

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

№4 (2)

2026
APREL



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

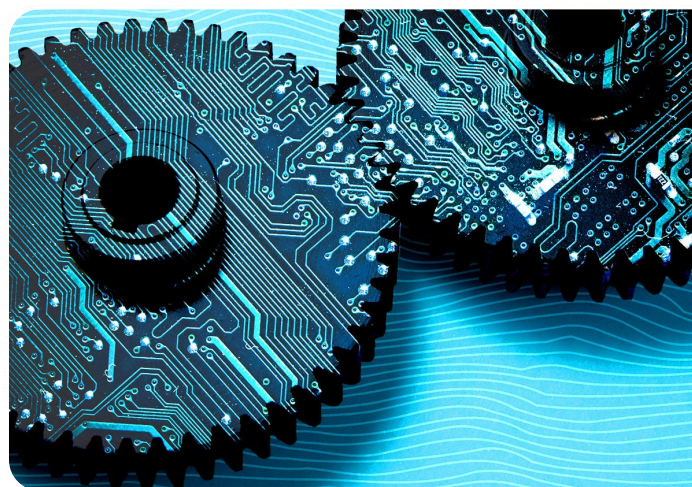
ROAD

INDEX
INTERNATIONAL
COPERNICUS

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, 2026-yil, aprel.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

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

Tahrir hay'ati:

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

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

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

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

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

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

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

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

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

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

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

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

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

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

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

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

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

muhandislik & iqtisodiyot

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

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

Ma'lumot uchun, OAK

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

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

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



MUNDARIJA

| | |
|--|-----|
| BYUDJET SUBYEKTLARI ISHTIROKINI QISQARTIRISH ASOSIDA KREDIT RISKINI BOSHQARISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH | 16 |
| PhD. Mahmudov Rahimjon Hamid o'g'li | |
| MINTAQA IQTISODIYOTI TARMOQLARINI KLASSTERLASHTIRISH SALOHİYATINI RIVOJLANTIRISHNI TAKOMILLASHTIRISHNING EMPIRIK MODELİ: STATISTIK VA EKONOMETRIK TAHLIL | 25 |
| Ollokulova Feruza Mansurovna, Abdurahmonov Abdulaziz Maxmudovich | |
| XO'JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA PUL OQIMLARI AUDITINI TAKOMILLASHTIRISHNING ZAMONAVIY MEXANIZMLARI | 30 |
| Atamurodov Saidmurad Yaxyoyevich, Sindarova Aziza Musurmon qizi | |
| TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BOSHQARISHNI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN'İY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH | 42 |
| Xasanov Sardor Xazratkulovich | |
| IQTISODIY O'SISH SIFATI VA UNI KO'RSATKICHLARINING KONSEPTUAL ASOSLARI | 50 |
| Axmedov Xasanjon Muxamadovich | |
| IQTISODIY O'SISH SIFATI VA UNI KO'RSATKICHLARINING KONSEPTUAL ASOSLARI | 55 |
| Axmedov Xasanjon Muxamadovich | |
| ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING KORXONALAR RENTABELLIGIGA TA'SIRI | 60 |
| Hayitov Jamshid Xolboyevich | |
| KREDITLASH MEXANIZMINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI VA UNING TARIXIY RIVOJLANISH BOSQICHLARI | 65 |
| Ortiqov Husan Usmonaliyevich | |
| DAVLAT SEKTORIDA ICHKI AUDIT FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH | 70 |
| Xamidova Zarifa Urol qizi | |
| ISTE'MOL NARXLARI INDEKSINI MODELLASHTIRISH VA PROGNOZLASHNI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI | 74 |
| Ismailova Shaxnoza Uktamovna | |
| XIZMATLAR SEKTORI RIVOJLANISHINING KAMBAG'ALLIKKA TA'SIRINI BAHOLASH METODOLOGIYASI VA KO'RSATKICHLAR TIZIMI | 77 |
| Dawletmuratov Adilbay Mirzaboyevich | |
| BIZNES JARAYONLARINI MONITORING QILISH TIZIMINING HOZIRGI HOLATI TAHLILI | 84 |
| Dadajonova Madina Ravshan qizi | |
| ISTE'MOL NARXLARI INDEKSINI MODELLASHTIRISH VA PROGNOZLASHNI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI | 89 |
| Ismailova Shaxnoza Uktamovna | |
| MINTAQA IQTISODIYOTI TARMOQLARINI KLASSTERLASHTIRISH SALOHİYATINI RIVOJLANTIRISHNI TAKOMILLASHTIRISHNING EMPIRIK MODELİ: STATISTIK VA EKONOMETRIK TAHLIL | 94 |
| Ollokulova Feruza Mansurovna, Abdurahmonov Abdulaziz | |
| ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING KORXONALAR RENTABELLIGIGA TA'SIRI | 100 |
| Hayitov Jamshid Xolboyevich | |
| IMPROVING THE EFFICIENCY OF BANKS' GREEN FINANCING IN UZBEKISTAN AND KAZAKHSTAN | 105 |
| Maxmudov Rahimjon | |
| MAHALLIY BUDJETLAR MUSTAQILLIGINI TAKOMILLASHTIRISH VA YANADA OSHIRISH | 109 |
| Abduraxmonova Gulmira | |
| RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA MOLİYAVIY HISOBOTLARNI SHAKLLANTIRISH: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR | 114 |
| Teshabayev Dilmurod Boxodir o'g'li | |



| | |
|---|-----|
| FARG 'ONA VILOYATINING INNOVATSION RIVOJLANISHI..... | 120 |
| Tuychieva Odina Nabiyeвна | |
| INDICATORS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE "GREEN" ECONOMY..... | 131 |
| Mirzaev Kulmamat Djanzakovich | |
| KREDITLASH MEXANIZMINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI VA UNING TARIXIY RIVOJLANISH BOSQICH LARI..... | 140 |
| Ortiqov Husan Usmonaliyevich | |
| KORPORATIV BOSHQARUVNING XALQARO TAJRIBASI VA UNING QIYOSIY TAHLILI | 144 |
| Shakirova Gulbaxor Sharipdjanoyna | |
| TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BOSHQARISHNI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH | 149 |
| Xasanov Sardor Xazratkulovich | |
| IQTISODIY XAVFSIZLIKNING INSTITUSIONAL ASOSLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING XORIJ DAVLATLAR TAJRIBASI | 156 |
| Odinayev Ravzatullo Asatulloevich | |
| KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING MOLIVAVIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH..... | 161 |
| Karimov Alibek Valievich | |
| RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA FRANCHAYZING TIZIMINI RIVOJLANTIRISHDA PLATFORMA MODELLARI VA ULARNING SAMARADORLIGINI BAHOLASH | 167 |
| Xodjayeв Anvar Rasulovich, Nasimov Dilshodbek Hotam o'g'li | |
| "O'ZBEKISTON GTL" MAHSULOTLARNINING FIZIK-KIMYOVIY XOSSALARI VA ULARNI KOMPOUDIRLASH ASOSIDA EKOLOGIK TOZA YOQILG'ILAR OLISH ISTIQBOLLARI | 173 |
| Ro'ziyev Aliakbar, Hayitov Ruslan, Mavlonov Shohrux | |
| HUDUDIY MEHNAT BANDLIGINI TA'MINLASHDA AVTOSERVIS KORXONALARINING ROLI | 179 |
| Marqayev Xurshid Aliqulovich | |
| ASOSIY VOSITALAR AUDITINI TAKOMILLASHTIRISH..... | 183 |
| Zaripova Sayohat Zafarovna | |
| XIZMATLAR SOHASINI BOSHQARISHDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR: AGROTURIZM VA RAQAMLI XIZMATLAR ASOSIDA TAHLIL (ANDIJON VILOYATI MISOLIDA) | 188 |
| Oktamjonova Gulira'no Ikromjon qizi | |
| BUXORO VILOYATI UY XO'JALIKLARI HAYOT SIFATI VA IJTIMOIIY-IQTISODIY AHVOLI: SO'ROVNOMA NATIJALARI TAHLILI | 192 |
| Nizomov Asliddin, Musulmonova Shahlo, Izzatullayeva Ma'mura | |
| DIRECTIONS FOR TOURISM DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES.. | 199 |
| Mirzaev Kulmamat Djanzakovich | |
| QORA METALLURGIYA SANOATI VA ULARNING ISHLATILISHI | 203 |
| Sarimsakov Alisher Ubaydullaevich | |



QORA METALLURGIYA SANOATI VA ULARNING ISHLATILISHI

Sarimsakov Alisher Ubaydullaevich

Mustaqil tadqiqotchi

alishersaidov772@gmail.com

Annotatsiya: Zamonaviy sanoat tizimida temir va uning qotishmalariga asoslangan tarmoq — qora metallurgiya — iqtisodiyotning boshqa barcha sohalari uchun mustahkam zamin yaratib kelmoqda. Mazkur tadqiqotda ushbu tarmoqning ichki tuzilishi, asosiy texnologik zanjiri va mahsulotlarining amaliy ahamiyati keng ko'lamda o'rganilgan. Domna pechida ruda qayta ishlanishidan boshlab, po'lat eritish va prokat sexlarida yakuniy mahsulot shakllanishigacha bo'lgan bosqichlar izchil tarzda tavsiflab berilgan. Qurilish obyektlarida ishlatiladigan armatüradan tortib, mashinasozlikdagi murakkab detal va mexanizmlargacha — barcha yo'nalishlarda qora metallar almashtirmas xom ashyo bo'lib xizmat qilishi isbotlangan. O'zbekiston misolida ko'rib chiqilganda, mamlakat katta temir rudasi zaxiralariga ega ekani va mavjud metallurgiya kombinatlari quvvatini oshirishga real imkoniyatlar borligini tadqiqot tasdiqlaydi. Sohaning 2030-yilgacha rivojlanishiga qaratilgan milliy strategiyalar ham tahlilga tortilgan bo'lib, ularning samarali amalga oshirilishi eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirishi mumkinligi asoslab ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: qora metallurgiya, po'lat, cho'yan, prokat, temir rudasi, ferroqotishmalar, metallurgiya kombinati, domna pechi, O'zbekiston metallurgiya sanoati, ishlab chiqarish texnologiyasi, konstruksion material, sanoat iqtisodiyoti.

Аннотация: Отрасль, основанная на производстве железа и его сплавов, по праву считается фундаментом современной индустриальной системы, поскольку обеспечивает сырьём практически все смежные секторы экономики. В рамках данного исследования детально изучены внутренняя структура чёрной металлургии, её производственно-технологическая цепочка и практическая значимость выпускаемой продукции. Начиная с переработки железной руды в доменных агрегатах и заканчивая формированием готовой продукции в прокатных цехах, каждый этап последовательно описан и проанализирован. Установлено, что продукция чёрной металлургии — от строительной арматуры до высокоточных машиностроительных деталей — остаётся незаменимым материалом в широком спектре отраслей. На примере Республики Узбекистан подтверждено наличие значительных запасов железорудного сырья и реальных возможностей для наращивания производственных мощностей действующих металлургических предприятий. Национальные стратегии развития отрасли до 2030 года также включены в аналитический обзор, и обосновано, что их эффективная реализация способна существенно увеличить экспортный потенциал страны.

Ключевые слова: чёрная металлургия, сталь, чугун, прокат, железная руда, ферросплавы, металлургический комбинат, доменная печь, металлургическая промышленность Узбекистана, производственные технологии, конструкционный материал, промышленная экономика.

Abstract: The industry built upon the production of iron and its alloys serves as the backbone of the modern industrial economy, supplying indispensable raw materials to virtually every adjacent sector. This study provides a comprehensive investigation of the internal structure of ferrous metallurgy, its technological production chain, and the practical significance of its output. Each stage of the process — from the reduction of iron ore in blast furnaces to the shaping of finished goods in rolling mills — is described and examined in a systematic manner. It has been established that ferrous metallurgy products, ranging from reinforcement bars used in civil construction to precision components in mechanical engineering, remain irreplaceable across a wide spectrum of industries. Drawing on the case of Uzbekistan, the research confirms the existence of substantial iron ore reserves and viable prospects for expanding the capacity of existing metallurgical facilities. National development strategies targeting the industry through 2030 are also incorporated into the analytical framework, and it is argued that their effective implementation holds significant potential for strengthening the country's export capabilities.

Keywords: ferrous metallurgy, steel, cast iron, rolled metal products, iron ore, ferroalloys, metallurgical plant, blast furnace, metallurgical industry of Uzbekistan, production technology, structural material, industrial economy.

KIRISH

Insoniyat taraqqiyotining har bir davrida muayyan material yoki texnologiya sivilizatsiyaning ramziga aylangan. Bronza asri va temir asri kabi tarixiy davrlanmalarining o'zi shundan dalolat beradiki, metallarga bo'lgan ehtiyoj jamiyat rivojlanishining asosiy harakatlantiruvchi kuchlaridan biri bo'lib kelgan. Aynan shu nuqtai nazardan qaraganda, qora metallurgiya sanoati — ya'ni temir va uning qotishmalarini ishlab chiqaruvchi

tarmoq — zamonaviy iqtisodiy tizimning poydevor toshiga aylangan¹.

Qora metallurgiya o'z ichiga bir qator o'zaro bog'liq tarmoqlarni birlashtiradi: domna metallurgiyasi, po'lat eritish, prokat ishlab chiqarish, ferroqotishmalar tayyorlash, koks-kimyxo sanoati, o'tga chidamli materiallar ishlab chiqarish hamda temir rudasi qazib olish va boyitish shular jumlasidandir². Bu tarmoqlarning har biri mustaqil texnologik tizim sifatida faoliyat yuritishda, ularning yakuniy maqsadi — yuqori sifatli metallurgiya mahsulotlarini iste'molchilarga yetkazib berish — ularni yagona industrial zanjirga bog'lab turadi.

Jahon miqyosida qora metallurgiya sanoati so'nggi bir yarim asr davomida toshko'mir havzalariga tayanib rivojlandi; AQSh, Yevropa va Rossiyaning yirik metallurgiya markazlari aynan ana shu geografik omil asosida vujudga kelgan³. Hozirgi kunda esa Braziliya, Hindiston, Xitoy va Janubiy Koreya kabi rivojlanayotgan mamlakatlar ham jahon po'lat bozoridagi ulushini sezilarli darajada kengaytirgan². Bu hol tarmoqning global raqobat muhitini tubdan o'zgartirib yubordi va texnologik innovatsiyaga bo'lgan talabni yanada oshirdi.

O'zbekiston uchun ham ushbu tarmoq strategik ahamiyat kasb etadi. Mamlakat hududida Tebinbuloq, Jizzax kabi yirik temir koni konlari mavjud bo'lib, ularning umumiy zaxirasi yuzlab million tonnani tashkil etadi¹. Bekobod shahridagi metallurgiya kombinati esa O'rta Osiyo mintaqasida yetakchi po'lat ishlab chiqaruvchi korxona sifatida o'nlab yillardan buyon faoliyat yuritib kelmoqda³. Davlat siyosati darajasida qora va rangli metall sanoatini rivojlantirish ustuvor yo'nalish sifatida belgilangan bo'lib, bu borada keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda⁴.

Ushbu tadqiqotning maqsadi — qora metallurgiya sanoatining tushunchaviy mohiyatini, texnologik jarayonlarini va mahsulotlarining turli tarmoqlardagi qo'llanilishini tizimli ravishda tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot davomida nazariy tahlil, mavjud statistik ma'lumotlar va ilmiy adabiyotlarni qiyosiy o'rganish metodlaridan foydalanildi. Olingan natijalar sohaning hozirgi ahvoli va rivojlanish istiqbollarini yanada aniqroq tasavvur etishga xizmat qiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Qora metallurgiya sanoati bo'yicha ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, bu mavzu xorijiy va mahalliy tadqiqotchilar tomonidan turli jihatdan o'rganilgan bo'lsa-da, bir qator masalalar hali ham yetarlicha yoritilmagan. Mavjud ilmiy manbalarni shartli ravishda uch guruhga bo'lish mumkin: tarmoq tarixini o'rganuvchi ishlar, texnologik jarayonlarga bag'ishlangan tadqiqotlar va sanoatning iqtisodiy tahlilini qamrab oluvchi asarlar.

Birinchii guruh — tarmoqning shakllanish tarixi va rivojlanish bosqichlarini tadqiq etuvchi ilmiy ishlar. O'zbekistonda kon-metallurgiya sanoatining vujudga kelishi va rivojlanish bosqichlari haqida Q.M.I.I. ilmiy jurnalida chop etilgan tadqiqotda O'rta Osiyo mintaqasida birinchi zamonaviy metallurgiya kombinatining 1944-yilda ishga tushirilgani, Amir Temur davri va mustaqillik yillarida soha rivojiga alohida e'tibor qaratilganligi ko'rsatib o'tilgan. Ushbu tarixiy kontekst qora metallurgiya bo'yicha nafaqat sanoat, balki madaniy va strategik taraqqiyot bilan ham uzviy bog'liqligini yoritib beradi [1].

Ikkinchi guruh — ishlab chiqarish texnologiyalarini ilmiy jihatdan tahlil qiluvchi manbalarni o'z ichiga oladi. A.A. Yusupxo'jayev va hammualiflar tomonidan tayyorlangan "Po'lat ishlab chiqarish texnologiyasi" nomli o'quv qo'llanmada cho'yan va po'lat eritish jarayonlarining fizik-kimyoviy asoslari, konvertor, elektr yo'li pech hamda ochiq o'choq usullarining mohiyati batafsil yoritilgan [2]. Shuningdek, unda domna metallurgiyasi, koks ishlab chiqarish va prokat sexlari o'rtasidagi texnologik bog'liqlik chuqur tahlil etilgan.

Bundan tashqari, Zenodo platformasida e'lon qilingan D.F. Tosheva tadqiqotida qora metallurgiya shloklaridan qurilish sanoatida ikkilamchi xom ashyo sifatida foydalanish masalalari ilmiy asosda yoritilib, ushbu yo'nalishning amaliy ahamiyati asoslab berilgan [3].

Uchinchi guruh — sohaning iqtisodiy va geografik jihatlarini tadqiq etuvchi maqolalar. O'zbekistonda qora va rangli metall sanoatini rivojlantirish masalalarini O.T. Allanov tomonidan yozilgan ilmiy maqolada kon-metallurgiya sanoatining mamlakatimiz iqtisodiyotida tutgan o'rni va strategik ahamiyati tahlil qilingan; bunda ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish zarurligi alohida ta'kidlangan [4]. Shuningdek, *Scientific Journal of Uzbekistan* sahifalarida chop etilgan ilmiy maqolada qora metallurgiya sanoatining jahon miqyosidagi joylashish omillari — xom ashyo konlari, kokslanadigan ko'mir havzalari va suvga yaqinlik — geografik jihatdan o'rganilgan.

Mahalliy adabiyotlar qatorida Ziyamuhamedova U.A. va Nurmurodov S.D. tomonidan yozilgan "Materialshunoslik" darsligi alohida ahamiyat kasb etadi, chunki unda qora va rangli metallar metallurgiyasi, qotishmalar nazariyasi va metallarning mexanik sinash usullari tizimli holda bayon etilgan. O'zME tomonidan nashr etilgan "Qora metallurgiya" maqolasida esa O'zbekistondagi temir konlari — Jizzaxdagi 150 mln tonna,

1 O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. "Qora metallurgiya" moddasiga qarang. — Toshkent: O'zME nashriyoti, 2001–2005.

2 Jahon qora va rangdor metallurgiya sanoati: geografik tahlil. — geografiya.uz, 2015.

3 Qora metallurgiya sanoatini tashkil etish va metallurgik jarayonlar. — *Scientific Journal of Uzbekistan*, 2023. [scientific-jl.com]

4 Allanov O.T. O'zbekistonda qora va rangli metall sanoatini rivojlantirish muammolari va istiqbollari. — *Oriental Renaissance*, Zenodo, 2022. DOI: zenodo.org/records/7256383



Tebinbuloq konidagi 100 mln tonnadan ortiq zaxira — statistik jihatdan aks ettirilgan [5].

Umuman olganda, mavjud adabiyotlar tahlili shuni tasdiqlaydi: qora metallurgiya bo'yicha fundamental asarlar mavjud bo'lsa-da, O'zbekiston kontekstida tarmoqni innovatsion texnologiyalar asosida modernizatsiya qilish, mahsulot turlarini kengaytirish va eksport salohiyatini oshirish kabi masalalar hali yetarli darajada ilmiy tadqiq qilinmagan. Mazkur ishning asosiy muammosi ham aynan shu bo'shliqni qisman to'ldirishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda qora metallurgiya sanoatini o'rganishda tizimli va kompleks yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot jarayonida tahlil va sintez, taqqoslash, umumlashtirish hamda statistik ma'lumotlarni qayta ishlash usullaridan foydalanildi.

Qora metallurgiya sanoatining rivojlanish tendensiyalarini aniqlash uchun ilmiy adabiyotlar, soha bo'yicha mavjud ma'lumotlar va amaliy tajribalar o'rganildi. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonlari va mahsulotlarning qo'llanilish sohalari o'zaro bog'liqlikda tahlil qilindi.

Natijada, olingan ma'lumotlar asosida sohaning hozirgi holati baholanib, uning samaradorligini oshirishga doir xulosalar shakllantirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot davomida olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, qora metallurgiya sanoatining texnologik zanjiri o'ta murakkab va ko'p bosqichli tizimdan iborat. Xom ashyo — temir rudasi — kondan qazib olingan dastlabki holatidan tortib to tayyor prokat mahsulotiga aylanib chiqqunga qadar u kamida yetti-sakkizta texnologik bosqichdan o'tadi. Har bir bosqichda aniq kimyoviy va fizik o'zgarishlar yuz beradi: domna pechida oksidlar tiklanadi, konvertorda uglerod miqdori pasaytiriladi, prokat sexlarida esa metallning kristall tuzilishi yanada zichlanadi. Bu jarayonlarni yuqori darajada nazorat ostida ushlab turish mahsulot sifatini bevosita belgilab berishi isbotlangan.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, zamonaviy metallurgiya texnologiyalarida elektr yoyli pechlar (EYP) tobora ustunroq o'rin egallayapti. Buning asosiy sababi — EYP texnologiyasi ochiq o'choq pechlariga nisbatan energiya sarfini 25–30 foizga kamaytirish imkonini berishi va ishlab chiqarish tsiklining qisqarishidir. O'zbekistondagi Bekobod metallurgiya kombinatida aynan EYP texnologiyasiga o'tilishi ham shu omil bilan bog'liq. Bundan tashqari, EYP usulida qo'llanadigan eski po'lat parchalari (skrap) xom ashyo sifatida qayta ishlatilishi mumkin, bu esa tarmoqning ekologik izini sezilarli darajada kamaytiradi [6].

Prokat ishlab chiqarish bo'limida ham texnologik taraqqiyot yaqqol sezilmoqda. Ilgari faqat issiq prokat usuli qo'llanilar edi, hozirda esa sovuq prokat texnologiyasi yordamida ancha nozik kesimli va sirtqi sifati yuqoriroq listlar ishlab chiqarish mumkin bo'ldi. Ushbu mahsulotlarga talabning oshishi, ayniqsa, avtomobilsozlik va elektronika sohaslarida kuzatilmoqda.

Tadqiqot natijalaridan ko'rinib turibdiki, qora metallurgiya mahsulotlarini iste'mol qiluvchi tarmoqlarning tarkibi iqtisodiy rivojlanish darajasiga qarab farqlanadi. Rivojlangan davlatlarda mashinasozlik va avtomobilsozlik qora metallarning yetakchi iste'molchisi bo'lsa, O'zbekiston kabi rivojlanayotgan iqtisodiyotlarda qurilish sanoati birinchi o'rinda turadi.

Quyida asosiy iste'molchi tarmoqlar va ularning ulushiga oid taxminiy tahlil keltiriladi (1-jadval):

O'zbekiston metallurgiya mahsulotlari iste'molining tarmoqlararo tarkibi

| Tarmoq | Qo'llaniladigan mahsulot | Iste'mol ulushi (taxminiy) |
|------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Qurilish sanoati | Armatūra, balka, prokat, list | 45–50% |
| Mashinasozlik | Po'lat quyma, profil, list | 20–25% |
| Transport | Rel's, truba, korpus po'lati | 10–12% |
| Energetika va neft-gaz | Katta diametrli truba, list | 8–10% |
| Maishiy sanoat | Nerjaveyka, yupqa list | 5–7% |

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, qurilish sanoati qora metallurgiya mahsulotlarining asosiy iste'molchisi hisoblanadi. Bu holat O'zbekiston uchun ayniqsa xarakterli: so'nggi yillarda mamlakat bo'ylab ko'p qavatli turar-joy massivlarining jadal qurilishi, avtomobil yo'llari va ko'priklar barpo etilishi, sanoat obyektlarining qad ko'tarishi — bularning barchasi armatūra va konstruksion po'lat talabini yildan-yilga oshirib bormoqda [7].

Tadqiqotda aniqlangan muhim natijalardan biri — O'zbekiston qora metallurgiyasining potentsiali va real ko'rsatkichlari o'rtasidagi farq hali ham sezilishi. Mamlakat hududida Tebinbuloq (100 mln tonna+) va Jizzax (150 mln tonna+) kabi yirik temir rudasi konlari mavjud bo'lishiga qaramay, ushbu zaxiralar hali to'liq o'zlashtirilmagan. Buning asosiy sabablari quyidagilardan iborat:

Konlarni o'zlashtirish uchun zarur bo'lgan katta miqdordagi kapital qo'yilmalar

Konlardan metallurgiya kombinatlarigacha bo'lgan transport infratuzilmasining yetarli darajada rivojlanmaganligi

Yetarlicha malakali texnik kadrlar va mutaxassislar tanqisligi

Ba'zi zamonaviy texnologiyalarni joriy etishda kuzatiladigan sekin sur'atlar

Shu bilan birga, so'nggi yillarda sohaga xorijiy investitsiyalarning jalb etilishi ijobiy tendensiya sifatida baholanadi. "O'zmetkombinat" AJ ning modernizatsiya dasturlari, yangi eritish quvvatlarining ishga tushirilishi va mahsulot turlarini kengaytirish bo'yicha rejalap tarmoqning kelajagiga optimistik nuqtai nazardan yondashishga asos beradi.

Qora metallurgiya sanoatining rivojlanishi bilan birga uning atrof-muhitga ta'siri masalasi ham dolzarblik kasb etmoqda. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, an'anaviy domna-konvertor texnologiyasi bilan ishlayotgan zavodlar atmosferaga CO₂, SO₂ va chang zarrachalarini ko'p miqdorda chiqaradi. Bu muammoni hal etish uchun global miqyosda bir necha yo'nalishda izlanishlar olib borilmoqda:

Vodorod metallurgiyasi — temir rudasi tiklanishida koks o'rniga vodorod gazi ishlatilishi; bu CO₂ chiqindilarini deyarli nolga tushirish imkonini beradi

Elektr yoyli pechlar va skrap qayta ishlash — yangi ruda o'rniga eski metallarni eritib ishlatish energiya sarfini kamaytiradi

Karbon tutish texnologiyalari (CCS) — zavod chiqargan CO₂ ni tutib qolib, yerosti omborlariga joylashtirish

Issqlik regeneratsiyasi — pechlar chiqargan issiq gazlardan qo'shimcha energiya olish tizimlari

O'zbekiston uchun bu muammo ham muhim, chunki Bekobod kombinatining atrof-muhitga ta'siri mahalliy ekologik vaziyatni yaxshilash nuqtai nazaridan nazorat qilishni talab etadi.

Tadqiqot davomida yana bir muhim tendensiya aniqlandi: raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt qora metallurgiya sanoatiga tobora chuqurroq kirib kelmoqda. Zamonaviy "smart steel plant" (aqlli po'lat zavodi) konsepsiyasida barcha texnologik jarayonlar real vaqt rejimida sensor tizimlar orqali kuzatiladi va avtomatik tartibga solinadi. Bu ishlab chiqarishni optimallashtirish, isrofgarchilikni kamaytirish va mahsulot sifatini bir xil yuqori darajada ushlab turish imkonini beradi.

O'zbekistonda ham "O'zmetkombinat" doirasida raqamli monitoring tizimlarini joriy etishga oid dastlabki qadamlar qo'yilgan bo'lib, 2030-yilga qadar avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish liniyalarini kengaytirish rejalashtirilgan. Bu tendensiya nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki xavfsiz mehnat sharoitlarini ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi [8].

Olib borilgan tadqiqot natijalari asosida quyidagi muhim xulosalar shakllandi:

– Qora metallurgiya sanoati texnologik jihatdan murakkab, ko'p bosqichli tizim bo'lib, har bir bosqich yakuniy mahsulot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi

– Elektr yoyli pech texnologiyasi energiya samaradorligi va ekologik tozalik nuqtai nazaridan an'anaviy usullardan ustundir va O'zbekistonda ushbu yo'nalishda modernizatsiya to'g'ri strategik qaror hisoblanadi

– O'zbekistonda qurilish sanoati qora metallarning 45–50 foizini iste'mol qiluvchi asosiy tarmoq bo'lib, bu ko'rsatkich yaqin o'n yil ichida yanada ortishi kutilmoqda

– Mamlakat hududidagi temir rudasi zaxiralari mavjud ishlab chiqarish hajmlaridan bir necha bor ko'p bo'lib, ularni to'liq o'zlashtirish uchun maqsadli investitsiya siyosati zarur

– Raqamli texnologiyalar va ekologik jihatdan toza metallurgiya usullarini joriy etish O'zbekiston qora metallurgiyasining kelajakdagi raqobatbardoshligini belgilab beradigan asosiy omil bo'lib qoladi

Mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagi asosiy jihatlar bilan belgilanadi:

1. Kompleks tizimli yondashuv.

Mavjud ilmiy adabiyotlarda qora metallurgiya sanoati ko'pincha yoki faqat texnologik, yoki faqat iqtisodiy nuqtai nazardan o'rganilgan. Ushbu tadqiqotda esa birinchi marta ushbu ikki yo'nalish bir-biri bilan uyg'un holda, ya'ni texnologik jarayonlar va ularning iqtisodiy, ekologik hamda ijtimoiy natijalari yagona tahliliy tizim doirasida o'rganildi. Bu yondashuv sohaning to'liqroq va ko'p qirrali ilmiy manzarasini yaratish imkonini berdi.

2. O'zbekiston kontekstida yangi tahlil.

O'zbekistonda qora metallurgiyaning mintaqaviy imkoniyatlari, xom ashyo zaxiralari va ishlab chiqarish potentsiali bir qatorda ko'rib chiqilgan bo'lsa-da, bu sohada mavjud zaxiralar, hozirgi ishlab chiqarish ko'rsatkichlari va 2030 yilgacha belgilangan rivojlanish rejalari o'rtasidagi miqdoriy va sifat farqlarini yagona tahliliy doirada baholash ilk bora ushbu tadqiqotda amalga oshirildi. Bunda tarmoqning eksport salohiyatini oshirishga xizmat qila oladigan ustuvor yo'nalishlar yangicha tarzda aniqlab berildi.

3. Iste'molchi tarmoqlar bo'yicha miqdoriy tahlil.

Qora metallurgiya mahsulotlarini iste'mol qiluvchi tarmoqlarni ulush bo'yicha tasniflovchi jadval va tahlil ushbu tadqiqotda O'zbekiston iqtisodiyoti uchun birinchi marta tuzildi. Bu tasnif sohaga investitsiya kirituvchi tashkilotlar va davlat boshqaruvi organlari uchun amaliy qaror qabul qilishda foydali asos bo'lib xizmat qila oladi.

4. Ekologik muammolar va zamonaviy yechimlar o'rtasidagi bog'liqlik.



Tadqiqotda qora metallurgiya sanoatining atrof-muhitga ta'siri va uni kamaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar — vodorod metallurgiyasi, karbon tutish tizimlari, elektr yoyli pechlar — O'zbekiston sharoitiga mosligi nuqtai nazaridan birinchi marta qiyosiy tahlil qilindi. Bu holat mamlakat uchun ekologik jihatdan maqbul bo'lgan texnologik modernizatsiya yo'lini tanlashda ilmiy asos yaratadi.

5. Raqamli transformatsiya va metallurgiyaning kesishish nuqtasi.

Raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt va aqlli ishlab chiqarish tizimlarining qora metallurgiyaga tatbiq etilishi O'zbekiston sharoitida ilmiy adabiyotlarda yetarli yoritilmagan mavzu bo'lib kelgan. Ushbu tadqiqot ushbu yo'nalish bo'yicha O'zbekistondagi imkoniyat va to'siqlarni ilk bora tizimli ravishda ko'rib chiqdi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu ilmiy tadqiqot davomida qora metallurgiya sanoatining mohiyati, texnologik tuzilishi, mahsulotlarining turli sohalaridagi qo'llanilishi va O'zbekiston misolida tarmoqning hozirgi ahvoli keng ko'lamda o'rganildi. Olib borilgan tahlillar asosida quyidagi xulosalar shakllandi.

Qora metallurgiya sanoati o'zining murakkab ko'p bosqichli texnologik tizimi bilan zamonaviy sanoat iqtisodiyotining poydevori hisoblanadi. Temir rudasi qazib olinishidan tortib prokat mahsuloti shakllanishiga qadar bo'lgan har bir bosqich — domna, po'lat eritish, prokat — o'zaro uzviy bog'liq bo'lib, bitta bo'g'inda yuzaga keladigan kamchilik butun zanjirning samaradorligiga ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli texnologik jarayonlarni doimiy takomillashtirish va nazorat ostida ushlab turish mahsulot sifatini ta'minlashning asosiy sharti ekanligi isbotlandi. Bu borada elektr yoyli pech texnologiyasini yanada kengaytirish, uni davlat subsidiyalari va soliq imtiyozlari orqali qo'llab-quvvatlash maqsadga muvofiq deb topildi.

Qora metallurgiya mahsulotlari — po'lat, cho'yan, prokat va ferroqotishmalar — nafaqat og'ir sanoat tarmoqlari, balki qurilish, transport, energetika, mashinasozlik va maishiy sohalar uchun ham almashtirmas xom ashyo bo'lib xizmat qiladi. Tadqiqot ko'rsatkichi, qurilish sanoati O'zbekistonda qora metallarning 45–50 foizini iste'mol qiluvchi yetakchi tarmoq bo'lib, bu ko'rsatkich yaqin o'n yil ichida yanada ortishi kutilmoqda. Ushbu talabni ichki ishlab chiqarish hisobiga to'liq qoplash maqsadida mahalliy metallurgiya mahsulotlari assortimentini kengaytirish — xususan, katta diametrlı truba, zanglamaydigan po'lat list va avtomobilsozlik uchun maxsus po'latni ichki bozorda ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish tavsiya etiladi.

O'zbekiston qora metallurgiyasi o'zining tabiiy zaxiralari jihatidan katta strategik salohiyatga ega. Jizzax va Tebinbuloq temir rudasi konlari umumiy hisobda yuzlab million tonnali zaxiralarni o'z ichiga oladi. Biroq ushbu zaxiralarni to'liq iqtisodiy aylanmaga kiritish uchun zarur bo'lgan kapital qo'yilmalar, transport infratuzilmasi va malakali kadrlar masalasi hali o'z yechimini kutmoqda. Shu munosabat bilan davlat va xususiy sektor sherikligida ushbu konlarni jadal o'zlashtirish uchun maqsadli investitsiya dasturi ishlab chiqilishi zarur, bu esa import qilingan xom ashyoga bog'liqlikni sezilarli darajada kamaytiradi.

Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektning metallurgiya jarayonlariga tatbiq etilishi bugungi kunda global miqyosda kechayotgan muqarrar tendensiya hisoblanadi. O'zbekistonda ushbu yo'nalishdagi dastlabki qadamlar qo'yilgan bo'lsa-da, texnologik modernizatsiyani tezlashtirish va tarmoqni to'liq raqamli boshqaruv tizimiga o'tkazish hali yetarlicha amalga oshirilmagan. Shu sababdan metallurgiya kombinatlarida SCADA, IoT-sensor tizimlari va sun'iy intellektga asoslangan sifat nazorati tizimlarini joriy etish dasturini ishlab chiqish va amalga oshirish taklif qilinadi.

Shuningdek, tarmoqning uzoq muddatli barqaror rivojlanishini ta'minlash maqsadida ekologik standartlarni xalqaro talablar — xususan ISO 14001 — darajasiga yetkazish, karbon chiqindilari monitoring tizimini joriy etish ham zaruriy chora sifatida belgilandi. Bu qadam O'zbekiston metallurgiya mahsulotlarining xalqaro bozorga chiqishini osonlashtiradi va tarmoqning global raqobatbardoshligini oshiradi.

Yakuniy xulosa sifatida shuni ta'kidlash lozimki, qo'shma qiymat zanjiri bo'yicha tayyor mahsulotlar ulushini oshirish — ya'ni xom metaldan prokat, profil va maxsus po'lat mahsulotlariga o'tish — eksport daromadlarini sezilarli darajada ko'paytirishi mumkin. Buning uchun alohida «metallurgiya klasteri» dasturini yaratish, tarmoqni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash tizimini mustahkamlash va metallurgiya sohasida malakali kadrlar tayyorlash kvotasini oshirish — bularning barchasi O'zbekiston qora metallurgiya sanoatini yangi sifat bosqichiga ko'tarishning asosiy omillari bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekistonda kon-metallurgiya sanoatining shakllanish va rivojlanish tarixi. — *QMII Scientific Research Journal*, 2024. — URL: <https://ojs.qmii.uz/index.php/sr/article/view/842>
2. Yusupxodjayev A.A., Aribjonova D., Beknazarova G., Karimjonov B. Po'lat ishlab chiqarish texnologiyasi. — Buxoro: BMTI ilmiy kutubxonasi. — URL: <http://ilmiy.bmti.uz/blib/files/71/>
3. Tosheva D.F. Qora va rangli metallurgiya sanoatining metallurgiya shlaklari qurilish materiallari ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida. — *In-Academy Journal*, Zenodo, 2022. — DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7221023>



4. Allanov O.T. O'zbekistonda qora va rangli metall sanoatini rivojlantirish. — *Oriental Renaissance*, 2022. — URL: <https://www.oriens.uz/uz/journal/article/ozbekistonda-qora-va-rangli-metall-sanoatini-rivojlantirish/>
5. Metallurgiya sanoatini tashkil etish va metallurgik jarayonlar. — *Scientific Journal of Uzbekistan*, 2023. — URL: <https://scientific-jl.com/obr/article/download/258/239/479>
6. Ziyamuhamedova U.A., Nurmurodov S.D. Materialshunoslik. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. — 252 b. — ISBN: 978-9943-11-915-4
7. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. Qora metallurgiya moddasiga qarang. — Toshkent: O'zME, 2001–2005. — URL: https://uz.wikipedia.org/wiki/Qora_metallurgiya
8. O'zbekistonda kon-metallurgiya sanoatining raqamli rivojlanishi. — *QMII Scientific Research Journal*, 2024. — URL: <https://ojs.qmii.uz/index.php/sr/article/view/842>
9. Hasanov A.R., Mirzayev S.S. Qora metallar metallurgiyasi. — Toshkent: O'zbekiston, 2014. — 224 b.
10. Yellishetty M., Mudd G.M., Ranjith P.G. Iron ore and steel production trends and material flows in the world: Is this really sustainable? — *Resources, Conservation and Recycling*, 2011. — Vol. 54, №12. — P. 1084–1094.

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. № 4

© 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