

# СУБД Tantor



# Темы

О видеоподкасте

О компании и продуктах

Варианты поставки СУБД Tantor

Поддерживаемые ОС

Резервное копирование

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Преимущества СУБД Tantor



# Темы

О видеоподкасте

О компании и продуктах

Варианты поставки СУБД Tantor

Поддерживаемые ОС

Резервное копирование

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Преимущества СУБД Tantor



# Tantor Labs



**С 2016 года**  
международный рынок  
**С 2021 года**  
100% фокус на РФ



**Участники**  
сообщества PostgreSQL  
в России и за рубежом



## СУБД Tantor

Универсальная  
высокопроизводительная система



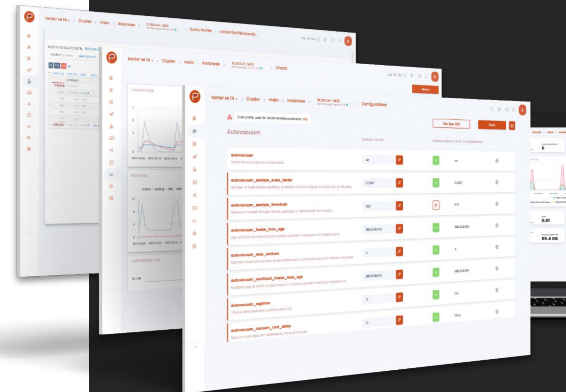
## Платформа Tantor

Инструмент для эффективного  
управления и мониторинга БД



## Tantor XData

Корпоративная платформа баз  
данных



# Темы

О видеоподкасте

О компании и продуктах

Варианты поставки СУБД Tantor

Поддерживаемые ОС

Резервное копирование

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Преимущества СУБД Tantor



# Варианты поставки СУБД Tantor

## Tantor BE



Новые возможности и доработки по сравнению с PostgreSQL, а также поддержку вендора

## Tantor SE



СУБД Enterprise-уровня, подходит для наиболее нагруженных OLTP-систем или КХД размером до 100 ТБ

## Tantor SE 1C



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

## В составе Tantor Xdata



В составе максимальная версия СУБД, оптимизированная для работы с 1С



# Варианты поставки СУБД Tantor

## Tantor BE



Новые возможности и доработки по сравнению с PostgreSQL, а также поддержку вендора

## Tantor SE



СУБД Enterprise-уровня, подходит для наиболее нагруженных OLTP-систем или КХД размером до 100 ТБ

## Tantor SE 1C



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

## В составе Tantor Xdata



В составе максимальная версия СУБД, оптимизированная для работы с 1С



# Варианты поставки СУБД Tantor

## Tantor BE



Новые возможности и доработки по сравнению с PostgreSQL, а также поддержку вендора



По месту требования

27 декабря 2022г. № *Дмитрова*

Настоящим письмом сообщаем, что Фирмой "1С" было проведено тестирование СУБД Tantor SE версии 14.4-5 совместно с платформой 1С:Предприятие версий 8.3.18.1959, 8.3.19.1726, 8.3.20.2184, 8.3.21.1644, 8.3.22.1709, 8.3.23.1437.

Тестирование было выполнено успешно, проблем в совместном использовании данных версий не выявлено.

С уважением,  
Директор ООО «1С»



Нуралiev Б.Г.

## В составе Tantor Xdata



В составе максимальная версия СУБД, оптимизированная для работы с 1С





# Варианты поставки СУБД Tantor

## Tantor BE



Новые возможности и доработки по сравнению с PostgreSQL, а также поддержку вендора

## Tantor SE



СУБД Enterprise-уровня, подходит для наиболее нагруженных OLTP-систем или КХД размером до 100 ТБ

## Tantor SE 1C



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

## В составе Tantor Xdata



В составе максимальная версия СУБД, оптимизированная для работы с 1С



# Темы

О видеоподкасте

О компании и продуктах

Варианты поставки СУБД Tantor

Поддерживаемые ОС

Резервное копирование

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Преимущества СУБД Tantor

Экосистема Tantor



# Поддерживаемые ОС



**AstraLinux**

SE 1.7, 4.7 (arm64), CE 2.12



**AltLinux**

c9f2 aka СР8, p10



**MCBCфера**

актуальная версия



**Red Hat**

7, 8



**Rocky Linux**

8, 9



**Ubuntu**

18, 20, 22



**RedOS**

7.3



**Debian**

10, 11



**CentOS**

7



**OracleLinux**

8



# Темы

О видеоподкасте

О компании и продуктах

Варианты поставки СУБД Tantor

Поддерживаемые ОС

Резервное копирование

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Преимущества СУБД Tantor



# Резервное копирование

- Полное и инкрементальное резервное копирование
- WAL-G for Tantor доступен в репозитории Tantor
- pg\_probackup сборка для Tantor доступна в репозитории Tantor
- Работа в связке с системой RuBackup



# Темы

О видеоподкасте

О компании и продуктах

Варианты поставки СУБД Tantor

Поддерживаемые ОС

Резервное копирование

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Преимущества СУБД Tantor



# Функционал PostgreSQL и 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



# Изменения в ядре: производительность СУБД

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
64-битный счетчик транзакций	✓	✓		
Повышение производительности СУБД при большом количестве одновременных пользователей (shared buffer partitions)				
Улучшения производительности репликации (origin=none)				
Оптимизация 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				



# Изменения в ядре: производительность СУБД

## 64-битный счетчик транзакций

Использование 64-битного счетчика транзакций **увеличивает возможное число транзакций в 4 миллиарда раз**, улучшая производительность базы данных и позволяя обрабатывать больше транзакций.

# Изменения в ядре: производительность СУБД

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
64-битный счетчик транзакций	✓	✓		
Повышение производительности СУБД при большом количестве одновременных пользователей (shared buffer partitions)	✓	✓	✓	
Улучшения производительности репликации (origin=none)				
Оптимизация 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				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## shared buffer partitions

Патч повышает производительность СУБД для большого числа одновременных пользователей (более 1500) путем **увеличения числа разделов** хеш-таблицы для shared buffers. Патч изменяет значение макроса ``NUM_BUFFER_PARTITIONS`` со 128 на 256.

Увеличение числа разделов позволяет **сократить время ожидания блокировок и повысить производительность** при работе с большими объемами данных и при большой конкурентной нагрузке. Однако это может увеличить накладные расходы на управление блокировками и требовать больше памяти.

Это изменение должно быть выполнено **с осторожностью** и учитывать требования и ограничения системы.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Изменения в ядре: производительность СУБД

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
64-битный счетчик транзакций	✓	✓		
Повышение производительности СУБД при большом количестве одновременных пользователей (shared buffer partitions)	✓	✓	✓	
Улучшения производительности репликации (origin=none)	✓	✓		
Оптимизация 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				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## origin=none

Добавлена опция «origin» к системе подписки на репликацию. Она позволяет **контролировать репликацию данных, фильтровать их по происхождению и оптимизировать использование ресурсов**. Это повышает эффективность и гибкость процесса репликации, позволяет избежать бесконечной репликации и реализовать двунаправленную логическую репликацию при использовании опции «origin=none».

# Изменения в ядре: производительность СУБД

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
64-битный счетчик транзакций	✓	✓		
Повышение производительности СУБД при большом количестве одновременных пользователей (shared buffer partitions)	✓	✓	✓	
Улучшения производительности репликации (origin=none)	✓	✓		
Оптимизация 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				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## pglz

Этот патч оптимизирует алгоритм сжатия LZ PostgreSQL для TOAST значений. Он также удаляет некоторые избыточные операции, увеличивая производительность сжатия **в 1.4 раза**. Эти изменения включают преобразование макрофункций в обычные функции, использование более компактной хеш-таблицы с индексами uint16 вместо указателей, игнорирование prev-указателя в хеш-таблице и использование 4-байтовых сравнений вместо 1-байтовых при поиске.

# Изменения в ядре: производительность СУБД

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
64-битный счетчик транзакций	✓	✓		
Повышение производительности СУБД при большом количестве одновременных пользователей (shared buffer partitions)	✓	✓	✓	
Улучшения производительности репликации (origin=none)	✓	✓		
Оптимизация 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				



# Изменения в ядре: производительность СУБД

## shared buffer

Патч **улучшает производительность**, упрощая захват блокировок и снижая накладные расходы.

Исправлена проблема с получением **двух блокировок** партиции одновременно, что приводит к сложным зависимостям. Вместо этого предлагается использовать «заполнитель» в таблице буфера, резервируя место и информируя другие бэкенды. Они могут ожидать с использованием `ConditionVariable`, связанной с бэкендом, выполняющим **реальную работу**. Тег буфера сохраняется в статической переменной, и если бэкенд прерывается, «заполнитель» удаляется, будя ожидающих бэкендов. Также предложены улучшения для `ConditionVariable`, включая новую функцию `ConditionVariableSleepOnce` и быстрое пробуждение с помощью `ConditionVariableBroadcastFast`. Патч направлен на **повышение производительности и упрощение процедуры захвата блокировок**, снижая уровень конкурентности.

# Изменения в ядре: производительность СУБД

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
64-битный счетчик транзакций	✓	✓		
Повышение производительности СУБД при большом количестве одновременных пользователей (shared buffer partitions)	✓	✓	✓	
Улучшения производительности репликации (origin=none)	✓	✓		
Оптимизация 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				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## Сжатие WAL-файлов с помощью алгоритмов lz4 и zstd

WAL (Write-Ahead Logging) файлы, обеспечивающие **целостность данных** в базах данных, могут быть сжаты для экономии места на диске и улучшения производительности. Современные алгоритмы компрессии, такие как Lz4, предлагают **эффективное сжатие с минимальным использованием процессорного времени**. Теперь параметр `wal_compression` поддерживает значения `pglz`, `lz4` и `zstd`, дополнительно к `on` и `off` для обратной совместимости, где `on`, `true`, `yes` и `1` эквивалентны «`pglz`».

# Изменения в ядре: производительность СУБД

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
64-битный счетчик транзакций	✓	✓		
Повышение производительности СУБД при большом количестве одновременных пользователей (shared buffer partitions)	✓	✓	✓	
Улучшения производительности репликации (origin=none)	✓	✓		
Оптимизация 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	✓	✓		

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## Сжатие в libpq

libpq — набор библиотек, который предоставляет программный API для взаимодействия с PostgreSQL из программ на языке Си.

В конфигурацию GUC добавлен параметр `libpq_compression`, который контролирует доступные методы сжатия трафика между клиентом и сервером.

Улучшение направлено на оптимизацию производительности при обмене данными между клиентскими программами и сервером.

Эта функциональность может быть использована в клиентских приложениях и драйверах, написанных на Си или других языках с поддержкой вызовов C API. libpq является **основным интерфейсом** для работы с PostgreSQL и используется при создании клиентских приложений, взаимодействующих с сервером.

# Изменения в ядре: **удобство эксплуатации**

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor Basic	PostgreSQL
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				
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями				
GUC-параметр wal_sender_stop_when_crc_failed				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## Автономные транзакции

Патч добавляет поддержку автономных транзакций с использованием `PRAGMA AUTONOMOUS_TRANSACTION`.

Автономная транзакция — это независимая транзакция, которая может быть зафиксирована или отменена отдельно от основной транзакции. В отличие от вложенных транзакций, автономные транзакции могут быть выполнены **даже при откате основной транзакции** и могут использоваться для аудита, выполнения действий, зависящих от сложных условий, и для параллельного выполнения транзакций, что повышает производительность.

# Изменения в ядре: **удобство эксплуатации**

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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				
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями				
GUC-параметр wal_sender_stop_when_crc_failed				



# Изменения в ядре: производительность СУБД

## join

Это изменение улучшает производительность запросов путем **удаления самоприсоединения** (Self Join Removal, SJR). Это приводит к сокращению объема обрабатываемых данных, снижению сложности запроса и нагрузки на систему, а также улучшению использования индексов.

# Изменения в ядре: **удобство эксплуатации**

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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				
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями				
GUC-параметр wal_sender_stop_when_crc_failed				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## Двунаправленная логическая репликация

Добавлена опция «origin» в структуру SubOpts для подписок. Изменены функции `parse_subscription_options`, `CreateSubscription`, `AlterSubscription`. Использование опции в функциях `libpqrcv_startstreaming` и `ApplyWorkerMain`. Добавлена логика фильтрации данных по «origin» в `origin.c` и `pgoutput.c`. Опция добавлена в таблицу `pg_subscription` в базе данных. Эти изменения позволяют задать фильтрацию данных по происхождению в логической репликации.

# Изменения в ядре: **удобство эксплуатации**

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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				
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями				
GUC-параметр wal_sender_stop_when_crc_failed				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## standby fadvise

Добавлен патч в PostgreSQL для улучшения производительности через предварительное чтение блоков WAL (Write-Ahead Log) с использованием системного вызова `posix_fadvise()` с параметром `POSIX_FADV_WILLNEED`. Это оптимизирует чтение с диска, предварительно загружая данные в кэш. Также внедрено новое событие ожидания `WAIT_EVENT_WAL_PREFETCH`, позволяющее более детально анализировать производительность и определить, улучшает ли предварительное чтение WAL общую эффективность. Описаны также функции `InitWalRecovery()`, `PerformWalRecovery()`, и `EndWalRecovery()`, а также уточнено использование `posix_fadvise()` для оптимизации доступа к файлу данных.

# Изменения в ядре: **удобство эксплуатации**

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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				
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями				
GUC-параметр wal_sender_stop_when_crc_failed				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## Возможность завершить сессию по заранее установленному временному тайм-ауту

В PostgreSQL можно установить временной тайм-аут для сессии, чтобы **контролировать продолжительность** выполнения запросов и предотвращать блокировки. Используется параметр `statement_timeout` для установки времени выполнения запроса. Можно также установить **глобальное время ожидания** выполнения запросов с помощью параметра `max_statement_time`. Такая возможность полезна, но нужно быть осторожным, чтобы не потерять данные.

# Изменения в ядре: **удобство эксплуатации**

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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				
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями				
GUC-параметр wal_sender_stop_when_crc_failed				



# Изменения в ядре: производительность СУБД

## Возможность завершить транзакцию по заранее установленному временному тайм-ауту

GUC параметр `transaction_timeout` позволяет **отменить любую транзакцию**, которая длится дольше указанного временного интервала. Тайм-аут может быть применен как к явным транзакциям, начинающимся с `BEGIN`, так и к неявно начатым транзакциям, соответствующим отдельному оператору.

Этот патч создан для устранения проблемы с длинными транзакциями, которые могут привести к проблемам с раздуванием базы данных. Администраторы баз данных могут установить ограничения для транзакций на глобальном уровне или локально для определенных сессий или пользователей. Работа этого параметра напоминает уже существующий параметр `statement_timeout`, но применяется к транзакциям.

# Изменения в ядре: **удобство эксплуатации**

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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	✓	✓	✓	
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями				
GUC-параметр wal_sender_stop_when_crc_failed				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## Контрольные суммы для страниц данных включены по умолчанию

Контрольные суммы помогают обнаружить поврежденные данные или ошибки чтения из диска, что может быть полезным при выявлении возможных проблем с аппаратурой или файловой системой. Именно поэтому в СУБД Tantor данный параметр включен по умолчанию.

# Изменения в ядре: **удобство эксплуатации**

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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	✓	✓	✓	
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями	✓	✓	✓	
GUC-параметр wal_sender_stop_when_crc_failed				

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями

Патч добавляет возможность зарезервировать слоты подключения для **не-superuser-ов**. Такие слоты доступны только для пользователей с ролью `pg_use_reserved_connections`. Значение `superuser_reserved_connections` сохраняется в качестве источника резервных слотов, если `reserved_connections` исчерпаны.

# Изменения в ядре: **удобство эксплуатации**

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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	✓	✓	✓	
Возможность добавлять новые зарезервированные соединения не только супер-пользователями	✓	✓	✓	
GUC-параметр wal_sender_stop_when_crc_failed	✓	✓		

# Изменения в ядре: производительность СУБД

## GUC-параметр `wal_sender_stop_when_crc_failed`

GUC-параметр `wal_sender_stop_when_crc_failed` в PostgreSQL отвечает за поведение потока записи журналов при ошибке CRC.

Параметр используется для обнаружения повреждения журналов в репликации. Установка параметра в `true` позволяет предотвратить передачу поврежденных журналов на стэндбай сервер для поддержания целостности данных.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Изменения в ядре: совместимость с другими платформами

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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				



Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Изменения в ядре: совместимость с другими платформами

## Оптимизации для увеличения производительности при работе с 1С

- Улучшенная обработка запросов 'LIKE'.
- Оптимизация планирования запросов.
- Гибкая конфигурация.
- Расширение функциональности.
- Улучшение производительности.
- Улучшенное тестирование и надежность.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Изменения в ядре: совместимость с другими платформами

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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				

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Изменения в ядре: совместимость с другими платформами

## Поддержка архитектуры ARM64

Добавлена поддержка архитектуры ARM64 в PostgreSQL, предоставляя возможность работы на устройствах с такими процессорами, включая смартфоны и планшеты. Это **расширяет возможности развертывания и использования PostgreSQL** на различных платформах, обеспечивая оптимизации и исправления для улучшения производительности на ARM64. Это изменение делает PostgreSQL более гибким и доступным для разработчиков и пользователей.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Изменения в ядре: совместимость с другими платформами

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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				

# Изменения в ядре: совместимость с другими платформами

## Повышение скорости обработки потоковых данных, в частности для ускорения операций при работе с json\text для процессоров с архитектурой ARM

Этот патч внедряет модель вычислений SIMD (Single Instruction, Multiple Data), используемую в параллельном программировании. SIMD **позволяет процессору эффективно выполнять одну операцию** над несколькими наборами данных, ускоряя обработку информации.

В данном функционале реализованы:

- Оптимизация линейного поиска.
- Поддержка SSE2 (Streaming SIMD Extensions 2).
- Абстрагирование архитектурно-зависимых деталей.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Изменения в ядре: совместимость с другими платформами

Функционал	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
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	✓	✓		

# Изменения в ядре: совместимость с другими платформами

## Оптимизация для линейного поиска для процессоров с архитектурой ARM64

Данный патч улучшает производительность PostgreSQL на архитектуре ARM за счет **более эффективных и надежных операций атомарной синхронизации**. Он модифицирует код PostgreSQL, связанный с примитивом синхронизации «test-and-set» (TAS), на архитектуре ARM. Патч заменяет старые GCC-расширения `__sync_*` на более современное и универсальное расширение `__atomic_*`, включая новую функцию `cas()`, которая использует механизм `__atomic_compare_exchange_n`.

В итоге, производительность PostgreSQL на ARM улучшается благодаря использованию более эффективных операций атомарной синхронизации.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
ORC (Optimized Row Columnar)	✓			
credcheck				
fasttrun				
fulleq				
hypopg				
mchar				
online_analyze				
orafce				

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

## Модуль ORC

Метод хранения данных для PostgreSQL, призванный оптимизировать аналитические задачи с использованием колоночного метода хранения. Этот модуль обеспечивает высокую производительность, **сжимает данные до 6-10 раз**, поддерживает различные кодеки сжатия, и читает только необходимые данные столбцов, улучшая производительность ввода-вывода. В основе его функциональности — формат хранения, вдохновленный оптимизированным колоночным хранилищем ORC. Модуль также поддерживает создание новых типов данных и интегрируется в оптимизатор запросов PostgreSQL для выбора наилучших планов выполнения запросов.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor BE	Tantor SE	Tantor SE 1C	PostgreSQL
ORC (Optimized Row Columnar)	✓			
credcheck	✓	✓	✓	✓
fasttrun				
fulleq				
hypopg				
mchar				
online_analyze				
orafce				

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

## credcheck

Расширение с общими проверками учетных данных в PostgreSQL. При создании, изменении пароля или переименовании пользователя, оно позволяет устанавливать правила для:

- Разрешения определенных учетных данных.
- Отклонения определенных типов учетных данных.
- Гарантии использования пароля с сроком действия не менее одного дня.
- Задания политики повторного использования паролей.

Основано на хуке `check_password_hook`.

Настройки по умолчанию не предусматривают сложных проверок и пытаются разрешить большую часть учетных данных.

Используя команду `SET credcheck.<имя-проверки> TO <некоторое значение>;` можно применить новые настройки для проверки учетных данных. Настройки могут быть изменены только суперпользователем.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
ORC (Optimized Row Columnar)	✓			
credcheck	✓	✓	✓	
fasttrun		✓		
fulleq				
hypopg				
mchar				
online_analyze				
orafce				

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

## fasttrun

Модуль с функцией `fasttruncate`, предназначенной для эффективного усечения (очистки) временных таблиц без увеличения размера системного каталога `pg_class`. Это решение важно для предотвращения проблем с производительностью, связанных с увеличением размера каталога при использовании временных таблиц. Особенно полезно в контексте работы с базой данных PostgreSQL, особенно при разработке и поддержке системы управления предприятием 1С, где временные таблицы широко используются

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor Basic	PostgreSQL
ORC (Optimized Row Columnar)	✓			
credcheck	✓	✓	✓	
fasttrun		✓		
fulleq		✓		
hypopg				
mchar				
online_analyze				
orafce				

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

## fulleq

В стандартной версии PostgreSQL оператор "=" используется для сравнения значений, и если хотя бы один из операндов имеет значение NULL, результатом сравнения будет NULL. Однако в различных системах управления базами данных, включая СУБД 1C, для работы со значениями NULL используется оператор "==".

Команда «fulleq» решает эту проблему, предоставляя оператор "==", который возвращает true, когда операнды равны или оба имеют значение NULL. Это удобно при работе с базами данных, особенно с 1C, где операторы и семантика работы с NULL отличаются от стандарта PostgreSQL. fulleq облегчает корректное сравнение и обработку значений NULL, что полезно при работе с базами данных, использующими 1C.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
ORC (Optimized Row Columnar)	✓			
credcheck	✓	✓	✓	
fasttrun		✓		
fulleq		✓		
hypopg	✓	✓		
mchar				
online_analyze				
orafce				

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

## huporg

Расширение PostgreSQL, вводящее гипотетические индексы. Это виртуальные индексы, **не требующие фактического выделения ресурсов**, так как они не создаются. Гипотетические индексы позволяют оценить, будет ли СУБД использовать их, не расходуя ресурсы на их создание.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
ORC (Optimized Row Columnar)	✓			
credcheck	✓	✓	✓	
fasttrun		✓		
fulleq		✓		
hypopg	✓	✓		
mchar		✓		
online_analyze				
orafce				

# Дополнительно поставляемые модули

## mchar

Расширение **обеспечивает совместимость** PostgreSQL с Microsoft SQL Server (MS SQL), добавляя дополнительные типы данных mchar и mvarchar. Для типов mchar mvarchar поддерживаются следующие функции и операторы:

- `length()`
- `substr(str, pos[, length])`
- `||` - concatenation with any (mchar,mvarchar) arguments
- `< <= = >= >` - case-insensitive comparisons (libICU)
- `&< &<= &= &>= &>` - case-sensitive comparisons (libICU)
- implicit casting `mchar<->mvarchar`
- B-tree and hash index
- `LIKE [ESCAPE]`
- `SIMILAR TO [ESCAPE]`
- `~` (POSIX regexp)
- index support for LIKE

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
ORC (Optimized Row Columnar)	✓			
credcheck	✓	✓	✓	
fasttrun		✓		
fulleq		✓		
hypopg	✓	✓		
mchar		✓		
online_analyze		✓		
orafce				

# Дополнительно поставляемые модули

## online\_analyze

Делает вызов анализа сразу после INSERT/UPDATE/DELETE/SELECT INTO для затронутых таблиц. Включается при указании параметра `online_analyze.enable = on` в `postgresql.conf`. Этот модуль необходим для поддержки 1C.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
ORC (Optimized Row Columnar)	✓			
credcheck	✓	✓	✓	
fasttrun		✓		
fulleq		✓		
hypopg	✓	✓		
mchar		✓		
online_analyze		✓		
orafce	✓			

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

## Orafce

Расширение PostgreSQL, предоставляющее **полезные функции для переноса приложений с Oracle** на PostgreSQL. Оно эмулирует часть функционала и пакетов Oracle RDBMS, обеспечивая полную совместимость и учет форматов строк Oracle. Функции Orafce упрощают миграцию и снижают затраты на перенастройку приложений.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
pgaudit	✓	✓	✓	
pgauditlogtofile				
pg_cron				
pg_qualstats				
pgsql-http				
pg_store_plans				
pg_variables				
pg_wait_sampling				

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

## pgaudit

Расширение для PostgreSQL, обеспечивающее **подробное аудиторское ведение журнала сессий** и/или объектов. Использует стандартный механизм регистрации Tantor DBMS для создания журналов аудита. Цель — **удовлетворение требований правительства**, финансовых или ISO сертификаций, предоставляя полезную информацию для официальных проверок, таких как аудиты физических лиц или организаций.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
pgaudit	✓	✓	✓	
pgauditlogtofile	✓	✓	✓	
pg_cron				
pg_qualstats				
pgsql-http				
pg_store_plans				
pg_variables				
pg_wait_sampling				

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

## pgauditlogfile

Расширение к `pgaudit`, перенаправляющее аудит-записи в отдельный файл, обеспечивая **легкую ротацию и избегая загрязнения журналов сервера PostgreSQL**. Удобно для эффективного управления файлами аудита, особенно в системах с высокой нагрузкой, где журналы могут быстро увеличиваться.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
pgaudit	✓	✓	✓	
pgauditlogtofile	✓	✓	✓	
pg_cron	✓	✓	✓	
pg_qualstats				
pgsql-http				
pg_store_plans				
pg_variables				
pg_wait_sampling				

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

## pg\_cron

Расширение для PostgreSQL, позволяющее **запускать периодические задания прямо в базе данных** с использованием синтаксиса, аналогичного cron в Unix. Идея заключается в том, чтобы дать базе данных возможность выполнять задачи, которые обычно требуют внешнего планировщика или скрипта, такие как агрегирование данных, очистка старых записей, обновление материализованных представлений и т.д.

Основные возможности pg\_cron:

- Планирование заданий.
- Интеграция с PostgreSQL.
- Поддержка транзакций.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
pgaudit	✓	✓	✓	
pgauditlogtofile	✓	✓	✓	
pg_cron	✓	✓	✓	
pg_qualstats	✓			
pgsql-http				
pg_store_plans				
pg_variables				
pg_wait_sampling				

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

## pg\_qualstats

Расширение для PostgreSQL сохраняет статистические данные о предикатах в операторах WHERE и JOIN, обеспечивая **анализ часто используемых квалификаторов** в базе данных и выявление коррелированных столбцов.

`pg_qualstats` собирает статистику по следующим аспектам:

- Предикаты в WHERE.
- Статистика объединений (JOIN).
- Отсевание данных.
- Частота использования предикатов.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
pgaudit	✓	✓	✓	
pgauditlogtofile	✓	✓	✓	
pg_cron	✓	✓	✓	
pg_qualstats	✓			
pgsql-http	✓			
pg_store_plans				
pg_variables				
pg_wait_sampling				

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

## pgsql-http

Расширение для PostgreSQL, позволяющее создавать триггеры, вызывающие веб-сервисы для **получения результатов или обновления состояния базы данных**. Суть расширения заключается в возможности выполнения HTTP и HTTPS запросов прямо из SQL. Важно учесть **осторожность** при использовании HTTP из PostgreSQL, чтобы избежать блокировки базы данных из-за долгого ожидания ответа на HTTP-запрос.

pgsql-http может быть полезен в ряде задач:

- Интеграция с внешними API.
- Web-скрейпинг.
- Интерактивные приложения.
- Данные в реальном времени.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
pgaudit	✓	✓	✓	
pgauditlogtofile	✓	✓	✓	
pg_cron	✓	✓	✓	
pg_qualstats	✓			
pgsql-http	✓			
pg_store_plans	✓	✓	✓	
pg_variables				
pg_wait_sampling				

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

## pg\_store\_plans

Модуль для отслеживания статистики выполнения SQL-операторов в СУБД Tantor. Он отличается от других инструментов, таких как `auto_explain`, `pg_stat_statements` или `pg_stat_plans`, тем, что сохраняет полные планы запросов, а не только их статистику или текст. Это обеспечивает возможность анализа и оптимизации конкретных запросов в системе на основе полной информации о планах выполнения. Однако использование `pg_store_plans` может увеличить нагрузку на систему из-за сбора и хранения дополнительной информации, поэтому требуется внимательная оценка требований к производительности перед его внедрением.

Основные особенности `pg_store_plans`:

- Сбор планов запросов.
- Длительное хранение.
- Анализ производительности.
- Совместимость с другими расширениями.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
pgaudit	✓	✓	✓	
pgauditlogtofile	✓	✓	✓	
pg_cron	✓	✓	✓	
pg_qualstats	✓			
pgsql-http	✓			
pg_store_plans	✓	✓	✓	
pg_variables	✓			
pg_wait_sampling				

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

## pg\_variables

Расширение для PostgreSQL, позволяющее **создавать и использовать переменные в SQL-запросах**. Эти переменные могут хранить временные значения, обмениваться данными между функциями и сохранять промежуточные результаты. Расширение также **предоставляет средства отслеживания статистики выполнения SQL-запросов** в сервере Tantor и функции для работы с переменными различных типов. Созданные переменные существуют только в текущем сеансе пользователя и по умолчанию не являются транзакционными (т.е. на них не влияют операторами ``BEGIN``, ``COMMIT`` или ``ROLLBACK``).

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
pgaudit	✓	✓	✓	
pgauditlogtofile	✓	✓	✓	
pg_cron	✓	✓	✓	
pg_qualstats	✓			
pgsql-http	✓			
pg_store_plans	✓	✓	✓	
pg_variables	✓			
pg_wait_sampling	✓	✓	✓	

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

## pg\_wait\_sampling

Расширение для PostgreSQL, собирающее выборочную статистику событий ожидания. PostgreSQL, с его многопроцессной архитектурой, часто ожидает различных событий, влияющих на выполнение запросов. Для оптимизации базы данных важно понимать, какие операции вызывают задержки. `pg_wait_sampling` предотвращает избыточное семплирование ожиданий, обеспечивая описательную статистику поведения сервера.

Ключевые функции и способы применения `pg_wait_sampling`:

- Сбор статистики ожидания.
- Анализ производительности.
- Диагностика блокировок.
- Интеграция с другими инструментами.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor Basic	PostgreSQL
page_repair	✓	✓	✓	
pg_background				
pgq				
plantuner				
pg_hint_plan				
pg_partman				

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

## page\_repair

Модуль **для восстановления поврежденных страниц** из резервных данных сервера репликации в PostgreSQL. Позволяет экономить время, восстанавливая **только отдельные поврежденные страницы**, без необходимости восстанавливать всю базу данных. Функция `pg_repair_page` принимает имя таблицы, номер поврежденного блока и строку подключения к ведомому серверу. Может использоваться для восстановления объектов, таких как карта свободного пространства и другие. Внимание: функция устанавливает блокировку на таблицу и может ожидать синхронизации с ведущим сервером.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
page_repair	✓	✓	✓	
pg_background	✓		✓	
pgq				
plantuner				
pg_hint_plan				
pg_partman				

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

## pg\_background

Расширение позволяет в **фоновом режиме** выполнять **произвольную команду** и реализовать:

- фоновый вакуум
- автономные транзакции
- запуск REINDEX INDEX CONCURRENTLY

Поставляется со следующими SQL API:

- pg\_background\_launch
- pg\_background\_result
- pg\_background\_detach

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
page_repair	✓	✓	✓	
pg_background	✓		✓	
pgq	✓			
plantuner				
pg_hint_plan				
pg_partman				

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

## pgq

Расширение PostgreSQL для создания высокопроизводительной не заблокированной очереди с простым SQL API. Позволяет асинхронное взаимодействие компонентов системы через «сообщения», обрабатываемые в удобное время. Идеально подходит для асинхронной репликации данных и балансировки нагрузки. pgq требует дополнительного программирования для поддержки конкретных сценариев работы.

Основные особенности pgq:

- Транзакционные очереди.
- Потребители и продюсеры.
- Перенаправление и повторная попытка.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
page_repair	✓	✓	✓	
pg_background	✓		✓	
pgq	✓			
plantuner		✓		
pg_hint_plan				
pg_partman				

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

## plantuner

Модуль предоставляет планировщику **подсказки для включения или отключения** индексов при выполнении запросов. Разработчику часто требуется временно отключать индексы или указывать использование конкретного индекса. Если переменная GUC `plantuner.fix_empty_table` установлена в `true`, модуль устанавливает количество страниц/кортежей таблицы, не имеющей блоков в файле, в ноль. Для некоторых рабочих нагрузок PostgreSQL может быть слишком пессимистичен для новосозданных таблиц, предполагая больше строк, чем на самом деле.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
page_repair	✓	✓	✓	
pg_background	✓		✓	
pgq	✓			
plantuner		✓		
pg_hint_plan	✓	✓		
pg_partman				

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

## pg\_hint\_plan

Позволяет **настраивать планы выполнения SQL запросов**, используя подсказки в комментариях SQL, тем самым дает возможность компенсировать ошибки планировщика возникающие при крайних ситуациях.

Читает фразы-подсказки в комментарии специальной формы, данные с целевым оператором SQL.

Специальная форма начинается с ``"/\*+`` и заканчивается ``\*/``. Фразы-подсказки состоят из имени подсказки и следующих параметров, заключенных в круглые скобки и разделенных пробелами. Каждая фраза-подсказка **может быть разделена новыми строками** для удобства чтения.

# Дополнительно поставляемые модули

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
page_repair	✓	✓	✓	
pg_background	✓		✓	
pgq	✓			
plantuner		✓		
pg_hint_plan	✓	✓		
pg_partman	✓			

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

## pg\_partman

Предоставляет инструменты **для автоматического управления партициями таблиц**, что улучшает производительность и эффективность работы с большими базами данных.

Разделение таблиц помогает улучшить производительность больших баз данных путем разбиения данных на меньшие, более управляемые части.

Запросы к базе данных могут быть оптимизированы, чтобы взаимодействовать только с разделами, содержащими необходимые данные, что сокращает время выполнения запроса и улучшает общую производительность.

Преимущества `pg_partman`:

- Автоматическое создание разделов.
- Управление временем жизни данных.
- Оптимизация запросов.
- Поддержка разных типов разделения.
- Обслуживание и индексация разделов.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Дополнительно поставляемые программы

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
Платформа Tantor	✓	✓	✓	
pg_anon				
WAL-G				
pg_repack				
pgcompacttable				
pg_cluster				
pg_configurator				

# Дополнительно поставляемые программы

## Платформа Tantor

Полнофункциональная модульная система **для администрирования и мониторинга Tantor RDBMS**, в том числе кластеров на основе PostgreSQL. Она облегчает повседневную работу с базами данных, предоставляя умный интерфейс, автоматическую адаптивную настройку кластера, системный обзор, оповещения и мониторинг, автоматическую проверку состояния и аудит схемы, а также управление задачами обслуживания через графический интерфейс. Платформа также предоставляет возможность расширенного профилирования запросов и администрирование нескольких серверов в одном месте.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Дополнительно поставляемые программы

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
Платформа Tantor	✓	✓	✓	
pg_anon	✓	✓	✓	
WAL-G				
pg_repack				
pgcompacttable				
pg_cluster				
pg_configurator				

# Дополнительно поставляемые программы

## pg\_anon

Автономная программа, написанная на Python, предназначенная для работы с PostgreSQL, выполняет следующие задачи:

- Создание схемы `anon_funcs`.
- Поиск персональных (чувствительных) данных в базе данных Tantor SE.
- Создание словаря на основе результатов поиска.
- Сохранение и восстановление с использованием словаря.
- Синхронизация содержимого или структуры указанных таблиц между исходной и целевой базами данных.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Дополнительно поставляемые программы

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
Платформа Tantor	✓	✓	✓	
pg_anon	✓	✓	✓	
WAL-G	✓	✓	✓	
pg_repack				
pgcompacttable				
pg_cluster				
pg_configurator				



# Дополнительно поставляемые программы

## WAL-G

Wal-g (Write-Ahead Log Guard) — инструмент для создания зашифрованных, сжатых резервных копий Tantor SE (полных и инкрементальных) и их безопасной передачи в хранилище без сохранения на файловой системе. Разработан для работы с WAL-архивами, содержащими журнал транзакций и регистрирующим все изменения в базе данных.

Wal-g предоставляет несколько полезных функций:

- Резервное копирование.
- Восстановление.
- Управление хранилищем.
- Управление версиями.
- Шифрование.

Wal-g облегчает процесс резервного копирования и восстановления данных в PostgreSQL, предоставляя полный контроль над WAL архивами и удобный интерфейс для управления ими.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Дополнительно поставляемые программы

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
Платформа Tantor	✓	✓	✓	
pg_anon	✓	✓	✓	
WAL-G	✓	✓	✓	
pg_repack	✓	✓	✓	
pgcompacttable				
pg_cluster				
pg_configurator				

# Дополнительно поставляемые программы

## pg\_repack

Расширение Tantor SE для удаления избыточных данных и восстановления физического порядка кластеризованных индексов. Работает онлайн, без блокировок, в отличие от CLUSTER и VACUUM FULL. Обеспечивает высокую эффективность, сравнимую с CLUSTER.

Ключевые функции pg\_repack:

- Переупаковка таблиц и индексов.
- Удаление Bloat.
- Переиндексация.

Утилиту могут использовать только суперпользователи.

Целевая таблица должна иметь PRIMARY KEY или по крайней мере, UNIQUE индекс на NOT NULL столбце.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Дополнительно поставляемые программы

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
Платформа Tantor	✓	✓	✓	
pg_anon	✓	✓	✓	
WAL-G	✓	✓	✓	
pg_repack	✓	✓	✓	
pgcompacttable	✓	✓	✓	
pg_cluster				
pg_configurator				

# Дополнительно поставляемые программы

## pgcompactable

Предназначен для сжатия раздутых таблиц и индексов в PostgreSQL без блокировок, оптимизируя распределение данных и возвращая место на диске. Применяется для эффективной реорганизации данных в таблицах, освобождения пространства и обновления статистики, не влияя на производительность базы данных.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Дополнительно поставляемые программы

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
Платформа Tantor	✓	✓	✓	
pg_anon	✓	✓	✓	
WAL-G	✓	✓	✓	
pg_repack	✓	✓	✓	
pgcompacttable	✓	✓	✓	
pg_cluster	✓	✓	✓	
pg_configurator				

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Дополнительно поставляемые программы

## pg\_cluster

Разработан ansible playbook для **упрощения развертывания отказоустойчивых решений** на базе СУБД Tantor с использованием кластеризации Patroni под управлением OS Astra Linux, с целью минимизации трудозатрат администратора.

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

# Дополнительно поставляемые программы

Расширение	Tantor SE	Tantor SE 1C	Tantor BE	PostgreSQL
Платформа Tantor	✓	✓	✓	
pg_anon	✓	✓	✓	
WAL-G	✓	✓	✓	
pg_repack	✓	✓	✓	
pgcompacttable	✓	✓	✓	
pg_cluster	✓	✓	✓	
pg_configurator	✓	✓	✓	



# Дополнительно поставляемые программы

## pg\_configurator

Инструмент для **оптимизации настроек сервера PostgreSQL** под конкретные аппаратные ресурсы и требования поставки. Путем анализа доступных ресурсов, таких как память, процессоры и дисковое пространство, `pg_configurator` предлагает рекомендации по параметрам сервера, обеспечивая оптимальное использование ресурсов и повышение производительности PostgreSQL.

# Темы

О видеоподкасте

О компании и продуктах

Варианты поставки СУБД Tantor

Поддерживаемые ОС








Резервное копирование

Сравнение редакций СУБД Tantor и PostgreSQL

Преимущества СУБД Tantor



# Основные конкурентные преимущества

-  Надежность и производительность
- Стоимость владения ниже 
-  В стоимость включена Платформа Tantor
- Отсутствие ненужных функциональных расширений 
-  Соглашение о совместном развитии с ОС Астра Линукс
- Сотрудничество с 1С 
-  ПАК для стандартных предложений и индивидуальных проектов
- Единая техническая поддержка 



# Узнайте больше о Tantor на демосессии



**Телефон**

+7 495 787 51 78



**Электронная почта**

[info@tantorlabs.ru](mailto:info@tantorlabs.ru)



**Наш сайт**

<https://tantorlabs.ru/>

**tantor**

