

# Сертификация по направлению «Администрирование PostgreSQL»

## Переходный тест Эксперт 10 → 13

Переходный тест упрощает получение сертификата «Администратор PostgreSQL 13. Эксперт» для специалистов, сдавших тесты DBA1-10, DBA2-10, DBA3-10 и QPT-10 и имеющих сертификат «Администратор PostgreSQL 10. Эксперт».

При успешном прохождении переходного теста выдается сертификат «Администратор PostgreSQL 13. Эксперт».

Сертификация по версии 10 продолжает действовать. Специалисты, прошедшие хотя бы один тест по 10-й версии, могут продолжить сертификацию по этой версии до получения сертификата «Администратор PostgreSQL 10. Эксперт» и после этого пройти переходный тест.

В переходный тест включены вопросы, связанные с новыми возможностями PostgreSQL версий 11, 12, 13. Вопросы могут относиться к любому из курсов DBA1-13, DBA2-13, DBA3-13, QPT-13. В следующей таблице перечислены новые возможности, вошедшие в вопросы теста, в разбивке по курсам и темам. Для подготовки к тесту достаточно ознакомиться с этими возможностями в соответствующих темах курсов. Дополнительно приведены ссылки на документацию.

### DBA1

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">1. Установка и управление сервером</a>	Реализация возможности включать/отключать контрольные суммы в кластере с помощью pg_checksums (Михаэль Банк, Микаэль Пахье)	<a href="#">12</a>	<a href="#">pg_checksums</a>

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">2. Использование psql</a>	Добавление признака состояния транзакции (%x) в стандартные приглашения psql (Вик Фиринг)	<a href="#">13</a>	<a href="#">Настройка приглашений</a>
<a href="#">2. Использование psql</a>	<p>Добавление в psql возможности проверить существование переменной (Фабьен Коэльо)</p> <p>Для проверки существования переменной в операторе \if реализован синтаксис :{?имя_переменной}.</p>	<a href="#">11</a>	<a href="#">psql</a>
<a href="#">6. Очистка</a>	<p>Добавление предложения REINDEX CONCURRENTLY, позволяющего произвести переиндексирование, не блокируя запись (Микаэль Пакье, Андреас Карлссон, Питер Эйзентраут)</p> <p>Также переиндексирование в неблокирующем режиме можно запустить, передав программе reindexdb ключ –concurrently.</p>	<a href="#">12</a>	<a href="#">REINDEX</a>
<a href="#">12. Мониторинг</a>	<p>Вывод информации о процессе выполнения операций CREATE INDEX и REINDEX (Альваро Эррера, Питер Эйзентраут)</p> <p>Получить эту информацию можно через системное представление pg_stat_progress_create_index.</p>	<a href="#">12</a>	<a href="#">Отслеживание выполнения</a>
<a href="#">12. Мониторинг</a>	<p>Вывод информации о процессе выполнения команд CLUSTER и VACUUM FULL (Тацуро Ямада)</p> <p>Получить эту информацию можно через системное представление pg_stat_progress_cluster.</p>	<a href="#">12</a>	<a href="#">Отслеживание выполнения</a>
<a href="#">12. Мониторинг</a>	Добавление системного представления pg_stat_progress_analyze для наблюдения за выполнением команды ANALYZE (Альваро Эррера, Тацуро Ямада, Винаяк Покале)	<a href="#">13</a>	<a href="#">Отслеживание выполнения</a>

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">12. Мониторинг</a>	Добавление системного представления pg_stat_progress_basebackup для наблюдения за передачей потока данных в ходе базового копирования (Фудзии Масао)	<a href="#">13</a>	<a href="#">Отслеживание выполнения</a>
<a href="#">14. Привилегии</a>	Добавление стандартных ролей для управления доступом к файловой системе (Стивен Фрост)	<a href="#">11</a>	<a href="#">Предопределённые роли</a>
<a href="#">17. Резервное копирование. Обзор,</a> <a href="#">18. Репликация. Обзор</a>	Перенос параметров recovery.conf в postgresql.conf (Масао Фудзии, Саймон Риггс, Абхиджит Менон-Сен, Сергей Корнилов)  Файл recovery.conf более не используется, и сервер не запустится, если обнаружит его. Теперь для переключения сервера из режима ведущего используются файлы recovery.signal и standby.signal. Параметр trigger_file был переименован в promote_trigger_file, а параметр standby_mode удалён.	<a href="#">12</a>	<a href="#">Работа резервного сервера</a> <a href="#">Восстановление из архива</a>
<a href="#">18. Репликация. Обзор</a>	Репликация действия TRUNCATE в ходе логической репликации (Саймон Риггс, Марко Ненчарини, Питер Эйзентраут)	<a href="#">11</a>	<a href="#">Публикация</a>

## DBA2

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">5. Очистка</a>	Возможность параллельной обработки индексов одной таблицы в ходе VACUUM (Масахико Савада, Амит Капила)  Этой возможностью управляет новый параметр PARALLEL.	<a href="#">13</a>	<a href="#">VACUUM</a>

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">5. Очистка,</a> <a href="#">12. Блокировки объектов</a>	<p>Добавление для VACUUM и CREATE TABLE параметров, позволяющих предотвратить отсечение последних пустых страниц в процессе VACUUM (Такаяюки Цунакава)</p> <p>Эти параметры называются vacuum_truncate и toast.vacuum_truncate. Используя их, можно отключить отсечение, в результате чего VACUUM не потребует более сильной блокировки, но освободившееся пространство не будет возвращено операционной системе.</p>	<a href="#">12</a>	<a href="#">VACUUM CREATE TABLE</a>
<a href="#">6. Автоочистка</a>	<p>Возможность запуска автоочистки в процессе autovacuum в зависимости от числа добавленных строк, а не только от числа удалённых или изменённых (Лауренц Альбе, Дорофей Пролесковский)</p> <p>Ранее, если строки только добавлялись в таблицу, могла вызываться процедура автоанализа, но не процедура автоочистки, из тех соображений, что при этом не появляются «мёртвые» кортежи, которые нужно удалять. Однако сканирование в процессе очистки полезно и тем, что в ходе его выполнения устанавливаются биты полностью видимых страниц, позволяющие увеличить эффективность сканирования только по индексу. Кроме того, когда таблицу, в которую только добавляются записи, периодически обрабатывает процедура очистки, это способствует распределению работы по «замораживанию» старых кортежей, что позволяет избежать необходимости экстренно обрабатывать сразу всю таблицу для предотвращения закливания транзакций.</p> <p>При необходимости это поведение можно скорректировать, воспользовавшись новыми параметрами autovacuum_vacuum_insert_threshold и autovacuum_vacuum_insert_scale_factor или аналогичными параметрами хранения таблицы.</p>	<a href="#">13</a>	<a href="#">Демон автоочистки</a>

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">8. Буферный кеш</a>	<p>В расширение pg_prewarm добавлена возможность восстанавливать предыдущее содержимое общего буфера при запуске (Митхун Сай, Роберт Хаас)</p> <p>Для этого информацию об отношениях и номерах блоков, наблюдаемых в общем буфере, pg_prewarm периодически сохраняет на диск во время работы и при отключении сервера.</p>	<a href="#">11</a>	<a href="#">pg_prewarm</a>
<a href="#">12. Блокировки объектов</a>	Возможность использования функций рекомендательных блокировок в некоторых выполняемых параллельно операциях (Том Лейн)	<a href="#">13</a>	<a href="#">Функции управления рекомендательными блокировками</a>

## DBA3

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">2. Базовая резервная копия</a>	<p>Формирование манифестов копий при выполнении базового копирования, а также проверка копий по этим манифестам (Роберт Хаас)</p> <p>Новое средство pg_verifybackup, предназначенное для проверки копий.</p>	<a href="#">13</a>	<a href="#">pg_verifybackup</a>
<a href="#">3. Архив журнала предзаписи,</a> <a href="#">4. Физическая репликация</a>	<p>Перенос параметров recovery.conf в postgresql.conf (Масао Фудзии, Саймон Риггс, Абхиджит Менон-Сен, Сергей Корнилов)</p> <p>Файл recovery.conf более не используется, и сервер не запустится, если обнаружит его. Теперь для переключения сервера из режима ведущего используются файлы recovery.signal и standby.signal. Параметр trigger_file был переименован в promote_trigger_file, а параметр standby_mode удалён.</p>	<a href="#">12</a>	<a href="#">Работа резервного сервера</a> <a href="#">Восстановление из архива</a>

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">6. Логическая репликация</a>	Репликация действия TRUNCATE в ходе логической репликации (Саймон Риггс, Марко Ненчарини, Питер Эйзентраут)	<a href="#">11</a>	<a href="#">Публикация</a>

## QPT

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">3. Последовательный доступ</a>	<p>Инфраструктура для обозначения параллельно-безопасности функций (Роберт Хаас, Амит Капила)</p> <p>Хотя изменение из версии 9.6, эта тема не рассматривалось в курсе QPT-10.</p>	<a href="#">9.6</a>	<a href="#">Безопасность распараллеливания</a>
<a href="#">3. Последовательный доступ</a>	<p>Добавление серверного параметра <code>parallel_leader_participation</code>, управляющего участием ведущего процесса в выполнении подпланов (Томас Манро)</p> <p>По умолчанию этот параметр включён, то есть ведущий будет исполнять подпланы.</p>	<a href="#">11</a>	<a href="#">parallel_leader_participation</a>
<a href="#">4. Индексный доступ</a>	<p>Возможность включать в индексы-B-деревья столбцы, которые не входят в ограничение уникальности или ключ поиска, но могут быть прочитаны при сканировании только индекса (Анастасия Лубенникова, Александр Коротков, Фёдор Сигаев)</p> <p>Для определения таких индексов предназначено новое предложение INCLUDE команды CREATE INDEX. Таким образом стало возможным создавать «покрывающие индексы», оптимизирующие некоторые типы запросов. В покрывающем индексе могут содержаться столбцы даже с такими типами данных, которые не поддерживает B-дерево.</p>	<a href="#">11</a>	<a href="#">CREATE INDEX</a>

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">7. Соединение хешированием</a>	<p>Возможность использования дискового хранилища для агрегирования по хешу при обработке большого объема результатов (Джефф Девис)</p> <p>Ранее агрегирование по хешу выбиралось, только если расчётное количество необходимой для него памяти не превышало work_mem. Теперь же такого ограничения нет. Если объём хеш-таблицы превысит значение work_mem, умноженное на hash_mem_multiplier, она будет вытеснена на диск.</p> <p>Это поведение в большинстве случаев должно быть лучше старого, когда после выбора варианта агрегирования по хешу хеш-таблица должна была находиться в памяти, какой бы большой она ни была (при ошибке планировщика она могла оказаться очень объёмной). Но при необходимости подобное прежнему поведение можно получить, увеличив hash_mem_multiplier.</p>	<a href="#">13</a>	<a href="#">hash_mem_multiplier</a>
<a href="#">7. Соединение хешированием</a>	<p>Возможность выполнения соединения по хешу в параллельном режиме с использованием общей хеш-таблицы (Томас Манро)</p>	<a href="#">11</a>	<a href="#">Параллельные планы</a>
<a href="#">8. Соединение слиянием</a>	<p>Реализация инкрементальной сортировки (Джеймс Коулман, Александр Коротков, Томаш Вондра)</p> <p>Если известно, что промежуточный результат запроса упорядочен по одному или нескольким начальным ключам запрошенного порядка сортировки, дополнительную сортировку можно выполнить, рассмотрев только оставшиеся ключи. Для этого строки должны быть собраны в группы с одинаковыми значениями начальных ключей.</p> <p>Изменить это поведение при необходимости позволяет параметр enable_incremental_sort.</p>	<a href="#">13</a>	<a href="#">enable_incremental_sort</a>

Тема	Описание изменения	Версия	Документация
<a href="#">9. Статистика</a>	<p>Возможность получения с помощью CREATE STATISTICS статистики самых частых комбинаций по нескольким столбцам (Томаш Вондра)</p> <p>Такая статистика помогает оптимизировать запросы, в которых проверяются значения нескольких столбцов, когда требуется оценить эффект совмещения нескольких предложений WHERE. Если столбцы коррелируют между собой и характеризуются неравномерным распределением, многоколоночная статистика позволит получить гораздо более качественные оценки.</p>	<a href="#">12</a>	<a href="#">CREATE STATISTICS</a>
<a href="#">11. Приемы оптимизации</a>	<p>Возможность встраивания общих табличных выражений (СТЕ) во внешний запрос (Андреас Карлссон, Эндрю Гирт, Давид Феттер, Том Лейн)</p> <p>Выражение СТЕ автоматически встраивается во внешний запрос, если оно не имеет побочных эффектов, не рекурсивно и фигурирует в запросе однократно. Встраивание можно предотвратить, указав MATERIALIZED, либо наоборот, принудительно встроить фигурирующее многократно выражение, указав NOT MATERIALIZED. Ранее выражения СТЕ никогда не встраивались и всегда вычислялись до остального содержимого запроса.</p>	<a href="#">12</a>	<a href="#">Запросы WITH (Общие табличные выражения)</a>