

СУБД и Платформа Tantor

Техническая презентация



Услуги, связанные с PostgreSQL:
с 2016 г. – на международном рынке
с 2021 г. – в России



Активные участники сообщества PostgreSQL
в России и за рубежом



Разрабатываем PostgreSQL
и экосистему, в т.ч. с открытым исходным
кодом



* Продукты Tantor помогают российским компаниям достичь суверенитета в области баз данных



СУБД Tantor

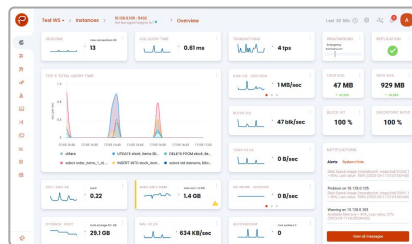
Запись в реестре ПО Минцифры РФ №14818 от 12.09.2022



Оптимизированное ядро СУБД
+ дополнительные модули и
программы

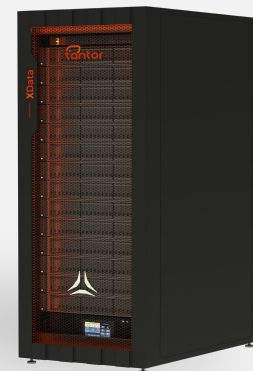
Платформа Tantor

Запись в реестре ПО Минцифры РФ №12905 от 21.02.2022



Управление и администрирование
СУБД на базе PostgreSQL
из графического интерфейса

Tantor XData



ПАК для максимальной
производительности и
гибкости в ресурсоемких
задачах

* СУБД Tantor наследует все преимущества PostgreSQL и расширяет его возможности



- Улучшения и оптимизация ядра для более высокой производительности и функциональности
- Платформа управления БД PostgreSQL из графического интерфейса (входит в стоимость)
- Резервное копирование и функции для создания отказоустойчивого кластера
- Расширения для совместимости с СУБД Oracle
- Улучшенная производительность и адаптация для высоконагруженных систем 1С



* СУБД Tantor предоставляет расширенные возможности для соблюдения требований ИБ



ПК по классу СУБД «AstraDB Tantor Platform», сертификат ФСТЭК по 1 классу защиты (Tantor Basic)



Расширенный аудит в СУБД — подробное ведение журнала аудита сеансов и/или объектов



Сертификация ФСТЭК по 4 классу защиты (Q4 '2023)



Динамическое маскирование и поиск конфиденциальных данных



Проверка учетных данных на основе правил и политик (смена пароля, создание/переименование пользователя)



Совместимость с операционной системой Astra Linux Special Edition во всех режимах функционирования – гарантия корпоративной безопасности

* Редакции СУБД **Tantor** рассчитаны на использование в различных масштабах и типах ИС



Базовая (BE)



Включает ряд новых возможностей и доработок по сравнению с PostgreSQL, а также поддержку вендора

Специальная (SE)



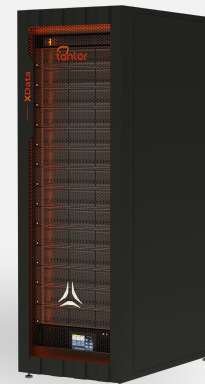
СУБД Enterprise-уровня, подходящая для наиболее нагруженных OLTP-систем или корпоративных хранилищ данных размером до 100 ТБ

Специальная (SE-1C)



СУБД для высоких нагрузок, оптимизированная и одобренная для работы с приложениями «1С»

В составе ПАК Tantor XData



Программно-аппаратные комплексы для максимальной производительности и гибкости в ресурсоемких задачах

*** Функционал свободных версий PostgreSQL полностью поддерживается всеми версиями СУБД Tantor**



Версионирование

15.4.1

**Мажорная версия PostgreSQL
и функционала Tantor**

Выпускается раз в год.
Содержит новый функционал

**Минорная версия PostgreSQL
и функционала Tantor**

Выпускается по мере исправления ошибок
и уязвимостей сообществом PostgreSQL

**Быстрый патч
Tantor**

Выпускается немедленно для
исправления ошибок
и уязвимостей

Резервное копирование СУБД Tantor

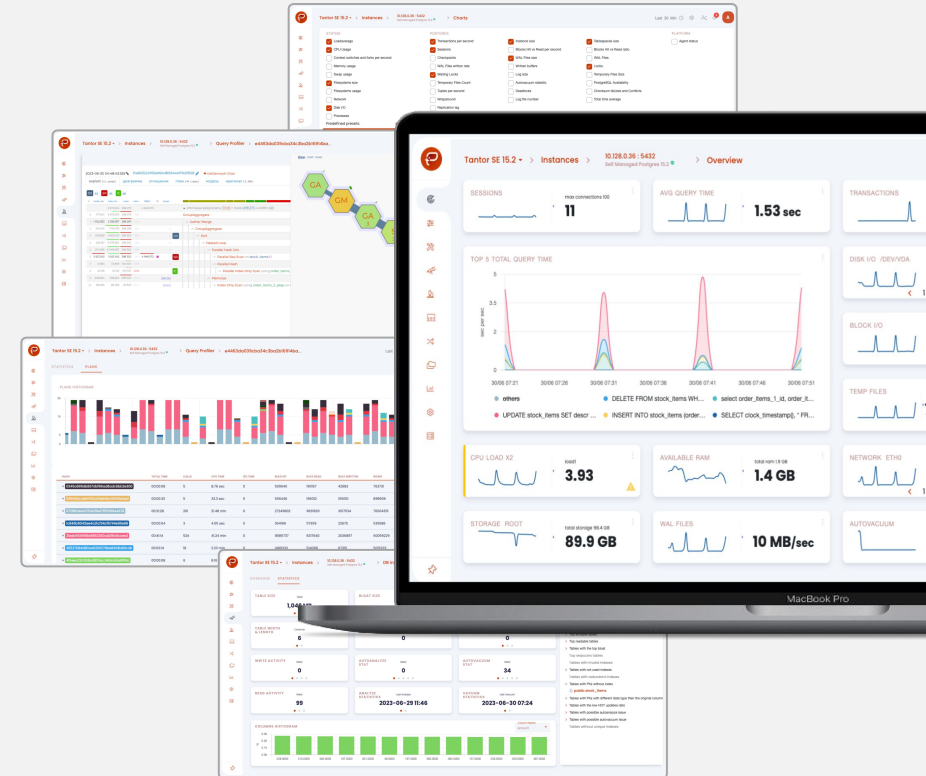


- Полное и инкрементальное резервное копирование (без использования PTRACK)
- WAL-G for Tantor доступен в репозитории Tantor
- pg_probackup сборка для Tantor доступна в репозитории Tantor (пакет для PostgreSQL несовместим ввиду измененного WAL в Tantor)
- Работа в связке с системой RuBackup

* Платформа Tantor – графический интерфейс для эффективного управления и администрирования БД



- Мониторинг ключевых метрик баз данных
- Мониторинг и управление отказоустойчивыми кластерами Patroni
- Рекомендации по настройке БД PostgreSQL на основе онлайн-мониторинга текущей нагрузки
- Анализ SQL-запросов и выдача рекомендаций по оптимизации
- Сбор, хранение, аналитика логов БД и выдача рекомендаций по оптимизации
- Обслуживание объектов БД





Интерфейс платформы открывает весь функционал управления и диагностики

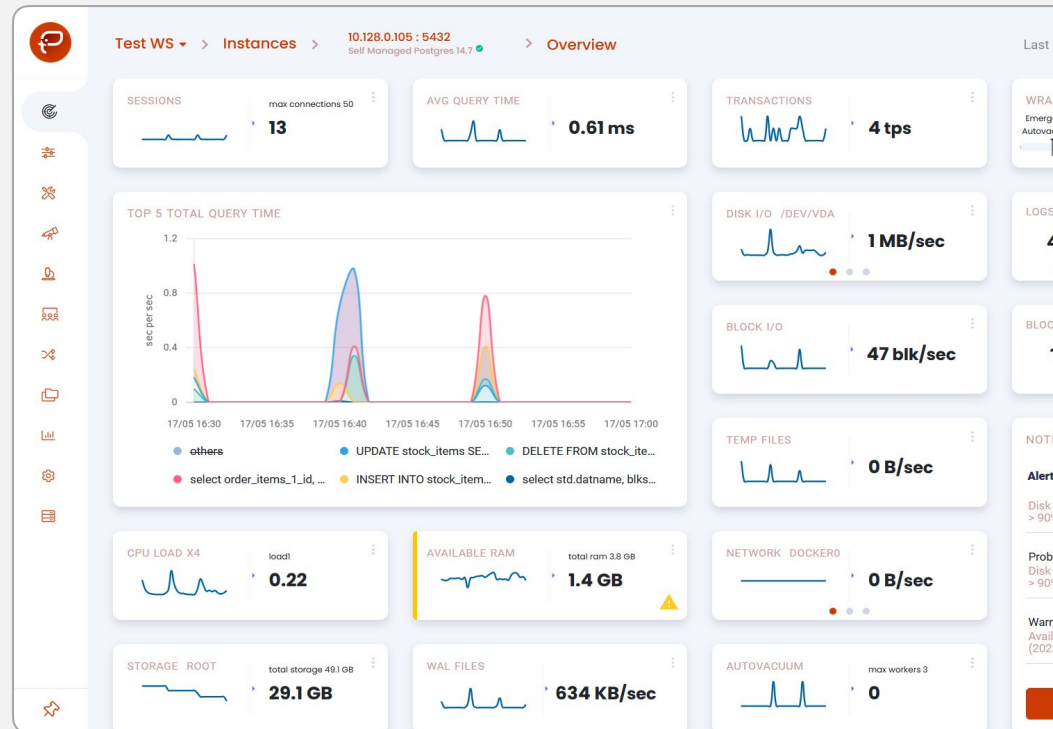


Управление

- Управление отказоустойчивыми кластерами Patroni и конфигурациями СУБД
- Рекомендации по оптимальной конфигурации
- Выполнение задач обслуживания, визуализация сессий и блокировок

Анализ

- Профайлер SQL-запросов
- Анализ схемы данных, статистика использования объектов БД
- Разбор логов для поиска запросов, планов, событий, блокировок и т.д.
- Аналитика производительности БД на основе информации из логов
- Визуализация планов запросов со статистикой выполнения каждого плана



* Интерфейс платформы открывает весь функционал управления и диагностики

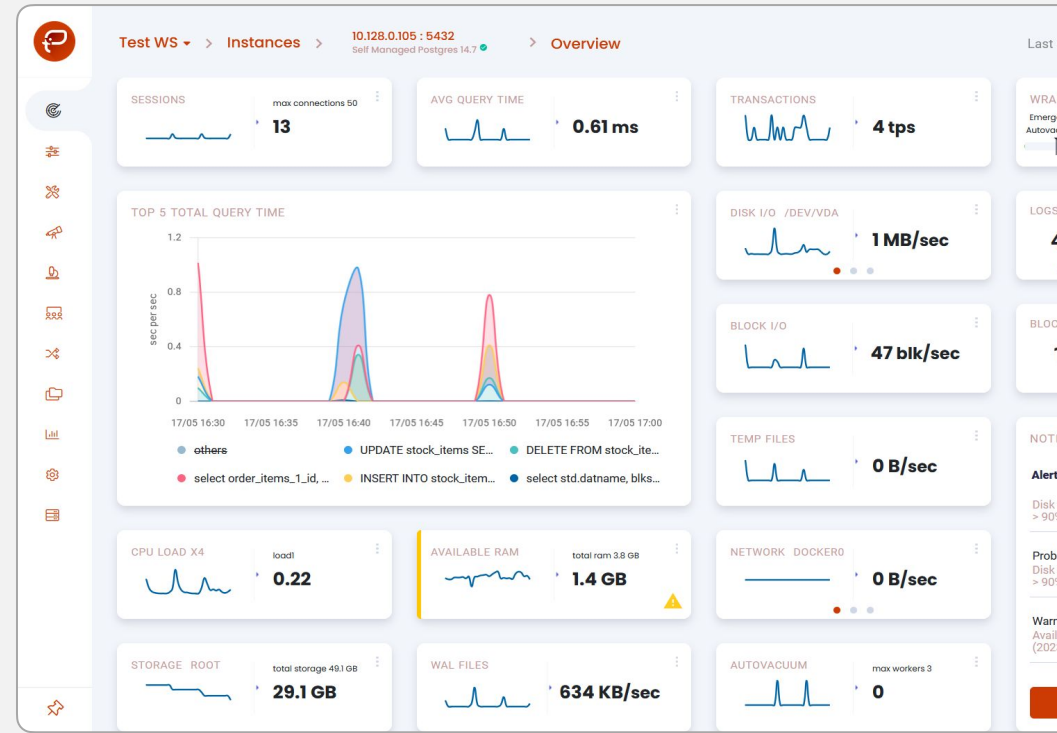


Статистика и мониторинг

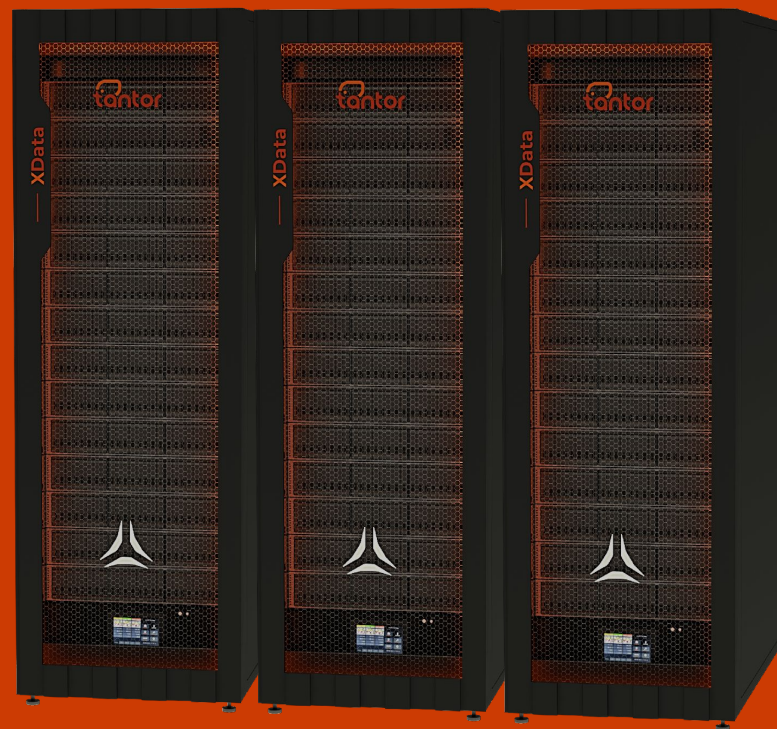
- Сбор и хранение статистики планов выполнения запросов и их диагностика
- Мониторинг ключевых метрик в виде графиков
- Отображение статуса и состояния репликации
- Предоставление информации о табличных пространствах

Доступ и интеграция

- Ролевой доступ к графическому интерфейсу (разграничение прав)
- Логирование пользовательских действий с возможностью просмотра истории
- Интеграция с LDAP
- API для выгрузки данных во внешние системы
- Оповещения, интегрированные со службой сообщений (мессенджеры, эл. почта)



Современная высокопроизводительная машина баз данных



* Для чего Tantor XData?



Проблемы клиентов

Большие базы

- Производительность IO
- Время резервного копирования

Много маленьких баз

- Изоляция ресурсов
- Производительность IO
- Управление ресурсами
- Автоматизация обслуживания

Отказоустойчивость

Решение от Tantor

Большие базы

- Оптимизация объема и производительности
- Высокая скорость резервного копирования

Много маленьких баз

- Полная изоляция ресурсов
- Производительность HW IO
- Динамическое управление ресурсами
- Управление из веб-интерфейса

Встроенное отказоустойчивость с требуемым уровнем надежности



Программно-аппаратный комплекс

- Подобранный конфигурация технических средств
- Оптимизированный стек программного обеспечения
- Протестированная производительность
- Специальный управляющий софт
- Программное обеспечение учитывающие особенности технических средств
- Лицензирование программного обеспечения

Результат: **Postgres as a Service** on-premises с упором на производительность

* Реализация Tantor XData



Масштабируемая вычислительная подсистема

- Горизонтальная масштабируемость комплектами по 3 сервера
- «Неограниченное количество» отказоустойчивых сервисов БД

Собственная система управления

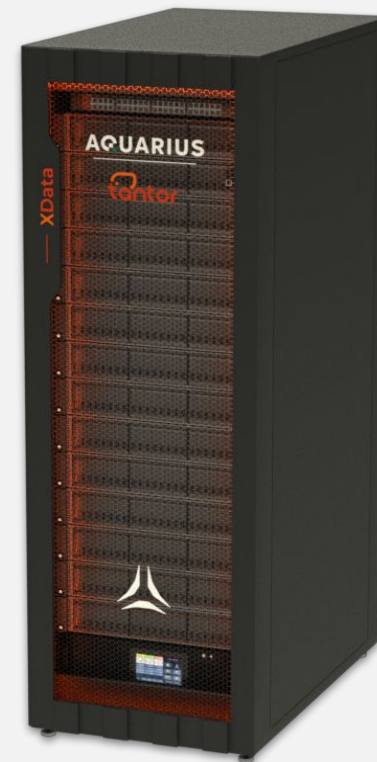
- Платформа Tantor
- Tantor Appliance Manager (TAM)

Локальная и региональная отказоустойчивость

- Локальный кластер
- Гео-кластер (планируется)

Резервное копирование и восстановление

- Хранение архивных логов предзаписи (WAL)
- Хранение резервных копий



* Преимущества Tantor XData



Продукты из Реестра Минцифры

- Использует только реестровые программные и аппаратные средства, в том числе сертифицированную ОС Astra Linux SE

Централизация управления в UI

- Единая система управления, мониторинга, анализа и рекомендаций оптимизации производительности

Гибкость управления ресурсами

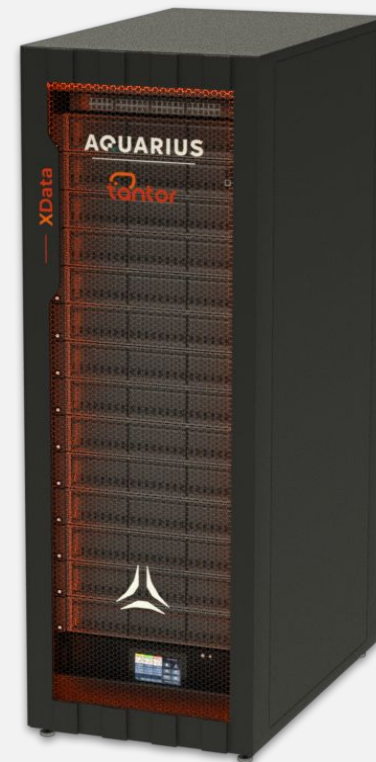
- Гибкое выделение ресурсов для БД с сохранением производительности на уровне аппаратных средств

Правило одного окна для поддержки

- Единая точка сервисного обслуживания

Подтвержденная высокая производительность

- Нагрузочное тестирование всех аппаратных и программных средств комплекса



* Архитектура Tantor XData

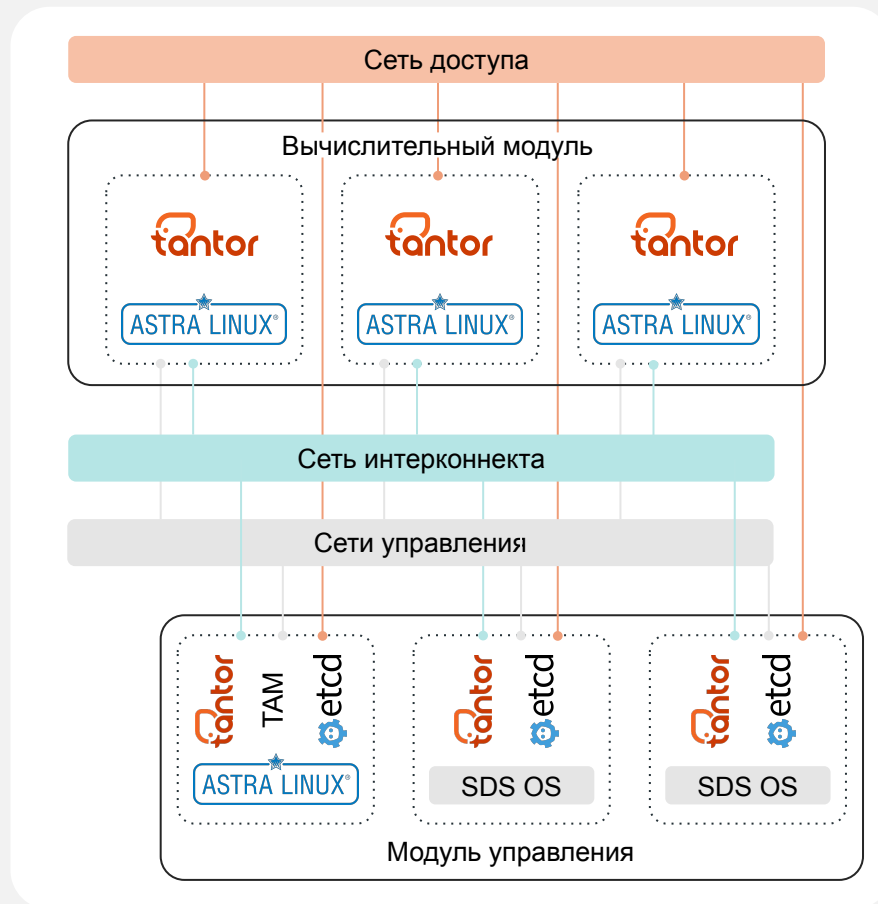


Вычислительный модуль

- Подтвержденная высокая производительность
- Управляется из графического пользовательского интерфейса
- Встроенная отказоустойчивость с сохранением IP-адресов подключения клиентов при отказе экземпляра сервиса
- Поставляется в готовом к использованию виде

Модуль управления

- Жизненный цикл объектов
- Отказоустойчивость
- Резервное копирование и восстановление данных



* Программные компоненты **Tantor XData**



Платформенные компоненты

ПО из реестра Минцифры:

- Astra Linux Special Edition
- СУБД Tantor Special Edition
- Платформа Tantor

XData Software

Служебные средства обеспечения работоспособности, разрабатываемые «Тантор Лабс»:

- Tantor Deployment Manager (TDM)
- Tantor Appliance Manager (TAM)
- Backman



* Аппаратные компоненты **Tantor XData**



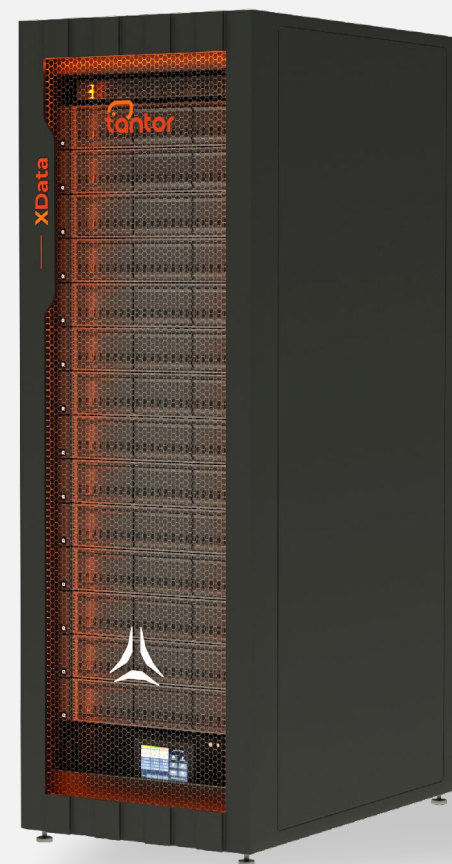
Серверы из реестра Минпромторга (стандартные)

- Стандартный Tantor XData использует двухпроцессорные серверы архитектуры x86-64, устанавливаемые в шкаф, или серверы OCP*
- Tantor XData 1.0 реализуется на серверном оборудовании Aquarius

* OCP – Open Compute Project

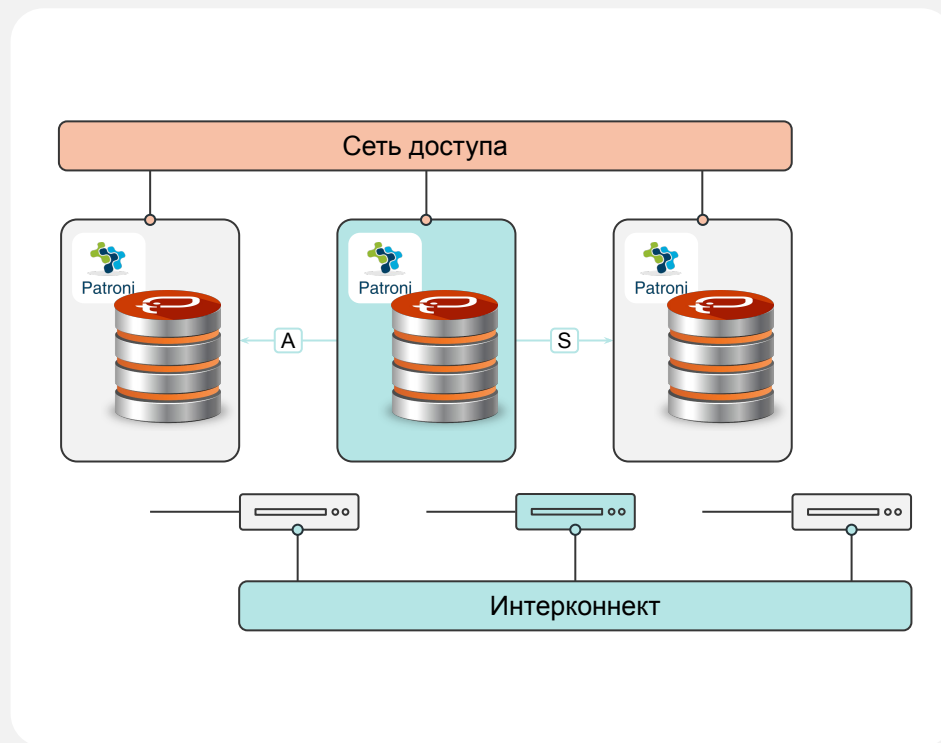
Нестандартное исполнение

- Четырехпроцессорные серверы с архитектурой x86-64
- Двухпроцессорные серверы с архитектурой AMD EPYC
- Двух- или четырехпроцессорные серверы с архитектурой ARM (Baikal, Kunpeng)



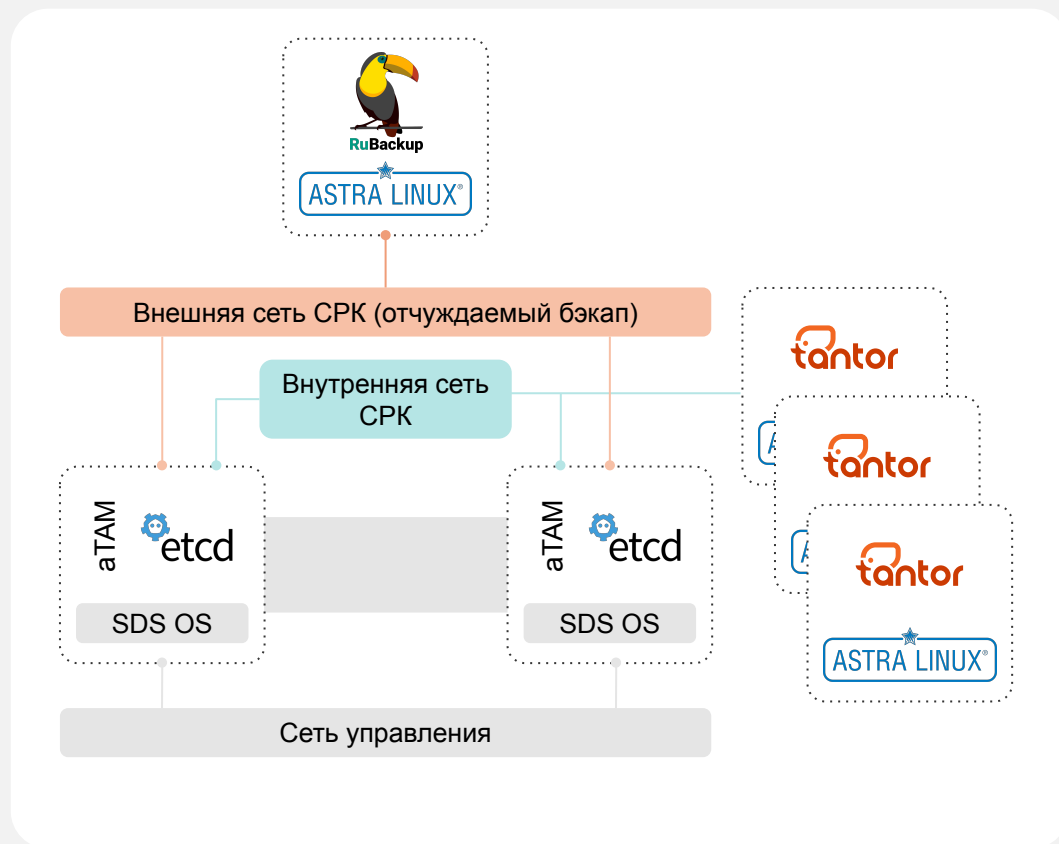
* Сервис БД

- Работает с производительностью аппаратных ресурсов сервера
- Ввод-вывод оптимизирован под многопоточную нагрузку
- Виртуальный объект:
 - Создается и изменяется Tantor Appliance Manager
 - Мониторится и управляется платформой Tantor
 - Размещается в вычислительном модуле
 - Состоит из 3 экземпляров СУБД Tantor, связанных репликацией
- Автоматическое переключение между экземплярами при отказах
- Постоянный VIP для подключения потребителей
- Реализует пулы подключений к сервису БД



* Архивирование и резервное копирование

- Полное и инкрементальное
- По расписанию и по запросу
- Политики хранения резервных копий
- Возможность копирования с реплик
- Инкрементальное восстановление, синтетические полные копии (merge) и синхронизация отставшей реплики с мастера (catchup)
- Восстановление на заданную точку во времени (с помощью архива WAL)
- Скорость резервного копирования до 10ТБ/ч
- Скорость восстановления до 10ТБ/ч при использовании RDMA



* Масштабирование



Максимальная конфигурация Tantor XData релиза 1.0

- 864 core (1728 vCPU)
- 27 ТБ RAM
- 2,5 ПБ под данные без учета фактора репликации 3
- 3 ПБ под бэкапы и архивные логи

Максимальный объем одного экземпляра

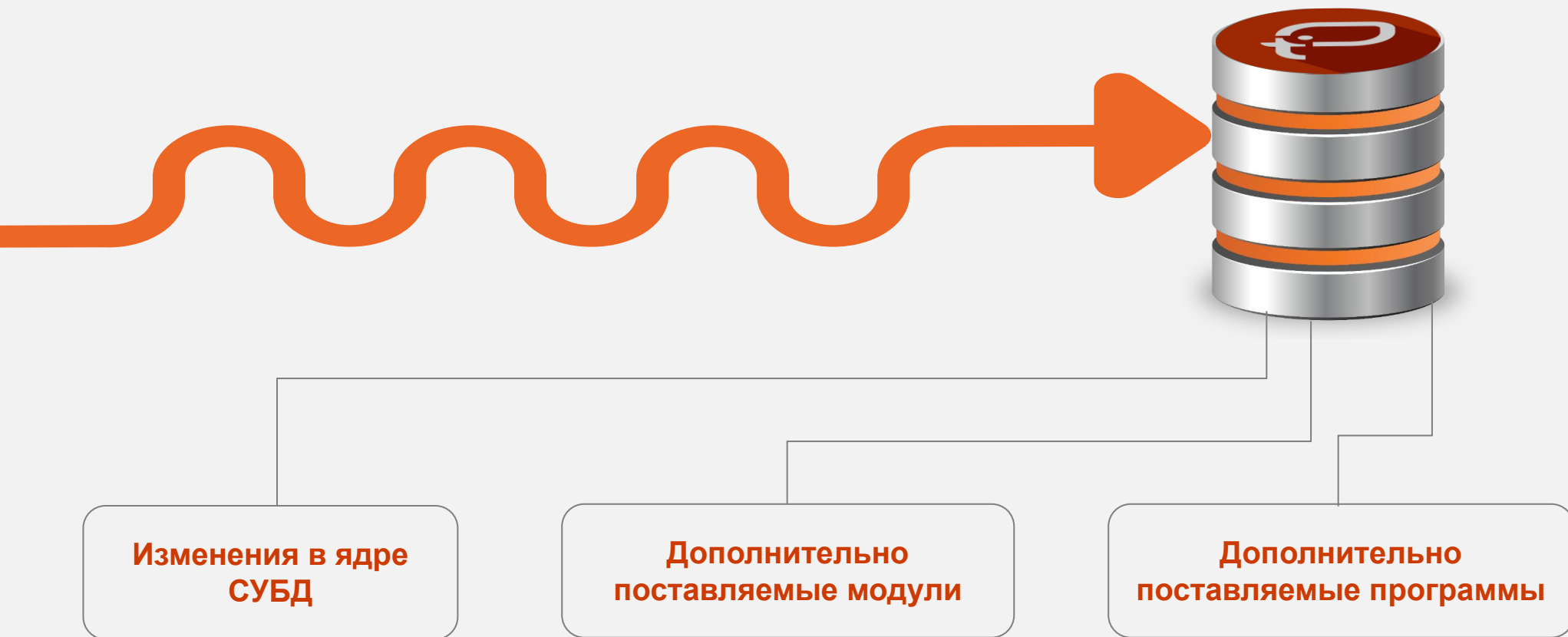
- 92 vCPU 3.0ГГц
- 1,5 ТБ RAM
- 120 ТБ для данных
- 500ТБ для резервных копий



* Сравнение редакций
СУБД Tantor и PostgreSQL



* Отличия СУБД Tantor от «ванильного» PostgreSQL





Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Изменения в ядре: производительность СУБД



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
64-битный счетчик транзакций	+	+		
Повышение производительности СУБД при большом количестве одновременных пользователей (shared buffer partitions)	+	+	+	
Улучшения производительности репликации (origin=none)	+	+		
Оптимизация (в ~1.4 раза) алгоритма сжатия данных pglz	+	+	+	
Снижение количества блокировок страниц данных в общем буфере (shared buffer)	+	+	+	
Сжатие WAL-файлов с помощью алгоритмов lz4 и zstd	+	+	+	+
Сжатие в libpq	+	+		



Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Изменения в ядре: удобство эксплуатации



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
Автономные транзакции	+			
Удаление ненужных соединений (join) при соединении таблицы с самой собой		+		
Устранение зацикливания репликации одних и тех же данных (двунаправленная логическая репликация)	+	+	+	
Оптимизация и ускорение процесса восстановления каскадной репликации (standby fadvise)	+	+	+	
Возможность завершить сессию по заранее установленному временному тайм-ауту	+	+	+	+
Возможность завершить транзакцию по заранее установленному временному тайм-ауту	+	+	+	
Контрольные суммы для страниц данных включены по умолчанию (при установке с помощью installer.sh)	+	+	+	
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения для пользователей, не являющихся супер-пользователями	+	+	+	



Изменения в ядре: удобство эксплуатации

Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
Добавлен GUC-параметр <code>wal_sender_stop_when_crc_failed</code> Для контроля целостности, все записи WAL в Tantor SE защищены CRC. Если уставлено значение <code>true</code> , то при обнаружении ошибки CRC, будет произведена попытка прочитать данные из буфферов (размер буфферов определяется параметром <code>wal_buffers</code>). Если в буффере также нарушена целостность, то процесс-передатчик WAL (<code>walsender</code>) прервет репликацию с ошибкой	+	+		



Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Изменения в ядре: совместимость с другими платформами



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
Оптимизации для увеличения производительности при работе с 1C		+		
Поддержка архитектуры ARM64	+	+	+	+
Повышение скорости обработки потоковых данных, в частности для ускорения операций при работе с json\text для процессоров с архитектурой ARM	+	+		
Оптимизация для линейного поиска для процессоров с архитектурой ARM 64	+	+		



Дополнительно поставляемые модули (расширения)



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
ORC (Optimized Row Columnar) Добавляет колоночный метод хранения данных с возможностью их сжатия для снижения объема ввода-вывода и достижения высокой производительности. Подходит для append-only, например time series данных, и витрин корпоративных хранилищ	+			
credcheck Обеспечивает проверку учетных данных, во время создания пользователя, смены пароля и переименования пользователя. Используя это расширение, мы можем определить набор правил для разрешения определенного набора учетных данных и набор правил для отклонения определенного типа учетных данных	+	+	+	
fasttrun Усекает временную таблицу и не увеличивает размер pg_class. Этот модуль необходим для поддержки 1C		+		
fulleg Предоставляет оператор ==, который возвращает true, когда операнды равны или оба имеют значение NULL. Этот модуль необходим для поддержки 1C		+		



Дополнительно поставляемые модули (расширения)

(продолжение)



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
hyporg Добавление поддержки гипотетических индексов. Гипотетический, или виртуальный индекс — это индекс, который в действительности не существует, и поэтому его создание не требует затрат ЦП, диска или каких-либо ресурсов. Они полезны, чтобы знать, могут ли определенные индексы повысить производительность для проблемных запросов. Дает возможность узнать, будет ли СУБД использовать эти индексы или нет, не тратя ресурсы на их создание	+	+		
mchar Предоставляет дополнительные типы данных для совместимости с Microsoft SQL Server (MS SQL). Этот модуль необходим для поддержки 1C		+		
online_analyze Делает вызов анализа сразу после INSERT/UPDATE/DELETE/SELECT INTO для затронутых таблиц. Этот модуль необходим для поддержки 1C		+		
orafce Содержит полезные функции, которые могут помочь при переносе приложений с Oracle	+			

Все поставляемые модули собраны и проверены на совместимость и корректность функционала. Все модули доработаны и их поведение может отличаться от тех, которые находятся в открытом доступе



Дополнительно поставляемые модули (расширения)

(продолжение)



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
pgaudit Расширение обеспечивает подробное ведение журнала аудита сеансов и/или объектов и предоставляет пользователям возможность создавать журналы аудита, которые часто требуются для соответствия стандартам безопасности организации	+	+	+	
pgauditlogtofile Дополнение к pgAudit, которое перенаправляет строки аудита в отдельный файл, вместо использования журналирования сервера PostgreSQL. Это позволяет нам иметь файл аудита, который можно легко ротировать, не загрязняя журналы сервера этими сообщениями. Журналы аудита в системах с высокой нагрузкой могут очень быстро расти. Это расширение позволяет автоматически ротировать файлы на основе заданного количества минут	+	+	+	
pg_cron Планировщик заданий на основе cron, который работает внутри базы данных как расширение. Он использует тот же синтаксис, что и обычный cron, и позволяет планировать выполнение команд непосредственно из базы данных	+	+	+	



Дополнительно поставляемые модули (расширения)

(продолжение)



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
pg_qualstats Сохраняет статистические данные по найденным предикатам в операторах WHERE и предложениях JOIN. Это позволит проанализировать наиболее часто выполняемые квалификаторы (предикаты) в вашей базе данных, а также идентифицировать коррелированные столбцы, определяя, какие столбцы чаще всего запрашиваются вместе	+			
pgsql-http Дает возможность написать триггер, вызывающий веб-сервис, способный вернуть результат, либо заставить этот сервис обновляться в соответствии с новым состоянием базы данных	+			
pg_store_plans Доработанный Тантор Лабс модуль предоставляет средства для отслеживания статистики плана выполнения всех операторов SQL, выполняемых СУБД Tantor. Используется платформой Тантор для сбора статистики планов запросов	+	+	+	
pg_variables Предоставляет функции для работы с переменными различных типов в текущем сеансе пользователя	+			



Дополнительно поставляемые модули (расширения)

(продолжение)



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
<p>pg_wait_sampling Предоставляет информацию о текущем событии ожидания конкретного процесса. Однако для того, чтобы собрать описательную статистику поведения сервера, пользователь должен многократно отбирать текущее событие ожидания. pg_wait_sampling — это расширение для сбора выборочной статистики событий ожидания, которое предотвращает избыточное семплирование ожидания текущего события</p>	+	+	+	
<p>page repair Модуль для восстановления отдельных поврежденных страниц с использованием резервных данных с сервера репликации. Позволяет сэкономить время на восстановление т.к. не требует восстановления всех данных, а только отдельных страниц</p>	+	+	+	
<p>pg_background Расширение позволяет пользователю выполнять произвольную команду в фоновом режиме и дает пользователям возможность запускать такие команды как: VACUUM и CREATE INDEX CONCURRENTLY из SQL, а также запускать автономные транзакции</p>	+		+	
<p>pgq Расширение, предоставляющее универсальную высокопроизводительную не заблокированную очередь с простым API, основанном на функциях SQL для создания двунаправленной логической репликации</p>	+			



Дополнительно поставляемые модули (расширения)

(продолжение)



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
plantuner Предоставляет планировщику подсказки, которые могут отключать или включать индексы для выполнения запросов		+		
pg_hint_plan Позволяет настраивать планы выполнения SQL запросов, используя так называемые «подсказки» в комментариях SQL, тем самым давая возможность компенсировать ошибки планировщика возникающие при крайних ситуациях	+	+		
pg_partman Позволяет автоматически создавать и управлять партициями таблиц как на основе времени, так и на основе последовательностей	+			



Дополнительно поставляемые программы



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
Платформа Tantor (может поставляться отдельно от СУБД) Полнофункциональная модульная платформа для администрирования и мониторинга кластеров СУБД с помощью графического пользовательского интерфейса	+	+	+	
pg_anon Инструмент для поиска и маскировки конфиденциальных данных	+	+	+	
WAL-G Инструмент для создания сжатых резервных копий Tantor	+	+	+	
pg_repack Расширение, которое позволяет удалять раздувание таблиц и индексов (BLOAT) и, при необходимости, восстанавливать физический порядок кластеризованных индексов. В отличие от CLUSTER и VACUUM FULL, он работает онлайн, не удерживая эксклюзивную блокировку обрабатываемых таблиц во время обработки	+	+	+	



Дополнительно поставляемые программы

(продолжение)



Функционал	Tantor SE 15	Tantor SE 15 1C	Tantor BE 15	PostgreSQL 15
pgcompactable Инструмент для уменьшения размера раздутых таблиц и индексов без тяжелых блокировок. Предназначен для реорганизации данных в таблицах и перестроения индексов, чтобы вернуть место на диске без влияния на производительность базы данных	+	+	+	
pg_cluster High availability кластер на базе решения Patroni. Готовый ansible playbook для развертывания отказоустойчивых решений на базе СУБД Tantor под управлением OS Astra Linux	+	+	+	
pg_configurator Инструмент для оптимизации настройки сервера СУБД под конкретные аппаратные ресурсы, профиль нагрузки и поставку	+	+	+	



✳ Платформа
Tantor

Функциональность и варианты установки платформы Tantor



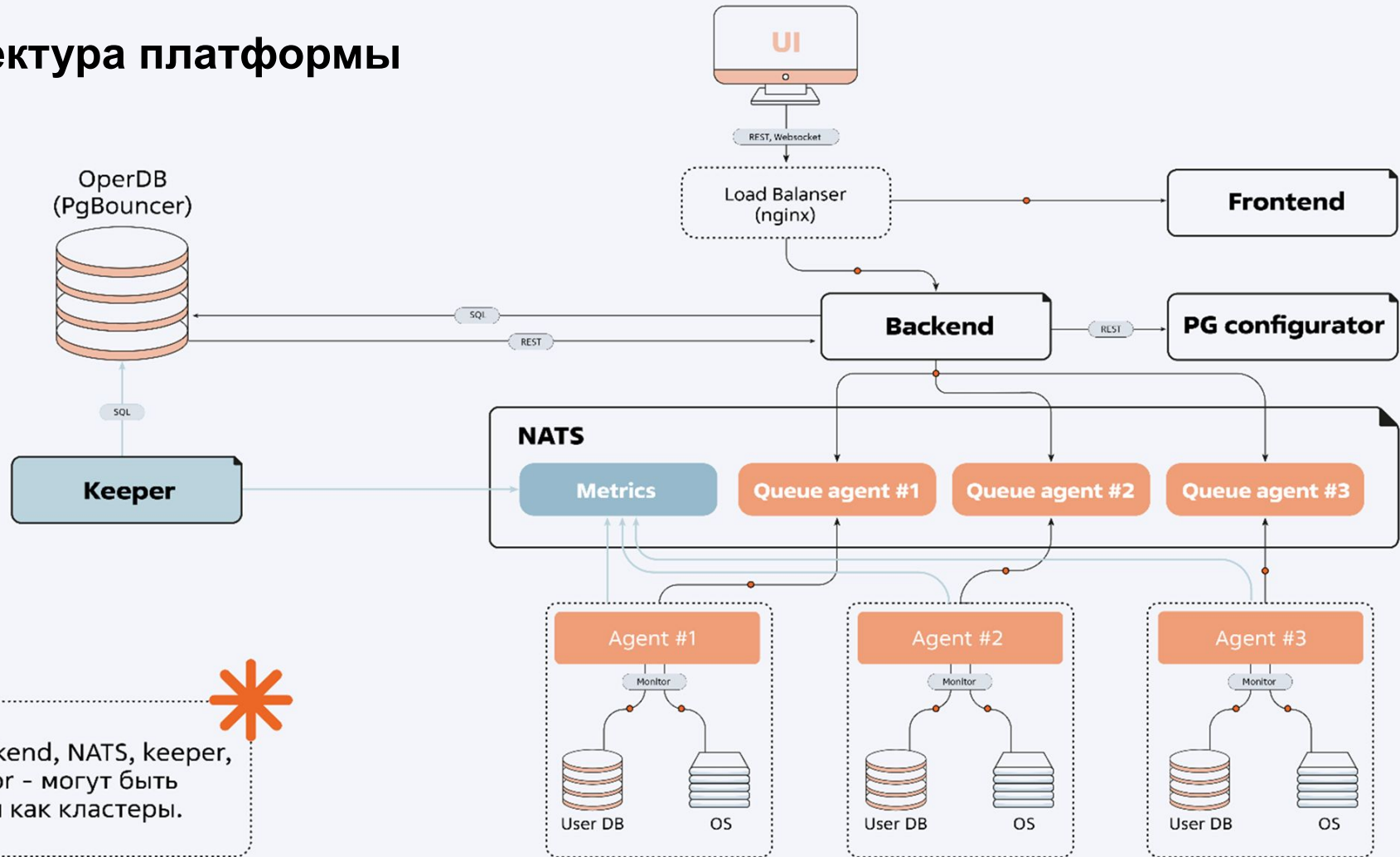
Функциональность

- Мониторинг ключевых метрик в виде графиков
- Оповещения интегрированные со службой сообщений (мессенджеры, эл. почта)
- Профайлер SQL-запросов
- Управление отказоустойчивыми кластерами Patroni
- Сбор и хранение статистики планов выполнения запросов и их диагностика
- Разбор логов для поиска запросов, планов, событий, блокировок и т.д.
- Аналитика производительности БД на основе информации из логов
- Визуализация планов запросов со статистикой выполнения каждого плана
- Анализ схемы данных, статистика использования объектов БД
- Управление конфигурациями СУБД из пользовательского интерфейса
- Рекомендации по оптимальной конфигурации СУБД
- Визуализация сессий и блокировок с возможностью остановки выполнения запросов
- Логирование всех пользовательских действий с возможностью просмотра истории
- Отображение статуса и состояния репликации
- Предоставление информации о табличных пространствах
- Выполнение задач обслуживания через графический интерфейс
- Ролевой доступ для графического интерфейса с целью разграничения прав (RBAC)
- Интеграция с LDAP (Active Directory)
- API для выгрузки данных во внешние системы

Варианты установки

- В изолированном периметре
- В Docker-контейнерах
- Установка SaaS
- Установка VPC Multitenant
- Облако

Архитектура платформы



Frontend, backend, NATS, keeper, pg configurator - могут быть организованы как кластеры.

*** Дорожные карты развития
СУБД и платформы Tantor**

* Дорожная карта развития платформы Tantor



Q2 '23

- Адаптивная конфигурация для профиля нагрузки БД 1С
- Расширение API для экспорта не только метрик, но и других данных во внешние сервисы
- Online и offline разбор логов СУБД
- Расширенный анализ логов на предмет: медленных запросов, блокировок, deadlocks, ошибок, checkpoints, vacuum/analyze статистики и др.
- Расширение метрик и оптимизация расширения pg store plans для высоконагруженных БД

Q3 '23

- Управление HA кластером Patroni из UI
- Сохранение конфигураций для инстанса с целью быстрого возврата настроек при необходимости
- Конфигурация СУБД с использованием алгоритмов машинного обучения
- Возможность подключения нескольких инстансов PostgreSQL на одном хосте к агенту
- Развертывание платформы на VM
- Развертывание SaaS версий Платформы и СУБД Tantor
- Массовая установка агентов без UI

Q4 '23

- Настройка выполнения периодических задач из UI (scheduler)
- Управление резервным копированием из UI
- Управление резервным копированием из UI
- Мульти-selector для maintenance объектов
- Формирование отчетов о работе СУБД за период времени
- pgcompactable для модуля maintenance
- Локализация пользовательского интерфейса на русский язык
- Возможность выбора тем для UI

Q1-Q2 '24

- Online-профилирование выполняющихся запросов (связано с СУБД Tantor)
- Разработка в платформе инструмента для разработки и работы со схемой данных (аналог pgAdmin)
- Разработка инструмента миграции схемы данных
- Присутствие во всех cloud-провайдерах РФ и большой тройки на международном рынке
- Управление пуллерами соединений из UI
- Интеграция с ITSM платформами
- Конфигурация СУБД с использованием алгоритмов машинного обучения

* Дорожная карта развития СУБД Tantor и Tantor XData



Q2 '23 – Q3 '23

- Выпуск новой версии Tantor 15 для всех редакций СУБД
- Улучшенное инкрементальное резервное копирование
- 64-битный счетчик транзакций
- Старт разработки ПАК «Tantor HTAP»
- Автономные транзакции
- Сжатие libpq
- Оптимизация производительности СУБД под архитектуру ARM процессоров
- Двухнаправленная логическая репликация
- Возможность резервирования соединений для пользователей, не являющихся superuser

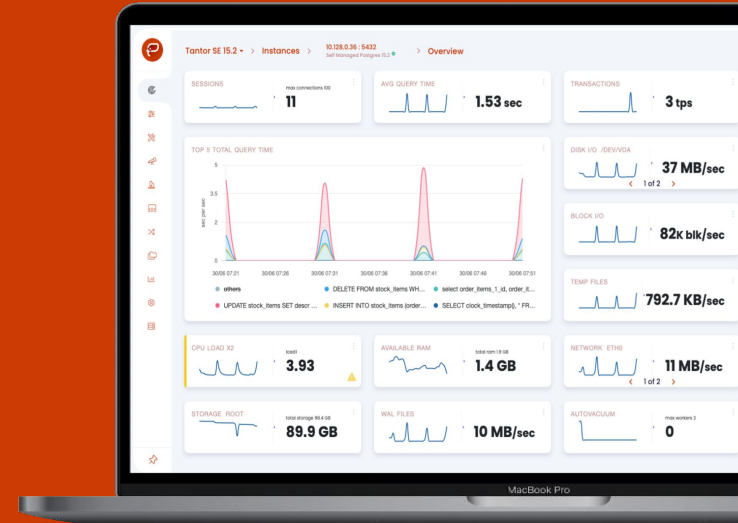
Q4 '23 – Q1 '24

- Сертификация ФСТЭК по 4 классу
- Transparent Data Encryption
- Внедрение пула для автономных транзакций
- Оптимизация расширения pg_store_plans для сбора большого количества планов запросов
- Выпуск Tantor Basic 16
- Контроль целостности записей WAL CRC. Если установлено значение true, то при обнаружении ошибки CRC, будет произведена попытка прочитать данные из буфферов.
- Выпуск Tantor XData 1.0

Q2 '24 – Q3 '24

- Выпуск Tantor SE 16 и Tantor SE 1C 16
- Горизонтальное масштабирование в Tantor XData
- Transparent Data Encryption
- Fully Homomorphic Encryption
- Разработка собственного ETL-решения
- Присутствие во всех cloud-провайдерах РФ и большой тройки на международном рынке
- Расширение совместимости с Oracle для упрощения миграции
- Расширение для работы с time series данными и их оптимальным хранением
- Улучшения для работы с планами запросов и их профилирования

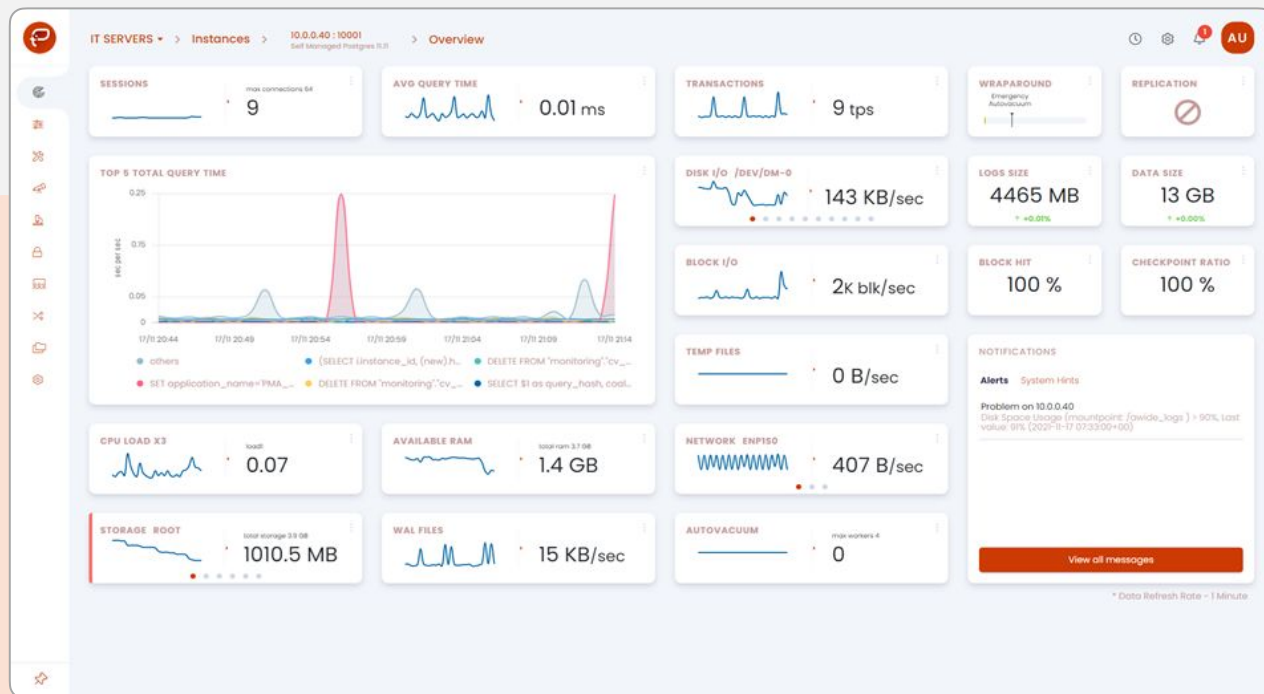
* Демонстрация платформы



* Дашборд



Консолидация всей важной информации об инстансе PostgreSQL и её представление в упрощенном виде.



* Конфигурация



Управление конфигурациями PostgreSQL в интерактивном виде.

Модуль имеет возможность формировать рекомендации для оптимальной настройки производительности PostgreSQL.

The screenshot displays the 'Configurations' page for a PostgreSQL instance (10.0.0.40:10001). The 'Autovacuum' section is active, showing a comparison between current and recommended values for various parameters. A dialog box titled 'APPLY CONFIGURATION' is overlaid on the screen, showing a table of changes:

	OLD VALUE	NEW VALUE	PENDING
autovacuum_analyze_scale_factor	0.05	0.006	Reload

The dialog box includes 'Cancel' and 'Apply and Reload Database' buttons. The background configuration table shows the following parameters:

Parameter	Current Value	Recommended Value
autovacuum	on	on
autovacuum_analyze_scale_factor	0.006	0.006
autovacuum_analyze_threshold		546
autovacuum_freeze_max_age		500,000,000
autovacuum_max_workers	4	4
autovacuum_multixact_freeze_max_age	1,000,000,000	800,000,000
autovacuum_naptime	10	15s
autovacuum_vacuum_cost_delay	10	10ms

* Кластеры Patroni



Визуализация и наглядное управление кластерами Patroni PostgreSQL.

The screenshot displays the Tantor web interface for managing Patroni PostgreSQL clusters. The page title is "Test 3 - Overview". There are tabs for "INSTANCES" and "AGENTS". A table lists several clusters, each with a "CLUSTER NAME", "SCHEDULED SWITCHOVER", "TOTAL CPU", "TOTAL MEMORY", and "PRIMARY NODE DISK". A detailed view of one instance is shown below the table, including columns for "ID", "OS", "TYPE", "VERSION", "CPU", "LABEL", "ROLE", "STATE", "ENDPOINT", and "PORT". A context menu is open over the instance with ID 13, showing options: "Reload", "Reinitialize", "Restart", "Pause/Maintenance", and "Settings".

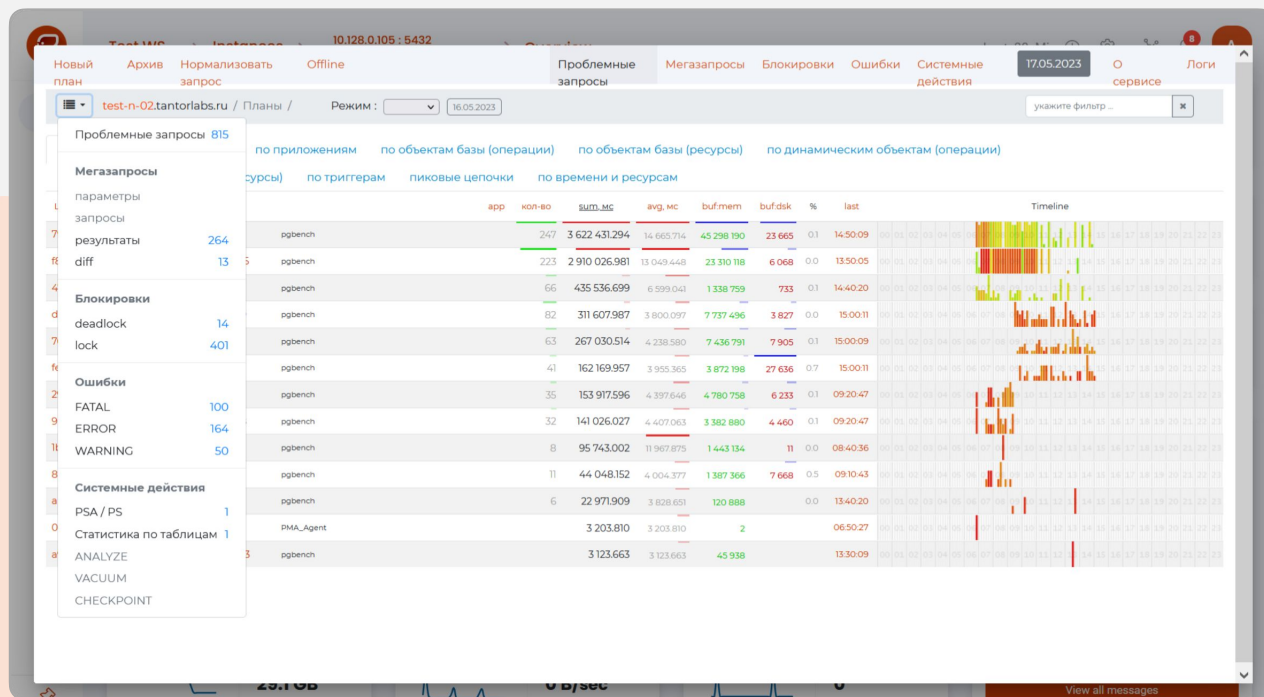
CLUSTER NAME	SCHEDULED SWITCHOVER	TOTAL CPU	TOTAL MEMORY	PRIMARY NODE DISK
stampede1 some some some (7011110722654005156)	2019-09-24T10:36:00+02:00 postgresql0	42000	150.00 Gi	246.08 Gi / 500.00 Gi
stampede2 some some (7013410752654705342)	2019-09-24T10:36:00+02:00 postgresql0	42000	150.00 Gi	246.08 Gi / 500.00 Gi
stampede3 some (7013410752654705342)	2019-09-24T10:36:00+02:00 postgresql0	42000	150.00 Gi	246.08 Gi / 500.00 Gi
stampede6 some some some some (701351035224705342)	2019-09-24T10:36:00+02:00 postgresql0	42000	150.00 Gi	246.08 Gi / 500.00 Gi
dev-07	2019-09-24T10:36:00+02:00 postgresql0	42000	150.00 Gi	246.08 Gi / 500.00 Gi

ID	OS	TYPE	VERSION	CPU	LABEL	ROLE	STATE	ENDPOINT	PORT
128	Ubuntu(22.04)	Postgres	14.7	4	mega_cluster_som	Leader	running	10.127.0.104	5432
72	Ubuntu(22.04)	Postgres	14.7	4	mega_cluster_som	Sync Standby	running	10.101.0.55	5432
13	Ubuntu(22.04)	Postgres	14.7	4	mega_cluster_som	Replica	stopped	10.101.0.3	5432

* Аналитика



Сбор, анализ и визуализация событий из логов БД.



* Обслуживание



Модуль обслуживания
схемы БД PostgreSQL.

Предназначен
для выявления объектов,
требующих обслуживания
и проведения работ
из пользовательского
интерфейса.

Позволяет просматривать
историю обслуживания
и результаты работ.

IT SERVERS > Instances > 10.0.0.40:10001 Self Managed PostgreSQL 13.1 > Maintenances > Table Bloat

Run Maintenance

TABLE NAME	BLOAT SIZE	BLOAT %	TABLE SIZE	CLEAR TABLE SIZE	TABLE ROWS	LAST AUTOVACUUM	LAST VACUUM	ACTION
monitoring.cv_metric_pg_stat_statements_query_mrel	179 MB	99.07	181 MB	2 MB	1628	-	-	VACUUM
monitoring.cv_metric_top5_queries_ttth_mrel	37 MB	14.32	259 MB	222 MB	251741	2022-01-27 08:03	-	VACUUM FULL
monitoring.cv_metric_pg_stat_statements_sum_mrel	987 MB	8.99	1096 MB	3897 MB	7835252	2022-01-27 07:02	-	SELECT
monitoring.v_metric_disk_space_test_mrel				1900 MB	5068053	-	-	SELECT
monitoring.cv_metric_top5_queries_tt30m_mrel				225 MB	251475	2022-01-27 09:04	-	SELECT
monitoring.cv_metric_top5_queries_tt3h_mrel				229 MB	255234	2022-01-27 02:57	-	SELECT
monitoring.cv_metric_top5_queries_tt1d_mrel				23 MB	26032	2022-01-26 20:09	-	SELECT
monitoring.v_metric_disk_space_mrel	16 MB	7.04	221 MB	206 MB	1278816	2022-01-27 04:29	-	SELECT
monitoring.v_metric_net_io_mrel	15 MB	13.7	109 MB	94 MB	722789	2022-01-27 07:02	-	SELECT

Select maintenance action flags

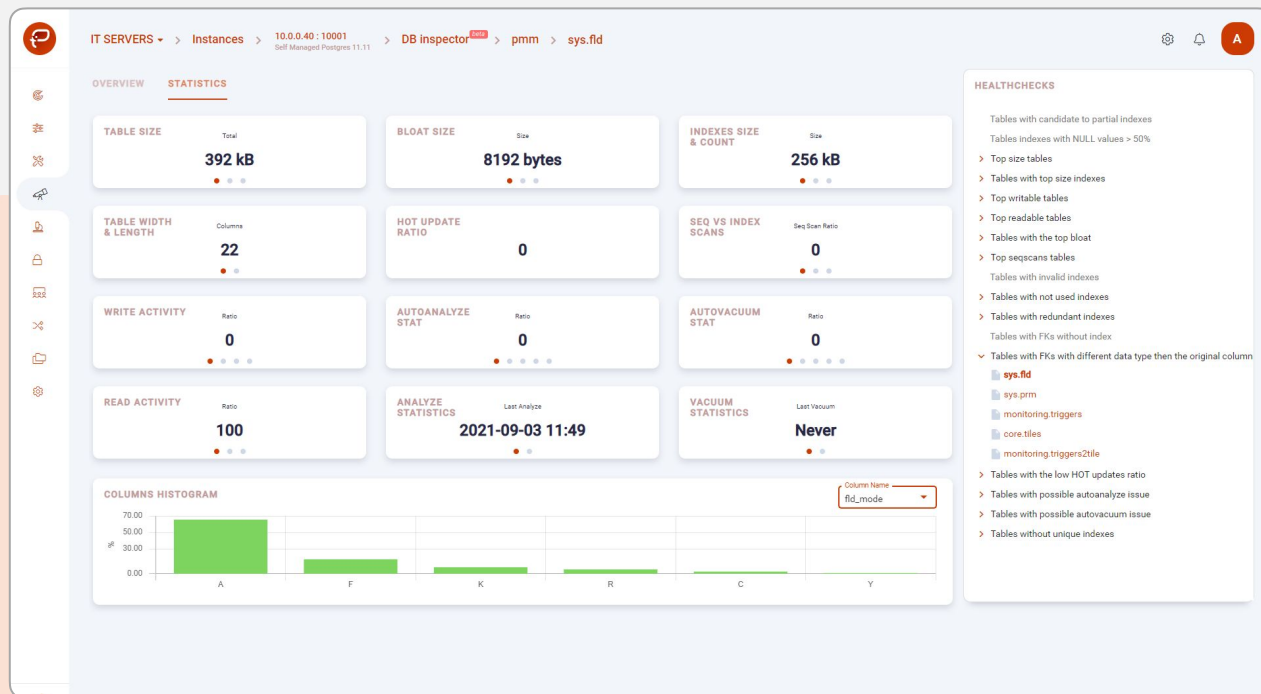
- None
- ANALYZE
- VACUUM
- VACUUM FULL

1 2 3 4 > >>

* Инспектор БД



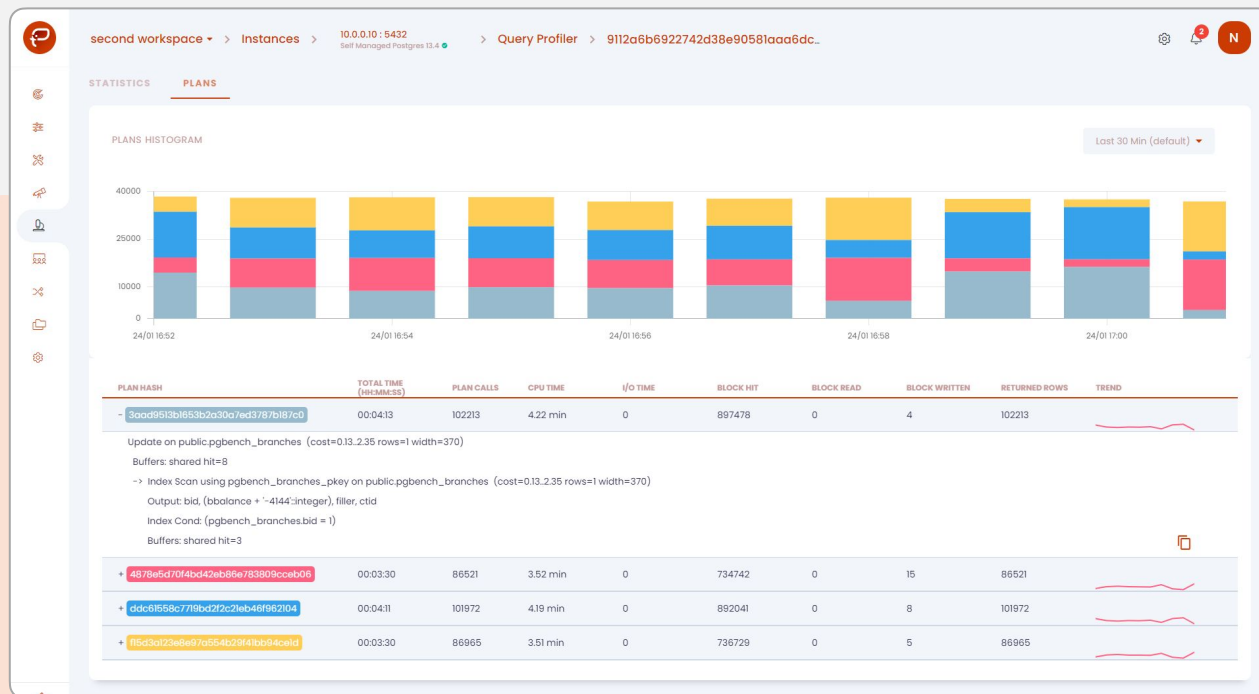
Модуль предназначен для исследования аномалий схемы БД. Содержит расширяемый список проверок (health checks) и консолидирует информацию по каждой таблице в удобном виде.



* Профайлер

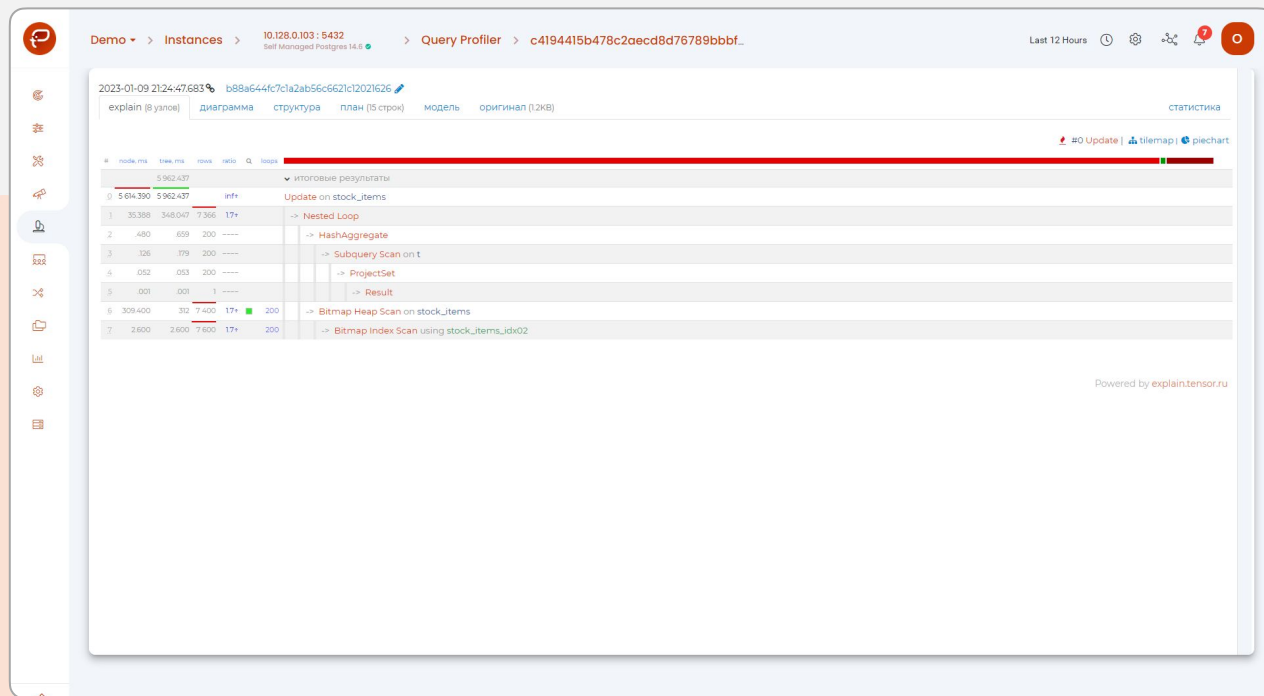
Отслеживание параметров выполнения запросов и их планы на выбранном промежутке времени (скользящем окне).

Предназначен для анализа и выявления проблемных запросов в БД.



* Профайлер (продолжение)

Модуль проводит анализ планов запросов и формирует набор подсказок для оптимизации.



* Репликация

Предназначен для отображения состояния репликации как на Primary сервере, так и на сервере Standby. Кроме этого имеется возможность просмотра слотов репликации.

STATUS	INSTANCE	STATE	MODE	TOTAL LAG	MENU
●	Postgres (13.2):10.0.0.2:5432	streaming	async	0	⋮
●	10.0.0.11	streaming	async	0	⋮

* АКТИВНОСТЬ



Онлайн-мониторинг состояния пользовательских сессий в БД PostgreSQL.

Отслеживание сессии с минимальной задержкой (5 с по умолчанию).

Возможность детектировать блокировки с визуализацией в виде дерева.

The screenshot displays the 'Activity' page for a PostgreSQL instance. The interface includes a navigation bar with 'Test Environment', 'Instances', and '10.0.0.17:5432 Self Managed Postgres 12.7'. The main content area shows a table of active sessions with columns for PID, USERNAME, CPU%, RAM%, READ, WRITE, IOWAIT, WAITING, STATE, DURATION, QUERY, and ACTION. A 'Freeze' button is visible in the top right corner.

PID	USERNAME	CPU%	RAM%	READ(B/s)	WRITE(B/s)	IOWAIT	WAITING	STATE	DURATION	QUERY	ACTION
28111	postgres	25.4	1.32	0	2131558.4	No	Yes	active	0.01 ms	UPDATE pgbench_branches SET bbalan...	Terminate
28112	postgres	25.2	1.32	0	2100428.8	No	Yes	active	0	UPDATE pgbench_tellers SET tbalance = ..	Terminate
28110	postgres	25.6	1.32	0	2064384	No	No	idle in transaction	0	INSERT INTO pgbench_history (tid, bid, ai...	Terminate
28113	postgres	24.8	1.31	0	2102067.2	Yes	Yes	active	0	UPDATE pgbench_branches SET bbalan...	Terminate
28114	postgres	25.4	1.32	0	2143027.2	No	Yes	active	0	UPDATE pgbench_branches SET bbalan...	Terminate

* Data Refresh Rate - 5 Seconds

* Табличные пространства

Модуль предназначен для контроля занимаемого места табличными пространствами БД.

Сопоставляет размер диска с размером табличного пространства.

Test Environment > Instances > 10.0.0.44:5432 Self Managed Postgres 13.2 > Tablespaces

TABLESPACES NAME	MOUNT	TABLESPACE SIZE	AVAILABLE MOUNT SIZE	TOTAL MOUNT SIZE
pg_global	/	383 KB	1 GB	4 GB
pg_default	/	43 MB	1 GB	4 GB

* Конфигурация мониторинга



Позволяет настроить список БД для мониторинга (актуально для большого количества БД в одном кластере PostgreSQL), а также «тонко» настроить триггеры для каждой БД.

The screenshot shows the 'Monitoring Config' page in the Tantor interface. The breadcrumb navigation is 'Test Environment > Instances > 10.0.0.44 : 5432 (Self Managed Postgres 13.2) > Monitoring Config'. The page has a sidebar on the left with various icons. The main content area is titled 'TRIGGERS' and contains a table with the following data:

ALERT DESCRIPTION	TRIGGER TYPE	WARNING VALUE	PROBLEM VALUE	RECOVERY VALUE	
Loadaverage	host	1.5	2	0.7	
PostgreSQL availability	postgres	-1	0	1	
CPU Steal Time	host	10	10	10	⋮
Streaming replication connection	postgres	-1	0	1	⋮
Waiting sessions	postgres	3	5	1	⋮
Loadaverage	host	1	2	0.7	⋮
WAL files ready to be archived	postgres	10	20	5	⋮
Streaming replication lag(seconds)	postgres	1800	3600	600	⋮
WAL files total	postgres	150	200	90	⋮

At the bottom of the table, there is a pagination control showing '1 2 3 > >>'.

* Оповещения



Модуль оповещения предназначен для формирования оповещений (alerts) о критичных ситуациях с БД. Позволяет отслеживать изменения статуса оповещения.

The screenshot displays the 'Alerts > AlertID 920' page in the tantor application. The interface includes a navigation bar with the tantor logo and a notification bell icon. The main content area is divided into several sections:

- OVERVIEW**: A table with columns for SEVERITY, TRIGGER, and DURATION. The row shows 'PROBLEM' severity, 'Cache Hit Ratio < 80%, Last value: 69.70% (2021-09-03 16:50:00+00)' trigger, and '00:02:24' duration.
- Metadata**: A box containing details such as Workspace (IT SERVERS), Resource (HOST: tenantdb-01), Source (SERVER:10.0.0.40), Metric (hit_read_ratio), and Metric Value (69.70). The Status is 'Open' and Started at '03/09/2021 19:50:00'.
- ACKNOWLEDGE INFORMATION**: A section with an 'Acknowledge' button.
- EVENTS LOG**: A table with columns for CREATED AT, EVENT TYPE, and EVENT DATA. It shows a single entry: '03/09/2021 19:50:00' for 'CREATE ALERT' with the same trigger text as above.

* Настройки



Модуль управления настройками предназначен для управления пользователями и их ролями, а также конфигурации интеграций с различными системами (Telegram, Slack, Email и т.д.). Кроме того, позволяет создать ключ (токен) для подключения внешних систем через API.

The screenshot displays the 'Integrations' page in the tantor configuration interface. The breadcrumb navigation shows 'Configurations > Integrations'. The 'SLACK' tab is selected, with other tabs for 'TELEGRAM', 'MAIL', and 'API TOKEN' visible. A table lists the configured Slack integrations, and an 'Add new channel' button is present in the top right corner.

CHANNEL ID	SLACK CHANNEL NAME	RULES	STATUS	MENU
4017	https://hooks.slack.com/services/T01HW7QAKSS/B02DR7VKNNAH/AFYMMs2EQFTJniy8Ngr34X3	Yes	Active	⋮

Узнайте больше о Tantor
на демосессии!



<https://tantorlabs.ru/>

info@tantorlabs.ru

+7 495 787 51 78

 tantor

The Tantor logo consists of a stylized orange icon resembling a speech bubble or a person's head, followed by the word "tantor" in a lowercase, sans-serif font.