

Сравнение версий Postgres PRO для 1С

В документе описаны технологии, которых нет в ванильной версии PostgreSQL, и которые могут быть применимы при эксплуатации 1С на Postgres Pro.

Компания Postgres Professional предоставляет следующие дистрибутивы для 1С: бесплатную сборку СУБД PostgreSQL для 1С, размещенную на сайте 1c.postgres.ru и коммерческие редакции, описание которых вы можете найти на закладке «Продукты» сайта postgrespro.ru. Все приведенные сборки технически совместимы с платформой 1С. Детальную информацию о версиях, прошедших тестирование, можно найти на сайте фирмы 1С v8.1c.ru/requirements.

Все дистрибутивы СУБД Postgres Professional для 1С в отличие от ванильного PostgreSQL включают:

- Автоматическую настройку оптимизированной для работы 1С конфигурации базы данных в соответствии с ресурсами сервера.
- Унифицированную структуру пакетов двоичных файлов для всех дистрибутивов Linux, упрощающую миграцию между ними и позволяющую устанавливать несколько различных продуктов на базе PostgreSQL совместно без каких-либо конфликтов.
- Базовую услугу Техподдержки СУБД в режиме 24x7 на территории РФ:
 - целевым временем обработки заявок высшего приоритета (не хуже):
 - время реакции – 15 мин. в режиме 24x7;
 - время предоставления решения – 4 ч. в режиме 24x7;
 - время исправления ошибки в коде – 24 ч. в режиме 24x7;
 - телефонной ‘горячей линией’ Техподдержки 24x7;
 - порталом Техподдержки с доступом:
 - к информации о составе купленных Заказчиком лицензий и сроках их действия;
 - к бинарным репозиториям для установки и обновления ПО вендора;
 - к интерфейсу самообслуживания Заказчика для создания новых заявок на поддержку и работе с ними;
 - к архиву закрытых заявок и заявок других сотрудников Заказчика;
 - к Базе знаний отдела Техподдержки вендора;
 - экстренным выпуском патчей / исправлений ошибок в коде СУБД
 - получением технических консультаций
- Возможность получения Расширенной технической поддержки 24x7 внешними средствами кластеризации (Corosync/Pacemaker, Patroni, Stolon или др. при их использовании Заказчиком).
- Доступ к русскоязычной документации в электронном виде на сайте postgrespro.ru/docs.
- Поддержку ОС, включающих: РОСА «ХРОМ», РЕД ОС МУРОМ, Гослинукс, Astra Linux «Смоленск», Astra Linux «Орёл», Альт Линукс, Альт СП, Эльбрус ОС, МосОС (точный список см. в документации на конкретную версию СУБД из перечисленных на postgrespro.ru/compatibility)

- Поддержку аппаратных платформ, включающих: Эльбрус-8С/4С, Программно-аппаратных комплексов (Скала-Р, YADRO).

Сборки подготовлены ведущими разработчиками компании Postgres Professional. Для поддержки системы 1С:Предприятие во все сборки включены в поставку:

Специальный набор патчей (1С support patches):

- Два необходимых режима блокировок: [APPLICATION SHARE](#) и [APPLICATION EXCLUSIVE](#) ,
- Оптимизация работы с оператором OR ;

а также специальные Расширения для работы 1С :

- Модуль [fasttrun](#), который предоставляет транзакционно-небезопасную функцию для усечения временных таблиц, что предотвращает разрастание каталога pg_class.
 - Модуль [fulleq](#), предоставляющий дополнительный оператор равенства для совместимости с Microsoft SQL Server.
 - Модуль [mchar](#), предоставляющий дополнительный тип данных для совместимости с Microsoft SQL Server.
 - Модуль [plantuner](#), добавляющий поддержку указаний для планировщика, подключающих или отключающих определённые индексы при выполнении запроса.
 - Модуль [online_analyze](#), привносящий набор функций, которые немедленно обновляют статистику в целевых таблицах после операций INSERT, UPDATE, DELETE или SELECT INTO в них. (рекомендуется устанавливать только для временных таблиц `online_analyze.table_type = temporary`).
- Начиная с версии 1С:Предприятие 8.3.13 Платформа сама выполняет `analyze` явным образом после вставки во временную таблицу, и модуль `online_analyze` не требуется.

Postgres Pro Enterprise для 1С

Наиболее выгодная коммерческая сборка для 1С на основе PostgreSQL – это СУБД Postgres Pro Enterprise для 1С. Приобретая лицензию на эту редакцию, заказчик получает функциональность Postgres Pro Enterprise по цене меньше, чем Postgres Pro Standard, но при этом может использовать СУБД только с платформой 1С. На этой платформе могут быть реализованы как стандартные приложения (конфигурации в терминах 1С), так и специальные. В соответствии с условиями этой лицензии нельзя размещать в СУБД Postgres Pro базы данных других приложений.

В поставку Postgres Pro Enterprise включены все необходимые патчи и расширения для поддержки системы 1С:Предприятие, перечисленные выше, а также технологии, которые могут быть дополнительно применимы при эксплуатации 1С :

Для повышения производительности:

- 64-битные идентификаторы транзакций, позволяющие строить высоконагруженные системы промышленного уровня с большим количеством транзакций.
- Оптимизация работы с временными объектами, включающая технологии для:
 - точной оценки селективности запросов и подзапросов для правильного планирования запросов, поступающих из IC;
 - удаления повторяющихся соединений JOIN;
 - оптимизированного выполнения запросов с GROUP BY
- Улучшенная производительность при использовании множества временных таблиц в отдельных обслуживающих процессах и при большом количестве одновременных подключений.
- Значительное сокращение нагрузки на диск за счет «отложенного» размещения временных таблиц, дисковое пространство для которых выделяется не сразу.
- Усовершенствование выбора между последовательным сканированием и сканированием по индексу.
- Увеличенная скорость и эффективность планирования для различных типов запросов.
- Уменьшенное потребление памяти при обработке сложных запросов со множеством таблиц.
- Модуль [AQO](#) для адаптивной оптимизации запросов, обеспечивающий обучение оптимизатора на ошибках и уточнение оценок планирования.
- Модуль [AQE](#) для автоматического исправления неоптимального плана запроса “на лету”.
- Улучшенный механизм проверки блокировок, не оказывающий отрицательного влияния на производительность.
- [Справедливое распределение лёгких исключительных блокировок](#) после получения заданного количества разделяемых блокировок, при котором запросы разделяемых лёгких блокировок добавляются в очередь, а не получают блокировку немедленно, что позволяет получить исключительные блокировки LWLock за разумное время и тем самым избежать их подавления.
- Проверка уникальных ограничений в индексах B-деревьях, выполняемая модулем [amcheck](#).
- Сжатие на уровне страниц [CFS](#) (сжатая файловая система)
- Утилита для реорганизации таблиц [pg_repack](#) , позволяющая ликвидировать пустоты в таблицах и индексах, которая может дополнительно восстанавливать физический порядок кластеризованных индексов, в отличие от CLUSTER и VACUUM FULL выполняя эти операции «на ходу», обходясь без исключительных блокировок таблиц в ходе их обработки, ограничивая только возможность выполнять команды DDL с целевыми таблицами.
- Очистка модифицированных и незаблокированных страниц в оперативной памяти с помощью [Background Freezer](#) для упрощения работы процесса вакуум, за счет чего снижается нагрузка на систему и ускоряется работа IC.
- Реализация работы автовакуума в многопоточном режиме ([параллельный автовакуум](#)), что значительно ускоряет очистку при нагрузке, характерной для IC.

- Применение [параллельных воркеров при сканировании временных таблиц](#) для повышения производительности запросов с группировкой, которые возникают при расчете себестоимости в 1С.
- Учёт влияния неравномерного распределения данных столбца на план запроса, помогающий решить проблему выбора планировщиком PostgreSQL неправильного плана из-за ошибочного предположения о равномерности распределения данных. Новый подход к [оценке селективности](#) в Postgres Pro показывает отличную эффективность на тесте 1С "Закрытие месяца".
- Доработанный в Postgres Pro патч от 1С для [хранения каталога временных таблиц в оперативной памяти](#) отдельно от системного каталога борется с одной из основных причин снижения производительности в многопользовательском режиме, а именно - с необходимостью обработки информации о постоянно появляющихся и удаляющихся временных таблицах 1С в системном каталоге Postgres.
- Утилита [pgpro_tune](#) для автоматической настройки конфигурации Postgres Pro со специализированным пресетом настроек под 1С.
- Новые возможности [pg_probackup](#) в несколько раз ускоряют процесс [создания копий отдельных баз данных](#) из резервной копии, а такой сценарий часто используют в своей работе разработчики 1С. Также эти технологии можно использовать при необходимости [восстановить данные на определённый момент времени в прошлом](#).

Для качественного мониторинга

- Расширение [pgpro_pwr](#), позволяющее получать отчёты по нагрузке, полезные для выявления наиболее ресурсоёмких операций в базе данных.
- Расширение [pgpro_stats](#), которое позволяет получать подробные диагностические отчёты по нагрузке за определенный период для выявления наиболее ресурсоёмких операций в базе данных, включая состояния сессий и расширенную статистику, доступную в новейших версиях СУБД
- Session tracer - часть [pgpro_stats](#), позволяющая собирать статистику об отдельных сессиях пользователей, подпадающих под гибкий набор условий, например: долго выполняющихся, содержащих много дисковых операций, исходящих из определенного бэкенда.
- Расширение [pg_wait_sampling](#), предназначенное для периодического сбора статистики по событиям ожидания. Воспользовавшись этим расширением, вы сможете понять характер активности сервера, в том числе увидеть текущие события ожидания во всех обычных и фоновых рабочих процессах.
- Модуль для мониторинга запросов в реальном времени [pg_query_state](#), дающий возможность узнавать текущее состояние выполнения запросов в работающем обслуживающем процессе; при этом формат результирующего вывода практически идентичен выводу обычной команды EXPLAIN ANALYZE.
- Представление [pgpro_stat_wal_activity](#), показывающее объём файлов WAL, который генерирует каждый процесс.
- Служба мониторинга [mamonsu](#), исполненная в виде агента Zabbix.

Для обеспечения отказоустойчивости

- Встроенная отказоустойчивость, которая достигается за счёт развёртывания кластера [ViNA](#)
 - с физической репликацией, которая может быть как синхронной, так и асинхронной;
 - с встроенным механизмом аварийного переключения узлов;
 - с автоматическим обнаружением сбоя узлов, реагированием и последующим изменением конфигурации кластера;
 - не требующего дополнительного внешнего кластерного ПО.
- Утилита резервного копирования и восстановления данных [pg_probackup](#), обеспечивающая:
 - отслеживание изменений страниц БД для инкрементального копирования с использованием механизма [prtrack](#)
 - полное и инкрементальное (на уровне страниц) резервное копирование данных с сохранением журналов транзакций и сжатием, что позволяет экономить место на диске и создавать копии быстрее, чем при полном копировании
 - поддержку для инкрементного копирования сжатой файловой системы [CFS](#) и использование выбранных алгоритмов сжатия только для блоков данных, где нет табличных пространств, заранее сжатых [CFS](#)
 - полное и инкрементальное (на уровне страниц) восстановление данных быстрее, чем воспроизведение файлов WAL
 - ускорение восстановления из копии благодаря повторному использованию неизменённых страниц, имеющих в PGDATA
 - контроль целостности данных и [проверку резервных копий](#) без восстановления данных
 - управление архивами WAL и резервных копий в соответствии с установленными правилами их хранения
 - выполнение операций резервного копирования и восстановления в несколько параллельных потоков
 - получение списка резервных копий и соответствующей метаинформации в виде простого текста или JSON
 - получение списка всех линий времени в WAL и соответствующей метаинформации в виде простого текста или JSON
 - восстановление избранной базы данных / объекта базы данных
 - восстановление на заданный момент в прошлом ([point-in-time recovery - PITR](#))
 - [поддержку протокола S3](#) для хранения данных в частных облачных хранилищах
 - резервное копирование файлов и каталогов, расположенных вне каталога данных PGDATA, например скриптов, файлов конфигурации, журналов или SQL-дампов
 - поддержку работы с ленточными устройствами систем резервного копирования
 - резервное копирование экземпляра СУБД, находящегося в удалённой системе, и его [удалённого восстановления](#)
 - API для облегчения интеграции и создания собственных приложений резервного копирования и восстановления данных

- [Автоматическое исправление страниц](#) при потоковой репликации в случае повреждения данных (неиспорченные страницы запрашиваются с ведомого сервера).
- [Исправление повреждённых данных WAL](#) из буферов в оперативной памяти.
- Возможность изменения параметра `restore_command` без перезапуска сервера.
- [Смягчение ограничений синхронной репликации](#), в результате которого ведущий сервер может продолжать работать при временной недоступности одного из ведомых.

Для повышения уровня безопасности

- Продвинутый ролевой метод управления доступом, позволяющий осуществлять повседневную деятельность в условиях [блокировки суперпользователя](#) и отъемом прав суперпользователя у администраторов;
- Возможность создания в базе данных 1С [защищенной зоны](#) на уровне схемы PUBLIC с ограничением доступа к данным внутри нее администратора(ов) СУБД и других пользователей СУБД, кроме владельца БД 1С;
- Расширение [pg_proaudit](#), позволяющее отслеживать различные события, связанные с функционированием СУБД и действиями пользователей СУБД (например, администратора СУБД или инженеров поддержки), с указанием важности и фиксированием в файл CSV или в syslog;
- Только в сертифицированных редакциях – инструменты для [очистки памяти](#), позволяющие стерилизовать (например, заполняя нулями) различные объекты СУБД. Это могут быть освобождённые СУБД файлы, ненужные фрагменты страниц, блоки памяти в ОЗУ или освобождённые сегменты WAL;
- Только в сертифицированных редакциях – утилита [pg_integrity_check](#) для контроля целостности исполняемых файлов, конфигурационных файлов, таблиц системного каталога и других объектов. `pg_integrity_check` осуществляет вычисление и проверку контрольных сумм отслеживаемых файлов при старте сервера и по требованию.

Бесплатная сборка PostgreSQL для 1С

Менее функциональная, но поддерживаемая сборка СУБД для 1С - PostgreSQL для 1С, которая поставляется Postgres Professional и публикуется на 1c.postgres.ru.

Для гарантии надежной эксплуатации 1С на Postgres Pro вы можете обратиться в компанию Postgres Professional, которая предоставляет услуги технической поддержки в режиме 24x7. Пожалуйста, направьте запрос на приобретение техподдержки по адресу 1c@postgrespro.ru.

Рекомендации по установке и настройке Postgres Pro для работы 1C

Для корректной работы 1C с Postgres Pro необходимо при создании кластера указать следующие параметры `initdb --tune=1c --locale=ru_RU.UTF-8`. Это позволит автоматически настроить основные параметры кластера.

Платформа 1C умеет распределять данные в специальные табличные пространства самостоятельно, для этого необходимо создать пространства с именами `V81C_INDEX`- для индексов и `V81C_DATA`- для данных. При использовании Postgres Pro Enterprise рекомендуется создавать эти табличные пространства с указанием параметра сжатия и только после этого создавать информационную базу в конфигураторе 1C. Создать пространства можно с помощью: `«CREATE TABLESPACE V81C_DATA LOCATION '...' WITH (compression=true);»`

В зависимости от конфигурации 1C для увеличения производительности желательно выполнить дополнительные настройки кластера Postgres Pro, основные рекомендации даны на нашем сайте postgrespro.ru/docs/enterprise/17/config-one-c , а также на официальном сайте 1C its.1c.ru/db/metod8dev#content:5866:hdoc .

Если вам необходимо мигрировать уже существующую базу данных из другой СУБД (MSSQL, Oracle, PostgreSQL) в кластер Postgres Pro, то это можно сделать только средствами 1C : либо выгрузить данные в dt-файл, либо для миграции без промежуточного файла начиная с версии 1C 8.23 использовать команду `ibcmd infobase replicate --target-dbms=PostgreSQL`, либо использовать механизм распределенных информационных баз 1C (v8.1c.ru/platforma/raspredeleennaya-informatsionnaya-baza).

Первоначальную загрузку данных в 1C можно значительно ускорить, изменив некоторые параметры кластера Postgres Pro. Для ускорения создания индексов можно выставить параметр `max_parallel_maintenance_workers` в значение 50% от ядер сервера СУБД. Также на время загрузки можно отключить автовакуум, установив параметр `autovacuum` в значение `off`. Не забудьте вернуть значения этих параметров после окончания загрузки данных. Также перед вводом в эксплуатацию необходимо собрать статистику объектов базы данных (`vacuumdb --analyze-only --jobs=<число_заданий_в_параллельном_режиме>`).

В процессе эксплуатации 1C на Postgres Pro рекомендуется проводить периодически регламентные операции, такие как сбор статистики, а для Postgres Pro есть возможность дополнительно проводить реорганизацию таблиц с помощью [pg_repack](#) , а также проводить регулярное резервное копирование с помощью [pg_probackup](#).