



OTUS

ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

Онлайн-образование

Не забыть включить запись!






Меня хорошо видно && слышно?

Ставьте ☐, если все хорошо
Напишите в чат, если есть проблемы





PostgreSQL. Сбор и использование статистики.

Курочкин Константин
«Medindex»

Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопрос в чат



Off-topic обсуждаем в Slack `#postgres` или `#general`



Вопросы вижу в чате, могу ответить не сразу

Маршрут вебинара

Рассмотрим сбор статистики



Рассмотрим системные представления
статистики



Рассмотрим расширение `pg_stat_statements`



Порефлекслируем 😊

Цели вебинара | После занятия вы сможете

1

Настраивать сбор статистики

2

Пользоваться системным представлением с статистикой postgres'a

3

Пользоваться расширением `pg_stat_statements`

Смысл | Зачем вам это уметь

1

Для построения хороших планов запросов, статистика должна быть актуальна

2

Для анализа проблемных мест (не используется индекс, много seq scan по таблице)

3

Для нахождения медленных запросов

Слайд с заданием

- 1** В каком представлении мы можем посмотреть статистику по таблицам?
- 2** В каком представлении мы можем посмотреть статистику по индексам?
- 3** Что мы делаем с индексом, который был создан давно, но у него `idx_scan = 0`?

Немного про процесс сбора статистики

- Сборщик статистики немного увеличивает нагрузку на сервер
- [track_activities](#) - включает мониторинг текущих команд, выполняемых любым серверным процессом. По умолчанию on
- [track_counts](#) - определяет необходимость сбора статистики по обращениям к таблицам и индексам. По умолчанию on
- [track_functions](#) - включает отслеживание использования пользовательских функций. По умолчанию none (отключён)
- [track_io_timing](#) - включает мониторинг времени чтения и записи блоков. По умолчанию off так как для этого требуется постоянно запрашивать текущее время у операционной системы, что может значительно замедлить работу на некоторых платформах
- `track_wal_io_timing` - включает мониторинг времени записи WAL

Немного про autovacuum

Autovacuum здорового человека



Autovacuum курильщика



А при чём тут автовакуум? Мы же про статистику хотели поговорить!

Analyze и analyse – одно и тоже

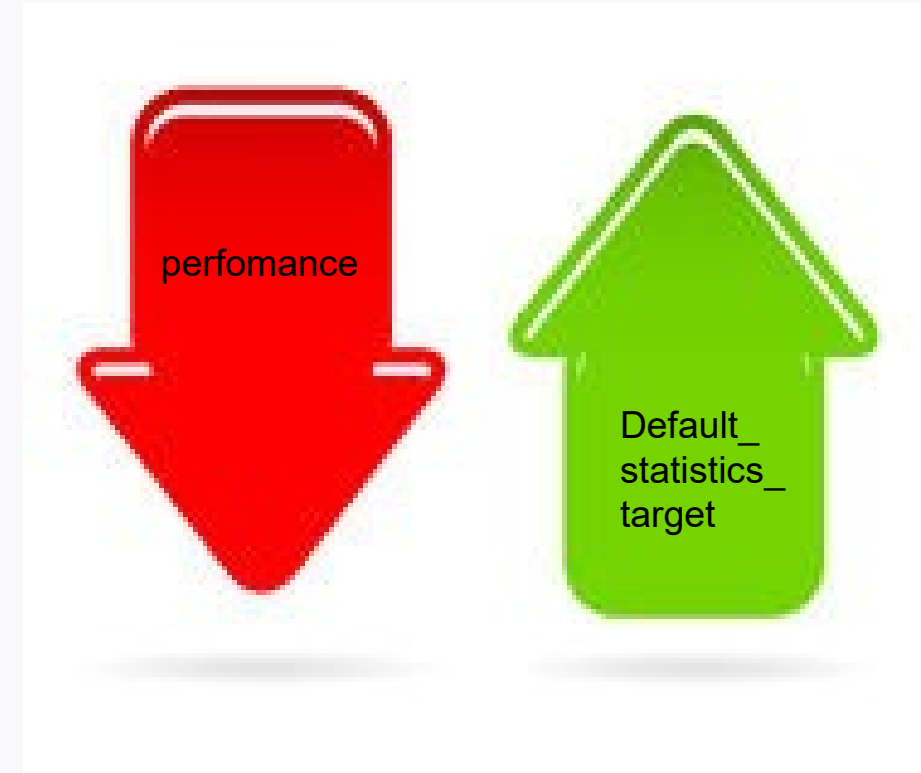
<https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/15/sql-analyze>

Default_statistics_target

Default_statistics_target = N (default value 100)

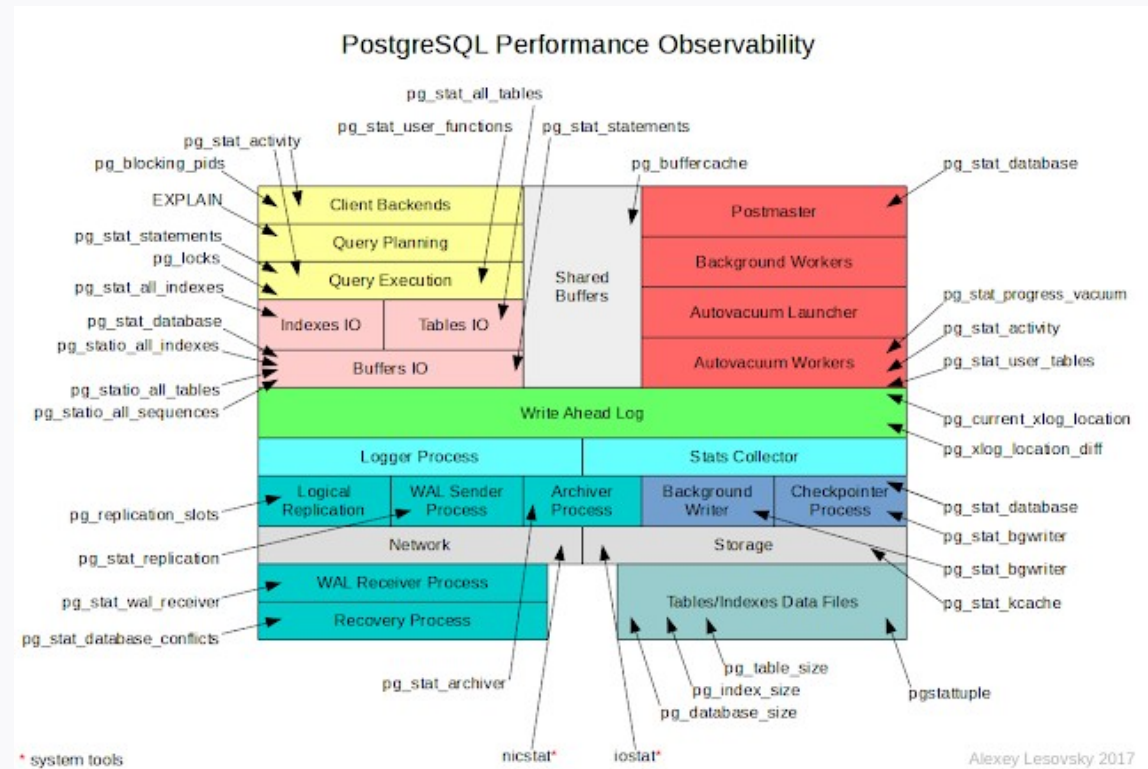
Row_analyze = N * 300

ALTER TABLE.. ALTER COLUMN.. SET STATISTICS 0..10000



Системные представления Postgres

- pg_stat_database
- pg_stats
- pg_statistic_ext
- pg_stat_activity
- pg_stat_user_tables
- pg_stat_user_indexes



Полный список представлений в документации - <https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/monitoring-stats>(таблица 28.2)

pg_stat_database

Основные колонки:

- blks_hit – количество блоков, полученных из кэша PostgreSQL
- blks_read – количество блоков, прочитанных с диска
- xact_commit – количество закомиченных транзакций
- xact_rollback – количество транзакций, где был выполнен откат транзакции

Отсюда мы можем получить следующую информацию:

- 1) Как много информации мы получаем из кэша
- 2) Как часто у нас бывают проблемы с транзакциями

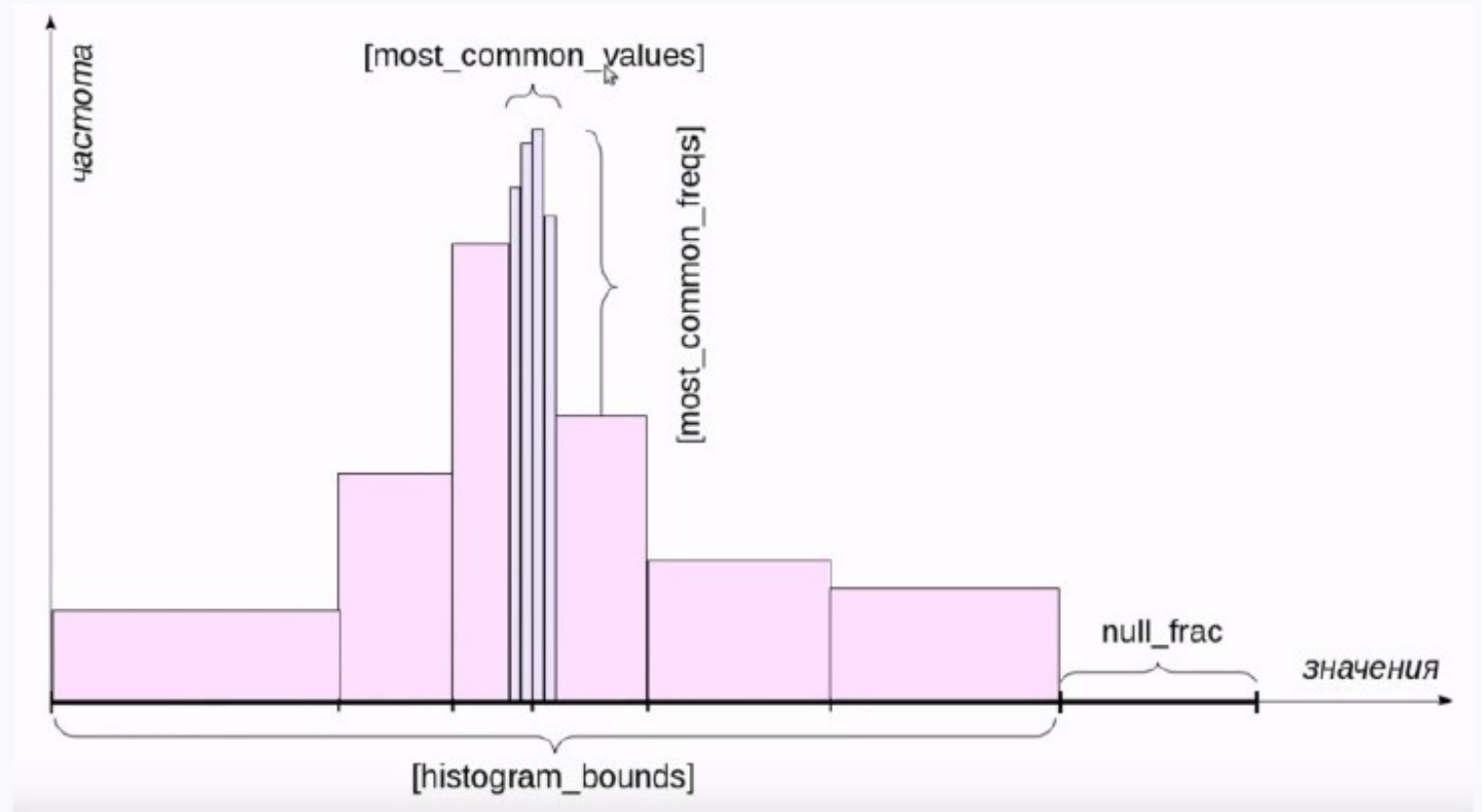
Основные колонки:

- `relpages` - размер представления этой таблицы на диске (в страницах размера `BLCKSZ`). Это лишь примерная оценка, используемая планировщиком. Она обновляется командами `VACUUM`, `ANALYZE` и несколькими командами DDL, например, `CREATE INDEX`.
- `reltuples` - число строк в таблице. Это лишь примерная оценка, используемая планировщиком. Она обновляется командами `VACUUM`, `ANALYZE` и несколькими командами DDL, например, `CREATE INDEX`.
- `relallvisible` - число страниц, помеченных как «полностью видимые» в карте видимости таблицы. Это лишь примерная оценка, используемая планировщиком. Она обновляется командами `VACUUM`, `ANALYZE` и несколькими командами DDL, например, `CREATE INDEX`.

pg_stats

Основные колонки:

- null_frac
- n_distinct
- most_common_vals
- most_common_freqs
- histogram_bounds
- correlation



pg_statistic_ext

Create statistics stat_name(dependencies|ndistinct)
on field_name1, field_name2
from table_name

- stxndistinct (Уникальные фамилия, имя, отчество)
- stxdependencies (Регион – Город)
- mcv Многовариантные списки частых значений

<https://www.postgresql.org/docs/10/sql-createstatistics.html>

<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/12/multivariate-statistics-examples#MCV-LISTS>

pg_stat_activity

- pid
- backend_start
- wait_event_type
- wait_event
- state
- query
- backend_type

Длина столбца query
track_activity_query_size (значение в байтах)



<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/14/monitoring-stats#WAIT-EVENT-TABLE>

pg_stat_user_tables

- relname
- seq_scan
- seq_tup_read
- n_tup_upd
- n_tup_hot_upd
- n_live_tup
- n_dead_tup

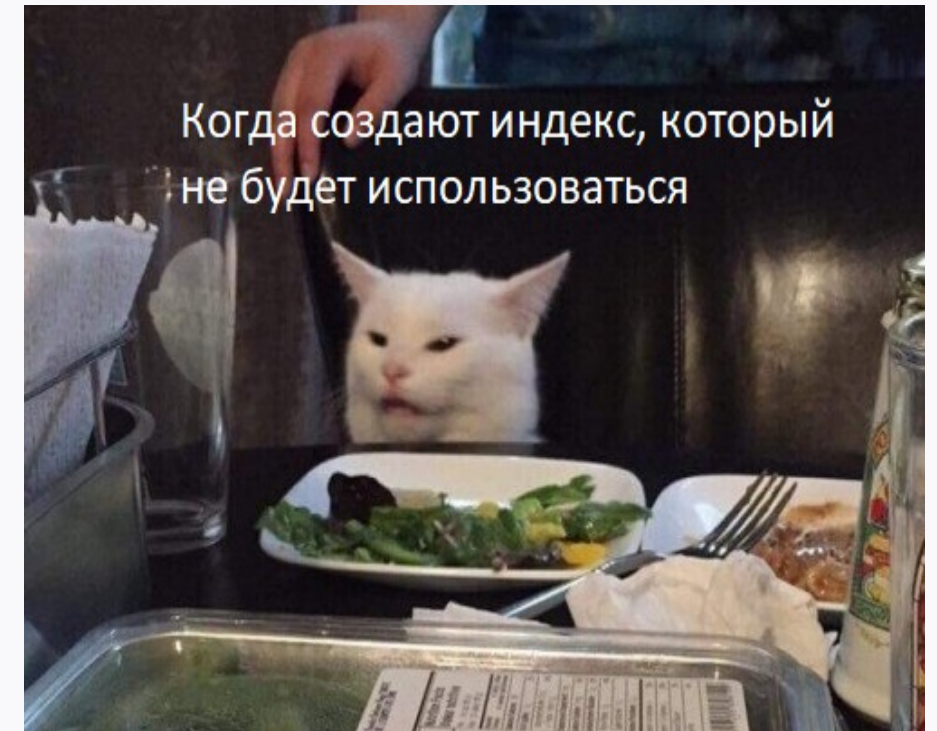


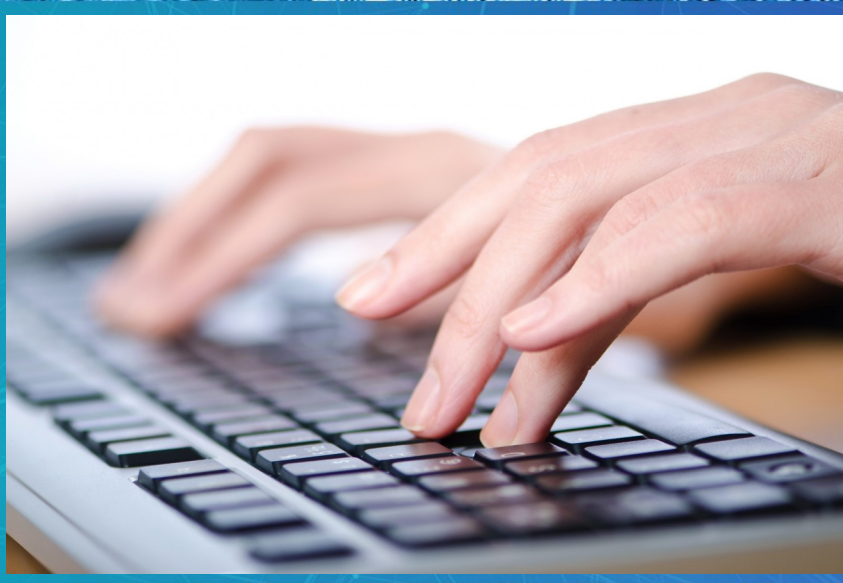
Увидел `n_dead_tup > 0`

vacuum analyze

pg_stat_user_indexes

- relname
- indexrelname
- idx_scan
- idx_tup_read
- idx_tup_fetch





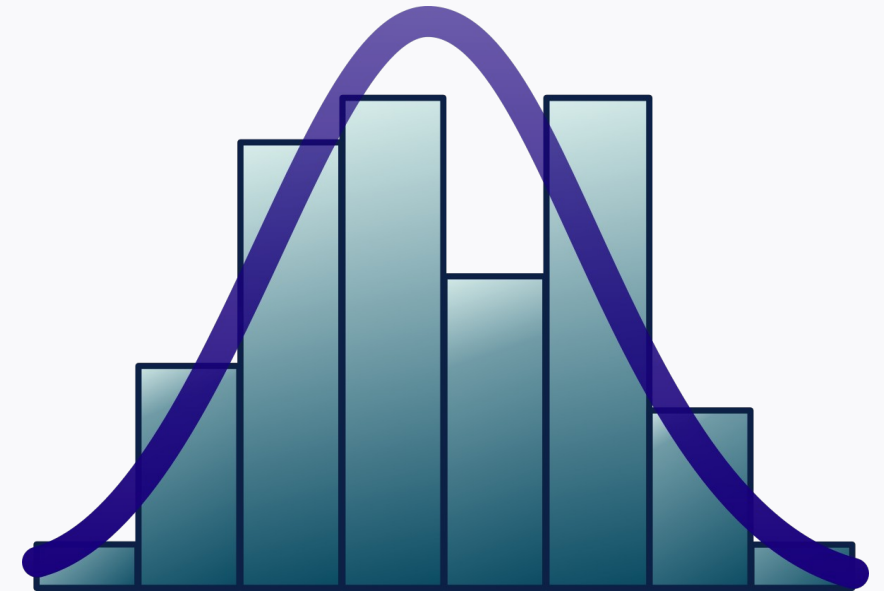
<https://forms.gle/ccoyajuFUzVVXriv7>

TECT



pg_stat_statements

- rows — суммарное количество возвращенных строк;
- shared_blks_hit — количество страниц, которые были в кэше БД;
- shared_blks_read — количество страниц, которые были прочитаны с диска, чтобы выполнить запросы такого типа;
- shared_blks_dirtied — количество страниц, которые были изменены;
- shared_blks_written — количество страниц, которые были записаны на диск;

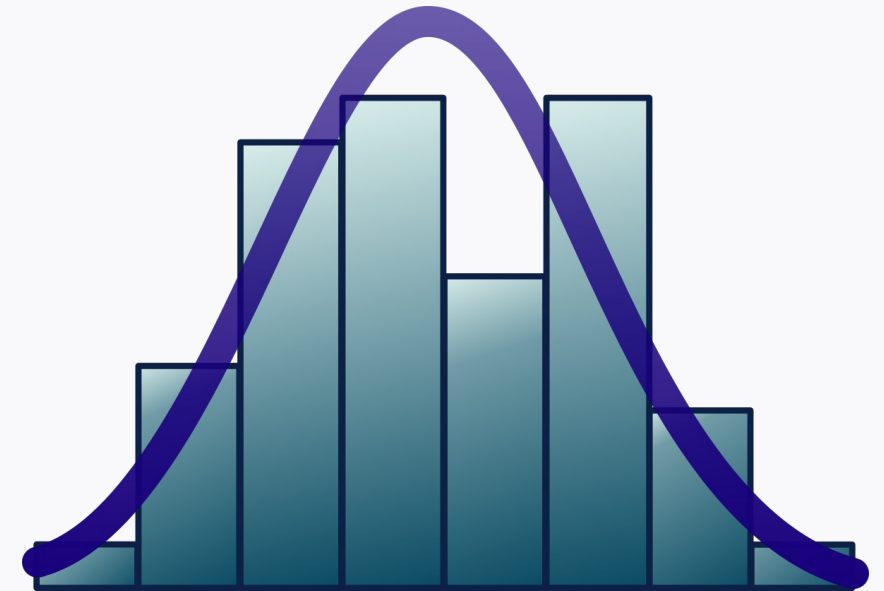


<https://www.depesz.com/2014/10/14/what-logging-has-least-overhead/> - немного про снижение производительности

<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/12/monitoring-stats>

pg_stat_statements

- `local_blks_hit`, `local_blks_read`, `local_blks_dirtied`, `local_blks_written` — то же самое, что предыдущие 4, только для временных таблиц и индексов;
- `temp_blks_read` — сколько страниц временных данных было прочитано;
- `temp_blks_written` — сколько страниц временных данных было записано (используется при сортировке на диски, джойнах и других временных операциях);
- `blk_read_time` — сколько времени суммарно заняло чтение с диска;
- `blk_write_time` — сколько времени суммарно заняла запись на диск.



Слайд с заданием

- 1** В каком представлении мы можем посмотреть статистику по таблицам?
- 2** В каком представлении мы можем посмотреть статистику по индексам?
- 3** Что мы делаем с индексом, который был создан давно, но у него `idx_scan = 0`?

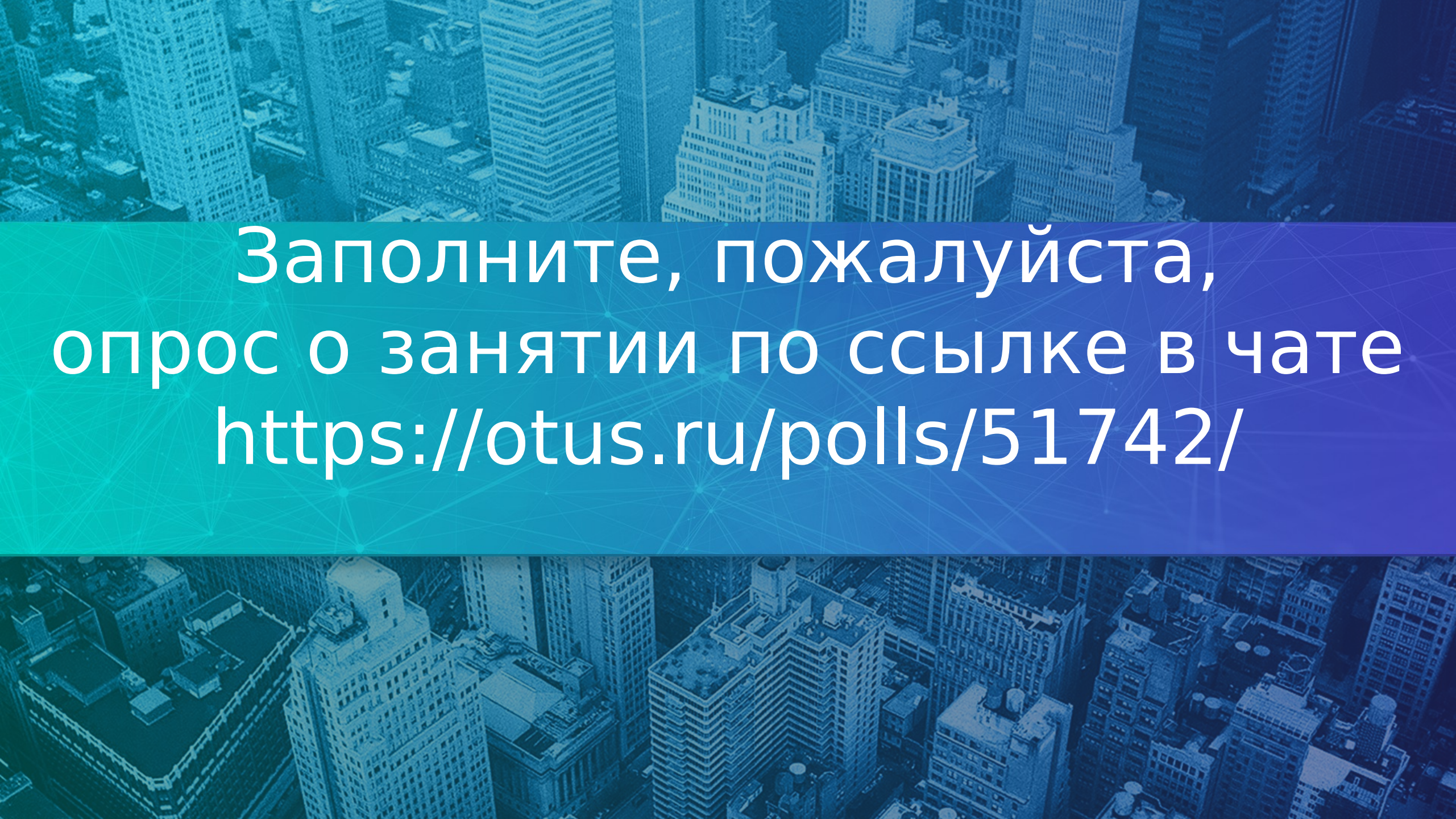
Рефлексия




Отметьте самый не раскрытый, по вашему мнению пункт



Какой из 5 мемов вам запомнился больше всего?

The background of the image is an aerial photograph of a dense urban skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers. The image is overlaid with a semi-transparent blue layer. On the left side of this layer, there is a faint, glowing network pattern of interconnected nodes and lines. The text is centered on the right side of the blue overlay.

Заполните, пожалуйста,
опрос о занятии по ссылке в чате
<https://otus.ru/polls/51742/>



До новых встреч!
Приходите на следующие занятия

Курочкин Константин
«Medindex»