

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, 770 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 Ibragimovich 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 CHIQUISHIDA 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 MODELLASHTIRISH	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, TAMOYILLARI VA STRATEGIK AHAMIYATI	225
<i>Rajabov Oybek Panjievich</i>	
MINTAQADA OLIY TA'LIM TIZIMINING ISHSIZLIK DARAJASIGA TA'SIRINI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH	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 Ochildiyevich, 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 MINTAQA 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 CHIQISH	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 Xayat	
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
Dusmurov 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	
DUMKAR TIPIDAGI VAGONLARDAN YUKLARNI TUSHURISH VAQTIDA ULARNING AG'DARILISHINI OLDINI OLUVCHI TAKOMILLASHTIRILGAN QURILMANING ILMIY ASOSLARI.....	762
Yusupov Azizjon Qahramonovich, Normoxmatov Bekzodjon Shovkat o'g'li	

DUMKAR TIPIDAGI VAGONLARDAN YUKLARNI TUSHURISH VAQTIDA ULARNING AG'DARILISHINI OLDINI OLUVCHI TAKOMILLASHTIRILGAN QURILMANING ILMIY ASOSLARI

Yusupov Azizjon Qahramonovich

Toshkent davlat transport universiteti

Temir yo'ldan foydalanish ishlarini boshqarish kafedrası dotsenti

Email: yusupovaziztosh@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0662-4610

Normoxmatov Bekzodjon Shovkat o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti

Temir yo'ldan foydalanish ishlarini boshqarish kafedrası magistranti

Email: bekzodjonnormoxmatov@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada dumkar tipidagi yuk vagonlarini yon tomonga yuk tushirish jarayonida yuzaga keladigan ag'darilish xavfini kamaytirishga qaratilgan takomillashtirilgan qurilma taklif etilgan. Qurilmaning asosiy elementlari – ustun, stopper plitasi va gidravlik silindr bo'lib, ularning o'zaro ishlash prinsipi statik va dinamik yuklamalarni boshqarishga qaratilgan. Hisoblashlar real dumkar vagoni parametrlariga asoslanib olib borilgan va qurilmaning samaradorligi muhandislik yondashuvi asosida isbotlangan. Natijalar qurilmaning 1,14–1,3 MN gacha bo'lgan konstruksion kuchga mo'ljallanishi zarurligini ko'rsatdi. Shuningdek, gidravlik silindr diametri, ustun kesimi va stopper plitasining o'lchamlari aniqlangan. Qurilma yuk tushirish jarayonida vagonning barqarorligini ta'minlash, temir yo'l transportida avariya xavfini kamaytirish va tashish jarayonining ishonchligini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: dumpkar vagoni, ag'darilish xavfi, barqarorlik, stopper plitasi, gidravlik silindr, og'irlik markazi, moment, qarshi kuch, xavfsizlik koeffitsiyenti, temir yo'l transporti.

Abstract. This article proposes an improved device aimed at reducing the risk of tipping during the side unloading process of dumpcar-type freight wagons. The main structural elements of the device include a support column, a stopper plate, and a hydraulic cylinder, whose interaction principle is designed to control static and dynamic loads. The calculations were carried out based on the actual parameters of a dumpcar wagon, and the effectiveness of the device was substantiated through an engineering approach. The results showed that the structure should be designed to withstand construction loads ranging from 1.14 to 1.3 MN. Additionally, the diameter of the hydraulic cylinder, the cross-section of the support column, and the dimensions of the stopper plate were determined. The device ensures wagon stability during unloading operations, reduces the risk of accidents in railway transport, and enhances the reliability of the transportation process.

Keywords: dumpcar wagon, tipping risk, stability, stopper plate, hydraulic cylinder, center of gravity, moment, counterforce, safety factor, railway transport.



Аннотация. В данной статье предложено усовершенствованное устройство, направленное на снижение риска опрокидывания при боковой разгрузке вагонов-самосвалов (думпкаров). Основными элементами устройства являются опорная стойка, стопорная плита и гидравлический цилиндр, взаимодействие которых направлено на управление статическими и динамическими нагрузками. Расчёты выполнены на основе реальных параметров думпкарного вагона, а эффективность устройства обоснована инженерным подходом. Результаты показали необходимость расчёта конструкции на нагрузку в пределах 1,14–1,3 МН. Также определены диаметр гидравлического цилиндра, сечение опорной стойки и размеры стопорной плиты. Устройство обеспечивает устойчивость вагона в процессе разгрузки, снижает аварийность на железнодорожном транспорте и повышает надёжность перевозочного процесса.

Ключевые слова: вагон-думпкар, риск опрокидывания, устойчивость, стопорная плита, гидравлический цилиндр, центр тяжести, момент, противодействующая сила, коэффициент запаса прочности, железнодорожный транспорт.

KIRISH

Temir yo'l transporti jahon miqyosida yuk tashishning eng ishonchli va iqtisodiy samarali turlaridan biri hisoblanadi. Xalqaro Energetika Agentligi (IEA) ma'lumotlariga ko'ra, global yuk tashish hajmining qariyb 9–10 foizi temir yo'l transporti hissasiga to'g'ri keladi [8]. Yevropa Ittifoqi statistika boshqarmasi (Eurostat) hisobotida 2022-yilda Yevropada umumiy yuk aylanmasining 15,2 % temir yo'l transporti orqali amalga oshirilgani qayd etilgan [9].

O'zbekiston sharoitida esa temir yo'l transporti asosiy yuk tashish tarmog'i sifatida faoliyat yuritmoqda. "O'zbekiston temir yo'llari" AJ ma'lumotlariga ko'ra, 2023-yilda mamlakat ichki yuk aylanmasining 55 % dan ortig'i temir yo'l transporti orqali amalga oshirilgan [10]. Ushbu ko'rsatkich dumkar tipidagi vagonlarning ahamiyatini yanada oshiradi, chunki ular ko'mir, ruda, shag'al, mineral o'g'itlar kabi massaviy yuklarni tashishda keng qo'llaniladi.

Biroq, dumkar tipidagi vagonlarda yukni yon tomonga tushirish jarayonida og'irlik markazining keskin siljishi natijasida vagonning barqarorligi izdan chiqishi mumkin. Bu esa vagonning yon tomonga ag'darilib ketishi, transport jarayonida avariya yuz berishi yoki katta moddiy zarar kelib chiqishi ehtimolini oshiradi [4; 5; 6]. Xalqaro amaliyotda vagonlarning relsdan chiqishi bilan bog'liq avariya transport tizimida eng xavfli hodisalardan biri sifatida baholanadi. Masalan, ERA hisobotlariga ko'ra, 2019-yilda Yevropa temir yo'llarida qayd etilgan jiddiy avariylarning 16 % ini yuk vagonlarining barqarorlikni yo'qotishi tashkil etgan [6].

Shu sababli, dumkar vagonlarini ag'darilishdan himoya qiluvchi maxsus qurilma ishlab chiqish va takomillashtirish transport xavfsizligini ta'minlashda dolzarb vazifa hisoblanadi. Taklif etilayotgan qurilmaning asosiy elementlari sifatida ustun, stopper plitasi va gidravlik silindr ishlatiladi. Ularning o'zaro uyg'unligi vagonning yuk tushirish jarayonida barqarorligini ta'minlash, dinamik yuklamalarni yutish va avariya xavfini kamaytirishga qaratilgan [1; 2; 3; 7].

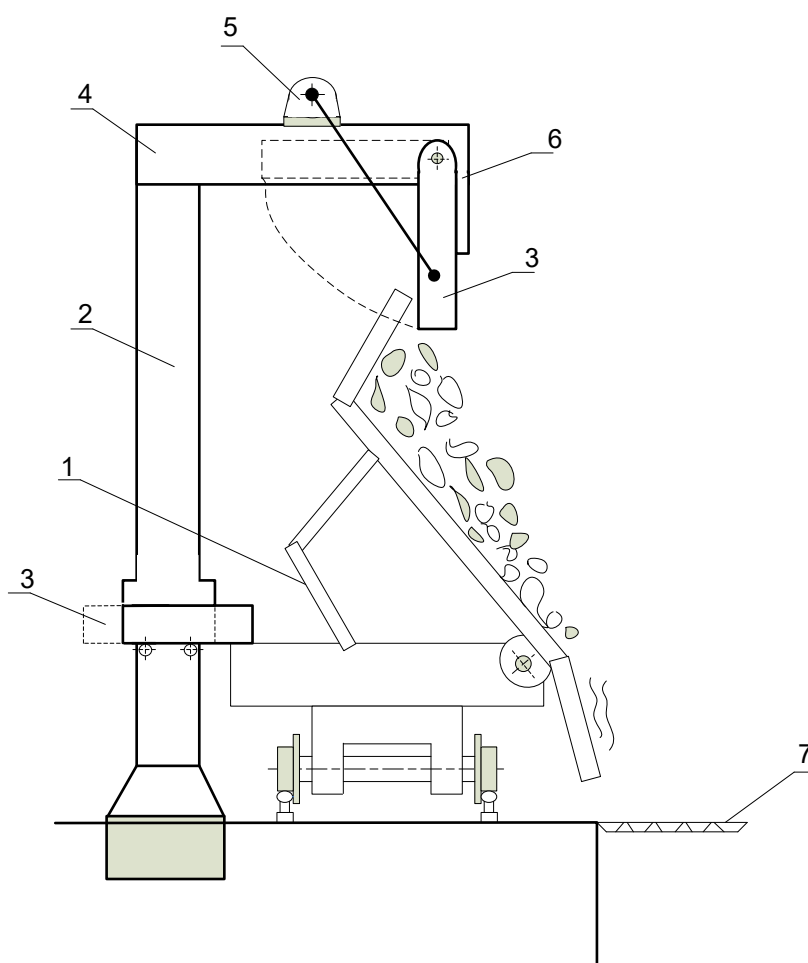
MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

So'nggi yillarda xalqaro miqyosda vagonlarning relsdan chiqishi va ag'darilib ketish xavfini kamaytirishga qaratilgan tadqiqotlar olib borilgan. Masalan, HU Bae va hamkorlari (2022) o'z ishida "Relsdan chiqib ketishni cheklash va oldini olish" tizimini o'rganib, vagonning og'irlik markazi joylashuvi hamda tayanch elementlarining konstruktiv xususiyatlari barqarorlikni oshirishda hal qiluvchi omil ekanligini ko'rsatib o'tgan [4]. Sobolevska va boshqalar (2017) passiv xavfsizlik elementlari yordamida energiyani yutish imkoniyatlarini tahlil qilib, gidravlik hamda mexanik blokirovkalar samaradorligini isbotlagan [5]. ERA hisobotlarida (2019) yuk vagonlarining relsdan chiqish sabablari va bunday holatlarni kamaytirish uchun texnologik hamda konstruktiv choralar keltirilgan [6]. Yang va hamkorlari (2025) energiya yutuvchi zonalarining to'qnashuvga chidamlilik samaradorligini alohida ta'kidlab, deformatsiya zonalarining to'g'ri joylashtirilishi zarurligini ilmiy asoslab bergan [7]. Ushbu adabiyotlar taklif etilayotgan qurilma samaradorligini baholash va uni ilmiy jihatdan asoslash uchun muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Taklif etilayotgan qurilmaning ishlash jarayoni. Qurilmaning ishlash prinsipi bir necha bosqichdan iborat. Avvalo, dumkar vagon maxsus platformaga joylashtiriladi va himoya qurilmasining ustunlari vagonning yon tomonlariga mos ravishda o'rnatiladi. Ushbu paytda gidravlik silindr dastlabki blokirovka vazifasini bajaradi

va vagonning holatini barqaror saqlab turadi. Yukni tushirish jarayonida vagon yon tomonga taxminan 35–40° burchak ostida og'adi. Og'ir yuk ta'sirida hosil bo'ladigan momentni ustun va stopper plitalari qabul qilib oladi. Stopper plitalarining ta'sir etish yuzasini kengaytirgani sababli kuchlanish ta'siri kamayadi va materialning buzilish xavfi pasayadi. Ushbu taklif etilayotgan qurilmaning sxematik ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan (1-rasm).



1-dumkar vagoni, 2 – tayanchning vertikal qismi, 3 – tayanchning gorizontali qismi, 4 – stopper (to'xtatkich) 5 – gidravlik silindrli yuritma mexanizmi, 6 – stopper cheklagichi, 7 – bunkerning vibratsiyon panjarasi.

1-rasm. Taklif etilgan dumpkar tipidagi vagonlarni ag'darilishdan himoya qiluvchi takomillashtirilgan qurilmasi¹

Jarayon davomida dinamik yuklamalar yuzaga kelishi ham ehtimoldan xoli emas. Yukning keskin siljishi yoki vagonning notekis platformada joylashishi zarba kuchini oshirishi mumkin. Shu holatlarda gidravlik silindr ishga tushadi va ortiqcha kuchni asta-sekinlik bilan qabul qilib, zarbani yumshatadi. Natijada vagonning keskin ag'darilib ketish xavfi bartaraf etiladi. Yuk to'liq tushirilgach, gidravlik silindr dastlabki holatiga qaytadi va qurilma yana keyingi tushirish sikliga tayyor bo'ladi. Shunday qilib, qurilma faol-nofaol tizim sifatida vagonning barqarorligini ta'minlaydi.

Taklif etilayotgan qurilmani ilmiy asoslash maqsadida tadqiqotlar real dumkar vagoni parametrlariga asoslanib olib borildi. Masalan, vagonning o'rtacha uzunligi 14 200 mm, eni 3 200 mm, yuk ko'tarish qobiliyati 62 tonna va umumiy massasi 90 tonna deb qabul qilindi.

Birinchi bosqichda, vagonning og'irligi statik muvozanat tenglamalari asosida [1] quyidagicha hisoblanadi:

$$W = M \cdot g, \quad (1)$$

bu yerda:

W – og'irlik kuchi, (N);

m – vagonning massasi, (kg);

1 Muallif ishlanmasi



g – erkin tushish tezlanishi, 9.81 m/s^2 .

Ikkinchi bosqichda, og'irlik markazi balandligi va og'ish burchagi ta'sirida hosil bo'ladigan ag'darilish momenti kuchlar muvozanati usuli [2] asosida quyidagi formula asosida aniqlanadi:

$$M = W \cdot h \cdot \sin \alpha, \quad (2)$$

bu yerda:

M – moment, $(\text{N} \cdot \text{m})$;

h – og'irlik markazining balandligi, (m) ;

α – og'ish burchagi, gradus $(^\circ)$.

Uchinchi bosqichda, vagonni ushlab qoluvchi qarshi kuch[2] quyidagicha aniqlanadi:

$$F_q = \frac{M}{l}, \quad (3)$$

bu yerda:

F_q – qarshi kuch, (N) ;

M – hosil bo'layotgan moment, $(\text{N} \cdot \text{m})$;

l – tayanch masofasi (aylanish o'qidan stoppergacha bo'lgan masofa), (m) .

To'rtinchi bosqichda, xavfsizlik koeffitsienti[3] hisobga olinadi:

$$F_{zarur} = F_q \cdot SF, \quad (4)$$

bu yerda:

F_{zarur} – zaruriy qarshi kuch, (N) ;

SF – xavfsizlik koeffitsienti (2 deb qabul qilindi).

Qurilmaning ishonchligini oshirish uchun hisoblangan qiymatlar ikki baravar ($SF=2$) qilingan. Bu mashinasozlik va temir yo'l muhandisligida keng qo'llaniladigan muhandislik yondashuvi hisoblanadi [2].

Beshinchi bosqichda, olingan natijalar asosida konstruksion elementlarni mustahkamlash usuli [2] gidravlik silindr, ustun profili va stopper plitasining kesim yuzasi va o'lchamlari tanlandi.

Gidravlik silindr diametri ishchi bosim asosida quyidagi ifoda asosida tanlanadi:

$$A = \frac{F_{zarur}}{p}, m^2 \rightarrow d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}, \quad (5)$$

bu yerda:

A – kesim yuzasi, m^2 ;

d – gidravlik silindr diametri, (m) ;

p – ishchi bosim, Pa (N/m^2). ($p=25 \text{ MPa}$ va 30 MPa qabul qilinganda):

Oltinchi bosqichda, ustun konstruksiyasida (po'lat profil) asosiy sharti quyida keltirilgan[1,2]:

$$\sigma = \frac{F}{A} \leq [\sigma]_{ruxsat} \quad (6)$$

bu yerda:

- po'lat uchun $[\sigma]_{ruxsat} \approx 240 \text{ MPa}$.

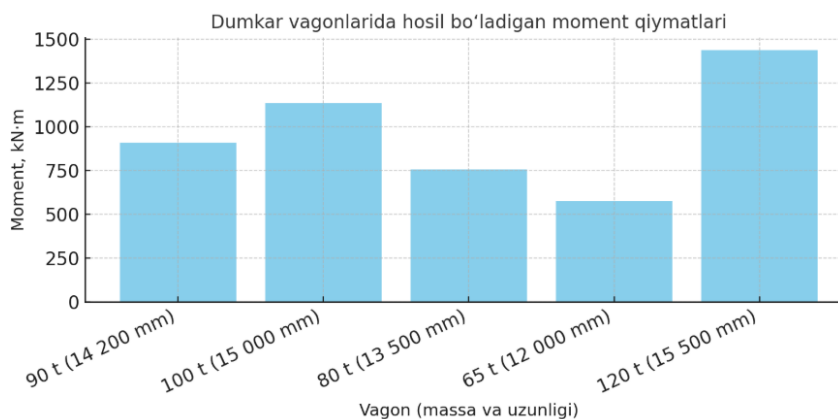
Stopper plitasi kuchni yuzaga taqsimlash uchun esa quyidagi shart bajarilishi[1,2] lozim:

$$p = \frac{F}{A} \leq [p]_{ruxsat} \quad (7)$$

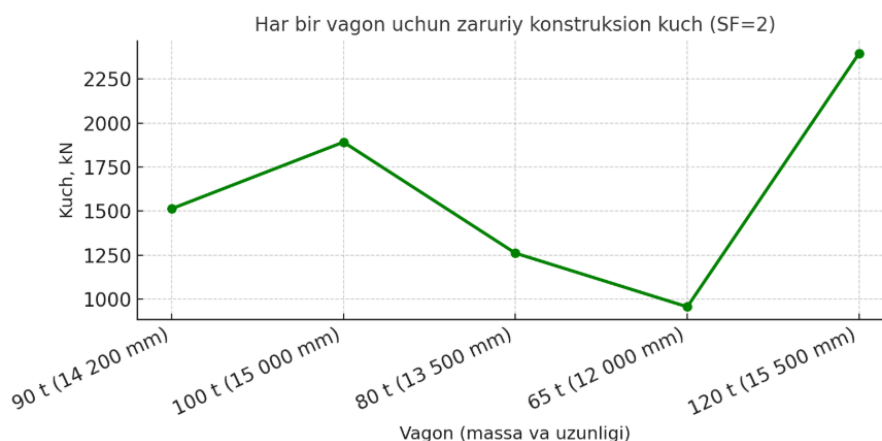
Yuqorida keltirilgan misolda og'irlik markazining balandligi $1,6 \text{ m}$ qilib belgilandi va yuk tushirish jarayonida vagonning og'ish burchagi 40° deb olindi. Ushbu ko'rsatkichlar asosida moment va qarshi kuchlar hisoblab chiqildi. Vagon og'irligi 882 kN bo'lganda, og'irlik markazi balandligi va ag'darilish burchagi hisobidan hosil bo'ladigan moment $0,91 \text{ MN} \cdot \text{m}$ ni tashkil etdi. Qarshi kuch $0,57 \text{ MN}$ ga teng bo'lib, xavfsizlik koeffitsiyenti $SF = 2$ qabul qilinganda qurilma $1,14 \text{ MN}$ kuchga mo'ljallanishi zarurligi aniqlandi. Shuningdek, hisob-kitoblar qurilma elementlari o'lchamlarini belgilash imkonini berdi. Ishchi bosim $25\text{--}30 \text{ MPa}$ deb qabul qilinganda gidravlik silindr diametri $260\text{--}280 \text{ mm}$ diapazonda bo'lishi maqsadga muvofiq ekanligi ko'rsatildi. Ustun kesimi $500 \times 500 \times 25 \text{ mm}$ bo'lgan po'lat profil sifatida tanlandi. Stopper plitasi esa kuchni keng yuzaga taqsimlash uchun $1200 \times 800 \times 40 \text{ mm}$ o'lchamda qabul qilindi. Ushbu parametrlardan foydalanish qurilmaning samarali ishlashini ta'minlaydi.

TAHLIL VA NATIJALAR

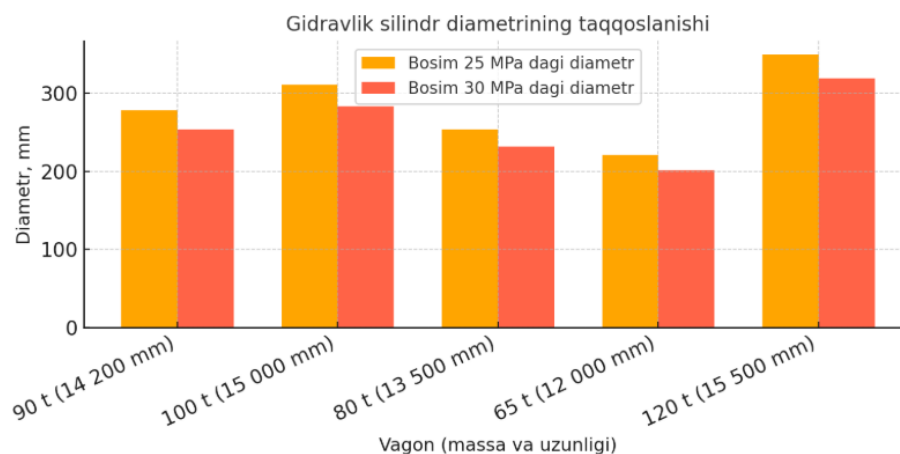
Tadqiqot davomida turli yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan besh turdagi dumkar vagonlar uchun qurilma parametrlarining taqqoslamasi amalga oshirildi. Hisob-kitoblar natijasida vagon og'irligi, og'irlik markazi balandligi, og'ish burchagi va tayanch masofasi omillari asosida hosil bo'ladigan moment, qarshi kuch, zaruriy konstruksion kuch hamda gidravlik silindr diametrlari aniqlandi va 2–5-rasmlarda ularning taqqoslama diagrammalari ishlab chiqildi (2-5-rasmlar).



2-rasm. Dumpkar vagonlarida hosil bo'ladigan moment qiymatlari²



3-rasm. Har bir vagon uchun zaruriy konstruksion kuch (SF=2)³

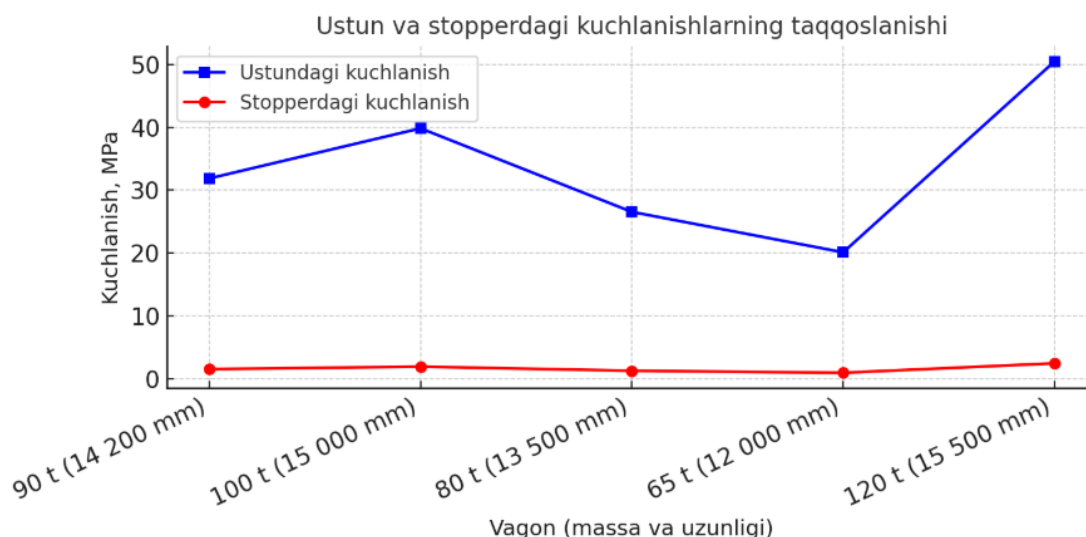


4-rasm. Gidravlik silindr diametrining taqqoslanishi⁴

2 Muallif ishlanmasi

3 Muallif ishlanmasi

4 Muallif ishlanmasi



5-rasm. Qurilma ustuni va stopperdagi kuchlanishlarning taqqoslanishi⁵

Hisoblash natijalari shuni ko'rsatdiki, og'irligi 90 tonnali (14 200 mm uzunlikdagi) real dumkar vagon uchun moment qiymati 0,91 MN·m ni, zaruriy konstruksion kuch esa 1,14 MN ni tashkil etadi. Shu bilan birga, 25–30 MPa ishchi bosimda gidravlik silindr diametri 260–280 mm diapazonda bo'lishi optimal deb topildi. Katta hajmli (100 t, 15 000 mm) vagonlar uchun ushbu kuch 1,3 MN gacha oshadi, silindr diametri esa 300 mm ni tashkil etadi.

Diagrammalar (1–4-rasmlar) orqali kuzatilishicha, vagon og'irligi ortishi bilan moment, qarshi kuch va konstruksion talab kuchi chiziqli tarzda ortib boradi. Shu bilan birga, ustun va stopperdagi kuchlanish qiymatlari po'lat uchun ruxsat etilgan 240 MPa chegaradan oshmagan. Bu esa qurilma elementlarining mexanik mustahkamligi talab darajasida ekanligini isbotlaydi.

Shuningdek, stopper plitasi o'lchamlari 1200 × 800 × 40 mm, ustun esa 500 × 500 × 25 mm kesimda optimal natijalarni bergani aniqlangan. Mazkur parametrlar qurilmaning 1,14–1,3 MN diapazonida barqaror ishlashini ta'minlaydi.

Shunday qilib, keltirilgan hisoblashlar natijalari qurilmaning barqarorlikni ta'minlashda samarali ishlashini hamda dumkar vagonlarini xavfsiz boshqarishda muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatadi.

Qurilmaning ustun va stopper tizimi statik barqarorlikni ta'minlasa, gidravlik silindr dinamik yuklamalarni yutib, umumiy xavfsizlik darajasini sezilarli oshiradi. Bunday yechim taklif etilayotgan asosiy g'oyani tasdiqlabgina qolmay, adabiyotlarda ko'rsatilgan ilmiy natijalar bilan ham uyg'unlashadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Yuqorida keltirilgan tahlillar asosida aytish mumkinki, taklif etilayotgan qurilmaning ishlash jarayoni dumkar vagonlari xavfsizligini oshirishda samarali yechim hisoblanadi. Qurilma bosqichma-bosqich ishlashi natijasida yuk tushirish jarayonida hosil bo'ladigan statik va dinamik yuklamalar muvaffaqiyatli boshqariladi. Hisoblash natijalariga ko'ra, qurilma 1,14–1,3 MN gacha bo'lgan konstruksion kuchga mo'ljallanishi lozim. Qurilmaning asosiy elementlari – ustun, stopper plitasi va gidravlik silindr o'zaro birgalikda ishlash orqali yuk tushirish jarayonini xavfsiz va barqaror qiladi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, bunday konstruksiya temir yo'l transportida avariya xavfini kamaytirib, tashish jarayonining ishonchliligini oshiradi. Keyingi bosqichda qurilmaning samaradorligini yanada aniqroq baholash uchun "Cheklangan elementlar usuli"da modellashtirish va eksperimental poligon sinovlari o'tkazilishi tavsiya etiladi. Bu konstruksiyaning mustahkamligi va ishonchliligini yanada aniqroq baholash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Timoshenko S., Young D.H. Strength of Materials. – New York: McGraw-Hill, 1968. – 760 p.
2. Beer F.P., Johnston E.R., DeWolf J.T. Mechanics of Materials. – New York: McGraw-Hill Education, 2015. – 896 p.
3. Popov E.P. Engineering Mechanics of Solids. – New Jersey: Prentice Hall, 1990. – 866 p.
4. Bae H.U., Kim J., Lee S. Prevention system against derailment in freight wagons // Journal of Railway Engineering. – 2022. – Vol. 15, No. 2. – P. 45–56.



5. Sobolevska A., Kowalski P., Nowak R. Passive safety elements for energy absorption in railway vehicles // Transportation Safety Journal. – 2017. – Vol. 12, No. 4. – P. 213–225.
6. European Union Agency for Railways (ERA). Annual Report on Railway Safety. – Brussels, 2019. – 152 p.
7. Yang X., Zhang Y., Li M. Effectiveness of crash energy management zones in railway freight wagons // International Journal of Rail Transportation. – 2025. – Vol. 9, No. 1. – P. 1–15.
8. International Energy Agency (IEA). The Future of Rail – Opportunities for energy and the environment. – Paris, 2019. – 180 p.
9. Eurostat. Freight Transport Statistics. – Luxembourg: European Commission, 2023. – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat>.
10. “O'zbekiston temir yo'llari” AJ. Yillik hisobot. – Toshkent, 2023. – 95 b.

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