

NitroBase

Link facts. Build knowledge.

NitroBase SQL

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ
РОССИЙСКАЯ РЕЛЯЦИОННАЯ СУБД

Презентация продукта



Участник

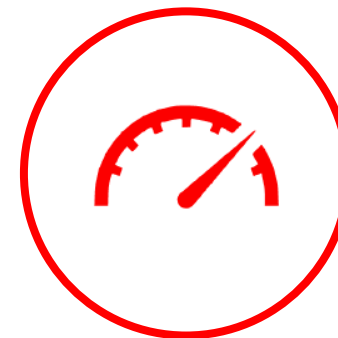
NitrosBase SQL – это

**Полная поддержка
языка SQL**



Совместимость с MS T-SQL,
DDL, DML, транзакции, и т.д.

**Высокая
производительность**



На порядок выше
лидеров рынка



NitrosBase SQL - ЭТО

**Полностью российская
технология**



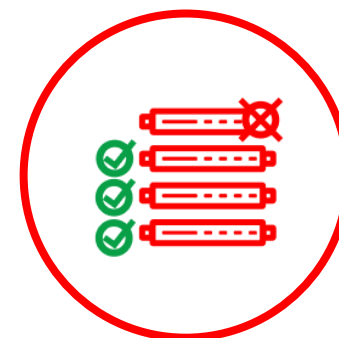
Технологическая независимость,
возможности импортозамещения

Универсальность



Реляционные и графовые
данные

**Горизонтальная
масштабируемость**



Работа на кластерах, High
Availability, Fault Tolerance



Поддержка всех конструкций SQL

Совместимость с Microsoft Transact-SQL



Типы данных

DECIMAL, NVARCHAR,
BINARY, ROWVERSION, ...



DML

SELECT, INSERT, UPDATE,
DELETE; SELECT...(SELECT...)
INSERT... SELECT SELECT INTO



JOIN

LEFT, RIGHT, INNER,
OUTER, ...



Операторы

CASE, IN, EXISTS, ALL,
ANY, LIKE, BETWEEN, ...



Функции

AVG, COUNT, MAX,
MIN, SUM, CAST, ...



DDL

CREATE TABLE CREATE
INDEX ALTER TABLE
DROP TABLE Constrains
Temporary tables ...



Транзакции

Read Committed,
Repeatable Read,
Snapshot, Serializable



Flow Control

IF...ELSE, WHILE,
WAITFOR, THROW,
TRY...CATCH, BREAK, ...



А также

Stored Procedures,
Stored Functions,
Triggers, DECLARE, SET,
...



Поддержка всех конструкций SQL

Диалект SQL, совместимый с Microsoft Transact-SQL

Все основные типы, включая DECIMAL, NVARCHAR, BINARY, ROWVERSION и т.д.

Полный набор DML операций: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, включая поддержку вложенных запросов, запросов типа INSERT... SELECT, SELECT INTO, и т.д.

Полный набор DDL операций: создание, модификация и удаление постоянных и временных таблиц, индексов, constraints, и т.д.

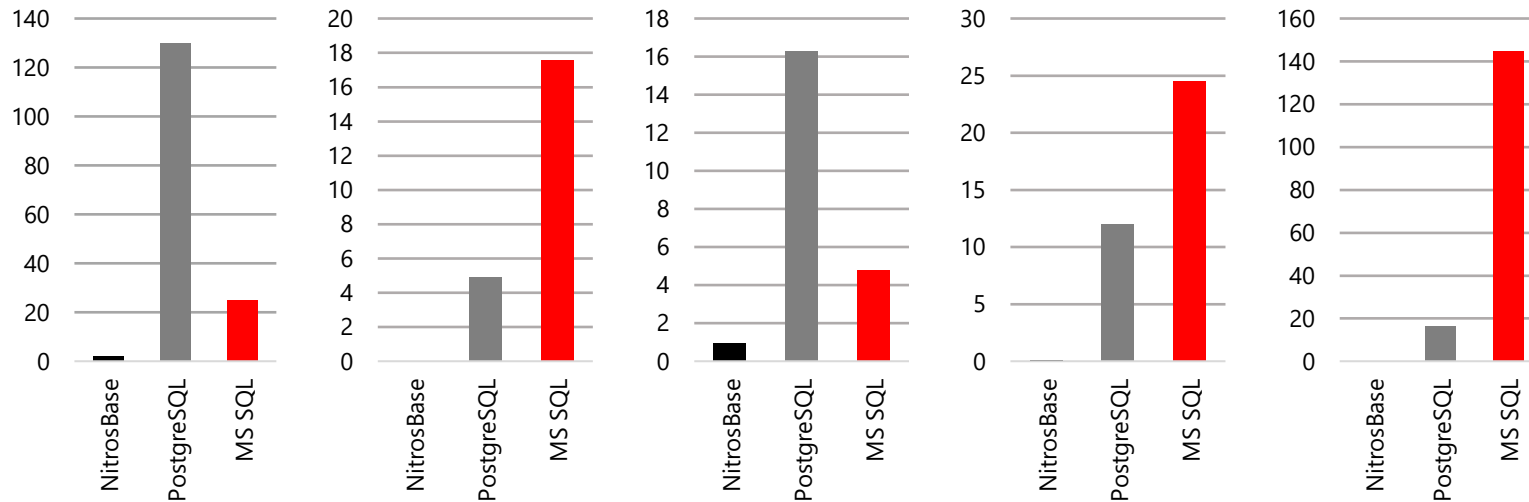
Поддержка всех конструкций SQL

- Полный набор Flow Control операций, включая: IF...ELSE, WHILE, TRY...CATCH, и т.д.
- Управление переменными, включая DECLARE, SET, и т.д.
- JOIN-операции, включая LEFT, RIGHT, INNER, OUTER, и т.д.
- Все необходимые функции и операторы: CASE, IN, EXISTS, CAST, и т.д.
- Транзакции - все уровни изоляции: Read Committed, Repeatable Read, Snapshot, Serializable.

Высокая производительность

Сравнение с реляционными СУБД

Время на запрос в секундах: NitroBase, MS SQL и PostgreSQL¹



NitroBase
~
PostgreSQL

52

NitroBase
~
MS SQL

63

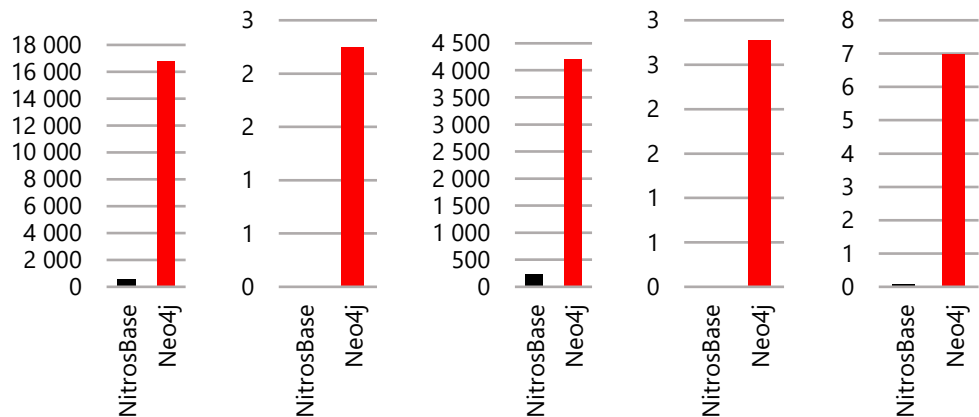
¹ Сравнение выполнялось на запросах и данных одного из клиентов



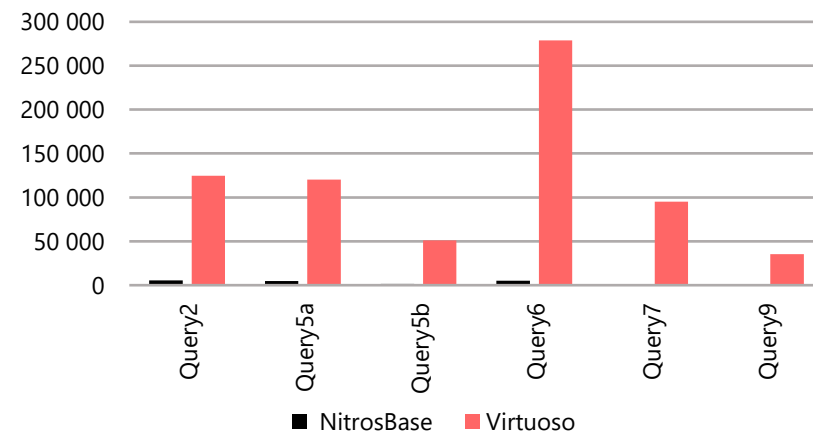
Высокая производительность

Сравнение производительности с NoSQL графовыми СУБД

Время на запрос в миллисекундах: NitrosBase и Neo4j ¹



Время на запрос в миллисекундах: NitrosBase и Virtuoso ²



NitrosBase

Neo4j

~ до

500

раз

NitrosBase

Virtuoso

~ до

200

раз

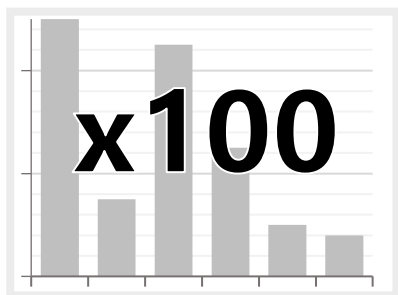
¹ Результаты подтверждены независимым системным интегратором

² По результатам *Ontology Summit 2014 Hackathon*



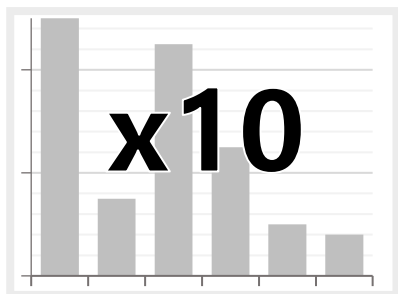
Высокая производительность

Факторы высокой производительности



Специализированная структура хранения и алгоритм обработки сверхбольших разреженных матриц для реализации связей (ребра графа, JOIN).

Ускорение некоторых запросов до 100 раз по сравнению с Merge-Join, Hash-Join, Index-Join



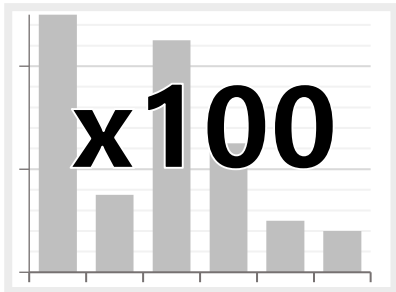
Специализированные алгоритмы и структуры для выполнения операций пересечения и объединения множеств при обработке запросов.

Ускорение некоторых запросов в 5-10 раз по сравнению с Index Merge.



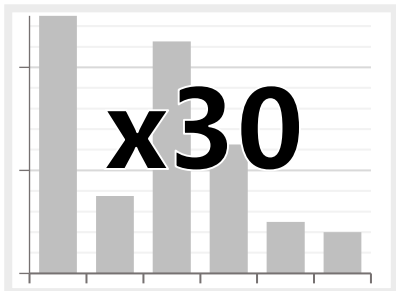
Высокая производительность

Факторы высокой производительности



Специализированные алгоритмы и структура хранилища записей, минимизирующие количество случайных обращений к диску.

Ускорение запросов на модификацию до 100 раз по сравнению с использованием классических страничных механизмов хранения записей.

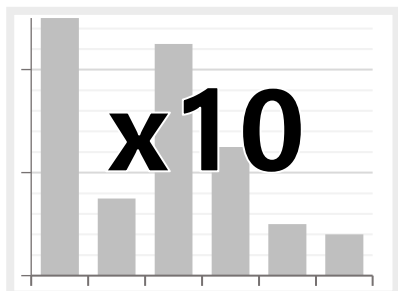


Специализированные структуры, минимизирующие количество случайных обращений к памяти – ускорение за счет последовательного доступа.

Ускорение некоторых запросов до 30 раз за счет существенного снижения TLB Miss.

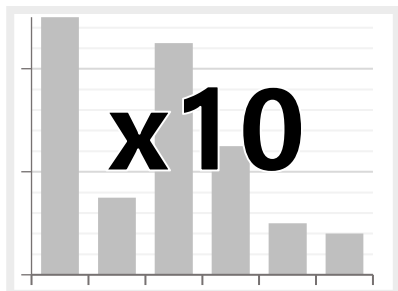
Высокая производительность

Факторы высокой производительности



Специальные алгоритмы обработки больших потоков данных и запросов на базе технологии аукционов – минимизация случайных обращений к ресурсам.

Ускорение до 10 раз при массовых операциях.



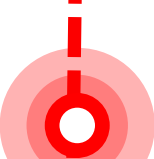


Специальные индексы и алгоритмы параллельной цифровой сортировки, конвейерной обработки, специальные методы управления памятью, RDMA и т.д.

Ускорение некоторых запросов в 5-10 раз.

Универсальность

Расширения SQL для работы с графовыми данными

-  NitrosBase работает с реляционными и графовыми данными
-  Высокая скорость обработки как табличных так и графовых запросов
-  Единое хранилище, одни и те же данные трактуются как таблицы или граф



Масштабируемость, надежность

Горизонтальная масштабируемость, высокая доступность



Работа на кластерах от 2 до 1000 узлов. Шардинг и репликация



Почти линейный рост производительности с ростом размера кластера.



Распределенная обработка JOIN и графовых запросов.

Высокая доступность и отказоустойчивость; HA = 99.99%

Результаты подтверждены независимым системным интегратором



Интерфейсы

Поддержка языков

C/C++

.NET

Python

Java

Драйверы

ODBC

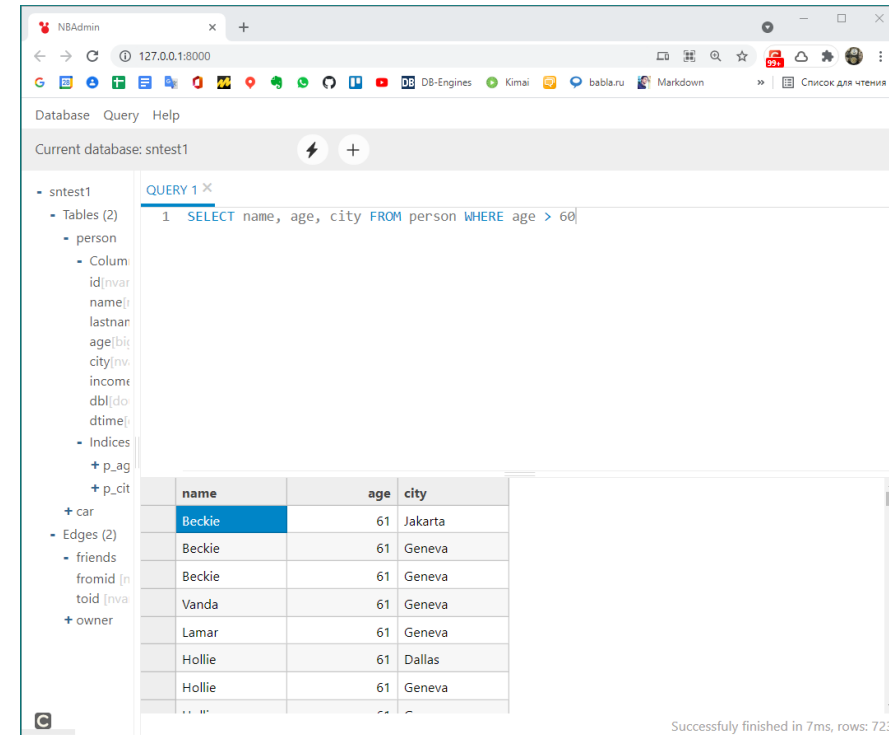
JDBC

OLEDB

Администрирование

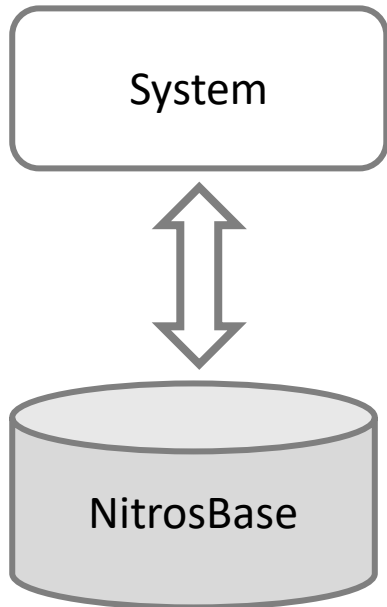
Многоплатформенные средства администрирования

- 1. Запуск и остановка сервера баз данных
- 2. Создание, удаление, запуск и остановка баз данных
- 3. Создание, модификация и удаление таблиц, колонок, связей, индексов, и т.д.
- 4. Задание ограничений целостности
- 5. Создание и запуск SQL и Graph-SQL запросов
- 6. Резервное копирование и восстановление



Развертывание

Новые системы

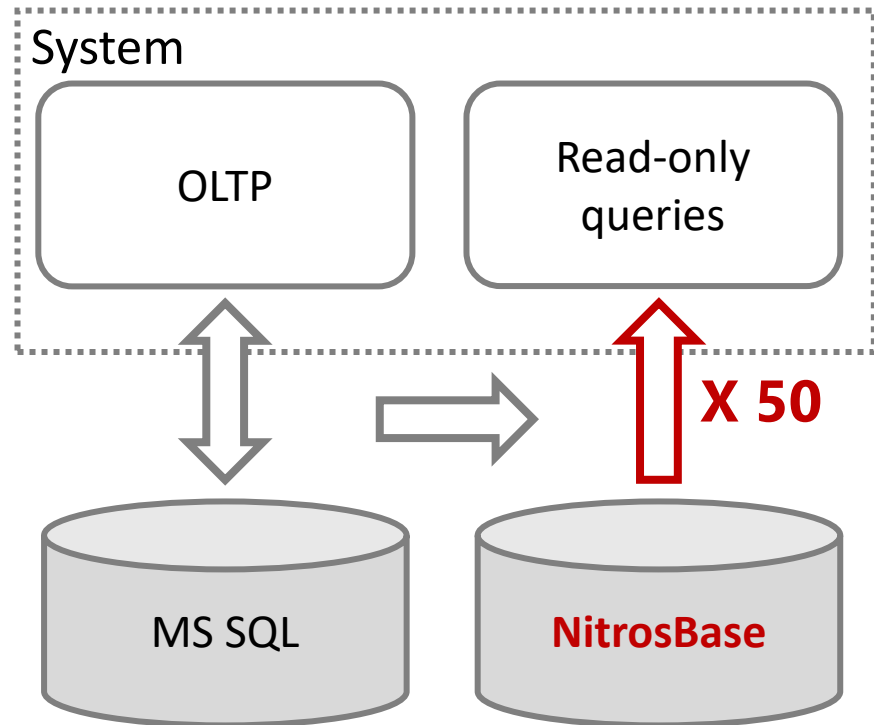


NitrosBase прекрасно подходит для разработки **новых информационных систем.**

- Совместимость с Transact-SQL позволяет легко найти специалистов для их создания и сопровождения.
- Используйте NitrosBase SQL с самого начала, и ваши клиенты не столкнутся с проблемой деградации быстродействия по мере накопления данных в системе даже спустя годы после ввода системы в эксплуатацию.

Развертывание

Аналитические, отчетные и другие Read-Only системы

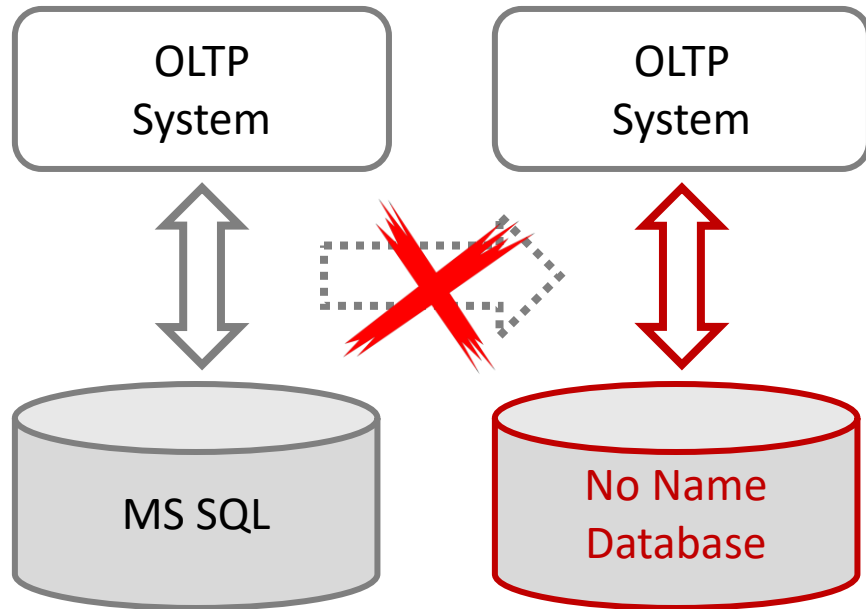


Обычно деградация производительности в аналитических или отчетных системах возникает когда **информационная система уже накопила большой объем данных и глубоко интегрирована в бизнес-процессы**. Рефакторинг становится слишком затратным. В этом случае можно:

- Реплицировать базу данных приложения в NitrosBase.
- Запросы, относящиеся к аналитике и отчетам переадресовать базе данных NitrosBase.
- OLTP подсистема в этом случае продолжает работать без изменений.

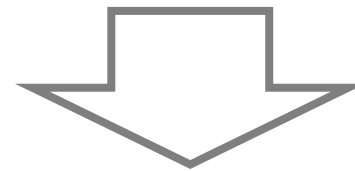
Развертывание

Транзакционные, учетные и другие Read-Write системы



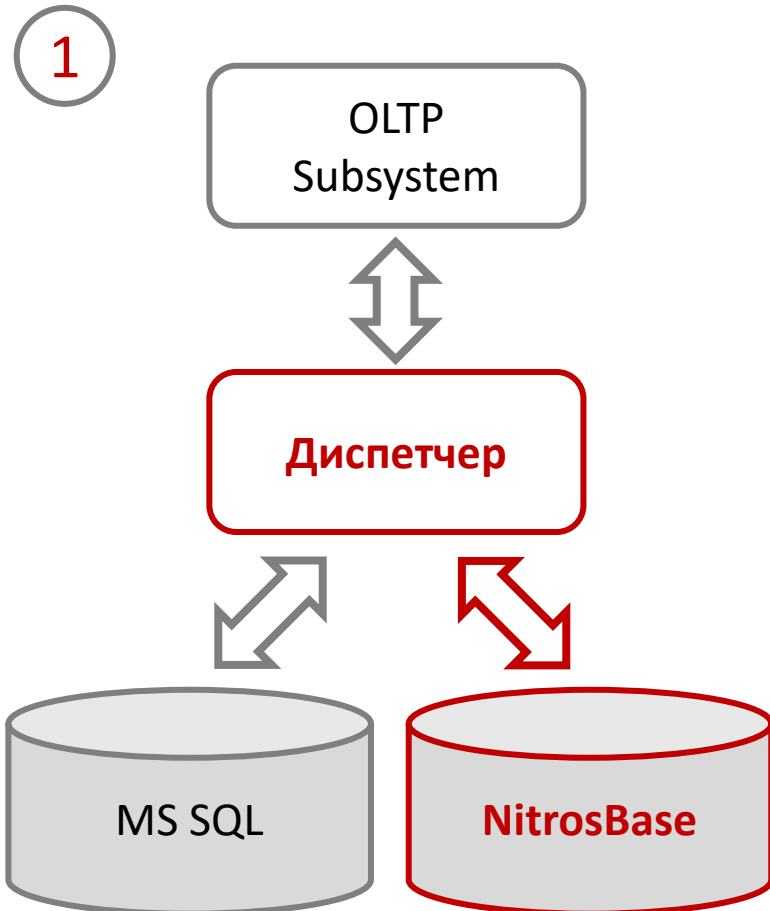
Для унаследованных Read-Write (например, транзакционных OLTP) систем, миграция на любую СУБД, чревата **риском потери данных**, поскольку **SQL имеет разные диалекты** у разных баз данных. А может оказаться критическим.

Для NitrosBase процесс миграции значимо облегчается показанной далее **двухэтапной схемой миграции**.



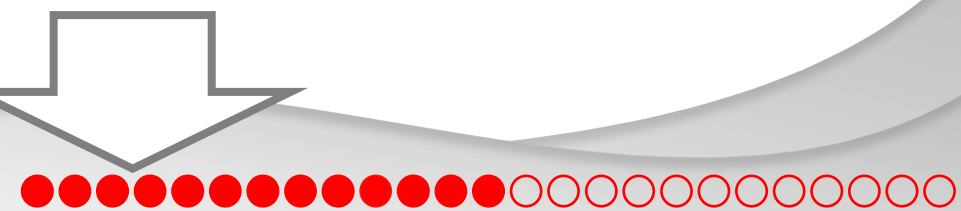
Развертывание

Транзакционные, учетные и другие Read-Write системы



Для безопасного перехода на NitrosBase в уже эксплуатируемой системе мы предлагаем **уникальный механизм АСТЕР™** (Automatically Compared Transactions Execution Results) для автоматического сравнения результатов при параллельном выполнении транзакций.

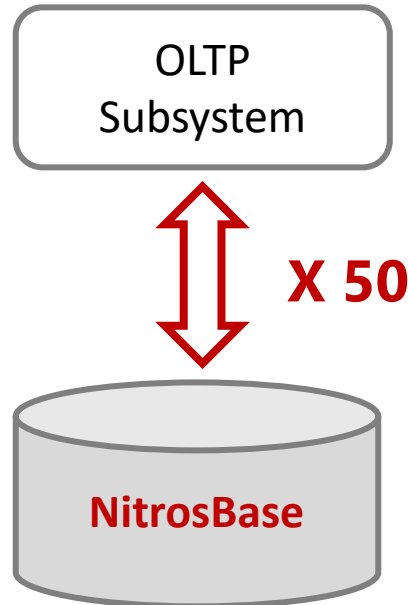
Программный Диспетчер проводит постоянное сравнение результатов запросов, выполняемых параллельно на унаследованной СУБД и NitrosBase. При обнаружении расхождений производится донастройка SQL парсера NitrosBase.



Развертывание

Транзакционные, учетные и другие Read-Write системы

2



После того, как Диспетчер не сообщает о расхождении достаточно долгий период времени, Заказчик может принять решение об отключении ранее используемой СУБД и полном переходе на NitrosBase.

В этом случае вы получаете **полное преимущество** от использования NitrosBase. Скорость работы с данными возрастет в десятки раз.



Независимая технология

Российская интеллектуальная собственность

NitrosBase не использует заимствованного программного кода, чужих патентов или know how

в перспективе



десятки патентов

Проект не основан на каком-либо open-source

Десятки патентнопригодных решений

NitrosBase включена в Реестр Российского ПО. Запись №4452

Включена в перечень приоритетного ПО Минцифры для замещения зарубежных аналогов



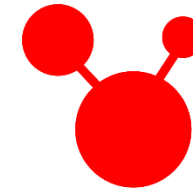


Направления развития

Импортозамещение



NitrosBase заменит **MS SQL, Oracle, PostgreSQL** и т.п. в любых приложениях; при этом достигается также **повышение производительности**



NitrosBase

Link facts. Build knowledge.



NitrosBase повысит **производительность NoSQL решений**, графовых, документо-ориентированных и т.п.





Направления развития

Перспектива



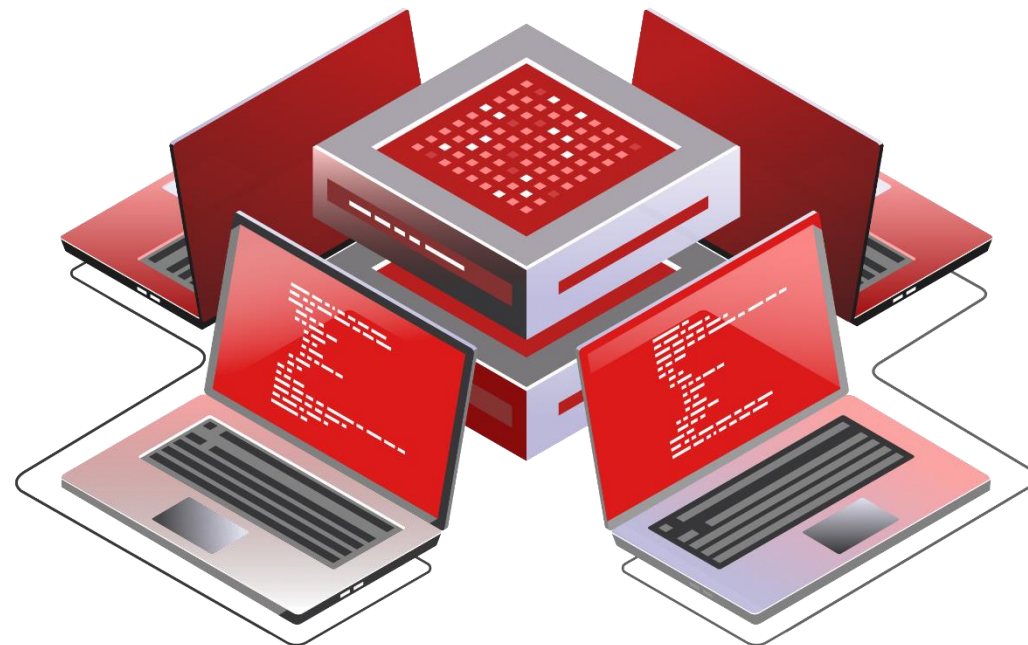
Интеграция со сторонним ПО

ведущих вендоров ERP, банковских, финансовых и других систем



Хранение и обработка знаний.

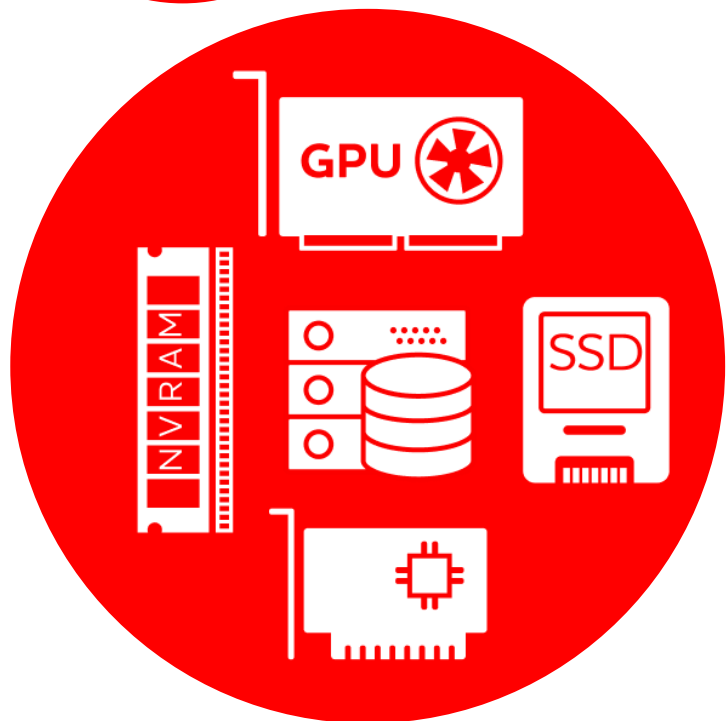
ИИ, анализ соцсетей, выявление мошенничества, скоринг, системы принятия решений, и т.п. (NitrosBase работает с графовыми данными)





Направления развития

Перспектива



Программно-аппаратные комплексы

Высокопроизводительные кластеры с поддержкой RDMA-доступа, энергонезависимой памяти, GPU и пр.



Облачные решения

Быстрая облачная база данных; REST API; DBaaS





Технологические партнеры



Программно- аппаратные комплексы



Адаптация прикладного ПО

Облачные решения



Совместимость с Российскими ОС





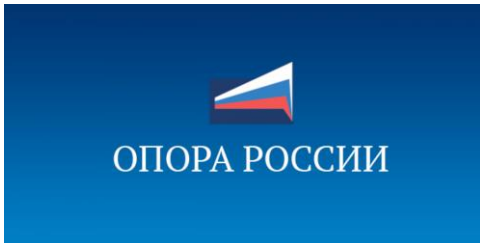
Технологические сообщества



РУС®СОФТ



АССОЦИАЦИЯ
БАНКОВ
РОССИИ



ЦЕНТР
КЛАСТЕРНОГО
РАЗВИТИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА



Московский
инновационный
кластер





Награды и гранты

Перспективные направления развития



Технология NitrosBase имеет национальные и интернациональные награды



Технология получала гранты от Microsoft и фонда Сколково



NitrosBase – финалист конкурса «Энергопрорыв-2019» и Победитель акселератора «Роскосмос 2021»





Коллектив NitrosData



Коллектив — выпускники
МФТИ и МИФИ



Более 10 лет в Институте
им И.В.Курчатова



Опыт работы в
Силиконовой долине



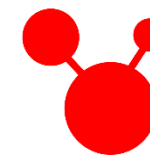
Опыт работы
в корпорации Oracle



- Более 20 лет опыта работы с данными
- Более 10 программных продуктов зарегистрированных в России и США



Контакты



NitrosBase

Link facts. Build knowledge.

Виктор Чернов



+7 (985) 999-22-43



vchernov@nitrosbase.ru



<https://sql.nitrosbase.ru/>

<https://nitrosbase.ru/>

<https://nitrosdata.ru/>



Участник