

**GLOBAL AMALIYOT VA O‘ZBEKISTON TAJRIBASI ASOSIDA YIRIK  
METALLURGIYA INVESTITSIYA LOYIHALARINI SAMARALI BOSHQARISH:  
MIRR, OLDINDAN INVESTITSIYA TAHLILI ALGORITMLARI VA  
INSTITUSIONAL - ISLOHOTLAR**

**Ermatova Feruza**

“O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi  
Biznes va tadbirkorlik oliy maktabi” – tinglovchisi.

**Azamov Abdussalomjon**

“Olmaliq kon metallurgiya kombinati” aksiyadorlik jamiyati – muhandisi.

**Suyunov Xakimjon**

“Olmaliq kon metallurgiya kombinati” aksiyadorlik jamiyati - muhandis-texnolog.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20466155>

**Annotatsiya.** Ushbu maqola yirik metallurgiya investitsiya loyihalarini boshqarishning global amaliyoti va O‘zbekiston tajribasini qiyosiy-tahliliy yondashuvda o‘rganadi. Rossiyada Vasiltsov va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan oldindan investitsiya tahlili algoritmlari, modifikatsiyalashgan ichki rentabellik darajasi (MIRR) metodikasi, shuningdek, Janubiy Afrika tajribasi asosida loyihalarni boshqarishda strategik rejalashtirish, risklarni kamaytirish va moliyaviy baholashni birlashtirgan kompleks yondashuvlarning samaradorligi ko‘rsatilgan. O‘zbekiston bo‘yicha Milliy statistika qo‘mitasi, Jahon banki va Osiyo Taraqqiyoti Banki ma‘lumotlari asosida Olmaliq KMK va Navoiy KMK misolida investitsiya oqimlari, davlat siyosati va innovatsion loyihalar dinamikasi tahlil qilingan. Tanqidiy baholash natijasida monitoring tizimining zaif bo‘g‘inlari, energiya intensivligini kamaytirish imkoniyatlari va loyihalarni tanlashda algoritmik yondashuvlarning yetarli qo‘llanilmasligi aniqlangan.

Maqolada MIRR metodikasini standartlashtirish, KPI tizimini mustahkamlash, energiya samaradorligini loyihalarga integratsiyalash va xorijiy ekspertlarni jalb etish bo‘yicha amaliy tavsiyalar berilgan. Tadqiqot natijalari O‘zbekistonning 2030-yilga qadar belgilangan metallurgiya tarmoqidagi strategik maqsadlariga erishishda investitsiya loyihalarini boshqarish sifatini oshirish uchun nazariy va amaliy asos sifatida xizmat qiladi.

**Kalit so‘zlar:** metallurgiya, investitsiya loyihalari, MIRR, oldindan investitsiya tahlili, risklarni boshqarish, KPI, energiya samaradorligi, Olmaliq KMK, Navoiy KMK, O‘zbekiston.

**EFFECTIVE MANAGEMENT OF LARGE-SCALE METALLURGICAL INVESTMENT  
PROJECTS BASED ON GLOBAL PRACTICE AND UZBEKISTAN'S EXPERIENCE:  
MIRR, PRE-INVESTMENT ANALYSIS ALGORITHMS, AND INSTITUTIONAL  
REFORMS.**

**Abstract.** This article examines the global practice of managing large-scale metallurgical investment projects and the experience of Uzbekistan through a comparative-analytical approach. Drawing on pre-investment analysis algorithms developed by Vasiltsov et al. in Russia, the Modified Internal Rate of Return (MIRR) methodology, and the project management experience of South Africa, the study demonstrates the effectiveness of integrated approaches that combine strategic planning, risk mitigation, and financial evaluation. For Uzbekistan, investment flows, state policy, and innovation project dynamics are analyzed using data from the National Statistics Committee, the World Bank, and the Asian Development Bank, with particular focus on Almalyk MMC and Navoi MMC as flagship enterprises. Critical assessment identifies weaknesses in monitoring systems, untapped potential for reducing energy intensity, and insufficient application of algorithmic approaches in project selection.

*The article offers practical recommendations on standardizing MIRR methodology, strengthening KPI frameworks, integrating energy efficiency into project management, and engaging international experts. The findings provide a theoretical and practical basis for improving investment project management quality in support of Uzbekistan's strategic targets for the metallurgical sector by 2030.*

**Keywords:** metallurgy, investment projects, MIRR, pre-investment analysis, risk management, KPI, energy efficiency, Almalıy MMC, Navoi MMC, Uzbekistan.

Yirik metallurgiya sanoati kapital talab qiladigan va yuqori xavfli, uzoq muddatli loyihalarga boy soha sifatida investitsiyalarni boshqarishda maxsus yondashuvlarni talab etadi.

Rossiyada qo'llanilayotgan oldindan investitsiya tahlili algoritmlari va modifikatsiyalashgan ichki rentabellik darajasi (MIRR) metodikasi, shuningdek, Janubiy Afrika tajribasi shuni ko'rsatadiki, strategik rejalashtirish, risklarni boshqarish va moliyaviy baholashni birlashtirgan yondashuvlar loyihalarning muvaffaqiyati va moliyaviy barqarorligini oshiradi.

O'zbekistonda esa Olmalıy KMK va Navoiy KMK kabi flagman korxonalar asosida amalga oshirilayotgan keng qamrovli investitsiya dasturlari (masalan, 2026-yilda 90 ta loyihaga 2,2 mlrd dollar jalb etish rejalashtirilmoqda) davlat strategiyasining ustuvor yo'nalishini aks ettiradi va 2030-yilga qadar misni 500 ming tonnaga, oltin 175 tonnaga, kumush 500 tonnaga, uran 15 ming tonnaga yetkazish maqsadlari bilan uyg'unlashadi. Shu maqsadda, 2025-yilda 1 101,1 trln so'mlik sanoat mahsuloti ishlab chiqarildi, bu 2024-yilga nisbatan 6,8 foizga oshishni anglatadi, respublikada sanoat korxonalarini soni 59,8 mingtani tashkil etdi.

Kon-metallurgiya sektorida 2024-yilda ishlab chiqarilgan mahsulotlar hajmi 122,7 trln so'mni (9,5 mlrd dollar) tashkil etdi, mis mahsulotlari eksporti 650 mln dollarni tashkil etdi, joriy yilda 34 ta investitsiya loyihalari davom etmoqda (umumiy qiymati 18,2 mlrd dollar), 2024-yilda 3 mlrd dollar o'zlashtirildi, sohaga 7,2 mlrd dollar investitsiya jalb qilindi. 2026-yil yanvar oyida metallurgiya mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 29,2 trln so'mga yetib, bu 2025-yilning mos davriga nisbatan 2,1 baravar oshganini Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlari tasdiqlaydi.

Ushbu maqola yirik metallurgiya korxonalarida investitsiya loyihalarini boshqarishning global amaliyotini, O'zbekistondagi holat va muammolarni tanqidiy-tahliliy va qiyosiy yondashuvda ko'rib chiqadi, Jahon banki va Osiyo Taraqqiyoti Banki tavsiyalari, Stat.uz (2025-2026-yillar) ma'lumotlari asosida amaliy takliflar beradi.

**Yirik metallurgiya sanoatida investitsiya loyihalarini boshqarishning global usullari.**

**Strategik rejalashtirish va oldindan investitsiya tahlili.** Yirik metallurgiya korxonalarida investitsiya loyihalarini boshqarish strategik rejalashtirishdan boshlanadi, bunda ehtiyomlilik va maqsadga muvofiqlikni baholash uchun oldindan investitsiya tahlili algoritmlari qo'llaniladi. Rossiyalik olimlar V.S. Vasilov va boshqalarning Chernye Metally jurnalida e'lon qilingan ishida metallurgiya kompaniyalarini rivojlantirish boshqaruvini innovatsion va texnologik potensialni bashoratli tahlil qilish asosida baholashga yo'naltirilgan algoritm taklif etilgan; ushbu yondashuv Severstal, MMK, NLMK va EVRAZ kabi yirik kompaniyalarda ichki rentabellik darajasini (IRR) solishtirish orqali sinovdan o'tkazilgan. Algoritm asosiy ishlab chiqarish fondlarining xizmat muddatini hisobga olgan holda, ta'mirlash yoki yangilash ehtiyojini reytinglashni o'z ichiga oladi va MIRR metodikasini takomillashtirish orqali investitsiya loyihalarining samaradorligini realroq baholash imkonini beradi. Rossiyada amalga oshirilgan empirik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, sanksiyalar va resurs cheklovlari sharoitida moliyaviy ko'rsatkichlarga ustunlik berish moddiy-texnik bazani zaiflashtirishi mumkin; shu

sababli, Vasil'tsov va boshqalar investitsiya qarorlarida egalar, boshqaruv va ishlab chiqarish (shu jumladan, ta'mir) xizmatlari o'rtasidagi ziddiyatlarni hal qilish uchun katta ma'lumotlar massivlarini bashoratli tahlil qilishga asoslangan algoritmi taklif qiladilar. Janubiy Afrika tajribasida esa metallurgiya loyihalarini boshqarishda qurilish muddatlarini qisqartirish va kafolatlangan tugatilish sanalarini belgilash yo'li bilan kapital xarajatlarni 15-20 foizgacha kamaytirish mumkinligi ko'rsatilgan; bunda loyihani boshqarish funksiyalarini kontraktor kompaniyalarga topshirish va muvofiqlikni kuchaytirish muhim rol o'ynaydi.<sup>1,2</sup>

### **Risklarni boshqarish va moliyaviy baholash: MIRR va xom ashyo integratsiyasi.**

Metallurgiya loyihalarida risklarni boshqarish an'anaviy IRR metodining cheklovlarini hisobga olgan holda modifikatsiyalashgan ichki rentabellik darajasi (MIRR) metodikasini joriy etish orqali takomillashtiriladi. MIRR qayta investitsiya stavkasini realroq qabul qiladi va pul oqimlarining turli belgilarida ko'p IRR muammosini bartaraf etadi; bu xususiyat so'nggi yillardagi ko'plab amaliy tadqiqotlarda metallarga oid loyihalar, port sektori va boshqa kapital siyrak sohalarda samarador ekanini isbotlamoqda. Jahon banki tomonidan 2014-yil chop etilgan "Prospects for Further Investment in Steel Production Facilities" hisobotida po'lat ishlab chiqarish ob'ektlariga investitsiyalarni baholashda xom ashyo (kokslangan ko'mir) rivojlantirish va yaqin joylashgan konlarni vertikal integratsiyalashning moliyaviy barqarorlik va xavflarni kamaytirishdagi ahamiyati ta'kidlangan. Jahon banking O'zbekistondagi "Energy Efficiency Facility for Industrial Enterprises Project" loyihasi bo'yicha 2024-yilgi ICR hisobotida o'zbek iqtisodiyoti loyiha ishga tushirilgan paytda jahondagi eng energiyaviy intensiv iqtisodlardan biri bo'lganligi, bitta YXQ (PPP) dollari uchun 13,7 MJ energiya sarflangani, yaqin mamlakatlar o'rtacha ko'rsatkichidan (8,5 MJ) 1,6 barobar yuqori ekanligi qayd etiladi. ICR hisobotida, shuningdek, yirik metallurgiya va kon-metallurgiya korxonalarini energiya sarfini kamaytirishga qaratilgan loyihalar investitsiyasining har 1 AQSH dollariga o'rtacha yillik 15 kWh energiya tejashni ta'minlay olishi (SME uchun o'rtacha 3-5 kW) keltirilib, bu ishlab chiqarish xarajatlarini sezilarli kamaytirish va xalqaro raqobatbardoshlikni oshirish imkoniyatini yaratadi. MIRR kabi moliyaviy ko'rsatkichlar bilan energiya samaradorligi va texnik-texnologik baholashni birlashtirgan yondashuvlar xavflarni kamaytiradi va loyihalarning iqtisodiy samaradorligini oshiradi.<sup>3</sup>

**Agentlik muammolari va bashoratli tahlil algoritmlari.** Global amaliyot ko'rsatadiki, moliyaviy ko'rsatkichlarga haddan tashqari tayanadigan yondashuvlar korxonalar ichidagi qaror qabul qiluvchilar (egalar, rahbariyat, ishlab chiqarish va ta'mir xizmatlari) o'rtasidagi agentlik ziddiyatlarini kuchaytirishi mumkin. Vasil'tsov va boshqalar shuni ta'kidlaydiki, metallurgiya kompaniyalarida sanksiyalar sharoitida moliyaviy parametrlar va global trendlarga e'tiborning oshishi moddiy ishlab chiqarish komponentini zaiflashtirishi va asosiy ishlab chiqarish, ta'mir va top-menejment o'rtasidagi kelishmovchiliklarni kuchaytirishi mumkin. Bu muammoni hal qilish uchun ular katta ma'lumotlar massivlarini bashoratli tahlil qilishga asoslangan oldindan investitsiya tahlili algoritmi taklif qiladilar, bu algoritmi investitsiya muhitini tahlil qilish, uskunalarni xizmat muddatini baholash va ta'mirlash/yangilash ehtiyojini reytinglash, shuningdek,

<sup>1</sup> Jochhens, P. R. "Project Management in the Metallurgical Industry." Journal of The South African Institute of Mining and Metallurgy, vol. 81, no. 8, 1981, p. 252, <https://www.saimm.co.za/Journal/v081n08p252.pdf>.

<sup>2</sup> Koch, J. D. "Spotlight on Project Management in the Metallurgical Industry." Journal of The South African Institute of Mining and Metallurgy, vol. 81, no. 1, 1981, p. 33, <https://www.saimm.co.za/Journal/v081n01p033.pdf>.

<sup>3</sup> World Bank. Energy Efficiency Facility for Industrial Enterprises Project (UZEEF) – Implementation Completion and Results Report. Report No. ICR00006469. Washington, D.C.: World Bank Group, 2024. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099060424094026960>

MIRR asosida loyihalarni ko'p mezonli baholashni o'z ichiga oladi. Shu tarzda, qaror qabul qiluvchilar o'rtasidagi ma'lumot assimetriyasini kamaytirish va investitsiya variantlarini shaffof baholash imkoniyati yuzaga keladi.

### **O'zbekiston metallurgiya sanoatidagi holat: siyosat, statistika va investitsiya oqimlari.**

**Davlat siyosati va strategik hujjatlar.** O'zbekistonda metallurgiya investitsiyalari 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Innovatsion rivojlanish strategiyasi (PF-165) va sanoat kooperatsiyasini kengaytirish bo'yicha qarorlar (PQ-99 va keyingi o'zgarishlar), shuningdek, "Yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyasi (2019-2030)" va "Yangi O'zbekiston – 2030" taraqqiyot strategiyasi asosida rivojlanmoqda. Osiyo Taraqqiyoti Bankining O'zbekiston uchun 2024-2028-yillarga mo'ljallangan Mamlakat hamkorlik strategiyasi (CPS) uchta ustun: yashil iqtisodiyotga o'tishni qo'llab-quvvatlash, xususiy sektor va raqobatbardoshlikni rivojlantirish, inson kapitaliga sarmoyalashni ko'zda tutadi; CPS shuningdek, mamlakat iqtisodiyotining energiyaviy intensivligini kamaytirish va sanoat sektorida energiya samaradorligini oshirish bo'yicha maqsadlarni o'z ichiga oladi.<sup>4</sup> Jahon bankining ICR hisoboti ham O'zbekistonning 2017-2021-yillardagi "Energiyani tejash va energiya samaradorligini oshirish" dasturi va 2019-yildagi "Yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyasi" orqali industrial energetik samaradorlikni 20 foizga oshirish, shuningdek, energiya narxlarini subsidiyalashni kamaytirish va energiya auditori majburiyatini joriy etish borasidagi qadamlarini qayd etadi. Bu siyosatlar metallurgiya kabi energiyaviy jihatdan intensiv sohada loyihalarni shakllantirish va amalga oshirish uchun asosiy huquqiy-moliyaviy ramkani yaratadi.

**Statistika va ishlab chiqarish dinamikasi.** Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2025-yilda O'zbekistonda sanoat ishlab chiqarish hajmi 1 101,1 trln so'mni tashkil etib, bu 2024-yilning mos davriga nisbatan 6,8 foizga oshgan; respublikada sanoat korxonalarini soni 59,8 mingtani tashkil etgan. Kon-metallurgiya va metallurgiya sektori sanoat tarkibida muhim o'rin egallaydi: 2024-yilda sektor bo'yicha ishlab chiqarilgan mahsulotlar hajmi 122,7 trln so'm (9,5 mlrd dollar) ni tashkil etdi, mis mahsulotlari eksporti 650 mln dollarni tashkil etdi. 2025-yilda metallurgiya sektori o'sish davom etdi: 2026-yil yanvar oyida metallurgiya mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 29,2 trln so'mga yetib, 2025-yilning yanvar oyiga nisbatan 2,1 baravar oshdi. Prezident Shavkat Mirziyoyevning 2026-yil 16-martdagi yig'ilishida ma'lum qilinishicha, 2030-yilga qadar oltin ishlab chiqarishni 175 tonnaga, kumushni 500 tonnaga, uranni 15 ming tonnaga, misni 500 ming tonnaga yetkazish maqsadlari belgilangan; 2026-yilda tarmoqda 90 ta loyiha doirasida 2,2 mlrd dollar investitsiya jalb qilish, 172,5 ming tonna mis, 120 tonna oltin, 210,5 tonna kumush va 8 ming tonna uran ishlab chiqarish vazifalari qo'yilgan. Bu maqsadlar Olmaliq KMK va Navoiy KMK kabi yirik korxonalarining "Yoshlik I" konini o'zlashtirish, yangi metallurgiya majmuasi qurilishi, uchinchi va to'rtinchi mis boyitish fabrikalari, yangi mis eritgich va sulfat kislotasi sexlari kabi loyihalari orqali amalga oshirilmoqda.

**Innovatsion loyihalar va R&D dinamikasi.** O'zbekiston sanoatida innovatsion loyihalar soni va R&D xarajatlari o'sib bormoqda. X.K. Tolibjonovning "O'zbekiston sanoat korxonalarida innovatsion loyihalarni boshqarish tizimi: iqtisodiy barqarorlik va huquqiy-ijtimoiy holat tahlili" maqolasida sanoat korxonalarini, jumladan, metallurgiya sohasida loyihalarni rejalashtirish, resurslarni taqsimlash va moliyaviy samaradorlik ko'rsatkichlarini baholash

<sup>4</sup> Asian Development Bank. ADB Country Partnership Strategy: Uzbekistan, 2024–2028—Fostering Deep Reforms for a Sustainable Transformation to a Green and Inclusive Economy. 2024. <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/986901/cps-uzb-2024-2028.pdf>

bo'yicha amaliy muammolar tahlil qilinadi; maqolada monitoring va baholash tizimini takomillashtirish resurslardan optimal foydalanishni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlanadi. X.K. Tolibjonovning OpenAIRE platformasida joylashgan ishida, shuningdek, sanoatda innovatsion loyihalarni tanlash va monitoring mexanizmlarini takomillashtirish korxonalarining raqobatbardoshligi va iqtisodiy barqarorligini oshirishga xizmat qilishi ko'rsatilgan. Rasmiy statistika va hisobotlarga ko'ra, 2019-2024-yillarda sanoatda innovatsion loyihalar soni 2100 tadan 3450 taga oshgan, R&D xarajatlari 1200 mlrd so'mdan 2050 mlrd so'mga ko'tarilgan (bu ma'lumotlar sanoat vazirligi va O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Strategiyani rivojlantirish markazi hisobotlarida ham uchraydi). Shunday bo'lsa-da, innovatsion loyihalarni tanlash va monitoringda algoritmik yondashuvlar va standartlashtirilgan KPI tizimi hali to'liq shakllanmaganligi tanqidiy baholashda muhim jihat sifatida qayd etiladi.

#### **Tanqidiy baholash: muammolar va cheklovlar**

**Moliyaviy resurslar va boshqaruv tizimi o'rtasidagi nomuvofiqlik.** O'zbekistonda metallurgiya investitsiya loyihalarida moliyaviy resurslar hajmining oshishi (masalan, OKMK tomonidan 2017-2024-yillarda 4,5 mlrd dollar sarmoya kiritilishi, 2024-yilda davlat kafolatsiz xorijiy kreditlar o'zlashtirish 1,8 mlrd dollarni tashkil etishi) kuzatilsa-da, loyihalarni bozor talablari bilan moslashtirish va monitoring mexanizmlari zaifligicha saqlanib qolmoqda. Jahon bankining ICR hisobotida ta'kidlanishicha, ko'plab sanoat korxonalari (shu jumladan, metallurgiya) energiya samaradorligi loyihalarining moliyaviy foydasini yetarli baholamaslikda davom etmoqda, energiya narxlari oshishi va tarif islohotlariga qaramay, ko'pincha o'zlashtirilgan texnologiyalarning samarasini to'liq o'lchash va monitoring qilish imkoniyatlari cheklangan. Shuningdek, OKMK va NGMK kabi yirik korxonalarining investitsiya portfelleri kengayib borayotgan bir paytda, loyihalarni tanlashda NPV va IRR kabi an'anaviy ko'rsatkichlarga berilgan vazn balansi MIRR kabi takomillashgan ko'rsatkichlarga nisbatan haddan tashqari yuqori bo'lishi mumkin, bu esa noaniq sharoitda loyihalarning real rentabelligini baholashda xatoliklar xavfini oshiradi.

**Energiya sarfi va xarajatlarni kamaytirish muammolari.** Metallurgiya sektori yuqori energiya talabiga ega. Jahon banki ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda energiya sarfi ishlab chiqarish xarajatlarida qurilish materiallari (g'isht, sement) korxonalari uchun 40 foizgacha, to'qimachilikda 20 foizgacha tashkil etishi mumkin; metallurgiya va kon-metallurgiya korxonalari uchun ham energiya narxining ulushi sezilarli. ICR hisobotida shunday xulosa qilinadiki, energiyani tejash loyihalari bo'yicha investitsiyalarning o'zlashtirilishi O'zbekiston iqtisodiyotining umumiy energiya intensivligini 13,7 MJ/\$ dan 7,5 MJ/\$ ga kamaytirishga yordam berdi, biroq metallurgiya sektorida potentsial hali to'liq reallashtirilmagan. Shu sababli, loyihalarni baholashda energiya narxi o'zgarishi, carbon pricing va texnologik yangilanishlar (masalan, mis eritishda elektr qozonlari yoki vodorod texnologiyalariga o'tish) sababli kelib chiqadigan xavflarni hisobga oluvchi sezgirlik tahlili va real options yondashuvlarini joriy etish zarur.

**Monitoring va KPI tizimining yetarli emasligi.** O'zbekiston metallurgiya korxonalarida loyihalarni monitoring qilish va baholash tizimlarining formal xarakterga ega ekanligi, ko'pincha faqat moliyaviy ko'rsatkichlar (ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik ta'sirlar yetarli darajada inobatga olinmasligi) kuzatiladi. X.K. Tolibjonovning tadqiqotida loyihalarni rejalashtirish bosqichida resurslarni taqsimlashning takomillashgan algoritmlari va bosqichma-bosqich KPI tizimi joriy etilmasligi loyihalarning vaqtida tugallanmasligi va byudjet ortishi oqibatlariga olib kelishi

ta'kidlanadi. Ayni paytda, OKMK va NGMK kabi korxonalarda yirik loyihalar (masalan, 3- va 4-mis boyitish fabrikalari, yangi metallurgiya majmuasi) bo'yicha texnik-iqtisodiy asoslar (TEAs) va investitsiya qarorlari xalqaro ekspertlar ishtirokida ishlab chiqilmoqda, biroq loyihalar hayot aylanishida (dastlabki tahlil, tanlov, amalga oshirish, ekspluatatsiya) monitoring va monitoring ma'lumotlarini boshqaruv qarorlariga qayta integratsiyalash jarayonlari hali to'liq avtomatlashtirilmagan.

### **Qiyosiy tahlil: global va O'zbekiston tajribasi**

#### **Oldindan tahlil va algoritmik yondashuvlar.**

- **Global (Rossiya, Janubiy Afrika):** Vasiltsov va boshqalar tomonidan taklif etilgan oldindan investitsiya tahlili algoritmi katta ma'lumotlar massivlarini bashoratli tahlil qilish, uskunalar xizmat muddatini baholash va MIRR asosida loyihalarni reytinglashni birlashtiradi; Severstal, MMK, NLMK va EVRAZda amaliyotda sinovdan o'tkazilgan. Janubiy Afrikada SAIMM jurnalidagi tadqiqotlar loyihani boshqarish funksiyalarini professional kompaniyalarga topshirish, qurilish muddatlarini qisqartirish va kafolatlangan tugatilish sanalarini belgilashning kapital xarajatlarni 15-20 foizga kamaytirishdagi samaradorligini ko'rsatadi.

- **O'zbekiston:** Investitsiya dasturlari va strategiyalari (PF-165, PQ-99, CPS 2024–2028, "Yashil iqtisodiyot" strategiyasi) mavjud, biroq loyihalarni oldindan baholash va tanlashda algoritmik yondashuvlar va standartlashtirilgan mezonlar hali keng qo'llanilmayapti.

Jahon banki va ADB tavsiyalariga ko'ra, energetika va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo'yicha loyihalarni tanlashda masofaviy monitoring va bashoratli tahlil vositalaridan foydalanish imkoniyati katta, biroq amaliyotda bu imkoniyatlar cheklangan.

O'zbekistonda oldindan investitsiya tahlili algoritmlari va MIRR metodikasini joriy etish sanksiyalar va resurs cheklovlari sharoitida Rossiyada kuzatilgan samaradorlikka erishishga, Janubiy Afrika tajribasida qurilish muddatlarini qisqartirish orqali kapital xarajatlarni kamaytirishga yordam beradi.

Buning uchun OKMK va NGMK kabi korxonalarda loyihalarni tanlash va monitoring boshqaruv tizimiga ma'lumotlar bazasi va bashoratli modellarni integratsiyalash lozim.

#### **Risk boshqaruvi.**

- **Global:** Rossiyada uskuna parki va ta'mir ehtiyojlarini reytinglashga asoslangan risk boshqaruvi modeli taklif qilingan; bu model ishlab chiqarish, top-menejment va egalari o'rtasidagi ziddiyatlarni kamaytirishga yo'naltirilgan. Janubiy Afrikada loyihani boshqarishni professional kompaniyalarga topshirish va kafolatlangan muddatlar belgilash orqali loyihaviy xavflar (kechikish, byudjet oshishi) kamaytirilmoqda.

- **O'zbekiston:** Hozirgi kunda risk boshqaruvi asosan davlat tomonidan belgilangan me'yoriy hujjatlar va banklar tomonidan qo'llaniladigan an'anaviy moliyaviy ko'rsatkichlar (NPV, IRR) bilan cheklangan. Jahon banki ICR hisobotida ta'kidlanganidek, loyihalarni amalga oshirish jarayonida energiya narxi o'zgarishi va texnologik xavflarni hisobga oluvchi keng qamrovli risk boshqaruvi va monitoring tizimi hali shakllanmagan.

O'zbekiston metallurgiya korxonalari (xususan, OKMK va NGMK) uchun global tajribada qo'llaniladigan uskuna reytingi va MIRR asosida investitsiya muhitini tahlil qilish algoritmini, shuningdek, energiya narxi va texnologik o'zgarishlarga qarshi sezgirlik tahlilini joriy etish loyihaviy xavflarni 20-30 foizga kamaytirishi mumkin.

Bu, o'z navbatida, katta hajmdagi investitsiyalar (masalan, OKMKda 4 mlrd dollarlik sarmoya) samaradorligini oshiradi.

#### **Moliyalashtirish tuzilmasi.**

- **Global:** Ko'pchilik rivojlangan mamlakatlarda yirik metallurgiya loyihalari moliyalashtirilishi ko'p manbali bo'ladi: o'z kapitali, bank kreditlari, obligatsiyalar, davlat kafolatlari va xalqaro moliya institutlari (Jahon banki, EBRD, ADB) kreditlari. Rossiyada sanksiyalar sharoitida kompaniyalar o'z mablag'lariga (self-investment) ko'proq tayangan bo'lishsa-da, xalqaro kapital bozorlariga kirish imkoniyatlari cheklangan.

- **O'zbekiston:** O'zbekistonda tashqi investorlarni jalb qilish siyosati faol olib borilmoqda: 2026-yilga 90 ta loyihaga 2,2 mlrd dollar jalb qilish rejalashtirilgan. OKMK tajribasi shuni ko'rsatadiki, respublikada birinchi bo'lib davlat kafolatisiz to'g'ridan-to'g'ri xorijiy kreditlarni jalb qilish yo'lga qo'yilgan va 2024-yilda 1,8 mlrd dollarlik xorijiy kreditlar o'zlashtirilgan, bu xorijiy banklarning kombinatning moliyaviy barqarorligiga ishonchidan dalolat beradi. Biroq, moliyalashtirish tuzilmasida hali ham davlat nazorati va davlat kafolatlari ulushi yuqori, loyihalarning xususiy sektor bilan hamkorlikda (PPP) moliyalashtirilishi cheklangan.

O'zbekiston tashqi investitsiyalarni jalb qilishda ustunlikka ega, biroq global amaliyotda ko'p uchraydigan ko'p manbali moliyalashtirish va loyiha obligatsiyalari kabi vositalardan unumli foydalanish imkoniyatlari kengayishi kerak. Jahon banki va ADB tomonidan tavsiya etilgan xususiy sektor ishtirokini oshirish va banklar orqali aylanma kredit liniyalari (masalan, UZEEF loyihasidagi kabi) energiya samaradorligi va texnologik modernizatsiya loyihalarini moliyalashtirishda muhim ahamiyatga ega.

#### **Samaradorlik va innovatsion o'sish.**

- **Global:** Rossiyada MIRR va bashoratli algoritmlardan foydalanish, shuningdek, energiya samaradorligini oshirish va dekarbonizatsiyaga yo'naltirilgan investitsiyalar tufayli metallurgiya kompaniyalarining innovatsion mahsulotlar ulushi oshmoqda, biroq sanksiyalar va import o'rnini bosish muammolari tufayli moddiy-texnik bazani mustahkamlash muammolari saqlanib qolmoqda.

- **O'zbekiston:** Innovatsion mahsulotlar hajmi 2024-yilda 5 835 mlrd so'mga yetgani, 2019-2024-yillarda innovatsion loyihalar soni 2100 tadan 3450 taga oshgani kuzatilmoqda (ma'lumotlar Vazirlar Mahkamasi va Stat.uz hisobotlaridan olingan). R&D xarajatlari o'sishiga qaramay, loyihalarni tanlash va monitoringda algoritmik yondashuvlar va standartlashtirilgan KPI tizimi takomillashtirilishi talab etiladi.

O'zbekistonning innovatsion o'sish sur'ati yuqori, biroq global amaliyotda qo'llaniladigan MIRR asosida loyihalarni moliyaviy baholash, energiya samaradorligi va texnologik yangilanishlarni loyihani boshqarish jarayoniga integratsiyalash samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi.

**Takliflar: O'zbekiston metallurgiyasida investitsiya loyihalarini boshqarishni takomillashtirish yo'llari.**

1) **Oldindan investitsiya tahlili algoritmini joriy etish.** Vasiltsov va boshqalar taklif etgan algoritm asosida OKMK va NGMK kabi korxonalarda quyidagi elementlarni o'z ichiga olgan tizim yaratish maqsadga muvofiq:

- Uskunalar va inshootlar xizmat muddatini, ishlash rejimini va ta'mirlash tarixini o'z ichiga olgan ma'lumotlar bazasini shakllantirish;

- Ta'mirlash/yangilash ehtiyojini reytinglash va investitsiya variantlarini ko'p mezonli baholash (moliyaviy ko'rsatkichlar, texnologik xavf-xatarlar, xavfsizlik va ekologiya);

- MIRR asosida loyihalarning real rentabelligini baholash va IRR ning ko'p qiymat yoki noto'g'ri interpretatsiya qilinishi xavfini kamaytirish.

2) **MIRR metodikasini standartlashtirish va moliyaviy baholashni takomillashtirish.**

Metallurgiya loyihalarini baholashda davlat va xususiy korxonalarining investitsiya qarorlarida MIRRni majburiy ko'rsatkich sifatida joriy etish, shuningdek, NPV, payback period, sensitivity analysis va Monte Carlo simulyatsiyalari bilan komplekslashish tavsiya etiladi.

Vasiltsov va boshqalar ishida, shuningdek, so'nggi xalqaro tadqiqotlarda MIRRning IRR ga nisbatan yuqori ishonchlilik va barqarorlikka ega ekanligi ko'rsatilgan.

3) **KPI tizimini mustahkamlash va monitoringni avtomatlashtirish.** Har bir investitsiya loyihasi uchun moliyaviy, operatsion, energetika va ijtimoiy-ekologik KPIlar to'plamini belgilash va ularni real vaqt rejimida kuzatib borish (masalan, ishlab chiqarish hajmi, energiya sarfi birligiga to'g'ri keladigan energiya, CO2 emissiyasi, ish o'rinlari) zarur. Jahon bankining ICR hisobotida ta'kidlanganidek, O'zbekistonda energiya samaradorligi loyihalari bo'yicha kuzatuv va hisobot tizimini mustahkamlash (masalan, energiya auditi ma'lumotlarini bazaga kiritish va loyiha ko'rsatkichlariga bog'lash) loyihalar o'zlashtirilishi va samaradorligini oshiradi.

#### 4) **Energiya samaradorligi va dekarbonizatsiyani loyihalarga integratsiyalash.**

Metallurgiya sektori uchun energiya samaradorligini oshirish (masalan, elektr qozonlari, ishqalanish va shamol energiyasidan foydalanish) va xom ashyo zanjirini modernizatsiya qilish (masalan, yaqin konlarni integratsiyalash) Jahon banki tavsiyalari bilan mos keladi. Energiya samaradorligi loyihalari bo'yicha UZEEF tajribasida ko'rsatilganidek, moliyaviy mexanizmlar (aylanma kredit liniyalari, subsidiyalar va tarif stimullari) va energiya auditi majburiyatini loyihalarni tanlash va monitoringga integratsiyalash investitsiya samaradorligini oshiradi.

5) Huquqiy-ijtimoiy islohotlarni davom ettirish va investitsiya muhitini yaxshilash. Jahon banki va ADB tavsiyalariga ko'ra, quyidagi yo'nalishlar muhim:

- Yirik investitsiya loyihalarini tayyorlash va amalga oshirish bo'yicha yangi nizom (44-son, 03.02.2026) talablariga ko'ra, loyihalarni ekspertizadan o'tkazish va monitoring qilish mexanizmlarini raqamli platformalar orqali avtomatlashtirish;<sup>5</sup>

- Mehnat bozori islohotlari va majburiy mehnat bartaraf etish, shuningdek, korxonalarda mehnat sharoitlari va xavfsizlik standartlarini kuchaytirish, bu investitsiya jozibadorligini oshiradi (Jahon banki hisobotlari);

- Intellektual mulk huquqlarini himoya qilish va texnoparklar, innovatsion klasterlar va ilmiy-tadqiqot institutlari bilan hamkorlikni rivojlantirish, bu innovatsion loyihalarni tijoratlashtirishni tezlashtiradi.

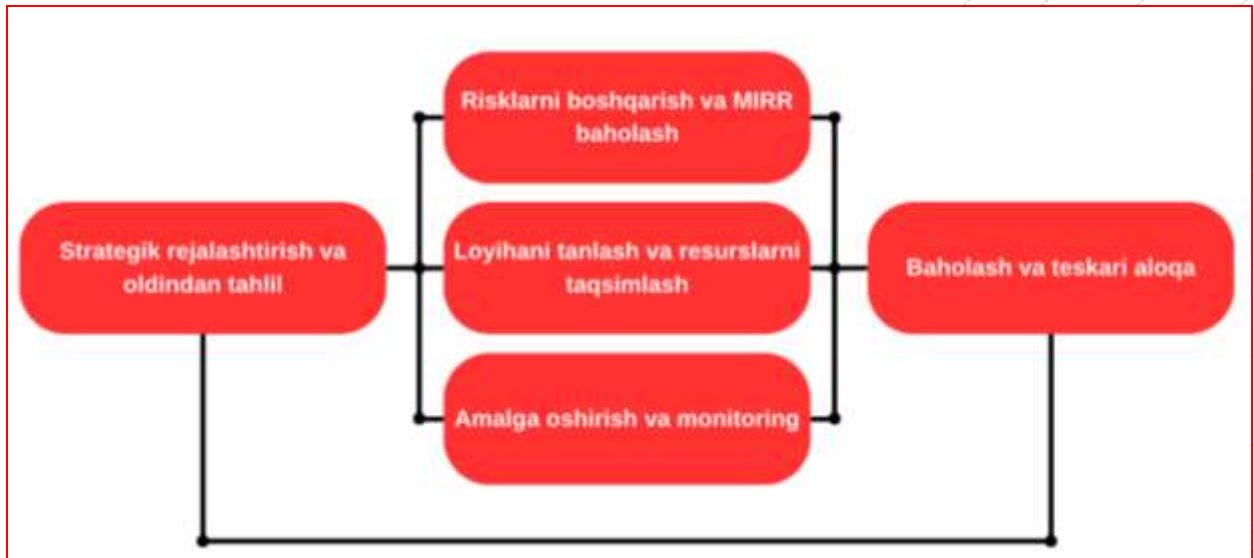
6) **Xorijiy ekspertlarni jalb qilish va xalqaro standartlarga moslash.** Prezident tomonidan 2026-yil 16-martdagi yig'ilishda qayd etilganidek, yangi mis eritgich zavodi va 4-mis boyitish fabrikasi kabi yirik loyihalar bo'yicha texnik-iqtisodiy asoslarni ishlab chiqishda nufuzli xalqaro kompaniyalarni jalb qilish va qisqa muddatlarda qurilishni boshlash vazifalari belgilangan. Bu yondashuvni boshqa metallurgiya loyihalariga ham kengaytirish, xalqaro konsalting firmalari va loyiha boshqaruv kompaniyalari bilan hamkorlik qilish, shuningdek, xalqaro moliya institutlari (Jahon banki, ADB, EBRD) tajribasidan foydalanish tavsiya etiladi.

7) **Resurslarni optimal taqsimlash va portfel yondashuvini joriy etish.** Ko'plab o'xshash loyihalar (masalan, bir nechta mis boyitish fabrikalari, yangi metallurgiya majmuasi, konlarni o'zlashtirish) bir vaqtning o'zida amalga oshirilayotgan bir sharoitda, loyihalar portfelini

<sup>5</sup> O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Yirik investitsiya loyihalarini tayyorlash va amalga oshirish jarayonida korrupsiyaga qarshi hamda raqobatni ta'minlovchi standartlarni joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida. No. 44, 3 Feb. 2026, <https://www.lex.uz/uz/docs/-8032257>.

umumiy resurslar (moliya, kadrlar, infratuzilma) bo'yicha boshqarish va ustuvorlikni belgilash (masalan, MIRR va NPV kombinatsiyasi, strategik muvofiqlik va xavf darajasi asosida) muhim.

Bunda Vasil'tsov va boshqalar taklif etgan oldindan investitsiya tahlili algoritmi portfel darajasida qo'llanishi, loyihalararo o'zaro ta'sir va resurslar bo'linishini optimallashtirish imkonini beradi.



**1-diagramma.** Quyidagi sxema yirik metallurgiya investitsiya loyihalarini boshqarish bosqichlarini global tavsiyalarga mos ravishda ko'rsatadi. © Muallif: Ermatova F., Texnik qismi bo'yicha ham muallif: X.A.Suyunov & A.B.Azamov

Yirik metallurgiya sanoatida investitsiya loyihalarini boshqarishda global amaliyot (Rossiyadagi oldindan investitsiya tahlili algoritmlari va MIRR, Janubiy Afrikada qurilish muddatlarini qisqartirish, Jahon banki va ADB tavsiyalari) O'zbekiston sharoitida, ayniqsa OKMK va NGMK kabi flagman korxonalarida moslashtirilganda, resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, xavflarni kamaytirish va 2030-yilga qadar belgilangan strategik maqsadlarga erishishga xizmat qiladi.

Stat.uz ma'lumotlariga ko'ra, metallurgiya mahsulotlari ishlab chiqarishning 2026-yil boshida 2,1 barobar oshishi va 2025-yilda sanoat mahsuloti hajmining 6,8 foizga oshishi sektordagi investitsiya va islohotlar ijobiy ta'sirini ko'rsatmoqda. Shu sababli, oldindan investitsiya tahlili algoritmlarini, MIRR metodikasini, KPI tizimini va energiya samaradorligini loyihalarni boshqarish jarayoniga integratsiyalash O'zbekistonni global metallurgiya yetakchilariga yaqinlashtirish va iqtisodiy o'sishni ta'minlash uchun asosiy vosita bo'la oladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jochhens P.R. Project management in the metallurgical industry. SAIMM Journal, 1981, vol. 81, no. 8, pp. 252-260.
2. Koch J.D. Spotlight on project management in the metallurgical industry. SAIMM Journal, 1981, vol. 81, no. 1, pp. 33-36.
3. Vasil'tsov V.S., Nysh M.S., Solovieva A.V. Management of the development of a metallurgical company on the basis of the algorithm of the pre-investment analysis. Chernye Metally, 2023, No. 1, DOI:10.17580/chm.2023.01.12.
4. Tolibjonov X.K. O'zbekiston sanoat korxonalarida innovatsion loyihalarni boshqarish tizimi: iqtisodiy barqarorlik va huquqiy-ijtimoiy holat tahlili. "O'zbekiston – 2030

- strategiyasi: amalga oshirilayotgan islohotlar tahlili, muammolar va yechimlar” maqolalar to‘plami, Zenodo, 2025, DOI:10.5281/zenodo.17558614.
5. World Bank. Energy Efficiency Facility for Industrial Enterprises Project (UZEEF) – Implementation Completion and Results Report, Report No. ICR00006469, 20 November 2024.
  6. World Bank. Prospects for Further Investment in Steel Production Facilities, 2014.
  7. Asian Development Bank. Uzbekistan: Country Partnership Strategy 2024-2028, August 2024.
  8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti matbuot xizmati. Tog‘-kon sanoatidagi yirik investitsiya loyihalarini jadallashtirish chora-tadbirlari muhokama qilindi, 16.03.2026.
  9. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Metallurgiya sanoati yil boshida 2,1 barobarga o‘ydi, 27.03.2026.
  10. UzDaily. 2025 yilda O‘zbekistonda sanoat ishlab chiqarish hajmi 1 101,1 trln so‘mdan oshdi, 22.01.2026.
  11. UIMF (Uzbekistan International Mining & Metals Forum). Results of 2024 in the country’s mining and metallurgical industry and plans for 2025, 2025
  12. Gov.uz. OKMK tomonidan investitsiya loyihasi doirasida amalga oshirilayotgan ishlar (matbuot anjumani), 11.12.2024.