

А.Б. Тоқтарова<sup>1\*</sup>, Ж.Ж. Ажибекова<sup>2</sup>, Д.Р. Сұлтан<sup>3</sup>, М.А. Керимбеков<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Қазақстан

<sup>2</sup>С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы қ., Қазақстан

<sup>3</sup>әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

<sup>4</sup>Академик Ә. Қуатбеков атындағы Халықтар достығы университеті, Шымкент қ., Қазақстан

\*e-mail: toktar.aigerim@list.ru

## ОНЛАЙН КОНТЕНТТЕГІ ҚАЗАҚ ТІЛДІ БЕЙӘДЕП ПІКІРЛЕРДІ МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДА ЖИНАҚТАУ

*Аңдатпа*

Бұл мақалада қазіргі таңда әлеуметтік желілердегі балағат тілде жазылатын пікірлерді жинау үшін оңай және автоматтандырылған қадамдарды машиналық оқыту арқылы жүзеге асыруға болатыны туралы айтылған. Бүгінде, онлайн контенттегі жағымсыз пікір қалдырушылар саны қаптап кетуі проблемалар қатарын көбейтуде. Біз Қазақстанда пайдаланатын әлеуметтік желілер мен бұқаралық ақпарат құралдарына жариялаған бейәдеп пікірлерден тұратын деректер қорын жинап жатырмыз. Көптеген әлеуметтік желілерден түскен шағымдарды зерделей отырып байқағанымыз: онлайн контентте кемсітетін яғни, балағаттау пікірлерінің жариялануы күн сайын артып келе жатқанын көруге болады. Біздің зерттеулер нәтижесі машиналық оқыту тәсілдерін қолдану арқылы әлеуметтік желілерде жарияланған дөрекі сөздердің түбірін зерттеп қана қоймай, сонымен қатар, ғадауат пікірлердің түрлерін ажыратып және автоматтандырылған деректер жиынына қол жеткізуге көмектеседі.

**Түйін сөздер:** ғадауат сөздер, машиналық оқыту, әлеуметтік желі, парсер.

*Аннотация*

А.Б. Тоқтарова<sup>1</sup>, Ж.Ж. Ажибекова<sup>2</sup>, Д.Р. Сұлтан<sup>3</sup>, М.А. Керимбеков<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Международный казахско-турецкий университет им. Ходжи Ахмеда Ясави, г. Туркестан, Казахстан

<sup>2</sup>Казахский Национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан

<sup>3</sup>Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

<sup>4</sup>Университет дружбы народов имени академика А.Куатбекова, г. Шымкент, Казахстан

## СБОР НЕЦЕНЗУРНЫХ КОММЕНТАРИЕВ НА КАЗАХСКОМ ЯЗЫКЕ В ОНЛАЙН КОНТЕНТЕ С ПОМОЩЬЮ МАШИНОГО ОБУЧЕНИЯ

В статье обсуждается, как теперь с помощью машинного обучения можно предпринять простые и автоматизированные шаги для сбора оскорбительных комментариев в социальных сетях. Сегодня количество негативных комментариев к онлайн-контенту растет. Мы формируем базу данных нецензурных комментариев, размещенных в социальных сетях и средства массовой информации Казахстана, которые охватывающее большую аудиторию. Изучая жалобы из многих социальных сетей, мы заметили, что количество дискриминационных комментариев к онлайн-контенту растет с каждым днем. Результаты нашего исследования позволят не только изучить корень грубых слов, размещенных в социальных сетях, с использованием методов машинного обучения, но также помогут дифференцировать типы оскорбительных комментариев и получить доступ к автоматизированному набору данных.

**Ключевые слова:** язык ненависти, машинное обучение, социальные сети, парсер.

*Abstract*

## COLLECTING OBSCENE COMMENTS IN ONLINE CONTENT OF KAZAKH LANGUAGE BY USING MACHINE LEARNING

Toktarova A.<sup>1</sup>, Azhibekova Zh.<sup>2</sup>, Sultan D.<sup>2</sup>, Kerimbekov M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh - Turkish University, Turkestan, Kazakhstan

<sup>2</sup> Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan

<sup>3</sup> al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

<sup>4</sup> University Of Friendship Of People's academician A. Kuatbekov, Shymkent, Kazakhstan

This article discusses how simple and automated steps can now be taken using machine learning to collect offensive comments on social media. Today, the number of negative comments on online content is on the rise. We are building a database of obscene comments posted on social networks and the media in Kazakhstan, which reach a large audience.

While studying complaints from many social networks, we noticed that the number of discriminatory comments on online content is growing every day. The results of our study will not only explore the root of rude words posted on social media using machine learning methods, but will also help differentiate types of offensive comments and access an automated dataset.

**Keywords:** hate speech, machine learning, social networks, parser.

### **Кіріспе**

Қазіргі уақыттағы ғылым мен техниканың қарқынды дамуы көптеген салаларда жаңа ақпараттық технологияларды енгізуді қажет етіп отыр.

Интернеттің дамуы әртүрлі мәтін форматтағы ақпарат көлемінің бақыланбайтын экспоненциалды өсуіне әкеледі [1]. Интернетті пайдалану уақытының шексіз, яғни 24 сағат қол жетімділігі, жасырын пайдаланушы ретінде және саны көп онлайн аудиториялармен жұмыс жасай алу мүмкіндігін беріп отыр. Қазіргі уақытта интернеттегі зорлық-зомбылық, жағымысз пікірлер адамдардың психологиялық - эмоциональды денсаулығына қауіп төніп тұрғандықтан өзекті болып отыр.

Технологиялық процесстің дамуы оң мүмкіндіктерімен қатар оны теріс әсер ететін жақтары мен салдары бар екенін ескеруді талап етеді, бұл дегеніміз деструктивті іс әрекеттердің өсуіне алып келеді. Біздің жағдайымыздағы деструктивті деректер – бұл онлайн контент қолданушысына қандай да бір түрде залал келтіру, яғни бейәдеп пікірлерді қалдыру арқылы зиянын тигізу болып табылады [2].

Заманауи желідегі орасан зор ақпарат көлемі жеке тұлғалардың мүдделері мен құқықтарын қорғауды талап етеді. Тіпті, жаһандық деңгейде де өз салдарын тигізуге болатынын көрумізге болады, мысалы ретінде онлайн контенттегі халықаралық даулар мен қақтығыстардан көруге болады.

Мысалы, 2021 жылы жүргізілген әлем мемлекеттерінің интернетті қолдану деңгейі статистикасы бойынша Қазақстан мемлекеті жалпы халықтың 15,47 миллионы, яғни 81,9% көрсетіп отыр [3]. Желідегі ақпараттар аптасына 7 күн, 24 сағат бойы қолжетімді, интернеттегі «шабуылдан» қорғана алмайсың, себебі электрондық пошта, ұялы телефонға, түрлі жеке әлеуметтік желілер сайтына кез-келген уақытта келіп түсуі мүмкін. Бұл адамдарға, оның ішінде жасөспірімдерге психологиялық түрде әсер етеді. Сонымен қатар, интернетте жасырын қолданушы бола білу мүмкіндігі бар, яғни кімнен келген «шабуыл» екенін білмеуіңіз мүмкін. Физикалық зорлық – зомбылыққа қарағанда эмоционалдық «шабуылдың» соңы адамды психологиялық ауытқуларға әкеліп соғу қаупі жоғары екенін психологтар айтуда.

Әлеуметтік желілердің белсенді дамуы, интернетті «қылмыстық» қауіптерге ерекше назар аударуды талап етеді. Ақпаратты қорғаудың келесі жолдары бар [4]:

- қауіптің алдын алу – олардың туындау мүмкіндігін болжау және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін алдын алу шаралары;
- қауіп-қатерлерді анықтау нақты немесе қауіптердің пайда болу ықтималдығын жүйелі талдау мен бақылауда ұстау, сонымен қатар, олардың алдын алу бойынша дер кезінде шаралар қабылдау;
- қылмыстық әрекеттерді оқшаулау және қауіпті немесе нақты қылмыстық әрекеттерді жою шараларын қабылдау;

Шартты түрде ақпараттық – технологияларды пайдалануда сыртқы қауіптерді «дәстүрлі» және «жаңа» деп бөліп қарастыруға болады. «Дәстүрлі» сыртқы қауіптер ретінде спам, фишинг, компьютерлік вирустар, трояндар және желілік шабуылдар жатқызуға болады [5]. Келесі тарауда «жаңа» сыртқы қауіптер қарастырылады

Зиянды ақпараттарды анықтау ақпараттық құралдардың негізі міндеті деп қарастырсақ, бұл міндетті жүзеге асыруда машиналық оқыту әдістері арқылы автоматтандыру тиімді болып саналады.

### **Зерттеу әдіснамасы**

Ғылыми зерттеу әдебиеттерге шолу келесі зерттеу сұрақтарына негізделді:

1. Гадауат сөздерін анықтау үшін машиналық оқытудың ең тиімді әдістері қандай?
2. Мәліметтер жиынының қандай түрлері кеңінен қолданылады? гадауат сөздерін анықтауда машиналық оқытудың қай әдісі тиімдірек екенін білу мақсатында осы зерттеу сұрақтары таңдалды. Осылайша ең жақсы нәтиже алу үшін ғылыми зерттеу жұмыста ең тиімді әдісті қолдануға мүмкіндік алуға болады. Сондай-ақ екінші зерттеу сұрағын қоюдағы мақсат: болашақ зерттеулер үшін қай деректер жинағы жақсы екенін бақылап, зерттеуді талап етеді.

Ғылыми зерттеу жұмыстары мен ғылыми мақалаларды IEEE Xplore, Springer Link, Science Direct және ACM Digital Library сияқты онлайн дерекқор кітапханаларынан табуға болады. Барлық мақалалар 2015 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін ағылшын тілінде жазылған және осы зерттеу жұмысы

мақсатына сәйкес келетін белгілі критерийлерге жанасты. Іздеу кезінде пайдаланылған іздеу кілт сөздері немесе сөз тіркесі келесідей болды:

- («ғадауат тіл», қорлайтын тіл немесе кемсіту тілі),
- (нейрондық желі) және (машиналық оқыту).

Бірінші көрсетілген іздеу жолын қолданғанда онлайн желі кітапханаларының кеңейтілген іздеу мүмкіндігіндегі "мәтіннен немесе тақырыптардан кем дегенде біреуін табу" болып табылады. Ол ғадауат сөздерін анықтауға қатысты барлық құжаттарды іздеуге арналған. Екінші іздеу жолы онлайн іздеу мүмкіндігінен «дәл бірдей табу» үшін пайдаланылады. Бұл іздеу жолы нейрондық желілерге және машиналық оқытуға қатысы жоқ барлық ғылыми мақалаларды сүзу үшін пайдаланылады.

Ғылыми зерттеу жұмысы [6] ғадауат тілді сөздерді анықтау үшін ғадауат пен қорлаушы сөздерді жинауға прагматикалық яғни, тілдік таңбалардың қызметін зерттеу саласын басшылыққа алған. Деректер жинағы Crowdflower және басқа зерттеу жұмыстарында оған қолмен жинақталу арқылы пайдаланылған деректер жиынтығы [7] біріктірілген. Оқу жаттығуы жинағы 21 000 твиттерді, ал тестілеу мен тексеру жаттығуы жинағында 2 010 твиттер бар, әр класста 670 твиттен бар. Нәтижелер көрсеткендей, бұл зерттеу әдісі твиттің ғадауат немесе ғадауат емес екендігін екілік классификацияны пайдаланып анықтау кезінде 87,4% дәлдікке қол жеткізеді және үштік классификация арқылы твиттерді ғадауат тілді емес, таза немесе кемсіту сөздер кездеседі деп тапқан кезде 78,4% дәлдікке қол жеткізеді.

Келесі ұсынылып отырған ғылыми мақалада [8] Оңтүстік Африкалық твиттердегі ғадауат тілді сөздерді машиналық оқыту әдісі арқылы анықтауға арналған. Twitter - Оңтүстік Африкадағы ең танымал әлеуметтік желі. 2019 жылдың 5 мамыры мен 13 мамыры аралығында Twitter Achiver көмегімен барлығы 21 350 твит жиналды. Сесото, исизулу және африкан сөздері бар ағылшын тіліндегі аралас кодты твиттерден басқа, ағылшын тілі кездеспейтін твиттер жойылды. Бұл зерттеуде келесідей машиналық оқыту әдістері қолданылды: SVM, кездейсоқ орман (Random Forest), градиентті күшейту (Gradient Boosting) және логистикалық регрессия (Logistic Regression). Сипаттама n-граммы бар оңтайландырылған SVM 0,646 жалпы дәлдікпен өшпенділік сөздері үшін 0,894 ең жақсы шынайы оң көрсеткішті көрсетті, ал ғадауат сөздер үшін өте төмен шынайы оң көрсеткішті 0,069 тіркеді.

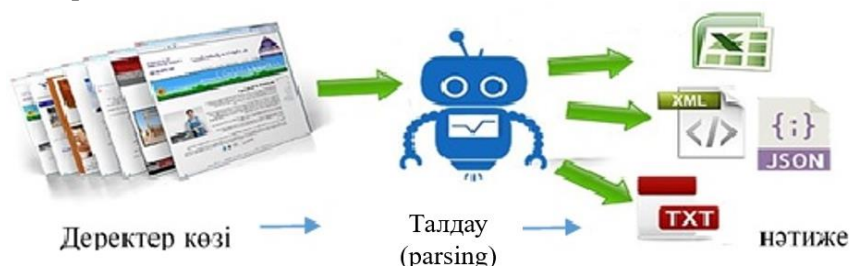
Зерттеу жұмысы [9] урду тіліндегі ғадауат сөздерді және урду тілінің роман тіліндегі сөздерді анықтауға арналған. Қолданылған римдік урду деректер жинағы Github сайтында 147 000 пайдаланушы түсініктемелерімен кез – келген адамға қол қолжетімді. Дегенмен, ғадауат тілді анықтау үшін қолдануға болатын стандартты урду деректер жинағы жоқ, оның орнына авторлар Үндістан мен Пәкістанда жүктеп салынған саясат, ойын-сауық, дін және спорт туралы Youtube бейнелерінен пайдаланушы пікірлерін қолмен жасап, жинады. Деректер жиынына аннотация жасау үшін 3 магистрант пен жергілікті спикерлер тағайындалады. Зерттеу жұмысында келесі әдістер қолданылады: LogitBoost, AdaBoost процедурасына негізделген, ол үлгіні дайын болған үлгілерде жаттықтырады. Ал басқа әдіс қарапайым регрессия функциясы (SimpleLogistic). Бұл зерттеу сонымен қатар SVM, Naive Bayes, Heffding ағашы және K-ең жақын көрші сияқты басқа әдістерді қолданды. SimpleLogistic символдық триграмманы пайдаланып урду деректер жинағында F1 ұпайына 95,8% және римдік урду деректер жинағында 98,3% жетті.

Ғылыми зерттеу жұмысында [10] индонезиялық твиттердегі ғадауат тілді сөздерді анықтауға арналған. Индонезия әлеуметтік медианы көптеген мақсаттарда қолданатын елдердің бірі. Деректер жинағы Twitter API арқылы қолмен сканерленді және сүзгілеуден өтті және 20 ерікті адам декректер қорын жинауға көмек берді. Ол 100% аннотатордың келісімімен пайдаланылады, сондықтан басқа белгісі бар твиттер деректер жиынынан жойылады. Барлығы 2016 твиттер. Бұл зерттеуде келесі әдістер қолданылды: Naive Bayes, SVM және Random Forest Decision Tree (RFDT). Нәтиже көрсеткендей, Naive Bayes SVM және RFDT-тен жақсырақ, F1 ұпайы 86,43% сөз unigram мүмкіндігін шығару арқылы жүзеге асты.

Ғылыми жұмыста [11] онлайн контентте ғадауат сөздерді анықтау әдісі ұсынылды. Адамдардың (яғни аккаунттардың) басқа адамдарға (яғни, басқа аккаунт иегерлеріне) бірдеңе айтатын (мысалы, твиттер) аккаунттары киберкеңістіктегі цифрлық микроортаның анықтамасы болып табылады. Деректер жинағы 9 488 аннотацияланған твиттерді (пікірлерді) қамтиды. Жіктеу әдісі RFDT пайдаланады. Бұл зерттеу мәтіндік айнымалыларға қарағанда метадеректерге көбірек көңіл бөледі.

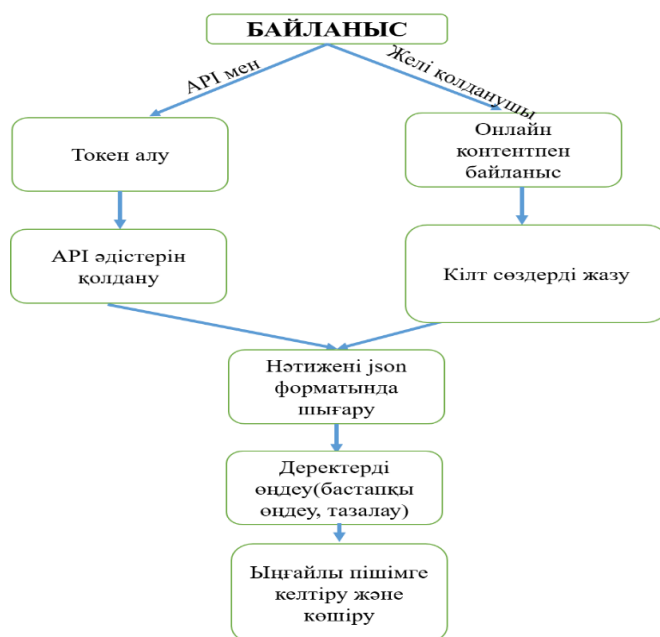
### Зерттеу нәтижелері

Жоғарыдағы зерттеу жұмыстары көрсеткендей көптеген тілдер үшін бейәдеп немесе кемсіту сөздерінің корпусы бар екенін анықталды, ендігі кезекте онлайн контенттегі әлеуметтік желілерден қазақ тілі үшін ғадауат тілді пікірлер деректер қорын жинау қолға алынды, осы мақсатта машиналық оқыту және анықтау алгоритімін құру үшін онлайн контенттен мәліметтер қорын жинаймыз. Әлеуметтік желілерге, БАҚ құралдарына және сайттарға жарияланатын пікірлер мен құжаттар «сүзгілеуден» өтуді қажет етеді. Онлайн контенттегі қазақ тілді ғадауат сөздерге арналған тосқауылдар болмағандықтан, ғадауат сөздер қамтылған мәтіндер, сөздер корпусын құруды жөн көрдік. Текстік мәліметтер қоры сөздердің, сөз тіркестерінің немесе сөйлемдердің «эмоциясын» анықтау үшін жинақталады. Корпус екі бөліктен тұрады: бейәдеп және бейтарап, яғни ешқандай жағымсыз пікірлер кездеспейтін мәтіндер. Төмендегі сурет 1-де интернет көздерінен ақпараттар тізбегін парсинг (интернет ресурстардан ақпарат іздеу және жинау) жасау көмегімен алып, нәтижелерді JSON немесе Excel кестелік редакторында қол жетімді бола алатындығы бейнеленген.



Сурет 1. Мәліметтерді жинау

Мәліметтерді жинау барысында 2 типті парсинг құру туралы шешім қабылданды: API негізінде парсинг жасау және кілттік сөздерді пайдалану арқылы өзіңнің «веб - шолғышыңды» жасау. Әр типтің өз артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Қолданбалы бағдарламалау интерфейсі (API) – бір бағдарлама басқа бағдарламамен әрекеттесе алатын жаңа бағдарламалық қолданбаларды құруға арналған интерфейс түріндегі класстар, процедуралар мен функциялар жиынтығы. Бұл бағдарлама жасаушыларға өз өнімдерінің функционалдығын кеңейтуге және оны бағдарламалық жасақтамалармен байланыстыруға мүмкіндік береді. Төменде ұсынылып отырған сурет 2-де мәліметтер қорын жинау процессіндегі 2 типті парсинг жасаудың сызбасы көрсетілген. Төкен ала отырып API интерфейсі арқылы және желі қолданушы аккаунттарын пайдалана отырып отырып деректер базасына қол жеткізу алгоритмі баяндалған.



Сурет 2. Екі типті парсинг үшін мәліметтер қорын жинау

Бірінші схема бойынша API интерфейсында әзірлеуші жасаған парсер бойынша, бұл әдіспен жұмыс жасау үшін, алдымен, байланыс орнату керек, яғни токен алып, байланысқа қол жеткіземіз. Токенді бағдарлама жасақтаушы бөлімінен тікелей алып және кейінірек мәліметтер қорына қол жеткізу үшін де қолдана берсе болады. Деректерді кез – келген пішінге түрлендіру қызметтерін ұсына алады. Содан соң керекті мәліметтер қоры «тазалаудан» өтеді, келесі қадам бойынша бұл мәліметтер сақталады және оны машиналық оқыту кезінде ғадауат тілді сөздерді анықтауда қолдануға болады.

Екінші тармақ бойынша, бұл жерде байланыс басқаша орнатылады, веб беттерге кіру үшін, өз қолданушы интерфейсіңізді құрып, мәліметтер қорын жинай аласыз. Яғни, онлайн контент сайттарынан, әлеуметтік желілерден «эмоцияға» толы мәліметтерді жинаймыз. Бұл әдіс басында жалықтырғанмен, мәліметтерді жинап біткенде жұмыстың логикасы қилысатынын байқауға болады.

Әлеуметтік желілерде бағдарлама құрастушыларға арналған орта бар, әдістерді пайдалану арқылы ашық группалардан деректерді қауіпсіз түрде алуға мүмкіндік бар.

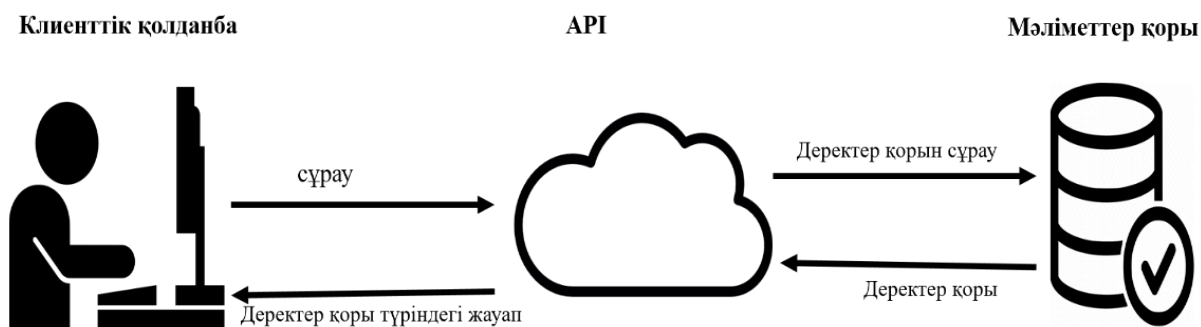
API дайын әдістерді қамтамасыз ететіндіктен, бағдарлама әзірлеуші іс жүзінде ештеңе жасай алмағандықтан, біз екі әлеуметтік желіні таңдадық: Вконтакте және Instagram желілері. API интерфейсімен және басқа әдістермен қалай жұмыс істеуі бойынша талдау жүргізсек, API интерфейсі бойынша деректерді, мәліметтерді жинау ешқандай қиындық тудырмайды, себебі дұрыс ұйымдастырылған алгоритмдер тізбегінен дұрыс және нақты ақпараттар алуға мүмкіндік бар.

Әлеуметтік желілерден жазбаларды алу үшін API қызметіне кіру қажет, кіру үшін ешқандай код жазудың қажеттілігі жоқ. «Токенді алу» түймесін басып, бағдарлама құрушы бөлімін ашып, содан кейін қызметке қосылу кезінде осы таңбалаушыты таңдауға мүмкіндік береді, бағдарлама әзірлеушіге пайдасы бар әдістер тізімі беріледі. (Кесте 1) [12].

Кесте 1. VK API бойынша әдістер жиыны

Әдістер	Анықтамасы
<i>users.get</i>	Пайдаланушы туралы ақпарат алу
<i>account.getInfo</i>	Ағымдағы аккаунт туралы ақпаратты қайтару
<i>groups.getMembers</i>	Қауымдастық мүшелерінің тізімін қайтарады
<i>Get</i>	Пайдаланушыдан немесе акаунттан жазбалар тізімін қайтарады
<i>wall.getById</i>	Идентификаторлары бойынша пайдаланушылардың әлеуметтік желілерінен жазбаларды қайтарады
<i>wall.getComment</i>	Пайдаланушылар әлеуметтік желісіне пікірлер тізімін қайтарады

Сонымен қатар, төмендегі сурет 3-те деректер қорын жинау процессіндегі API интерфейсі пайдалана отырып, қол жеткізу көрсетілген.



Сурет 3. Деректерді жинау процессінің схемасы API бойынша көрсетілімі

Көшірмелерден құтылу үшін функционалдықты дайындаймыз, бұл дегеніміз алдында кездескен, ғадауат сөздердің қайталануына жол бермейміз. Қолданушылар пікір жазу барысындағы грамматикалық қателерді кетіреді, мысалы ретінде «шошқа» сөзінің мағынасынан жағынан «шошқа» сөзінен айырмашылығы болмағанымен, жазылу емлесіне сәйкес келмейтіндігін аңғаруға болады. [10]

Ғадауат сөздерден тұратын мәліметтер қоры төмендегі типтегі мазмұнды тексттерді қамтиды:

1. *Адамның бойы бойынша*, демек бойының ұзындығын немесе қысқалығын басшылыққа ала отырып, сөз арқылы жәбір көрсету, мысалы, «мыртыған қортық», «бойы сорайған керік» деген сияқты сөз тіркестері кездеседі.

2. *Жасы бойынша (эйджизм)* – адамның жасына байланысты алалау, егде жастағы адамдарды, кішкентай балаларды кемсітуде жиі қолданылатынын байқауға болады. Мысалы, «кәрі кемпір», «кәрі қарға», «алжыған қақпас», «қаршадай болып бәлесін қарашы» деген сияқты сөз тіркестері кездеседі.

3. *Қасталық дискриминация* – белгілі бір тұрғылықты жердегі адамдарды, шығу тегіне немесе санының аз болуына қарай қоғамдық топтарды құқығын шектеу немесе бөлу, мысалы, солтүстік тұрғындарын «орыстар», «мәңгірттер», оңтүстік тұрғындарын «ежиктер» деген сияқты атаулы сөз тіркестерін кездестіруге болады.

4. *Мамандығына немесе жұмыс сферасы бойынша дискриминация*, қандай да бір мамандық иесін кемсіту, мысалы әншілерді «секеңдеген ешкі» немесе дәрігерлерді «қолына ақша бермесең өлгеніңмен жұмысы жоқ», сонымен қатар «топастар ғой, дипломын сатып алған» деген мағынадағы сөз тіркестерін кездестіруге болады.

5. *Эйлизм немесе дисаблизм* – адамдарды мүгедектік сипатына немесе физикалық ерекшеліктері бойынша алалауды жатқызуға болады, мысалы «кеміс», «жынұрған», «топас», «құбыжық» деген сөздер топтамасын осы бөлімге жатқызуға болады.

6. *Расизм* – этникалық шығу тегіне және нәсіліне қарай адамдарды бөліп қарау. Нәсілшілдер адамның түр – түсіне, өзін-өзі ұстау ерекшелігі мен жүріп-тұру әдебіне қарай оны өзгелерден бөліп көрсетуге, басқаша екенін кемсіту арқылы дәлелдеуге тырысады, мысалы «өзбек», «сарт», «кәпір», «орысқұл», «шошқақұл», «арапқұл» деген сөз тіркестерінен тұратын сөйлемдерді кездестіруге болады.

7. *Діни сенімі бойынша дискриминацияда* адам өзі сенетін және ұстанатын дінін басқалардан жоғары қояды, яғни өзге дінді ұстанатындарды төмендетіп, алалауға тырысады, «исламистер», «арапқұлдар», «кәпірлер» деген сөз тіркестерінен байқауға болады.

8. *Сексизм* – адамды жынысына байланысты бөліп, бірінен екіншісін артық қою. Гендер теңсіздігімен байланыстыруға болады. Сексизм – әйел мен ер адамдарды жынысына қарай алалау, күші мен құқығын тең етіп қабылдамау, мысалы «гейлер», «лесбилер», «қатын екенсін» деген ғадауат тілді сөздер бар сөз тіркестерін байқауға болады.

## **Нәтижені талқылау**

### **Жиналған деректерді сүзгіден өткізу нәтижесі**

Ақпаратты жинау модулі – интернеттегі ашық көздерден ақпаратты алуға және оны одан әрі өңдеуге жауапты. ВКонтакте әлеуметтік желісіндегі деректерді талдау үшін Python бағдарламалау тілін пайдалана отырып, әлеуметтік желіден пікірлерді жинақтау құрылымы жасалды. Біз ресми VK API қолдандық және Қазақстандық әлеуметтік желі профильдерін ішінара талдадық, сонымен қатар деректерді Excel деректермен жұмыс жасаушы бағдарламасында сақтадық.

Біз жиналған деректердің бәрін пайдаланбаймыз, өйткені деректерге талдау жүргіземіз, мысалы біздің тақырыбымызға сәйкес келмейтін пікірлерді қамтымаймыз. Біз әрбір ұяшықта бізге қажетті кілт сөздердің бар – жоғын тексердік, жаздық, «шошқа», «жексұрын», «сені жек көргенім сонша, өлтіремін» деген сияқты сөздерден тұратын сөз қоржынын жасақтадық.

Автоматтандыру арқылы онлайн контенттен жиналған мәліметтерді, мағынасына және кездесетін жағымсыз сөздерді ескере отырып, ғадауат тілді сөздерді және сол сөздерден тұратын сөйлемдер қатарын сурет 4-те көрсетілгендей 1 кодымен ерекшеледі, ал ондай классқа жатпайтын сөздер мен сөйлемдер қатарын 0 – мен белгілеп, ұяшықтарға орналастырдық.

	A	B	C	D	E
19	Қартайғың келмема???ш*йт*н емессіңо бәрібір қартайсың куда денешься	1			1
20	Народ за измени себя...мужа не пасадил в тюрьму ...бетин де тирлигинде ноль го !	1			1
21	Ойындары тоқтатылған дау мысық ☹	1			1
22	Телефонды қарасақ болды жылт етіп шыға қойат осы ж*т*н кетш	1			1
23	Ертегі айтқанды қашан қояды а		1		1
24	*таңның басы	1			1
25	баяғыда алдым *терем деп артын *теріп жиберілпін болып тұр гой ☹	1			1
26	Биліктегілер *жалымыздан,бұрын өлтіретін болды ау	1			1
27	Ешкі бастаған қой *ңбас қ*тын бастаған ел оңбас!!!	1			1
28	Бл* басталды	1			1
29	жепсындер пошли на ...	1			1
30	К*тине тык н*х сол вакцинанды	1			1
31	Страна д*раков. Большое сказать не чего	1			1
32	К*тлар д*лба*бтар керек пе өздеріне сала бермей ме бля как з**бал все я вышел бы воевать	1			1
33	С*ка заставляет жұмыстан шығыб жетіндер өздері скориды айдасын	1			1
34	Анау апайды *тып тастау керек деп ойлаймын	1			1
35	Ал с*мелек казактар Шүкірбайлар қ*л болуға дайындалындар ☹.....т*рпиль	1			1
36	П*зд*ц с*ка мыналар барго ш*ш*н сг*нд*р	1			1
37	Аитып отқан к*тынды жоқмын жұмыстан п*здуй н*хүйз	1			1
38	Бастықтарыңды үйінің алдынан ұстап алып к*тін айырып тастау керек одан басқа амал қалмады	1			1
39	ағайындар 90шы жылдардағыдай	1			1
39	Мына *нбаған к*тынды жұмысынан шығару керек аkenaузын *райыңды!	1			1
40	T*лас	1			1
41	К*тын *йрайык	1			1
42	Ондай т*лас өз тілін білмейтін министр смак не керек ☹☹☹☹	1			1
43	Бас басына би болған аңкей қ*қым!	1			1
44	Әй қонасалың пи..	1			1
45	*сылып қалшиш	1			1
46	К*рбақ	1			1

Сурет 4. Жинақталған мәліметтер қоры

Жоғарыдағы Excel форматындағы жинақталған қазақ тілді мәліметтер қорынан байқағанымыздай, гадауат сөздерден құралған сөйлемдердің қазақ тілінің эмлесіне сай жазылмағандығын байқауға болады. Яғни, машиналық оқыту әдістерін пайдалану арқылы қазақ тілі үшін онлайн контенттегі гадауат сөздерді анықтауда, осы мәселені басты назарда ұстауды қарастырады. Сөздердің жазылуы әр түрлі болғанымен, адам оның мағынасын түсіне алады. Мысалы, «сен шошқасын» сөйлемінің қазақ тілі эмлесі бойынша жазылу нұсқасы «сен шошқасын», дегенмен сөйлемнің мағынасы түсінікті. Сонымен қатар, қазақ тіліндегі кейбір жалғаулар сөздің түбірін өзгертеді. Сөз түбіріне жалғауларды жалғау кезінде «п» әрпі «б» әрпімен, «қ» әрпі «ғ» әрпімен, «к» әрпі «г» әрпімен ауыстырылады. Мысалы, «ы» жалғауын «кітап» сөзіне жалғағанда «кітабы» сөзін аламыз. Осы ережені ескере отырып, негізді дұрыс анықтау үшін арнайы checkWord() әдісі қазақ тілі үшін қолданылады. Дерекқорда соңы жоқ сөз бар - жоғын тексереді. Мәліметтер қорында мұндай сөз жоқ болса, сөздің соңғы әрпі checkWord() әдісімен тексеріледі.

### Қорытынды

Қазіргі таңда, әлемде әлеуметтік желіні пайдалану күннен күнге артып келеді, қазақ тілді контенттер саны да күн сайын көрсеткіші жоғарылауда. Онлайн білім беру, бизнестердің онлайн түрде дамуы үлкен жетістіктерге жетелеуі және уақытты үнемдеуі зор ықпалын тигізуде. Дегенмен, онлайн контенттегі қолданылатын бейәдеп сөздердің өсуіне де әкеліп соғады. Бұндай сөздер басқа қолданушыға жеткенше машиналық оқытуды әдістерін пайдалана отырып, жағымсыз пікірлер анықталып және бұғатталуы тиіс. Осы істі жүзеге асыру мақсатында бейәдеп сөздер корпусын жианқтадық. Болашақта қазақ тілінің ерекшеліктерін қолдана отырып, корпусты толықтыру және жағымсыз пікірлерді анықтау үшін терең оқыту моделін әзірлеу.

Машиналық оқыту ғылымда үнемі өсіп, жаңа қарқынға ие болып отыратын система ретінде қарастыруға болады қорқыту – үркітудің түрлері және оларды анықтаудың белгілері осы ғылыми зерттеу жұмысында келтірілді. Сонымен қатар, деструктивті мәліметтер қорын іздеуде автоматтандырылған жүйе қажет екендігі көрсетілген. Осы мақсатта қолданылған әдістер жиынтығын көрсетіп отырымыз. Іздеу жолдарын және олардың бір – бірінен ерекшелігін байқауға болады.

Жинақталған мәліметтер қорын алдыңғы уақытта табиғи тілдерді өңдеу және машиналық оқыту әдістерін пайдалана отырып онлайн контентте анықтауға қолдануға болатындығын, гадауат сөздер тізбегінің қай түріне жататындығын анықтауға болатындығын байқап отырымыз. Сонымен қатар, онлайн контенттегі гадауат сөздерді анықтаудың моделін құруға болатындығын байқап, болашақтағы ғылыми зерттеуіміздің басты мәселесі ретінде алуға болатыны талқыланды.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі:

- 1 Salloum, S. A., Alshurideh, M., Elnagar, A., & Shaalan, K. (2020, April). *Machine learning and deep learning techniques for cybersecurity: a review*. In *The International Conference on Artificial Intelligence and Computer Vision* (pp. 50-57). Springer, Cham.
- 2 Yu, M., Huang, Q., Qin, H., Scheele, C., & Yang, C. (2019). *Deep learning for real-time social media text classification for situation awareness—using Hurricanes Sandy, Harvey, and Irma as case studies*. *International Journal of Digital Earth*, 12(11), 1230-1247.
- 3 Қазақстан бойынша медианы қолдану (ekonomist.kz) [Электрон. ресурс ].- 2021. – URL: <http://ekonomist.kz/zhussupova/mediapotreblenie-kazahstan-2021-internet/>
- 4 Mohan, A., Singh, A. K., Kumar, B., & Dwivedi, R. (2021). *Review on remote sensing methods for landslide detection using machine and deep learning*. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 32(7), e3998.
- 5 Mussiraliyeva, S., Omarov, B., Yoo, P., & Bolatbek, M. (2021). *Applying machine learning techniques for religious extremism detection on online user contents*. *Computers, Materials and Continua*, 70(1), 915-934.
- 6 Singh, J. P., Kumar, A., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2020). *Attention-based LSTM network for rumor veracity estimation of tweets*. *Information Systems Frontiers*, 1-16.
- 7 Canhoto, A. I., & Clear, F. (2020). *Artificial intelligence and machine learning as business tools: A framework for diagnosing value destruction potential*. *Business Horizons*, 63(2), 183-193
- 8 Yuan, S., & Wu, X. (2021). *Deep learning for insider threat detection: Review, challenges and opportunities*. *Computers & Security*, 104, 102221..
- 9 Mühlhoff, R. (2020). *Human-aided artificial intelligence: Or, how to run large computations in human brains? Toward a media sociology of machine learning*. *new media & society*, 22(10), 1868-1884.
- 10 Neupane, D., & Seok, J. (2020). *Bearing fault detection and diagnosis using case western reserve university dataset with deep learning approaches: A review*. *IEEE Access*, 8, 93155-93178.
- 11 Kumar, A., Singh, J. P., Dwivedi, Y. K., & Rana, N. P. (2020). *A deep multi-modal neural network for informative Twitter content classification during emergencies*. *Annals of Operations Research*, 1-32.
- 12 VK для разработчиков [Электрон. ресурс ].- 2021. – URL: <https://dev.vk.com/method/users.get>

References:

- 1 Salloum, S. A., Alshurideh, M., Elnagar, A., & Shaalan, K. (2020, April). *Machine learning and deep learning techniques for cybersecurity: a review*. In *The International Conference on Artificial Intelligence and Computer Vision* (pp. 50-57). Springer, Cham.
- 2 Yu, M., Huang, Q., Qin, H., Scheele, C., & Yang, C. (2019). *Deep learning for real-time social media text classification for situation awareness—using Hurricanes Sandy, Harvey, and Irma as case studies*. *International Journal of Digital Earth*, 12(11), 1230-1247.
- 3 Kazalstan bojynsha mediany koldanu (2021) (ekonomist.kz) [Use of media in Kazakhstan]. [Jelektron. resurs ]. URL: <http://ekonomist.kz/zhussupova/mediapotreblenie-kazahstan-2021-internet/> (In Kazakh)
- 4 Mohan, A., Singh, A. K., Kumar, B., & Dwivedi, R. (2021). *Review on remote sensing methods for landslide detection using machine and deep learning*. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 32(7), e3998.
- 5 Mussiraliyeva, S., Omarov, B., Yoo, P., & Bolatbek, M. (2021). *Applying machine learning techniques for religious extremism detection on online user contents*. *Computers, Materials and Continua*, 70(1), 915-934.
- 6 Singh, J. P., Kumar, A., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2020). *Attention-based LSTM network for rumor veracity estimation of tweets*. *Information Systems Frontiers*, 1-16.
- 7 Canhoto, A. I., & Clear, F. (2020). *Artificial intelligence and machine learning as business tools: A framework for diagnosing value destruction potential*. *Business Horizons*, 63(2), 183-193
- 8 Yuan, S., & Wu, X. (2021). *Deep learning for insider threat detection: Review, challenges and opportunities*. *Computers & Security*, 104, 102221..
- 9 Mühlhoff, R. (2020). *Human-aided artificial intelligence: Or, how to run large computations in human brains? Toward a media sociology of machine learning*. *new media & society*, 22(10), 1868-1884.
- 10 Neupane, D., & Seok, J. (2020). *Bearing fault detection and diagnosis using case western reserve university dataset with deep learning approaches: A review*. *IEEE Access*, 8, 93155-93178.
- 11 Kumar, A., Singh, J. P., Dwivedi, Y. K., & Rana, N. P. (2020). *A deep multi-modal neural network for informative Twitter content classification during emergencies*. *Annals of Operations Research*, 1-32.
- 12 VK dlja razrabotchikov (2021) [VK for developers]. [Jelektron. resurs ]. URL: <https://dev.vk.com/method/users.get> (In Russian)