BRIN (Block Range INdex) делит таблицу на зоны (range), каждая из которых состоит из нескольких страниц или блоков. Для каждой зоны индекс сохраняет сводную информацию о данных, включая минимальные и максимальные значения. Берёт он её из статистики, собираемой PostgreSQL по полям таблицы, в которую входит и значение корреляции. Эффективность BRIN индекса зависит от корреляции данных: если она близка к 1, индекс будет более эффективным. Корреляцию можно проверить с помощью таблицы pg\_stats.

BRIN может использовать неточные битовые карты – она содержит страницы зоны, значения из которых возможно соответствуют нашему запросу.

BRIN индексы особенно полезны для больших растущих таблиц, например, с колонками дат, где данные естественно сортируются по мере добавления новых записей. Индексы занимают очень мало места и лучше работают с данными, имеющими линейный порядок или тенденцию к кластеризации. Однако, BRIN индекс плохо поддерживает точечный поиск (не будет эффективен с оператором =) и лучше подходит для работы с большими диапазонами данных.

Для текстовых данных, которые могут быть длинными и разнообразными, BRIN индексы не всегда полезны. Они индексируют диапазоны блоков данных, а не отдельные строки, что снижает их эффективность для текстов. Даже если текст упорядочен, его разнообразие может затруднить эффективное разделение на блоки для индексации BRIN, делая минимальные и максимальные значения недостаточно информативными. Часто повторяющиеся короткие значения также могут снижать эффективность, так как минимальные и максимальные значения будут одинаковыми для многих блоков.

BRIN индекс не считается полезным для работы с оператором LIKE, так как LIKE работает с шаблонами, а не с конкретными значениями. BRIN индекс хранит минимальные и максимальные значения для каждого диапазона блоков в таблице и не может эффективно определить, какие диапазоны блоков могут содержать строки, соответствующие определенному шаблону. Также не полезен в работе с запросами с IN, так как они могут включать множество непоследовательных значений, что делает оптимизацию через BRIN затруднительной.

Источники:

<https://habr.com/ru/companies/postgrespro/articles/346460/>

<https://www.youtube.com/watch?v=7Hy2mNuqdjk&t=241s>

https://www.youtube.com/watch?v=--KCYkWbY6M