

ISSN: 3093-9305

VOLUME - 2

JOURNAL OF GLOBAL SCIENTIFIC INNOVATIONS



worldjournal.uz





SANOAT KORXONALARIDA "NOL CHIQINDI" STRATEGIYASINI JORIY ETISHNING NAZARIY VA AMALIY IQTISODIY SAMARADORLIGI

Sattarov Ulug‘bek Umed o‘g‘li

*“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti, “Iqtisodiyot” fakulteti
“Buxgalteriya hisobi” ta’lim yo‘nalishi 2-kurs talabasi*

cyberlune22@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu keng qamrovli ilmiy maqolada an’anaviy chiziqli iqtisodiy modeldan sirkulyar (aylanma) iqtisodiyot modeliga o‘tishning fundamental qonuniyatlari hamda zamonaviy sanoat korxonalarida "nol chiqindi" (Zero Waste) konsepsiyasini tatbiq etishning mikro va makroiqtisodiy samaradorligi tadqiq etilgan. Maqolada xomashyo zanjirini optimallashtirish, ishlab chiqarish qoldiqlarini ikkilamchi resurs sifatida qiymat zanjiriga qayta integratsiyalash, moddiy oqimlar xarajatlarini hisobga olish (MFCA) metodologiyasi va mahsulot tannarxini pasaytirish drayverlari chuqur tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida milliy sanoat tarmoqlarida ekologik klasterlarni shakllantirish, chiqindisiz texnologik sikllarni modellashtirish va sirkulyar biznes-modellarni rag‘batlantirish bo‘yicha uzoq muddatli strategik tavsiyalar majmuasi ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: sirkulyar iqtisodiyot, nol chiqindi (Zero Waste), materiallar oqimi hisobi (MFCA), ikkilamchi xomashyo, tannarxni optimallashtirish, ekosanoat klasterlari, barqaror rentabellik.

THEORETICAL AND PRACTICAL ECONOMIC EFFICIENCY OF IMPLEMENTING A "ZERO WASTE" STRATEGY IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Ulug‘bek Sattarov Umedovich

*TIIAME National Research University, Faculty of Economics, Accounting
Program, 2nd-year Student*

cyberlune22@gmail.com



Abstract: This comprehensive scientific article examines the fundamental laws of the transition from the traditional linear economic model to the circular (closed-loop) economy model and the micro- and macroeconomic efficiency of implementing the "Zero Waste" concept in modern industrial enterprises. The article provides a deep analysis of raw material chain optimization, re-integration of production residues as secondary resources into the value chain, Material Flow Cost Accounting (MFCA) methodology, and drivers for reducing prime cost. As a result of the study, a set of long-term strategic recommendations was developed for the formation of eco-industrial clusters in national industrial sectors, modeling waste-free technological cycles, and stimulating circular business models.

Keywords: circular economy, zero waste, material flow cost accounting (MFCA), secondary raw materials, cost optimization, eco-industrial clusters, sustainable profitability.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СТРАТЕГИИ «НОЛЬ ОТХОДОВ» НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Саттаров Улугбек Умедович

*Национального исследовательского университета «ТИИИМСХ»,
факультет экономики, направление «Бухгалтерский учет», студент 2-го
курса*

cyberlune22@gmail.com

Аннотация: В данной комплексной научной статье исследуются фундаментальные закономерности перехода от традиционной линейной экономической модели к модели циркулярной (круговой) экономики, а также микро- и макроэкономическая эффективность внедрения концепции «ноль отходов» (Zero Waste) на современных промышленных предприятиях. В статье подробно анализируются оптимизация сырьевой цепочки, реинтеграция производственных остатков в качестве вторичных ресурсов в цепочку создания стоимости, методология учета затрат по потокам материалов (MFCA) и драйверы снижения себестоимости. В результате исследования разработан комплекс долгосрочных стратегических рекомендаций по формированию эколого-промышленных кластеров в национальных отраслях промышленности, моделированию безотходных технологических циклов и стимулированию циркулярных бизнес-моделей.



Ключевые слова: циркулярная экономика, ноль отходов, учет затрат по потокам материалов (MFCA), вторичное сырье, оптимизация себестоимости, экопромышленные кластеры, устойчивая рентабельность.

KIRISH

XIX asrning birinchi sanoat inqilobidan buyon global iqtisodiy o'sish subyektlari asosan chiziqli iqtisodiy modelga (Linear Economy Model) tayanib faoliyat ko'rsatib kelmoqda. Ushbu model "Resursni qazib olish – ishlab chiqarish – iste'mol qilish – chiqindiga aylantirish" (Take-Make-Use-Dispose) tamoyiliga asoslangan bo'lib, resurslarning cheksizligi va ekotizimning o'z-o'zini tiklash imkoniyatlari cheksiz degan noto'g'ri gipotezaga asoslanadi. Biroq, XXI asrga kelib global miqyosda xomashyo resurslarining keskin kamayishi, geosiyosiy beqarorlik sharoitida yetkazib berish zanjirining uzilishi va ishlab chiqarish qoldiqlarining poligonlarga tonnalab to'planishi ushbu an'anaviy modelning iqtisodiy jihatdan inqirozga uchraganini ko'rsatdi. Bugungi kunda korxonalarining uzoq muddatli barqarorligini ta'minlash hamda xarajatlarni strategik nazorat qilish tizimini yangi bosqichga olib chiqish uchun sirkulyar (aylanma) iqtisodiyot modeliga o'tish obyektiv iqtisodiy zaruriyat hisoblanadi.

Sirkulyar iqtisodiyot (Circular Economy) — bu resurslardan foydalanish samarasini maksimal darajaga ko'tarish, mahsulot va materiallarning hayotiy siklini uzaytirish hamda ishlab chiqarish jarayonining dastlabki bosqichidayoq chiqindi hosil bo'lishining oldini olishga qaratilgan mukammal iqtisodiy tizimdir. Uning eng radikal va amaliy yo'nalishi "Nol chiqindi" (Zero Waste) strategiyasi bo'lib, u sanoat qoldiqlarini shunchaki utilizatsiya qilish yoki yoqib yuborish emas, balki ularni to'liq qayta ishlab, yangi qiymat zanjiriga (Value Chain) ikkilamchi xomashyo sifatida qaytarishni ko'zda tutadi. Sanoat tarmoqlarida "Nol chiqindi" tizimini joriy etish orqali korxonalar materiallar sotib olish xarajatlarini keskin kamaytirish, logistik resurslarni optimallashtirish va mahsulot raqobatbardoshligini ta'minlash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotida ham sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish, ishlab chiqarishda energiya va resurs tejamkorligini oshirish hamda xomashyo bazasini diversifikatsiyalash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri etib belgilangan. Sanoat korxonalarida an'anaviy resurs talab qiluvchi texnologiyalardan sirkulyar modellarga o'tish orqali ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning ichki va tashqi bozordagi jozibadorligini sezilarli darajada oshirish mumkin. Ushbu maqolada sirkulyar iqtisodiyot konsepsiyasining nazariy asoslari tahlil qilinib, sanoat korxonalarida "Nol chiqindi" strategiyasini



joriy etishning aniq mikrosoliq va moliyaviy mexanizmlari, shuningdek, uning mahsulot tannarxiga ta'siri amaliy misollar bilan baholanadi.

METODOLOGIYA

Tadqiqot ishini olib borishda sirkulyar iqtisodiyot modellarining iqtisodiy va tizimli samaradorligini har tomonlama baholash maqsadida xalqaro amaliyotda tan olingan ilmiy-metodologik uslublar majmuasidan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik asosini tizimli yondashuv, tarkibiy-funksional tahlil, induksiya va deduksiya, iqtisodiy-matematik modellashtirish hamda qiyosiy makroiqtisodiy baholash metodlari tashkil etadi.

Korxona darajasida materiallar sarfi va chiqindilarning moliyaviy qiymatini aniq hisoblash uchun Xalqaro standartlashtirish tashkiloti tomonidan qabul qilingan ISO 14051 "Materiallar oqimi xarajatlari hisobi" (Material Flow Cost Accounting - MFCA) uslubiyoti qo'llanildi [5]. MFCA uslubiyoti an'anaviy buxgalteriya hisobidan farqli olaraq, ishlab chiqarish jarayonidagi xomashyoni ikki qismga: mahsulotga aylanadigan "ijobiy mahsulot oqimi" (Product Material) va chiqindiga aylanadigan "salbiy mahsulot oqimi"ga (Material Loss) ajratadi. Chiqindiga nafaqat tashlab yuborilgan xomashyo qiymati, balki uni qayta ishlashga sarflangan energiya, ish haqi va tizimli xarajatlar ham qo'shib hisoblanadi.

Tadqiqot doirasida "Nol chiqindi" strategiyasining iqtisodiy samaradorligini o'lchash uchun korxonaning resurs unumdorligi (R_p) quyidagi formula yordamida ifodalangan:

$$R_p = V_a / (M_i + E_i)$$

Bu yerda:

- V_a — korxonada yaratilgan qo'shilgan qiymat (yalpi tushumdan tashqi xarajatlar chegirilgandagi qiymat);
- M_i — ishlab chiqarishga kiritilgan birlamchi moddiy resurslar hajmi (pul ifodasida);
- E_i — sarflangan energiya va texnologik xarajatlar.

Sirkulyar iqtisodiyot modeli joriy etilgandan keyin materiallarning qayta aylanish darajasi (CR) esa quyidagicha hisoblanadi:

$$CR = (M_r / (M_r + M_p)) * 100\%$$

Bu yerda:

- M_r — ishlab chiqarishda qayta ishlangan va ikkilamchi resurs sifatida qayta kiritilgan chiqindilar hajmi;
- M_p — poligonlarga utilizatsiya qilish uchun yuborilgan yakuniy chiqindi hajmi.

Empirik ma'lumotlarni yig'ishda O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika agentligi hamda Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining ma'lumotlaridan, shuningdek, respublikamizdagi to'qimachilik, metallurgiya va qurilish materiallari ishlab chiqarish korxonalarining real hisobotlaridan foydalanildi [5], [8].



Normativ-huquqiy tahlil doirasida sirkulyar iqtisodiyot va chiqindilarni boshqarishga oid amaldagi qonunlar, Prezident farmonlari hamda hukumat qarorlarining samaradorlik darajasi baholandi [1], [2].

TAHLIL VA NATIJALAR

O'tkazilgan keng qamrovli ekonometrik va tizimli tahlillar shuni ko'rsatdiki, sanoat korxonalarida chiziqli modeldan sirkulyar modelga o'tish hamda "Nol chiqindi" (Zero Waste) strategiyasini tatbiq etish mikroiqtisodiy barqarorlikni ta'minlashning eng kuchli drayveridir. To'plangan ma'lumotlar asosida ishlab chiqarish siklida xomashyoning aylanma harakati modellastirildi va uning an'anaviy tizimdan farqlari aniqlandi.

3.1. Sirkulyar iqtisodiyot modellarining tarkibiy tuzilishi

Tadqiqot natijasida aniqlanishicha, korxonalarda "Nol chiqindi" strategiyasi shunchaki tayyor mahsulot ishlab bo'lingandan keyin qolgan chiqindini qayta ishlash emas. U ishlab chiqarishning 5 ta asosiy bo'g'inini qamrab oluvchi yaxlit sirkulyar biznes-model (Circular Business Model) shaklida namoyon bo'ladi:

1. **Yashil loyihalash (Eco-design):** Mahsulotni loyihalash bosqichidayoq uning kelajakda oson qismlarga ajralishi, ta'mirlanishi va 100% qayta ishlanishini hisobga olish.

2. **Ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish (Industrial Symbiosis):** Texnologik liniyalarda xomashyo yo'qotishlarini minimal darajaga tushirish va bir sex chiqindisini ikkinchi sex uchun xomashyo sifatida to'g'ridan-to'g'ri yo'naltirish [6].

3. **Logistika va yetkazib berish tizimi (Reverse Logistics):** Iste'mol qilingan mahsulotlarni yoki ularning qismlarini xaridordan qayta yig'ib olish tizimini yaratish.

4. **Sirkulyar xizmat ko'rsatish (Product-as-a-Service):** Mijozga mahsulotni to'liq sotish o'rniga uni ijaraga (lizingga) berish, natijada mahsulot xizmat muddati tugagach, yana korxonaga qaytadi va to'liq qayta ishlanadi [9].

5. **Ikkilamchi regeneratsiya (Upcycling va Recycling):** Chiqindilardan dastlabki xomashyodan kam bo'lmagan sifatli yangi materiallar tayyorlash.

3.2. "Nol chiqindi" strategiyasining iqtisodiy ko'rsatkichlari

O'zbekistondagi sanoat tarmoqlari (yirik to'qimachilik majmualari va qurilish materiallari sanoati) ma'lumotlari asosida ISO 14051 (MFCA) standarti bo'yicha o'tkazilgan hisob-kitoblar sirkulyar modelning yuqori samaradorligini



tasdiqladi. Quyidagi 1-jadvalda an'anaviy chiziqli model va "Nol chiqindi" sirkulyar modeli qo'llanilgandagi asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarning o'zgarish dinamikasi keltirilgan.

1-jadval. Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish modellarining qiyosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari (korxonalarning o'rtacha ko'rsatkichlari asosida shakllantirilgan)

Ko'rsatkichlar nomi	An'anaviy chiziqli model	"Nol chiqindi" sirkulyar modeli	O'zgarish tendensiyasi (%)
Birlamchi xomashyo sotib olish xarajatlari (mln. so'm)	4 500	3 050	-32,2%
Chiqindiga aylanadigan material ulushi (%)	22,5	1,8	-92,0%
Utilizatsiya va poligon to'lovlari (mln. so'm)	280	15	-94,6%
Ikkilamchi xomashyoni sotishdan qo'shimcha daromad (mln. so'm)	0	450	+100%
Mahsulotning umumiy tannarxi (mln. so'm)	5 800	4 650	-19,8%
Sof foyda normasi (Rentabellik) (%)	14,2	23,5	+9,3%

Eslatma: Jadval ma'lumotlari tadqiqot davomida o'rganilgan korxonalarning o'rtacha yillik moliyaviy ko'rsatkichlari asosida muallif tomonidan hisoblangan [5], [7].

Jadval tahlilidan ko'rinib turibdiki, "Nol chiqindi" strategiyasiga o'tish hisobiga birlamchi xomashyo sotib olish xarajatlari 32,2% ga kamayadi. Bu natijaga ishlab chiqarish qoldiqlarining 92% qismini qayta aylanmaga kiritish orqali erishiladi. Eng muhimi, mahsulotning umumiy tannarxi qariyb 20% ga pasayadi, bu esa korxonaning ichki va tashqi bozorda narx raqobatiga bardosh berish imkoniyatini keskin oshiradi.

Shuningdek, tadqiqot davomida sirkulyar modelga o'tish uchun korxonalarga talab etiladigan dastlabki kapital investitsiyalar hajmi va ularning o'zini oqlash muddatlari (Payback Period) ham o'rganildi. Chiqindilarni qayta ishlovchi lokal minitexnologiyalar va avtomatlashtirilgan saralash liniyalarini sotib olish



xarajatlari o'rtacha 1,5 yildan 2,2 yilgacha bo'lgan muddatda o'zini to'liq qoplashi ekonometrik modellar yordamida isbotlandi [6].

MUHOKAMA

Olingan ilmiy va empirik natijalar sirkulyar iqtisodiyot sohasidagi jahonning yetakchi iqtisodchi olimlari va xalqaro tashkilotlarning strategik xulosalari bilan ko'p jihatdan hamohangdir. Akademik adabiyotlarda va iqtisodiyot nazariyasi darsliklarida ta'kidlanganidek, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish faqatgina mehnat unumdorligini oshirish yoki yangi bozorlarni egallash bilan cheklanmaydi, balki resurs tejashning ichki zaxiralarini safbar etishga bevosita bog'liqdir [3], [4]. Sirkulyar iqtisodiyot chiziqli iqtisodiyotga xos bo'lgan "tashqi ekologik xarajatlarni" (externalities) korxonaning ichki iqtisodiy foydasiga aylantirish imkonini beradi.

Biroq, olingan ijobiy natijalarga qaramay, O'zbekiston sharoitida sanoat korxonalarida "Nol chiqindi" strategiyasini ommaviy ravishda joriy etish yo'lida bir qator tizimli muammolar va institutsional to'siqlar mavjudligi ilmiy munozaralarni keltirib chiqarmoqda.

4.1. Amaliyotdagi muammolar va kamchiliklar

1. **Yuqori boshlang'ich kapital talabi:** Sirkulyar texnologiyalar, ayniqsa yuqori texnologiyali piroliz, gidrometalurgik qayta ishlash yoki kompozit materiallarni parchalash uskunalarning dastlabki qiymati mahalliy kichik va o'rta biznes subyektlari uchun juda qimmatlik qiladi [5]. Bank tizimidagi kredit foiz stavkalarining yuqoriligi esa ushbu loyihalarni moliyalashtirish jozibadorligini kamaytiradi.

2. **Sanoat simbiozining rivojlanmaganligi:** Xalqaro tajribada bir zavodning chiqindisi ikkinchisi uchun xomashyo bo'lishi uchun ular yagona geografik hududda — ekosanoat parklarida (Eco-industrial parks) joylashishi lozim [6]. Respublikamizda sanoat zonolari tashkil etilgan bo'lsa-da, ularning o'rtasida materiallar va energiya almashinuvi logistikasi zanjiri tizimli ravishda muvofiqlashtirilmagan [4].

3. **Kadrlar va uslubiy bazaning yetishmasligi:** Mahalliy sanoat korxonalarida boshqaruvchi menejerlar va muhandis-texnik xodimlarning sirkulyar loyihalash (Eco-design) borasidagi ko'nikmalari past darajada qolmoqda. Buxgalteriya va moliya xizmati xodimlari esa chiqindilarning real qiymatini an'anaviy usulda faqat yo'qotish sifatida hisobga oladi, ISO 14051 standarti (MFCA) elementlari amaliyotga deyarli tatbiq etilmagan [7].



4.2. Muammolarni bartaraf etish mexanizmlari

Ushbu muammolarni bartaraf etish va sirkulyar iqtisodiyot drayverlarini faollashtirish uchun davlat tomonidan tartibga solish mexanizmlarini yanada takomillashtirish zarur. O'zbekiston Respublikasining "Chiqindilar to'g'risida"gi Qonuni va sirkulyar dasturlarga muvofiq, chiqindini qayta ishlovchi va o'z ishlab chiqarishida ikkilamchi materiallardan foydalanuvchi korxonalar uchun tabaqalashtirilgan soliq imtiyozlari (masalan, foyda solig'i yoki mol-mulk solig'idan ozod qilish) ko'lamini kengaytirish lozim [1], [2].

Xorijiy tajribadan ma'lumki, korxonalarga "Kengaytirilgan ishlab chiqaruvchi majburiyati" (Extended Producer Responsibility - EPR) tizimini joriy etish, ya'ni ishlab chiqaruvchining o'zi sotgan mahsulot tarqalib ketgandan keyin uning chiqindisini yig'ib olishga mas'ul etib belgilanishi sirkulyar logistikani rivojlantiradi [9]. Shuningdek, respublika va xalqaro miqyosdagi sirkulyar platformalar va "ikkilamchi xomashyo birjalari"ni tashkil etish, korxonalarga qaysi turdagi chiqindilar qayerda mavjudligi haqida onlayn ma'lumotlar bazasiga ega bo'lish imkonini beradi [8].

XULOSA

O'tkazilgan tadqiqot ishi asosida quyidagi fundamental xulosalarni shakllantirish mumkin:

An'anaviy chiziqli iqtisodiy model o'zining resurs va ekologik chegaralariga yetib keldi. Sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini saqlab qolish va xomashyo narxlari volatilligidan himoyalashning yagona strategik yo'li — sirkulyar iqtisodiyot tamoyillariga va "Nol chiqindi" (Zero Waste) konsepsiyasiga to'liq o'tish hisoblanadi.

ISO 14051 standarti asosida o'tkazilgan empirik hisob-kitoblar shuni ko'rsatdiki, "Nol chiqindi" strategiyasining joriy etilishi ishlab chiqarishda material yo'qotishlarini minimal darajaga tushirib, mahsulot tannarxini qariyb 20% ga kamaytirish va umumiy sof foyda rentabelligini 9,3% ga oshirish imkonini beradi. Dastlabki texnologik investitsiyalar uzoq muddatli istiqbolda korxonaning barqaror moliyaviy o'sishini kafolatlaydi.

O'zbekistonda sirkulyar iqtisodiyot elementlarini sanoat tarmoqlariga keng joriy etish uchun makroiqtisodiy darajada ekosanoat klasterlarini tashkil etish, sirkulyar loyihalar uchun past foizli "yashil kreditlar" tizimini yo'lga qo'yish hamda qonunchilikda ishlab chiqaruvchilarning ekologik majburiyatlarini iqtisodiy



ragʻbatlar orqali kuchaytirish maqsadga muvofiqdir. Bu choralar mamlakat iqtisodiyotining barqaror rivojlanishini taʼminlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Oʻzbekiston Respublikasining “Chiqindilar toʻgʻrisida”gi Qonuni, 05.04.2002-yildagi 362-II-son (Yangi tahriri bilan).
2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining “2030-yilgacha boʻlgan davrda Oʻzbekiston Respublikasida „yashil“ iqtisodiyotga oʻtish va „yashil“ oʻsishni taʼminlash dasturini tasdiqlash toʻgʻrisida”gi PQ-440-son qarori, 02.12.2022-y.
3. Shodmonov Sh.Sh., Gʻafurov U.V. Iqtisodiyot nazariyasi. Darslik. – Toshkent: "Barkamol fayz media", 2018. – 410 b.
4. Toʻxliyev N., va boshqalar. Sanoat iqtisodiyoti va zamonaviy ishlab chiqarish modellari. Darslik. – Toshkent: "Oʻzbekiston milliy ensiklopediyasi", 2019. – 350 b.
5. Salimov A.A. Sanoat korxonalarida sirkulyar iqtisodiyot modellarini joriy etish va moddiy oqimlarni hisobga olish (MFCA) istiqbollari // "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali. – Toshkent, 2024. – № 3. – B. 50-59.
6. Stahel W.R. The Circular Economy: A User's Guide to Waste-free Production Systems // Routledge Publications. – London, 2023. – Vol. 4, Issue 1. – P. 22-34.
7. Toʻrayev Sh.A. Ishlab chiqarish korxonalarida "Zero Waste" (Nol chiqindi) texnologiyalarining tarkibiy qismlari va iqtisodiy samaradorligi // Moliya va bank tizimi jurnali. – Toshkent, 2025. – № 1. – B. 74-81.
8. Oʻzbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim oʻzgarishi vazirligi huzuridagi Sanitar tozalash ishlarini tashkil etish respublika markazi portali – <https://uzcleancenter.uz>
9. Ellen MacArthur Foundation (Circular Economy frameworks and global case studies) – <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>