

**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](mailto:journals@timeedu.uz)

📍 Shota Rustaveli ko'chasi, 114

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



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

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

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

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



## ARXIVDA MATNLARNI QIDIRISH USULLARI TAHLILI

**Dauletov A.Y.,**

**ALFRAGANUS UNIVERSITY**

*Raqamli texnologiyalari kafedrasida dotsenti*

**Sabirova S.T.,**

*Alfraganus university, Magistranti*

**Oydinov S.SH.**

*Alfraganus university, 2-bosqich talabasi*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada arxiv hujjatlari matnlarini izlashda qo'llaniladigan usullar kalit so'z, filtrlash asosidagi kengaytirilgan va semantik qidirish usullari tahlil qilinadi. Har bir yondashuvning arxiv axborot tizimlarida qo'llanilish imkoniyatlari baholanadi. Ayniqsa, sun'iy intellekt va tabiiy tilni qayta ishlashga asoslangan semantik qidirishning ma'no jihatdan izchil natijalar taqdim etishdagi ustunliklariga alohida e'tibor qaratiladi.

**Kalit so'zlar:** qidirish, filtrlash, sun'iy intellekt, arxiv, semantic

**Abstract.** This article analyzes the methods used in searching for the texts of archival documents, including keyword, filtering-based, and semantic search methods. The possibilities of each approach for use in archival information systems are assessed. In particular, special attention is paid to the advantages of semantic search based on artificial intelligence and natural language processing in providing semantically consistent results.

**Keywords:** search, filtering, artificial intelligence, archive, semantic

**Аннотация.** В статье анализируются методы поиска текстов архивных документов, в том числе методы поиска по ключевым словам, на основе фильтрации и семантические методы поиска. Оценивается потенциал использования каждого подхода в архивных информационных системах. В частности, особое внимание уделяется преимуществам семантического поиска на основе искусственного интеллекта и обработки естественного языка в предоставлении семантически согласованных результатов.

**Ключевые слова:** поиск, фильтрация, искусственный интеллект, архив, семантический

Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi va raqamlashtirish jarayonlarining kengayishi natijasida arxivlarda saqlanayotgan hujjatlar soni keskin ortib bormoqda. Mazkur hujjatlarni tartibga solish, saqlash va eng asosiysi, ulardan tezkor va samarali foydalanish imkonini beruvchi axborot izlash tizimlariga bo'lgan ehtiyoj kundan-kunga ortmoqda. Ayniqsa, matnli hujjatlar bilan ishlovchi arxiv tizimlarida foydalanuvchi tomonidan

kiritilgan so'rovlar asosida kerakli ma'lumotlarni topish uchun ishonchli va samarali qidiruv mexanizmlarining mavjud bo'lishi katta ahamiyatga ega[1]. a

An'anaviy qidiruv usullari, jumladan, kalit so'zlar bo'yicha aniq qidirish va filtr asosida qidiruvlar ko'p hollarda foydalanuvchi ehtiyojini to'liq qondira olmaydi, chunki ular matnning kontekstini hisobga olmaydi. Shu bois, so'nggi yillarda semantik qidiruv

texnologiyalari keng qo'llanila boshladi. Bu usullar sun'iy intellekt, mashinaviy o'qitish va tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) kabi zamonaviy texnologiyalarga asoslanib, foydalanuvchining izlash maqsadini chuqurroq anglash imkonini beradi[2,3].

Mazkur tadqiqotda arxiv matnlarini izlashda qo'llaniladigan turli usullar – kalit so'z asosidagi aniq qidiruv, filtrlashga asoslangan kengaytirilgan qidiruv va semantik qidiruv texnologiyalari o'rganiladi. Har bir yondashuvning afzalliklari va cheklovlari tahlil qilinadi hamda ularning arxiv axborot tizimlariga tatbiq etish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.[4]

**Kalit so'z bo'yicha aniq qidirish usuli.** Kalit so'z bo'yicha aniq qidirish algoritmi zamonaviy axborot izlash tizimlarining eng oddiy, ammo ishonchli va aniqlik darajasi yuqori yondashuv hisoblanadi. Bu algoritmnining asosiy maqsadi foydalanuvchi tomonidan kiritilgan matnni matnlar to'plamida to'liq va aynan o'z holicha mavjudligini aniqlashdir. Ushbu qidirish usuli deterministik bo'lib, **matnni to'liq substring** sifatida topishni talab qiladi.

Faraz qilaylik, bizda matnlar to'plami quyidagicha ifodalangan bo'lsin:

$$D = \{d_1, d_2, \dots, d_n\}$$

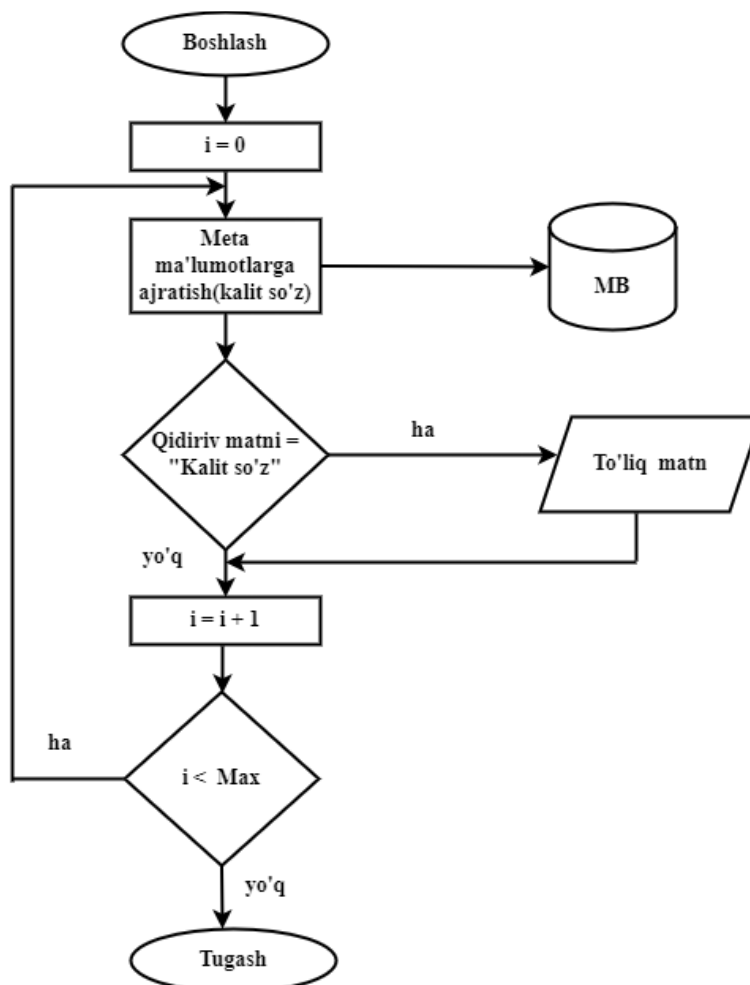
bu yerda  $d_i$  – bu  $i$  – hujjatni anglatadi. Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan qidirish so'zi  $q \in \square$  bo'lib, izlash natijasi quyidagi matematik ifoda bilan belgilanadi:

$$\text{Result}(q) = \{d_i \in D \mid q \in d_i\}$$

ya'ni, faqatgina  $q$  matni aniq ko'rinishda mavjud bo'lgan hujjatlar natijaga qaytariladi. Ushbu jarayon odatda for sikl orqali har bir hujjatda  $q$  mavjudligini tekshirish orqali amalga oshiriladi. Misol uchun, Python tilida "if  $q$  in  $d$ :" yoki C++ tilida "if ( $d.\text{find}(q) \neq \text{string}::\text{npos}$ )" operatori orqali real hayotda qo'llaniladi. Ushbu algoritmnining hisoblash murakkabligi (time complexity) indekslashsiz holatda quyidagicha baholanadi:

$$O(n \cdot m)$$

bu yerda  $n$  — hujjatlar soni,  $m$  — har bir hujjatning o'rtacha uzunligi. Agar invert indeks (inverted index) ishlatilsa, murakkablik  $O(1)$  darajasigacha kamayadi, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri indeks bo'yicha hujjatlar olinadi[5].



1-rasm. Kalit so'z bo'yicha aniq qidirish usuli a

Aniq moslik qidirish algoritmi o'zining yuqori aniqligi, tezkorligi va soddaligi bilan ajralib turadi. U ko'pgina real tizimlarda — elektron arxivlar, qonunchilik bazalari, patent tizimlari va kutubxonalarda samarali ishlatiladi. Aynan to'g'ri yozilgan matnga asoslangan izlanishlar uchun juda qulay, chunki u noto'g'ri yozilgan yoki ma'nodosh so'zlarni tan olmaydi. Shuning uchun bu algoritm ma'no yoki sinonimlarni tahlil qilishdan yiroq, lekin aynan **aniq, ishonchli** qidiruvni talab qiladigan tizimlar uchun ideal hisoblanadi. Bugungi kunda bu usul ko'pincha TF-IDF, Fuzzy Search yoki semantik izlash (BERT) kabi ilg'or metodlar bilan birga kompleks qidiruv

tizimlarining tarkibiy qismi sifatida ishlatiladi. Demak, aniq qidiruv — bu nafaqat mustaqil izlash usuli, balki zamonaviy qidiruv arxitekturasida uchun ishonchli asos hamdir[6,7].

**Filtrlash asosidagi kengaytirilgan qidirish usuli.** Filtrlash asosidagi kengaytirilgan qidiruv zamonaviy axborot tizimlarining ajralmas qismiga aylangan bo'lib, u foydalanuvchiga nafaqat kalit so'z, balki qo'shimcha parametrlar — masalan, muallif, sana, til, mavzu yoki tashkilot kabi metadata maydonlari orqali aniq ma'lumotni izlash imkonini beradi. Bu yondashuv orqali axborot izlash aniqlashtiriladi, kontekstga mos va maqsadga yo'naltirilgan natijalar

taqdim etiladi. Har bir hujjat strukturali shaklda saqlanib, uning metadata qismi qidiruv samaradorligini oshiradi. Foydalanuvchi bir vaqtning o'zida bir nechta filtrlarni belgilab, faqat barcha shartlarga javob beruvchi hujjatlarni ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu qidiruv modeli mantiqiy AND ( $\wedge$ ) shartlariga asoslangan bo'lib, faqat barcha shartlar bajarilgandagina natija sifatida qabul qilinadi. Matematik nuqtai nazardan qidiruv natijasi quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$\text{Result}(q, f_1, \dots, f_k) = \{d_i \in D \mid q \in d_i \wedge f_1(d_i) \wedge f_2(d_i) \wedge \dots \wedge f_k(d_i)\}$$

bu yerda  $D$  — hujjatlar to'plami,  $q$  — kalit so'z,  $f_1, f_2, \dots, f_k$  — filtrlar funksiyalari bo'lib, har biri hujjat atributlariga nisbatan tekshiriladi. Masalan, foydalanuvchi "arxiv tizimi" so'zini, muallif sifatida "Adilbek Yusupbayevich" ni, 2020–2023 yillar oralig'idagi sanani va til sifatida "uzbek"ni tanlasa, natijaga faqat ushbu to'liq shartlarga mos keluvchi hujjatlar chiqadi. Quyidagi 1-jadval Algoritm logikasi (psevdokod) ko'rinishi keltirilgan.

1-jadval. Algoritm logikasi (psevdokod)

1.  $R \leftarrow$  bo'sh ro'yxat (natijalar)
2. har bir hujjat  $d \in D$  uchun:
  - 2.1. agar  $q \in d.\text{content}$  bo'lmasa:  
→ davom et (skip)
  - 2.2. agar  $f_1$  mavjud bo'lsa va  $d.\text{author} \neq f_1$ :  
→ davom et
  - 2.3. agar  $f_2$  mavjud bo'lsa va  $d.\text{date} \notin f_2$ :  
→ davom et
  - 2.4. agar  $f_3$  mavjud bo'lsa va  $d.\text{language} \neq f_3$ :  
→ davom et
  - ...
  - 2.n. agar barcha filtrlar bajarilgan bo'lsa:  
→  $R$  ga  $d$  ni qo'sh
3.  $R$  ni qaytar

Algoritmning mohiyati quyidagicha keltirilgan:

- Har bir hujjatda kalit so'z mavjudligi tekshiriladi.
- Keyin har bir filtr bo'yicha shartlar ketma-ket bajariladi.
- Agar barcha shartlar bajarilsa, hujjat natijaga qo'shiladi.

- Bu yondashuv mantiqiy AND ( $\wedge$ ) qoidasiga asoslangan.

Bu yondashuv foydalanuvchi uchun yuqori aniqlikni, kontekstga moslikni va sezilarli vaqt tejamliligini ta'minlaydi. Interfeys jihatidan filtrlash tizimi oddiy va qulay qilib tuziladi: dropdown menyular, sana tanlov oynalari va checkboxlar orqali

interaktiv qidiruv amalga oshiriladi. Bu turdagi tizimlar, ayniqsa, elektron arxivlar, ilmiy kutubxonalar, patent bazalari va normativ-huquqiy hujjatlar platformalarida keng qo'llaniladi. Shuningdek, filtrlash yondashuvi Boolean qidiruv modelining amaliy ko'rinishi bo'lib, kuchli indekslash bilan birga tez va optimallashtirilgan natijalarni taqdim etadi. Bunday tizimlar Elasticsearch, Lucene yoki Solr kabi platformalarda yuqori darajada qo'llab-quvvatlanadi. Xulosa qilib aytganda, filtrlash asosidagi kengaytirilgan qidiruv — bu zamonaviy raqamli axborot tizimlarida aniqlik, qulaylik va samaradorlikni ta'minlovchi muhim texnologik yechimdir.

**Semantik qidirish usuli.** Arxiv hujjatlarini semantik qidiruv asosida izlash zamonaviy axborot tizimlarida katta ahamiyatga ega bo'lib, foydalanuvchining yozma so'rovini chuqur semantik tahlil orqali tegishli hujjatlar bilan moslashtiradi. Klassik kalit so'z qidiruv tizimlaridan farqli ravishda, semantik qidiruv foydalanuvchi qo'llaydigan ibora yoki so'zlarning ma'no jihatdan yaqinlik darajasini hisobga oladi. Bu esa ayniqsa tarixiy, huquqiy yoki madaniy mazmundagi arxiv materiallari bilan ishlaganda dolzarb bo'ladi. Semantik qidiruvda arxiv hujjatlarining har biri va foydalanuvchi so'rovi oldindan o'qitilgan til modeli (masalan, BERT, SBERT) yordamida semantik vektorlarga aylantiriladi. Ushbu vektorlar yuqori o'lchamli fazoda joylashadi va ular orasidagi yaqinlik kosinus o'xshashligi (cosine similarity)

orqali o'lchanadi. Matematik jihatdan, bu quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$\text{Similarity}(q, d) = \cos(\theta) = \frac{q \cdot d}{\|q\| \cdot \|d\|}$$

Bu yerda  $q$  — foydalanuvchi so'rovi vektori,  $d$  — arxiv hujjati vektori,

skalyar ko'paytma,  $\|d\|$  va  $\|q\|$  esa vektor uzunliklari (Evklid normasi)dir.

Natijada  $\text{Similarity}(q, d)$  qiymati 1 ga yaqin bo'lsa, hujjat mazmunan so'rovga juda yaqin deb hisoblanadi. Bu usul hujjatlar sarlavhalarida yoki kontentida keltirilmagan, lekin ma'nodosh yoki sinonimik iboralar asosida ham topish imkonini beradi. Masalan, foydalanuvchi "arxiv saqlov rejasi" deb izlasa, tizim "hujjatni uzoq muddatli saqlash siyosati", "fondlar tasnifi", "raqamli nusxalash tartibi" kabi iboralarga ega hujjatlarni ham chiqaradi. Bu qidiruv natijalarini semantik jihatdan boyitadi va foydalanuvchining izlash funksiyasini chuqurroq anglaydi. Shu orqali semantik qidiruv arxiv tizimida faqat sintaktik emas, balki **kontekstual izlanishni** ham ta'minlaydi. Bu esa ilmiy tadqiqotchilar, arxivchilar va foydalanuvchilar uchun kerakli ma'lumotga tez, aniqlik bilan va to'liq yetib borish imkonini yaratadi. Semantik qidiruv algoritmlari hozirda ko'pgina ilg'or axborot tizimlarida — Google Scholar, Yandex, arXiv kabi platformalarda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Shu bois, arxiv hujjatlari bilan ishlovchi raqamli tizimlarda ham semantik qidiruvni joriy etish — foydalanuvchi ehtiyojini chuqur tushunadigan, aqlli va



interaktiv axborot tizimlari sari muhim qadam hisoblanadi[8,9].

Semantik qidiruv algoritmining so'z bilan tavsifi:

- Birinchi bosqichda, foydalanuvchi tomonidan kiritilgan matnli so'rov tizimga yuboriladi. Bu so'rov oddiy matn ko'rinishida bo'lib, uni kompyuter tili tushunadigan shaklga — ya'ni raqamli vektor (embedding) ko'rinishiga aylantirish kerak bo'ladi.

- So'rov matni oldindan o'qitilgan til modeli yordamida tahlil qilinadi. Odatda bu ish uchun BERT, SBERT yoki RoBERTa kabi model ishlatiladi. Model so'rovdagi iboralarni analiz qilib, ularning ma'nosini ifodalovchi semantik vektor yaratadi. Ushbu vektor yuqori o'lchamli fazoda joylashgan va matn mazmunini raqamli ifodalashga xizmat qiladi.

- Keyingi bosqichda arxivda mavjud bo'lgan barcha hujjatlar birmabir ko'rib chiqiladi. Har bir hujjatning matni ham xuddi foydalanuvchi so'rovidagi kabi embedding model orqali semantik vektorga aylantiriladi.

- Har bir hujjat vektori bilan foydalanuvchi so'rovi vektori o'rtasida kosinus o'xshashligi hisoblanadi. Bu o'xshashlik ikkita vektorning fazodagi burchaklari asosida aniqlanadi. Agar burchak kichik bo'lsa (ya'ni o'xshashlik 1 ga yaqin bo'lsa), u holda hujjat mazmunan so'rovga juda yaqin deb hisoblanadi.

- O'xshashlik ko'rsatkichi (similarity score) har bir hujjat uchun alohida saqlanadi. Istalgancha hujjatlar ichidan eng yuqori o'xshashlikka ega bo'lganlar tanlanadi.

- Agar istalgan holatda minimum o'xshashlik chegarasi (threshold) belgilangan bo'lsa, faqat shu qiymatdan yuqori bahoga ega hujjatlar saralanadi.

- Natijalar o'xshashlik darajasiga ko'ra tartiblanadi va foydalanuvchiga eng yuqori semantik yaqinlikdagi hujjatlar birinchi o'rinda ko'rsatiladi.

- Yakuniy natijada foydalanuvchi kalit so'zlardan qat'iy nazar, u kiritgan ma'noning kontekstiga yaqin bo'lgan arxiv hujjatlarini ko'radi. Bu ayniqsa sinonimlar, turli iboralar, tarixiy uslublar yoki murakkab iboralar bilan ifodalangan hujjatlarni topishda juda foydalidir[10,11].

Axborot izlash tizimlarida qidiruv algoritmining tanlanishi foydalanuvchi ehtiyojiga, ma'lumotlar tuzilmasiga va texnologik imkoniyatlarga bog'liq. Eng sodda va tez ishlaydigan qidiruv usuli bu — kalit so'z bo'yicha aniq qidiruvdir. Bu usulda foydalanuvchi tomonidan kiritilgan ibora matnlar to'plamida aynan qanday yozilgan bo'lsa, shunday ko'rinishda izlanadi. Uning afzalligi soddaligi va tezkorligida, lekin kontekstni tushunmasligi, grammatik yoki leksik variantlarga moslasha olmasligi kamchilik hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, axborot qidirish tizimlarida mukammal natijaga erishish uchun birgina algoritmi yetarli emas. Turli ehtiyojlar uchun turlicha yondashuvlar kerak. Shu sababli, zamonaviy qidiruv tizimlarida aniq qidirish, kengaytirilgan filtrlı qidirish va semantik qidirish algoritmlari

birgalikda, o'zaro integratsiyalashgan holda ishlatilishi optimal yechim hisoblanadi. Bu esa foydalanuvchiga to'liq, aniq, kontekstga mos va samarali izlash imkoniyatini taqdim etadi.

***Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:***

1. B.B. Mo'minov. Ma'lumotlarni izlash usullari. –T.: «Fan va texnologiya», 2016, 276 bet.
2. Semenov R., Sorokin A. Development of an Automated Document Classification System with a Predefined Structure //International Conference on High-Performance Computing Systems and Technologies in Scientific Research, Automation of Control and Production. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – S. 125-136.
3. Artamonov A. et al. Electronic document processing operating map development for the implementation of the data management system in a scientific organization //Procedia computer science. – 2018. – T. 145. – S. 248 253. Jalal M. J. Analysis and modeling the electronic document management system of ministries of Iraq //Al-Salam Journal for Engineering and Technology. – 2022. – T. 1. – №. 1. – S. 1-10.
4. Volkov L.M. Models and algorithms for information processing in electronic document management software systems." Abstract of Ph.D., Ekaterinburg 2006. -24 pp.
5. Muminov B.B., Dauletov A.Yu. Mathematical and information model of electronic document management system // 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). -5p. ©
6. Ho Ngoc Zuy. Information processing algorithms in automated electronic document management systems: abstract of Ph.D., St. Petersburg, 2012. - 18 p.
7. Lvovich I. et al. Optimization of the subsystem for the movement of electronic documents in educational organization //2021 1st International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education (TELE). – IEEE, 2021. – S. 328 332.
8. Chernyak I. O. Analysis of algorithms and mathematical models for automation of electronic document management //Technical engineering. – 2023. – No. 1 (91). – pp. 178-183.
9. Makhmudovich K. S., Ismoilovich N. A. Increasing the Reliability of Texts of Electronic Documents Based on Soft Calculations under Parametric Uncertainty //Middle European Scientific Bulletin. – 2022. – T. 21. – S. 126-132.
10. Jumanov, I.I., Karshiev, K.B., Tishlikov, S.A. Examination of the efficiency of algorithms for increasing hereliability of information on criteria of harness and the cost of processing electronic documents // International Journal of Recent Technology and Engineering, 2019, 8(2 Special Issue 11), str. 4133–4139
11. Muminov, B., and A. Dauletov. "Provisions of electronic document circulation systems".Current issues in the development of innovative information technologies in transport, vol. 1, no. 1, April 2022, ss. 101 5, doi:10.47689/978-9943-7818-0-1-pp101 105.
12. H. J. Lee, H. K. Kim and et al, "Age dependent associations of body mass index with myocardial infarction, heart failure, and mortality in over 9 million Koreans," European Journal of Preventive Cardiology, May 2022;; zwac09

*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](mailto: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