

# MUHANDISLIK

## & IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,  
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2026-YIL

IYUL/7-SON, I-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 - Texnika fanlari

08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar



Google  
Scholar

ISSN  
INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER  
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ  
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА  
KONINKHET + 60. FITEKSCANDINA



# muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,  
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, iyul.

## Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

## Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

## Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

# muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,  
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

**Muassis:** "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

**Hamkorlarimiz:**

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



# MUNDARIJA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| MILLIY GVARDIYA TIZIMIDA HARBIY XIZMATCHILARNI KIYIM-KECHAK BILAN TA'MINLASH<br>TIZIMINING NAZARIY ASOSLARI .....                                                                                                                                                                                                                                             | 10  |
| <b>Omonov Usmonqul Raxmonqul o'g'li</b><br>FOND BOZORLARIGA XORIJIY KAPITALNI JALB QILISH: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA RIVOJLANISH<br>IMKONIYATLARI .....                                                                                                                                                                                                       | 17  |
| <b>Yusupova Jamila Karamatdinovna</b><br>AXBOROT KOMMUNIKATSIYA XIZMATLARINING TASHKLIY-HUQUQIY VA ILMIY NAZARIY<br>MASALALARI .....                                                                                                                                                                                                                          | 21  |
| <b>Rajaboyev Shahboz Shodi o'g'li</b><br>PUL MABLAG'LARI HISOBINI MOLIVAVIY HISOBOTNING XALQARO STANDARTLARIGA O'TKAZISHNING<br>DOLZARB MASALALARI .....                                                                                                                                                                                                      | 26  |
| <b>Eshonqulov Akmal Qudratovich</b><br>XORAZM VILOYATINING IJOBIY IMIJINI OSHIRISHDA HUDUDIY MARKETING STRATEGIYALARINI<br>ISHLAB CHIQISH .....                                                                                                                                                                                                               | 34  |
| <b>Ibadullayev Dilshad Ibragimovich</b><br>OROL BO'YI MINTAQASIDA QISHLOQ XO'JALIGI VA TURIZMNI YASHIL MOLIVALASHTIRISH VA<br>INVESTITSIYA MEXANIZMLARI: BARQAROR RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI .....                                                                                                                                                              | 40  |
| <b>Akramova Feruza</b><br>ATMOSFERA HAVOSI MONITORINGIDA IOT SENSORLARI O'LCHASH NATIJALARINING METROLOGIK<br>ISHONCHLILIGINI BAHOLASH VA OSHIRISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH .....                                                                                                                                                                   | 52  |
| <b>Sobirov Anvarjon, Melibayev Maxmudjan</b><br>BANK VA KREDIT MUASSASALARINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARINI TREND MODELLARI<br>YORDAMIDA TAHLIL QILISH VA PROGNOZLASH USULLARI .....                                                                                                                                                                         | 59  |
| <b>Nazarov Elbek</b><br>PHYSALIS ALKEKENG I O'SIMLIGIDAN FLAVONOIDLARNI AJRATIB OLISHNING BIOTEXNOLOGIK<br>USULLARI VA JARAYON PARAMETRLARINI OPTIMALLASHTIRISH .....                                                                                                                                                                                         | 66  |
| <b>Xidirova Saboxat Baxrillayevna</b><br>ЧИСЛЕННАЯ ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ЗОН КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ В МАССИВЕ ГОРНЫХ<br>ПОРОД ПРИ ВЛИЯНИИ ПРОЦЕССОВ ДОБЫЧИ В УСЛОВИЯХ РУДНИКА «КЫЗЫЛ-АЛМА» .....                                                                                                                                                                   | 70  |
| <b>Салямова Клара, Меликулов Абдусаттар, Уралбаев Абдукахар, Бакиров Гайрат,<br/>Зухритдинов Давронбек</b><br>XUSUSIY TA'LIM SOHASIDA MALAKALI KADRLAR NOMUTANOSIBLIGI, IT MUTAXASSISLARINING<br>YETISHMASLIGI VA ISHSIZLIKNING TA'LIM SIFATI HAMDA BARQARORLIGIGA TA'SIRI: ILG'OR XORIY<br>TAJIRIBASI VA UNING O'ZBEKISTON AMALIYOTIGA TATBIQ ETILISHI ..... | 77  |
| <b>Raxmatxo'jayev Axrolxo'ja Akmal o'g'li</b><br>SAND-PARTICLE-INDUCED LEADING-EDGE EROSION AND ITS IMPACT ON WIND TURBINE BLADES: A<br>REVIEW .....                                                                                                                                                                                                          | 82  |
| <b>Normamatov A. A.</b><br>IPAKCHILIK KLASSTERLARI UCHUN INVESTITSION BOSHQARUV MODELINI ASOSLASH .....                                                                                                                                                                                                                                                       | 87  |
| <b>Elboyeva Shaxzoda Olimovna</b><br>KICHIK VA O'RTA BIZNES SAMARADORLIGINI EKONOMETRIK USULLARDA TAHLIL QILISH<br>METODOLOGIYASI .....                                                                                                                                                                                                                       | 94  |
| <b>Nazarov Nazar G'ulom o'g'li</b><br>OLIV TA'LIM MUASSASALARI BOSHQARUV FAOLIYATINI RAQAMLASHTIRISHNING AHAMIYATI .....                                                                                                                                                                                                                                      | 101 |
| <b>Usmanov Sarvar Nigmatovich</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |



|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОГО МНОГОЗОНАЛЬНОГО АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ FUZZY-PID ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАВНОМЕРНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ В ПРОЦЕССЕ УВЛАЖНЕНИЯ ЗЕРНА.....   | 107 |
| <b>Камариддинов Шохрух Акмал угли</b>                                                                                                                         |     |
| SANOAT KLASSTERLARIDA "SANOAT 4.0" TECHNOLOGIYALARINI JORIY ETISH VA HAMKORLIK MODELLARI .....                                                                | 113 |
| <b>Mamadaliyev Anazxon Ziyodillayevich</b>                                                                                                                    |     |
| SAND-PARTICLE-INDUCED LEADING-EDGE EROSION AND ITS IMPACT ON WIND TURBINE BLADES: A REVIEW .....                                                              | 119 |
| <b>Normamatov A. A.</b>                                                                                                                                       |     |
| YOSHLARDA EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI.....                                                                             | 124 |
| <b>Xudoyberdiyev Norbek Komiljon o'g'li</b>                                                                                                                   |     |
| HUDUDIIY TURIZMDA XALQARO ESG MEZONLARINI MILLIY SHAROITGA MOSLASHTIRISH YO'NALISHLARI .....                                                                  | 128 |
| <b>Maxmudova Nodira Uktamovna</b>                                                                                                                             |     |
| EVALUATION OF TECHNOLOGICAL LOSSES OF HYDROCARBONS OF LIGHT FRACTIONS IN THE PROCESSES OF COLLECTION AND PRIMARY TREATMENT AT THE MUBARAK FIELDS OF OGPD..... | 134 |
| <b>Norqulov Shohbozbek Samandar ugli</b>                                                                                                                      |     |
| АНАЛИЗ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ УЗБЕКИСТАНА.....                                                                                | 140 |
| <b>Жумадуллаева Дурдона Шухрат кизи</b>                                                                                                                       |     |
| XUSUSIY TA'LIM SOHASIDA MALAKALI KADRLAR NOMUTANOSIBLIGI TA'LIMNING SIFAT VA USTUVORLIGIGA TA'SIRI VA UNI TA'MINLASH YO'LLARI .....                           | 145 |
| <b>Raxmatxo'jayev Axrolxo'ja Akmal o'g'li</b>                                                                                                                 |     |
| O'ZBEKISTONDA TOVAR YETKAZIB BERISH ZANJIRI ISHTIROKCHILARI FAOLIYATI VA BOJXONA NAZORATI TIZIMINING ZAMONAVIY HOLATI TAHLILI.....                            | 150 |
| <b>Kilichov Nazar Bafoyevich</b>                                                                                                                              |     |
| HUDUDLARDA TURIZM XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISHNING AHOLI DAROMADLARI VA BANDLIGIGA TA'SIRINING TAHLILI .....                                                   | 157 |
| <b>Abdurayimov O'ktam Abdug'ani o'g'li</b>                                                                                                                    |     |
| GAZNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA BARQAROR RIVOJLANISH HOLATINING IQTISODIY TAHLILI VA BAHOLASH .....                                                         | 164 |
| <b>Kudratkhodjaeva Ziyoda Kamol qizi</b>                                                                                                                      |     |
| COMPETITION IN THE INFORMATION MARKET: MONOPOLY TRENDS AND THE DIGITAL PLATFORM ECONOMY.....                                                                  | 169 |
| <b>Mo'ydinjonova Durdonaxon, Ismanov Ibrohim</b>                                                                                                              |     |
| BOZOR INFRATUZILMASINING IQTISODIY MAZMUNI VA KICHIK BIZNES RIVOJIDAGI AHAMIYATI ....                                                                         | 174 |
| <b>Ganiyev Botir Baxtiyorovich</b>                                                                                                                            |     |
| MAGNIY VA KALSIY ELEMENTLARINI O'RGATISHDA O'QUVCHILARDA 4K KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH .....                                                               | 178 |
| <b>Esnazarov Abdiganij Jamalatdinovich</b>                                                                                                                    |     |
| DATA-DRIVEN STRATEGIK MENEJMENT: MA'LUMOTLARGA ASOSLANGAN BOSHQARUVNING ZAMONAVIY KORXONALAR RIVOJLANISHIDAGI AHAMIYATI .....                                 | 184 |
| <b>Baymuradov Shoxrux, Dilmurodov Komiljon</b>                                                                                                                |     |
| YASHIL BUXGALTERIYA (GREEN ACCOUNTING) VA ESG HISOBOTLARI: RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA BARQAROR RIVOJLANISHNING STRATEGIK VOSITALARI .....                 | 190 |
| <b>Nematullayev Hamidullo, Bo'stonova Nilufar</b>                                                                                                             |     |
| АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ .....                                                       | 196 |
| <b>Нуралиева Мукаддас Мамуровна</b>                                                                                                                           |     |



|                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AGROSANOAT MAJMUASIDA INVESTISIYALARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH, OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH VA MUSTAHKAMLASH MASALALARI .....       | 201 |
| <b>Xakimov Rashid</b>                                                                                                                                     |     |
| TADBIRKORLIKDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING IQTISODIY SAMARALARI .....                                                                                     | 206 |
| <b>Salohiddinov Zuhridin Nuriddinjon o'g'li</b>                                                                                                           |     |
| XIZMAT KO'RSATISH KORXONALARIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH HOLATINI TAHLIL QILISH .....                                                       | 212 |
| <b>Achilova Firuza, Zohidov Jamshid</b>                                                                                                                   |     |
| NAMANGAN VILOYATINING BOSHQA HUDUDLAR BILAN TOVAR VA XIZMATLAR AYLANMASI HAMDA IQTISODIY ALOQALARINING HOZIRGI HOLATI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI ..... | 217 |
| <b>Sattarov R.A.</b>                                                                                                                                      |     |
| ОПТИМАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ .....                            | 222 |
| <b>Нурмуродов Камолиддин Пирмаматович</b>                                                                                                                 |     |
| OPTIK ABONENT KIRISH TARMOG'INING XIZMATLARI SAMARADORLIGI .....                                                                                          | 230 |
| <b>Uskenbayeva Dilfuza Shuxrat qizi</b>                                                                                                                   |     |
| O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA AHOLI DEMOGRAFIK JARAYONLARINI IFODALOVCHI KO'RSATKICHLARNI EKONOMETRIK MODELLARINI TUZISH VA PROGNOZLASH .....                | 235 |
| <b>Siroj Zarina Rustambekovna</b>                                                                                                                         |     |
| QISHLOQ XO'JALIGINI RIVOJLANTIRISHDA AGROKLASTERLARNING O'RNI VA AHAMIYATI .....                                                                          | 242 |
| <b>Berdiyev Abdumalik Hakimovich</b>                                                                                                                      |     |
| HUNARMANDCHILIK KLASSTERLARI BO'YICHA XORIJIY TAJRIBA: TURKIYA, MAROKASH VA FRANSIYA MODELLARINING QIYOSIY TAHLILI .....                                  | 249 |
| <b>Yaxshiliqov Sardor Rustam o'g'li</b>                                                                                                                   |     |
| BANK TIZIMIDA LIKVIDLILIK VA KAPITAL YETARLILIGI RISKLARINI BOSHQARISH MASALALARI ...                                                                     | 255 |
| <b>Qurbonov Ilhom Jumaqulovich</b>                                                                                                                        |     |
| O'ZBEKISTON QISHLOQ HUDUDLARIDA AYOLLAR TADBIRKORLIGINI RIVOJLANTIRISHNING INSTITUTSIONAL OMILLARI .....                                                  | 258 |
| <b>Saidakbarova Ziyoda Doniyor qizi</b>                                                                                                                   |     |
| BIOLOGIK AKTIVLARNI HAQQONIQIY QIYMATDA BAHOLASHNING KO'P OMILLI MODEL ...                                                                                | 266 |
| <b>Akhmetova Salima Seytovna</b>                                                                                                                          |     |
| OZIQ-OVQAT SANOATI KORXONALARIDA ISHLAB CHIQARISH SALOHİYATINI BOSHQARISHNING NAZARIY - USLUBIY JIHATLARI .....                                           | 272 |
| <b>Gulmatov Sunnatillo Nurillayevich</b>                                                                                                                  |     |
| YASHIL INVESTITSİYALAR MINTAQQA IQTISODIYOTINI BARQAROR DIVERSIFIKATSIYALASH VOSITASI SIFATIDA .....                                                      | 281 |
| <b>To'xtayev Maqsud Mansurovich</b>                                                                                                                       |     |
| DAVLAT MUASSASALARIDA INSON RESURLARIDAN FOYDALANISHNI IQTISODIY-STATISTIK TAHLILI .....                                                                  | 287 |
| <b>Xusanova Muxsina Kasimovna</b>                                                                                                                         |     |
| O'ZBEKISTONDA QO'SHILGAN QIYMAT SOLIG'I MA'MURIYATCHILIGINI RIVOJLANISH QONUNIYATLARI VA UNDAGI TIZIMLI MUAMMOLAR TAHLILI .....                           | 294 |
| <b>Turdaliyev Eldor Sho'xratjon o'g'li</b>                                                                                                                |     |
| TIJORAT BANKLARIDA DAROMAD MANBALARI INDEKSI VA UNING RENTABELLIGIGA TA'SIRI .....                                                                        | 300 |
| <b>Ahmedov Komron Muhammad-Alievich</b>                                                                                                                   |     |
| KORPORATIV BOSHQARUV MEXANIZMLARINING ISHLASH TAMOIYILLARI VA ULARNI QURILISH KORXONALARI AMALIYOTIGA JORIY ETISH MASALALARI .....                        | 308 |
| <b>G'iyosov Ilxom Karimovich</b>                                                                                                                          |     |
| ECONOMIC STRUCTURE AND DEVELOPMENT PRIORITIES FOR STRENGTHENING INTERREGIONAL ECONOMIC COOPERATION: EVIDENCE FROM NAMANGAN REGION .....                   | 316 |
| <b>Sattarov R.A.</b>                                                                                                                                      |     |



|                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| UY-JOY BOZORIDA BIRLAMCHI VA IKKILAMCHI SEGMENTLAR O'RTASIDAGI NARX TAFOVUTLARI VA ULARNI SHAKLLANTIRUVCHI OMILLARNING IQTISODIY TAHLILI .....  | 322 |
| <b>Sadikova Dildora Abdulla qizi</b>                                                                                                            |     |
| TABIY RESURLAR SAMARADORLIGI VA INSON KAPITALI INTEGRATSIYASINING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI: O'ZBEKISTON HUDUDLARI MISOLIDA .....              | 329 |
| <b>Yusubboyeva Dinora Qudrat qizi</b>                                                                                                           |     |
| CHAKANA SAVDODA MAHSULOT TALABINI BASHORATLASH USULLARI .....                                                                                   | 336 |
| <b>Mamatov Narzullo, Baxtiyorova Mohiruy</b>                                                                                                    |     |
| SOLIQ AUDITIDAGI XAVF-XATARLARNI TAHLIL QILISH (RISK-ANALIZ) TIZIMI VA BUXGALTERNING HIMOYA TAKTIKASI .....                                     | 343 |
| <b>Nematullayev Hamidullo, Bo'stonova Nilufar</b>                                                                                               |     |
| YOSHLAR TADBIRKORLIGINI RIVOJLANTIRISHDA TA'LIM XIZMATLARI SIFATINING NAZARIY ASOSLARI .....                                                    | 347 |
| <b>Raxmanov Raxmanbergan Abdullaevich</b>                                                                                                       |     |
| MA'LUMOTLARNI MOLIVAVIY HISOBOTDA TAQDIM ETISHNING XORIY TAJRIBASI.....                                                                         | 351 |
| <b>Kozimjonov Abrorbek</b>                                                                                                                      |     |
| TADBIRKORLIK INFRATUZILMASINI DIVERSIFIKATSIYA QILISH ORQALI SANOAT ZONALARI RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH .....                                | 357 |
| <b>Arifbayev Bobir Dilshodovich</b>                                                                                                             |     |
| TO'G'RIDAN-TO'G'RI XORIJIY INVESTITSİYALARNI JALB QILISHDA TRANSCHEGARAVIY SUG'URTA VA DAVLAT KAFOLATLARI MEKANIZMLARINING QIYOSIY TAHLILI..... | 364 |
| <b>Kengesbaeva Suliuxan Maxsetbay qizi</b>                                                                                                      |     |
| 20GL MARKALI PO'LATDAN TAYYORLANADIGAN YUK VAGONI YON RAMASI QUYMASIDA KIRISHUV G'OVAKLAR HOSIL BO'LISH QONUNIYATLARINI TADQIQ QILISH .....     | 368 |
| <b>Chorshanbiyeva Lobar, Turaxodjayev Nodir, Nuriddinov Otabek, Kenjayev Elshod</b>                                                             |     |
| O'ZGARUVCHAN TEZLIKLI, OG'MA QATOR QOZIQLI, SINUSOIDAL PLANKALI BARABANLARDA PAXTA BO'LAGINING ZARBALI TA'SIRI MODELI.....                      | 374 |
| <b>Djurayev Anvar, Qorachayeva Oltinoy</b>                                                                                                      |     |
| SANOAT KORXONALARINI ESG ASOSIDA JARAYONLI BOSHQARISHNING XORIJIY TAJRIBASI VA BAHOLASH METODOLOGIYASI.....                                     | 379 |
| <b>Azimova Maxfuza Rashidovna</b>                                                                                                               |     |
| TURIZM SOHASIDA AHOLINI ISH BILAN TA'MINLASH VA YANGI ISH O'RINLARINI YARATISHGA QARATILGAN TADBIRKORLIK FAOLIYATINI QO'LLAB-QUVVATLASH .....   | 386 |
| <b>Muxtarov Botir Abdusattarovich</b>                                                                                                           |     |
| RAQAMLI TO'LOV TIZIMLARINI SOLIQQA TORTISHNING HUQUQIY ASOSLARI: XALQARO TAJRIBA VA O'ZBEKISTON AMALIYOTI.....                                  | 391 |
| <b>Sarsengalieva Albina, Sarsenbaev Bakhtijan</b>                                                                                               |     |
| DETERMINANTS OF THE SHADOW ECONOMY: A CONCEPTUAL CLASSIFICATION AND CROSS-COUNTRY EVIDENCE .....                                                | 395 |
| <b>Rakhmonov Azizjon Sadullayevich</b>                                                                                                          |     |
| ELEKTRON TIJORAT ORQALI CHAKANA SAVDONI OSHIRISH YO'LLARI (POYABZAL SANOATI MISOLIDA) .....                                                     | 403 |
| <b>Makhmudova Munisaxon Abbos qizi</b>                                                                                                          |     |
| BYUDJET TASHKILOTLARI AUDITIDA AUDITORLIK TANLAMASINING IQTISODIY MOHIYATI VA TASNIFINI TAKOMILLASHTIRISH.....                                  | 408 |
| <b>Muqumov Jasur Bosimovich</b>                                                                                                                 |     |
| BYUDJET TASHKILOTLARIDA ICHKI AUDIT TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH .....                                                                            | 415 |
| <b>Aitmuratova Miyrigul Jalgasovna</b>                                                                                                          |     |
| TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARIDA XARAJATLAR HISOBI VA TANNARXNI ANIQLASHNING NAZARIY MASALALARI.....                                         | 420 |
| <b>Jumaniyazov Iskandar Bohodirovich</b>                                                                                                        |     |



|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| DAVLAT TASHKILOTLARIDA MENTORLIK TIZIMINI JORIY ETISHNING PROAKTIV TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARI TAHLILI ..... | 424 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

**Xurshida Maxmadaminova**

|                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ZAMONAVIY DASTURLAR YORDAMIDA MULTIMODAL TASHISHLAR VA LOGISTIKA TIZIMLARI SOHASIDAGI ILMIY TADQIQOTLARNING RIVOJLANISH YO'NALISHLARINI ANIQLASH ..... | 430 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

**Zohidov Muhridin G'ofurjon o'g'li**

# ZAMONAVIY DASTURLAR YORDAMIDA MULTIMODAL TASHISHLAR VA LOGISTIKA TIZIMLARI SOHASIDAGI ILMIY TADQIQOTLARNING RIVOJLANISH YO'NALISHLARINI ANIQLASH



**Zohidov Muhridin G'ofurjon o'g'li**

Farg'ona davlat texnika universiteti doktoranti

ORCID: 0009-0007-3529-3615

**Annotatsiya.** Maqolada multimodal tashishlar va logistika tizimlari sohasidagi ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyalari Scopus xalqaro ma'lumotlar bazasi hamda VOSviewer dasturi yordamida tahlil qilingan. Tadqiqotda 1172 ta ilmiy maqola asosida kalit so'zlarning o'zaro bog'liqligi, ilmiy yo'nalishlarning rivojlanish bosqichlari va tadqiqotlar zichligi baholangan. Co-occurrence usuli yordamida 3150 ta muallif kalit so'zidan 28 tasi tanlab olinib, ular asosida Network Visualization, Overlay Visualization va Density Visualization xaritalari shakllantirilgan. Tahlil natijalari multimodal transport, logistika, ta'minot zanjiri boshqaruvi, optimallashtirish algoritmlari hamda sun'iy intellekt texnologiyalari mazkur sohaning asosiy ilmiy yo'nalishlari ekanligini ko'rsatdi. Shuningdek, ilmiy tadqiqotlarning evolyutsiyasi va istiqbolli rivojlanish yo'nalishlari aniqlandi. Olingan natijalar logistik terminallarni raqamli texnologiyalar asosida boshqarish hamda multimodal transport tizimlarini takomillashtirish bo'yicha keyingi ilmiy izlanishlar uchun metodologik asos bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** multimodal transport, logistika tizimi, VOSviewer, Scopus, ilmiy tadqiqotlar, ilmiy tarmoq, Network Visualization, Overlay Visualization, Density Visualization, ta'minot zanjiri.

**Аннотация.** В статье проанализированы тенденции развития научных исследований в области мультимодальных перевозок и логистических систем с использованием международной базы данных Scopus и программного обеспечения VOSviewer. Исследование основано на анализе 1172 научных публикаций, в рамках которого оценены взаимосвязи ключевых слов, этапы развития научных направлений и плотность исследований. С использованием метода co-occurrence из 3150 авторских ключевых слов были отобраны 28, на основе которых построены карты Network Visualization, Overlay Visualization и Density Visualization. Результаты анализа показали, что мультимодальный транспорт, логистика, управление цепями поставок, алгоритмы оптимизации и технологии искусственного интеллекта являются основными научными направлениями данной области. Кроме того, выявлены эволюция научных исследований и перспективные направления их дальнейшего развития. Полученные результаты могут служить методологической основой для дальнейших исследований по цифровому управлению логистическими терминалами и совершенствованию мультимодальных транспортных систем.

**Ключевые слова:** мультимодальный транспорт, логистическая система, VOSviewer, Scopus, научные исследования, научная сеть, Network Visualization, Overlay Visualization, Density Visualization, цепь поставок.

**Abstract.** This article analyzes the development trends of scientific research in the field of multimodal transportation and logistics systems using the Scopus international database and VOSviewer software. The study is based on 1,172 scientific publications and evaluates the relationships among keywords, the stages of scientific development, and research density. Using the co-occurrence method, 28 keywords were selected from 3,150 author keywords to construct Network Visualization, Overlay Visualization, and Density Visualization maps. The findings reveal that multimodal transportation, logistics, supply chain management, optimization algorithms, and artificial intelligence technologies represent the major research directions in this field. Furthermore, the evolution of scientific research and its promising future directions were identified. The obtained results provide a methodological basis for future studies on the digital management of logistics terminals and the improvement of multimodal transportation systems.

**Keywords:** multimodal transportation, logistics system, VOSviewer, Scopus, scientific research, scientific network, Network Visualization, Overlay Visualization, Density Visualization, supply chain management.



## KIRISH

Jahon iqtisodiyotining globallasuvi, xalqaro savdo hajmining ortishi va transport yo'laklarining kengayishi natijasida multimodal tashishlar hamda logistika tizimlarini rivojlantirish transport sohasidagi ustuvor ilmiy yo'nalishlardan biriga aylandi. Zamonaviy logistika tizimlarida yuklarni qisqa muddatlarda, kam xarajat bilan va yuqori ishonchlilik darajasida yetkazib berish transport turlarining o'zaro integratsiyasini, logistika terminallarining samarali faoliyatini hamda raqamli boshqaruv texnologiyalaridan foydalanishni talab etmoqda. Shu sababli multimodal transport tizimlarini optimallashtirish, logistika jarayonlarini raqamlashtirish va ta'minot zanjirlarini boshqarish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar soni so'nggi yillarda sezilarli darajada ortdi.

Raqamli transformatsiya jarayonlari transport-logistika tizimlarining ilmiy rivojlanishiga yangi yo'nalishlarni olib kirdi. Sun'iy intellekt, mashinali o'rganish, katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, geografik axborot tizimlari (GIS), **Internet of Things (IoT)** hamda optimallashtirish algoritmlaridan foydalanish multimodal tashishlarni tashkil etish va boshqarishning samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Natijada ushbu yo'nalishlarda chop etilayotgan ilmiy maqolalar soni ham keskin ko'paymoqda.

Ilmiy axborotlar oqimining ortishi mavjud tadqiqotlarni an'anaviy adabiyotlar sharhi orqali to'liq baholashni murakkablashtirmoqda. Shu sababli ilmiy nashrlarning o'zaro bog'liqligini, ilmiy yo'nalishlarning shakllanishi va rivojlanish tendensiyalarini aniqlash imkonini beruvchi zamonaviy tahlil vositalaridan foydalanish zarurati yuzaga kelmoqda. Bunday vositalardan biri **VOSviewer** dasturi bo'lib, u ilmiy nashrlar, mualliflar va kalit so'zlar o'rtasidagi bog'liqliklarni grafik ko'rinishda aks ettirish hamda ilmiy yo'nalishlarning konseptual tuzilishini baholash imkonini beradi.

## MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Multimodal tashishlar va logistika tizimlari transport logistikasi fanining eng jadal rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda transport turlarini integratsiyalash, logistika markazlarini rivojlantirish, ta'minot zanjirlarini optimallashtirish va raqamli boshqaruv texnologiyalarini joriy etishga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlar soni sezilarli darajada ortdi. Mazkur holat mavjud ilmiy ishlanmalarni tizimli ravishda umumlashtirish va ularning rivojlanish tendensiyalarini aniqlash zaruratini yuzaga keltirdi.

Ilmiy nashrlar ma'lumotlarini tizimli baholash va ularning o'zaro bog'liqligini aniqlash bo'yicha eng samarali dasturiy vositalardan biri **VOSviewer** hisoblanadi. Dastur N.J. van Eck va L. Waltman tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, ilmiy maqolalar, mualliflar, tashkilotlar va kalit so'zlar o'rtasidagi bog'liqliklarni **Visualization of Similarities (VOS)** algoritmi asosida tahlil qiladi. Mazkur algoritm elementlar o'rtasidagi o'xshashlik darajasini hisoblab, ularni klasterlarga ajratish va tarmoq ko'rinishida vizuallashtirish imkonini beradi.

**VOSviewer** metodologiyasi dastlab 2010-yilda *Scientometrics* jurnalida e'lon qilingan ilmiy ishda asoslab berilgan bo'lib, keyinchalik ilmiy tarmoqlarni xaritalash, klasterlash va vizual tahlil qilishning nazariy hamda amaliy jihatlari yanada rivojlantirilgan. Zamonaviy tadqiqotlarda ushbu dastur **Scopus** va **Web of Science** ma'lumotlar bazalari bilan integratsiyalashgan holda transport, logistika, energetika, iqtisodiyot va boshqa ko'plab yo'nalishlarda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

Transport-logistika yo'nalishidagi xorijiy tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, multimodal transport bo'yicha dastlabki ilmiy ishlar transport turlari o'rtasidagi integratsiya va yuk tashish samaradorligini oshirish masalalariga qaratilgan bo'lsa, keyingi bosqichlarda optimallashtirish algoritmlari, yashil logistika, sun'iy intellekt, mashinali o'rganish va raqamli logistika platformalariga bag'ishlangan tadqiqotlar ustuvor ahamiyat kasb eta boshlagan.

Shuningdek, bibliografik ma'lumotlarni vizual tahlil qilish yordamida ilmiy yo'nalishlarning rivojlanish bosqichlarini, yetakchi tadqiqot markazlarini, asosiy ilmiy klasterlarni hamda istiqbolli tadqiqot mavzularini aniqlash bo'yicha ko'plab ilmiy ishlar chop etilgan. Biroq mavjud tadqiqotlarning aksariyatida multimodal transport, logistika tizimlari, sun'iy intellekt, optimallashtirish algoritmlari va ta'minot zanjiri boshqaruvi o'rtasidagi konseptual bog'liqlik yagona ilmiy tarmoq sifatida kompleks baholanmagan.

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqot multimodal tashishlar va logistika tizimlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyalarini aniqlash maqsadida **Scopus** xalqaro ilmiy ma'lumotlar bazasi va **VOSviewer** dasturi asosida amalga oshirildi. Tadqiqotning umumiy metodikasi ilmiy nashrlarni tanlash, bibliografik ma'lumotlarni qayta ishlash, kalit so'zlarni standartlashtirish, ilmiy tarmoqlarni vizuallashtirish hamda olingan natijalarni tahlil qilish bosqichlaridan iborat.

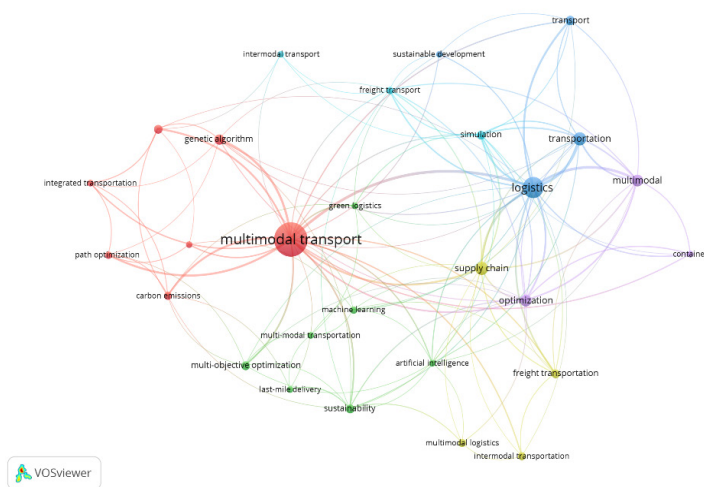
Dastlab **Scopus** ma'lumotlar bazasida multimodal tashishlar va logistika tizimlariga oid ilmiy maqolalar tanlab olindi. Qidiruv jarayonida "multimodal transport", "multimodal transportation", "logistics", "supply chain", "freight transport", "artificial intelligence", "machine learning", "optimization" kabi kalit so'zlardan foydalanildi.

Natijada tahlil uchun 1172 ta ilmiy maqola tanlandi va bibliografik ma'lumotlar CSV formatida eksport qilindi.

Eksport qilingan ma'lumotlar **VOSviewer 1.6.20** dasturiga yuklandi. Tahlilda **Create map based on bibliographic data** funksiyasi tanlanib, **Co-occurrence** usuli qo'llanildi. Tahlil birligi sifatida **Author Keywords**, hisoblash usuli sifatida esa **Full Counting** tanlandi. Kalit so'zlarning minimal uchrashish soni 10 etib belgilandi. Natijada 3150 ta muallif kalit so'zidan 28 tasi keyingi tahlil uchun tanlab olindi.

Xorijiy va mahalliy ilmiy manbalarni kompleks tahlil qilish natijasida multimodal tashishlarni tashkil etish hamda logistik terminallarning shakllanishi va samarali faoliyat yuritishiga ta'sir etuvchi asosiy parametrlar rivojlangan davlatlar tajribasi asosida tizimlashtirildi. Tadqiqot ishining keyingi bosqichida mazkur parametrlarning ilmiy asoslanganligini hamda ushbu yo'nalishlarda haligacha yoritilmagan ilmiy bo'shliqlarni aniqlash maqsadida ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyasi o'rganildi.

Tadqiqot ishi doirasida **VOSviewer** dasturining ishlash tamoyili (ishga tushirish, kerakli ma'lumotlarni yuklash, tahlil natijalarini olish) o'rganildi hamda o'rganilayotgan tadqiqot yo'nalishi bo'yicha olib borilgan tadqiqotchilar natijalariga oid ma'lumotlar **Scopus** axborot tizimidan (<https://www.scopus.com>) yuklab olindi va tahlil qilindi (1-rasm).



#### 1-rasm. Multimodal tashishlar va logistika tizimlari bo'yicha kalit so'zlarning o'zaro bog'liqlik xaritasi

Adabiyotlarni tahlil qilishda **Co-occurrence** usuli tanlandi va mualliflar tomonidan berilgan kalit so'zlar tahlil birligi sifatida qabul qilindi. Kalit so'zlarning minimal kesishishlar soni 10 ta etib belgilandi. Natijada 3150 ta kalit so'zdan 28 tasi tanlab olinib, ular o'rtasidagi bog'lanishlar tarmoq ko'rinishida vizuallashtirildi. Ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyasi tahlili natijasida hosil qilingan kalit so'zlarning o'zaro bog'liqligi 1-rasmga keltirilgan.

1-rasmga keltirilgan ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyasi xaritasidan ko'rish mumkinki, multimodal tashishlar sohasidagi ilmiy tadqiqotlar beshta asosiy ilmiy klasterga ajralgan. Xaritada tugunlarning o'lchami kalit so'zlarning uchrashish chastotasini, tugunlar orasidagi bog'lovchi chiziqlar esa ularning o'zaro bog'liqlik darajasini ifodalaydi. Bir xil rangdagi tugunlar mazmun jihatidan yaqin ilmiy yo'nalishlarni aks ettiruvchi klasterlarni tashkil etadi. Xaritaning markaziy qismida "Multimodal transport" kalit so'zi joylashgan bo'lib, u eng katta tugun sifatida namoyon bo'lgan. Mazkur tugunning "Logistics (logistika)", "Supply chain (ta'minot zanjiri boshqaruvi)", "Optimization (optimallashtirish)", "Transportation (tashishni tashkil etish)", "Transport (transport)" hamda "Artificial intelligence (sun'iy intellekt)" kalit so'zlari (yoki shu yo'nalishlar) bilan bevosita bog'langanligi multimodal tashishlar zamonaviy logistika tizimlarining asosiy konseptual yadrosi ekanligini ko'rsatadi.

Ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyasi tahlili natijasida beshta asosiy ilmiy klaster aniqlanib, ular mazmuniga ko'ra quyidagicha tavsiflanadi (1-jadval).

#### 1-jadval

##### Ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyasining xaritada aniqlangan ilmiy klasterlarning tavsifi

| Klaster        | Asosiy kalit so'zlar                                                                                       | Tadqiqot yo'nalishi                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| I (qizil rang) | <i>Multimodal transport, Genetic algorithm, Route optimization, Carbon emissions, Cold chain logistics</i> | multimodal tashishlarni optimallashtirish  |
| II (ko'k rang) | <i>Logistics, Transport, Transportation, Simulation, Freight transport</i>                                 | transport-logistika tizimlarini boshqarish |



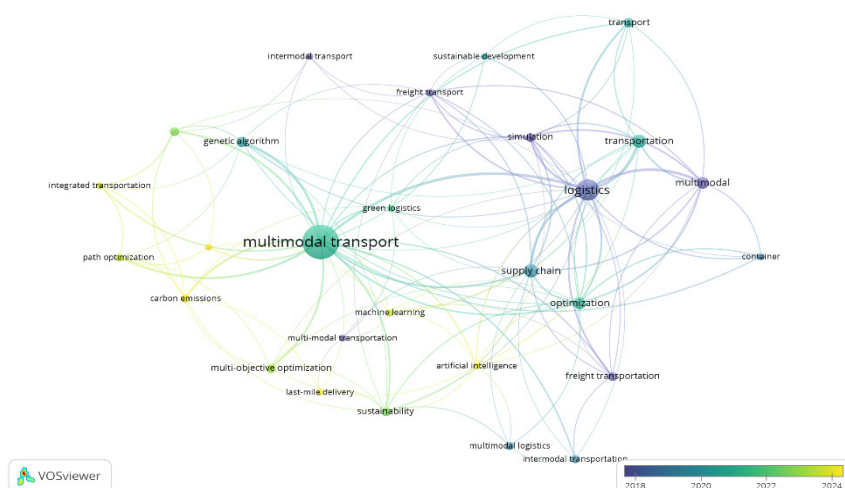
|                   |                                                                                                |                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| III (yashil rang) | <i>Artificial intelligence, Machine learning, Sustainability, Multi-objective optimization</i> | raqamli logistika va intellektual boshqaruv          |
| IV (sariq rang)   | <i>Supply chain, Optimization, Freight transportation, Intermodal transportation</i>           | ta'minot zanjiri boshqaruvi va logistika jarayonlari |
| V (binafsha rang) | <i>Multimodal, Container</i>                                                                   | intermodal va konteyner tashuvlari                   |

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki, birinchi klaster multimodal tashishlarni optimallashtirish masalalariga bag'ishlangan bo'lsa, ikkinchi klaster transport-logistika tizimlarini modellashtirish va boshqarishga yo'naltirilgan. Uchinchi klasterda esa sun'iy intellekt, mashinali o'rganish hamda barqaror logistika texnologiyalari asosiy tadqiqot yo'nalishlari sifatida shakllangan. To'rtinchi klaster ta'minot zanjiri boshqaruvi va transport tizimlarini integratsiyalash masalalarini qamrab oladi. Beshinchi klaster esa konteyner tashuvlari va intermodal transport texnologiyalariga bag'ishlangan.

Tarmoq vizualizatsiyasi xaritasi natijalari multimodal transport, logistika, ta'minot zanjiri boshqaruvi va optimallashtirish algoritmlarining o'zaro chambarchas bog'liqligini hamda ularning logistika tizimlarini rivojlantirishning asosiy ilmiy yo'nalishlarini tashkil etishini ko'rsatadi.

## TAHLIL VA NATIJALAR

VOSviewer dasturining qatlamli vizualizatsiya rejimi yordamida multimodal tashishlar va logistika tizimlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning vaqt bo'yicha (2018-2024-yillar uchun) rivojlanish bosqichi baholandi (2-jadval).



### 2-rasm. Multimodal tashishlar va logistika tizimlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning vaqt bo'yicha rivojlanish xaritasi

2-rasmga ko'ra, kalit so'zlarning ranglari ularning ilmiy adabiyotlarda o'rtacha uchrashish davrini ifodalaydi. Ko'k rang nisbatan oldingi yillarda faol tadqiq etilgan yo'nalishlarni, yashil rang o'rta davrni, sariq rang esa eng yangi ilmiy yo'nalishlarni bildiradi.

Tahlillar natijalari shuni ko'rsatadiki, dastlabki yillarda "Logistika", "Tashishni tashkil etish", "Transport" va "Multimodal transport" sohalari asosiy ilmiy yo'nalishlar bo'lib kelgan. Keyingi bosqichlarda "Ta'minot zanjiri boshqaruvi", "Optimallashtirish", "Mashinali o'rganish" hamda "Sun'iy intellekt" kabi zamonaviy texnologiyalar logistika tizimlarini boshqarish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning ustuvor yo'nalishlariga aylangan.

Ayniqsa, "Genetic algorithm (Genetik algoritmi)", "Route optimization (Marshrutni optimallashtirish)", "Last-mile delivery (oxirgi milgacha yetkazib berish)", "Carbon emissions (uglerod chiqindilari)" va "Sustainability (barqaror rivojlanish)" kalit so'zlarining so'nggi yillarda faol rivojlanayotgani transport-logistika tizimlarida ekologik samaradorlik va optimallashtirish algoritmlarining ahamiyati ortib borayotganini ko'rsatadi.

Ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyasi tahlilining yakuniy bosqichida ilmiy yo'nalishlarning faollik darajasini aniqlash maqsadida kalit so'zlarning zichlik tahlili xaritasi shakllantirildi.



3-rasm. Multimodal tashishlar va logistika tizimlari bo'yicha kalit so'zlarining zichlik xaritasi

Kalit so'zlarning zichlik xartasiga ko'ra, sariq rang ilmiy adabiyotlarda eng ko'p uchraydigan, yashil rang o'rtacha faollikka ega yo'nalishlarni, ko'k rang esa nisbatan kam tadqiq etilgan yo'nalishlarni ifodalaydi.

Xaritadan ko'rish mumkinki, **“Multimodal transport”** eng yuqori zichlikka ega bo'lib, mazkur yo'nalish logistika va transport tizimlari bo'yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarning umumiy mavzusini tashkil etadi. Shuningdek, **“Logistics (logistika)”**, **“Supply chain (ta'minot zanjiri boshqaruvi)”**, **“Optimization (optimallashtirish)”** hamda **“Transportation (tashishni tashkil etish)”** yo'nalishlari ham yuqori faollikka ega ilmiy yo'nalishlar sifatida ajralib turibdi.

Bundan tashqari, **“Artificial intelligence (sun'iy intellekt)”**, **“Machine learning (mashinali o'rganish)”**, **“Last-mile delivery (oxirgi milgacha yetkazib berish)”**, **“Carbon emissions (uglerod chiqindilari)”** va **“Route optimization (marshrutni optimallashtirish)”** kabi kalit so'zlar nisbatan pastroq zichlikka ega bo'lsa-da, ular zamonaviy logistika tizimlarini rivojlantirishning istiqbolli ilmiy yo'nalishlari sifatida shakllanayotganini ko'rsatadi.

Ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyasi tahlili natijalari multimodal tashishlar va logistika tizimlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar beshta asosiy ilmiy klaster atrofida shakllanganligini ko'rsatdi. Tahlil jarayonida multimodal transport, logistika, ta'minot zanjiri boshqaruvi, optimallashtirish algoritmlari va sun'iy intellekt texnologiyalari o'zaro uzviy bog'liq ilmiy yo'nalishlar ekanligi aniqlandi. Qatlamli vizualizatsiya xaritasi tadqiqotlarning so'nggi yillarda optimallashtirish, ekologik samaradorlik va raqamli texnologiyalar tomon siljiyotganini ko'rsatdi. Zichlik vizualizatsiyasi xaritasi esa multimodal transport va logistika ilmiy adabiyotlarda eng faol tadqiq etilayotgan yo'nalishlar ekanligini tasdiqladi.

## XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot davomida Scopus xalqaro ma'lumotlar bazasida indekslangan 1172 ta ilmiy maqola asosida multimodal tashishlar va logistika tizimlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning rivojlanish tendensiyalari VOSviewer dasturi yordamida tahlil qilindi.

Olingan natijalar asosida quyidagi xulosalar shakllantirildi:

- Multimodal transport ilmiy tarmoqning markaziy konseptual elementi hisoblanadi hamda logistika, ta'minot zanjiri boshqaruvi va optimallashtirish yo'nalishlari bilan eng yuqori darajada bog'langan.
  - Ilmiy tadqiqotlar evolyutsiyasi transport jarayonlarini tashkil etishdan sun'iy intellekt, mashinali o'rganish va ekologik logistika yo'nalishlariga o'tayotganini ko'rsatdi.
  - **Density Visualization** natijalari logistika tizimlarini raqamlashtirish va intellektual boshqarish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning faolligi ortib borayotganini tasdiqladi.
  - Multimodal tashishlarni boshqarishda GIS, IoT, sun'iy intellekt va optimallashtirish algoritmlarini integratsiyalash istiqbolli ilmiy yo'nalish sifatida baholandi.
- Tadqiqot natijalari asosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi:
- Logistik terminallarni boshqarishda sun'iy intellekt va GIS texnologiyalarini kompleks qo'llash;
  - Multimodal tashishlarni optimallashtirishda ko'p mezonli matematik modellarni joriy etish;
  - Transport-logistika tizimlarini baholashda bibliografik tahlil natijalaridan ilmiy rejalashtirish vositasi sifatida



foydalanish;

- Multimodal transport bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni ekologik barqarorlik va raqamli logistika yo'nalishlari bilan uyg'un holda rivojlantirish.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Van Eck N.J., Waltman L. Software Survey: VOSviewer, a Computer Program for Bibliometric Mapping // *Scientometrics*. – 2010. – Vol. 84, No. 2. – P. 523–538. – DOI: 10.1007/s11192-009-0146-3.
2. Donthu N., Kumar S., Mukherjee D., Pandey N., Lim W.M. How to Conduct a Bibliometric Analysis: An Overview and Guidelines // *Journal of Business Research*. – 2021. – Vol. 133. – P. 285–296. – DOI: 10.1016/j.jbusres.2021.04.070.
3. Aria M., Cuccurullo C. Bibliometrix: An R Tool for Comprehensive Science Mapping Analysis // *Journal of Informetrics*. – 2017. – Vol. 11, No. 4. – P. 959–975. – DOI: 10.1016/j.joi.2017.08.007
4. Crainic T.G., Kim K.H. Intermodal Transportation // *Handbooks in Operations Research and Management Science*. – Amsterdam: Elsevier, 2007. – Vol. 14. – P. 467–537.
5. SteadieSeifi M., Dellaert N.P., Nuijten W., Van Woensel T., Raoufi R. Multimodal Freight Transportation Planning: A Literature Review // *European Journal of Operational Research*. – 2014. – Vol. 233, No. 1. – P. 1–15. – DOI: 10.1016/j.ejor.2013.06.055.
6. Dolgui A., Ivanov D., Rozhkov M. Does the Ripple Effect Influence the Bullwhip Effect? An Integrated Analysis of Structural Dynamics in Supply Chains // *International Journal of Production Research*. – 2020. – Vol. 58, No. 5. – P. 1285–1301.
7. Ivanov D., Dolgui A. A Digital Supply Chain Twin for Managing the Disruption Risks and Resilience in the Era of Industry 4.0 // *Production Planning & Control*. – 2021. – Vol. 32, No. 9. – P. 775–788.



**Ingliz tili muharriri:** Feruz Hakimov

**Musahhih:** Zokir Alibekov

**Sahifalovchi va dizayner:** Abdurahmon Qurbonov

---

**2026. № 7**

---

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" 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.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan  
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi  
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan  
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.  
**Litsenziya raqami: №095310.**

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod  
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



[t.me/yait\\_2100](https://t.me/yait_2100)