

Key words: political technologies, color revolutions, soft power, nonviolent resistance, communication

Автор туралы ақпарат:

Мұрат Айгерим Мұратқызы, Л. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, «Журналистика және политология» факультетінің 1-курс докторанты.

Сведения об авторе:

Мұрат Айгерим Мұратқызы, докторант 1 курса кафедры политологии факультета журналистики и политологии ЕНУ имени Л. Гумилева.

About the author:

Murat Aigerim Muratkyzy, 1st year doctoral student of the Department of Political Science, Faculty of Journalism and Political Science, L. Gumilyov ENU.

УДК 316.65

Елеу Д., Базаргельдиев Р., Уланулы Д., Мусир Б., Алмасов Т., Рахимбеков К.Е.*

Международный университет информационных технологий, Алматы, Казахстан

ОСНОВЫ МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ SOCIAL NETWORK ANALYSIS (НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ)

***Аннотация.** В данной статье разбираются теоретические основы и практическое применение метода Social network analysis. Примеры взяты из самостоятельных работ студентов (СПС), сделанных в течение курса по предмету «Sociology and research methods».*

Основоположником метода можно считать французского социолога М. Грановеттера, который в 1979 году публикует статью «Сила слабых связей». В настоящее время при сетевом анализе обращается внимание на структуры сетей, частоту отношений, центральность в сетях и другие критерии. Сетевой подход предполагает, что структура отношений влияет на сами отношения. SNA может применяться в маркетинге, в правоохранительных органах для выявления преступных (наркоторговцев, экстремистских групп и др.) сетей, в социальной работе и многих других сферах.

***Ключевые слова:** Анализ социальных сетей, граф, нода, социальные сети, информация.*

Введение

Как известно методы исследования являются одним из важнейших признаков научного знания [1]. В социальных науках могут быть применены такие методы исследования как этнография (полевое исследование, кейс стади), статистический анализ, анализ литературы и документов, контент и конверсационный анализ, разновидности опросов и др. Одним из важных методов в современном развитии социального знания стал сетевой анализ (social network analysis, SNA).

Теоретические основы метода Social network analysis

Основоположником метода можно считать французского социолога М. Грановеттера, который в 1979 году публикует статью «Сила слабых связей» [2]. Подход, представленный в статье, предлагает рассматривать общественные отношения как сети, как множество сетей. Грановеттер разбирает его на примере итальянской общины в одном из крупных городов США. В этой общине более высокий уровень безработицы по сравнению со средним

показателем в обществе. Этот факт объясняется значительным преобладанием у итальянцев сильных связей над слабыми. Община очень близко общалась между собой, имела сильные (повседневные) связи. При этом было мало так называемых слабых связей (знакомства). Сила же слабых связей заключается в том, что слабые связи объединяют людей с другими сетями. Наличие слабых связей помогает в том числе в поиске работы. Таким образом, объяснение Гранноветера стало началом динамично развивающегося направления знаний.

SNA появляется задолго до появления социальных сетей, при этом он развивается комплиментарно с Network analysis в сфере IT. В настоящее время при сетевом анализе обращается внимание на структуры сетей, частоту отношений, центральность в сетях и другие критерии [3]. Сетевой подход предполагает, что структура отношений влияет на сами отношения.

SNA может применяться в маркетинге и продажах. Здесь ищутся важные участники отношений, через которые можно передавать рекламу и т.д. [4]. SNA применяется и в правоохранительных органах для выявления преступных (наркоторговцев, экстремистских групп и др.) сетей [5].

В настоящее время существует множество приложений, позволяющих делать сетевой анализ общественных отношений. Здесь важным являются базы данных, которыми в том числе являются социальные сети (facebook, vkontakte, twitter и др.). Изучая SNA, становится понятной дискуссия о значимости борьбы за владение или защиту баз данных. Приложения позволяют визуализировать связанность (дружбу) в социальных сетях, представить отношения людей как сети, выявить различные круги общения.

Объяснение метода SNA на примере анализа социальной сети Вконтакте

Пример 1.

Цель исследования: Определение связей между друзьями трех разных аккаунтов одноклассников.

Описание хода исследования: для исследования было выбрано приложение «Amazon» Visualization – «Yasiv». С помощью приложения были построены графы для каждого аккаунта. Красными квадратиками на графах отмечены девушки, синими – парни. Серые линии показывают связи между аккаунтами.

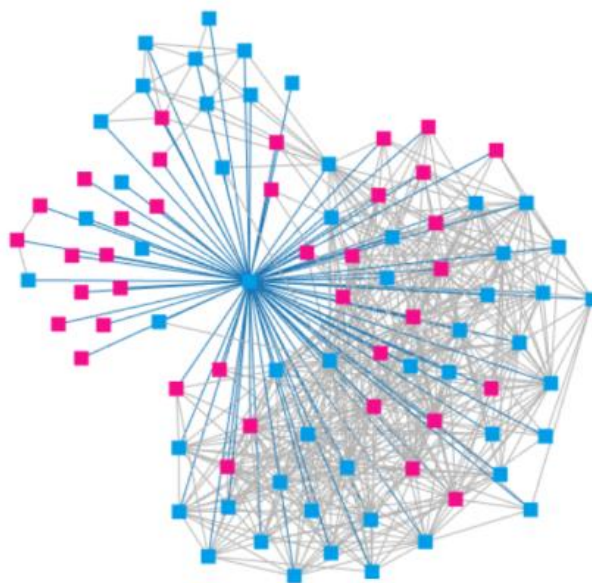
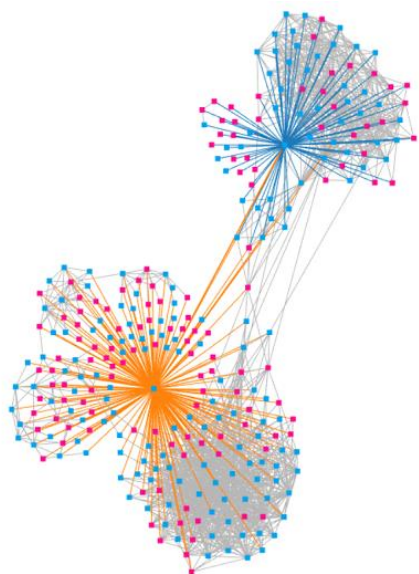
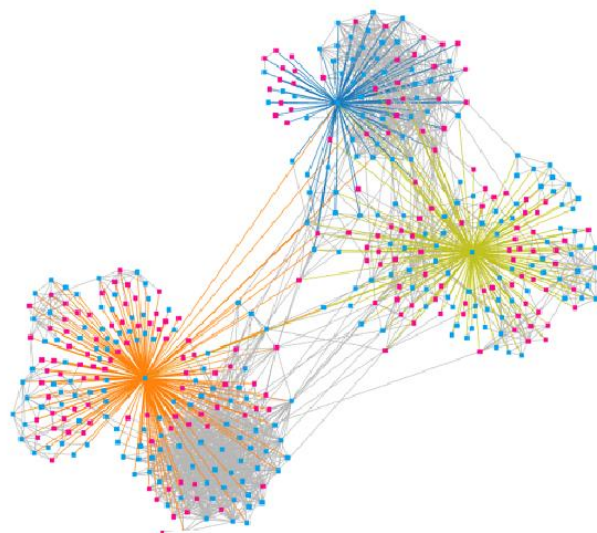


Рис. 1 - Данные пользователи – друзья Алдара



(друзья пользователя: Алдар и Серик)



(друзья пользователя: Алдар, Серик и Берик)

Рис. 1 - Данные пользователи – друзья Алдара

Рис. 3 - Друзья пользователя: Алдар, Серик и Берик

Статистика: Алдар – 88 друзей, Серик – 212 друзей, Берик – 170 друзей. Общее количество пользователей – 440. Количество установленных связей между всеми аккаунтами – 2196.

Анализ: при описании графа, построенном на основе аккаунта Алдара стоит обратить внимание на сильно развитое правое крыло, ветвь (ноду), что представляет собой одну компанию знакомых, люди здесь имеют связи, общаются и с Алдаром, и между собой. Также можно заметить наличие нескольких знакомых, которые не имеют связи между собой (слева от центра). Сравнивая графы Алдара и Серика, отметим, что у Серика есть, во-первых, больше друзей. Во-вторых, у него более многосторонне развитый граф, несколько нод. Это говорит, о том, что в вконтакте у него есть несколько компаний друзей. При этом видно, что есть связи между правой ветвью Алдара и правой ветвью Серика. И так как мы знаем, что Алдар и Серик одноклассники, то можно с уверенностью сказать, что развитая нода Алдара иллюстрирует знакомых из университета. Алдар в вконтакте общается в основном только с людьми из университета.

Пример 2.

Некоторые пользователи социальных сетей стремятся защитить свои личные данные. С этой целью в большинстве случаев они просто регулируют настройки конфиденциальности в учетных записях. Публичный доступ часто ограничивается такой информацией, как реальный возраст, место жительства, настоящее имя и фамилия и т.д. Однако у большинства есть друзья в общедоступных списках друзей, которые на самом деле не беспокоятся о своей анонимности и конфиденциальности в Интернете. Благодаря им можно получить конфиденциальные данные интересующего пользователя.

Цель. Оценить вероятность получения конфиденциальной информации на примере 2-х пользователей социальной сети ВКонтакте (vk.com). У пользователей ограничен доступ к большей части своих личных данных, при этом у каждого более 100 друзей.

Описание хода исследования. Данные профиля всех друзей пользователей будут загружены и проанализированы. Затем создается социальный граф для поиска связей и подгрупп между ними.

Технические детали

1. Сбор данных. VK API (интерфейс прикладного программирования) обеспечивает возможность работы с большинством функций социальной сети ВКонтакте. В исследовании использовались несколько методов: <https://vk.com/dev/friends.get>, <https://vk.com/dev/users.get>. Мы делаем HTTP-запросы GET и получаем JSON с такой информацией профиля, как полные имена, даты рождения, место жительства, школы и университеты. Мы конвертируем JSON в CSV и XLSX, чтобы информацию можно было просматривать в виде таблицы. Нет необходимости писать собственную программу, мы использовали веб-сайт [convertcsv.com](https://www.convertcsv.com/json-to-csv.htm) (<https://www.convertcsv.com/json-to-csv.htm>).

2. Для построения социальных графиков использовался сайт Ysiv (<https://www.yasiv.com/vk>), который имеет такую функцию.

3. Алгоритмы. Для анализа наборов данных использовался режим, формула медианы и среднего арифметического.

4. Приложение Java. Приложение Java было разработано для обработки. Для связи с серверами ВКонтакте использовалась библиотека Retrofit.

Пользователь1.

На странице мы видим флаг Казахстана, имя и фамилия пользователя имеют казахское происхождение. Но нет информации о возрасте и городе. Стоит отметить, что у Пользователя1 есть 290 друзей, которых можно свободно анализировать. ФИО не называются по этическим соображениям.

Пол. Среди друзей парней в 6,07 раз больше, чем девушек.

Таблица 1 – Друзья в социальных интернет-сетях

Пол	Число друзей
Мужчины	249
Женщины	41

Год рождения. Средний год рождения равен 2002.10236, медианным годом является 2003. Основываясь на этих данных, предполагается, что Пользователю1 около 17 лет, так как в этом возрасте обычно дружат с ровесниками.

Таблица 2 – Друзья в социальных интернет-сетях

Year	Number of friends
2004	38
2003	28
2005	18
2002	8
2000	7
1999	5
2001	5
1998	4
1991	3
2006	3
1994	2
1995	2

Year	Number of friends
1985	1
1990	1
1993	1
1996	1

Страна. Здесь представлен список 5 стран, которые указывают пользователи ВК как настоящее место проживания. Основываясь на данных, предполагается, что Пользователь1 живет в Казахстане.

Таблица 3 – Друзья в социальных интернет-сетях

Country	Number of friends
Kazakhstan	126
Russia	16
USA	5
Japan	2
Ukraine	2

Город. Здесь представлен топ 7 городов, которые указывают пользователи ВК как настоящее место проживания. Основываясь на данных, предполагаем, что Пользователь1 живет в Северном Казахстане.

Таблица 4 – Друзья в социальных интернет-сетях

City	Number of friends
Ekibastuz	53
Nur-Sultan	18
Pavlodar	16
New York City	4
Karaganda	3
Saint Petersburg	3
Almaty	3

Школы. Можно заметить, что большинство друзей из Казахско-Турецкого лицея. Кроме того, можно обратить внимание, что большинство указанных школ являются престижными в Казахстане. Учитывая, что у Пользователя1 среди друзей в 6 раз больше парней, чем девушек, можно с уверенностью сказать, что он учится в КТЛ в Экибастузе.

Таблица 5 – Друзья в социальных интернет-сетях

School	Number of friends
Regional multidisciplinary multilingual Kazakh-Turkish lyceum for gifted children (branch)	17
Kazakh-Turkish Lyceum	3
School № 17	2
School-Lyceum №71	2
Kazakh-Turkish Lyceum	1

School	Number of friends
School № 22	1
School №65	1
A. Margulan School	1
Specialized School-Lyceum № 1 for gifted children	1
Republican School of Physics and Mathematics (RSPM)	1
Jayau Musa College	1
八一街小学 (Bayi St Primary School)	1
School-Lyceum № 36	1
Humanitarian Technical Lyceum	1
Kazakh-Turkish Lyceum (AKTL)	1
Kazakh-Turkish High School	1
Gymnasium "Zerde"	1
Kazakh-Turkish boarding school for gifted youths	1
School № 11	1
School № 10	1
Nazarbayev Intellectual School of Chemistry and Biology (NIS)	1
Urban vocational school № 83	1
School №17	1
Gymnasium № 7	1
Lyceum № 1	1

Университеты

Не так много университетов было представлено. Это ожидаемо, если вспомнить предполагаемый возраст.

Таблица 6 – Друзья в социальных интернет-сетях

University	Number of friends
Central Kazakhstan Academy	1
Kirov State Medical University	1
Nazarbayev University	1
Karaganda State University named after Academician E.A. Buketova	1
SDU (Suleyman Demirel University)	1
Botswana Institute of Administration and Commerce	1

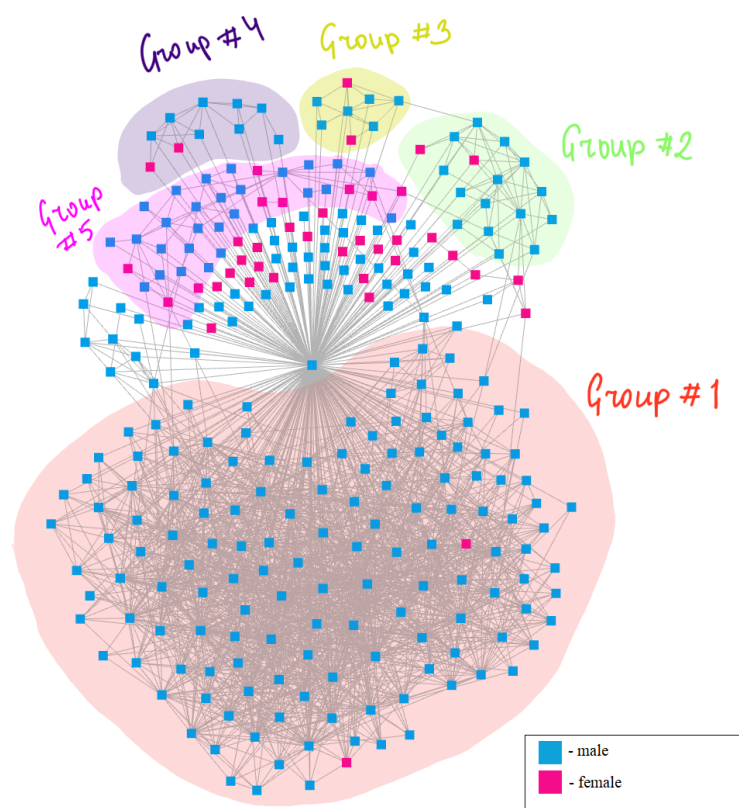


Рис. 4 - Социальные группы

Группа #1. Самая большая группа на графике. Для нее характерно почти абсолютное преобладание мужчин. В Yastiv графики интерактивные. Просмотрев эту сеть, определили, что это люди, связанные с казахско-турецкой средней школой в Экибастузе. Были найдены и ученики, и учителя. Чаще всего взрослые люди распределяются на окраинах сети, потому что у них меньшее количество связей.

Группа #2. Все это люди из казахско-турецкой средней школы в г. Нур-Султан.

Группа #3. Мальчики и девочки из Нур-Султана, средний год рождения 2003. Похоже на небольшую группу друзей или родственников.

Группа #4. Похоже, что эта группа друзей, не связанная с одной школой или университетом. Возраст между 2001 и 2003 годами.

Группа #5. Слабо связанная компания. Состоит из анонимных страниц с красочными картинками и своеобразной хип-хоп музыкой. Было найдено несколько музыкантов.

Группа без связей. Половина аккаунтов из группы без связей – это удаленные аккаунты. Другая половина – в основном из России, особенно девушки-подростки.

Выводы о Пользователе №1. Это школьник, который живет в Экибастузе, Казахстан, учится в казахско-турецкой средней школе, которая также находится в Экибастузе. Родился в 2003 году. Возможно, регулярно участвует в олимпиадах школьников и других соревнованиях. В основном общается с парнями, что в основном является следствием места учебы. В свободное время любит общаться онлайн с девушками из России и Украины. У него есть связь с г. Нурсултан. Наверное, он там раньше жил, тем не менее, мы не можем отрицать тот факт, что это просто большой город недалеко от Экибастуза. Мы также могли бы изучить его интересы по сообществам и публичным страницам, на которые он подписан.

Пользователь2.

Пол. В этом случае разница между мужчинами и женщинами незначительна, поэтому определить пол пользователя сложно.

Таблица 7 – Друзья в социальных интернет-сетях

Пол	Число друзей
Мужчины	90
Женщины	98

Год рождения. Средний год рождения 2000.27586. Мода равна 2000 г.р. Предположительно пользователю 2 около 20 лет.

Таблица 8 – Друзья в социальных интернет-сетях

Year	Number of friends
1996	1
1997	1
1998	9
1999	7
2000	15
2001	11
2002	8
2003	3
2004	3

Страна. Здесь представлен список 5 стран, которые указывают пользователи ВК как настоящее место проживания. Основываясь на данных, предполагаем, что Пользователь2 живет в Казахстане.

Таблица 9 – Пользователи в социальных интернет-сетях

Country	Number of friends
Kazakhstan	104
Russia	11
USA	5
Japan	2
Germany	1

Город. Здесь представлен топ 7 городов, которые которые указывают пользователи ВК как настоящее место проживания. Основываясь на данных, предполагаем, что Пользователь2 живет в Павлодаре.

Таблица 10 – Пользователи в социальных интернет-сетях

City	Number of friends
Pavlodar	38
Almaty	21
Nur-Sultan	14

City	Number of friends
Ekibastuz	8
Taraz	2
Zharkent	1
Petropavlovsk	1

Школы. 22 друга учились в НИШ. Основываясь на этом факте, предположим, что Пользователь2 учился в этой школе.

Таблица 11 – Друзья в социальных интернет-сетях

School	Number of friends
Nazarbayev Intellectual School (NIS)	22
School-gymnasium named after Lunacharsky	1
School № 24	3
Lyceum № 161 named after Zh. Zhabaeva	1
School № 2	1
Specialized school-lyceum for gifted children №92	1
Specialized School-Lyceum № 1 for gifted children	1
School № 3	1

Университеты. Исходя из этих данных, можно предположить, что Персона №2 сейчас учится в Международном университете информационных технологий. Это также подтверждает примерный возраст пользователя (20 лет) и второй по популярности город среди друзей - Алматы.

Таблица 12 – Друзья в социальных интернет-сетях

University	Number of friends
ITU (International University of Information Technology)	8
Nazarbayev University	4
Al-Farabi KazNU	3
Medical University Astana	2
Peoples' Friendship University of Russia	1
KazATU named after Seyfullina	1
Solbridge International School of Business	1
Kazan Federal University	1
AlmaU	1
Don State Technical University	1
Kazakh university technology and business	1
Karaganda State Technical University	1
Novosibirsk State Technical University	1
Immanuel Kant Baltic Federal University	1
Tyumen State University	1

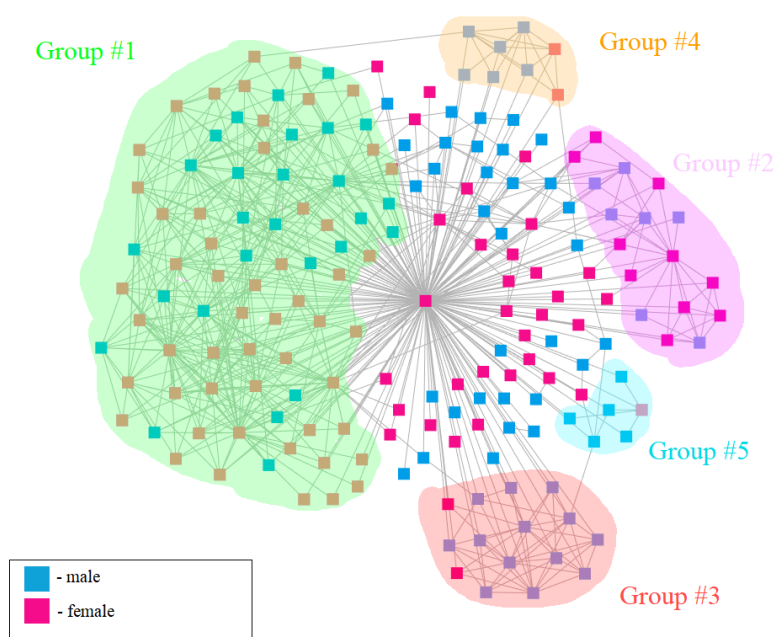


Рис. 5 - Социальные группы

Группа #1. Самая большая группа на графике. В Ясове график интерактивный, поэтому мы можем узнать профиль любого пользователя. Благодаря чему было доказано, что данная группа состоит из учащихся Назарбаев Интеллектуальных школ города Павлодара.

Группа #2. Возможно, лица, принадлежащие к этой группе, являются родственниками Пользователя2.

Группа #3. В эту группу входят студенты Международного университета информационных технологий.

Группа #4. В эту группу также входят студенты Международного университета информационных технологий. Возможная причина отсутствия связи между группами 3 и 4 заключается в том, что на графике показаны различные курсы, факультеты, классы, клубы.

Группа #5. В эту группу входят бывшие выпускники Назарбаев Интеллектуальных школ, которые сейчас учатся в Международном университете информационных технологий. Группа без связей. Большинство аккаунтов не могут предоставить полезную информацию о Пользователе2. Причина - закрытые профили или отсутствие общедоступных данных.

Выводы о Пользователе2. Это девушка, которая живет в Павлодаре, Казахстан, учится в Международном институте информационных технологий в Алматы. До университета училась в Назарбаев Интеллектуальной школе города Павлодар. Она родилась в 2000 году, и сейчас ей 19-20 лет. Согласно графу, ее можно назвать социально общительным человеком, так как она поддерживает социальные связи с тремя разными группами в университете.

Выводы по 2 Примеру. Благодаря методу анализа социальных сетей нам удалось получить приблизительную конфиденциальную информацию пользователей. Таким образом, было доказано, что SNA может быть эффективно применен на практике. Цель, которую мы перед собой поставили в проекте, была успешно достигнута. Результаты исследования ясно показывают сколько конфиденциальной информации можно узнать о любом человеке, открыв список друзей. Для частичной защиты от этого метода можно использовать функцию закрытого профиля, которая скрывает все, кроме изображений

профиля, имен и идентификаторов пользователей. Но все же ваши друзья будут иметь полный доступ к данным.

Заключение

Таким образом, на простом примере были показаны возможности метода SNA. В настоящее время при сетевом анализе обращается внимание на структуры сетей, частоту отношений, центральность в сетях и другие критерии. Сетевой подход предполагает, что структура отношений влияет на сами отношения. SNA может применяться в маркетинге, в правоохранительных органах для выявления преступных (наркоторговцев, экстремистских групп и др.) сетей, в социальной работе и других сферах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поппер К.Р. Эволюционная эпистемология. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. – М., Эдиториал УРСС. – 2000. – С. 57-74.
2. Грановеттер М. Сила слабых связей (перевод ЗВ Котельниковой). *Journal of Economic Sociology*, 2009. – №10(4). – С.31-50.
3. Вассерман С., и Фауст К. (1994 год). Анализ социальных сетей: методы и приложения (Том. 8). Кембриджская университетская пресса.
4. Sharma R., Ahuja V., & Alavi S. (2018). Журнал Интернет-торговли, 17(1), 26-45.
5. Ганнелл Д., Хилльер Д., и Блэкборо, Л. (2016). Анализ социальной сети городской уличной банды с использованием данных полицейской разведки. Министерство внутренних дел.

REFERENCES

1. Popper K.R. (2000). *Evolyutsionnaya epistemologiya. Evolyutsionnaya epistemologiya i logika sotsial'nykh nauk* [Evolutionary epistemology. Evolutionary epistemology and social science logic] M., Editorial URSS, 57-74.
2. Granovetter M. (2009). *Sila slabyykh svyazey (perevod ZV Kotel'nikovoy)* [The strength of weak ties (translation of ZV Kotelnikova)] *Journal of Economic Sociology*, 10(4), 31-50.
3. Wasserman S., & Faust K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications* (Vol. 8). Cambridge university press.
2. Sharma R., Ahuja V., & Alavi, S. (2018). The future scope of netnography and social network analysis in the field of marketing. *Journal of internet commerce*, 17(1), 26-45.
3. Gunnell D., Hillier J., & Blakeborough L. (2016). *Social network analysis of an urban street gang using police intelligence data*. Home Office.

Елеу Д., Базаргельдиев Р., Уланулы Д., Мусир Б., Алмасов Т., Рахимбеков К.Е.

Social network analysis зерттеу әдісінің негіздері (вконтакте әлеуметтік желіні талдау мысалында)

Аңдатпа. Бұл мақалада әлеуметтік желіні талдау әдісінің теориялық негіздері мен практикалық қолданылуы қарастырылады. «Социология және зерттеу әдістері» пәні бойынша жасалған студенттердің өзіндік жұмысынан (СӨЖ) мысалдар алынды.

Әдістің негізін қалаушы 1979 жылы «Әлсіз байланыстардың күші» мақаласын шығаратын француз әлеуметтанушысы М. Грановеттер деп санауға болады. Қазіргі уақытта желілік талдау желілік құрылымдарға, қатынастардың жиілігіне, желілердегі орталықтандыруға және басқа критерийлерге бағытталған. Желілік тәсіл қарым-қатынас құрылымы қатынастың өзіне әсер етеді деп болжайды. Social Network Analysis (SNA) маркетинг, құқық қорғау органдарында қылмыстық (есірткі сатушылар, экстремистік топтар және т.б.) желілерді анықтау үшін, әлеуметтік жұмыстарда және басқа салаларда қолданыла алады.

Түйінді сөздер: Әлеуметтік желіні талдау (SNA), график, түйін, әлеуметтік желілер, ақпарат

**Yeleu D., Bazargeldiyev R., Ulanuly D., Musir B., Almasov T., Rakhimbekov K.E.
Bases of the social network analysis research method (on the example of the vkontakte social network analysis)**

Abstract. This article examines the theoretical foundations and practical application of the Social network analysis method. The examples are taken from independent works of students (IWS), made during the course "Sociology and research methods".

The founder of the method can be considered the French sociologist M. Granovetter, who in 1979 publishes the article "The Power of Weak Ties." Currently, network analysis focuses on network structures, frequency of relationships, centrality in networks, and other criteria. The network approach assumes that the structure of the relationship influences the relationship itself. SNA can be used in marketing, law enforcement to identify criminal (drug traffickers, extremist groups, etc.) networks, in social work and many other areas.

Key words: Social network analysis, graph, node, social networks, information

Авторлар туралы ақпарат:

Ұланұлы Д. – Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің 2 курс студенті

Мусир Б. – Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің 2 курс студенті

Алмасов Т. – Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің 2 курс студенті

Елеу Д. – Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің 2 курс студенті

Базаргелдиев Р. – Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің 2 курс студенті

Рахимбеков К.Е. – Халықаралық ақпараттық технологиялар университетінің Медиакommunikация және Қазақстан тарихы оқытушысы, магистрі

Сведения об авторах:

Ұланұлы Д. – студент 2 курса Международного университета информационных технологий.

Мусир Б. – студент 2 курса Международного университета информационных технологий.

Алмасов Т. – студент 2 курса Международного университета информационных технологий.

Елеу Д. – студент 2 курса Международного университета информационных технологий.

Базаргелдиев Р. – студент 2 курса Международного университета информационных технологий.

Рахимбеков К.Е. – лектор кафедры Медиакommunikаций и истории Казахстана Международного университета информационных технологий, магистр.

Information about authors:

Ulanuly D. – 2-year student of International information technology university.

Musir B. – 2-year student of International information technology university.

Almasov T. – 2-year student of International information technology university.

Yeleu D. – 2-year student, of International information technology university.

Bazargeldiyev R. – 2-year student of International information technology university.

Rakhimbekov K.E. – lecturer of the department Media communications and History of Kazakhstan.