



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 telegram



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 то же

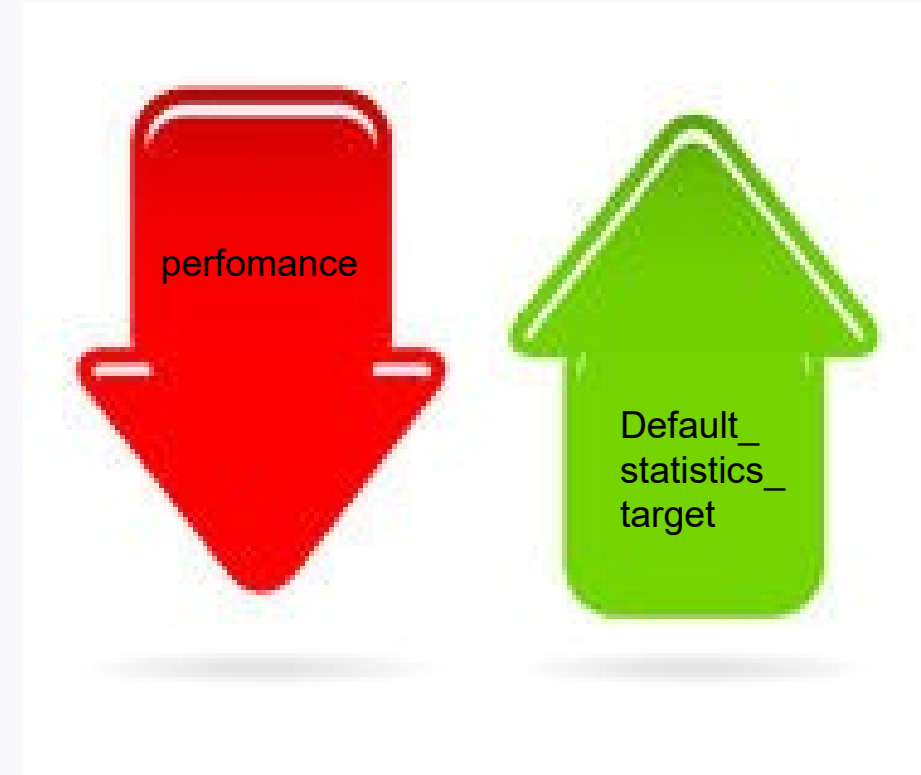
<https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/15/sql-analyze>

# Default\_statistics\_target

Default\_statistics\_target = N (default value 100)

Row\_analyze = N \* 300

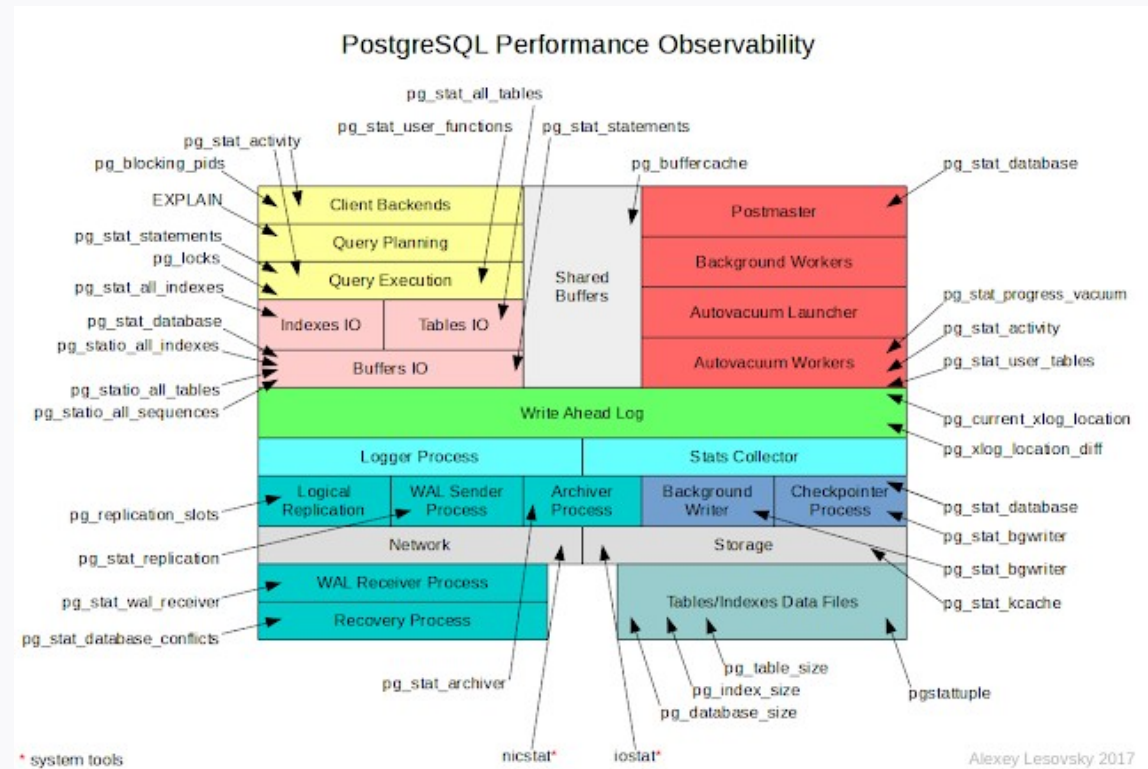
ALTER TABLE.. ALTER COLUMN.. SET STATISTICS 0..10000





# 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/15/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



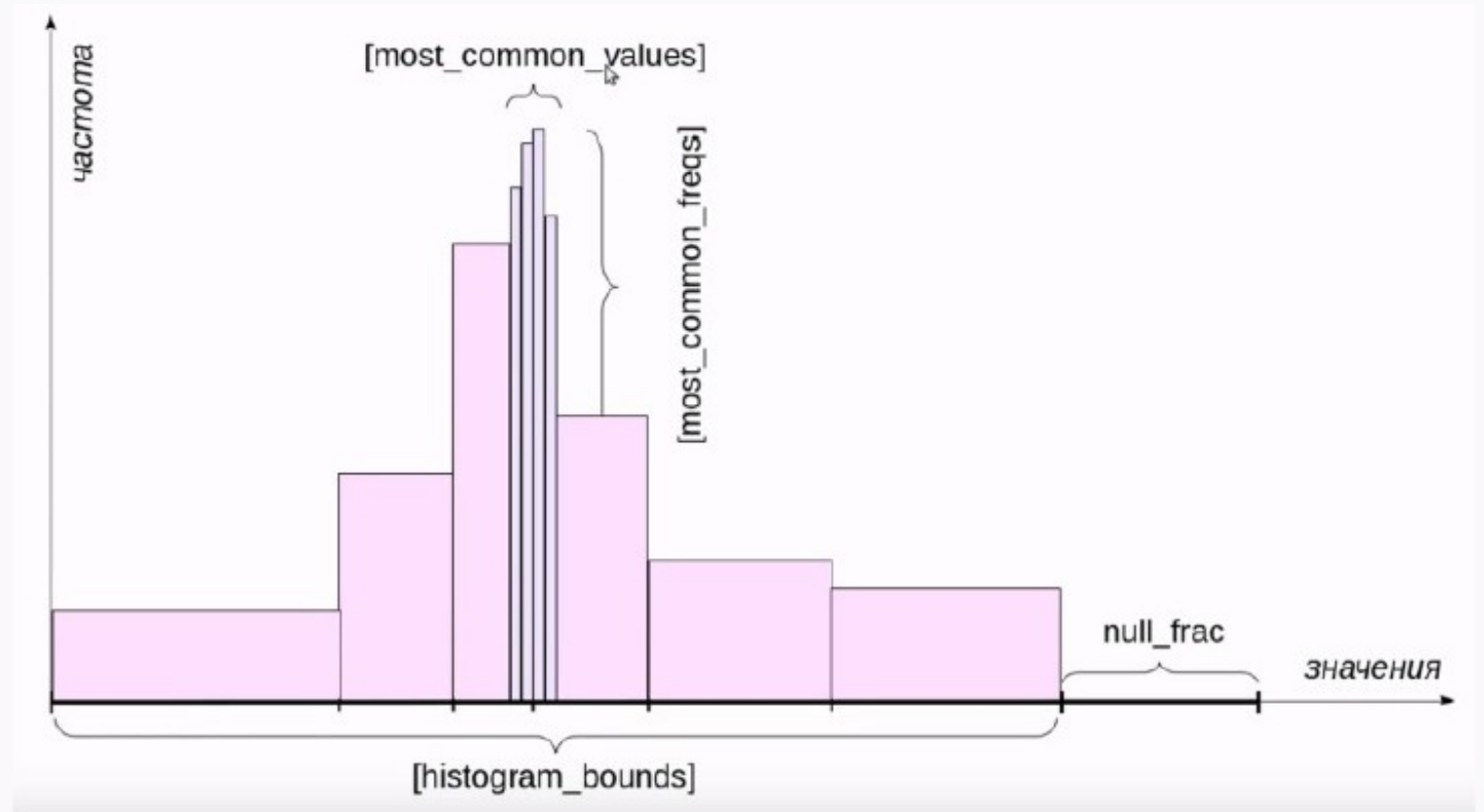
## Основные колонки:

- `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





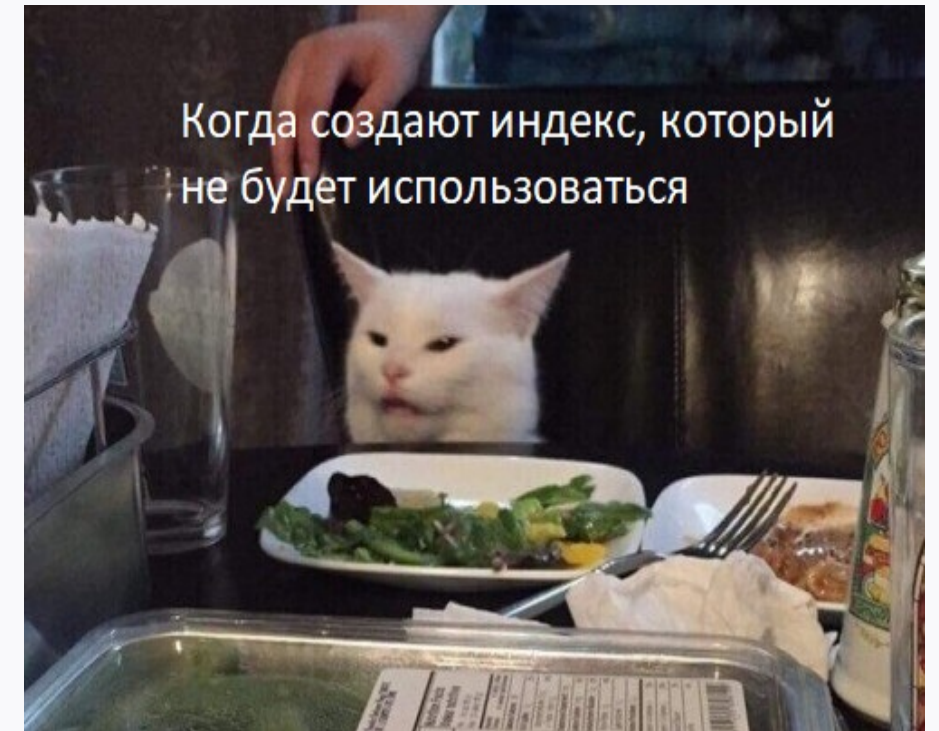
Увидел `n_dead_tup > 0`

vacuum analyze

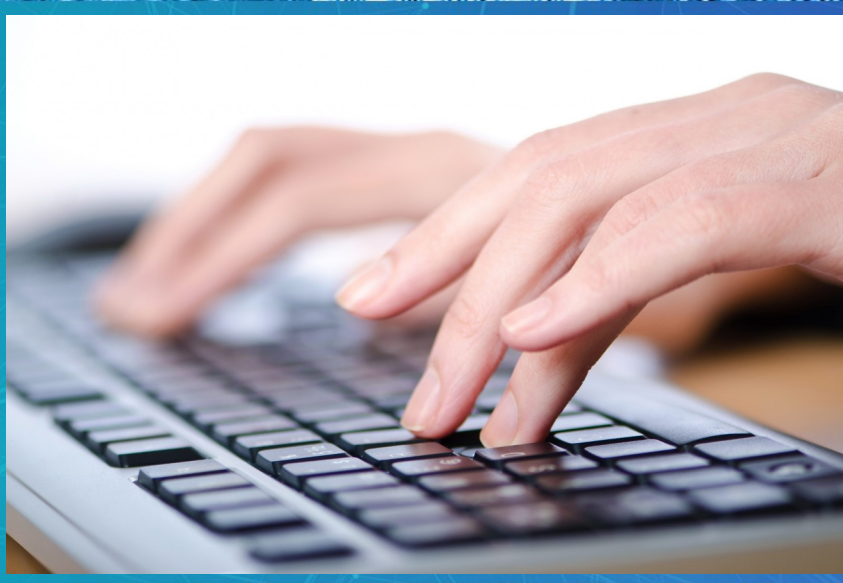


# pg\_stat\_user\_indexes

- relname
- indexrelname
- idx\_scan
- idx\_tup\_read
- idx\_tup\_fetch









<https://forms.gle/cc0YajuFUzVVXriv7>

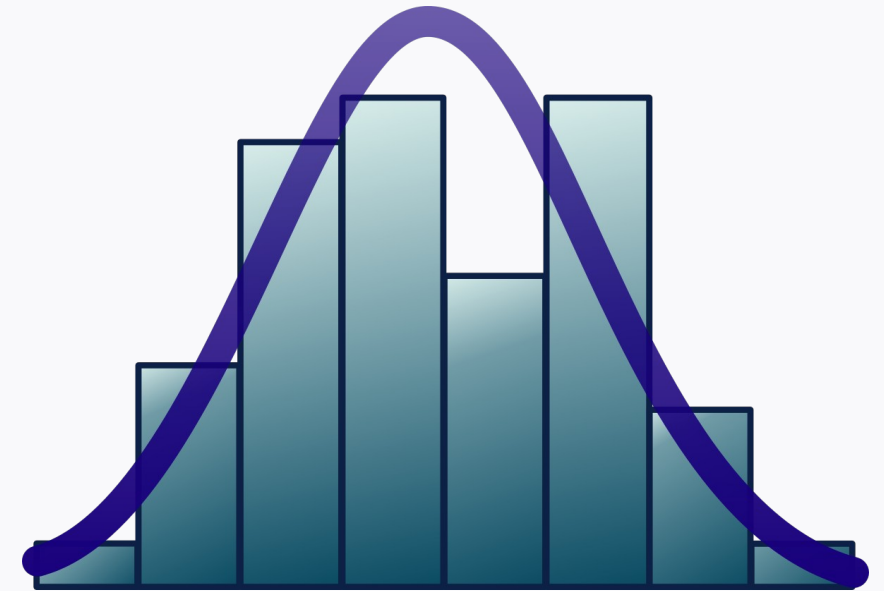
# TECT





# 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;



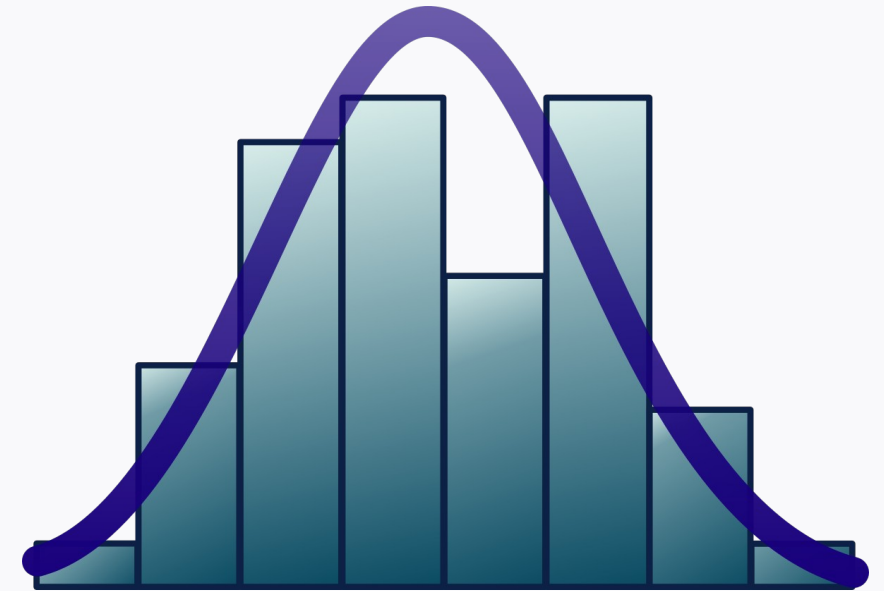
<https://www.depesz.com/2014/10/14/what-logging-has-least-overhead/> - немного про снижение производительности

<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

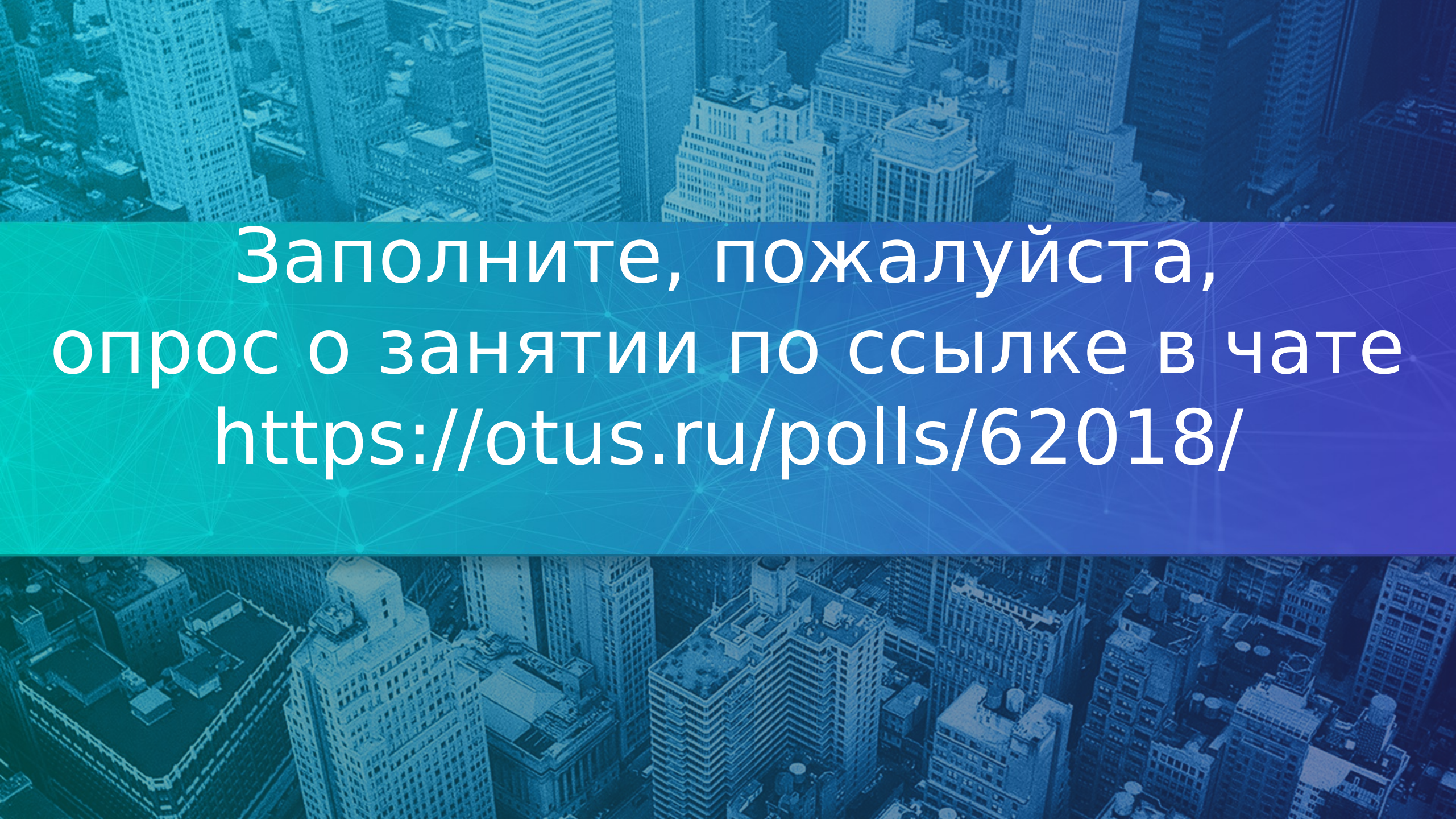


Отметьте самый не раскрытый, по  
вашему мнению пункт




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 entire image is overlaid with a semi-transparent blue layer. A network of thin, light blue lines connects various points across the blue area, creating a digital or web-like pattern. The text is centered within this blue area.

Заполните, пожалуйста,  
опрос о занятии по ссылке в чате  
<https://otus.ru/polls/62018/>





**До новых встреч!**  
**Приходите на следующие занятия**

**Курочкин Константин**  
«Medindex»