

## Методы

Для каждой группы запрашивались идентификаторы всех ее участников. Учитывались как активные пользователи, так и пользователи с неактивными анкетами (удалившиеся или забаненные). Строилась гистограмма распределения идентификаторов (100 бинов). Для каждого бина гистограммы определялся идентификатор пользователя, расположенный в его центре, после чего определялась дата регистрации, соответствующая этому идентификатору. Гистограммы нормализовывались таким образом, чтобы сумма значений во всех бинах была равна единице.

Затем гистограммы визуализировались в координатах "нормализованное кол-во пользователей - дата регистрации".

Гистограммы были построены для трех временных диапазонов:

Июль 2007 - Июль 2022

Ноябрь 2021 - Июль 2022

Январь 2022 - Май 2022

Для последних двух диапазонов были также построены гистограммы с вычитанием среднего количества пользователей на интервале 1 ноября 2021 - 1 февраля 2022. Соответствующие файлы содержат параметр "baseline" в названии.

В качестве контроля была проанализирована группа "кокои ты зоголовок" (zogolovok), не имеющая отношения к политике (соответствующие файлы имеют постфикс "\_control").

**Замечание:** везде в тексте **под датой регистрации понимается дата регистрации в вк**; даты вступления в группы не анализировались.

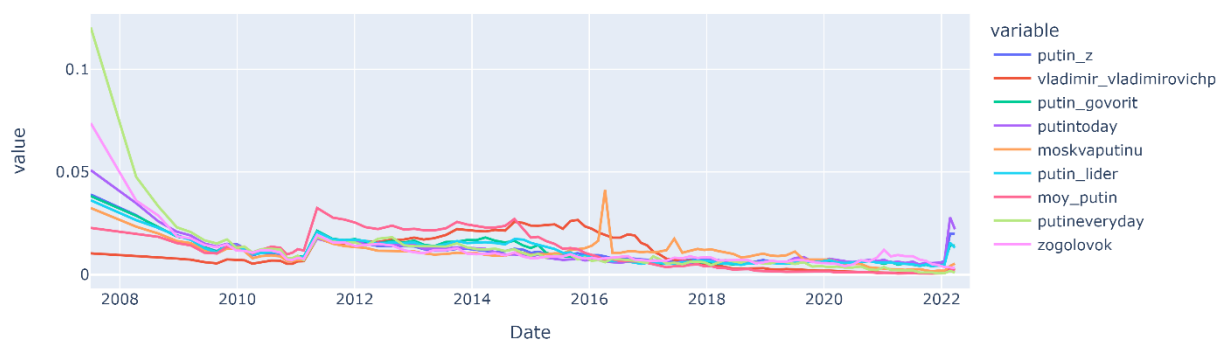
## Результаты

### 1. Июль 2007 - Июль 2022

Для большинства групп (включая контрольную группу zogolovok) выполняется следующая закономерность: чем более раннюю дату мы рассматриваем, тем больше в группе участников, зарегистрировавшихся в вк в районе этой даты. Нисходящий тренд продолжается от 2007 до 2011 года; затем (для всех групп) наблюдается "ступенька", на которой число регистрируемых пользователей резко возрастает; после "ступеньки" продолжается снижение.

Нисходящий тренд объясняется тем, что, чем дольше пользователь зарегистрирован в вк, тем выше вероятность, что он "наткнется" на определенную группу и вступит в нее. Чем объясняется ступенька 2011 года - я не знаю, но это явление общее для всего вк.

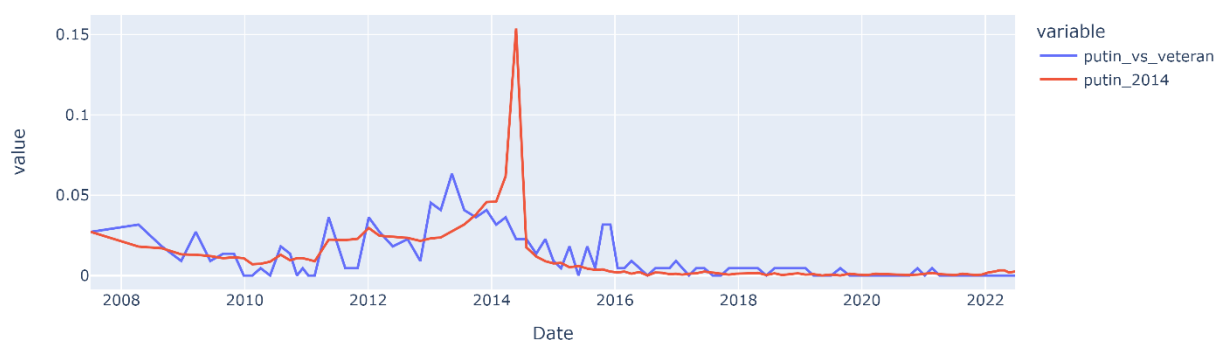
Number of members by registration date (No baseline)



Частично выбиваются из этой закономерности группы `vladimir_vladimirovichp` и `moy_putin`. В период 2007 - 2011 гг. было зарегистрировано относительно небольшое число участников этих групп. Участники группы `vladimir_vladimirovichp` наиболее активно регистрировались в вк в период 2013 - 2017 гг., а участники группы `moy_putin` - в период 2011 - 2016 гг.

В группе `moskvaputinu` наблюдается аномалия: избыточное (относительно фона) количество участников было зарегистрировано в районе марта - апреля 2016 года.

Number of members by registration date (No baseline)



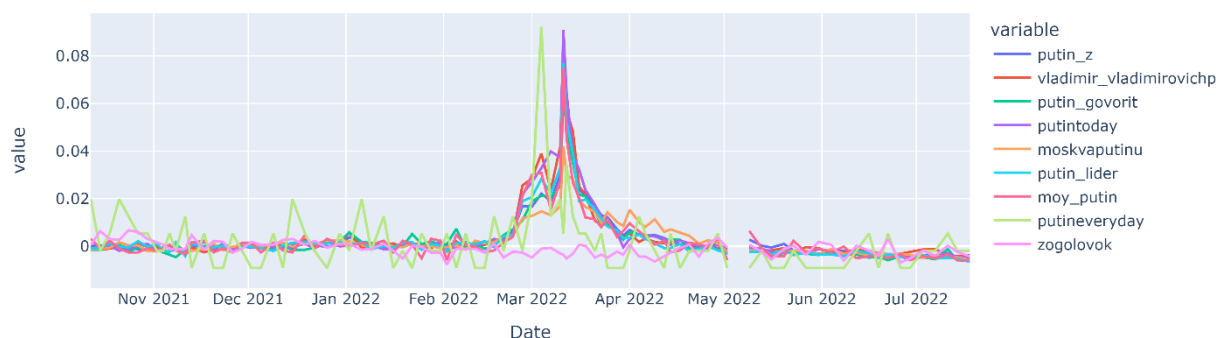
Группы `putin_vs_veteran` и `putin_2014` полностью выбиваются из вышеописанной зависимости. В группе `putin_2014` число участников, регистрирующихся в вк за единицу времени, экспоненциально нарастает с начала 2010 года до конца мая 2014 года, и затем резко падает, выходя на постоянное низкое значение к началу 2016 года. В группе `putin_vs_veteran` наблюдается схожая картина, но нарастание и спад более плавные, с широким пиком, приходящимся на 2013 год.

## 2. Ноябрь 2021 - Июль 2022 / Январь 2022 - Май 2022

Для всех групп, кроме `putin_vs_veteran` и `zogolovok`, наблюдается аномалия: число регистрирующихся в единицу времени пользователей начинает быстро расти после 24 февраля 2022 года, достигает максимальных значений в первой половине марта, и затем плавно уменьшается, достигая прежнего уровня примерно к середине апреля.

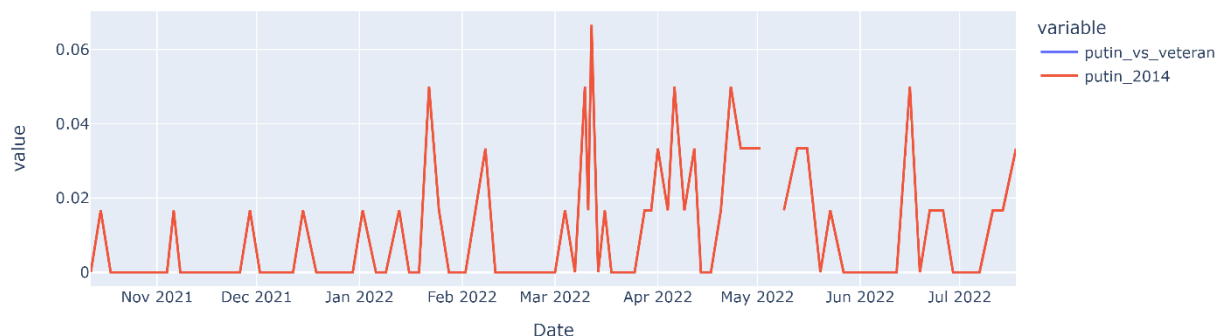
Для контрольной группы zologovok описанная выше аномалия не наблюдается.

Number of members by registration date (Baseline: 2021-11-01 - 2022-02-01)



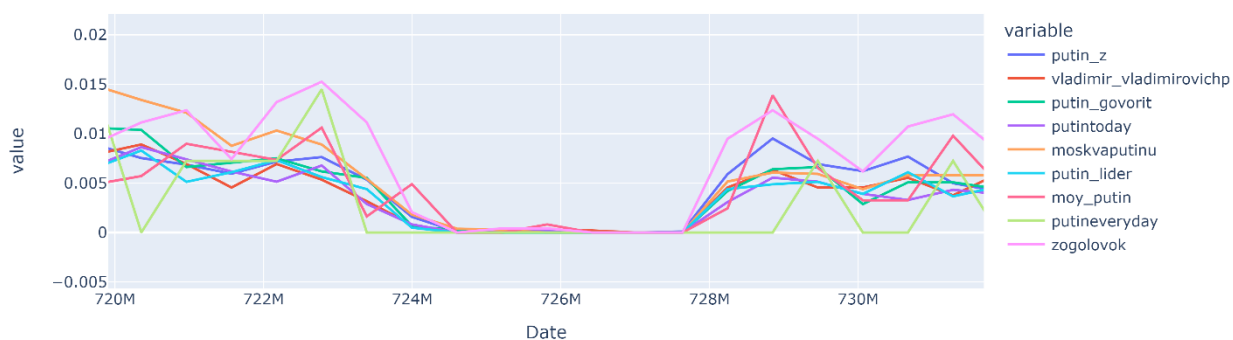
Для группы putin\_2014 график построен отдельно, т.к. в рассматриваемом диапазоне было зарегистрировано очень небольшое количество участников этой группы; однако, повышение в марте - апреле 2022 г. наблюдается и на этом графике. Ни один участник группы putin\_vs\_veteran не был зарегистрирован в рассматриваемом временном диапазоне.

Number of members by registration date (No baseline)



Разрыв графиков на интервале **29 апреля - 9 мая 2022** года связан с сильной аномалией, наблюдаемой **на уровне всего вк**: подавляющее **большинство пользователей, зарегистрировавшихся в этом временном интервале, впоследствии удалили свои анкеты**. В рассматриваемых группах практически отсутствуют участники с идентификаторами, первые цифры которых лежат в диапазоне 7246 - 7276 (см. файл user\_idx.png) - это 3 миллиона идентификаторов. Пользователи из этого диапазона были зарегистрированы в вк 5 мая. Природа аномалии и уточнение ее границ требует дополнительного исследования.

Number of members by User ID (No baseline)



### 3. Размер мартовской аномалии для разных групп

Для всех групп, кроме putin\_vs\_veteran и putin\_2014, было вычислено количество участников, зарегистрировавшихся в вк в двух временных интервалах длиной 59 дней:

(1) 26.12.2021 - 23.02.2022 и (2) 24.02.2022 - 24.04.2022. Затем вычислялось отношение кол-ва участников в интервале (2) к кол-ву участников в интервале (1). Это значение характеризует размер аномалии, показывая, **во сколько раз больше участников каждой группы зарегистрировалось в первые 2 месяца войны, по сравнению с двумя месяцами перед войной.**

Результаты:

putin_z	2.950794
vladimir vladimirovichp	3.415996
putin_govorit	2.349270
putintoday	3.693759
moskvaputinu	2.463181
putin_lider	2.815712
moy_putin	2.858974
putineveryday	1.697531
zogolovok	0.880663 (контроль: значение меньше 1)