

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**ҚазҰТЗУ ХАБАРШЫСЫ** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **ВЕСТНИК КазННТУ**

**VESTNIK KazNRTU** \_\_\_\_\_

**№ 4 (134)**

*Главный редактор*  
**И. К. Бейсембетов – ректор**

*Зам. главного редактора*  
**Б.К. Кенжалиев – проректор по науке**

*Отв. секретарь*  
**Н.Ф. Федосенко**

*Редакционная коллегия:*

З.С. Абишева- акад. НАН РК, Л.Б. Атымгаева, Ж.Ж. Байгунчиеков- акад. НАН РК, А.Б. Байбатша, А.О. Байконурова, В.И. Волчихин (Россия), К. Дребенштед (Германия), Г.Ж. Жолтаев, Г.Ж. Елимбаева, Р.М. Искаков, С.Е. Кудайбергенов, Б.У. Куспангалиев, С.Е. Кумекоев, В.А. Луганов, С.С. Набойченко – член-корр. РАН, И.Г. Милев (Германия), С. Пежовник (Словения), Б.Р. Ракишев – акад. НАН РК, М.Б. Панфилов (Франция), Н.Т. Сайлаубекоев, А.Р. Сейткулов, Фатхи Хабаши (Канада), Бражендра Мишра (США), Корби Андерсон (США), В.А. Гольцев (Россия), В. Ю. Коровин (Украина), М.Г. Мустафин (Россия), Фан Хуаан (Швеция), Х.П. Цинке (Германия), Е.М. Шайхутдинов-акад. НАН РК, Т.А. Чепуштанова

*Учредитель:*

Казахский национальный исследовательский технический университет  
имени К.И. Сатпаева

*Регистрация:*

Министерство культуры, информации и общественного согласия  
Республики Казахстан № 951 – Ж “25” 11. 1999 г.

**Основан в августе 1994 г. Выходит 6 раз в год**

*Адрес редакции:*

г. Алматы, ул. Сатпаева, 22,  
каб. 609, тел. 292-63-46  
Nina.Fedorovna.52@mail.ru

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бейсембетов И.К., Бекзибаев Т.Т., Жапбасбаев У.К., Махмотов Е.С., Кенжалиев Б.К. Управление энергосберегающими режимами транспортировки нефтесмесей по магистральным нефтепроводам. – Алматы: КБТУ, 2016. – 209 с.
- [2] Валеев А.Р. Тепловые режимы трубопроводов. Вопрос учета нагрева нефти и газа в трубопроводах // Нефтегазовое дело. – 2009, – 12 с.
- [3] Тугунов П.И., Новоселов В.Ф., Коршок А.А. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов. – 2-е изд. – Уфа: ООО «Дизайн-ПолиграфСервис», 2002. – 336 с.
- [4] О.А. Степанов, Б.В. Моисеев, Г.Г. Хоперский. Теплоснабжение на насосных станциях нефтепроводов. – М.: Недра, 1988. – 302 с.
- [5] Новоселов В.Ф., КОРШАК А.А. Трубопроводный транспорт нефти и газа. Перекачка вязких и застывающих нефтей. Специальные методы перекачки. – Уфа: Изд. Уфимск. нефт. ин-та, 1988. – 108 с.
- [6] Тонкошкуровым Б.А., Гостевым Н.М., Шутовым А.А. Методика теплового и гидравлического расчета магистральных трубопроводов при стационарных и нестационарных режимах перекачки ньютоновских и неньютоновских нефтей в различных климатических условиях. – Уфа: 1979. – 57 с.
- [7] Коршак А.А., Пшеница В.В. Новые критериальные уравнения для числа Нуссельта при вынужденной конвекции в трубах // Записки Горного института. – Т.195, – С. 78-80
- [8] [https://www.kaztransoil.kz/ru/o\\_kompanii/shema\\_magistralnih\\_truboprovodov/](https://www.kaztransoil.kz/ru/o_kompanii/shema_magistralnih_truboprovodov/)

Босинов Д.Ж., Бекзибаев Т.Т., Кудайберген А.Д.

Токтатылған кездегі құбырдағы мұнай температурасының төмендеуін анықтау

Түйіндеме. Айдаудың технологиялық процесі тоқтаған кезде құбырда мұнайдың температурасы төмендейді. Мұнай температурасының төмендеуінің стационарлық емес жағдайында тез қататын (парфинді) мұнай қатты күйге кристалданады. Бұл мұнай құбырын іске қосудың қиындықтарына және мұнайдың температурасының төмендеуін анықтайтын қауіпсіз тоқтау уақытын есептеу қажеттілігіне әкеледі.

Мұнай температурасын төмендеуінің есептері түрлендірілген Шухов формуласы арқылы және құбырды пайдаланудың стационарлық және нестационарлық емес режимдері үшін топырақтың жылу өткізгіштік коэффициентінің бірдей мәнімен жүзеге асырылады.

Алынған есептеу нәтижелері АҚ «КазТрансОйл» БЖДБ (бақылау жүйесі және диспетчерлік басқару) жүйесінің нақты мұрағат деректерімен салыстырылды.

Түйінді сөздер: Құбыр желісі, мұнай температурасының төмендеуі, тұтқырлығы жоғары және тез қататын мұнай.

УДК 81.93.29

R. Ospanov, A. Tulebaev, Sh. Mussiraliyeva

DETECTING TIES BETWEEN USERS IN THE SOCIAL NETWORK VKONTAKTE

**Summary.** The article is devoted to the analysis of data in social networks and the problems of identifying common connections between users. As part of the study, an algorithm and implementation in the form of source code for analyzing user data from the social network VKontakte have been developed. Methods for obtaining initial data are considered. Studied the functionality of the programming interface “API VKontakte” by referring to the web interface. The article provides a detailed description of the developed program for the extraction, processing and analysis of user data.

**Key words.** Social networks, API, data analysis, extremism, VKontakte.

Р. Оспанов, А. Тұлебаев, Ш. Мусиралиева

(ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы)

E-mail: mussiraliyevash@gmail.com

ВЫЯВЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ

**Аннотация** Статья посвящена анализу данных в социальных сетях и проблемам выявления общих связей между пользователями. В рамках исследования разработаны алгоритм и реализация в виде исходного кода для анализа пользовательских данных из социальной сети “VKontakte”. Рассмотрены методы для получения исходных данных. Изучен функционал интерфейса программирования “API VKontakte” путём обращения к веб-интерфейсу. В статье приведено подробное описание разработанной программы для извлечения, обработки и анализа пользовательских данных.

**Ключевые слова.** Социальные сети, API, анализ данных, экстремизм, VKontakte.

## **ВВЕДЕНИЕ**

На сегодняшний день очень сложно представить современный мир без социальных сетей. Социальные сети стали удобным средством общения между людьми, кроме того, социальные сети позволяют открыть новые возможности для анализа потоков информации и поведения людей в процессе общения. Анализ данных расположенных в социальных сетях стремительно набирает популярность по всему миру [1]. С популярностью социальных сетей связан феномен социализации персональных данных: стали доступными факты биографии, переписка, анкеты, фото, видео, аудиоматериалы, данные о расположении и т.д. [2]. Таким образом, социальные сети являются источником данных о личной жизни и интересах людей. Однако существует обратная сторона медали, ведь кроме общения в интернет пространстве и проведения досуга социальные сети стали средой для противозаконных действий начиная от продажи наркотических веществ до радикальных агитаций [3]. На сегодняшний день социальные сети являются одной из основных платформ проведения радикальных агитаций экстремистского характера. Деструктивный сетевой тип связи идет от виртуальной реальности к объективной, что позволяет радикальной группе, заложить фундаментальные основы в интернете, а затем выйти за рамки виртуальной реальности и трансформироваться в различные формы экстремистского поведения молодых людей в реальном мире.

Экстремисты активно эксплуатируют возможности интернет пространства: легкий доступ; незначительные масштабы госрегулирования и цензуры или их полное отсутствие; потенциально огромные масштабы аудитории; анонимность; быструю передачу информации; мультимедийность среды, позволяющую комбинировать различные типы информации: текстовую, графическую, аудиовизуальную [4].

### **Обзор литературы**

При проведении анализа данных социальных сетей целесообразно рассматривать ряд числовых и нечисловых характеристик, отношений и множеств, которые естественным образом связаны с пользователями сети. Крайне важно, чтобы эти характеристики могли быть вычислены или построены при помощи определенных алгоритмов [5]. Социальные сети в основном основаны на отчетах, которые они получают от своих собственных пользователей [6]. Несмотря на усилия социальных сетей по приостановке многих зловердных аккаунтов, это решение не является эффективным, потому что не все аккаунты пользователей могут быть заблокированы, или они могут вернуться создав другой аккаунт [7]. В научном труде [7] была разработана схема автоматического обнаружения, которая использует три группы информации, связанной с именами пользователей, профилем, и текстовым содержанием страницы для определения принадлежности аккаунта определенному пользователю.

Последние годы стали свидетелями огромного роста угрозы радикальных экстремистских группировок, стремящихся совершить мятеж по всему миру. В то время как новые технологии использовались многими пользователями [8] - [9], они так же широко использовались радикальными группировками для установления контакта со своей аудиторией и набора новых членов. Социальные медиа-платформы такие как Twitter сейчас используются террористическими организациями для прямого общения со всей мировой аудиторией [10].

По данным сайта Statista [11], социальная сеть "ВКонтакте" насчитывает 55 млн активных пользователей России. Среди жителей Казахстана на долю ВКонтакте приходится 3,8 млн пользователей, Twitter используют 300 тысяч человек.

Web - интерфейсы социальных сетей являются источниками данных в реальном времени. Интерфейс предназначен для просмотра и взаимодействия со страницами социальной сети в браузере, либо для использования данных пользователей специальными приложениями. В связи с тем, что сценарии использования веб - интерфейсов социальных сетей не предполагают возможность автоматического сбора данных пользователей с целью проведения анализа возникает необходимость построения алгоритма и программного кода.

### **Методы API и инструменты**

На странице официальной документации социальной сети "ВКонтакте" расположена базовая информация о принципах работы API "ВКонтакте". API (application programming interface) - является посредником между разработчиком приложений и определенной средой, с которой приложение должно взаимодействовать. Процесс использования API упрощает создание кода, поскольку предоставляет набор готовых классов, функций или структур для работы с имеющимися данными. Алгоритм выполнения запроса к данным из социальной сети указан на рисунке 1.



Рис.1. Алгоритм запроса

API “ВКонтакте” является готовым интерфейсом, который позволяет получать необходимую информацию из базы данных социальной сети с помощью `https` – запросов к серверу. Разработчику не требуется знать в подробностях, как устроена база данных, из каких таблиц она состоит – достаточно того, что API – запрос содержит в себе все необходимые данные для обращения к серверу. Требуемый синтаксис запросов и тип возвращаемых данных определены на стороне сервиса.

В таблице 1 указаны компоненты простого запроса `users.get` который в качестве url запроса выглядит следующим образом `https://api.vk.com/method/users.get?user_id=210700286&v=5.92`.

Таблица – 1. Компоненты запроса.

Компонент	Значение
<code>https://</code>	Протокол соединения.
<code>api.vk.com/method</code>	Адрес API-сервиса.
<code>User.get</code>	Название метода API ВКонтакте.
<code>?user_id=210700286&amp;v=5.92</code>	Параметры запроса.

Методы представляют собой условные команды, которые соответствуют определенной операции с базой данных. Например, `users.get` – метод для получения информации о пользователе, `account.getInfo` – метод для возврата информации о текущем пользователе и т.д.

Все методы в системе разделены на секции. В передаваемом запросе после названия метода необходимо передать входные данные как GET-параметры в `http` – запросе. В случае успешной обработки запроса сервер возвращает JSON-объект с запрошенными данными. Структура ответа для каждого метода строго определена. Правила оговариваются на страницах с описанием метода в официальной документации.

#### Регистрация

В указанном примере выше был использован метод `users.get`, для вызова которого достаточно указать его входные параметры. Но для формирования сложного запроса с целью получения большей информации этого будет мало. Для полноценного функционирования программы и использования всех возможностей интерфейса необходима регистрация своего приложения.

Типы создаваемых в социальной сети приложений указаны в таблице 2.

Таблица – 2 . Типы приложений.

Тип приложения	Описание
Standalone – приложение	Это API_ID для мобильного или десктопного клиента, внешнего сайта, где работа с API выполняется из Javascript. Концепция заключается в возможности осуществления запросов к API с устройства пользователя. В интерфейсе приложения с подобным типом доступны настройки SDK и подключение сертификатов для push – уведомлений.
Веб-сайт	Регистрация API_ID для внешнего сайта и работы с интерфейсом с сервера.
IFrame/Flash приложение	Приложения которые входят в официальный каталог приложений социальной сети, что находятся на сервере ВКонтакте.

#### Авторизация

ВКонтакте является крупной социальной сетью в которой реализованы дружеские связи, настройки приватности страницы и даже черные списки. Доступность страницы зависит от предоставленных просматривающему пользователю прав по отношению к странице. В API сохраняется данный принцип. В случае если определенный пользователь скрыл список групп от пользователей, которых нет в его списке друзей, то с использованием API список групп будет недоступным. Исходя из вышесказанного, все методы требуют авторизации пользователя перед началом работы. Иными словами, сервер должен знать, кто обращается за информацией, для предоставления информации в том же виде, что в основной версии сайта.

Для процесса идентификации в API используется специальный ключ доступа, который называется `access_token`. Токен представляет собой набор цифр и символов передаваемых на сервер вместе с запросом. Из данной строки сервер получает всю необходимую информацию. Существуют разные способы получения токена, также токен может быть выдан не только пользователю, но и сообществу, и всему приложению.

URL запрос для формирования токена указан на рисунке 2.

```
https://oauth.vk.com/authorize?
client_id=5490057&display=page&redirect_uri=https://oauth.vk.com/blank.html&scope=friends
&response_type=token&v=5.52
```

Рис.2. Запрос для формирования токена

Число указанное после переменной `client_id` в запросе необходимо заменить на API\_ID созданного приложения. В случае успешного выполнения в браузере появляется окно с запросом прав, где отображаются название приложения, иконки прав доступа, и имя с фамилией владельца приложения.

#### Права доступа

Все используемые методы делятся на секции – `friends`, `video`, `photos` и т.д. Каждая секция соответствует определенному разделу в социальной сети. В большинстве случаев приложения создаются для работы с конкретным разделом. Например, для загрузки аудиозаписей или загрузки данных из стены пользователя. При этом логично, что приложению которое работает непосредственно с аудиозаписями, не требуется доступ одновременно к личным сообщениям пользователя. Следовательно в API права доступа приложения разграничены подобно методам.

У каждого права доступа имеется уникальное название (“`groups`”, “`friends`” и т.д.) и код (+4, +2, +4079). В поле `scope` можно перечислить названия нужных прав доступа (например, `scope=friends, photos, video`). Следует обратить внимание на то, что некоторые права доступа из соображений безопасности можно запрашивать исключительно в приложениях типа Standalone и только в процессе авторизации Implicit Flow.

**Постановка задачи.** Необходимо разработать программу для проведения анализа взаимосвязей между пользователями различных групп в социальной сети “ВКонтакте”, с целью выявления общих данных между пользователями в сообществах. Следует провести анализ общих данных которые находятся в свободном доступе на странице пользователя.

**Алгоритм и программная реализация**

Для разработки кода программы был выбран объектно-ориентированный язык программирования Python версии 3.6. Взаимодействие с API социальной сети выполнялось с помощью библиотеки requests. В качестве среды разработки было выбрано программное обеспечение PyCharm Community Edition 2018.

Схема функционирования указана на рисунке 3.



Рис.3. Схема функционирования

Для выполнения запроса к API “ВКонтакте” был разработан код запроса указанный ниже:

```
s = requests.get(
'https://api.vk.com/method/users.get?user_ids=*****&access_token=f9c4fd71489814a6481gthuhthbdf730a47bbfc1f1a4f18376cd82053e3b2e450kflvfa077&v=5.92' + id +
'&fields=id,%20first_name,%20last_name,%20sex,%20bdate,%20city,%20country,%20photo_200,%20online,%20lists,%20screen_name,%20contacts,%20education,%20universities,%20schools,%20activity,%20last_seen,%20relation,%20counters,%20nickname,%20relatives,%20interests,%20movies,%20tv,%20books,%20games,%20about,%20connections').text
p = json.loads(s)
```

Следует отметить что, в указанном исходном коде в целях соблюдения конфиденциальности и целостности информации идентификатор пользователя в поле user\_ids был заменен на другие символы, и ключ пользователя был подвержен изменениям. Для формирования запроса использовался метод users.get, который возвращает расширенную информацию о пользователях. В поле fields указан список дополнительных полей профилей, которые необходимо вернуть.

Код выполняемого цикла для данных расположенных в массиве указан на рисунке 4.

```

20 for x in p['friends']:
21     print('name: day of birth: ' + str(x['day']))
22     u = u + '<a href="#">link</a>' + str('http://vk.com/' + str(x['id'])) + '</a>' + '<div class="col"></div></div class="col">'
23     if (x['sex'] == 2) and (x['sex'] == 2):
24         u = u + '<div class="col">' + x['sex'].translate(non_map) + '</div>'
25         u = u + '</div></div class="col">'
26     if (x['sex'] == 2):
27         u = u + '<div class="col">' + ('last: ' + x['last_name'].translate(non_map)) + '</div>'
28     if (x['sex'] == 2):
29         user_last_name = x['last_name'].translate(non_map)
30         u = u + '<div class="col">username: ' + user_last_name + '</div>'
31     if (x['sex'] == 2):
32         if (x['sex'] == 2):
33             u = u + '<div class="col">' + (x['sex']) + '</div>'
34         if (x['sex'] == 2):
35             u = u + '<div class="col">' + (x['sex']) + '</div>'
36     if (x['sex'] == 2) and (x['sex'] == 2):
37         u = u + '<div class="col">' + ('last: ' + x['last_name'].translate(non_map)) + '</div>'
38     if (x['sex'] == 2) and (x['sex'] == 2):
39         u = u + '<div class="col">' + ('last: ' + x['last_name'].translate(non_map)) + '</div>'
40     if (x['sex'] == 2):
41         user_date = str(x['date'])
42         u = u + '<div class="col">' + (Date.strptime(' ' + str(x['date']))) + '</div>'
43     if (x['sex'] == 2) and (x['sex'] == 2):

```

Рис.4. Цикл распределения друзей пользователя

С помощью разработанного скрипта был проведен анализ страниц нескольких пользователей которые являются участниками таких сообществ как “Расскажи мне об исламе”, “Насаат медиа”, “Muslim Альхамдулиллях Рамадан”. Были выявлены общие данные между пользователями. В целях соблюдения безопасности в соответствии с подпунктом 2) статьи 1 Закона Республики Казахстан “О персональных данных и их защите” персональные данные пользователей были скрыты. В качестве общих данных были использованы следующие поля: день рождения, город, страна, контакты, университет, школа, общие друзья, интересы, книги. В ответе на запрос помимо общих данных возвращались такие поля как: ID пользователя, имя, фамилия, пол, последняя сессия.

Результат выполнения исходного кода приводит к запуску используемого по умолчанию браузера с необходимым отчетом.

На рисунке 5 представлен отчет о двух пользователях, где связывающим звеном является место жительства. Оба пользователя живут в одном городе, у двух указанных пользователей имеются общие друзья.

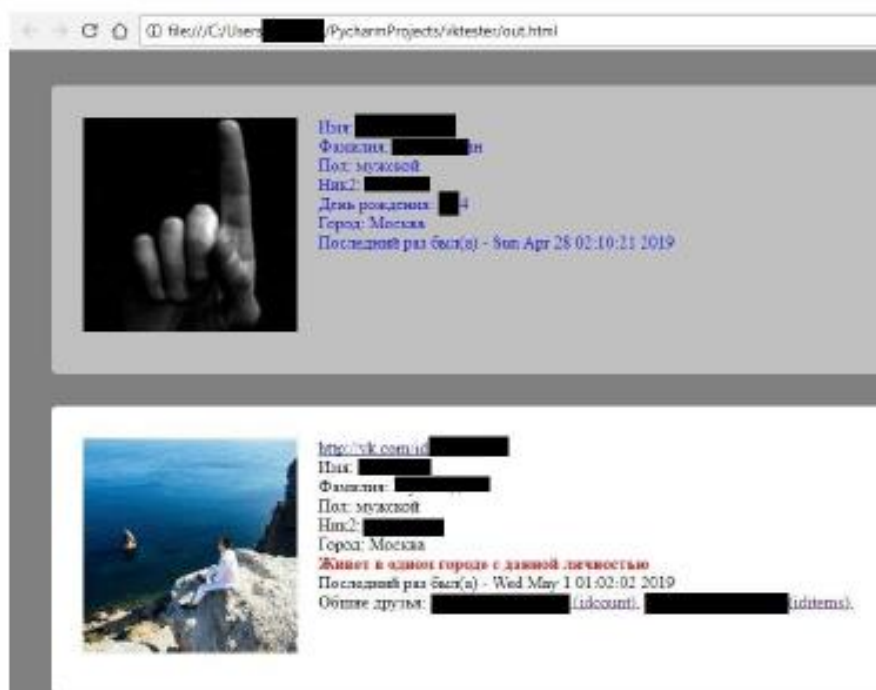


Рис.5. Общие данные пользователей



В отчёте представленном на рисунке 6 рассмотрен случай, когда двух пользователей объединяет “дружеская связь” в социальной сети, но конкретные общие данные не выявлены. Оба пользователя находятся в взаимном списке друзей. Несмотря на отсутствие общих данных у одного из пользователей в открытом виде заполнены дополнительные данные, благодаря которым появляется возможность проведения анализа страницы.



Рис.6. Связь пользователей

7 рисунок показывает, что выбранные пользователи учились в одном высшем учебном заведении, но имеется разница в факультетах, у пользователей так же имеются общие друзья. У основного пользователя указанного первым не заполнено поле “Интересы” в связи с чем отсутствует возможность проведения анализа и сравнения интересов двух пользователей.



Рис.7. Общие данные пользователей

**Заключение**

В рамках исследования была разработана программа для анализа данных пользователей из социальных сетей. Был реализован алгоритм получения данных. Были выявлены общие данные в целях проведения последующего анализа. Интерфейс программирования “API ВКонтакте” был полностью изучен. Проанализированы страницы определенных пользователей, которые являются участниками религиозных сообществ. На основании изложенного сделаем следующие выводы. В процессе анализа социальных сетей решается большой круг задач, и могут быть применены методы из различных областей знаний. Безусловно, необходимы новые методы, алгоритмы для решения возникающих трудностей. Проведенные испытания созданного исходного кода показали его корректную работу. Извлекаемые данные из социальных сетей удобны для проведения анализа. Необходимы дополнительные исследования для проведения глубинного анализа.

**ЛИТЕРАТУРА**

- [1] The term "social network" was first introduced to the scientific sociologist of the Manchester school J. Barnes. in 1954. See: Barnes, J. A., *Class and Committees in a Norwegian Parish Islands*. Human relations. 1954. Vol. 7. P. 43-44
- [2] Panfilov Yu. s. Extremism in a virtual environment as a social problem: the reflection in consciousness of youth//Almanac of modern science and education. 2014.- № 9 (87).- S. 101-104.
- [3] <https://informburo.kz/novosti/kazahstancev-predupredili-o-verbovke-shkolnikov-v-sistemu-rasprostraneniya-narkotikov.html>
- [4] Benigni, Matthew and Carley, Kathleen M. "From Tweets to Intelligence: Understanding the Islamic Jihad Supporting Community on Twitter." 2016 International Conference on Social Computing, Behavioral-Cultural Modeling, & Prediction and Behavior Representation in Modeling and Simulation
- [5] Batura T.V., Murzin F.A., Proskuryakov A.V. A software package for a social network data analysis. *Programmye produkty i sistemy [Software & Systems]*. 2015, no. 4 (112), pp. 188–197 (in Russ.); DOI: 10.15827/0236-235X.112.188-197.
- [6] Andrey V.Ivanov, Timur Z. Mansuro, Andrey G. Bolshakov, Natalia A.Shibanova Network Communities of Destructive Direction in Social Networks of Rунet [Helix The Scientific Explorer]. *Helix Vol.8(1): 2265 – 2269*; DOI 10.29042/2018-2265-2269.
- [7] Hamidreza Alviri, Soumajyoti Sarkar, Paulo Shakarian Arizona State University Tempe, USA: 1902.01577v1 [cs.SI] 5 Feb 2019.
- [8] Alviri, Hamidreza, Sattar Hashemi, and Ali Hamzeh. "Detecting overlapping communities in social networks by game theory and structural equivalence concept." In *International Conference on Artificial Intelligence and Computational Intelligence*, pp. 620-630. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011.
- [9] Beigi, Ghazaleh, and Huan Liu. "Similar but Different: Exploiting Users' Congruity for Recommendation Systems." *International Conference on Social Computing, Behavioral Cultural Modeling, and Prediction*, Springer, 2018.
- [10] Klausen, J., Marks, C., and Zaman, T. "Finding Online Extremists in Social Networks." *INFORMS*, 2016.
- [11] Number of monthly active VKontakte users via desktop connections in Russia from December 2012 to December 2014. The Statistics Portal. 2015. Available at: <http://www.statista.com/statistics/425423/number-of-monthly-active-vkontakte-users> (accessed July 1, 2015).
- [12] How much do Kazakhstan companies spend on advertisement in social networks? *Forbes Kazakhstan*. 2015. Available at: [http://forbes.kz/process/internet/skolko\\_tratyat\\_kazahstanskije\\_kompanii\\_na\\_reklamu\\_v\\_sotssetyah](http://forbes.kz/process/internet/skolko_tratyat_kazahstanskije_kompanii_na_reklamu_v_sotssetyah) (accessed July 1, 2015).
- [13] Number of monthly active international Twitter users from 2nd quarter 2010 to 1st quarter 2015. The Statistics Portal. 2015. Available at: <http://www.statista.com/statistics/274565/monthly-active-international-twitter-users> (accessed July 1, 2015).

Оспанов Р., Тулебаев А., Мусиралыева Ш.

ВКонтакте әлеуметтік желісіндегі қолданушылар арасындағы байланысты анықтау

Түйіндеме. Мақала әлеуметтік желідегі деректерді талдау мен қолданушылар арасындағы ортақ байланысты анықтау мәселелеріне арналған. Зерттеу барысында “ВКонтакте” әлеуметтік желісіндегі қолданушылар жайлы деректерді талдауға арналған алгоритм мен қолданбалы код құрастырылды. Деректерді алу әдістері қарастырылды. Веб – интерфейске сұраныс жасау арқылы “API ВКонтакте” бағдарламалау интерфейсі зерттелді. Мақалада қолданушылар жайлы деректерді алу, өңдеу және сарптау әрекеттеріне құрастырылған бағдарламаның нақтылай сипаттамасы келтіріген.

Кілттік сөздер. Әлеуметтік желілер, API, деректерді талдау, экстремизм, ВКонтакте.