

КАК ПЕРЕЙТИ С MS SQL ИЛИ ORACLE НА РОССИЙСКУЮ СУБД С МИНИМАЛЬНЫМИ ИЗДЕРЖКАМИ

Digital Q.DataBase

DIGITAL Q.DATABASE – РОССИЙСКАЯ СУБД ДЛЯ ЗАМЕНЫ MS SQL SERVER, ORACLE И КЛОНОВ POSTGRESQL

Digital Q.DataBase — российская СУБД, разработана в группе компаний «Диасофт». Включена в Реестр российского ПО с 2022 года.

Разработкой этой СУБД руководит член экспертного совета Минцифры, через руки которого прошли все без исключения российские СУБД из Реестра.

Сделана с использованием кода СУБД PostgreSQL, совместима с ним, но имеет ряд принципиально важных отличий...

 РЕЕСТР
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

РоссийскийЕвразийский

Введите запрос

Меню

Главная > Реестр ПО > Q.DataBase, Управление БД

Q.DataBase, Управление БД

Сведения обновлены 02.06.2023 | Реестр российского ПО

Реестровая запись №15561 от 18.11.2022

Произведена на основании поручения Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 18.11.2022 по протоколу заседания экспертного совета от 14.11.2022 №1755пр

Правообладатели программного обеспечения

Полное наименование (коммерческая организация без преобладающего иностранного участия)	Сокращенное наименование организации	Организационно-правовая форма
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ДИАСОФТ ЭКОСИСТЕМА"	ООО "ДИАСОФТ ЭКОСИСТЕМА"	Общества с ограниченной ответственностью
Государство регистрации в качестве юридического лица:	Основной государственный регистрационный номер	Идентификационный номер (ИНН)
Россия	1217700330540	9715403607

Общие сведения

История изменений

Описание программного обеспечения

Класс программного обеспечения по классификатору, утвержденному приказом от 22.09.2020 № 486

Основной

02.07 Средства управления базами данных

ВСЕ ФОРКИ ОДИНАКОВЫ? НЕТ, НЕ ВСЕ!



Типовая российская СУБД на основе PostgreSQL
— рецепт приготовления:

1. Клонировем «ванильный» PostgreSQL
2. Меняем название
3. Добавляем российское шифрование, 64-битный счетчик транзакций, популярные open-source расширения (orafce, citus, oracle_fdw, tds_fdw и др.) и утилиты (например, ora2pg)
4. Проводим сертификацию во ФСТЭК (опционально)
5. Включаем в реестр российского ПО и начинаем продвижение.

ВСЕ ФОРКИ ОДИНАКОВЫ? НЕТ, НЕ ВСЕ!



**Главная цель «импортозамещения СУБД» —
обеспечить российскую замену Oracle и MS SQL Server**

Большинство российских СУБД на базе PostgreSQL предлагают пользователям «вручную» или полуавтоматизированно переписать всю хранимую логику.

При этом в этих СУБД часто нет прямых аналогов встроенных функций, процедур и пакетов из Oracle и MS SQL!

Такие СУБД непригодны для реального импортозамещения, переходы на них «буксуют».

Нормальная СУБД для замены Oracle и MS SQL Server обязана:

Уметь исполнять хранимые процедуры и функции из Oracle и MS SQL без изменения хотя бы строчки в их текстах.

Поддерживать синтаксис T-SQL и PL/SQL наравне с PL/pgSQL.

Иметь прямые аналоги всех типов данных из Oracle и MS SQL.

Иметь прямые аналоги для самых востребованных DBMS-пакетов из Oracle и sp_-хранимых процедур из MS SQL.

Поддерживать встроенные функции из этих СУБД и др.

В мире таких СУБД уже несколько:

TmaxData (бывш. TIBERO) — разработана в Южной Корее;

Proxima DB for Oracle — разработана в Китае компанией Alibaba на базе PostgreSQL;

Эмуляция MS SQL в облаке Amazon — сделана на базе форка PostgreSQL, принадлежит Amazon, но основные разработчики в Индии.

В России такая СУБД пока что всего одна
— **Digital Q.DataBase** от компании «Диасофт».

Переписывать хранимую бизнес-логику?

Всего в одной из четырех АБС компании «Диасофт» кода на T-SQL в 3 раза больше, чем во всем PostgreSQL (6.5 млн строк vs. 2.1 млн строк).

В ЦФТ-Банк кода на PL/SQL в 2 раза больше, чем во всем PostgreSQL.

Для перевода всех российских систем на Oracle и MS SQL надо переписать программного кода в 14802 раза больше, чем во всем PostgreSQL.

Это просто бессмысленная трата ресурсов!

А может лучше СУБД?!

Несколько фактов:

Общий объем кода одной из версий PostgreSQL — 2.1 млн строк.

Из них чуть более 200 тысяч строк отвечают за SQL-интерпретатор.

Из них 157 тысяч строк генерируются автоматически утилитами flex и bison по описанию грамматики.

Чтобы научить СУБД на основе PostgreSQL понимать PL/SQL и T-SQL в качестве «родных» диалектов наравне с PL/pgSQL, надо написать «руками» чуть более 90 тысяч строк исходного кода.

Мы так и поступили!

Примеры того, что успешно выполняется в Q.DataBase (эмуляция MS SQL):

```
-- Установка формата дат и получение id-соединения - все в стиле MS SQL
SET dateformat dmy
select @@spid
go
-- никаких "точек с запятой", использование конструкции GO - это все также характерно для MS SQL
--Функции из MS SQL, которые часто применяются в запросах и отсутствуют в обычном PostgreSQL
SELECT DATEDIFF(DAY, '01.01.2024', '01.01.2025')
SELECT DATEADD(DAY, 5, '01.01.2025')

-- Удалим таблицу если она есть, заодно проверим функции работы с метаданными из MS SQL
IF OBJECT_ID ( 'AUTO_PK_SUPPORT', 'U' ) IS NOT NULL
    DROP TABLE AUTO_PK_SUPPORT

-- Создадим таблицу
CREATE TABLE AUTO_PK_SUPPORT (
    TABLE_NAME VARCHAR(18) NOT NULL,
    NEXT_ID INTEGER DEFAULT 0 NOT NULL
)

-- Удалим процедуру если она есть
IF OBJECT_ID ( 'AUTO_PK_GEN', 'P' ) IS NOT NULL
    DROP PROCEDURE AUTO_PK_GEN

-- Создадим хранимую процедуру используя "родной" для MS SQL синтаксис
-- Обычный PostgreSQL такое никогда исполнить не сможет!
CREATE PROCEDURE AUTO_PK_GEN
    @TABLENAME VARCHAR(18),
    @BATCHSIZE INTEGER,
    @NEXT_ID INTEGER OUT
AS
BEGIN
    BEGIN TRANSACTION
    UPDATE AUTO_PK_SUPPORT SET NEXT_ID = NEXT_ID + @BATCHSIZE
    WHERE TABLE_NAME = @TABLENAME

    IF @@ROWCOUNT = 0
        INSERT INTO AUTO_PK_SUPPORT (TABLE_NAME, NEXT_ID)
        VALUES (@TABLENAME, 1000)

    SET @NEXT_ID = (SELECT NEXT_ID FROM AUTO_PK_SUPPORT WHERE TABLE_NAME = @TABLENAME)
    COMMIT
END
```

- Поддержан синтаксис T-SQL (на 100%)
- Поддержаны типы данных из MS SQL
- Поддержаны IDENTITY-поля и конструкции вида @@IDENTITY
- Поддержаны идентификаторы сессий @@SPID
- Поддержаны все отраженные в документации встроенные функции
- Поддержаны OUTPUT и IN/OUT параметры в процедурах
- Реализованы многие из системных таблиц, представлений и sp_-хранимых процедур
- Реализовано подключение по протоколу TDS — внешние приложения (например, Microsoft SSMS) принимают Q.DataBase за MS SQL Server

Примеры того, что успешно исполняется в Q.DataBase (эмуляция Oracle):

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE product_utils AS
--Добавление нового товара в систему
PROCEDURE add_product_description(
    p_id NUMBER, --id товара
    p_name VARCHAR2, --наименование товара
    p_text VARCHAR2 --описание товара
);

--Отображение информации о товаре по id
PROCEDURE show_description(
    p_id NUMBER --id товара
);
END product_utils;
/

REM Реализация пакета
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY product_utils AS
PROCEDURE add_product_description(
    p_id NUMBER,
    p_name VARCHAR2,
    p_text VARCHAR2
) IS
    v_clob CLOB; --Локальные переменные
    v_current_date DATE;

BEGIN
    DBMS_LOB.CREATETEMPORARY(v_clob, TRUE); --Создаем временный CLOB
    DBMS_LOB.WRITE(v_clob, LENGTH(p_text), 1, p_text); --Записываем текст p_text в v_clob
    SELECT SYSDATE INTO v_current_date FROM DUAL; --Записываем текущую дату в переменную
    --Сохраняем все в таблицу, прибавив 2 месяца к дате отправки на склад:
    INSERT INTO product_descriptions (product_id, product_name, description, return_date)
    VALUES (p_id, p_name, v_clob, ADD_MONTHS(v_current_date, 2));
    DBMS_LOB.FREETEMPORARY(v_clob); --Освобождаем временный CLOB
END;

PROCEDURE show_description(
    p_id NUMBER
) IS
    v_clob CLOB; --Локальные переменные
    v_buffer VARCHAR2(4000);
    v_amount_to_read NUMBER := 4000;
    v_product_name VARCHAR2(100);
    v_return_date DATE;

BEGIN
    SELECT product_name INTO v_product_name FROM product_descriptions WHERE product_id = p_id;
    SELECT description INTO v_clob FROM product_descriptions WHERE product_id = p_id;
    DBMS_LOB.READ(v_clob, v_amount_to_read, 1, v_buffer); --Читаем первые 4000 символов
    SELECT return_date INTO v_return_date FROM product_descriptions WHERE product_id = p_id;
    --Выводим результат
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Наименование товара: ' || v_product_name);
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Описание товара: ' || v_buffer);
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Дата отправки обратно на склад: ' || v_return_date);
END;
END product_utils;
/
```

- Поддержан синтаксис PL/SQL, включая создание пакетов.
- Поддержаны типы данных из Oracle.
- Реализованы самые популярные UTL- и DBMS-пакеты.
- Поддержаны конструкции типа %type, %rowtype, %rowcount и др.
- Есть поддержка пользовательских типов и nested tables.
- Поддержаны все отраженные в официальной документации встроенные функции СУБД Oracle.
- Создана библиотека для эмуляции Oracle Instant Client на стороне клиента — возможно подключение через нее или через Java-драйвер.

В ближайших планах — нарастить число реализованных DBMS-пакетов, а на горизонте в 2-3 года поддержать полный их список, включая редко используемые.

Архитектура

Поддерживаемые протоколы:

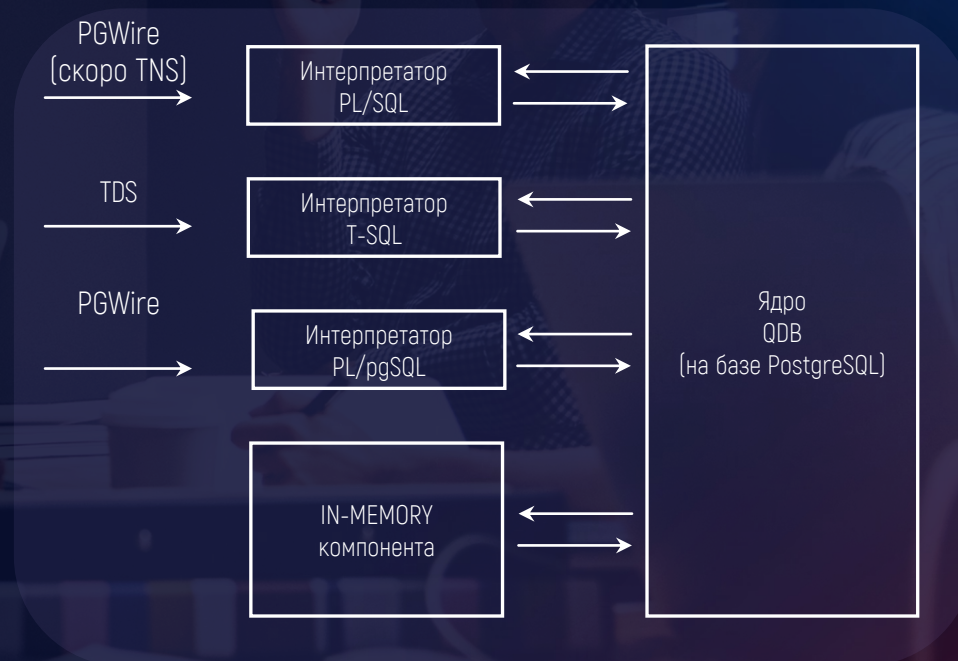
TDS (MS SQL Server), PGWire (PostgreSQL),
TNS (Oracle) - в разработке, временно PGWire.

После получения запроса:

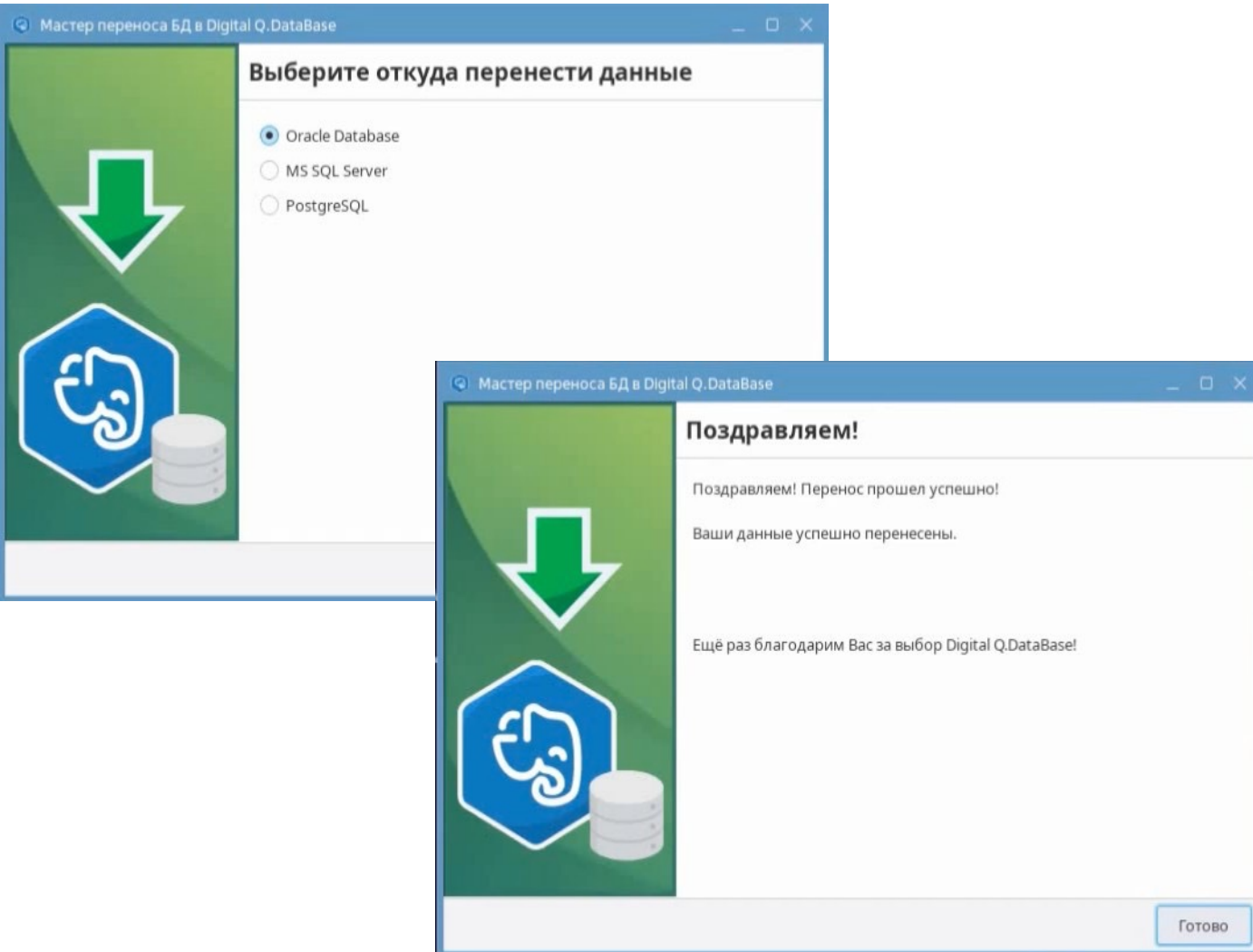
- ✓ Интерпретация и первичная оптимизация:
- ✓ Проверка синтаксиса и семантики
- ✓ Частичная оптимизация
- ✓ Формирование плана выполнения

Финальная обработка ядром:

- ✓ Обработка интерпретаторами
- ✓ Финальная обработка ядром (на базе PostgreSQL):
- ✓ Дополнительная оптимизация
- ✓ Выполнение запроса
- ✓ Стабильная работа с данными



А как перенести существующие БД?



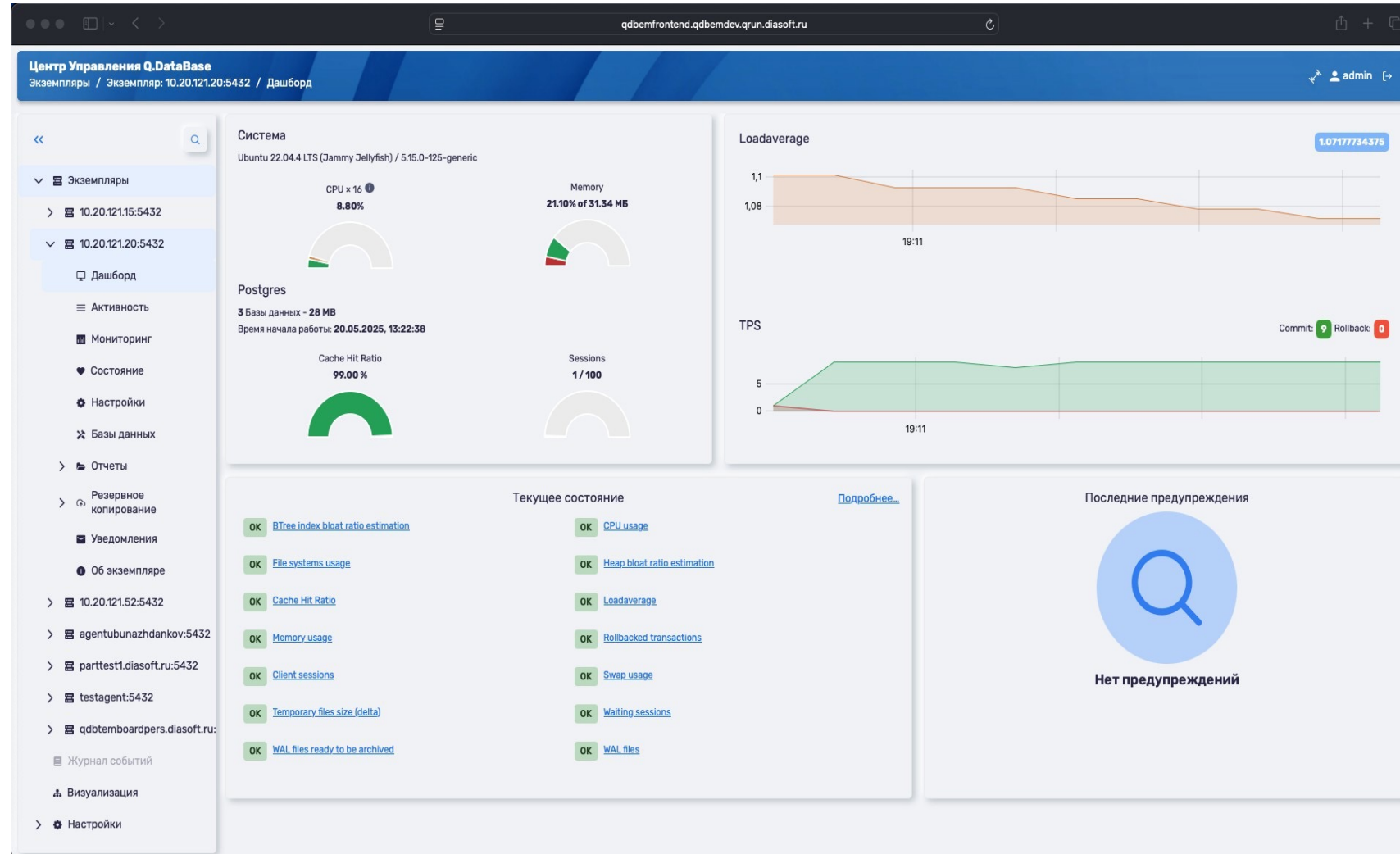
Для удобства переноса существующих БД в Digital Q.DataBase создан «Мастер переноса», который может:

- Забрать все содержимое из СУБД Oracle, Microsoft SQL Server, PostgreSQL и ряда его российских клонов.
- Превратить его в набор SQL-скриптов.
- Загрузить их в Q.DataBase.
- Поддерживается работа в режиме GUI и CLI. Поддерживается многопоточная выгрузка и загрузка.

А что еще есть? Центр Управления

Для удобства администрирования серверов в Digital Q.DataBase имеется Центр Управления, который позволяет:

- Мониторить текущее состояние сервера.
- Выявлять проблемные активности, создающие повышенную нагрузку.
- Управлять настройками резервного копирования.
- И многое, многое другое...
- Реализован как Web-приложение — работает прямо в браузере!



Нет предупреждений

Q

Пресеты

> ⚙️ Настройки

Время: -- load1: -- load5: -- load15: --

Время: -- user: -- system: -- iowait: -- steal: --

<<



Поиск



Категория: Автоочистка



Параметр	Описание	Значение	
autovacuum	Запускает подпроцесс автоочистки.	on	
autovacuum_analyze_scale_factor	Отношение числа добавлений, обновлений или удалений кортежей к reltuples, определяющее потребность в анализе.	2	
autovacuum_analyze_threshold	Минимальное число добавлений, изменений или удалений кортежей, вызывающее анализ.	50	
autovacuum_freeze_max_age	Возраст, при котором необходима автоочистка таблицы для предотвращения заикливания ID транзакций.	123456789	
autovacuum_max_workers	Задаёт предельное число одновременно выполняющихся рабочих процессов автоочистки.	3	
autovacuum_multixact_freeze_max_age	Возраст multixact, при котором необходима автоочистка таблицы для предотвращения заикливания multixact.	400000000	
autovacuum_naptime	Время простоя между запусками автоочистки.	1	
autovacuum_vacuum_cost_delay	Задержка очистки для автоочистки (в миллисекундах).	2	
autovacuum_vacuum_cost_limit	Суммарная стоимость очистки, при которой нужна передышка, для автоочистки.	-1	
autovacuum_vacuum_insert_scale_factor	Отношение числа добавлений кортежей к reltuples, определяющее потребность в очистке.	0.02	
autovacuum_vacuum_insert_threshold	Минимальное число добавлений кортежей, вызывающее очистку; при -1 такая очистка отключается.	1000	
autovacuum_vacuum_scale_factor	Отношение числа обновлений или удалений кортежей к reltuples, определяющее потребность в очистке.	0.02	
autovacuum_vacuum_threshold	Минимальное число изменений или удалений кортежей, вызывающее очистку.	50	

Экземпляры

> 10.20.121.15:5432

10.20.121.20:5432

 Дашборд

≡ Активность

 Мониторинг

♥ **Состояние**

 Настройки

✕ Базы данных

> Отчеты

>  Резервное копирование

Уведомления

Об экземпляре

> 10.20.121.52:5432

> agentubunazhdankov:5432

> parttest1.diasoft.ru:5432

> testagent:5432

>  qdbtemboardpers.diasoft.ru:

 Журнал событий

 **Визуализация**

> ⚙️ Настройки

А что еще есть? In-memory обработка и другие модели

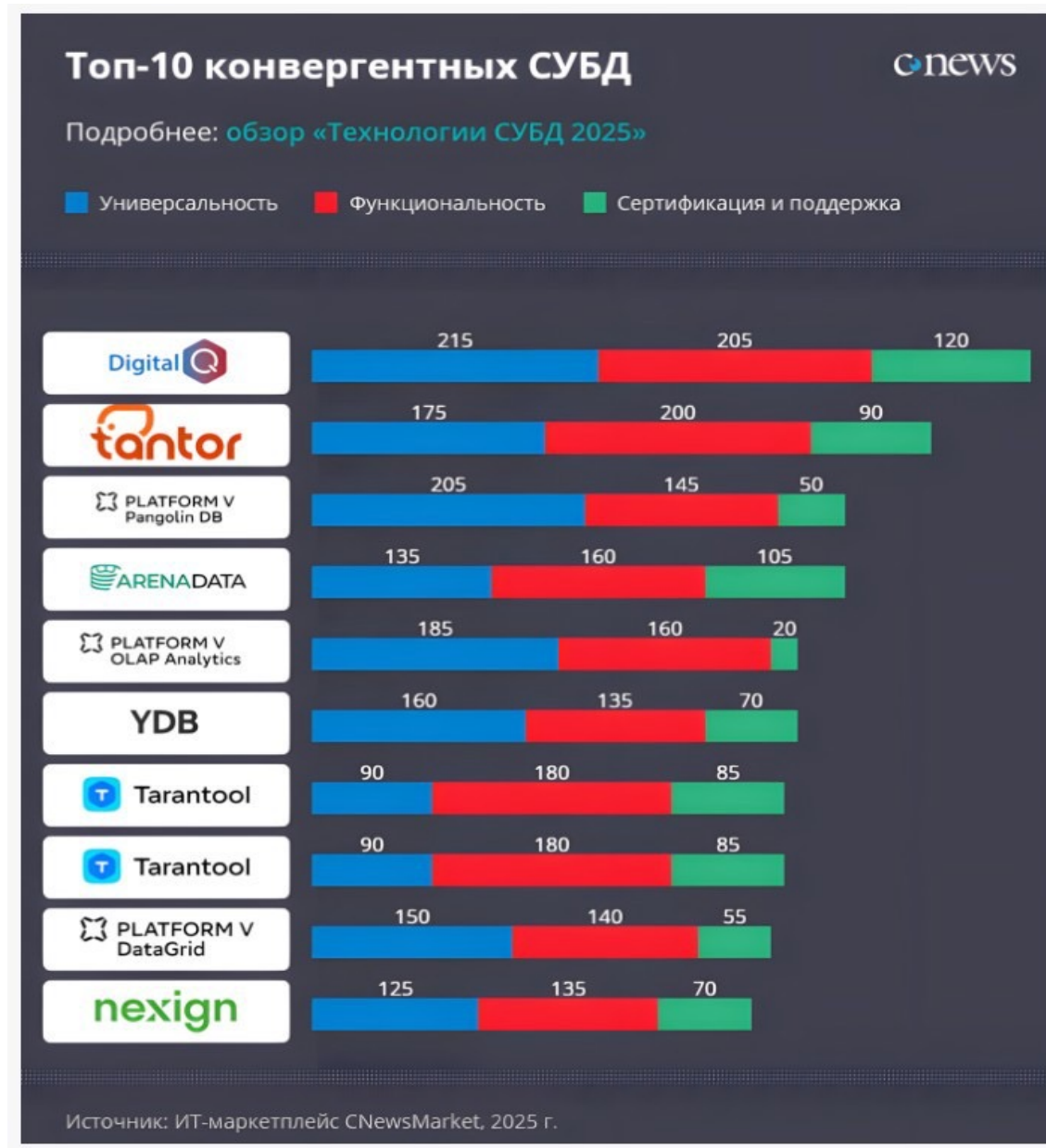
Digital Q.DataBase — это российская СУБД, которая заняла первое место среди высококонвергентных СУБД в 2025 году по версии CNews.

Она обошла такие системы, как Pangolin, Aranadata и Tarantool.

Основные особенности Digital Q.DataBase:

- Поддержка работы in-memory.
- Возможность поколоночного хранения данных.
- Векторный поиск для задач ИИ.
- Продвинутое партиционирование.
- Поддержка автономных транзакций.
- Улучшенная работа в кластере.

Эта СУБД идеально подходит для предприятий с высокими нагрузками, аналитикой и отчетными сценариями.



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

ПО ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ
№ РОСС RU.0001.01БИ00

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № 4843

Внесен в государственный реестр системы сертификации
средств защиты информации по требованиям безопасности информации
27 августа 2024 г.

Выдан: 27 августа 2024 г.
Действителен до: 27 августа 2029 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что **система управления базами данных Q.DataBase**, разработанная и производимая ООО «Диасофт Экосистема», является системой управления базами данных, соответствует требованиям по безопасности информации, установленным в документах «Требования по безопасности информации, устанавливающие уровни доверия к средствам технической защиты информации и средствам обеспечения безопасности информационных технологий» (ФСТЭК России, 2020) - по 4 уровню доверия, «Требования по безопасности информации к системам управления базами данных» (ФСТЭК России, 2023) - по 4 классу защиты, при выполнении указаний по эксплуатации, приведенных в формуляре RU.ЦГСТ.31001-01 30 01.

Сертификат выдан на основании технического заключения от 01.08.2024, оформленного по результатам сертификационных испытаний испытательной лабораторией АО НПП «ЭПБ» (аттестат аккредитации от 08.02.2021 № СЗИ RU.0001.01БИ00.Б042), и экспертного заключения от 05.08.2024, оформленного органом по сертификации АО «НПО «Эшелон» (аттестат аккредитации от 18.04.2017 № СЗИ RU.0001.01БИ00.А007).

Заявитель: ООО «Диасофт Экосистема»
Адрес: 127018, г. Москва, ул. Полковая, д. 3, стр. 14, этаж 5, комната 510
Телефон: (495) 780-7575

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ФСТЭК РОССИИ



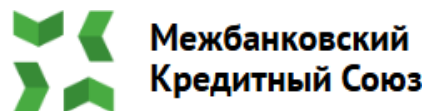
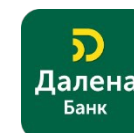
В.Лютиков

Применение сертифицированной продукции, указанной в настоящем сертификате соответствия, на объектах (объектах информатизации) разрешается при наличии сведений о ней в государственном реестре средств защиты информации по требованиям безопасности информации

Платформа **Digital Q.DataBase** сертифицирована по 4 уровню доверия ФСТЭК [№ 4843 от 27.08.2024].

Это подтверждает её соответствие высоким стандартам безопасности и надежности.

Клиенты, использующие Digital Q.DataBase



НКО «Истина» (АО)



НАЧНИТЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ DIGITAL Q.DATABASE УЖЕ СЕГОДНЯ!

А мы поддержим вас на пути к удобству разработки решений,
управления данными и обеспечения их безопасности!

Россия, 127018, Москва
ул. Полковая, д. 3, стр. 14
Т: +7 (495) 780 7575; 789 9339
info@diasoft.ru
www.diasoft.ru

QnA : azhuykov@diasoft.ru

ТЕЛЕГРАМ ЖУЙКОВА АНДРЕЯ

