

Секция «Современные социальные трансформации: факторы, условия, результаты»

## Анализ социальных сетей Twitch и «В Контакте» СНГ сегмента

Научный руководитель – Грибер Юлия Александровна

*Делов А.А.<sup>1</sup>, Цыганкова К.Ю.<sup>2</sup>*

1 - Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия, *E-mail: aleksejdelov@gmail.com*;

2 - Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия, *E-mail: kayasmolensk@gmail.com*

Twitch — это платформа онлайн-вещания, управляемая сообществом стримеров и пользователей [2]. Стример — это пользователь, ведущий онлайн-трансляцию на собственном канале [1]. В наше время Twitch очень популярен среди пользователей всех возрастов. Он стал площадкой для большого числа крупных игровых сообществ [4].

Большая часть информации о пользователях данной социальной сети, а также о связях между ними и характере этих связей имеет открытый доступ, предоставляемый Twitch API. Всё это позволяет провести анализ социальных сетей, дающий исследователям возможность посмотреть, как пользователи в сети связаны с единомышленниками [2].

В статье рассматриваются результаты анализа социальной сети для СНГ сегмента, имеющего свои закономерности и особенности, которые мы в дальнейшем увидим. Полученные результаты будут полезны для разработчиков Twitch, а также для стримеров [3].

Цель нашей статьи — исследовать платформу онлайн-вещания Twitch путём построения социальных графов, показывающих связи в социальной сети для СНГ сегмента в зависимости от различных атрибутов.

В ходе исследования решались задачи о том, как выглядит социальная сеть Twitch в СНГ сегменте до разделения по атрибутам, а также в зависимости от:

- основной игры на канале;
- сообщества;
- пола зрителей;
- разбиения Лувена;
- степени центральности.

Как и исследования [2, 3], это исследование также направлено на построение анализа платформы онлайн-вещания Twitch с теми отличиями, что учитывалась специфика СНГ сегмента, а также использовалась социальная сеть «В Контакте», с помощью которой был получен пол зрителей.

Для проведения исследования использовались следующие методы:

1) Сбор данных. Для отбора стримеров использовался сайт «Twitch tracker» [5]. Были взяты первые 175 популярных стримеров за последние 14 дней. Также были извлечены количество подписчиков и основная игра стримера, если таковая имелась, иначе ставился жанр «variety». Далее для каждого канала были получены группы каждого стримера в социальной сети «В Контакте». С помощью Twitch.tv API и Vk.com API были извлечены последние 5000 подписчиков канала и все подписчики групп соответственно.

2) Очистка данных. Ввиду того, что на некоторые каналы подписаны не настоящие люди, а боты, то 3 образца пришлось отбросить.

3) Построение социальных графов в зависимости от атрибутов. Каждый узел представляет собой поток вещания на Twitch или группу «В Контакте», соответствующую потоку. У каждого узла есть атрибуты, позволяющие сгруппировать их по:

- количеству подписчиков на потоке;
- количеству подписчиков группы «В Контакте»;

- основной игре стримера (11 популярных категорий игр в СНГ сегменте);
- сообществу стримера (10 популярных сообществ);
- полу зрителей (количество мужчин на потоке в процентах).

Было построено 3 разные категории социальных графов, в которых рёбра означают количество общих подписчиков на Twitch, «В Контакте», а также подписку стримеров на каналы Twitch.

В результате были построены социальные графы, отвечающие на поставленные вопросы. Рассмотрим некоторые из них, где размер узлов зависит от количества подписчиков, а рёбра зависят от количества общих подписчиков.

Рис. 1: До разделения по атрибутам. Большая часть крупных стримеров сконцентрирована в центре, однако некоторые выбиваются из центра. Скорее всего, они используют ботов.

Рис. 2: Основная игра. Узлы сгруппированы по игре стримера. Выделилось много плотных групп таких популярных игр, как Dota2, Fortnite, CS:GO, Just Chatting и Variety. Хотя Hearthstone не является слишком популярной игрой, однако находится в самом центре. А PUBG не имеет чёткой структуры и отдалён от Fortnite.

Рис. 3: Команда. Узлы сгруппированы по команде стримера.

Рис. 4: Пол подписчиков. Узлы представляют собой тепловую карту, на которой участок тем светлее, чем больше процент мужчин.

Рис. 5: Разбиение Лувена. Здесь алгоритм Лувена показывает, что в нашей социальной сети есть 2 крупных сообщества и центр. Первое сообщество — игроки категории Variety и Dota2. Второе сообщество — стримеры из раздела Just Chatting, Fortnite и CS:GO. Стоит отметить, что центр нашей социальной сети также выделился в отдельное сообщество. Это может быть свидетельством того, что на Twitch СНГ сегмента есть ядро, которое привлекает зрителей из разных частей социальной сети и способно удовлетворить потребности гораздо большего числа пользователей, чем периферийные.

Рис. 6: Центральность. Узлы представляют собой тепловую карту, на которой участок тем светлее, чем выше центральность. Можно заметить, что наименьшей степенью центральности обладают узлы новых жанров, таких как Just Chatting и Fortnite. Одна из причин связана с подходом Twitch показывать только игры, вторая — с популярностью самой игры и успехами других крупных стримеров.

На изображениях видно, что крупные сообщества разбросаны по всей карте Twitch, а мелкие имеют чёткую структуру и сгруппированы. Связано это с тем, что мелкие сообщества занимаются одним и тем же видом деятельности, например, играют в одну и ту же игру, а крупные стримеры, в основном, разноплановые, поэтому чёткой структуры у них нет. Разделение по играм прослеживается лучше, т.к. у многих зрителей сформированы предпочтения по какой-либо одной игре. Разбиение Лувена достаточно хорошо повторяет разбиение по игре, т.к. игра является ключевым фактором формирования социальной сети. Что касается разделения по полу, то здесь, в основном, преобладает мужская аудитория, хотя уже начинают появляться потоки вещания, в которых равное количество мужчин и женщин. Однако это, скорее, исключение, чем правило.

## Источники и литература

- 1) Churchill B. C. B., Xu W. The modern nation: A first study on Twitch. tv social structure and player/game relationships //2016 IEEE international conferences on big data and cloud computing (BDCloud), social computing and networking (SocialCom), sustainable computing and communications (SustainCom)(BDCloud-SocialCom-SustainCom). – IEEE, 2016. – С. 223-228.

- 2) Dux J., Kim J. Social live-streaming: Twitch. TV and uses and gratification theory social network analysis //Computer Science & Information Technology. – 2018. – Т. 47.
- 3) Dux J. Twitch Social Network Analysis by Stream Attributes Including Gender, Game Genre, and Team Membership.
- 4) Zhang X., Xu W., Liang W. Extracting local web communities using lexical similarity //International Conference on Database Systems for Advanced Applications. – Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. – С. 327-337.
- 5) «Twitch tracker»: <https://twitchtracker.com/>

### Иллюстрации

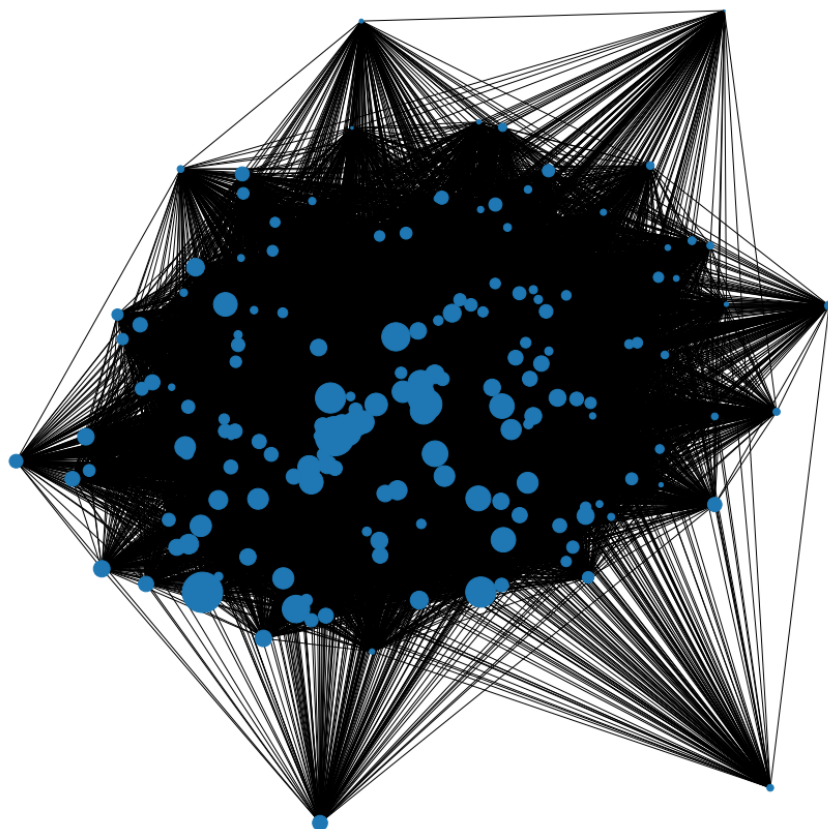


Рис. 1. Граф до разделения по атрибутам.

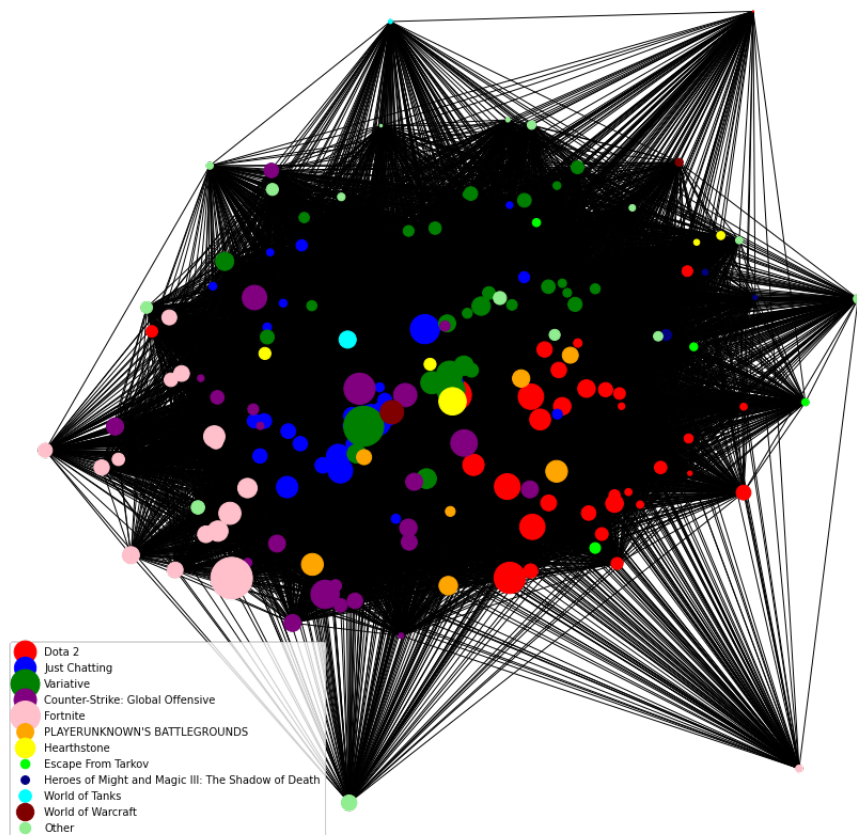


Рис. 2. Граф основной игры.

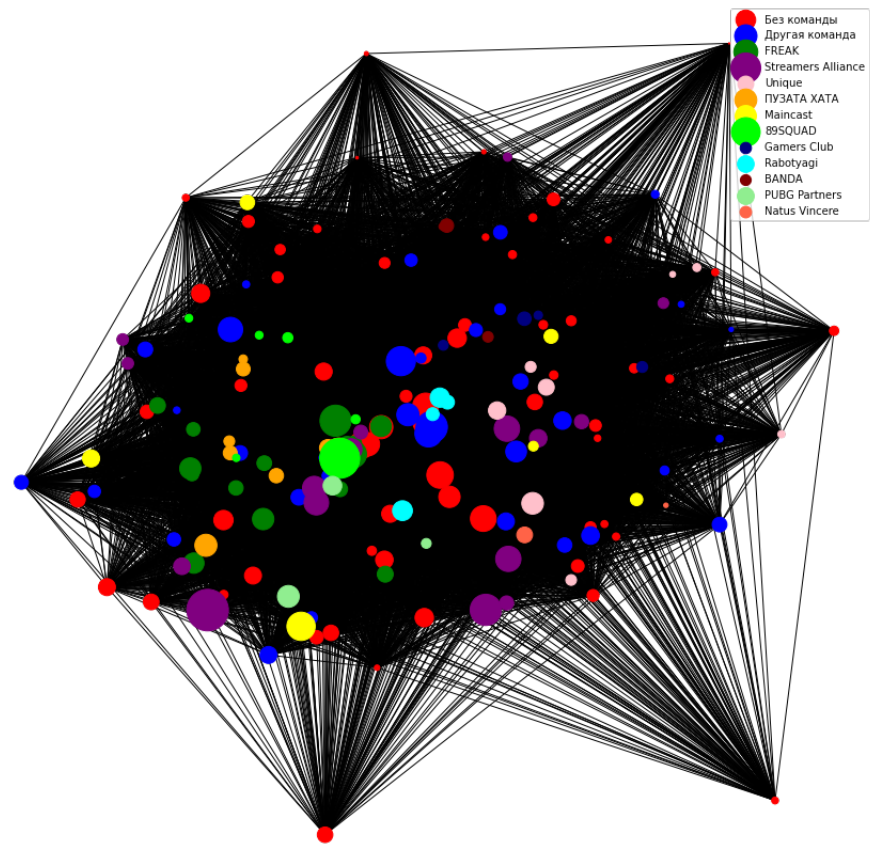


Рис. 3. Граф команд.

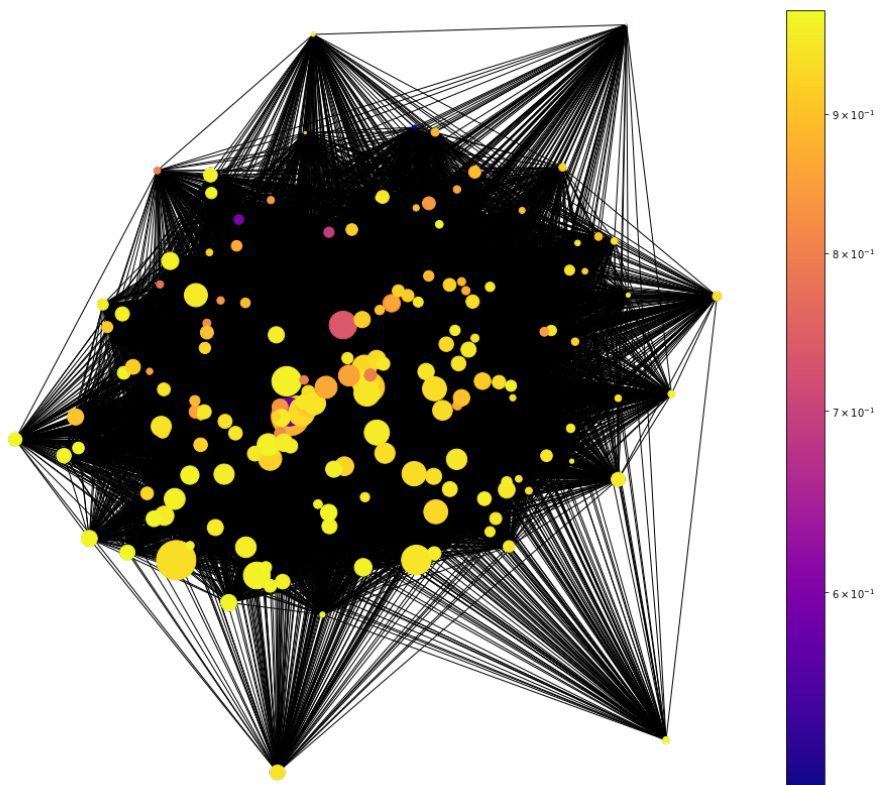


Рис. 4. Граф пола подписчиков.

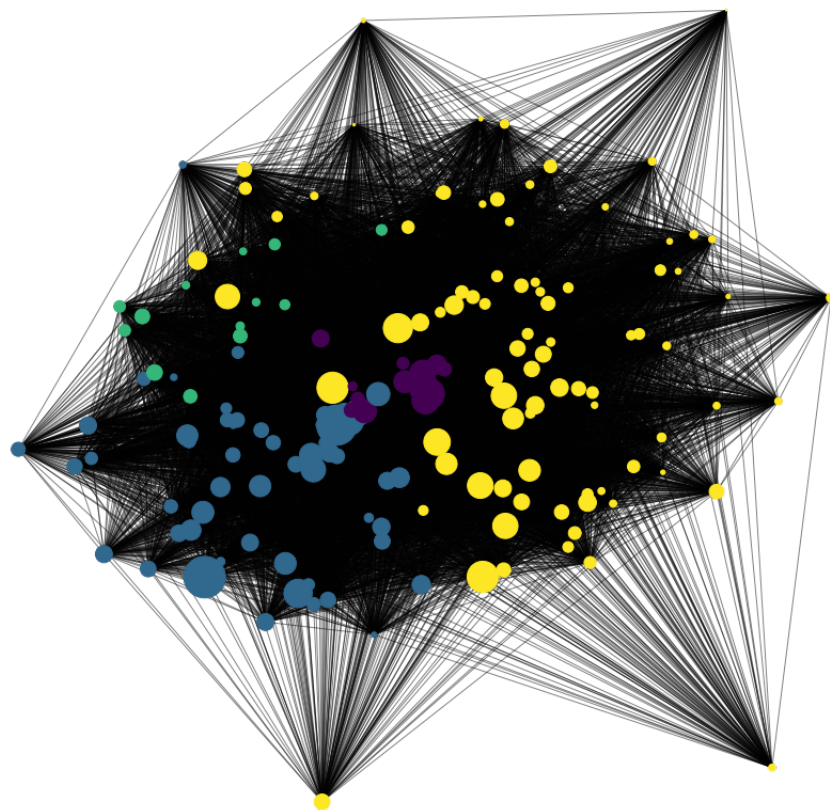


Рис. 5. Разбиение Лувена.

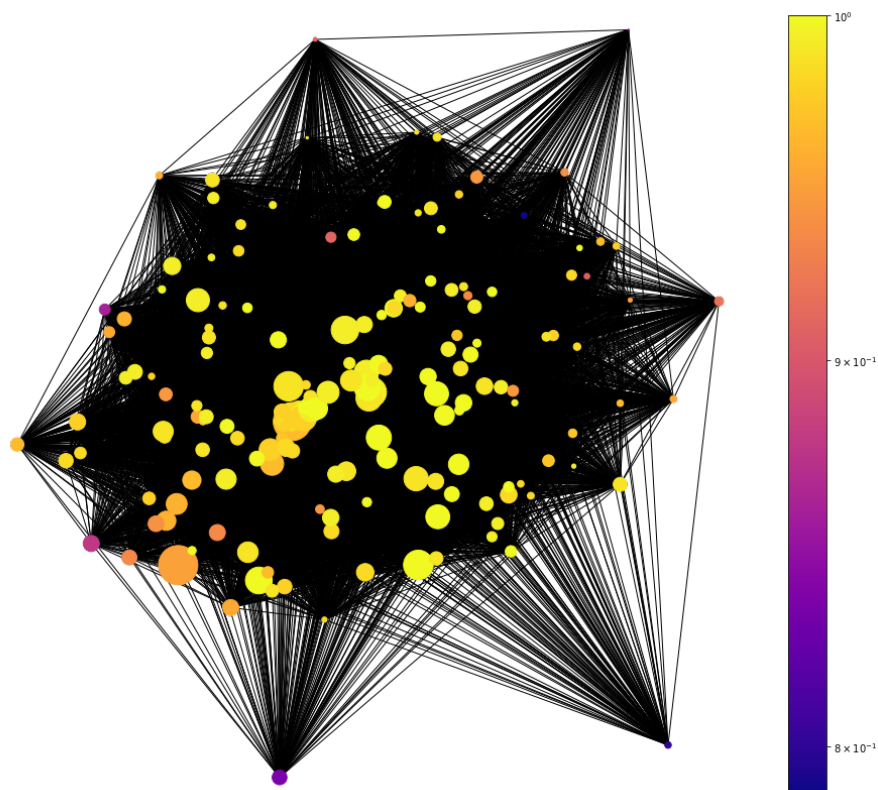


Рис. 6. Тепловая карта центральности.