

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

№2

2026
fevral



Milliy nashrlar

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

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik **& iqtisodiyot**

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

*Elektron nashr, 763 sahifa.
2026-yil, fevral*

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, 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)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

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

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
- 05.09.01 – 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

RIVOJLANGAN MAMLAKATLAR BANKLARIDA RISK-MENEJMENTNING TASHKILIY MODELLARI.....	26
Madaminov Bekzod Allayarovich	
“HUDUDGAZTA’MINOT” AJ DA AMALGA OSHIRILGAN LOYIHALAR SAMARASI	32
Shukurillaev Jahongir Botir o’g’li	
HARBIY XIZMATCHI AYOLLARNING MAXSUS KIYIM SIFATIGA QO’YILADIGAN DASTLABKI TALABLARNI SHAKLLANTIRISH	37
Abduraxmanova N.D., Mirtolipova N.X., Nasirullayeva G.S.	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЯЗВЕННОГО КОЛИТА У ДЕТЕЙ	42
Закирова Бахора Исламовна, Каримов Достон Рустам угли	
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИСКАЛЬНЫХ И КРЕДИТНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА РЫНКИ ВЫСОКОЛИКВИДНОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН.....	48
Бекзод Умматов	
ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	55
Вахидов Азизжон Саиджонович	
SUG’URTA FAOLIYATIDAGI MOLIVAVIY RISKLAR: BAHOLASH VA MINIMALLASHTIRISH STRATEGIYALARI	58
Xalikulova Shirin Utkir qizi	
“ANDIJONDONMAHSULOT” AJ MISOLIDA XARAJATLARNING STRATEGIK BOSHQARUV HISOBI: AMALIY TAHLIL VA TAKOMILLASHTIRISH TAVSIYALARI	62
Xayitboyeva Laylo Oybekovna	
XORIJIY MAMLAKATLARNING NORASMIY IQTISODIYOT DARAJASINI PASAYTIRISHDAGI TAJIRIBASI	66
Alimardonov G’ayratjon Nuraliyevich	
XO’JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA BARQARORLIK HISOBOTLARI AUDITINI SHAKLLANTIRISH	72
Xolikov Ravshan Anvar o’g’li	
PUL - KREDIT SIYOSATINING TRANSMISSION MEXANIZMINI RIVOJLANTIRISH	76
Obidova Zilola Ikromjon qizi	
HOMILADORLIK DAVRIDA AYOLLARDA UCHRAYDIGAN GESTOZLI KATARAL GINGIVITNI KOMPLEKS DAVOLASHNI OPTIMALLASHTIRISH	81
Nomurodova Farangiz Lazizovna	
AGRAR KORXONALARDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHDA INVESTITSIYA MEXANIZMLARINING IQTISODIY SAMARADORLIGI VA RIVOJLANTIRISH YO’NALISHLARI	87
Egamberdiyev Abdujabbor Xusanovich	
YOSHLAR TADBIRKORLIGI VA KICHIK BIZNES IQTISODIYOTINI TA’MINLASHDA INFRATUZILMALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI	92
Mirzatov Baxtiyor Toxirovich	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI FAOLIYATINI BAHOLASH METODOLOGIYASINING MAZMUNI VA TAMOIYILLARI	96
Mavrulov Ravshan Nematjonovich	



УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ В ПРОЕКТАХ	101
Носирова Гулираъно Абдулазиз кизи	
DAVLAT BUDJETI JARAYONIDA MONITORING VA MOLIVAVIY NAZORATNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	107
Yax'yayeva Dilfuza Bagdatovna	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA KICHIK KORXONALAR RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	111
Axmedov Sanjar Temur o'g'li	
RAQAMLI MOLIVA TEXNOLOGIYALARI EVOLYUTSIYASINING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI VA YUZAGA KELISHI MUMKIN BO'LGAN XATARLAR TAHLILI	117
Ko'chimov Jahongir Shuxrat o'g'li	
GAZ VA GAZ KONDENSATINI YIG'ISH VA TAYYORLASH TIZIMLARI UCHUN ZAMONAVIY LOYIHALASH USULLARI TAHLILI	123
Abdirazakov Akmal Ibragimovich6 Namozov Og'abek Maxmud o'g'li	
AGILE PROJECT MANAGEMENT IN THE DIGITAL ERA: STRATEGIES, FRAMEWORKS, AND BEST PRACTICES FOR SUCCESS	128
Utkirova Maftuna Murodjon qizi	
O'ZBEKISTON EKSPORTYOR KORXONALARINING YANGI BOZORLARGA CHIQISHIDA FAOL MARKETING VOSITALARIDAN FOYDALANISH HOLATI VA MUAMMOLARI	134
Baqoyev Sunnatillo Burxon o'g'li	
TADBIRKORLIK FAOLIYATIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	139
Salaydinov Shodiyor Nizom o'g'li	
TO'QIMACHILIK SANOATIDA INVESTITSION LOYIHALARNI BOSHQARISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY JIHATLARI	144
Qurbonov Jasurbek Pozilovich	
OPTIMIZATION OF ROADSIDE AUTO CAMPING SITES (REST AREAS) ON HIGHWAYS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INFRASTRUCTURE GAPS AND CORRIDOR-BASED EVIDENCE FROM UZBEKISTAN	150
Akramov Akbarjon Akmal ugli	
QURILISH KORXONALARIDA INNOVATSION MARKETING YONDASHUVLARINING AHAMIYATI	156
Aminov Abbas Mo'minboy o'g'li	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA AHOLI ISH BILAN BANDLIGI SAMARADORLIGINI IFODALOVCHI KO'RSATKICHLAR	160
Abdusaidov Akmal Abduvaliyevich	
MINTAQADA XUSUSIY TIBBIYOT MUASSASALARIDA MARKETING STRATEGIYASI	165
Yakubov Temur G'anibekovich	
AHOLI DEMOGRAFIK JARAYONLARINI IFODALOVCHI STATISTIK KO'RSATKICHLAR TIZIMI	169
Siroj Zarina Rustambekovna	
AXBOROT MAHSULOTLARI BIZNESINING YAIM VA BANDLIKKA TA'SIRI: EKONOMETRIK TAHLIL	176
Abdullayev Abdulla Fayzulla o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SOG'LIQNI SAQLASH TIZIMINI IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI	181
Ziyodullayev Qahramon	
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ: ПОЛЬЗА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ	185
Хамдамова Гавхар Абсаматовна	
O'ZBEKISTONDA EKSPORTNI RAG'BATLANTIRISHNING MOLIVAVIY VOSITALARI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI	191
Mamatov Baxodir Quldoshovich	



KO'P QIRRALI VALLARNING SHAKLLANTIRISH METODLARI VA USULLARINI TAHLIL QILISH	197
<i>Xasanov Bobirmirzo Maxmudali o'g'li, Valixonov Dostonbek Azim o'g'li, Alibekov Rasulbek Qanotbek o'g'li</i>	
MINTAQA SANOATINING TARKIBIY TRANSFORMATSIYASI VA UNNING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELASHTIRISH	205
<i>Abdinazarov Xusan Shaymanovich</i>	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA SUG'URTA BOZORINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH	209
<i>Nomozova Qumri Isoyevna</i>	
XALQARO STANDARTLAR TALABLARI ASOSIDA AUDITORLIK TEKSHIRUVINI TASHKIL ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	216
<i>Akromov Shohrux Shuhrat o'g'li</i>	
QASHQADARYO VILOYATIDA XIZMATLAR SOHASINING RIVOJLANISHNI TARTIBGA SOLISH TIZIMI	221
<i>Achilova Firuza Kurbanovna</i>	
BANK MENEJMENTIDA INKLYUZIV MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI, TAMOIYILLARI VA STRATEGIK AHAMIYATI	225
<i>Rajabov Oybek Panjievich</i>	
MINTAQADA OLIY TA'LIM TIZIMINING ISHSIZLIK DARAJASIGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELASHTIRISH	229
<i>Rustamov Jasurbek Ravshanbek o'g'li</i>	
MAISHIY XIZMATLAR SOHASIDA INNOVATSION KLASSTER MODELINI JORIY ETISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	235
<i>Normurodova Zebo Eshmaxmatovna</i>	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA INVESTITSiya FAOLIYATINI BOSHQARISH	240
<i>Xatamov Nurbek Ochirdiyevich, Sharifi Abdul Fatah</i>	
MOLIYAVIY REJALASHTIRISHNING AMALDAGI MUAMMOLARI VA ULARNI YECHIMI YUZASIDAN TAKLIFLAR	245
<i>Pardayev Jamshid Muzaffarovich</i>	
TIJORAT BANKLARI LIKVIDLIK RISKLARINI BAHOLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	251
<i>Sulaymanov Samandarboy Adhambek o'g'li</i>	
O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA RISKLARNI BOSHQARISH AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH	257
<i>Karimov Shohruh Boydulla o'g'li</i>	
"O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI" AKSIYADORLIK JAMIYATINING HISOBOTLARINI XALQARO STANDARTLARGA TRANSFORMATSIYA QILISH	262
<i>Astanov Zafar Murodillayevich</i>	
QARAMA-QARSHI AYLANUVCHI IKKI ROTORLI SHAMOL TURBINASINING MATEMATIK MODEL	266
<i>Pirmatov Nurali Berdiyevich, Bekishev Allabergen Yergashevich, Saodullayev Abror Saypullayevich, Qurbonov Najmiddin Abduxamidovich</i>	
YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA KICHIK VA O'RTA BIZNESNI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING INSTITUTIONAL VA INVESTITSION MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	272
<i>Norboyev Sarvar Azodovich</i>	
O'ZBEKISTONDA TRANSPORT SOHASIDA FAOLIYAT YURITAYOTGAN TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINING IQTISODIY AHAMIYATI	277
<i>Jaloliddinov Anvar Jaloliddin o'g'li</i>	
ANALYSIS OF UZBEKISTAN'S MAIN ECONOMIC INDICATORS AND GDP GROWTH	283
<i>B. Beknazarov</i>	



SOTISH JARAYONIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA MARKETING TADQIQOTLARINING INTEGRATSIYASI	288
Abduxalilova Laylo Tohtasinovna	
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АУДИТЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И УЗБЕКСКИЙ КОНТЕКСТ	294
Мегноров Алмардон Абдирахмонович	
RISK MANAGEMENT STRATEGIES IN UNCERTAIN ECONOMIC ENVIRONMENTS: A GLOBAL COMPARATIVE STUDY	302
Nigmatova Malika	
OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MOLIVAVIY BARQARORLIKNI TA'MINLASHNING NAZARIY ASOSLARI.....	307
Hamrayev Maqsudjon Saidaxmadovich	
BARQAROR RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA AHOLI BANDLIGINI OSHIRISH MASALALARI	311
Mamajonova Gulbaxor Toxirjon qizi	
АВТОМАТИЗАЦИЯ АУДИТОРСКИХ ПРОЦЕДУР НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ: ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО АУДИТОРСКИХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ	316
Киличева Ф.Б.	
MAISHIY TEXNIKA EKSPORTIDA YASHIL IQTISODIY SAMARADORLIKNI BAHOLASHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI	320
Kushmanova Mahbuba	
GAZ TA'MINOTIDA YO'QOTISHLARNI KAMAYTIRISHNING IQTISODIY ASOSLARI	324
Xamidov Xayriddin Faxritdinovich	
DAVLAT AKTIVLARINI XUSUSIYLASHTIRISHNING MINTAQ IQTISODIY RIVOJLANISHIGA TA'SIRINI BAHOLASH (QASHQADARYO VILOYATI MISOLIDA).....	329
Sharapov Farrux Shomuratovich	
КРИТЕРИИ ОТБРАКОВКИ ЭКСТРУЗИОННЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ ГРУППЫ АЛМГСІ ПО МАКРОСТРУКТУРНЫМ ПРИЗНАКАМ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ	333
Ибрахимов Фаррухжон Фарходович	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA DEBITORLIK QARZLARI VA FAKTORING OPERATSIYALARI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH	336
G'oziyeva Mokhira Rustamovna	
KULTIVATOR YUMSHATKICH PANJALARI O'TMASLANISH DARAJASINING ISH KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI	345
Quvondiqov Yoqub Tursunbaevich, Nuraliyev To'liq Alimardanovich	
SANOAT KORXONALARINI BOSHQARISHDA INNOVATSION STRATEGIYANI RIVOJLANTIRISH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBALAR	352
To'g'onov Ibroximxo'ja	
TMK KORXONASI SHAROITIDA R6AM5 MARKALI TEZKESAR PO'LATDAN TAYYORLANGAN PARMA UCHUN TERMIK ISHLOV BERISH REJIMI	358
Djalalova Sevara Toxtamuratovna	
РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	362
Шоев Алим Халмуратович	
TRANSFORMATSIYA VA XUSUSIYLASHTIRISH OMILLARINING BANK SAMARADORLIGI KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI	367
Umirzoqova Aziza Olim qizi	
SANOAT KORXONALARIDA INNOVATSION BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH	372
Ismatov Raxmatilla Oltinovich	
RAQAMLI TO'LOV TIZIMLARI TADBIRKORLIK SAMARADORLIGINI OSHIRISH OMILI SIFATIDA.....	376
Yoqubjonov Ibrohim G'olibjon o'g'li	



BANK TIZIMIDAGI AKTIVLARINING UNUMDORLIGINI OSHIRISH BO'YICHA STRATEGIK YONDASHUVLAR	379
Sadikov Q.M.	
СЦЕНАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ И СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ	383
Муслимова Ф.С., Хашимова Н.А.	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TIBBIY XIZMATLARNI TAQDIM QILISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI	390
S.M. Raximova	
YANGI O'ZBEKISTONDA OLIY TA'LIM MUASSASALARI AXBOROT-RESURS MARKAZLARI FAOLIYATINI STRATEGIK BOSHQARISH MODELI	395
Qurbanova Muazzam Fazliddinova	
IQTISODIYOTNING TRANSFORMATSIYALASHUVI JARAYONIDA INVESTITSION KREDITLASHNING TAHLILI	399
Tuxsanov Eldor Dilmurod o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA EKSPORTNI RAG'BATLANTIRISH MASALALARI	404
Abdug'aniyev Murodjon Shavkat o'g'li	
XO'JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARNING INNOVATSION FAOLIYATINI INVESTITSİYALAR YORDAMIDA QO'LLAB-QUVVATLASH	408
Baxriddinov Nodirbek Zamirdinovich	
FRANSUZ TILIDA FE'L SEMANTIKASINING KO'PMA'NOLILIK VA BIRMA'NOLILIK ASPEKTLARI	412
Jo'rayeva Malohat Muhammadovna, Bekmetova Munisa Karimbayevna	
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASIDA ASOSIY KAPITALGA KIRITILGAN INVESTISIYALARDA CHET-EL INVESTISIYASI VA KREDITLARINI ROLI	418
Sultanov Anvar Abdullaevich	
INSON QON TOMIRLARINING TARMOQLANISHINI L-SISTEMALAR ASOSIDA HOSIL QILISH ALGORITMNI ISHLAB CHIQUISH	423
Boliyeva Dilrabo Nurbek qizi	
YASHIL IQTISODIYOT LOYIHALARINI MOLIYALASHTIRISHDA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK (DXSH)NING AHAMIYATI	429
Ergashev Axmadjon Maxmudjon o'g'li	
NAMANGAN VILOYATIDA TURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISHNING STRATEGIK YO'NALISHLARI	434
Otayor Usmonaliyev	
TIJORAT BANKLARIDA VALYUTA ARBITRAJI VA UNING MOHIYATI	440
Yaxyayev Ziyodilla Lutfullayevich	
TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN ALOQA SOHASINI MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY JIHATLARI	443
Mirzaraximova Aziza Azimdjanovna	
DON VA UN MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA MARKETING FAOLIYATINI BOSHQARISH XUSUSIYATLARI	450
Boyjigitov Sanjarbek Komiljon o'g'li	
SURXONDARYO VILOYATIDA TUXUM ISHLAB CHIQARISHNING JORIY HOLATI TAHLILI	454
Ismoilov Zuhridin Sayitqulovich	
ZAMONAVIY TURAR-JOY ME'MORCHILIGIDA MILLIYLIK VA AN'ANAVIYLIKNING O'RNİ VA AHAMIYATI	459
Toshniyozov Otabek Hakimovich	
MARKAZIY QIZILQUM FOSFORIT RUDALARIDAN QIMMATBAHO KOMPONENTLARNI KOMPLEKS AJRATISH TEXNOLOGIYASI	464
Eshonqulov Uchqun Xudaynazar o'g'li, Ruzibayeva Dildora Akramovna, Xushvaqtova Dilshoda Shavkat qizi	



BANKLARDA CHAKANA KREDITLASH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISH TARTIBI	470
Axmedova Dilrabo Kurbondurdi qizi	
TADBIRKORLIK VA KICHIK BIZNESNI QO'LLAB-QUVVATLASHNING XALQARO MODELLARI HAMDA ULARNING AMALIY AHAMIYATI	476
Nodirbek Shavkatovich Mirzaaxmedov	
DAVLAT FUQAROLIK XIZMATIDA XOTIN-QIZLARNING BOSHQARUV KARYERASI: MOHIYATI, ZARURIYATI VA ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	483
Abduraxmonova Feruzabonu	
ASOSIY KAPITALGA INVESTITSİYALARNI MOLIYALASHTIRISHNING RIVOJLANAYOTGAN MAMLAKATLAR TAJRIBALARI	489
Xoshimov Sobir Murtazayevich	
QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQARUVCHI KORXONALARDA MARKETING FAOLIYATINING TASHKILIY TUZILMASINI OPTIMALLASHTIRISH	495
Uzakova Umida Ruziyevna	
OLIY TA'LIMNI MOLIYALASHTIRISH SAMARADORLIGI VA PROFESSOR-O'QITUVCHI-TALABA NISBATI O'RTASIDAGI IQTISODIY BOG'LIQLIK	502
Dusanov Salim Mamarasulovich	
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЫ AML: АНАЛИЗ ПРАКТИК ВЕДУЩИХ БАНКОВ И СТРАН СНГ	507
Рашидов Авазбек Рахимович	
BOJXONA TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHDAGI MAVJUD MUAMMOLAR TAHLILI	516
Radjapova Latofat Sardorovna	
DEFORMATSIYALANUVCHAN STANDART CHIZIQLI QATTIQ (STANDARD LINEAR SOLID MODEL, SLS) MODEL ISHLAB CHIQISH VA SONINI TAHLIL QILISH	523
Ahmadov Ilhom Aktam o'g'li, Faxriddinova Rayhona Vahobjon qizi, Rustamova Ruxsora Kamtar qizi	
ВЛИЯНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТЕПЛОВУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАМЕННОГО ТЕПЛОАККУМУЛЯТОРА В СОЛНЕЧНО-АССИСТИРОВАННЫХ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВКАХ	530
Д.М. Жураханов	
O'ZBEKISTONDA ISLOMIY MOLIYA TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING KELAJAKDAGI IMKONIYATLARI	537
Akbarov Husniddinjon Mo'ysin o'g'li	
MAHALLIY BUDJETLARNI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA OCHIQLIKNI KUCHAYTIRISH	544
Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Normatov Joxongir Murodillayevich	
DON MAHSULOTLARI TARMOG'IDA ISHLAB CHIQARISH QUVVATLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	548
Aipova Iroda Ikramovna	
BUXORO VILOYATI SANOATI ISHLAB CHIQARISHINING TARMOQ TARKIBI DINAMIKASI VA UNDAGI O'ZGARISHLAR TAHLILI	554
Toshov Mirzabek Hakimovich	
TEMIR YO'L TRANSPORTINING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MEZONLARI	560
Nurxo'jayeva Xilola Hakimxo'jayevna	
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ НА ОСНОВЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА	568
Teshaboyev To'liqin Zakirovich, Muradov Botir Xayyat	
IQTISODIYOT TARMOQLARIDA SUV ISTE'MOLINING BOSHQARUVINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY JIHATLARI	578
Karimov Anvarjon Muqumjonovich, Turg'unov Muhammadaziz Baxtiyorjon o'g'li	
SUV RESURSLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA MOBIL ILOVALAR ASOSIDA SAMARADORLIKNI OSHIRISH MEXANIZMLARI	584
Karimov Anvarjon Muqumjonovich, Uzakov Sirojiddin Djuraboyevich	



SUN'IIY INTELLEKT VA IQTISODIYOTNING O'ZARO ALOQADORLIGI	591
Sobirov Abdurasul Abdugafarovich	
IDENTIFICATION OF WEAVING STRUCTURES IN PILE FABRICS	596
Bahrom Baturovich Dautov, Bakhtiyor Yormakhmatovich Abduganiyev, Erkin Shamsiddinovich Rayxonov, Nazar Kilichov Bafoevich	
INNOVATIVE APPROACHES TO ENSURING FINANCIAL STABILITY IN COMMERCIAL BANKS	602
Otajanova Shahnoza Shuhratovna	
AXBOROT-RESURS MARKAZLARI FAOLIYATI VA OLIY TA'LIM SIFATI KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK MASALALARI	608
Pirmedova Xayitgul Muxammedovna	
TIJORAT BANKLAR FAOLIYATIDA DAROMADLAR VA UNING AHAMIYATI	613
Kenjayev M.G'.	
MAJBURIYATLAR AUDITINING ASOSIY O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	618
Ergasheva Vasila Abdumajitovna	
MAMLAKATIMIZDA OLIY TA'LIM EKSPORT XIZMATLARI MOLIVAVIY NATIJADORLIGINI TA'MINLASHNI TAKOMILLASHTIRISH	623
Abdusattarova Dildora Bohodirovna	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINI MOLIVAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHNING INSTITUTSIONAL MEXANIZMLARI TAHLILI	630
Djurayeva Lola Abdugabbarovna	
JAMOAT YO'LOVCHI TRANSPORTINI YO'NALISHLARDA HARAKATI MUNTAZAMLIGIGA TA'SIR KO'RSATUVCHI OMILLAR	635
Nazarov Anvar Aripovich, Siddiqov Beknazar Jumanazar o'g'li	
TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARINI RIVOJLANTIRISHNING TASHKILIIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	643
Ismatullayeva Munisxon Bori qizi	
O'ZBEKISTONDA YAKKA TARTIBDAGI TADBIRKORLARNI SOLIQQA TORTISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH: 2026-YIL ISLOHOTLARI VA RAQAMLI MA'MURCHILIK	649
Yakubov San'atbek Ravshanbekovich	
ISHLAB CHIQRISH SANOATI CHIQINDILARIDAN LITIIY BIRIKMALARINI AJRATIB OLISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIK YECHIMLARI	655
Eshonqulov Uchqun Xudaynazar o'g'li, Komilov Botir Asqar o'g'li	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARINING MOLIVAVIY RISKLARINI BAHOLASHDA MIQDORIY USULLARDAN FOYDALANISH	663
Raximov Abduxalil Toshbotirovich	
JUN TOLASINI MAYDA VA YIRIK IFLOSLIKlardan TOZALASH TEXNOLOGIYASI VA USKUNALARINI TAKOMILLASHTIRISH	669
Omonturdiyev Ortiq Eshboyevich	
O'ZBEK VA FRANSUZ TILLARIDA KASB-HUNAR TA'LIMI TERMINLARINING SEMANTIK QIYOSIY TAHLILI	673
Jabbarova Gulbahor Jumanazarovna	
GAZ BALLONLI AVTOMOBILLARDA RADIOTO'LQINLI UZATMALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRILGAN TEXNIK NAZORAT TIZIMINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH	677
Mirzayev Bahodir Nuritdinovich, Zulfiqorova Guldona Akbarjon qizi	
MINTAQANING TASHQI SAVDO AYLANMASINI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH USULLARI	682
G'oyibnazarov Muxammad Xamidbekovich	
IQTISODIY TADQIQOTLARDA SO'ROV O'TKAZISH METODI VA UNING ANKETA HAMDA INTERVYU SHAKLLARINI QO'LLASH MASALALARI	687
Dusmuratov Radjabbay Davlatbayevich	



O'ZBEKISTONDA AUDITORLIK FAOLIYATI RIVOJLANISHI VA BIZNESDA MANFAATLAR UYG'UNLIGI.....	693
Sirojiddinov Ikromiddin Qutbiddinovich	
DAVLAT MOLIYASI VA BANK-MOLIYA INSTITUTLARINING IQTISODIY O'SISHDAGI O'RNI.....	698
Sayitbayev Shermirza Datkamirzaevich	
TRANSFORMATSIYALASHUV SHAROITIDA TIJORAT BANKLARI RESURS BAZASINI MUSTAHKAMLASH YO'NALISHLARI	703
Xolmatov Dilmurod Maxmudjonovich	
TIJORAT BANKLARINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI: AN'ANAVIY BANKING TIZIMIDAN NEOBANKLARGA O'TISH MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI	711
Shokirov Sardor Inotdullo o'g'li	
AVTOMATIK LOKOMATIV SIGNALIZATSIYA KODLARINI UZATISH VA DESHIFRATSIYALASH QURILMASI ISHINI TAHLIL QILISH VA DASTURIY TA'MINOTINI ISHLAB CHIQISH.....	718
Raxmonov Bobomurod Baxtiyorovich, Qodirov Izzatjon Abrorjon o'g'li	
ФИНАНСОВАЯ МОДЕЛЬ УСКОРЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ В УЗБЕКИСТАНЕ ЧЕРЕЗ ОПТИМИЗАЦИЮ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ СТАРТАП-ПРОЕКТОВ В ВУЗАХ	724
Касимова Наргиза Сабитджановна	
KORXONALARDA PUL OQIMLARINI BOSHQARISH SAMARADORLIGI VA MOLIYAVIY BARQARORLIK O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK	729
Omonov Otajon Juraqulovich	
INVESTITSIYALAR VA INNOVATSION FAOLIYAT SAMARADORLIGINI BAHOLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHDA XORIJIY MAMLAKATLARNING ILG'OR TAJRIBALARIDAN FOYDALANISH YO'NALISHLARI	734
Gafurova Umida Fatixovna	
O'ZBEKISTONDA SOLIQ MA'MURCHILIGINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI HAMDA ULARNING YECHIMLARI BO'YICHA AMALGA OSHIRILAYOTGAN ISHLAR TAHLILI.....	740
Bekmetov Xursandbek Iloxovich	
THE INTEGRATION OF TRADITION AND INNOVATION IN WOMEN'S ENTREPRENEURSHIP IN UZBEKISTAN: ECONOMIC MECHANISMS AND STRATEGIC APPROACHES	747
Narzullayeva Gulchehra Salimovna	
KO'TARILGAN TEMIR YO'L ESTAKADASIDA VAGONDAN KO'MIR TUSHIRISH JARAYONIDA CHANG TARQALISHINI BAHOLASH	757
Toshtemirov Inomjon Muqimjonovich, Xudayberganov Sakijan Kabildjanovich	



KO'TARILGAN TEMIR YO'L ESTAKADASIDA VAGONDAN KO'MIR TUSHIRISH JARAYONIDA CHANG TARQALISHINI BAHOLASH

Toshtemirov Inomjon Muqimjonovich

Toshkent davlat transport universiteti

Temir yo'ldan foydalanish ishlarini boshqarish kafedrasini izlanuvchisi

Email: Inomjon160382@gmail.com

Xudayberganov Sakijan Kabildjanovich

Toshkent davlat transport universiteti

Temir yo'ldan foydalanish ishlarini boshqarish kafedrasini mudiri

Email: uer_tashiit@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur maqolada ko'tarilgan temir yo'l estakadasida joylashgan yarim ochiq vagonlardan ko'mir tushirish jarayonida hosil bo'ladigan chang zarrachalarining tarqalish qonuniyatlari o'rganilgan. Tadqiqot temir yo'l stansiyasi sharoitida olib borilgan bo'lib, chang konsentratsiyasi lazerli chang o'lchagich yordamida aniqlangan. Ish jarayonida hosil bo'ladigan muallaq zarrachalarning (PM10 va PM2.5) miqdori, ularning ishchi nafas olish zonasidagi taqsimlanishi hamda mehnat sharoitiga ta'siri baholangan. Olingan natijalar asosida ishlab chiqarish muhiti xavfsizligini oshirish bo'yicha muhofaza choralari taklif etilgan. Tadqiqot natijalari temir yo'l transporti obyektlarida sanoat ekologiyasi va mehnat muhofazasini takomillashtirish uchun amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: ko'mir changi, estakada, yarim ochiq vagon, chang konsentratsiyasi, mehnat muhofazasi, PM10, sanoat ekologiyasi, temir yo'l transporti.

Abstract. This article studies the distribution characteristics of dust particles generated during coal unloading from semi-open wagons located on an elevated railway overpass. The research was conducted under the conditions of railway station. Dust concentration was measured using a laser dust monitor. The concentration of suspended particles (PM10 and PM2.5), their distribution within the workers' breathing zone, and their impact on occupational conditions were analyzed. Based on the obtained results, protective measures aimed at improving industrial safety were proposed. The findings have practical significance for enhancing industrial ecology and occupational safety at railway transport facilities.

Keywords: coal dust, overpass, semi-open wagon, dust concentration, occupational safety, PM10, industrial ecology, railway transport.

Аннотация. В данной статье исследованы закономерности распространения пылевых частиц, образующихся при разгрузке угля из полувагонов, расположенных на приподнятой железнодорожной эстакаде. Исследование проведено в условиях железнодорожной станции, при этом концентрация пыли определялась с использованием лазерного пылемера. В ходе работы была оценена концентрация взвешенных частиц (PM10 и PM2.5), их распределение в зоне дыхания работников, а также влияние на условия труда. На основании полученных результатов предложены меры по повышению безопасности производственной среды. Результаты исследования имеют практическое значение для совершенствования промышленной экологии и охраны труда на объектах железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: угольная пыль, эстакада, полувагон, концентрация пыли, охрана труда, PM10, промышленная экология, железнодорожный транспорт.

KIRISH

Temir yo'l transporti tizimida yuk tashish jarayonlari, ayniqsa, ko'mir kabi sochiluvchan va chang hosil qiluvchi materiallarni tashish hamda tushirish operatsiyalari ishlab chiqarish muhitining gigiyenik ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ko'mirni yarim ochiq vagonlardan estakada orqali tushirish jarayonida katta miqdorda mayda dispersli chang zarrachalari havoga ko'tariladi va atrof-muhit hamda ishchi xodimlar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ko'tarilgan temir yo'l estakadasida yuk tushirish jarayonining o'ziga xos jihati shundaki, chang zarrachalari erkin tushish, mexanik zarba va havo oqimlari ta'sirida keng hududga tarqaladi. Ayniqsa, shamol tezligi va yo'nalishi changning gorizonta va vertikal tarqalish radiusini oshiradi. Natijada ishchilarning nafas olish zonasida chang konsentratsiyasi me'yoriy ko'rsatkichlardan oshib ketishi mumkin. Ko'mir changining asosiy xavfi uning mayda dispersli fraksiyalarida (PM10 va PM2.5) namoyon bo'ladi. Ushbu zarrachalar nafas yo'llariga chuqur kirib borib, surunkali kasalliklar, pnevmokonioz, bronxit va boshqa kasbiy kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu bois temir yo'l yuk tushirish stansiyalarida, xususan, Angren temir yo'l stansiyasida ko'mir tushirish jarayonida chang tarqalishini ilmiy asosda baholash, uning mehnat sharoitiga ta'sirini aniqlash va samarali muhofaza choralari ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Ko'mir tushirish jarayonida hosil bo'ladigan chang aerozollarining fazoviy tarqalishini o'rganish atmosfera diffuziyasi, turbulent dispersiya va sanoat gigiyenasi bo'yicha fundamental tadqiqotlarga asoslanadi. Atmosfera aralashmalarining eksponensial kamayish qonuniyati va barqarorlik sinflari konsepsiyasi Pasquill F. tomonidan ishlab chiqilgan [1], keyinchalik turbulent diffuziya parametrlarini takomillashtirish Gifford F.A. tomonidan davom ettirilgan [2]. Amaliy hisoblashlarda Turner D.B. taklif etgan Gauss dispersiya modeli sanoat sharoitlariga moslashtirilgan yondashuv sifatida qo'llanadi [3]. Aerozollarning fizik-kimyoviy xususiyatlari va zarracha o'lchamining ta'siri Seinfeld J.H. va Pandis S.N. tadqiqotlarida asoslab berilgan bo'lib [4], PM10 va PM2.5 fraksiyalarining respirator xavfi ilmiy jihatdan tasdiqlangan. Gigiyenik mezonlar World Health Organization ning "Air Quality Guidelines" hujjatida belgilangan bo'lsa [5], atmosfera monitoringi metodologiyasi Izrael Yu.A. tomonidan ishlab chiqilgan [6]. Sanoat ventilyatsiyasi va aspiratsiya tizimlari bo'yicha muhandislik yechimlari Bepalov V.I. ishlarida yoritilgan [7], ishchi zona havosiga qo'yiladigan gigiyenik talablar esa GOST 12.1.005-88 me'yoriy hujjati bilan tartibga solinadi [8].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot metodologiyasi kompleks, ko'p bosqichli hamda empirik-analitik yondashuv asosida shakllantirildi. Ilmiy izlanishning nazariy poydevori sifatida atmosfera turbulent diffuziyasi nazariyasi, aerozollarning fazoviy dispersiyasi konsepsiyasi hamda ishlab chiqarish gigiyenasi tamoyillaridan foydalanildi. Tadqiqotning axborot bazasini Angren temir yo'l stansiyasida 2024–2025-yillar davomida o'tkazilgan eksperimental o'lchov natijalari tashkil etdi.

Mazkur ilmiy ishda induktiv va deduktiv tahlil, eksperimental kuzatish, statistik qayta ishlash, regressiya modellashtirish hamda me'yoriy-gigiyenik baholash usullaridan kompleks foydalanildi.

Tadqiqot uch bosqichda amalga oshirildi.

Birinchi bosqichda ko'mirni ko'tarilgan temir yo'l estakadasida joylashgan yarim ochiq vagonlarning quyi lyuklari orqali tushirish jarayonining texnologik xususiyatlari o'rganildi. Ushbu bosqichda chang hosil bo'lish manbai, uning intensivligi va jarayonning aerodinamik omillari aniqlashtirildi. Meteorologik ko'rsatkichlar (havo harorati, nisbiy namlik, shamol tezligi) qayd etilib, ularning chang dispersiyasiga ta'siri hisobga olindi.

Ikkinchi bosqich empirik tadqiqotlarni o'z ichiga oldi. Chang konsentratsiyasi lazerli optik prinsip asosida ishlovchi SFGC-200 qurilmasi yordamida real vaqt rejimida o'lchandi. O'lchovlar ishchining nafas olish zonasiga mos ravishda yer sathidan 1,5 metr balandlikda amalga oshirildi. Chang manbasidan 0, 5, 10, 20 va 50 metr masofalarda uch martalik takroriy o'lchov bajarilib, o'rtacha arifmetik qiymatlar hisoblandi. O'lchovlarning ishonchlilikini ta'minlash maqsadida standart og'ish va variatsiya koeffitsiyenti aniqlandi.

Uchinchi bosqichda olingan eksperimental natijalar statistik va matematik jihatdan qayta ishlandi. Chang konsentratsiyasining masofaga bog'liq o'zgarishi nolinear xarakterga ega ekanligi aniqlanib, eksponensial regressiya modeli qabul qilindi:

$$C(x) = C_0 e^{-kx} \quad (1)$$

bunda C_0 — chang konsentratsiyasining uning manba markazidagi miqdori, mg/m³;
k — changning kamayish koeffitsiyenti;



x – masofa, m.

Model parametrlarini aniqlash maqsadida ma'lumotlar logarifmlanib, eng kichik kvadratlar usuli orqali regressiya koeffitsiyentlari hisoblab chiqildi. Modelning adekvatligi Pirson korrelyatsiya koeffitsiyenti hamda determinatsiya koeffitsiyenti (R^2) yordamida baholandi.

Tadqiqot metodologiyasida me'yoriy tahlil alohida o'rin egallaydi. Olingan konsentratsiya qiymatlari ishchi zona havosi uchun belgilangan ruxsat etilgan maksimal konsentratsiya (PDK) ko'rsatkichlari bilan taqqoslandi. Matematik model asosida chang konsentratsiyasi me'yoriy qiymatga tenglashadigan masofa aniqlanib, xavfli zona chegarasi belgilandi.

Shuningdek, tadqiqotda tizimli yondashuv tamoyili qo'llanildi. Ko'mir tushirish jarayoni "manba – muhit – ta'sir obyekti" zanjiri asosida tahlil qilinib, texnologik omillar va tashqi muhit sharoitlarining o'zaro ta'siri kompleks baholandi. Mazkur metodologik yondashuv chang aerozollarining fazoviy taqsimotini miqdoriy baholash, xavfli zona chegaralarini aniqlash hamda mehnat muhofazasi choralari ilmiy asoslash imkonini beradi. Tanlangan empirik-analitik model ishlab chiqarish sharoitida amaliy qo'llash uchun qulay, hisoblash jihatidan sodda va statistik jihatdan ishonchli natijalar beradi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Ko'tarilgan temir yo'lda joylashgan yarim ochiq vagonlardan ko'mir tushirish jarayonida hosil bo'ladigan chang zarrachalarining tarqalish qonuniyatlari tadqiq etish real temir yo'l stansiyasi sharoitida amalga oshirildi (1-rasm).

Tadqiqot temir yo'l stansiyasi sharoitida olib borilgan bo'lib, chang konsentratsiyasi lazerli chang o'lchagich yordamida aniqlangan. Eksperimental tadqiqot natijalariga ko'ra, chang aerozollarining konsentratsiyasi manbadan uzoqlashgan sari kamayishi aniqlandi. Ushbu jarayonni miqdoriy baholash va bashorat qilish maqsadida eksponensial regressiya modeli parametrlarini aniqlash hamda uning statistik ishonchligini tekshirish amalga oshirildi.

Qabul qilingan eksponensial model uchun (1)-formula bevosita regressiya hisoblari uchun qulay emas. Shu sababli u logarifmlash orqali chiziqli ko'rinishga keltirilib, quyidagi (2)-formula hosil qilinadi:

$$\ln C = \ln C_0 - kx \quad (2)$$

(2) formulaga belgilash kiritib quyidagi (3) formulani hosil qilamiz:

$$Y = \ln C \quad (3)$$



1-rasm. Ko'tarilgan temir yo'lda joylashgan yarim ochiq vagonlardan ko'mir tushirish jarayonida hosil bo'ladigan chang zarrachalarini o'lchash jarayonidan fotolavhalar¹

1 Muallif ishlanmasi

Natijada tenglama quyidagi (4) chiziqli regressiya shaklini oladi:

$$Y = a + bx \quad (4)$$

bunda $b = -k$; $a = \ln C_0$

Eksperimental o'lchash natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan (1-jadval).

1-jadval. Eksperimental o'lchash natijalari²

T/r	x, m	C, mg/m ³	lnC
1.	0	220	5,393
2.	5	147	4,990
3.	10	99	4,595
4.	20	44	3,784
5.	50	4	1,386

1-bosqich: Eksperimental o'lchash natijalarini (3)-formula orqali hisoblab olingan qiymatlarni 1-jadvalning oxirgi ustuniga kiritilgan.

2-bosqich: Eng kichik kvadratlar usuli. Chiziqli regressiya (4) tenglamasidan b va a koeffitsiyentlar formulasi quyidagi keltirib chiqarildi:

$$b = \frac{n \sum xY - \sum x \sum Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

va

$$a = \bar{Y} - b\bar{x}$$

hisoblash natijasida: $b = -0,08$; $a = 5,39$ tengligi aniqlandi.

Demak $k = -b = 0,08$; $C_0 = e^{5,39} \approx 220 \frac{mg}{m^3}$

Yakuniy model: $C(x) = 220e^{-0,08x}$

Natijalar Pirson korrelyatsiya koeffitsiyenti formulasi orqali aniqlangan:

$$r = \frac{n \sum xY - \sum x \sum Y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} = 0,96$$

Bu qiymat, ya'ni $|r| > 0,9$ juda kuchli bog'liqlikni, manfiy ishora esa masofa ortishi bilan konsentratsiya kamayishini izohlaydi. Determinatsiya koeffitsiyenti $R^2 = r^2 = 0,92$.

Shunday qilib, chang konsentratsiyasidagi o'zgarishlarning 92 % i masofa omili bilan izohlanib, qolgan 8 % i shamol notekisligi, zarracha o'lchami tafovuti va o'lchash xatoliklari bilan bog'liqligi aniqlandi. Tadqiqotda eksperimental ma'lumotlar o'rtachalashtirilib, ularning ishonchligi baholandi hamda eksponensial jarayon logarifmik o'zgartirish orqali chiziqli ko'rinishga keltirildi. Eng kichik kvadratlar usuli asosida regressiya koeffitsiyentlari aniqlanib, chang konsentratsiyasining masofaga bog'liq matematik modeli ishlab chiqildi va uning statistik ahamiyati tasdiqlandi. Model asosida changning fazoviy tarqalish qonuniyati, xavfli zona chegaralari hamda ishchilar uchun xavfsiz masofa belgilandi va mehnat muhofazasi hamda sanoat ekologiyasi bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Tadqiqot ko'tarilgan temir yo'l estakadasida joylashgan 14 ta quyi lyukli yarim ochiq vagondan ko'mir tushirish jarayonida amalga oshirildi. O'lchovlar ishchilarning nafas olish zonasida (1,5 m balandlikda) bajarildi. Meteorologik sharoit: harorat -25°C , nisbiy namlik 37 %, shamol tezligi 3–4 m/s ni tashkil etdi. O'lchov natijasida olingan masofa bo'yicha chang konsentratsiyasi 2-jadvalda keltirilgan (2-jadval) (mg/m³).

2-jadval. O'lchov natijasida olingan masofa bo'yicha chang konsentratsiyasi³

T/r	Masofa, m	1-o'lchov	2-o'lchov	3-o'lchov	O'rtacha qiymat
1.	0	228	215	217	220
2.	5	150	142	149	147
3.	10	102	95	100	99
4.	20	46	41	45	44
5.	50	5	3	4	4

² Muallif ishlanmasi

³ Muallif ishlanmasi



Shuningdek standart og'ish natijalari 3-jadvalda keltirildi (3-jadval).

3-jadval. Standart og'ish natijalari⁴

T/r	Masofa, m	Standart og'ish S, mg/m ³
1.	0	7
2.	5	4,1
3.	10	3,6
4.	20	2,6
5.	50	1

Ekspirimental tadqiqotlarda har bir masofada uch martalik o'lchovlar o'tkazilib, standart og'ish qiymatlarining pastligi o'lchashlarning yuqori takrorlanish darajasini va tasodifiy xatoliklarning minimal ekanini tasdiqladi; manba zonasida esa turbulentlik va oqim beqarorligi sababli og'ish nisbatan yuqoriroq kuzatildi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari ko'tarilgan estakadada yarim ochiq vagonlardan ko'mir tushirish jarayoni yuqori intensivlikdagi lokal chang emissiyasi manbai ekanini ko'rsatdi, bunda maksimal konsentratsiya 220 mg/m³ ga yetdi va u ruxsat etilgan me'yorlardan bir necha baravar yuqori ekanligi aniqlandi. Changning fazoviy taqsimoti eksponensial kamayish xarakteriga ega bo'lib, $C(x) = 220e^{-0.08x}$ regressiya modeli ($R^2 = 0,92$) jarayonni statistik jihatdan ishonchli tavsiflaydi hamda PDK (10 mg/m³) qiymatiga taxminan 40 metr masofada erishilishi belgilandi.

Natijalar xalqaro sanoat gigiyenasi amaliyoti, jumladan Occupational Safety and Health Administration, National Institute for Occupational Safety and Health hamda European Agency for Safety and Health at Work tavsiyalari bilan uyg'un bo'lib, ishlab chiqarish sharoitida namlash, lokal aspiratsiya, yarim yopiq konstruksiyalar va real vaqt monitoring tizimlarini joriy etish zarurligini asoslaydi. Umuman, tadqiqot chang aerezollarining tarqalish qonuniyatlarini miqdoriy baholab, xavfli zona chegaralarini aniqlash va mehnat muhofazasini optimallashtirishning ilmiy-amaliy asosini yaratdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Pasquill, F. Atmospheric Diffusion. London: Ellis Horwood Limited, 1974.
2. Gifford, F. A. Turbulent diffusion-typing schemes: A review. Nuclear Safety, 1976.
3. Turner, D. B. Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates. U.S. Environmental Protection Agency, 1970.
4. Seinfeld, J. H., Pandis, S. N. Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change. 3rd ed. Wiley, 2016.
5. World Health Organization. Air Quality Guidelines for Europe. WHO Regional Publications, European Series, No. 91, Copenhagen, 2000.
6. Израэл, Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. Москва: Гидрометеиздат, 1984.
7. Беспалов, В. И. Промышленная вентиляция. Москва: АСВ, 2007.
8. GOST 12.1.005-88. Occupational safety standards system. General sanitary-hygienic requirements for working zone air. Moscow: Standards Publishing House, 1988.

muhandislik **& iqtisodiyot**

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

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 2

© 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