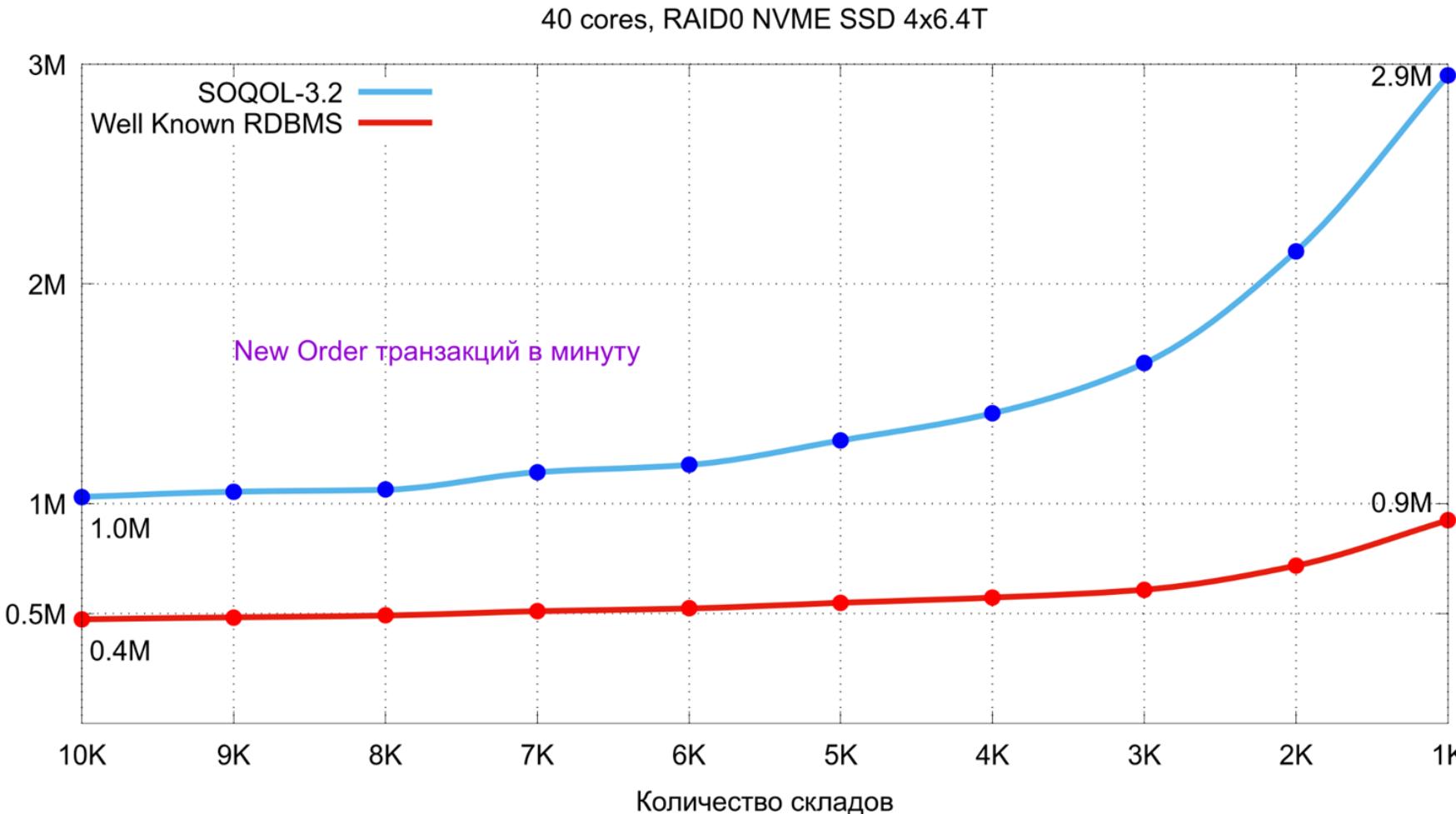
Собственный
планировщик
ввода-вывода



Параллельные
вычисления
обслуживания
диска

МАСШТАБИРОВАНИЕ: “ON DISK”

РЕЛЭКС



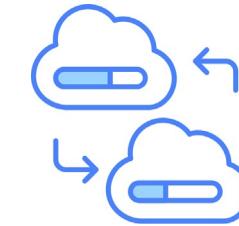
ON DISK: ВЫВОД



Современные дисковые
системы могут
масштабироваться

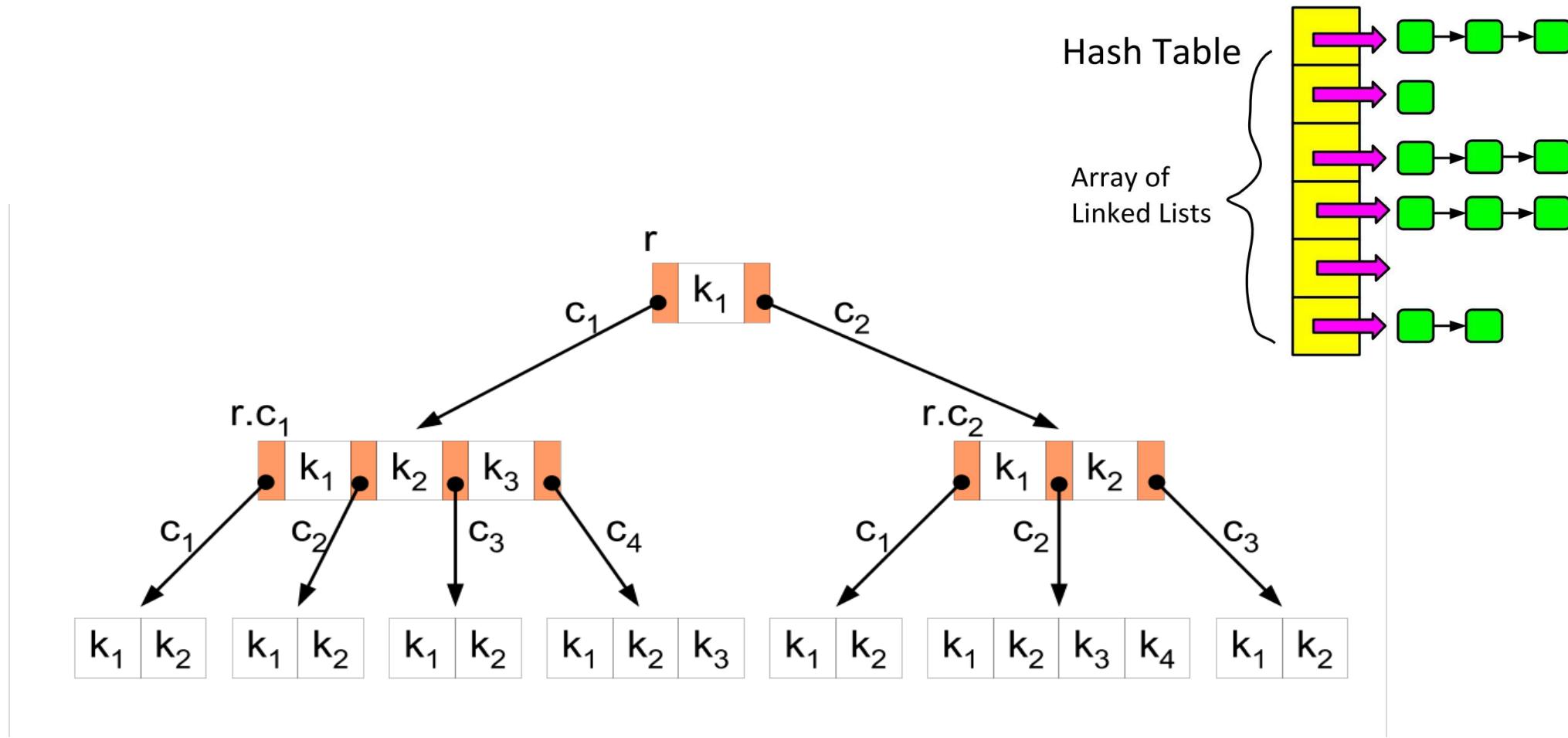


Дисковые системы
требуют современных
методов
синхронизации



Параллельная
архитектура Сокола
реализует возможности
масштабирования
дисковых систем

CACHE vs IN-MEMORY



CACHE vs IN-MEMORY

РЕЛЭКС

Сравним реализацию B-Tree:

- Сокол vs Memory-Mapped DB из OpenLDAP:
 - тестовое приложение без клиентского обмена;
 - все в памяти;
 - параллельная работа на всех ядрах;
 - READONLY lookups

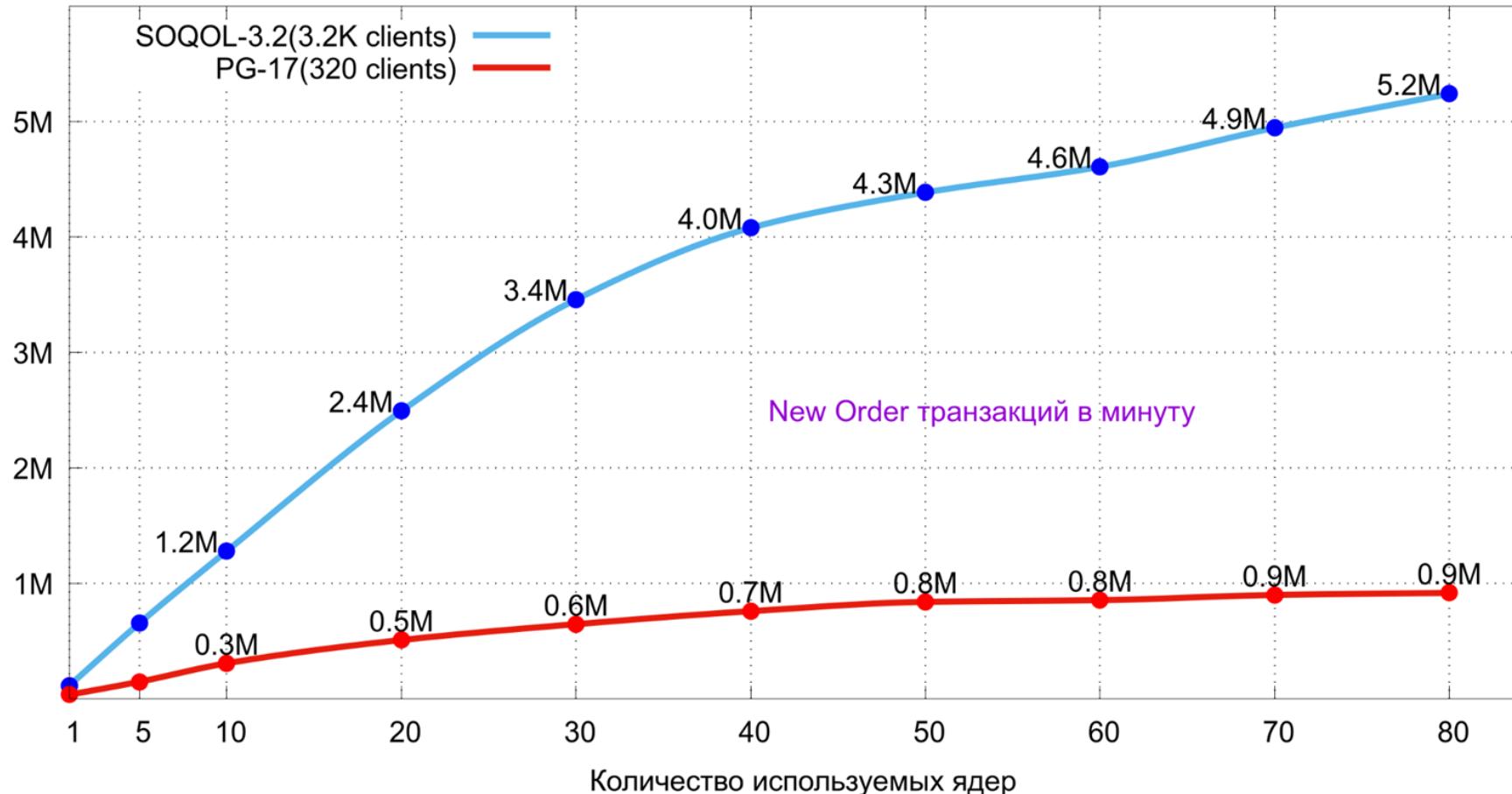
Разница ~6%



МАСШТАБИРОВАНИЕ: “IN MEMORY”

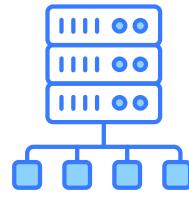
РЕЛЭКС

TPC-C: 1-80 ядер



СУБД ЛИНТЕР СОКОЛ: ИТОГИ

РЕЛЭКС



Эффективное
использование
ресурсов



Высокие показатели
масштабирования



Строгое исполнение
ограничений потребления
памяти и ЦПУ



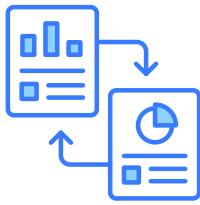
Устойчивость к высокой
конкурентной нагрузке



Реализует большую часть
требований RT к СУБД

СУБД ЛИНТЕР СОКОЛ: ПЕРСПЕКТИВА

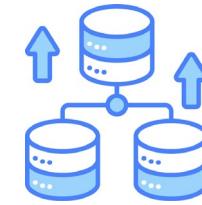
РЕЛЭКС



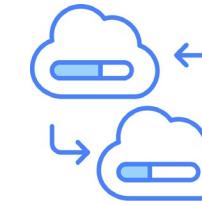
**Спортирован под
Линукс Эльбрус**



**В планах
расширенная
защита и
сертификация**



**В разработке
параллельная
репликация**



**Возможно
портирование под
Нейтрино-Эльбрус
при интересе
клиентов**

Связаться с нами



Воронеж, ул. Бахметьева, 2Б

+7 (473) 2-711-711 (2030)

+7 (495) 660-24-50

info@linter.ru

relex.ru | linter.ru | soqol.ru

