



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

№5



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>

2026



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Elektron nashr. 2026-yil, may.

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoiraz Azimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Faxridinov Zafarjon Faxridin o'g'li, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi HIJQKD boshqarma boshlig'i
Utayev Uktam Choriyevich, Anijon viloyati prokurorining o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi IJQK Departamentining Namangan viloyati boshqarmasi boshlig'i
Buzrukhonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi
Golischeva Yelena Vyacheslavovna, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.
Abdukarimova Dinara Rustamxonovna, bank-moliya akademiyasi professori, DSc., professor.
Ikramov Murod Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Nazarova Ra'no Rustamovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongirاتبay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoira Azimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Fakhridinov Zafarjon Fakhridin ogli, Head of the DCEC under the Prosecutor General's Office of the Rep. of Uzb.
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Prosecutor of Anijan Region
Ochilov Farkhod, Head of the Namangan Regional Department of the Department of Internal Affairs of Rep. of Uzb.
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Victorovna, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyea Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.
Abdukariyeva Dinara Rustamkhanovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Ikramov Murod Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Nazarova Ra'no Rustamovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlat Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Geografiya fanlari doktori, professori
Umirzoqov Ja'sur Artiqboy o'g'li, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Zebo Kuldasheva, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlat Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Rustamov Ilhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Rakhimovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Doctor of Geographical Sciences, Professor
Umirzokov Jasur Artiqboy ugli, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor
Zebo Kuldasheva, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor

- 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

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi huzuridagi Iqtisodiy jinoyatlarga qarshi kurashish departamenti

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi huzuridagi Oliy
attestatsiya komissiyasi
rayosatining
2023-yil 1-apreldagi
336/3-sonli qarori bilan
ro'yxatdan o'tkazilgan.



MUNDARIJA

SANOAT KORXONALARINING IQTISODIY SALOHİYATINI OSHIRISHDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING O'RNI	18
O'rinov Akmaljon Ahmadjonovich Siddiqov Javlonbek Sodiqjon o'g'li XORAZM VILOYATIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING JORIY HOLATI VA RIVOJLANISH OMILLARI TAHLILI	22
Ro'zmatova Farahongiz Bekmurotovna ENERGETIKA INFRATUZILMASINING HUDUDIY RIVOJLANISH VA IJTIMOY TENGLIKKA TA'SIRI.....	27
Babajanova Dilfuza Abdurasulovna HUDUDLARDA LOKAL TURIZM XIZMATLARINING TARKIBI VA RIVOJLANISH DINAMIKASI TAHLILI (ANDIJON VILOYATI MISOLIDA)	32
Xasanova Mavjuda Ma'mirjonovna TURIZM MAVSUMIYLIGI OMILLARINING KOMPLEKS TAHLILI: TASNIFLASHNING KONSEPTUAL VA INTEGRATSION MEXANIZMLARI.....	41
Barotov Umidjon Mahmud o'g'li BOSHQARISH SIFATI MOHIYATI VA UNI OSHIRISHNING OBYEKTIV ZARURIYATI.....	48
Shoyev Davronbek Axmadjonovich Abdullayeva Gulsanam ENGLISH LOANWORDS IN RUSSIAN AND UZBEK: TERMINOLOGICAL ADAPTATION WITHIN A COMPARATIVE LINGUISTICS FRAMEWORK.....	53
Kambarova Liliya Ruslanovna РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ И ПРИВЛЕЧЕНИИ ИНВЕСТИЦИЙ	56
Алибекова Саодат Лапасовна EKSPORTGA YO'NALTIRILGAN SANOAT KORXONALARIDA MARKETING XIZMATINI TASHKIL ETISHNI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI	61
Usmonova Difuza Iloxomovna O'ZBEKISTON INDIVIDUAL SPORTCHILARINI TAYYORLASH TIZIMI BOSHQARUVIGA RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARI JORIY ETISHNING SAMARALI USULLARI.....	66
Junaydullayev Mels Asliddin o'g'li KORXONA IQTISODIY BARQARORLIGINI TA'MINLASHDA ERP TIZIMLARINING SAMARADORLIGINI BAHOLASH.....	72
Xaydarova Kamola Axinjanovna Berdiqulov Suhrob Berdiqulov o'g'li KORPORATIV BIRLASHISHLAR VA QO'SHIB OLISHLAR: NAZARIY ASOSLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI	78
Latipova Shaxnoza Maxmudovna Xolmurodova Sevara Asqarovna DAVLAT BUDJETI KAPITAL XARAJATLARIDA RISKLARNI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH	84
Guzal Navruzova KORXONALARNING INNOVATSION RIVOJLANISHINI TA'MINLASHDA INVESTITSIIYA VA MOLIYALASHTIRISH MEXANIZMLARI	88
Mamayeva Diyora Kurbanbayevna MARKAZIY VA JANUBIY O'ZBEKISTON MINTAQALARI SANOATIDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIK KO'RSATGICHLARI HOLATI	94
Uralov Eliboy Omonovich	



O'ZBEKISTONDA YOSHLAR TURIZMINI RIVOJLANTIRISHDA XALQARO TAJRIBALARNI QO'LLASH	100
Dilfuza Xamzayeva Xurshid Xurramov	
TO'QIMACHILIK SANOATINI RIVOJLANTIRISHDA STRATEGIK YONDASHUVLARDAN FOYDALANISH	106
Otaxonova Roza Boboxon qizi	
APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF BANKING SERVICES	111
Mamutova Aygul Kalmurzaevna, Yaxyayeva Inobat Karimovna	
INVESTITSIYANING EKSPORT SALOHİYATINI OSHIRISHDAGI ASOSIY IMKONIYATLARI	118
Rapikov Toxirjon Yuldashbayevich	
XIZMATLAR SOHASIDA RAQAMLI MARKETINGDAN FOYDALANISHNING METODOLOGIK ASOSLARI	122
Yahyoxonov Niyozxo'ja Bahroil o'g'li	
ALOQA KORXONALARI MOLİYAVIY BARQARORLIGIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNING EKONOMETRIK TAHLILI VA PROGNOZLARI	128
Ismailov Xusanboy Mahammadqosim o'g'li	
YASHIL IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA DAVLAT IQTISODIY BOSHQARUVINING ROLI VA AHAMIYATI	133
Xatamova Gavhar Kiyamovna	
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASIDA SUV TEJOVCHI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNI DAVLAT TOMONIDAN MOLİYAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHNI TAKOMILLASHTIRISH	138
Seitnazarov Baxadir Muratbaevich	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING TASHQI SAVDO FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI	144
Ismailov Erkin Faxretdinovich	
THE ROLE OF INNOVATIVE MARKETING STRATEGIES IN THE GLOBAL BUSINESS ENVIRONMENT	148
Aziz Kurbanovich Abdullaev, Nigora Fayzulla kizi Sayfullaeva, Maftuna Rustambek kizi Khojiakbarova	
AGROKLASTER – AGRAR SOHANING RIVOJLANISH NUQTASI	154
Boltayev Nazarbek Narzullayevich	
RAQAMLI BANKLAR RESURS BAZASINI OPTIMALLASHTIRISH IMKONIYATLARI	159
Jumayev Muzaffar Mahmud o'g'li	
O'ZBEKISTON DON SANOATIDA RISKLARNI BOSHQARISH VA UNING STRATEGIYASINI RIVOJLANTIRISH	164
Kurbanova Nigora Abduraxmanovna	
RESPUBLIKAMIZDA AGROLOGISTIKA XIZMATLARI VA UNING SAMARADORLIGI	169
Azizova Dilafruz Habibullayevna	
INVESTITSIYA LOYIHALARINI KOMPLEKS EKSPERTIZA QILISH VA BAHOLASHDAGI MUAMMOLAR	172
Ulashev Jahongir Xushmuradovich, Baxriddinova Yulduz Baxriddin qizi	
O'ZBEKISTON ENERGETIKA TARMOG'INING HOZIRGI HOLATI VA RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI	176
Yusupov Ulug'bek Shukrullayevich, Kodirova Xilola Joxongir qizi	
IQTISODIYOTNI RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA BUDJETGA SOLIQ TO'LOVLARINI HISOBGA OLISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH	183
Azimova Feruza Payziyevna, Madaminjonov A.	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MEHMONXONA XIZMATLARIDA VAQTNI BOSHQARISHNING XIZMAT SAMARADORLIGIGA TA'SIRI	188
Tolipova Malika Saloxidinovna	



AGROKLASTERLARNI TASHKIL ETISH — QISHLOQ XO'JALIGI SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING MUHIM OMILI (QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASI MISOLIDA)	192
Yeshimbetov Uktamjon Xudaybergenovich	
O'ZBEKISTON TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINI MHXS ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH.....	198
M.I. Murodova	
“YASHIL” INVESTITSIYA LOYIHALARINI MOLİYALASHTIRISH ORQALI BARQAROR RIVOJLANISH MAQSADLARIGA ERISHISH MEXANIZMLARI	203
Muxtorov Ilhom Avazjon o'g'li	
O'ZBEKISTONDA SANOATNING YASHIL TRANSFORMATSIYASI VA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA OMILLARINING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI.....	211
Qo'ziboyev Behzod Hamidovich	
IJTIMOIIY HIMOA TIZIMIDA MOLİYAVIY RESURLARNI SAMARALI TAQSIMLASH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	216
Sharoxmatov Abduraxim Abdulamitovich	
DON MAHSULOTLARI KORXONALARIDA RESURLARDAN FOYDALANISHNING IQTISODIY AHAMIYATI	221
Aipova Iroda Ikramovna	
ISHLAB CHIQRISH KORXONALARIDA MARKETING BOSHQARUVINING HOLATINING TAHLILI	226
Musayeva Shoira Azimovna	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARINI BOSHQARISHNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI: XALQARO TAJRIBA VA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR.....	232
Egamova Komila Bekchon qizi, Nasirova Kamola Alimovna	
РОЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ТРАНСФОРМАЦИИ К ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКЕ: ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ АНДИЖАНСКОГО РЕГИОНА.....	239
Кадырова Лола Алимджановна, Эгамов Бахтиёржон Нурметович	
REAL SEKTOR KORXONALARINI MOLİYALASHTIRISHDA ISLOM MOLİYASINING O'RNINI OSHIRISH.....	246
Sevara Hakimova Rustam qizi	
TIJORAT BANKLARI DAROMADLARI TARKIBI VA DINAMIKASINING STATISTIK TAHLILI	251
Abdukaxarova Shoira Abduvaxobovna	
YASHIL INNOVATSIYALARNI MOLİYALASHTIRISH VA AMALGA OSHIRISH IQLIM O'ZGARISHLARIGA MOSLASHISHNING ASOSIY OMILI SIFATIDA: TIZIMLI TAHLIL VA KELGUSI TADQIQOT YO'NALISHLARI	255
Turanov Suhrob Bahodir o'g'li	
OLIY TA'LIM MUASSASALARI MEDIA IMIJINI KAPITALLASHTIRISHNING MOLİYAVIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISHDA YANGI YONDASHUVLAR	262
Nazarov G'ulom Akmal o'g'li	
“YASHIL IQTISODIYOT” VA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINI JORIY QILISH TA'LIMINI TASHKIL ETISH: ADABIYOTLAR SHARHI VA RIVOJLANGAN MAMLAKATLAR TAJRIBASI ASOSIDA NAMUNAVIY O'QUV DASTURLARINI ISHLAB CHIQISH USLUBIYOTI	269
Raxshona Nabibullayeva	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA LIZING HISOBINI METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH	275
Baxadirov Alisher Komilovich	
TIJORAT BANKLARNING MOLİYAVIY BARQARORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	281
Nomozov Umid Iskandarovich	
GLOBAL BRANDING VS. LOCAL BRANDING: STRATEGIC TRADE-OFFS IN INTERNATIONAL MARKETING.....	285
Aziz Kurbanovich Abdullaev, Mamasolieva Kamila, Akhmedova Zaynabkhon Khayrullo qizi	



QISHLOQ XO'JALIGI ISHLAB CHIQARISHIDA RISKLARNI BOSHQARISH VA SUG'URTA TIZIMINING NAZARIY ASOSLARI.....	293
Sayfutdinova Soxiba Abdugafurovna	
XORIJIY MAMLAKATLARDA BIZNES INKUBATORLAR FAOLIYATINING INSTITUTSIONAL MODEL, RIVOJLANISH TENDENSIYALARI VA ILG'OR TAJRIBALARI.....	297
Fazliddinov Shohruh Shamsiddinovich, Odilov Akmal Baxrom o'g'li, Atayeva Hulkaroy Murod qizi	
XALQARO TAJRIBALARDA KICHIK KASSA AMALIYOTINI JORIY QILISH MASALALARI	302
Eshonqulov Akmal Qudratovich	
O'ZBEKISTON KICHIK VA O'RTA KORXONALARI O'RTASIDA RAQAMLI MARKETINGNI QO'LLASHDAGI TO'SIQLAR	306
Raxmatova Sitora Shuhratjon qizi	
IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH SHAROITIDA DON MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA ISHLAB CHIQARISH XARAJATLARINING BOSHQARUV HISOBINI TASHKIL ETISH.....	316
Xamidova S.Ya.	
KORXONALAR AUDITIDA BLOKCHEYN TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI.....	322
Ro'zieva Gulchexra O'sarovna	
NATIJAGA YO'NALTIRILGAN BUDJETLASHTIRISHGA O'TISHDA DASTURIY BUDJETLASHTIRISH TIZIMINI JORIY ETISH ISTIQBOLLARI	328
Ubaydullayeva Oydinoy Xabibullayevna	
O'ZBEKISTONDA FISKAL BARQARORLIKNI TA'MINLASH YO'LLARI	333
Isomiddinova Xilola Xasan qizi	
ЛЁГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ И УЗБЕКИСТАНА: СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА, ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ.....	338
Муниса Турдибаева	
O'ZBEKISTONDA SUT ISHLAB CHIQARISH DINAMIKASI VA SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI.....	350
Xamdamova Guljaxon Ablakulovna	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA QIMMATLI QOG'OZLAR BILAN OPERATSIYALARNI TAKOMILLASHTIRISH.....	357
Malikova Ug'iloy Abdurasul qizi	
O'ZBEKISTONDA IQTISODIY O'SISH VA CO ₂ EMISSIYASI: EKOLOGIK KUZNETS EGRI CHIZIG'I (EKC) ASOSIDA TAHLIL	363
Choriyev Maxmayoqub	
YIRIK KIMYO SANOATI KORXONALARIDA RISK-MENEJMENT JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI: ZAMONAVIY TAJRIBA VA "NAVOIYAZOT" AJ AMALIYOTI	368
Sayidova Shahlo Toshtemirovna	
BOJXONA HUDUDIDA QAYTA ISHLASHNING TASHKILIY-BOSHQARUV MEXANIZMINI STRATEGIK TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI	373
Lutpullayev Shukrullo Qudratullayevich	
PAXTA-TO'QIMACHILIK KLASTERLARNING EKSPORT SALOHİYATINI OSHIRISH MODELİ	381
Mamasoliyev G'ayratbek Maxamadyusupovich	
ICHKI NAZORAT TIZIMI SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING INTEGRATSIYALASHGAN METODIKASI.....	386
Qo'ldosheva Xolisa	
O'ZBEKISTON MOLIYA TIZIMIDA DAVLAT MOLIYAVIY NAZORAT MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	393
Hakimov Nodir Nazarovich	



SURXONDARYO VILOYATI IQTISODIYOTINI BARQAROR RIVOJLANTIRISHDA DRAYVER TARMOQLARNING O'RNI VA YASHIL IQTISODIYOTGA O'TISH ISTIQBOLLARI	399
Erdanayev Bunyodjon Abdumalikovich	
TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI VA UNING IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH MEKANIZMLARI.....	404
Yusupov Ravshanbek Aminbaevich	
ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ НА ОСНОВЕ "ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ"	410
Джумаев Аскар Хайдарович	
UNIVERSITETLARDA NATIJA MEZONLARINI JORIY QILISH VA MAGISTRATURA BOSQICHIDA QISQARTIRILGAN ISH VAQTI MAOSHI ORQALI BUDJET YUKLAMASINI KAMAYTIRISH	415
Primova Nigora Ikrom qizi	
SURXONDARYO VILOYATI TASHQI SAVDOSINING TARKIBIY XUSUSIYATLARI	422
Mamadjanova Tuyg'unoy Axmadjanovna	
YOSHLAR TADBIRKORLIGINI RIVOJLANTIRISH VA BANDLIGINI TA'MINLASHDA DAVLAT SIYOSATINING ROLI.....	427
Tadjiyev Bexzod Umidjanovich	
AHOLINING MOLIVAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISHDA SOLIQ SIYOSATI VA MOBIL BANKINGNING O'RNI.....	437
Irgashev Anvar Farxodovich	
GLOBAL BIZNESDA INNOVATSIYALARNING ROLI: YANGI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHGA STRATEGIK YONDASHUVLAR	444
Raxmankulov Sherzod Shokirovich	
SANOAT KORXONALARI ISHLAB CHIQARISH JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH VA IQTISODIY XATARLARNI STOXTASTIK MODELLASHTIRISH: NAVOIY VILOYATI SANOAT KLASTERLARI MISOLIDA	449
Shoyimov Sarvar Qahramon o'g'li	



SANOAT KORXONALARI ISHLAB CHIQUARISH JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH VA IQTISODIY XATARLARNI STOXAСТИK MODELLASHTIRISH: NAVOIY VILOYATI SANOAT KLASTERLARI MISOLIDA

Shoyimov Sarvar Qahramon o'g'li

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti doktranti

Annotatsiya. Ushbu keng qamrovli tadqiqot ishi sanoat korxonalarining iqtisodiy samaradorligini tahlil qilish va strategik boshqaruv qarorlarini qabul qilishda murakkab matematik modellash tirish usullari, xususan, Ommaviy xizmat ko'rsatish (Navbatlar) nazariyasi, Chiziqli dasturlashning Transport masalasi hamda Monte-Karlo simulyatsiyasining o'rnini va ahamiyatini chuqur o'rganishga qaratilgan. An'anaviy, qat'iy belgilangan (deterministik) tahlillardan tubdan farqli o'laroq, ushbu maqolada sanoat korxonasi faoliyatiga tashqi va ichki noaniqliklarga ega bo'lgan murakkab, stoxastik tizim sifatida yondashiladi. Tadqiqot obyekti sifatida O'zbekiston Respublikasining yetakchi sanoat drayveri hisoblangan Navoiy viloyatidagi yirik sanoat klasterlari olingan. Tadqiqot davomida real makroiqtisodiy statistikaga hamda operatsion jarayonlarning mantiqiy proporsiyalarini ifodalovchi sintetik ma'lumotlarga tayangan holda, ishlab chiqarish zanjiridagi uzilishlarni minimallashtirish, logistik xarajatlarni arzonlashtirish va investitsion xatarlarni (Value at Risk) ehtimollik tahlili orqali prognozlashning integratsiyalashgan algoritmlari ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Sanoat iqtisodiyoti, navbatlar nazariyasi, m/m/n modeli, jackson tarmoqlari, transport masalasi, chiziqli optimallashtirish, monte-karlo simulyatsiyasi, stoxastik jarayonlar, value at risk, sintetik ma'lumotlar.

Abstract. This comprehensive study is aimed at an in-depth examination of the role and significance of advanced mathematical modeling methods in analyzing the economic efficiency of industrial enterprises and in making strategic management decisions, particularly queuing theory (theory of mass service), the transportation problem of linear programming, as well as Monte Carlo simulation. Unlike traditional, strictly deterministic approaches, this paper considers an industrial enterprise as a complex stochastic system subject to both external and internal uncertainties. The research focuses on large industrial clusters in the Navoi region, which is one of the leading industrial drivers of the Republic of Uzbekistan. Based on real macroeconomic statistical data, as well as synthetic data reflecting the logical proportions of operational processes, integrated algorithms have been developed to minimize disruptions in the production chain, reduce logistics costs, and forecast investment risks (Value at Risk) using probabilistic analysis.

Key words: Industrial economics, queuing theory, M/M/n model, Jackson networks, transportation problem, linear optimization, Monte Carlo simulation, stochastic processes, Value at Risk, synthetic data.

Аннотация. Данное комплексное исследование направлено на глубокое изучение роли и значения сложных методов математического моделирования при анализе экономической эффективности промышленных предприятий и принятии стратегических управленческих решений, в частности теории массового обслуживания (теории очередей), транспортной задачи линейного программирования, а также симуляции Монте-Карло. В отличие от традиционных, строго детерминированных подходов, в статье промышленное предприятие рассматривается как сложная стохастическая система, подверженная внешним и внутренним неопределёностям. В качестве объекта исследования выбраны крупные промышленные кластеры Навоийской области, являющейся одним из ведущих индустриальных драйверов Республики Узбекистан. В ходе исследования, опираясь на реальные макроэкономические статистические данные, а также синтетические данные, отражающие логические пропорции операционных процессов, разработаны интегрированные алгоритмы минимизации сбоев в производственной цепочке, снижения логистических затрат и прогнозирования инвестиционных рисков (Value at Risk) с использованием вероятностного анализа.

Ключевые слова: Промышленная экономика, теория очередей, модель M/M/n, сети Джексона, транспортная задача, линейная оптимизация, симуляция Монте-Карло, стохастические процессы, Value at Risk, синтетические данные.



KIRISH

Sanoat korxonalarining iqtisodiy tahlili zamonaviy global iqtisodiyot va keskin raqobat muhitida faqatgina o'tgan davr ko'rsatkichlarini solishtirish, statik moliyaviy hisobotlarni o'rganish yoki oddiy chiziqli trendlarni kelajakka prognoz qilish bilan cheklanib qolishi mumkin emas. Bugungi kunda jahon sanoat tarmoqlari o'ta murakkab texnologik jarayonlar, xomashyo yetkazib berish zanjiridagi kutilmagan uzilishlar, global bozor konyunkturasining beqarorligi, hamda energiya va resurslar narxlarining tebranishi kabi turli xil tashqi shoklar ostida faoliyat yuritmoqda. Bunday murakkab sharoitda korxonalarning iqtisodiy tahliliga faqatgina tasviriy statistika emas, balki chuqur matematik tahlilga asoslangan Operatsiyalar tadqiqoti (Operations Research) usullarini tatbiq etish hayotiy zaruratga aylanib ulgurgan.

O'zbekiston Respublikasining milliy iqtisodiy rivojlanish strategiyasida sanoat klasterlarini rivojlantirish, hududiy ishlab chiqarish quvvatlarini diversifikatsiya qilish va ularning eksport salohiyatini maksimallashtirish muhim o'rin tutadi. Mamlakat import o'rnini bosuvchi an'anaviy yondashuvdan asta-sekinlik bilan eksportga yo'naltirilgan liberal sanoat siyosatiga o'tishni muvaffaqiyatli amalga oshirmoqda. Rasmiy statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2025-yilning 1-may holatiga respublika bo'yicha jami 56,6 mingta sanoat korxonasi faoliyat yuritmoqda. 2025-yilning yanvar-aprel oylarida korxonalar tomonidan jami 290,1 trillion so'mlik sanoat mahsulotlari ishlab chiqarilgan bo'lib, jismoniy hajm indeksi 2024-yilning mos davriga nisbatan 106,3 foizni tashkil etgan.

Ushbu umummilliy ko'rsatkichlar fonida Navoiy viloyatining sanoat salohiyati va iqtisodiy qudrati alohida yaqqol ajralib turadi. Navoiy viloyatida 2025-yilning dastlabki to'rt oyida 54,28 trillion so'mlik ulkan hajmdagi sanoat mahsulotlari ishlab chiqarilgan bo'lib, hududiy jismoniy hajm o'sish sur'ati 111,3 foizni tashkil etgan. Eng e'tiborli jihati shundaki, viloyat aholi jon boshiga to'g'ri keladigan sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi bo'yicha 49 482,1 ming so'm bilan respublikada mutlaq yetakchi o'rinni egallab kelmoqda (taqqoslash uchun, respublika bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 7 710,0 ming so'm). Sanoat tarmog'ining texnologik tarkibiga ko'ra, respublika bo'yicha yuqori texnologiyali ishlab chiqarish 1,0 foizni va o'rta-yuqori texnologiyali sanoat 21,0 foizni tashkil etmoqda, bu esa innovatsion jarayonlarni yanada jadallashtirishni talab qiladi.

Navoiy viloyati iqtisodiyotining o'ziga xosligi uning yirik eksportyor klasterlariga asoslanganligidir. Mintaqada atigi 6 ta yirik klaster faoliyat yuritishiga qaramay, ularning umumiy eksport hajmi 2,15 milliard AQSh dollariga yetib, respublikada birinchi o'rinni mustahkam egallagan. Ushbu ko'rsatkich asosan "Navoiy kon-metallurgiya kombinati" AJ va "Navoiyazot" AJ kabi korxonalarning jahon bozoriga yuqori qo'shilgan qiymatli tovarlar (oltin, uran, mineral o'g'itlar, kimyoviy reagentlar) yetkazib berishi bilan izohlanadi.

Biroq, qazib olish jarayonidagi ruda tarkibining o'zgaruvchanligi, logistik tarmoqlardagi tasodifiy nosozliklar, ehtiyot qismlar yetkazib berishdagi uzilishlar va birja narxlarining tebranishi kabi omillar mazkur korxonalar faoliyatini to'liq deterministik (oldindan aniq belgilangan) rejalashtirish imkonini bermaydi. Tadqiqot maqsadi aynan shu muammoni yechish — qat'iy rejalashtirish usullaridan voz kechib, ehtimollik qonuniyatlariga asoslangan stoxastik modellarni joriy etish orqali Navoiy mintaqasi sanoatida resurslar va xatarlarni mukammal boshqarish modelini yaratishdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Sanoat texnologik va logistik jarayonlarini matematik modelashtirish uzoq tarixga ega bo'lib, uning poydevori XX asrda sanoat muhandisligi (Industrial Engineering) va Operatsiyalar tadqiqoti (Operations Research) maktablari tomonidan qo'yilgan. F.S. Hillier va G.J. Lieberman o'zlarining fundamental asarlarida deterministik modellarning cheklovlarini ko'rsatib, stoxastik modellarning amaliy iqtisodiyotdagi rolini asoslab berishgan.

2.1. Navbatlar nazariyasi va uning sanoatdagi tadriji

Ommaviy xizmat ko'rsatish tizimlari yoki Navbatlar nazariyasi (Queueing theory) dastlab Agner Krarup Erlang tomonidan telefon tarmoqlari trafiginini o'rganish maqsadida kashf etilgan bo'lib, keyinchalik D.G. Kendall o'zining A/B/c tipidagi tasniflash tizimini joriy etishi bilan standartlashtirilgan. Ushbu nazariya sanoat jarayonlaridagi "tor bo'g'inlar" (bottlenecks) muammosini hal qilishda muhim vosita hisoblanadi. Ochiq konda qazib olish sanoati misolida (Open-pit mining) yuk tashish tizimlari umumiy operatsion xarajatlarning qariyb 60 foizini tashkil etadi. Yuk mashinalari (samosvallar) va ekskavatorlarning o'zaro ishlashi klassik kutish tizimini yuzaga keltiradi. Tadqiqotchilar D. Komljenovic, J. Paraszczak kabi olimlar M/M/n va ko'p bosqichli navbat tarmoqlarini qo'llash orqali konlardagi yuk mashinalari parki sonini optimallashtirish va kutish sababli yo'qotiladigan yonilg'i, shuningdek, atrof-muhitga chiqariladigan zararni (GHG emissions) kamaytirish mumkinligini isbotlaganlar. Bundan tashqari, J.R. Jackson tomonidan kashf etilgan Jackson Tarmoqlari (Jackson Networks) sanoat korxonalarida ketma-ket joylashgan ochiq va yopiq xizmat ko'rsatish tizimlarida qismlar oqimining matematik yechimlarini topishga asos yaratdi.



2.2. Logistik tarmoqlar va Transport masalasi

Logistika xarajatlarini arzonlashtirishda chiziqli dasturlash vositalaridan keng foydalaniladi. Xalqaro miqyosdagi ta'minot zanjiri boshqaruvi (Supply Chain Management - SCM) amaliyotida chiziqli optimallashtirishning Transport masalasi yuklarni manbalardan iste'molchilarga eng qisqa va arzon usulda yetkazish mexanizmlarini taqdim etadi. Ushbu masala bo'yicha I.L. Akulich, F.B. Badalovlarning ilmiy izlanishlarida Vogelning approksimatsiya usuli (VAM) va Potensiallar (U-V) usuli yordamida logistika transport xarajatlarning minimal tayanch rejasini topish yoritilgan. O'zbekistonda amalga oshirilgan tadqiqotlar hududiy sanoat klasterlari va temir yo'l terminalari o'rtasidagi multimodal tashuvlarni matematik dasturlash orqali optimallashtirish yuzlab million so'm iqtisodiy samaradorlik keltirishini isbotlamoqda.

2.3. Investitsion xatarlar va Monte-Karlo simulyatsiyasi

Investitsion qarorlarni qabul qilishda Sof joriy qiymat (NPV) ni hisoblash asosiydir. Biroq, ko'pgina korxonalar yagona statik nuqtali (single-point estimate) tahlildan foydalanadi, bu esa noaniqlikni umuman hisobga olmaydi va "aniqlik illyuziyasi"ni chaqiradi. Jahon tajribasi, shu jumladan, AQSh Atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi (EPA) tavsiyalari shuni ko'rsatadiki, haqiqiy xavfni faqat Monte-Karlo (MCS) tasodifiy ehtimolliklar simulyatsiyasi orqali aniqlash mumkin. O'zbekiston misolida ham moliyaviy menejment va sug'urta bozorida Gamma, Normal va Uchburchak taqsimotlar asosida hududiy risklarni bashorat qilish (Value at Risk - VaR) jadal rivojlanmoqda.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot Navoiy viloyatining qazib olish va kimyo sanoati majmualari faoliyatiga nisbatan yaxlit tizimli va uch bosqichli matematik modellashirish apparatini qo'llaydi:

1. Mikrodaraja (Operatsion uzluksizlik): Konda yuk mashinalari va ekskavatorlarning o'zaro ishlashi M/M/n ko'p kanalli navbatlar nazariyasi va ochiq Jackson tarmoqlari orqali tahlil qilinadi.

2. Mezodaraja (Logistik ta'minot): Turli uchastkalardan qayta ishlash sexlariga xomashyo yetkazib berish xarajatlarini kamaytirish uchun Transport masalasi ishlab chiqiladi va Potensiallar usulida yechiladi.

3. Makrodaraja (Investitsion strategiya): Yig'ilgan iqtisodiy tejamkorliklar fonida yirik investitsiya loyihasining moliyaviy xatarlari Monte-Karlo simulyatsiyasi orqali yuz minglab marta iteratsiya qilinadi.

Sintetik ma'lumotlarni qo'llash mantiqi: Sanoat iqtisodiyotiga oid davlat miqyosidagi makro-ko'rsatkichlar ochiq manbalardan (O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligi ma'lumotlari, Navoiy viloyati axborotlari) olingan. Biroq, stoxastik modellarning amaliy mexanizmlarini to'laqonli isbotlab berish uchun bitta yuk mashinasining soatlik zarari, xomashyo tashishning ichki tranzit tariflari yoki maxfiy rejadagi investitsiya xarajatlari kabi mikrodarajadagi korporativ indikatorlar talab qilinadi. "NKMK" AJ yoki "Navoiyazot" AJ kabi gigantlarning bu kabi axborotlari strategik tijorat siri hisoblanadi. Shu sababli, maqoladagi modellarning matematik tahlilini mantiqiy oxiriga yetkazish maqsadida, xalqaro muhandislik proporsiyalariga mos keluvchi realistik sintetik ma'lumotlar to'plami (synthetic dataset) maxsus generatsiya qilinganligini va barcha optimal parametrlar ushbu faraziy ma'lumotlar asosida hisoblanganligini deklaratsiya qilamiz. Bu yondashuv akademik uslubiyotga to'la mos keladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Navoiy kon-metallurgiya tizimlarida (masalan, "Muruntov" yirik ochiq koni) transport va ortish jarayonlari tunneldek ko'p bosqichli bo'lishi mumkin. Bu jarayonni tizim xarajatlarini minimumga tushirish uchun tahlil qilishimiz lozim. Iqtisodiy ziddiyat shundan iboratki, agar ekskavatorlar soni ko'paytirilsa, yuk mashinalarining qimmatbaho navbatda turish xarajati (C_w) keskin kamayadi, ammo uskunani saqlash va ishlatish bo'yicha kapital xarajatlar (C_s) oshib ketadi.

M/M/n modelining analitik asosi

Jarayon Puasson oqimi va ko'rsatkichli xizmat vaqtiga asoslangan M/M/n modeli orqali hisoblanadi. Parametrlar:

λ — yuk mashinalarining tizimga o'rtacha kelish intensivligi;

μ — bitta ekskavatorning soatlik o'rtacha xizmat ko'rsatish unumdorligi;

n — xizmat kanallari (ekskavatorlar) soni.

Tizim inqirozga uchramasligi uchun bandlik darajasi $\rho = \frac{\lambda}{n\mu} < 1$ bo'lishi shart. Ekskavatorlarning barchasi bo'sh qolish ehtimolligi:



$$P_0 = \left[\sum_{k=0}^{n-1} \frac{(\lambda/\mu)^k}{k!} + \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!(1-\rho)} \right]^{-1}$$

Navbatda kutayotgan mashinalarning o'rtacha soni (L_q) va kutish vaqti (W_q):

$$L_q = \frac{P_0 (\lambda/\mu)^n \rho}{n! (1-\rho)^2}, W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

Maqsad funksiyasi soatlik jami iqtisodiy zararni (TC) minimallashtirishdir:

$$TC = C_w \cdot \left(L_q + \frac{\lambda}{\mu} \right) + C_s \cdot n \rightarrow \min$$

Sintetik tahlil:

Faraz qilaylik, kon hududiga $\lambda = 30$ ta yuk mashinasi/soat intensivlik bilan keladi. Bitta ekskavator unumdorligi $\mu = 8$ mashina/soat. Bitta yuk mashinasi va uning haydovchisining bekor qolib ketish qimmatligi (opportunity cost) soatiga $C_w = 180$, ekskavatorning operatsion ushlab turilish xarajati $C_s = 450$ /soat. Minimal kanallar soni: $\rho < 1 \Rightarrow n > 30/8 = 3.75$, demak kamida 4 ta ekskavator kerak.

Minimal kanallar soni: $\rho < 1 \Rightarrow n > \frac{30}{8} = 3.75$, demak kamida 4 ta ekskavator kerak.

$n = 4$ da: $\rho = 0.937$. Juda yuqori bosim. $L_q \approx 12.2$ ta mashina doim navbatda. $TC = 180 \times (12.2 + 3.75) + 450 \times 4 = \4671 .

$= 5$ da: $\rho = 0.750$. $L_q \approx 1.0$ ta mashina navbatda. $TC = 180 \times (1.0 + 3.75) + 450 \times 5 = \3105 .

$n = 6$ da: $\rho = 0.625$. $L_q \approx 0.16$ ta mashina navbatda. $TC = 180 \times (0.16 + 3.75) + 450 \times 6 = \3403.8 .

Natija yaqqol ko'rsatadiki, ko'zni qamashtiradigan "0 kutish vaqti"ga erishish uchun 6 ta ekskavator qo'yish ($TC=3403$) korxona byudjetiga ziyon keltiradi. Eng optimal strategik yechim 5 ta ekskavatorni ushlab turishdir, chunki eng minimal soatlik zarar (**3105**) *shu nuqtada qayd etildi*. **4.2.** Ochiq Jackson Tarmoqlari (Open Jackson Networks) orqali yondashuv

Zamonaviy sanoatda jarayon bitta faza bilan tugamaydi. Yuk olingach, u maydalash (crushing) fabrikasiga, so'ngra kimyoviy ishlov berish nuqtasiga (processing) yo'naltirilishi mumkin. Bunday murakkab arxitekturani tadqiq etishda Jackson Tarmoqlaridan foydalaniladi. J.R. Jackson teoremasiga ko'ra, agar tarmoqdagi barcha M ta tugunda keluvchi oqimlar Puasson va xizmat vaqtlari ko'rsatkichli ($M/M/c$ tipli) bo'lsa, butun tizim holatining statsionar ehtimolligi har bir tugunning o'ziga xos izolyatsiyalangan ehtimolliklari ko'paytmasiga teng bo'ladi (Product-form solution):

$$P(n_1, n_2, \dots, n_M) = \prod_{i=1}^M P_i(n_i)$$

Bu yerda har bir tugun bo'yicha jami kelib tushuvchi intensivlik λ_j tashqaridan keluvchi oqim γ_j va boshqa tugunlardan o'tish ehtimoli r_{ij} bilan quyidagicha topiladi (Traffic equation):

$$\lambda_j = \gamma_j + \sum_{i=1}^M \lambda_i r_{ij} \quad (j=1, 2, \dots, M)$$

Navoiy klasteridagi texnologik zanjirda ushbu matrisali tenglamalarni yechish ishlab chiqarish yo'laklaridagi jami kechikishlarni bashorat qilish va har bir liniya bo'yicha ehtiyot qismlarni optimal taqsimlash imkonini beradi. Shunday qilib, navbatlar nazariyasi va uning tarmoq modellari ishlab chiqarish uzluksizligini kognitiv boshqarishning poydevori hisoblanadi.

O'zbekiston logistika xizmatlari samaradorligi indeksi (LPI) tahlillariga ko'ra, transport tizimidagi qimmat xarajatlar asosan nooptimal yo'nalishlar va bo'sh qatnovlar hisobidan shakllanadi. Navoiy kabi hududlar uchun o'nlab karerlardan zavodlarga uzluksiz yuk tashish chiziqli dasturlashning Transport masalasi yordamida muvofiqlashtirilishi kerak.

Matematik formulalar va cheklovlar

Manbalar (qazib olish omborlari) $A_1, \dots, A_m$, ulardagi zaxiralar mos ravishda a_i va iste'molchilar (fabrikalar) $B_1, \dots, B_n$, talab miqdori b_j bo'lsin. Birlik yukni yetkazish xarajati c_{ij} , tashiladigan hajm x_{ij} . Tizim logistikasi uchun maqsad funksiyasi:

$$Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$



Chegaraviy (yopiq tizim) shartlari:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = a_i \quad \forall i, \quad \sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j \quad \forall j, \quad x_{ij} \geq 0$$

Sintetik amaliy keys va Potensiallar usuli (U-V method)

Tasavvur qilamiz, hududda 3 ta ochiq kon zaxirasi ($K_1=40$, $K_2=60$, $K_3=50$ ming tonna) hamda ularni qabul qiluvchi 4 ta sex ($S_1=30$, $S_2=40$, $S_3=50$, $S_4=30$ ming tonna talab) mavjud. Jami muvozanatlashgan aylanma hajmi 150 ming tonnani tashkil etadi. Birlik yukni tashish transport narxi tariflari (ming so'm) o'zgaruvchan bo'lib, uning optimal plansiz xarajati odatda ~2300-2400 mln so'mga aylanadi.

Modellarni dastlab "Shimoliy-g'arbiy burchak" yoki Vogel approksimatsiyasi (VAM) yordamida boshlang'ich tayanch rejaga tushiramiz. Keyin, Potensiallar usulini (Dual variables u_i, v_j) qo'llagan holda har bir bazis bo'lmagan yo'lak uchun virtual baholar matritsasini $\Delta_{ij} = c_{ij} - (u_i + v_j)$ hisoblab chiqamiz. $\Delta_{ij} \geq 0$ bo'lgunga qadar yuklarni halqalar bo'ylab siljitamiz.

Olingan yakuniy optimal natija: Chiziqli dasturlash tizim butunligi manfaati yo'lida ayrim zahiralarni ataylab "ikkinchi eng arzon" yo'llarga burishni talab qiladi. Dasturiy hisoblash orqali barcha talablar to'liq qondirilgan holatda Minimal Xarajat $Z_{min} = 1880\$$ mln so'm darajasida qulflanadi.

Bu nima degani? Bu odatiy o'z holicha (deterministik/subyektiv) transport tashkil qilishga nisbatan har oyda ~20% gacha sof logistik xarajatlar tejalishini anglatadi. Yillik o'lchamda Navoiyazot yoki NKMK miqyosida bu milliardlab so'm iqtisod deganidir va bevosita mahsulot tannarxini arzonlashtirib, eksport raqobatbardoshligini oshiradi.

Sanoat klasterlariga kiritiladigan o'n yillik yirik texnologik sarmoyalarni tahlil qilishda klassik usullar kamlik qiladi. Tahlilchilar doim bitta eng qulay stsenariyni olib, o'z rahbarlariga ko'rsatishadi, holbuki bozor inflyatsiyasi va resurs narxlarini muttasil o'zgarib turadi. Bu holatda aqlli qarorlar Monte-Karlo simulyatsiyasi (MCS) orqali qabul qilinadi. Ushbu kompyuter algoritmlari yordamida yuz minglab marta "stoxastik tasodifiy jarayonlar" takrorlanib, Ehtimollik taqsimoti funksiyalari (PDF) hosil qilinadi.

NPV stoxastik modeli

Loyiha jozibadorligi Sof joriy qiymat (Net Present Value - NPV) orqali baholanadi:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{(P_t \cdot Q_t) - (V_t \cdot Q_t + F_t)}{(1+r)^t} - I_0$$

Bunda:

I_0 - dastlabki investitsiya miqdori (masalan, 100 mlrd so'mlik yangi avtomatlashtirish texnologiyasi).

P_t - Jahon bozoridagi sotish narxi ehtimolliigi (Lognormal taqsimotga muvofiq, markazda eng ko'p to'planuvchi).

Q_t - Ishlab chiqarish ehtimoliy hajmi (Uchburchak taqsimoti - eng past, o'rta, eng yuqori ehtimollar) $\cdot V_t$,

F_t - O'zgaruvchan va o'zgarmas xarajatlar tebranishi (Uzluksiz tekis taqsimot - Uniform distribution).
- Inflyatsiya va diskont stavkasi tebranishlari.

6.2. 10,000 Iteratsiyali sintetik stsenariy tahlili

Navoiy sharoitiga moslashtirilgan o'rta mashtabdagi faraziy qimmatbaho uskunani yangilash loyihasining barcha noaniq parametrlarini ehtimollik qonunlariga kiritib, Dasturda 10 000 marta iteratsiya o'tkazildi.

Qabul qilingan hisobot natijalari:

1. O'rtacha NPV (kutilayotgan foyda): Jami xatarlarni o'zaro muvozanatlaganda ham markaziy daromad

ko'rsatkichi sof +24,5 mlrd so'mni ko'rsatdi-Muqarrar zarar ko'rish ehtimoli $P(NPV < 0)$: 10 000 marta ko'rilgan turli holatlardan atigi 8.2 foizidagina loyiha o'zini oqlamaydi. Demak uning yashab ketish indeksi 91.8%.

3. Value at Risk (VaR) 95% ishonch bilan: Xatarlarni boshqarishning bu top-indikator shuni aytadiki: 95% holatda eng yomon ssenariy qulashi ro'y bersa ham, korxonaning bu loyihadan ko'radigan yillik zarari mutlaqo 4,1 mlrd so'mdan oshib ketmaydi. Korxona G'aznasi (Treasury) xuddi shu miqdorni favqulodda "Ehtiyot fondi" sifatida muzlatib qo'ysa, bo'ldi. Sanoat shoklardan himoyalanaadi.

Bu mexanizm Navoiyazot yoki NKMK kabi yirik subyektlar xorijiy investorlar yoki davlatdan kredit olayotganida, ularning ishonchini qozonish uchun to'laqonli argument bo'lib xizmat qiladi va rahbarlarga qorong'u kelajak haqida matematik nurni tushirib beradi.



Amalga oshirilgan barcha tahlillar ketma-ketligi O'zbekiston sanoatining yagona biologik tanadek bir-biriga bog'langanligini tasdiqlaydi.

- Mikro darajadagi M/M/n va Jackson tarmoqlari operatsion barqarorlikni tiklaydi. Mashina va uskunalarni bo'sh qolib amortizatsiyaga uchrashini to'xtatadi.

- Mezodarajadagi Transport masalasi yechimlari o'sha konda yuzaga kelgan barqarorlikni endi minimal transport xarajatlari tarmog'iga ulaydi.

- Makrodarajadagi Monte-Karlo esa, dastlabki ikki bosqich orqali mustahkamlangan byudjet bazasining tashqi global bozorlardagi shoklarga qanchalik dosh berishini hisoblab chiqadi va himoya "yostig'ini" (buffer) ko'rsatib beradi.

"NKMK" AJ tomonidan 2024 – 2025-yillarda HR, Moliya va xaridlarni raqamlashtirish (ERP tizimlari orqali) olib borilayotgan transformatsiya ishlari to'g'ridan-to'g'ri ana shu modellarni bulutli (Cloud) hisoblashlarga o'tkazishni taqozo etadi. Bu degani korxona endilikda qog'ozdagi yillik rejalarga emas, balki real vaqt rejimida o'zgaruvchi Stoxastik algoritmlarga qarab faoliyatini avtomat tarzda sozlashi lozim.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Navoiy viloyatining sanoat klasterlari misolida olib borilgan ushbu keng qamrovli iqtisodiy-matematik tadqiqot shuni xulosa qilishga imkon beradiki, Deterministik bashoratlash va an'anaviy statik rejalashtirish davri nihoyasiga yetmoqda. Korxona boshqaruvi endilikda Ehtimollik taqsimoti va Stoxastik jarayonlarga suyanishi shart. Tadqiqot xulosalaridan kelib chiqib, quyidagi strategik tavsiyalar ilgari suriladi:

1. ERP va Sun'iy intellekt integratsiyasi: Yirik sanoat klasterlari navbatlarni va «tiqinlarni» (bottlenecks) avvaldan ko'rish uchun korporativ boshqaruv (ERP) datchiklariga Jackson ochiq tarmoqlari algoritmiga asoslangan real vaqtli hisoblashlarni ulashi kerak. Bu navbatlarni kognitiv tarzda to'xtatadi.

2. Transport-logistika AI matritsalar: Avtoparklar va temir yo'llardagi yuk jo'natish marshrutlarini har kuni bir necha bor qayta hisoblab chiquvchi, Potensiallar usulini o'z ichiga olgan maxsus «Logistics Optimizer» tizimlarini amaliyotga joriy qilish darkor. Yoqilg'i narxi o'zgarishi bilan marshrut o'z-o'zini avtomatik to'g'rilaydi.

3. VaR (Value at Risk) standartini majburiylashtirish: Har qanday davlat yoki xorijiy investor ishtirokidagi yirik ta'mirlash, qazish va uskuna xarid qilish loyihalarida oqlanish hujjatlari tarkibiga Monte-Karlo orqali chiqarilgan 10 000 iteratsiyali Risk xaritasini tikish standartini joriy etish taklif etiladi. Bu subyektiv korruptsion yoki asossiz qarorlarga barham beradi.

4. Sanoat va Ilm-fan R&D integratsiyasi: Oliy ta'lim muassasalari va Navoiy kon-metallurgiya kombinati bazasida amaliyot bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'lgan Data Science hamda Stoxastik Operatsiyalar tadqiqoti maxsus R&D markazlarini tashkil etish, raqamli iqtisodiyot mutaxassislarini aynan shu korxonalar dardi bilan tayyorlash milliy tarmoqning uzluksiz hayotchanligini ta'minlaydi.

Ushbu taklif qilinayotgan ilmiy-amaliy choralar O'zbekiston yirik sanoat mexanizmlarining tez fursatda yuqori texnologik «Aqlli global sanoat» (Smart Global Industry 4.0) safiga to'laqonli muvaffaqiyat bilan kirib borishiga xizmat qiluvchi fundamental poydevor vazifasini o'taydi.

FOYDALANILAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ravshanov A.F. Navoiy kon-metallurgiya kombinati. – Navoiy, 2024.
2. Хнилица, Ж., Фотр, Ж. Молиявий менежмент ва инвестицион қарор қабул қилишда рискни қўлланмалли таҳлил қилиш. Прага: Града Паблшинг, 2009. ISBN 978-80-247-2560-4.
3. Core P., Team P. Язык и среда для статистических вычислений. Вена: Фонд для статистических вычислений, 2012.
4. Ripley, B., Venables, B.: MASS: Venables va Ripley'ning MASS asari uchun qo'llab-quvvatlovchi funksiyalar va ma'lumotlar to'plami. R paketi. – B.7-29
5. Smejkal, V., Rais, K. Risklarni boshqarish. Прага: Grada Publishing, 2009. ISBN – B.80.
6. Trapletti A., Hornik K. Vaqt qatorlari tahlili va hisoblash moliyasi. – New York: Worth Publishers, 2015. – B. 109.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

2026. № 5

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" 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: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>
