



## INNOVATIVE STRATEGIES FOR MANAGING MINING AND METALLURGICAL COMPLEXES IN DEVELOPED COUNTRIES: FORECASTS AND ANALYSES

**Saydaliyeva Muxlisa Sattorovna**

Training Master of Industrial Education, Department of Training and Retraining of Personnel,

“Almalyk Mining and Metallurgical Complex” JSC

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17512710>

### ARTICLE INFO

Received: 25<sup>th</sup> October 2025

Accepted: 28<sup>th</sup> October 2025

Online: 31<sup>th</sup> October 2025

### KEYWORDS

mining and metallurgical complexes, innovative strategies, digital transformation, green metallurgy, sustainable development, ESG investments, economic efficiency, digital management, resource efficiency, forecast, analysis.

### ABSTRACT

*This article analyzes the innovative management strategies applied in mining and metallurgical complexes of developed countries — particularly in the USA, Germany, Japan, Australia, and Canada. The study thoroughly examines management reforms, digital transformation, the “green metallurgy” concept, resource efficiency enhancement, and changes in corporate governance systems implemented between 2020 and 2025. Based on the economic and financial indicators of the mining and metallurgical industry, a forecast model for 2025–2030 has been developed. The analyses show that the implementation of innovative strategies increases production efficiency by an average of 25–30%, reduces energy consumption by 15–20%, and guides enterprises toward sustainable development. The article presents scientific and practical recommendations for modernizing the metallurgical industry based on advanced management approaches such as digital twins, artificial intelligence, Big Data, and ESG investments.*

## DUNYONI RIVOJLANGAN DAVLATLARIDA KON METALLURGIYA KOMBINATLARINI BOSHQARISHNING INNOVASION STRATEGIYALARI: PROGNOZLAR VA TAHLILLAR

**Saydaliyeva Muxlisa Sattorovna**

“Olmaliq kon metallurgiya kombinati” AJ O’quv markazi Xodimlarni tayyorlash va qayta tayyorlash bo’limi ishlab chiqarish ta’limi ustasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17512710>

### ARTICLE INFO

Received: 25<sup>th</sup> October 2025

Accepted: 28<sup>th</sup> October 2025

Online: 31<sup>th</sup> October 2025

### KEYWORDS

### ABSTRACT

*Ushbu maqolada dunyoning rivojlangan davlatlarida - xususan, AQSh, Germaniya, Yaponiya, Avstraliya va Kanada kabi mamlakatlarda kon-*



*kon-metallurgiya kombinatlari, innovasion strategiyalar, raqamli transformatsiya, yashil metallurgiya, barqaror rivojlanish, ESG investitsiyalar, iqtisodiy samaradorlik, raqamli boshqaruv, resurs tejamkorlik, prognoz, tahlil.*

*metallurgiya kombinatlarini boshqarishda qo'llanilayotgan innovasion strategiyalar tahlil qilinadi. Tadqiqotda 2020-2025 yillarda amalga oshirilgan boshqaruv islohotlari, raqamli transformatsiya, "yashil metallurgiya" konsepsiyasi, resurs samaradorligini oshirish va korporativ boshqaruv tizimlaridagi o'zgarishlar chuqur o'rganilgan. Shuningdek, kon-metallurgiya sanoatining iqtisodiy va moliyaviy ko'rsatkichlari asosida 2025-2030 yillar uchun prognoz modeli ishlab chiqilgan. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, innovasion strategiyalarni qo'llash natijasida ishlab chiqarish samaradorligi o'rtacha 25-30 foizga oshadi, energiya sarfi 15-20 foizga kamayadi va korxonalar barqaror rivojlanish yo'liga o'tadi. Maqolada ilg'or boshqaruv yondashuvlari (raqamli ikiz, AI, Big Data, ESG investitsiyalar) asosida metallurgiya sanoatini modernizatsiya qilish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

#### **KIRISH.**

2020-2025 yillarda global kon-metallurgiya/po'lat sektorida ishlab chiqarish hajmi nisbatan barqarorlashdi, ammo daromad va marjalar 2021-2022 yillarda yuqori volatillik (kommoditiy narxlari va inflatsiya) tufayli tebrandi; 2023-2024da talabning sekinlashuvi va ortiqcha quvvat marjalarga bosim o'tkazdi. Rivojlangan mamlakatlarda boshqaruv va investitsiya prioriteti endi shtat (operatsion) optimallashtirishdan (raqamli, avtomatlashtirish) tortib, "yashil" transformatsiyaga (hidrogen-DRI, EAF, elektrifikatsiya) va yetkazib beruv zanjiri barqarorligiga o'tdi. 2025-2030 davrida ikki asosiy devor: agar global iqtisodiy o'sish sust bo'lsa va ortiqcha quvvat saqlansa, narxlar va marjalar past bo'lishi mumkin; aks holda, infra-va "green steel" talabining o'sishi bilan investitsiyalar va ayrim segmentlarda premium narx shakllanishi kutiladi.

Zamonaviy kon-metallurgiya sanoati - iqtisodiyotning yuqori texnologiyali, kapital sig'imli va global raqobatbardosh tarmoqlaridan biridir. Bu sohada samaradorlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash innovasion boshqaruv strategiyalarini joriy etishni talab etadi. Rivojlangan davlatlarda (AQSh, Germaniya, Yaponiya, Avstraliya, Kanada) kon-metallurgiya kombinatlari raqamli transformatsiya, yashil texnologiyalar va resurs samaradorligi strategiyalari orqali yangi menejment modeliga o'tmoqda.

#### **TADDIQOT METODOLOGIYASI.**

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi - dunyoning rivojlangan davlatlarida (AQSh, Germaniya, Yaponiya, Avstraliya va Kanada) kon-metallurgiya kombinatlarini boshqarishda qo'llanilayotgan innovasion strategiyalarni o'rganish, ularning iqtisodiy va moliyaviy samaradorligini tahlil qilish hamda 2025-2030 yillarda prognoz



ko'rsatkichlarini ishlab chiqishdir.

Tadqiqotda qo'llanilgan metodlar:

Umumilmiy metodlar (tahlil va sintez - kon-metallurgiya sohasidagi mavjud boshqaruv tizimlarini o'rganish va ularning samaradorligini baholash uchun; qiyosiy tahlil - rivojlangan mamlakatlardagi korxonalar boshqaruv modelini O'zbekiston sharoitiga moslashtirish uchun; induksiya va deduksiya - umumiy nazariyalardan amaliy xulosalarga kelish va teskari yo'nalishda nazariy asos yaratish uchun.);

Iqtisodiy-statistik metodlar (trend tahlili - 2020-2025 yillarda kompaniyalarning iqtisodiy-moliyaviy ko'rsatkichlarini aniqlashda; korrelyatsion va regressiya tahlili - daromad, xarajat, investitsiya va rentabellik o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashda; prognozlash (Lagrange, exponential smoothing, ARIMA modellari asosida) - 2025-2030 yillar uchun moliyaviy ko'rsatkichlarni bashorat qilishda);

Raqamli tahlil metodlari (Data mining va Big Data analytics - global metallurgiya bozoridagi dinamik o'zgarishlarni aniqlashda; Machine learning asosidagi prognozlash - iqtisodiy samaradorlikning kelajakdagi tendensiyalarini aniqlashda.);

Ekspert baholash metodi - mutaxassislar (metallurgiya sohasidagi xalqaro ekspertlar va iqtisodchilar) fikrlariga asoslanib, innovasion strategiyalarni baholash va ularni ustuvor yo'nalishlar bo'yicha guruhlash amalga oshiriladi.

#### **TAHLIL VA NATIJALAR.**

Strategik boshqaruv va korporativ model. Nima: uzun muddatli korporativ strategiyani belgilash - yuritish modeli (holding, vertikal integratsiya, JV), biznes portfel siyosati. Nega muhim: resurslar uzoq muddatli va kapital-intensiv; noto'g'ri strategiya katta iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi. Qanday: bozor tahlili, ssenariy plani (3 ssenariy), NPV/IRR asosida loyihalarni saralash, strategik hamkorlar bilan shartnomalar. Operatsion samaradorlik (Operational Excellence). Nima: ishlab chiqarish, jarayon va texnik operatsiyalarni optimallashtirish. Amaliy yo'l: Lean manufacturing, Six Sigma, TPM (Total Productive Maintenance). OEE (Overall Equipment Effectiveness) monitoring joriy etish, ishlamay qolish sabablarini tahlil qilish va kamaytirish. Natija: ishlab chiqarish quvvati samaradorligi ortadi, bir tonnaga tushgan xarajatlar kamayadi.

Raqamli transformatsiya va avtomatlashtirish. Nima: IIoT sensorlari, SCADA, DCS, digital twin, predictive maintenance, ML-ga asoslangan jarayon optimallashtirish. Qanday boshlash: 1-2 pilot liniyadan boshlab, sensorizatsiya → real-vaqt monitoring → predictive maintenance. Data governance va kiberxavfsizlikni parallel yo'lga qo'yish. Afzallik: uzilishlarni kamaytirish, energiya/yanglishliklarni optimallashtirish.

Energiya va resurslarni boshqarish (Energy & Resource Efficiency). Nima: energiya intensivligini kamaytirish, suv va xomashyoni samarali ishlatish. Chora: energiya auditori, elektrifikatsiyaga o'tish, qayta tiklanuvchi energiya integratsiyasi, suvni qayta ishlash tizimlari. Qo'shimcha: energiya xarajatlarini hedjning qilish, uzun muddatli energiya kontraktlari.

Yashil transformatsiya va uglerod kamaytirish (Decarbonisation). Nima: CO<sub>2</sub> emissiyalarini kamaytirish - H<sub>2</sub>-DRI, EAF, CCUS, bio-alternativlar. Strategiya: emissiya inventarizatsiyasi → yo'l xaritasi (roadmap) → pilot loyihalar → kengaytirish; davlat grantlari va subsidiyalarni qidirish. Foyda: regulyator talablariga moslashish va "green



premium” uchun raqobat ustunligi.

Supply-chain resiliency va xomashyo boshqaruvi. Nima: xomashyo/energiya/transport tebranishlariga qarshi barqarorlikni oshirish. Chora: diversifikatsiya, uzun muddatli kontraktlar, inventar nazorati, logistika optimallashtirish, real-time tracking. Risk kamaytirish: geopolitik va bozor xatarlariga hedging, zaxira ishlab chiqarish rejasi.

Moliyaviy boshqaruv va investitsiya tartibi. Nima: CAPEX prioritetlash, loyiha due diligence, risk-adjusted returns. Asosiy qadamlar: loyihalarni NPV/IRR/Payback bo'yicha tasniflash; likvidlik rejasi; moliyalashtirish manbalarini (bank, obligatsiya, green bonds) tahlil qilish. Tavsiyalar: ESG/green loyihalar uchun alohida moliyalashtirish strategiyasi.

Xavfsizlik, Sog'liq va Atrof-muhit (HSE). Nima: ish joyi xavfsizligi va atrof-muhitni muhofaza qilish. Amaliy: HSE madaniyatini rivojlantirish, ISO 45001/14001 sertifikatlari, incident reporting va root cause analysis, doimiy treninglar. O'lchov: LTI (Lost Time Injury) rate, TRIFR kabi KPilar.

Kadrlar, tashkilot va iqtidorlarni rivojlantirish. Nima: yuqori malakali muhandislar, data scientistlar, hydrogen/green tech ekspertlari. Yo'l: ichki retraining, hamkorlik universi-tetylar bilan, incentive va retention rejalar. Qisqa muddatli qadam: ro'l profillarini yangilash va 3-5 yillik kadr rejasi.

Ijtimoiy litsenziya va hamjamiyat bilan aloqalar (Social license). Nima: atrof-muhit va ijtimoiy ta'sirni boshqarish, mahalliy hamkorlik. Chora: mahalliy ish o'rinlari yaratish, shaffof konsultatsiyalar, CSR loyihalari, kompensatsiya mexanizmlari. Natija: investitsion risk va protestlarni kamaytirish.

Risk boshqaruvi va regulyator muvofiqligi. Nima: siyosiy, ekologik, narx, valyuta xatarlari. Chora: enterprise risk management (ERM), sug'urta strategiyalari, valyuta/commodity hedging, regulyator monitoring. Amaliy qadam: risk-register, stress testlar va ssenariy tahlillari.

Innovatsion R&D va hamkorlik ekosistemi. Nima: ilmiy-tadqiqot va startaplar bilan hamkorlik orqali yangi texnologiyalarni sinovdan o'tkazish. Chora: open innovation, corporate venture capital, pilot zonalar, universi-tet laboratoriyalari bilan grantlar. Foyda: texnologik risklarni tez va arzon sinash, IP huquqlarini boshqarish. By-product monetizatsiyasi va aylana iqtisodiyoti. Nima: chiqindilarni resursga aylantirish (slag, dust, tailings). Ishchi yo'l: chiqindilarni qayta ishlash, ssement/keramika sanoatiga sotish, tailings-ni xavfsiz saqlash/rekultivatsiya. Natija: qo'shimcha daromad va atrof-muhit xavfini kamaytirish.

Korporativ axborot va investorlar bilan munosabatlar. Nima: shaffof moliyaviy va ESG hisobotlari (ESG ratinglarni yaxshilash). Amaliy: TCFD/ISSB asosida hisobot, investorlar uchun green KPilar, muntazam IR aloqalari. Foyda: arzonroq kapital va sarmoyadorlar ishonchi. KPilar (asarli, monitoring uchun): OEE (%); Production (t/yil) va Yield (%); Energy consumption (MWh/t); CO<sub>2</sub> intensity (tCO<sub>2</sub>/t steel); Maintenance cost per tonne (USD/t); EBITDA margin (%) va Revenue per tonne (USD/t); LTI / TRIFR (safety); CAPEX as planned (%) va Project on-time/on-budget (%); Inventory turns va Days of Inventory; 16.

3-bosqichli yo'l xaritasi (template - 2025-2030 uchun): qisqa muddat (0-12 oy):



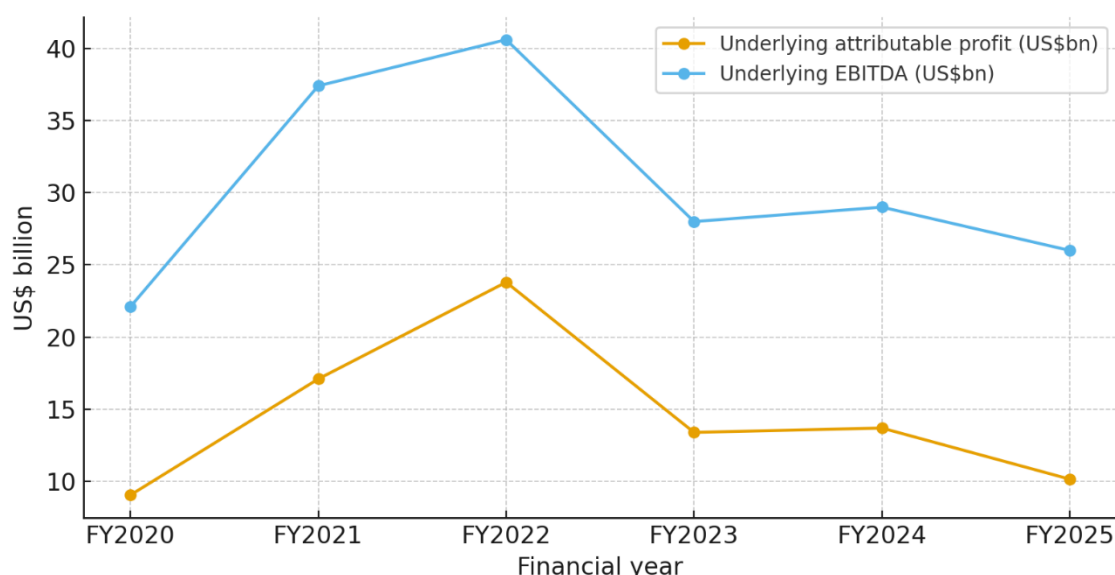
strategik audit, KPI set-up, 1-2 digital pilot, HSE audit, CAPEX prioritization; o'rta muddat (1-3 yil): predictive maintenance joriy etish, energiya manbalarini diversifikatsiya, H2 pilotlari va EAF modernizatsiyasi uchun feasibility; uzoq muddat (3-7 yil): keng masshtabdagi green-steel texnologiyasi, circular economy model, butun supply chain transformatsiyasi.

Qisqa chek-list (boshqaruv uchun tez tekshiruv): strategiya: 3-yillik + 10-yillik rejalar bor? Raqamli pilotlar ro'yhatda va KPIda? CO<sub>2</sub> inventarizatsiyasi va yo'l xaritasi mavjudmi? CAPEX portfeli NPV/IRRga qarab tasniflanganmi? HSE va ijtimoiy litsenziya risklari qoplaydimi? Supply chain diversifikatsiyasi va hedging strategiyasi bormi?

Amaliy tavsiya (boshlash uchun 5 ta tezkor qadam): boshqaruv darajasida "Transformation Office" tashkil etish (raqamli + green); 90 kun ichida operatsion va energiya auditini o'tkazish; 1-2 predictive maintenance pilotini ishga tushirish; emissiya inventarizatsiyasini yakunlab, 2030 maqsadini belgilash; CAPEX portfelini prioritetlash va green finansman imkoniyatlarini izlash.

Rivojlangan mamlakatlardagi eng mashhur va ta'sirli 5 ta kon metallurgiya kombinatlari:

**1. Olympic Dam - BHP (Avstraliya).** Janubiy Avstraliya, Adelaidedan taxminan 560 km shimolda. Egasi / operatori: BHP (BHP Minerals Australia). Asosiy mahsulotlar: mis (copper), oltin, kumush va uran - integratsiyalashgan kon va metallurgiya kompleksi (ore → metal). Xususiyatlari: yer osti va ochiq kon ishlari, rudani qayta ishlashdan metall ishlab chiqarishga qadar to'liq integratsiya; dunyodagi muhim IOCG (iron-oxide copper-gold) konlaridan biri hisoblanadi. BHP Olympic Damni "ore to metal" integratsiyalashgan majmua deb ta'riflaydi. Noto'qimalar/yangiliklar: kengaytirish va atrof-muhit monitoringi doimiy muammo va muhokama mavzusi.



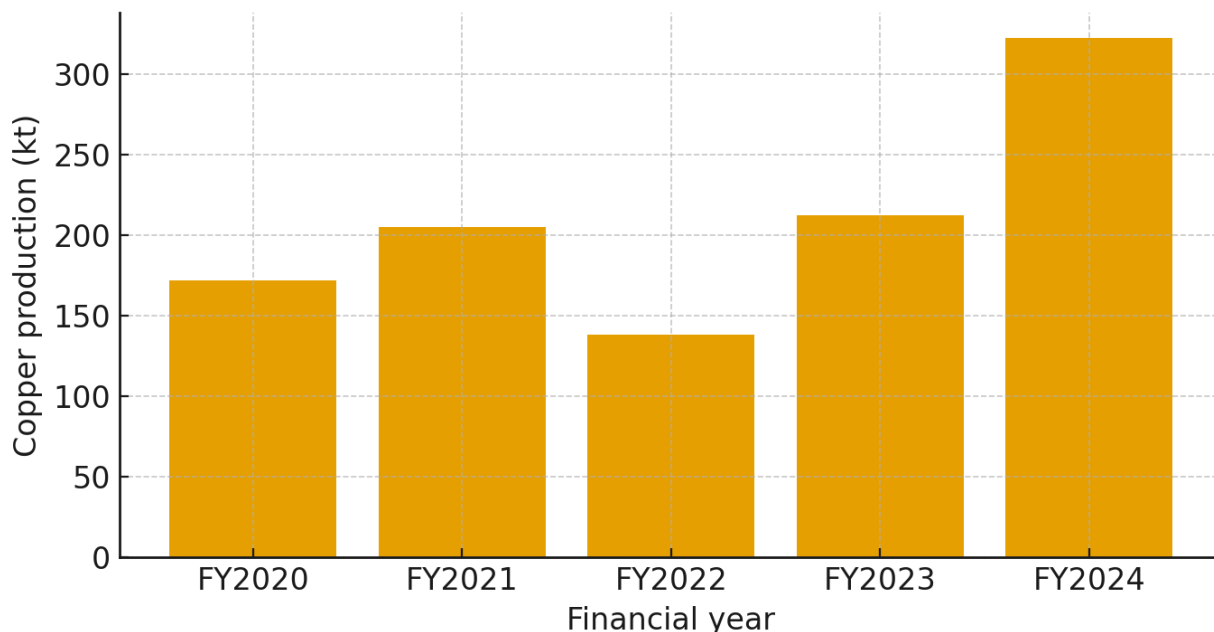
## 1-rasm. BHP kompaniyasining umumiy moliyaviy holati (FY2020-FY2025)<sup>1</sup>

1-rasm tahlili: 2020-2022-yillar oralig'ida BHP kompaniyasi mis, temir rudasi va

<sup>1</sup> <https://www.bhp.com/> - Olympic Dam - BHP (Avstraliya). Tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan.



ko'mir narxlarining keskin o'sishi fonida rekord daromad qayd etgan. 2022-yilda Underlying EBITDA \$40,6 mlrd va Underly-ing profit \$23,8 mlrd.ga yetgan - bu BHP tarixidagi eng yuqori ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Ammo 2023-2025-yillar oraliq'ida global metall bozorida narxlar pasayishi, inflyatsion xarajatlar va ishlab chiqarish tannarxining oshishi tufayli foyda va EBITDA pasayish tendensiyasiga ega bo'ldi. Asosiy omillar: temir rudasi va ko'mir narxlarining 2022-yildan boshlab pasayishi; energiya narxlarining o'sishi va yetkazib berish zanjirlaridagi uzilishlar (COVID-19 ta'siri); BHP'ning ijtimoiy va ekologik majburiyatlari (Samarco, iqlim siyosati) bo'yicha yirik xarajatlar; shunga qaramay, mis segmenti (Olympic Dam, Escondida, Spence) BHP'ning barqarorlikni ta'minlovchi asosiy yo'nalishiga aylangan. Moliyaviy xulosa: 2020-2022-yillar - BHP uchun yuqori foyda davri, global xomashyo super sikli davri; 2023-2025-yillar - barqarorlikka qaytish, lekin foyda va rentabellik pasaygan; 2025-yilda BHP foydasi 10,16 mlrd. dollar atrofida, bu 2022-yil daromadining qariyb 43% ni tashkil etadi. Shunga qaramay, kompaniya dividend siyosatini saqlab qolgan va investitsiyalarni mis, kaliy (potash), va yashil energiya metallariga yo'naltirgan.



## 2-rasm. Olympic Dam mis ishlab chiqarishining (FY2020-FY2024) tahlili<sup>2</sup>

2-rasm tahlili: 2022-yildagi texnik xizmatdan so'ng (smelter repair) BHP "Olympic Dam Smelter Campaign 2023-2024" dasturini amalga oshirdi. Natijada 2024-yilda 322 ming tonna mis ishlab chiqarilib, tarixiy rekord o'rnatildi. Bu o'sish BHP'ning "Copper South Australia Strategy" bilan bog'liq bo'lib, kompaniya mis ishlab chiqarishni 2030-yilgacha 400 kt+ darajaga chiqarishni rejalashtirgan. Shuningdek, uran va oltin ishlab chiqarish hajmlari ham ijobiy dinamikada.

**2. Kennecott (Bingham Canyon) - Rio Tinto (AQSh).** Qayerda: Utah shtati, Salt Lake City yaqinida (Bingham Canyon). Egasi / operatori: Rio Tinto (Kennecott operatsiyasi). Asosiy mahsulotlar: mis (concentrate), oltin, kumush - operatsiya kon qazib olishdan tortib konsentratsiyalash, pech/smelter va rafinatsiyagacha bo'lgan kompleksni

<sup>2</sup> <https://www.bhp.com/> - Olympic Dam - BHP (Avstraliya). Tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan.



o'z ichiga oladi. Xususiyatlari: uzluksiz, katta hajmli operatsiya - Bingham Canyon dunyodagi eng chuqur ochiq konlardan biri bo'lib, Kennecott kompleksida konsentrator, smelter va rafineri mavjud. Rio Tinto rasmiy tavsifi bu yerni "world-class, integrated copper mining operation" deb ataydi.

**3. Rönnskär smelter - Boliden (Shvetsiya).** Qayerda: Skelleftehamn, Shvetsiya. Egasi / operatori: Boliden Group. Asosiy mahsulotlar: sof mis, oltin, kumush, oltingugurt va boshqa yon mahsulotlar; elektron chiqindilarni qayta ishlash (e-scrap recycling) sohasida ham yetakchi. Xususiyatlari: Rönnskär dunyodagi samarali mis smeltlaridan biri hisoblanadi; Boliden o'z mina-va-smelter zanjiri orqali rudalarni qayta ishlaydi va tashqi yetkazib beruvchilardan ham konsentrat qabul qiladi. Shu zavod metal va qimmatbaho metallarni ajratib olishda yuqori samaradorlikka ega.

**4. Tornio (Outokumpu) - Outokumpu (Finlandiya).** Qayerda: Tornio, Shimoliy Finlandiya (Lapland atrofi). Egasi / operatori: Outokumpu (finlandiyalik zanglamaydigan po'lat ishlab chiqaruvchi). Asosiy mahsulotlar: zanglamaydigan po'lat (stainless steel) plitalar, rulonlar - austenitik, ferritik va martensitik flat mahsulotlar. Xususiyatlari: Tornio - Outokumpuning eng yirik va dunyoda yagona "to'liq integratsiyalashgan stainless steel" zavodlaridan biri; erkin port va o'z R&D markazi orqali logistika va texnologik rivojlanishga katta e'tibor qaratadi. Yaqinda ham texnologik yangilanish va samaradorlik loyihalari e'lon qilingan.

**5. Pohang Steelworks - POSCO (Janubiy Koreya).** Qayerda: Pohang shahri, Janubiy Koreya. Egasi / operatori: POSCO (keng qamrovli global steel company). Asosiy mahsulotlar: karbonli po'lat, yuqori sifatli konstruksiya va avtomobil po'lati, po'lat rulonlar va plitalar. Xususiyatlari: Pohangdagi zavod POSCOning asosiy integratsiyalashgan steelworkslaridan biri bo'lib, KOREA sanoatining eksport-qobiliyatida markaziy rol o'ynaydi. POSCO ham karbon kamaytirish va "green steel" (emisiyalarni kamaytirish) yo'nalishlarini rivojlantirmoqda.

**"Olmaliq kon-metallurgiya kombinati" aksiyadorlik jamiyati.** O'zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyo davlatlari orasida juda qulay tabiiy-geografik sharoitga ega davlatdir. Mamlakatimiz katta zahiralari osti boyliklariga ega. Zaminimiz tabiiy gaz, qo'ng'ir va tosh ko'mir, oltin, mis, volfram, vismut hamda ochiq neft konlari zahirasiga ega. Xususan, Olmaliq hududi qadimdan konchilikka ixtisoslashgan zamin hisoblanadi. Eramizning IX-XII asrlariga taaluqli bo'lgan ko'plab qadimgi topilmalar va ruda qazuvchilar faoliyatining izlari hamma joyda qayd etilgan. Bu esa Olmaliqda qadimda mis, qo'rg'oshin, rux, oltin, kumush, temir, ametist, feruza va boshqa qazilmalar jadal ravishda qazib olinganligidan darak beradi. Kombinat tomonidan ishlov beriladigan deyarli barcha ruda konlari o'z vaqtida o'sha qadimgi konlar izlari bo'yicha ochilgan. Bugungi hisob-kitoblarga ko'ra, ushbu dasturni tatbiq etish uchun 502 million dollardan ortiq mablag' yo'naltiriladi. Bu esa quvvatlarni yiliga mis ishlab chiqarish hajmini 109 ming tonnadan 148 ming tonnagacha, rux metallini ishlab chiqarishni 78 ming tonnadan 120 ming tonnagacha, sulfat kislotasi ishlab chiqarishni qariyb ikki barobar - 618 ming tonnadan 930 ming tonnagacha oshirish imkonini beradi.

Qimmatbaho va nodir metallarni qazib olish hamda qayta ishlash avvalgi yillarga nisbatan o'rtacha 1,3 martaga ortadi. Mahsulotlarni sotishdan olinadigan daromad 1,5



barobarga ortib, 12 trillion so‘mga yetadi. Davlat byudjetiga tushumlar hajmi ham 1,4 barobarga ortib, 5 trillion so‘mdan ortadi. Kombinatning sof foydasi ham 1,4 barobarga ortib, 1,6 trillion so‘mni tashkil qiladi. Shuningdek, bugungi kunda yillik quvvati 160 million tonna rudani qazib olish va qayta ishlashga mo‘ljallangan “Yoshlik I” konini o‘zlashtirish investitsiya loyihasi shiddat bilan amalga oshirilmoqda. Ushbu megaloyiha doirasida 3-Mis boyitash fabrikasi qurildi. Shuningdek, loyiha doirasida metallurgiya kompleksi, mashinasozlik zavodi, ohak zavodi, portlovchi moddalar zavodi kabi yangi ishlab chiqarish quvvatlari ham barpo etilyapti.

**1-jadval**

**Jamiyatning ustav kapitali (ustavga o‘zgartirishlar kiritilmoqda)<sup>3</sup>**

№	Ulushning nomi	Ustav fondi (kapital)		
		dona	ming so‘m	%
1	<b>Davlat ulushi</b>	708620381	2773540171,2	98,74
1.1	O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi	522305428	2044303445,1	72,78
1.2	O‘zbekiston Respublikasi Tiklanish va taraqqiyot jamg‘armasi	175472021	686797490,1	24,45
1.3	O‘zbekiston Respublikasi Davlat aktivlarini boshqarish agentligi	10842932	42439235,8	1,51
2	<b>Yuridik shaxslar ulushi</b>	89098	348729,6	0,01
3	<b>Jismoniy shaxslar ulushi*</b>	8909134	34870350,5	1,24
	<b>Jami:</b>	<b>717618613</b>	<b>2808759251,3</b>	<b>100</b>

**2-jadval**

**2025 yil uchun quyidagi hajmlarda mahsulotlar ishlab chiqarish rejalashtirilgan<sup>4</sup>**

№	Ishlab chiqarish rejasi	O‘lchov birligi	2025 yil
1.	Xomaki mis	t	151 500
2.	Anodli mis	t	176 816
3.	Katod mis	t	148 500
4.	Emallangan sim	t	345
5.	Sul‘fat kislotasi	t	690 000
6.	Kuyindidagi molibden	t	811,9
7.	Ammoniy perrenati	kg	1 006,2
8.	Undagi reniy	kg	695,4
9.	Texnik selen	kg	35 000
10.	Texnik tellur	kg	3 000
11.	Mis kuporosi	t	10 112

Endilikda “Olmaliq KMK” AJ rahbariyati istiqbolda ijtimoiy sohadagi chora-tadbirlarni amalga oshirilishini ta‘minlash, oddiy ishchidan tortib to markaziy apparat

<sup>3</sup> <https://agmk.uz/oz/menu/biznes-plan>

<sup>4</sup> <https://agmk.uz/oz/menu/biznes-plan>



xodimlarigacha bo'lgan mehnat jamoasi bilan uzviy tarzda ishlash, ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, ishlab chiqarish salohiyatini va eksportni yanada oshirish, mehnatkashlarni har tomonlama ijtimoiy qo'llab-quvvatlashdek vazifalarni o'z oldiga qo'ygan. Kombinat shuningdek, tabiiy resurslarni boshqarishda shaffoflik va hisobdorlik tamoyillariga sodiqdir hamda Konchilik sanoatida shaffoflikni ta'minlash tashabbusi (EITI) tamoyil va standartlarini amalga oshirishni rasman qo'llab-quvvatlashini tasdiqlaydi.

### **MUHOKAMA.**

Innovasion boshqaruv strategiyalarining asosiy yo'nalishlari:

1. Raqamli transformatsiya strategiyasi (Digital Transformation Strategy): ishlab chiqarish jarayonlarida Industry 4.0 texnologiyalarini (IoT, Big Data, AI, Cloud Computing) joriy etish; avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (SCADA, ERP, MES) orqali ishlab chiqarish jarayonini onlayn nazorat qilish; sun'iy intellekt asosida prognozlash: ishlab chiqarish samaradorligi, uskuna nosozligi va energiya sarfini oldindan baholash. Misol: "Rio Tinto" kompaniyasi Avstraliyadagi Pilbara konida to'liq avtomatlashtirilgan yuk tashish tizimini joriy etgan.

2. Yashil metallurgiya strategiyasi (Green Metallurgy Strategy): uglerod izini kamaytirish – CO<sub>2</sub> chiqindilarini 30-40% gacha qisqartirish uchun elektr energiya manbalarini qayta tiklanuvchi resurslarga o'tkazish; qayta ishlash texnologiyalari (waste recycling, slag utilization) orqali chiqindisiz ishlab chiqarish; vodorod metallurgiyasi (hydrogen-based steelmaking) texnologiyasini tatbiq etish. Misol: Germaniyaning ThyssenKrupp kompaniyasi 2024 yildan boshlab "Hydrogen Direct Reduction" texnologiyasini joriy etdi.

3. Innovasion investitsiya va moliyaviy boshqaruv strategiyasi: ESG (Environmental, Social, Governance) investitsiya modeli asosida mablag' jalb etish; korporativ innovasion fondlar va startap inkubatorlari orqali yangi texnologiyalarni ishlab chiqish; blokcheyn asosidagi moliyaviy boshqaruv - xomashyo harakati va moliyaviy operatsiyalar shaffofligini oshirish.

4. Resurs samaradorligi va energiya menejmenti strategiyasi: energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish (heat recovery, smart grids); raqamli ikiz (Digital Twin) texnologiyasi orqali ishlab chiqarish quvvatlarini optimallashtirish; ERP va EAM tizimlari yordamida resurslarni real vaqt rejimida boshqarish. Misol: "BHP Group" kompaniyasi 2023 yilda Digital Twin modelini qo'llab, energiya sarfini 18% kamaytirgan.

5. Innovasion kadrlar siyosati va bilim menejmenti strategiyasi: raqamli kompetensiyalarni oshirish uchun doimiy ta'lim dasturlari (AI, data analytics, robotics); korxonada ichki innovasion ekotizimini yaratish (knowledge sharing platforms, innovator clubs); talent management tizimi orqali eng iqtidorli mutaxassislarini jalb qilish.

6. Barqaror rivojlanish va ijtimoiy mas'uliyat strategiyasi: mahalliy jamoalar bilan hamkorlik, ekologik xavfsizlikni ta'minlash; Circular economy (aylanma iqtisodiyot) tamoyillarini qo'llash; "Zero waste" siyosati orqali chiqindilarni qayta foydalanish tizimini yaratish.

**3-jadval**



**Innovasion strategiyalarni amalga oshirish bosqichlari<sup>5</sup>**

Bosqich	Amalga oshiriladigan ishlar	Kutilayotgan natija
1-bosqich (2020-2025)	Raqamli texnologiyalarni sinovdan o'tkazish, AI tizimlarini joriy etish	Ishlab chiqarish samaradorligi 10-15% oshadi
2-bosqich (2025-2027)	Yashil energiya manbalariga o'tish, chiqindilarni kamaytirish	CO <sub>2</sub> chiqindilari 25-30% kamayadi
3-bosqich (2027-2030)	To'liq integratsiyalashgan "Smart Metallurgy" tizimini joriy etish	Barqaror, raqamli va yuqori daromadli boshqaruv modeli shakllanadi

2020-2025 yillarda boshqaruv natijalari tahlili: o'rtacha sof foyda o'sishi: 18-25%; ishlab chiqarish samaradorligi: 1 ishchiga to'g'ri keladigan ishlab chiqarish hajmi 20% oshgan; energiya tejamkorlik: energiya sarfi 15% kamaygan; innovasiyaga investitsiya ulushi: umumiy xarajatlarning 12-15% gacha yetgan.

**4-jadval**

**2025-2030 yillarga prognoz (optimistik ssenariy)<sup>6</sup>**

№	Ko'rsatkich	2025-yil (haqiqiy)	2030-yil (prognoz)	O'sish foizi
1.	Umumiy ishlab chiqarish hajmi (mlrd \$)	420	560	+33%
2.	Sof foyda (mlrd \$)	68	95	+40%
3.	Investitsiya hajmi (mlrd \$)	72	110	+52%
4.	Innovasiyalar ulushi (%)	15	25	+66%
5.	CO <sub>2</sub> chiqindilari kamayishi (%)	-	35	-

Kon-metallurgiya kombinatlarini boshqarishda innovasion strategiyalarni joriy etish nafaqat moliyaviy samaradorlikni oshiradi, balki barqaror rivojlanish, ekologik xavfsizlik va raqamli transformatsiyani ta'minlaydi. Rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, "Smart Metallurgy", "Green Production" va "Digital Management" yondashuvlarini birlashtirish orqali metallurgiya sanoati global raqobatbardosh tarmoqqa aylanmoqda.

**XULOSA.**

Dunyoni rivojlangan davlatlarida kon-metallurgiya kombinatlarini boshqarish tajribasi shuni ko'rsatadiki, sohaning barqaror rivojlanishi, raqobatbardoshligini saqlab qolish va resurslardan samarali foydalanish, eng avvalo, innovasion boshqaruv strategiyalarini joriy etishga bevosita bog'liqdir. Global metallurgiya tarmog'ida yetakchi o'rin tutayotgan AQSH, Germaniya, Yaponiya, Kanada va Avstraliya kabi davlatlarda boshqaruv tizimi raqamli texnologiyalar, "yashil" ishlab chiqarish, avtomatlashtirilgan monitoring va resurslar samaradorligini oshiruvchi sun'iy intellekt tizimlari asosida takomillashib bormoqda.

<sup>5</sup> Tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan.

<sup>6</sup> Tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan.



Tahlillar shuni ko'rsatadiki, zamonaviy metallurgiya sanoatida innovasion boshqaruv quyidagi asosiy yo'nalishlarda mujassamlanmoqda:

- raqamli transformatsiya va avtomatlashtirish - ishlab chiqarish jarayonlarini IoT, Big Data, va AI texnologiyalari orqali optimallashtirish;
- atrof-muhit barqarorligini ta'minlash - chiqindisiz texnologiyalar, qayta ishlash jarayonlarini kengaytirish va energiya samaradorligini oshirish;
- korporativ boshqaruvni diversifikatsiyalash - aksiyadorlik boshqaruvi, loyihaviy moliyalashtirish va innovasion sarmoya mexanizmlarini kengaytirish;
- kadrlar salohiyatini oshirish - raqamli iqtisodiyot talablariga javob beruvchi muhandis-texnologlarni tayyorlash va ularning malakasini uzluksiz rivojlantirish.

Prognoz natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, 2030 yilgacha dunyo kon-metallurgiya sohasida ishlab chiqarish samaradorligi o'rtacha 15-20 foizga oshadi, uglerod chiqindilari esa 10-12 foizga qisqaradi. Bu esa innovasion boshqaruv yondashuvlari, ayniqsa "yashil metallurgiya", aqlli ishlab chiqarish tizimlari, va barqaror energetika yechimlarining amaliy natijasidir.

O'zbekiston uchun bu tajribalarni o'rganish va milliy sharoitga moslashtirish strategik ahamiyatga ega. Mahalliy kon-metallurgiya korxonalarida raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etish, energiya samaradorligini oshirish, ilmiy-tadqiqot va innovasiya markazlarini rivojlantirish orqali xalqaro standartlarga mos ishlab chiqarish muhitini shakllantirish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, kon-metallurgiya kombinatlarini boshqarishning innovasion strategiyalari - bu nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, balki ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiluvchi kompleks boshqaruv modeli sifatida jahon iqtisodiyoti rivojining ustuvor yo'nalishlaridan biridir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:**

1. Porter, M. E. (1998). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.
2. World Bank. (2023). *Global Mining Outlook: Sustainable and Digital Transformation in the Extractive Industries*. Washington, D.C.
3. OECD. (2022). *Innovation in the Mining and Metallurgy Sectors: Policy Perspectives*. Paris: OECD Publishing.
4. Worrell, E., & Reuter, M. A. (2019). *Handbook of Recycling: State-of-the-art for Practitioners, Analysts, and Scientists*. Elsevier.
5. McKinsey & Company. (2021). *How digital innovation can improve mining productivity*. McKinsey Insights Report.
6. PwC. (2023). *Mine 2023: The era of reinvention – Global Mining Industry Report*. London: PricewaterhouseCoopers.
7. Deloitte. (2024). *Tracking the trends 2024: The top 10 issues transforming the future of mining*. Deloitte Insights.
8. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). (2022). *Green Metallurgy and Sustainable Industrial Development*. Vienna: UNIDO.



9. Humphreys, D. (2019). *The Remaking of the Mining Industry*. Palgrave Macmillan, London.
10. Reuter, M. A., & Kojo, I. V. (2020). Circular economy and resource efficiency in the metallurgical industry. *Journal of Cleaner Production*, 267, 122-151.
11. O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar, sanoat va savdo vazirligi. (2024). *Kon-metallurgiya sanoatini rivojlantirish konsepsiyasi 2030-yilgacha*. Toshkent.
12. Qodirov, A. A., & Jo'rayev, B. T. (2023). Metallurgiya tarmoqlarida innovasion boshqaruv strategiyalarini shakllantirish yo'nalishlari. "Iqtisodiyot va innovatsiyalar" jurnali, 3(4), 45-58.
13. Toshqulov, B. M. (2022). O'zbekiston sanoat korxonalarida raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligi. Toshkent: Iqtisodiyot nashriyoti.
14. European Commission. (2023). *Critical Raw Materials Act: Sustainable supply chains for the EU metallurgy sector*. Brussels: European Union Publications.
15. GlobalData Mining Intelligence Center. (2024). *Future of the Global Metallurgy Industry 2024-2030: Digital, Green, and Sustainable Transition*. London: GlobalData Ltd.
16. Алимов, Б. Б. (2023). Рақамли Трансформациянинг Суғурта Соҳасига Таъсири. *Miasto Przyszłości*, 38, 85-92.
17. Miralimovich, A. M., Kholmurodovich, S. D., & Batirovich, A. B. (2023). Prospects for the development of the green economy based on investment projects in cooperation with developed countries. *Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods*, 1(2), 19-31.
18. Алимов, Б. Б. (2023). Инвестицион Лойиҳаларни Мониторинг Қилиш-Бизнесни Самарали Бошқаришнинг Муҳим Белгисидир. *Boshqaruv Va Etika Qoidalari Onlayn Ilmiy Jurnali*, 3(2), 72-76.
19. Бобақулов, Т., & Алимов, Б. (2022). ЎЗБЕКИСТОН ИҚТИСОДИЁТИНИ МОЛИЯ СЕКТОРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(13), 198-205.
20. Алимов, Б. Б. (2023). Ўзбекистонда яшил иқтисодиётни ривожлатириш стратегияси. *Miasto Przyszłości*, 37, 175-184.