

# 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.

Все приведенные сборки технически совместимы с платформой 1С. Детальную информацию о версиях прошедших тестирование можно найти на сайте фирмы 1с <https://v8.1c.ru/requirements/>.

Все дистрибутивы Postgres Pro в отличие от ванильного PostgreSQL имеют:

- 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 позволяющая устанавливать несколько различных продуктов на базе PostgreSQL совместно без каких-либо конфликтов.
- Техническую поддержку 24x7 на территории РФ. Наличие "горячей линии ТП" 24x7. Наличие сайта ТП. Экстренный выпуск патчей / исправлений ошибок в коде СУБД. Модернизация / оптимизация СУБД в соответствии с запросом Заказчика. Получение технических консультаций 24x7.
- Техническую поддержку 24x7 внешних средств кластеризации (Corosync/Pacemaker, Patroni, Stolon или др. при их использовании Заказчиком).
- Русскоязычную документацию в электронном виде на сайте <https://postgrespro.ru/docs>.
- Поддержку ОС: все, которые поддерживает PostgreSQL + Rosa Enterprise Linux Server, РОСА «КОБАЛЬТ» (серверная редакция), РЕД ОС МУРОМ, Гослинукс, Astra Linux «Смоленск», Astra Linux «Орёл», Альт Линукс, Альт Линукс СПТ, Альт СП, ОСнова 2.0, Эльбрус ОС
- Поддержку аппаратных платформ: все, которые поддерживает PostgreSQL, + Эльбрус-8С/4С, Программно-аппаратные комплексы (Скала-Р, YADRO).

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

Специальный набор патчей (1c 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 [aqo](#) для адаптивной оптимизации запросов.
- 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 платная сборка Postgres для 1С - это 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 этой лицензией нельзя использовать 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 :

Производительность:

- 64-битные идентификаторы транзакций.
- Оптимизация работы с временными объектами.
- Улучшенная производительность при использовании множества временных таблиц в отдельных обслуживающих процессах и при большом количестве одновременных подключений.
- «Отложенное» размещение временных таблиц на диске. Дисковое пространство для временных таблиц теперь не выделяется сразу, это позволяет значительно сократить нагрузку на диск при работе с небольшими временными таблицами.
- 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.

- Точная оценка селективности запросов и подзапросов для правильного планирования запросов, поступающих из IC
- Удаление повторяющихся соединений JOIN
- Оптимизированное выполнение запросов с GROUP BY
- Улучшенный механизм проверки блокировок, не оказывающий отрицательного влияния на производительность.
- Справедливое распределение лёгких исключительных блокировок после получения заданного количества разделяемых блокировок.
- Оптимизация объемов индексов, благодаря удалению дубликатов
- Проверка уникальных ограничений в индексах-B-деревьях, выполняемая модулем amcheck.
- Сжатие на уровне страниц [CFS](#) (сжатая файловая система)
- Реорганизация таблиц `pg_repack` ( <https://postgrespro.ru/docs/enterprise/15/app-pgrepack> ). Позволяет ликвидировать пустоты в таблицах и индексах и может дополнительно восстанавливать физический порядок кластеризованных индексов, в отличие от CLUSTER и VACUUM FULL выполняет эти операции «на ходу», обходясь без исключительных блокировок таблиц в ходе их обработки, ограничивая только возможность выполнять команды DDL с целевыми таблицами.

## Мониторинг

- Расширение `pgpro_rwr`, позволяющее получать отчёты по нагрузке, полезные для выявления наиболее ресурсоёмких операций в базе данных.
- Расширение `pgpro_stats`, которое собирает статистику выполнения SQL-операторов, подсчитывает статистику событий ожидания и предоставляет прочие полезные метрики, которые в PostgreSQL нельзя получить никак иначе. 15.2 версия: `Session tracer` - часть `pgpro_stats`, позволит собирать статистику об отдельных запросах, 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.
- Мониторинг запросов в реальном времени (`pg_query_state`). Возможность узнавать актуальную статистику запроса, работающего во внешнем 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 `namonisu`, исполненная в виде агента `Zabbix`.

## Отказоустойчивость

- Встроенная отказоустойчивость, которая достигается за счёт развёртывания кластера `biha` ( <https://postgrespro.ru/docs/enterprise/16/biha.html> ) с физической репликацией, встроенным механизмом аварийного переключения узлов,

автоматическим обнаружением сбоя узлов, реагированием и последующим изменением конфигурации кластера. Конфигурация такого кластера включает один выделенный узел-лидер и несколько узлов-последователей, которые могут быть как синхронными, так и асинхронными. Новая функциональность обеспечивает защиту от сбоев серверов и систем хранения данных и не требует дополнительного внешнего кластерного ПО.

- `pg_probackup` (<https://postgrespro.ru/docs/enterprise/15/app-pgbasebackup>) - менеджер резервного копирования и восстановления, поддерживающая интерфейс Simple Storage Service (S3) для хранения данных в частных облачных хранилищах. Инкрементальное (на уровне страниц) резервное копирование (incremental backup). Позволяет сэкономить место на диске и создавать копии быстрее, чем при полном копировании. Восстановление инкрементальных копий осуществляется быстрее, чем воспроизведение файлов WAL. `pg_probackup` поддерживает для инкрементного копирования также сжатую файловую систему (CFS). Ускорение восстановления из копии благодаря повторному использованию неизменённых страниц, имеющихся в PGDATA. Автоматический контроль целостности данных и проверка резервных копий без восстановления данных кластера БД. Возможность управление архивами WAL и резервными копиями в соответствии с установленными правилами их хранения. Выполнение операций резервного копирования и восстановления в несколько параллельных потоков. Получение списка резервных копий и списка всех линий времени в WAL с соответствующей метаинформацией в виде простого текста или JSON.
- Реализация механизма PTRACK, позволяющего программе `pg_probackup` отслеживать изменения страниц при создании инкрементальных резервных копий.
- 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.

## Безопасность

- Расширение `pg_proaudit`, позволяющее отслеживать различные события, связанные с безопасностью.
- Встроенные механизмы защиты данных (только сертифицированная редакция), которые позволяют стерилизовать объекты, перед удалением заполняя их нулями. Обнуление объектов может производиться перед удалением файлов на диске и перед удалением устаревших версий строк (очисткой страниц), освобождением ОЗУ и удалением или перезаписью файлов WAL. Встроенный контроль целостности исполняемых файлов, конфигурационных файлов и таблиц системного каталога. Модуль `pg_integrity_check`, осуществляющий вычисление и проверку контрольных сумм отслеживаемых файлов.

## **Бесплатная сборка PostgreSQL для 1С**

Менее функциональная, но поддерживаемая сборка СУБД для 1С - PostgreSQL для 1С, которая поставляется Postgres Professional и публикуется здесь: <https://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](mailto:1c@postgrespro.ru).

## **Рекомендации по установке и настройке Postgres Pro для работы 1С**

Для корректной работы 1С 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 1С 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 1С. Создать пространства можно с помощью: «`CREATE TABLESPACE V81C_DATA LOCATION '...' WITH (compression=true);`»

В зависимости от конфигурации 1С для увеличения производительности желательно выполнить дополнительные настройки кластера Postgres Pro, основные рекомендации даны на нашем сайте <https://postgrespro.ru/docs/enterprise/15/config-one-c> , а также на официальном сайте 1С <https://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 1С : либо выгрузить данные в dt-файл, либо для миграции без промежуточного файла начиная с версии 1С 8.23 использовать команду `ibcmd infobase replicate --target-dbms=PostgreSQL`, либо использовать механизм распределенных информационных баз 1С (<https://v8.1c.ru/platforma/raspredeleennaya-informatsionnaya-baza/>).

Первоначальную загрузку данных в 1С 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 1С 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](#).