

**MANAGEMENT AND ECONOMICS
SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL**

**MENEJMENT VA IQTISODIYOT
ILMIY-TADQIQOT JURNALI**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЖУРНАЛ
МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ**



MANAGEMENT AND ECONOMICS SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL

☎ +998 95 651 90 00

✉ journals@timeedu.uz

📍 Shota Rustaveli ko'chasi, 114

🌐 tmijournals.ndc-agency.uz

✈ @TMII_ilmiy_bolim

Bosh muharrir:

Narbayev Sharafatdin Kengeshovich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi

Muharrir:

Qarshiyeva Shahnoza Davlatovna

Tahrir hay'ati:

1. Sharipov Kongratbay Avezimbetovich – O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri, t.f.d., prof.;
2. Axmedov Xojiakbarxon Dilshatovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti rektori i.f.n., dotsent;
3. Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich – O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi, i.f.d, professor;
4. Gulyamov Saidaxror Saidaxmedovich – O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi i.f.d, professor;
5. Sultanov Mansur Qilichovich – Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi "Inno" innovatsion o'quv-ishlab chiqarish texnoparki bosh direktori, t.f.f.d., dotsent;
6. Chertovitskiy Aleksandr Stepanovich - „Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti“ Milliy tadqiqot universiteti professori, iqtisodiyot fanlari doktori;
7. Popkova Yelena Gennadyevna - Rossiya Federatsiyasi avtonom notijorat tashkiloti "Ilmiy kommunikatsiyalar instituti" prezidenti, iqtisodiyot fanlari doktori, professor;
8. Dr Goh Khang Wen – Malaziyaning INTI Xalqaro universiteti prorektori;
9. Wang Cheng – XXR "Hebei Institute of Mechanical and Electrical Technology" instituti i.f.f.d., dotsent;
10. Yo'ldoshev Nuriddin Qurbonovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini i.f.d., professor;
11. Akramov Tohir Abdirahmonovich Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini i.f.d., professor;
12. Temirov Abdulaziz Alimjonovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini i.f.n., professor;
13. Rajabov Nazirjon Razzaqovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini mudiri, i.f.n., dotsent;
14. Xotamov Ibodullo Sadulloyevich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini i.f.n., professor;
15. Sobirov Aziz Avazbekovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini mudiri, i.f.f.d., dotsent;
16. Raximova Shahlo Baxtiyorovna – Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i, p.f.f.d., dotsent;
17. Kadirova Istora Bobirovna – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Karyera markazi direktori, i.f.f.d.;
18. Turakulov Otabek Xolmirzayevich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini mudiri, t.f.f.d.

MUHANDISLIK OYLIGI

“RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI RIVOJLANTIRISH VA INNOVATSION MUHANDISLIK YECHIMLARI: ZAMONAVIY TENDENSIYALAR VA ISTIQBOLLAR” MAVZUSIDA RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI TO’PLAMI MATERIALLARI

17-18 APREL, 2025

TOSHKENT

MUNDARIJA

1.	Primova X.A., Xaniyev N.M., Nodirov M.T. RFID TEXNOLOGIYASI ORQALI OLINGAN MA'LUMOT ASOSIDA QORAMOL KASALLIKLARINI ANIQLASHNING LOYIHALASH	6
2.	Doshanova M.Y., Otaxanova B.I., Aliyev R.R. USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO AUTOMATE THE PROCESS OF COLLECTING AND ANALYZING DATA FROM ONLINE JOB POSTINGS	10
3.	Eshonqulov E.Sh., Abdiyeva H.S., Abdurahmonov M.S. SUN'IY YO'LDOSH TASVIRLARIDA PANSARPENING YONDASHUVI NATIJALARINI BAHOLASH BAYONNOMALARI	23
4.	Abduraxmanova Z.T. O'ZBEKISTONDA QISHLOQ XO'JALIGINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI	26
5.	Abdiyeva K.S., Shamsiyeva K., Oblokulov S. GOMPERTZ ALGORITHM FOR THE DETECTION OF BREAST CANCER USING MAMMOGRAPHIC IMAGES	31
6.	Abdiyeva K.S., Shamsiyeva K., Olimjonova S. TOPOGRAPHIC MAP BASED SEGMENTATION OF MEDICAL IMAGES	35
7.	Radjabov B.A. O'ZBEKISTONNING TASHQI SAVDODA LOGISTIKA XARAJATLARI: RAQAMLI YECHIMLAR VA ULARNING EKSPORT RAQOBATBARDOSHLIGIGA TA'SIRI	39
8.	Primova X.A., Vaydullayeva M.F. SUN'IY INTELLEKTNI TALQIN QILISH VA QAROR QABUL QILISH: NORAVSHAN FIKRLASH TIZIMLARINI HISOBLASH MODELLARINI CHUQUR O'RGANISH	49
9.	Ulashov A.E., Obilov H.X. MATEMATIK MASALALARNI ZAMONAVIY DASTURLASH TILLARI YORDAMIDA YECHISH	57
10.	Mamatov N.S., Asqarov A.A. HAVO SIFATI INDEKSINI BASHORATLASHNING REGRESSION MODEL	69
11.	Mirpulatova L.M. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING BANK FAOLIYATIDAGI ROLI	75
12.	Ниезматова Н.А., Жалелов Қ.А., Абдуллаева Б.М. НУТҚ СИГНАЛЛАРИДАН ШОВҚИНЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШДА ФИЛЬТРЛАР ЖУФТЛИГИНИ ҚЎЛЛАШ ЁНДАШУВИ	84
13.	Mamatov N.S., Jo'rayev I.A., Jalelova M.M., Usarov J.A. TIBBIY TASVIRLAR BAZALARI TAHLILI	88
14.	Mamatov N.S., Jo'rayev I.A., Jalelova M.M., Jumayev B.J. TIBBIY TASVIRLARNI TAHLIL QILISH USUL VA ALGORITMLARI	92
15.	Mamatov N.S., Jalelova M.M., Jo'rayev I.A., Turakulova Sh.A. TIBBIY 2D TASVIRLAR ASOSIDA 3D TASVIRLARNI SHAKLLANTIRISH USULLARI	96
16.	Niyozmatova N.A., Madaminjonov A.D. INSON HIS-TUYG'ULARINI ANIQLASH DASTURIY VOSITALARI VA QURILMALARI	99

17.	Мухамедиева Д.Т., Маматов Н.С., Маматов А.А. МАТНЛИ МАЪЛУМОТЛАРНИ ТАСНИФЛАШДА БЕЛГИЛАРНИ ШАКИЛЛАНТИРИШ УСУЛ ВА АЛГОРИТМЛАРИ	103
18.	Raximov M. KASB KOMPETENSIYASIDA RAQAMLI TA'LIM TRANSFORMATSIYASI	106
19.	Turakulov O.X. MATNLI MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH BOSQICHLARI	110
20.	Turakulov O.X., Jalelov R.M. MATNLI MA'LUMOTLARGA DASTLABKI ISHLOV BERISH ALGORITMLARI	116
21.	Мухамедиева Д.К. ПОСТРОЕНИЕ ДЕРЕВА МЕРКЛА	123
22.	Mamatov N.S., Nuritdinov N.D., Almuradova N.A. IJTIMOIY TIZIMLARDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH	127
23.	Kabildjanov A.S., Pulatov G'.G. OB-HAVO OMILLARINING YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARIGA TA'SIRINING SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TAHLILI	130
24.	Mamatov N.S., Kodirov E.S KAFT TASVIRI ASOSIDA SHAXSNI TANIB OLIH YONDASHUVLARI TAHLILI	133
25.	Raximov I.M. MAHALLIY ISHLAB CHIQUVCHILARNING XALQARO STANDARTLARGA MOSLASHUVI – IMKONIYATLAR, YUTUQLAR VA BARQAROR STRATEGIK YECHIMLAR	136
26.	Raximov F.J. TABIIY VA SUN'IY TOLALAR ASOSIDA QAYTA ISHLANGAN MAHSULOTLARNING TEXNOLOGIK SIFATI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI	143
27.	Mamatov N.S., Dusanov X.T. NUTQ SIGNALINI XALAQITLARDAN TOZALASH USULLARI	150
28.	Dauletov A.Y., Sabirova S.T., Oydinov S.SH. ARXIVDA MATNLARNI QIDIRISH USULLARI TAHLILI	155
29.	Toshpulatov M. UNVEILING TOMORROW: EXPLORING THE FRONTIERS OF INNOVATION	162
30.	Маматов Н.С., Ниёзматова Н.А., Тожибоева Ш.Х., Яхяев Б.Ю., Машанпин Т.В. ИНСОН ҲИС-ТУЙҒУЛАРИНИ ЮЗ ТАСВИРИ ОРҚАЛИ АНИҚЛАШ ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАРИ ВА ҚУРИЛМАЛАРИ	165
31.	Ниёзматова Н.А., Маматов Н.С., Турғунова Н.М. МАТНЛИ МАЪЛУМОТЛАРНИ ТАСНИФЛАШ УСУЛ ВА АЛГОРИТМЛАРИ ТАҲЛИЛИ	172
32.	Маматов Н.С., Валижонов И.Х., Шукруллоев Б.Р. ТАСВИРЛАРНИ ТАСНИФЛАШДА ҚўЛЛАНИЛАДИГАН УСУЛЛАР	185
33.	Niyozmatova N.A., Xoitqulov A.A., Mamatov A.A. MATNLI MA'LUMOTLARDAN FAKTLARNI AJRATISH TEXNOLOGIYALARI	178
34.	Buribaeva Z.R. DIGITAL TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES	181

35.	Anarova Sh.A., Ibrohimova Z.E., Boliyeva D.N. R-FUNKSIYA USULINI (RFM) QO'LLAGAN HOLDA KO'P O'LCHOVLI FRAKTAL TUZILISHDAGI TASVIRLARNI GEOMETRIK MODELLARINI ISHLAB CHIQISH	188
36.	Ibrohimova Z.E., Qarshiboyev J.O', Xaniyev N.M. KOMPYUTER GRAFIKASINING GEOMETRIK ALMASHTIRISHLARI ASOSIDA MURAKKAB FRAKTAL TUZILISHLARNI MATEMATIK VA RAQAMLI MODELLASHTIRISHNI AMALGA OSHIRISH	192
37.	Xalimov A.A. SANOAT KORXONALARIDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH YO'LLARI	198
38.	Rustamova M.M. INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND INVESTMENT EFFICIENCY IN COTTON- TEXTILE CLUSTERS: OPTIMIZING COSTS THROUGH INDUSTRY 4.0 SOLUTIONS.	204
39.	Suyarov A.M. AXBOROTLARNI VIZUAL TAQDIM ETISHDA INFOGRAFIKA VOSITALARINI YARATISH USULLARI	214
40.	Saminjonov N.A. CHAKANA SAVDO FAOLIYATIDA RAQAMLI VA NEYROMARKETING STRATEGIYALARINING INTEGRATSIYASI	219
41.	Alimov A.A. INDUSTRY 4.0 TALABLARI ASOSIDA MUHANDISLIK TA'LIMINI TASHKIL ETISH MASALALARI	224
42.	Sobirov A.A., Zaripbayeva A.A. SANOAT KLASSTERLARINI SHAKLLANISH MEXANIZMLARI VA ZAMONAVIY MODELLARI	228
43.	Sharipov K.A., Karimov V.A. AQLLI ENERGIYA TIZIMLARI VA QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA SAMARADORLIGI	237
44.	Маматов Н.С., Самижонов А.Н., Самижонов Б.Н. ИНСОН ЭХТИЁЖЛАРИНИ АНГЛОВЧИ ВА УЛАРГА ЖАВОБ БЕРИШ ҚОБИЛИЯТИГА ЭГА ЭМПАТИК РОБОТЛАР	246
45.	Yusupov R.A., G'ulomov A.X. MAYSALARNI O'RISH VA QOR TOZALASH MASHINASINI MASOFADAN BOSHQARISHNI AVTOMATLASHTIRISH	251
46.	Yusupov R.A., Qurbonov Sh.B. HELIX: FOYDALANUVCHIGA MOSLASHA OLADIGAN, KUNDALIK HAYOTDA YORDAM BERUVCHI SUN'IY INTELLEKT	254
47.	Haydarov E.D., Dusmurodov Q.A. OCHIQ WI-FI TARMOQLAR XAVFSIZLIGI	257
48.	Haydarov E.D., Dusmurodov Q.A. SIMSIZ TARMOQDA XAVFSIZLIK	265
49.	Ro'ziyeva F.K. MAISHIY KIMYO TOVARLARI B2B TAQSIMOTIDA KO'P KANALLI MARKETING STRATEGIYASINING AHAMIYATI	269
50.	Qudratov U.I., Abdullayeva N.R. MASHINANI O'QITISH USULLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA ZARARLI DASTURLARNI ANIQLASH	277

51.	Muhamediyeva D.T., Raupova M. ELLIPTIK EGRI CHIZIQ ASOSIDA XAVFSIZ KALIT ALMASHINUVI	279
52.	Muhamediyeva D.T., Raupova M. POST-KVANT KRIPTOGRAFIYA ASOSIDA POLINOMLAR BILAN SHIFRLASH	282
53.	Muhamediyeva D.T., Raupova M. KVANT KALIT ALMASHINUVI BILAN INTEGRATSIYALANGAN RSA SHIFRLASH	285
54.	Mamayusupov A.A. ZAMONAVIY RAQAMLI MUHITDA KIBERXAVFSIZLIK TAHDIDLARI VA ULARNING OLDINI OLISH YO'LLARI	288
55.	Тоиров Ш. А. ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭВОЛЮЦИОННЫХ АЛГОРИТМОВ	291
56.	Toirov Sh. A. ARCHITECTURE OF OPERATORS IN QUANTUM ALGORITHMS	397
57.	Olimov S.A. TALABALARNING O'ZLASHTIRISH NATIJALARINI BAHOLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O'RNII	302
58.	Olimov S.A. OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA O'QUV JARAYONINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI	309
59.	Uzakova G.Z. ENGAGING ESP LEARNERS: STRATEGIES FOR PRODUCTIVE LESSONS	316
60.	Shafkarov F.X. SANATORIY-SOG'LOMLASHTIRISH MUASSASALARINING ICHKI AUDITINI FUNDAMENTAL ASOSDA TASHKIL ETISH	321
61.	Raximov Sh.F. TIJORAT BANKLARIDA MIJOZLARNING SODIQLIK DASTURLARI ASOSIDA DEPOZITLARNI OSHIRISH YO'LLARI	329
62.	Туракулова Ш.А., Суюнова Н. ОПИСАНИЕ КРАЙНИХ ГИББОВСКИХ МЕР ДЛЯ МОДЕЛИ ИЗИНГА С НЕНУЛЕВЫМ ВНЕШНИМ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ НА РЕШЕТКЕ БЕТЕ	337
63.	Ulashov A.E. ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI: TENDENSIYALAR, MUAMMOLAR VA YECHIMLARI	344
64.	Radjabov B.A. O'ZBEKISTONDA TA'LIMNING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI VA SUN'IY INTELLEKT	353
65.	Mamatov N.S., Ibroximov S.R., Almuradova N.A. O'QUV JARAYONIDA SUN'IY INTELLEKT VOSITALARIDAN FOYDALANISH	359
66.	Kuvandikov J.T., Tojiyev A.H. Axborot resurslaridan foydalanish ko'rsatkichlarini normallashtirish asosida bilim oluvchilarning bilim darajasini obyektiv baholash usullari	364
67.	Saidov S.F. TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH MASALALARI	374
68.	Suyunova N.A. TA'LIMDA MANTIQ TUSHUNCHASI VA O'QUVCHILARDA MANTIQUIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI	382

69.	Kuvandikov J.T. Tojiyev A.H. TA'LIM OLUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA NORAVSHAN MANTIQDAN FOYDALANISH	389
70.	Djabbarova M.D. KASB-HUNAR TA'LIMIDA ELEKTRON TA'LIMNING PEDAGOGIK VA PSIXOLOGIK ASOSLARI	393
71.	Anarkulova G.M., Abduraxmanova F.N. OLIIY TA'LIMDA MAXSUS FANLAR BO'YICHA MASHG'ULOTLARDA ISHCHAN VA ROLLI O'YINLAR METODINI QO'LLASH INNOVATSION YONDASHUV	396
72.	Анаркулова Г.М., Абдиганиева З.С. ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР УСПЕВАЕМОСТИ	406
73.	Obidov R.A. TA'LIMDA KEYS TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI	417
74.	Narbayev Sh.K., Maxkamova N.X. MAXSUS FANLARNI O'QITISHDA RAQAMLI VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK SHART-SHAROITLARI	422
75.	Erhanova N.A. MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTLARIDA MULTIMEDIA RESURLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI	430
76.	Xidoyatov M.B. OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA RAQAMLI MARKETING FAOLIYATINI BAHOLASH: AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN YONDASHUVLAR	435
77.	Темиров А.А. АКЦИЯДОРЛИК ЖАМИЯТЛАРИ ФАОЛИЯТИГА РАҚАМЛИ БОШҚАРУВНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ	444
78.	В.А.Ахмадалиев ЧОРВАЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА УЛАРГА ЕР АЖРАТИШ ТАРТИБИ	454
79.	Носирова Н.Дж. ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА УЗБЕКИСТАНА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ (2018–2025 ГГ)	459
80.	Матлюбов Х.Ж. ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ВЫЗОВЫ	463
81.	Sa'dulloyev H. I. SANOAT KORXONALARINING EKO-MARKETING TIZIMINI BAHOLAH AMALIYOTI	469

MATNLI MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH BOSQICHLARI

Turakulov O.X.

“Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti”

Annotatsiya. Ushbu maqolada strukturalanmagan matnli ma'lumotlarni qayta ishlash bosqichlari hamda ular asosida bilimlarni ajratib olish jarayoni yoritilgan. Matnli ma'lumotlarni tahlil qilish beshta asosiy bosqichda amalga oshirilishi ko'rsatilgan: matnni aniqlash, dastlabki ishlov berish, bilimlarni qurish, Text Mining usullarini qo'llash va natijalarni vizuallashtirish. Har bir bosqichda bajariladigan amallar va qo'llaniladigan texnologiyalar haqida batafsil ma'lumot berilgan. Tadqiqot davomida matnli ma'lumotlar ustida ishlov berish jarayonlarini optimallashtiruvchi modellar va algoritmlar ishlab chiqilgan. Ayniqsa, matnlarni tasniflash, hissiy tahlil, gap tuzilmasini aniqlash va ijtimoiy tarmoqlardagi matnlarni tahlil qilish mexanizmlari alohida ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Text Mining, strukturalanmagan ma'lumotlar, matnli ma'lumotlar, dastlabki ishlov berish, tasniflash, semantik tahlil, TF-IDF, vizualizatsiya, ma'lumotlarni transformatsiyalash.

Abstract. This article describes the stages of processing unstructured text data and the process of extracting knowledge based on them. It is shown that text data analysis is carried out in five main stages: text recognition, pre-processing, knowledge building, application of Text Mining methods and visualization of results. Detailed information is provided about the operations performed at each stage and the technologies used. During the research, models and algorithms were developed that optimize the processing processes of text data. In particular, the mechanisms of text classification, sentiment analysis, sentence structure detection and text analysis in social networks were considered separately.

Keywords: Text Mining, unstructured data, text data, pre-processing, classification, semantic analysis, TF-IDF, visualization, data transformation.

Аннотация. В данной статье рассматриваются этапы обработки неструктурированных текстовых данных и процесс извлечения знаний на их основе. Показано, что анализ текстовых данных осуществляется в пять основных этапов: распознавание текста, предварительная обработка, формирование знаний, применение методов Text Mining и визуализация результатов. Предоставляется подробная информация о действиях, которые необходимо предпринять на каждом этапе, и используемых технологиях. В ходе исследования были разработаны модели и алгоритмы для оптимизации процессов обработки текстовых данных. В частности, отдельно рассматриваются механизмы классификации текстов, анализа настроений, определения структуры предложений и анализа текстов в социальных сетях.

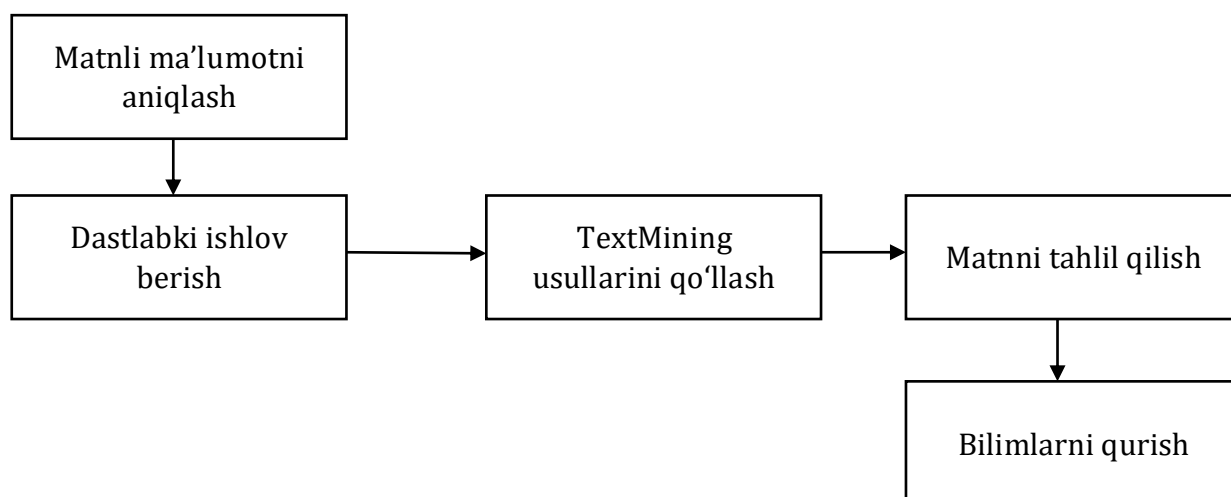
Ключевые слова: интеллектуальный анализ текста, неструктурированные данные, текстовые данные, предварительная обработка, классификация, семантический анализ, TF-IDF, визуализация, преобразование данных.

Kirish. Zamonaviy axborot yaratmoqda. Strukturali ma'lumotlarga texnologiyalari taraqqiyoti matnli nisbatan, matnli (strukturalanmagan) ma'lumotlarga ishlov berish va ularni ma'lumotlar ustida ishlash ancha tahlil qilish sohasida keng imkoniyatlar murakkab va ko'p bosqichli jarayon

hisoblanadi. Bunday ma'lumotlar odatda an'anaviy jadval ko'rinishiga ega bo'lmagan bo'lib, ularda saqlanayotgan axborotdan foydalanish uchun maxsus metod va vositalar talab etiladi. Text Mining – bu matnli ma'lumotlardan foydali bilimlarni ajratib olishga qaratilgan amaliyot bo'lib, bu jarayon bir nechta bosqichlardan iborat bo'ladi. Ushbu maqolada matnli ma'lumotlarni qayta ishlash bosqichlari, ularga tegishli texnologiyalar hamda tahlil usullarining samaradorligini oshirishga qaratilgan modellarning ishlab chiqilishi muhokama qilinadi.

So'ngi yillarda ma'lumotlarni tahlil qilish juda keng qamrovli qo'llanish sohalarga ega. Strukturali ma'lumotlarda ma'lumotlar bazasini loyihalash orqali dastlabki ishlov berish amalga oshiriladi, buning uchun maxsus tuzilma, munosabatlar va tizim qo'llaniladi. Shu bilan birgalikda mazkur axborot tahlilini amalga

oshirish uchun undan hosil qilinadigan meta ma'lumot-bilimlarni yuzaga chiqarib olish zarur bo'ladi, buning uchun qo'shimcha amallar bajarish talab etiladi. Lekin qo'llanilgan shuncha sa'y-harakat to'laqonli natija bermasligi mumkin. Shuning uchun matnli ma'lumotlarni tahlil qilish ish samaradorligi yetarlicha bo'lmasligi mumkin. Bundan tashqari, har qanday matnli ma'lumotni jadval ko'rinishiga keltirishdagi muammo foydali bo'lgan matnning yo'qotilmasdan jadvalga aylantirilishi mumkin bo'lmagan holati hisoblanadi. Shuning uchun matnli ma'lumotlar MBda matn ko'rinishida saqlanadi. Shu qatorda matnli ma'lumotlar tarkibida juda katta miqdordagi axborot saqlanadi. Uning strukturaga ega emasligi Data Miningning algoritmlarini to'g'ridan to'g'ri qo'llash imkonini bermaydi. Bu masalani yechishda Text Mining vositalaridan foydalanish o'rinli bo'ladi.



1-rasm. Text Mining bosqichlari

Matnli ma'lumotlarni Text Mining vositalarida ishlov berish va tahlillash beshta bosqichlarda amalga

oshirilishi mumkin (1-rasmga qarang). Matnli ma'lumotlarga ishlov berish jarayonining ikkinchi bosqichi

dastlabki ishlov berish bosqichi hisoblanadi. Masalaning qo'yilishini shakllantirib olishda jarayonga umumiy nazar tashlash maqsadga muvofiq.

Strukturalanmagan ma'lumotlarni tahlil qilish usullari bir nechta predikat so'z kesishuvida yotadi, bular: Data Mining, NLP, axborot qidiruvi, axborotni chiqarib olish va bilimlarni boshqarish. [1] ishida Data Mining tushunchasi qatorida matnli ma'lumotga ishlov berish jarayoni quyidagicha izohlangan: matnda bilimlarni aniqlash matnli ma'lumotlarda haqiqatan yangi, salohiyatli, foydali va tushunarli shablonlarni topish trivial bo'lmagan jarayon hisoblanadi.

Bunda xulosa qilish mumkinki, Data Mining tushunchasidan farqli ravishda yangi "strukturalanmagan matnli ma'lumot" tushunchasi bilan farqlanar ekan. Bunday strukturalanmagan matnli hujjatlarga veb-sahifalar, elektron pochta, normativ hujjatlar va hokazolar bo'lishi mumkin, ular o'zlarida juda katta massivdagi nafaqat matn, balki grafik ma'lumotlarni ham mujassamlashtiradi. Katta massivi matnli ma'lumotlar, masalan XML, SGML va boshqa shunga o'xshash matnli hujjatlar to'plami yarim strukturalangan hujjatlar sifatida qaraladi. Ular ham Text Mining usul va vositalari yordamida ishlov berilishi, tahlil qilinishi mumkin.

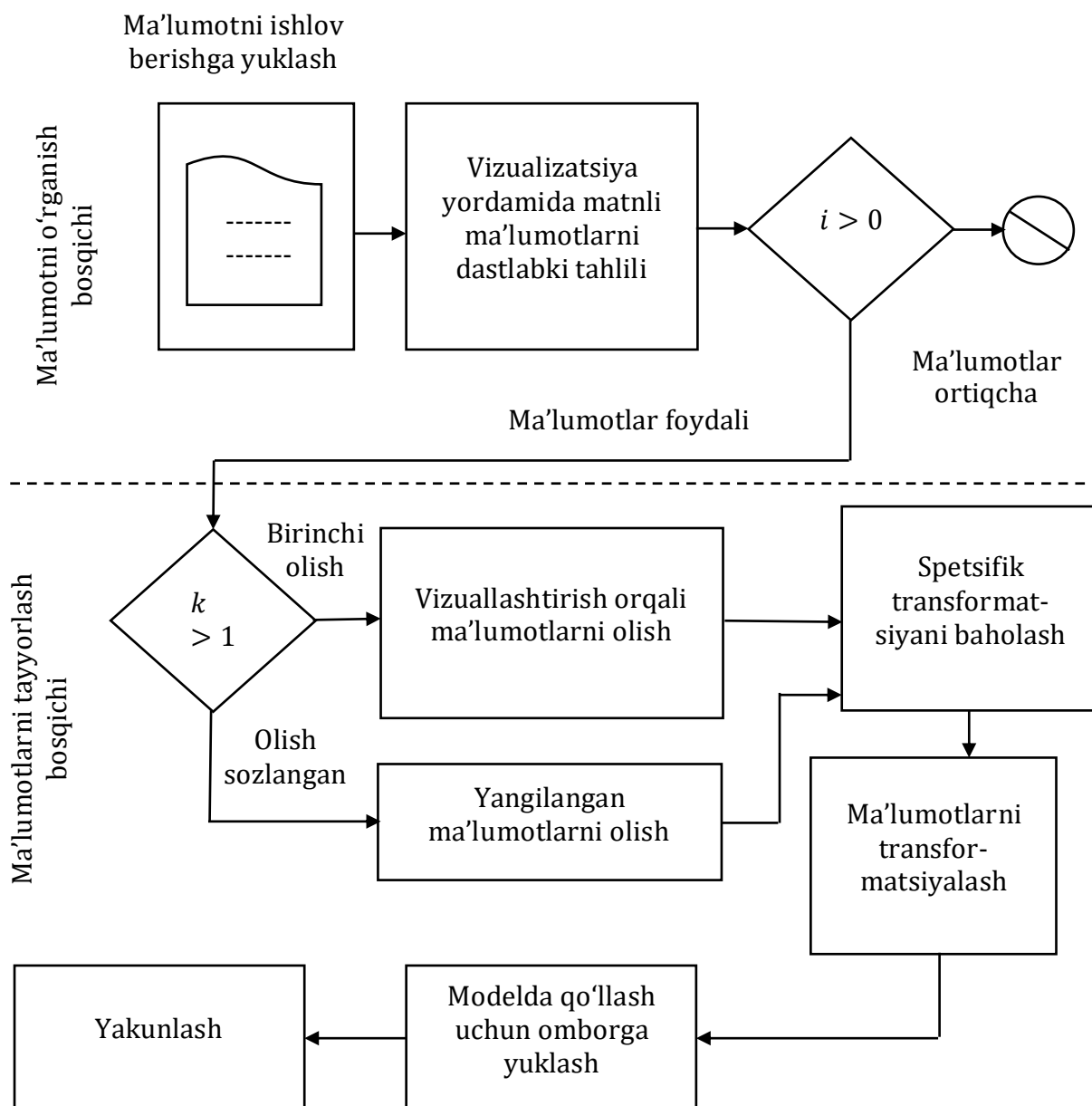
Birinchi bosqichda turli axborotdan matnlar qidiruvi amalga oshirilib, qaysi matnli hujjat tahlillanishi kerak degan savolga javob olinadi. Bu yerda tahlillanayotgan ma'lumot foydalanuvchi tomonida qo'lda bajarilishi yoki avtomatlashtirilgan ko'rinishda amalga oshirilishi mumkin [2].

Ikkinchi bosqichda matnli ma'lumotlarni dastlabki ishlov berishni amalga oshirishda TextMining ishlashi mumkin bo'lgan mexanizmga tushuvchi ko'rinishga keltiriluvchi sodda ko'rinishdagi usul va vositalar jamlanmasini ishlatish o'rinli bo'ladi. Ushbu jarayonning amalga oshirilishi ortiqcha so'zlarni olib tashlash, matnga qat'iy ko'rinish berish vazifalari amalga oshiriladi. Aynan shu bosqich tadqiqotning asosiy yo'nalishlaridan hisoblanadi[3].

Uchinchi bosqichda axborotni hosil qilib olishda belgilab olingan ma'lumotlarda asosiy kalit tushunchalar belgilab olinadi va asosiy tahlil shu qism ustida amalga oshiriladi.

To'rtinchi bosqichda matnlarning orasidan shablon va munosabatlar ajratib olinadi. Bu bizga matndagi asosiy bosqichni amalga oshirish imkonini beradi.

Beshinchi bosqichda matnli hujjatlardan bilimlarni hosil qilish ularni tabiiy til ko'rinishida ifodalash yoki grafik ko'rinishida vizuallashtirishni qamrab oladi[4].



2-rasm. Strukturalanmagan matnli ma'lumotlarni intellektual ishlov berish

Matnli ma'lumotlarni tahlil qilish hayotiy siklda olinadigan natijalar turli ko'rinishlarda amalga oshirilishi mumkin bo'lgan tuzilmani 1-rasmda ifodalangan bosqichlardan kelib chiqqan holda 2-rasmdagi ko'rinishda tasvirlash mumkin.

Bizga matnli (strukturalanmagan) ma'lumotlarga ishlov berish modeli (1) ko'rinishda berilgan bo'lsin:

$$A = \langle D, L, N, T, R \rangle \quad (1)$$

bu yerda, D – hujjatlar yoki yozishma matnlar to'plami;

L – lug'at (unikal terminlar tanlanmasi - teglar);

N – hujjatlar yoki yozishma matnlarning umumiy soni;

T – lug'atdagi unikal so'zlar (termlar) soni;

R – matn va teg (termin)lar orasida o'rnatiladigan qoidalar yoki

modellar. $R = F(D, L) - D$ to'plamda berilgan matnlarni L termlar lug'ati bilan ishlov berish qoidalari bilan aniqlanadigan funksiya. D berilganlar tuzilmasi va L lug'atning turlariga ko'ra qo'llaniladigan usullar masalaning mohiyatidan kelib chiqadi[5]. Bu yerda birinchi bobda tahlil qilingan quyidagi usullar qaraladi:

- Term chastotasi - teskari hujjat chastotasi (TF-IDF);
- So'zlarni vektorli ifodalash;
- NT asoslangan murakkab namuna.

Matnli ma'lumotlarni intellektual ishlov berilishida quyidagi shartlar inobatga olinadi:

1. Tahlil qilinadigan ma'lumotlar to'la avtomatlashtirilmaydi, jarayon predikat so'z bo'yicha ekspert ishtirokida modellashtiriladi.

2. Ma'lumotlarni tahlillash har yangi ma'lumot kirganda yangidan amalga oshiriladi:

3. Har bir o'ziga xos ma'lumot qiymatlariga ishlov beriladi.

Tadqiqot vazifalaridan kelib, tadqiqot masalaning qo'yilishi quyidagicha shakllantirildi.

1-masala. Matnli ma'lumotlarni tasniflash samaradorligini oshirishning mantiqiy-semantik algoritmini ishlab chiqish

2-masala. Ijtimoiy tarmoqlardagi yozishmalar matnli ma'lumotlariga ishlov berish va tahlil qilish mexanizmini ishlab chiqish

3-masala. Matnli ma'lumotda gap tuzilmasini aniqlashga yo'naltirilgan algoritmini ishlab chiqish.

4-masala. Matnli ma'lumotlarda hissiy tahlillashni amalga oshirish uchun tasniflashning neyron tarmoqlarga asoslangan model va algoritmini ishlab chiqish.

Yuqoridagi shartlarni bajarilishi jarayonga sarflanadigan vaqtni qisqartirish imkonini beradi. Bu shartli jarayonlar quyidagi ko'rinishda ifodalanadi[6]:

$$T_a = P + \sum_{j=1}^c S_j \cdot T_E \cdot V \quad (2)$$

$$T_m = \sum_{j=1}^c S_j T_E \quad (3)$$

$$T_a < T_m \quad (4)$$

bu yerda T_a - melinik rejimda ishlov berish; P - dastlabki sozlashga ketadigan vaqt; c - ishlov berish sikli; j - dastlabki ishlov berish sikli tartib raqami; T_E - predikat so'z bilan ekspertning o'rtacha ish vaqti (bu yerda to'xtab qolish ham hisobga olingan). S_j - j ishlov berish siklidagi

matnlar birligi o'ziga xos qiymatlari to'plami; V - qo'l mehnati miqdori, T_m - to'la qo'l ishlov berish vaqti.

Bu yerda ishlov berish sifatini oshirish uchun dastlabki ishlov berish mexanizmi samaradorligini oshiruvchi model va algoritmlar ishlab chiqish talab etiladi.

Xulosa. Maqolada ko'rib chiqilgan matnli ma'lumotlarni qayta ishlashning bosqichli modeli ularni samarali tahlil qilish va bilimlar ajratib olish imkonini beradi. Text Mining vositalarining qo'llanilishi strukturalanmagan ma'lumotlardan qiymatli axborotni chiqarib olishni ta'minlaydi. Dastlabki ishlov berish jarayonining optimalligi umumiy tahlil sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Taklif etilgan model va

algoritmalar yordamida matnli ma'lumotlarga ishlov berish jarayonlarini avtomatlashtirish hamda sarf bo'ladigan vaqt va resurslarni kamaytirish mumkin. Tadqiqotda ishlab chiqilgan yondashuvlar amaliy sohalarida, xususan, ijtimoiy tarmoqlardagi tahlil, hujjatlarni tasniflash va hissiy aniqlash kabi jarayonlarda keng qo'llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. R.M.Silva, T.A.Almeida, and A.Yamakami, "MDLText: An efficient and lightweight text classifier," *Knowledge-Based Systems*, vol. 118, pp. 152–164, 2017.
2. Бабомуратов О.Ж., Қўйлиева Ф.А., Туракулов О.Х. "Clustering approaches to text documents" *The scientific journal vehicles and roads*, 2022 №1 Научный журнал транспортных средств и дорог, 2022 №1 2 НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ДОРОГ Издаётся с 2021 год 109-114б.
3. D.Choi, B.K. Ko, H.Kim, and P.Kim, "Text analysis for detecting terrorism-related articles on the web," *Journal of Network and Computer Applications*, vol. 38, pp. 16–21, 2014, doi: 10.1016/j.jnca.2013.05.007
4. O.J.Babomuradov, O.X.Turakulov "Matnni intellektual tahlillash yondashuvlari", *O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi O'zbekiston respulikasi aloqa, axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalari davlat qo'mitasi Informatika va energetika muammolari O'zbekiston jurnali* 4 son 2016 y., 68-72 b.
5. O.J.Babomuradov, O.X.Turakulov "Klassifikatsiya masalalarni yechishda noravshan – to'plamli yondoshuv orqali yechishning tizimli tahlili" *Innovatsion g'oyalar, texnologiya va loyihalarni ishlab chiqarishga tadbiq etish muammolari nomli IV-Resp.-konf.to'plami*, Jizzax, 11-12 may 2012 y., 92-94 b.
6. O.J.Babomuradov, N.S.Mamatov, L.B.Boboyev, B.I.Otaxonova, "Text documents classification in Uzbek language," *International journal of recent technology and engineering*, vol. 8, no. 2, pp. 39-43, 2019.

***Ingliz tili muharriri:** Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi*
***Musahhih:** Vahobova Marfua Mirkamalovna*
***Sahifalovchi va dizayner:** Zoirov Sardor Ziyodin o'g'li*

1-maxsus son

© Materiallar ko'chirib bosilganda **"Management and Economics Scientific Research Journal"** jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El. pochta: journals@timeedu.uz

Tel.: [+998 95 651 90 00](tel:+998956519000)

"Management and Economics Scientific Research Journal" jurnali 19.09.2024-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 404368-son reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. Litsenziya raqami: C-5669639
PNFL: 308906510

***Manzilimiz:** Toshkent shahar, Yakkasaroy tumani*
Shota Rustaveli ko'chasi, 114