

SIRKULAR ISHLAB CHIQRISHGA O'TISHDA INNOVATSION TEKNOLOGIYALAR TRANSFERINING SANOAT KORXONALARI SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI BAHOLASH

Jumayev Islom Xushboq o'g'li

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

“Raqamli iqtisodiyot” kafedrası

o'qituvchisi, PhD.

Annotatsiya

Maqolada resurslardan oqilona foydalanishga asoslangan sirkulyar ishlab chiqarishga o'tish sharoitida innovatsion texnologiyalar transferining sanoat korxonalari samaradorligiga ta'sirini baholashning nazariy va uslubiy asoslari o'rganildi. Muallif texnologiyalar transferi, o'zlashtirish salohiyati va sirkulyar iqtisodiyot nazariyalarini qiyosiy tahlil qilib, transfer samarasini resurs, ekologik va iqtisodiy natijalarning yaxlit majmui sifatida talqin etdi. Resurs unumdorligi, material va energiya sig'imi, chiqindilarni qayta ishlash darajasi, mehnat unumdorligi va investitsiyalar rentabelligini birlashtirgan ko'rsatkichlar tizimi hamda normallashtirilgan integral indeks taklif qilindi. O'zbekiston sanoatining 2025-yilgi tarkibi, Global innovatsiya indeksidagi o'rni va “yashil” iqtisodiyotga o'tishning strategik mo'ljallari rasmiy manbalar asosida baholandi. Texnologiya manbalaridan korxona natijalarigacha bo'lgan transfer zanjirining konseptual modeli ishlab chiqildi va korxonalarda transfer samaradorligini monitoring qilish bo'yicha amaliy takliflar asoslandi. Natijalar sanoat siyosati va korxonalarning texnologik modernizatsiya dasturlarini ishlab chiqishda qo'llanilishi mumkin. Taklif etilgan uslubiyot sirkulyar ishlab chiqarishga o'tishni raqobatbardoshlikni oshiruvchi omil sifatida baholash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: texnologiyalar transferi, sirkulyar iqtisodiyot, toza ishlab chiqarish, resurs unumdorligi, o'zlashtirish salohiyati, integral indeks, sanoat korxonalari, Sanoat 4.0.

Аннотация

В статье исследованы теоретические и методические основы оценки влияния трансфера инновационных технологий на эффективность промышленных предприятий в условиях перехода к циркулярному производству. Автор провел сравнительный анализ теорий трансфера технологий, абсорбционной способности и циркулярной экономики и интерпретировал эффект трансфера как целостную совокупность ресурсных, экологических и экономических результатов. Предложены система показателей, объединяющая ресурсоотдачу, материалоемкость и энергоемкость, уровень переработки отходов, производительность труда и рентабельность инвестиций, а также нормированный интегральный индекс. На основе официальных источников оценены структура промышленности Узбекистана в 2025 году, позиция страны в Глобальном инновационном индексе и стратегические ориентиры перехода к «зеленой» экономике. Разработана концептуальная модель цепочки трансфера от источников технологий до результатов

предприятия и обоснованы практические предложения по мониторингу эффективности трансфера на предприятиях, применимые в промышленной политике. Предложенная методика позволяет оценивать переход к циркулярному производству как фактор повышения конкурентоспособности.

Ключевые слова: трансфер технологий, циркулярная экономика, чистое производство, ресурсоотдача, абсорбционная способность, интегральный индекс, промышленные предприятия, Индустрия 4.0.

Abstract

The article examined the foundations for assessing the impact of innovative technology transfer on the efficiency of industrial enterprises during the transition to circular production. The author compared transfer, absorptive capacity and circular economy theories and treated the transfer effect as a set of resource, environmental and economic outcomes. A system of indicators combining resource productivity, material and energy intensity, the waste recycling rate, labour productivity and return on investment was proposed together with a normalised integral index. Official sources were used to assess the 2025 structure of Uzbekistan's industry, the country's position in the Global Innovation Index and the strategic benchmarks of the transition to a green economy. A conceptual model of the transfer chain was developed, and proposals for monitoring transfer efficiency were substantiated. The proposed methodology allows the transition to circular production to be assessed as a factor that raises competitiveness.

Keywords: technology transfer, circular economy, cleaner production, resource productivity, absorptive capacity, integral index, industrial enterprises, Industry 4.0.

KIRISH

Iqtisodiy o'sish nazariyasida texnologik bilimlar ishlab chiqarish omillari samaradorligini belgilovchi hal qiluvchi manba sifatida qaraladi, biroq yangi bilimning yaratilishi uning iqtisodiy natijaga aylanishi uchun yetarli shart hisoblanmaydi. Ilmiy ishlanma laboratoriyadan ishlab chiqarish sexigacha bo'lgan yo'lni bosib o'tgandagina korxona xarajatlari, mahsulot sifati va resurslar sarfida o'z aksini topadi. Aynan shu yo'l iqtisodiy adabiyotda texnologiyalar transferi deb ataladi. B. Bozeman transferini texnologiya, bilim yoki texnik usulning bir tashkilotdan boshqasiga o'tkazilishi sifatida ta'riflab, uning natijasini transfer agenti, vositasi, obykti, qabul qiluvchi muhit va talab xususiyatlarining o'zaro ta'siri belgilashini ko'rsatgan hamda bu yondashuvni "shartli samaradorlik modeli" deb nomlagan [1]. Model transfer samaradorligini bitta ko'rsatkich bilan emas, balki bir necha mezonlar majmui orqali baholash zarurligini nazariy jihatdan asoslab bergan.

Transfer natijasining qabul qiluvchi tomonga bog'liqligini V. Koen va D. Levintal o'zlashtirish salohiyati konsepsiyasi orqali ochib bergan. Ularning fikricha, firma tashqi bilimning qiymatini anglash, uni o'zlashtirish va tijorat maqsadlarida qo'llash qobiliyatiga ega bo'lgandagina tashqaridan olingan texnologiyadan to'liq foyda ko'radi, mazkur qobiliyat korxonaning oldingi bilim zaxirasi va ichki tadqiqot faoliyati bilan shakllanadi [2]. Konsepsiyadan kelib chiqadigan muhim xulosa shundan iboratki, bir xil texnologiya turli korxonalarda turlicha iqtisodiy samara beradi va transfer

ta'sirini baholashda qabul qiluvchi korxonaning tayyorgarlik darajasini hisobga olish talab etiladi.

Texnologik yangilanish va ekologik talablar o'rtasidagi munosabatga M. Porter va K. van der Linde tomonidan ilgari surilgan gipoteza yangicha qarash imkonini bergan. Mualliflar to'g'ri ishlab chiqilgan ekologik me'yorlar korxonalarni innovatsiyalarga undashini, innovatsiyalar keltiradigan resurs unumdorligining o'sishi esa ekologik talablarga moslashish xarajatlarini qisman yoki to'liq qoplashini asoslagan [8]. Gipoteza ifloslanishni resurslardan to'liq foydalanilmaganlik belgisi sifatida talqin etadi va shu orqali ekologik samaradorlik bilan iqtisodiy samaradorlikni yagona tahliliy maydonga olib chiqadi. Sirkulyar iqtisodiyot nazariyasi ushbu mantiqni mahsulot hayot siklining barcha bosqichlariga kengaytirgan.

Sirkulyar iqtisodiyot tushunchasi "ol, ishlab chiqar, tashla" tamoyiliga asoslangan chiziqli modeldan resurslarni iloji boricha uzoq muddat iqtisodiy aylanmada saqlashga yo'naltirilgan modelga o'tishni ifodalaydi. P. Gizellini va hammualliflari sirkulyar iqtisodiyotni ekologik va iqtisodiy tizimlar o'rtasidagi muvozanatli o'zaro ta'sirga o'tish sifatida talqin etib, uning ildizlarini sanoat ekologiyasi va toza ishlab chiqarish konsepsiyalari bilan bog'lagan [5]. J. Kirxxerr, D. Reyke va M. Xekkert 114 ta ta'rifni tahlil qilib, sirkulyar iqtisodiyot mazmunini qisqartirish, qayta foydalanish va qayta ishlash tamoyillari tizimi sifatida umumlashtirgan [6]. M. Gaysdyorfer va hammualliflari sirkulyar iqtisodiyotni barqaror rivojlanishning mustaqil paradigmasi sifatida ko'rib, uning yopiq resurs konturlariga tayanishini ta'kidlagan [4].

O'zbekiston qonunchiligida texnologiyalar transferi "Innovatsion faoliyat to'g'risida"gi Qonunda yangi ishlanmani u olinadigan sohadan amalda qo'llash sohasiga o'tkazishga qaratilgan tadbirlar majmui sifatida ta'riflangan [14]. Ushbu ta'rif transferi bir martalik bitim emas, balki bosqichma-bosqich amalga oshiriladigan jarayon sifatida belgilaydi va uning natijasini qo'llash sohasida olingan samara orqali o'lchash imkonini yaratadi. Sirkulyar ishlab chiqarish sharoitida bunday samara faqat moliyaviy foyda bilan cheklanmaydi: u resurslar sarfining qisqarishi, chiqindilarning ikkilamchi xomashyoga aylanishi va energiya tejallishini ham qamrab oladi.

Maqolaning maqsadi sirkulyar ishlab chiqarishga o'tish sharoitida innovatsion texnologiyalar transferining sanoat korxonalari samaradorligiga ta'sirini kompleks baholash uslubiyotini ishlab chiqishdan iborat. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: texnologiyalar transferi va sirkulyar iqtisodiyot nazariyalarining tutashuv nuqtalarini aniqlash; transfer samarasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar tizimi va integral baholash indeksini asoslash; O'zbekiston sanoatining tarkibiy xususiyatlari va strategik mo'ljallarini baholash; transfer zanjirining konseptual modelini ishlab chiqish hamda amaliy takliflar tayyorlash.

ADABIYOTLAR SHARHI

Sirkulyar iqtisodiyotni ishlab chiqarish darajasida joriy etish masalasini F. Lider va A. Rashid batafsil o'rgangan. Mualliflar sanoat korxonalarida sirkulyarlikka o'tish resurslar tanqisligi, ekologik ta'sirni kamaytirish va iqtisodiy manfaatlar kabi uch harakatlantiruvchi omilni muvofiqlashtirishni talab qilishini, bu jarayon mahsulot dizayni, ishlab chiqarish texnologiyasi va biznes modelini bir vaqtda o'zgartirish orqali

amalg'a oshishini ko'rsatgan [7]. Ularning xulosasiga ko'ra, sirkulyar strategiyalar yuqoridan quyiga qarab davlat siyosati darajasida va quyidan yuqoriga qarab korxona darajasida parallel shakllanadi, ikkala yo'nalishning uyg'unligi transfer qilinayotgan texnologiyalarning amaliy samarasini oshiradi.

Sirkulyar yo'nalishdagi eko-innovatsiyalarni rag'batlantiruvchi va cheklovchi omillarni A. de Jezus va S. Mendonsa "qattiq" va "yumshoq" omillarga ajratgan [3]. Birinchi guruhga texnik va iqtisodiy shartlar, ikkinchi guruhga institutsional, ijtimoiy va madaniy shartlar kiritilgan bo'lib, mualliflar yumshoq omillar ko'pincha texnologiyalar tarqalishi sur'atini belgilovchi hal qiluvchi rol o'ynashini asoslagan. Kichik va o'rta korxonalar misolida V. Rizos va hammualliflari 30 ta holatni o'rganib, sirkulyar biznes modellarini joriy etishda korxonalarning qariyb yarmi kapital yetishmasligiga, 54 foizi esa ta'minot va talab tarmog'ining yetarlicha shakllanmaganiga duch kelganini, korxonadagi ekologik madaniyat esa eng kuchli qo'llab-quvvatlovchi omil bo'lganini aniqlagan [9].

Raqamli texnologiyalarning sirkulyarlikdagi o'rni so'nggi yillarda alohida tadqiqot yo'nalishiga aylandi. P. Roza va hammualliflari tizimli adabiyotlar sharhi asosida Sanoat 4.0 texnologiyalari, jumladan narsalar interneti, katta ma'lumotlar tahlili, additiv ishlab chiqarish va kiberfizik tizimlar mahsulot hayot siklini kuzatish, qayta ishlab chiqarish va resurslarni qayta taqsimlash imkoniyatlarini kengaytirishini ko'rsatgan [10]. Ushbu xulosa texnologiyalar transferining sirkulyar samarasi faqat "toza" uskunalar bilan emas, balki ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv tizimlarini joriy etish orqali ham shakllanishini tasdiqlaydi.

Sirkulyarlikni o'lchash masalasida M. Saydani va hammualliflarining ishi muhim ahamiyatga ega. Mualliflar ilmiy va amaliy adabiyotlarda 55 ta sirkulyarlik ko'rsatkichlari to'plamini aniqlab, ularni amalga oshirish darajasi (mikro, mezo, makro), sirkulyar kontur turi va samaradorlik jihatlari bo'yicha 10 ta toifaga ajratgan [11]. Tasnif ko'rsatkichlar ko'pligiga qaramay korxona darajasida resurs, ekologik va iqtisodiy natijalarni yagona o'lchovga keltiruvchi vositalar kam ekanini ko'rsatadi. Xalqaro amaliyotda bu bo'shliqni YUNIDO ning resurs samarador va toza ishlab chiqarish dasturi qisman to'ldiradi: dastur jarayon, mahsulot va xizmatlarga profilaktik ekologik strategiyalarni uzluksiz qo'llash orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirishni ko'zlaydi va 60 dan ortiq rivojlanayotgan hamda o'tish iqtisodiyotidagi mamlakatlarda amalga oshirilgan [12].

Adabiyotlar tahlili quyidagi umumlashmalarni chiqarish imkonini berdi. Birinchidan, texnologiyalar transferi nazariyasi transfer samarasini ko'p mezonli hodisa sifatida talqin etsa-da, sirkulyarlik mezonlari unga tizimli ravishda kiritilmagan. Ikkinchidan, sirkulyar iqtisodiyot bo'yicha tadqiqotlar ko'rsatkichlarni asosan makro va mahsulot darajasida ishlab chiqqan, korxona samaradorligini transfer bilan bog'lovchi integral o'lchov yetarlicha ishlab chiqilmagan. Uchinchidan, o'zlashtirish salohiyati va institutsional muhit transfer natijasining farqlanishini tushuntiruvchi asosiy omillar sifatida e'tirof etiladi. Ushbu umumlashmalar metodologiyada tanlangan yondashuvning nazariy asosini tashkil etdi.

METODOLOGIYA

Tadqiqotda tizimli yondashuv asosida texnologiyalar transferi manbadan qabul qiluvchi korxonagacha harakatlanuvchi va natijasi resurs, ekologik hamda iqtisodiy ko'rinishlarda namoyon bo'luvchi jarayon sifatida ko'rib chiqildi. Nazariy qismda qiyosiy tahlil, umumlashtirish va mantiqiy modellashtirish usullari qo'llanildi. Amaliy qismning axborot bazasini O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasining 2025-yilgi sanoat ishlab chiqarishi bo'yicha ma'lumotlari [19], Butunjahon intellektual mulk tashkilotining Global innovatsiya indeksi bo'yicha mamlakat profili [13] hamda "yashil" iqtisodiyotga o'tish va chiqindilarni boshqarishga oid normativ-huquqiy hujjatlar tashkil etdi.

Transfer samarasini baholash uchun korxona darajasidagi olti ko'rsatkichdan iborat tizim tanlandi: resurs unumdorligi, material sig'imi, energiya sig'imi, chiqindilarni qayta ishlash darajasi, mehnat unumdorligi va innovatsion investitsiyalar rentabelligi. Ko'rsatkichlar turli o'lchov birliklariga ega bo'lgani uchun ular minimal-maksimal normallashtirish orqali 0 dan 1 gacha bo'lgan o'lchamsiz shaklga keltirilib, integral indeks tarkibiga kiritildi:

$$I_c = \sum_{j=1}^n w_j \cdot \frac{x_j - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (1)$$

bu yerda I_c - korxonaning sirkulyar samaradorlik integral indeksi; x_j - j -ko'rsatkichning haqiqiy qiymati; $x_j^{\min}$ va $x_j^{\max}$ - taqqoslanayotgan korxonalar yoki davrlar bo'yicha ko'rsatkichning eng kichik va eng katta qiymatlari; w_j - j -ko'rsatkichning vazni, bunda vaznlar yig'indisi birga teng; n - ko'rsatkichlar soni. Material va energiya sig'imi kabi kamayishi ijobiy baholanadigan ko'rsatkichlar uchun kasr suratida $x_j^{\max} - x_j$ ifodasi qo'llaniladi. Formula har xil tabiatdagi natijalarni yagona shkalaga keltirib, texnologik yangilanishdan oldingi va keyingi holatni yoki bir tarmoqdagi korxonalarni bevosita taqqoslash imkonini beradi. Vaznlarni ekspert baholash yoki bosh komponentlar usuli yordamida aniqlash indeksning korxona tarmoq xususiyatlariga moslashuvchanligini ta'minlaydi.

Korxona darajasidagi hisob-kitoblar uchun axborot manbalari sifatida moliyaviy hisobotlar, statistik hisobot shakllari, energetik audit xulosalari va chiqindilar hisobini yuritish jurnallaridan foydalanish nazarda tutiladi. Bunday yondashuv baholashni qo'shimcha xarajatlarsiz, korxonada allaqachon shakllanadigan ma'lumotlar asosida tashkil etish imkonini beradi. Ko'rsatkichlarni narxlar o'zgarishi ta'siridan tozalash uchun qiymat ko'rsatkichlari taqqoslama narxlarda ifodalanadi, natural ko'rsatkichlar esa mahsulot birligiga keltiriladi. Shu tarzda integral indeks inflyatsiya yoki assortiment o'zgarishi emas, balki texnologik yangilanishning haqiqiy ta'sirini aks ettiradi.

Integral indeks korxona holatini tavsiflaydi, transfering o'ziga xos hissasini ajratish uchun esa uning o'zgarishini transfer xarajatlari bilan solishtiruvchi samaradorlik koeffitsiyenti qo'llanildi:

$$K_T = \frac{I_c^1 - I_c^0}{I_c^0} \cdot \frac{A}{C_T} \quad (2)$$

bu yerda K_T - texnologiyalar transferining sirkulyar samaradorlik koeffitsiyenti; I_c^0 va I_c^1 - texnologiya joriy etilgunga qadar va joriy etilgandan keyingi integral indeks qiymatlari; C_T - litsenziya, uskunalar, muhandislik xizmatlari va xodimlarni o'qitishni o'z ichiga olgan transfer xarajatlari; A - korxona asosiy fondlarining o'rtacha yillik qiymati. Koeffitsiyent transferga sarflangan har bir nisbiy birlik mablag' evaziga sirkulyar samaradorlik qanchaga oshganini ko'rsatadi. Uning yordamida muqobil texnologiyalar yoki transfer kanallarini taqqoslash, qabul qiluvchi korxonalarining o'zlashtirish salohiyatidagi farqlarni aniqlash va investitsion qarorlarni asosli qabul qilish mumkin bo'ladi. Ko'rsatkichlarning tarkibi va hisoblash tartibi keyingi bo'limda milliy strategik mo'ljallar bilan bog'liq holda aniqlashtirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Texnologiyalar transferining sirkulyar samarasi avvalo sanoatning tarmoq tarkibi bilan belgilanadi, chunki resurs sig'imi, chiqindilar hajmi va texnologik yangilanish ehtiyoji faoliyat turlari bo'yicha keskin farqlanadi. Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2025-yilda respublikada 1101,1 trln so'mlik sanoat mahsuloti ishlab chiqarilgan bo'lib, uning fizik hajmi oldingi yilga nisbatan 6,8 foizga oshgan, 2026-yil 1-yanvar holatiga ko'ra esa 59,8 mingta sanoat korxonasi faoliyat yuritgan [19]. Sanoat ishlab chiqarishining faoliyat turlari bo'yicha tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

O'zbekistonda 2025-yilda sanoat mahsulotlari ishlab chiqarishning faoliyat turlari bo'yicha tarkibi¹

Faoliyat turi	Hajmi, trln so'm	Ulushi, foizda	Ustuvor transfer yo'nalishi
Ishlab chiqaradigan sanoat	947,2	86,0	Material va energiya tejovchi texnologiyalar
Tog'-kon sanoati va ochiq konlarni ishlash	77,0	7,0	Chiqindilarni qayta ishlash, suvni aylanma ishlatish
Elektr energiyasi, gaz, bug' bilan ta'minlash va havoni konditsiyalash	70,8	6,4	Energiya samaradorligi, qayta tiklanuvchi manbalar
Suv bilan ta'minlash, kanalizatsiya, chiqindilarni yig'ish va utilitatsiya qilish	6,1	0,6	Ikkilamchi xomashyo tayyorlash texnologiyalari
Jami	1101,1	100,0	-

1-jadval ma'lumotlari sanoat mahsulotining 86,0 foizi ishlab chiqaradigan sanoatda yaratilayotganini ko'rsatadi. Demak, material va energiya tejovchi texnologiyalar transferi ushbu tarmoqlarda joriy etilganda korxonalar samaradorligiga eng keng ko'lamli ta'sir ko'rsatadi, chunki xomashyo sarfining nisbatan kichik qisqarishi ham katta mutlaq tejamga aylanadi. Tog'-kon sanoati va energetika birgalikda 13,4 foizni tashkil etib, ular uchun qoldiqlarni qayta ishlash, suvni aylanma

¹ Manba: O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlari [19]; ustuvor transfer yo'nalishlari muallif tomonidan belgilangan.

ishlatish va energiya samaradorligini oshirish texnologiyalari ustuvor ahamiyatga ega. Chiqindilarni yig'ish va utilizatsiya qilish faoliyatining 0,6 foizlik ulushi sirkulyar infratuzilma shakllanishining boshlang'ich bosqichini aks ettiradi va ikkilamchi xomashyo bozorini rivojlantirish orqali yangi texnologik yo'nalishlar uchun katta o'sish imkoniyatini ochadi. Ushbu tarkib transfer siyosatida tarmoqlar bo'yicha tabaqalashtirilgan yondashuv zarurligini tasdiqlaydi.

Transfer samarasining ikkinchi omili bu mamlakatning innovatsion tizimi bo'lib, u texnologiyalarni qabul qilish va tarqatish sharoitlarini belgilaydi. Butunjahon intellektual mulk tashkilotining baholashiga ko'ra, O'zbekiston 2025-yilda Global innovatsiya indeksida 139 ta iqtisodiyot orasida 79-o'rinni egallagan, 2024-yildagi 83-o'ringa nisbatan pozitsiyasi yaxshilangan [13]. Innovatsion resurslar bo'yicha mamlakat 69-o'rinda turib, bu ko'rsatkich oldingi yilga nisbatan yuqorilagan, innovatsion natijalar bo'yicha esa 92-o'rinni egallagan. Resurslar va natijalar o'rtasidagi ushbu nisbat institutsional salohiyat izchil mustahkamlanayotganini hamda to'plangan resurslarni tijorat natijasiga aylantiruvchi transfer mexanizmlari uchun keng imkoniyat mavjudligini ko'rsatadi. B. Bozeman modeli [1] nuqtai nazaridan qaraganda, qabul qiluvchi muhit va talab omillarini kuchaytirish natijalar ko'rsatkichini resurslar darajasiga yaqinlashtirishning samarali yo'li hisoblanadi.

2-jadval

Texnologiyalar transferining sirkulyar samarasini baholash ko'rsatkichlari tizimi¹

Ko'rsatkich	Hisoblash tartibi	Yo'nalishi	Bog'liq milliy mo'ljall
Resurs unumdorligi	Mahsulot qiymati / moddiy resurslar sarfi	Stimulyator	Sanoatda qo'shilgan qiymat 45 mlrd dollar
Material sig'imi	Material xarajatlari / mahsulot qiymati	Destimulyator	Resurs tejoyvchi texnologiyalar
Energiya sig'imi	Energiya sarfi / mahsulot qiymati	Destimulyator	Sanoatda energiya samaradorligi kamida +20%
Chiqindilarni qayta ishlash darajasi	Qayta ishlangan chiqindi / hosil bo'lgan chiqindi	Stimulyator	Qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash kamida 60%
Mehnat unumdorligi	Mahsulot qiymati / xodimlar soni	Stimulyator	Yuqori daromadli ish o'rinlari
Innovatsion investitsiyalar rentabelligi (ROI)	Qo'shimcha foyda / transfer xarajatlari	Stimulyator	Innovatsion mahsulotlar ishlab chiqarish

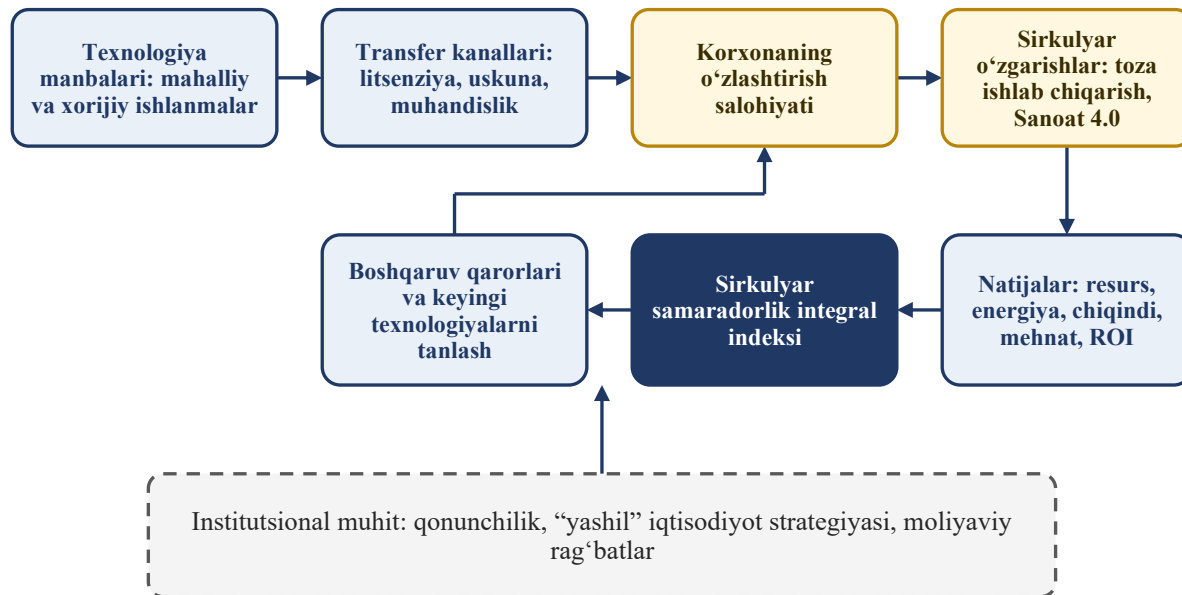
Korxona darajasidagi ko'rsatkichlarni milliy mo'ljallar bilan bog'lash baholash tizimiga strategik yo'nalish beradi. Prezidentning "yashil" iqtisodiyotga o'tish islohotlari samaradorligini oshirishga oid qarorida 2030-yilgacha sanoatda energiya samaradorligini kamida 20 foizga oshirish, yalpi ichki mahsulot birligiga to'g'ri keladigan energiya sarfini 30 foizga kamaytirish va issiqxona gazlarining solishtirma ajratmalarini 2010-yil darajasidan 35 foizga qisqartirish belgilangan [16]. Maishiy chiqindilar sohasida 2028-yilgacha hosil bo'ladigan qattiq maishiy chiqindilarning

¹ Manba: [11] tasnifi va normativ hujjatlar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

kamida 60 foizini qayta ishlash vazifasi qo'yilgan [18]. "O'zbekiston - 2030" strategiyasida sanoatda qo'shilgan qiymat hajmini 45 mlrd dollarga yetkazish va iqtisodiyot tarmoqlarining energiya samaradorligini 2 barobarga oshirish nazarda tutilgan [15]. Ushbu mo'ljallar asosida integral indeks ko'rsatkichlari 2-jadvalda tizimlashtirildi.

2-jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlar tizimi transfer samarasini uch o'lchovda qamrab oladi. Resurs unumdorligi, material va energiya sig'imi texnologiyaning ishlab chiqarish jarayoniga bevosita ta'sirini, chiqindilarni qayta ishlash darajasi resurs konturining yopilish darajasini, mehnat unumdorligi va investitsiyalar rentabelligi esa iqtisodiy natijani tavsiflaydi. Har bir ko'rsatkichning milliy mo'ljal bilan bog'lanishi korxona natijalarini tarmoq va davlat maqsadlariga hissa sifatida talqin etish imkonini beradi. Stimulyator va destimulyatorlarning ajratilishi (1) formuladagi normallashtirish yo'nalishini belgilaydi va indeksning iqtisodiy mantiqqa muvofiqligini kafolatlaydi. Tizim M. Saydani [11] tasnifidagi mikro darajadagi, samaradorlikka yo'naltirilgan ko'rsatkichlar guruhiga mos keladi va ularni yagona integral o'lchovga birlashtiradi.

Nazariy qoidalar va tahlil natijalarini umumlashtirish asosida texnologiyalar transferining sirkulyar samaradorlikka ta'sir mexanizmini ifodalovchi konseptual model ishlab chiqildi (1-rasm). Modelda texnologiya manbalari, transfer kanallari va korxonaning o'zlashtirish salohiyati ketma-ket bog'langan bo'lib, ularning o'zaro ta'siri ishlab chiqarish jarayonidagi sirkulyar o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Institutsional muhit butun zanjirga ta'sir ko'rsatuvchi qo'llab-quvvatlovchi blok sifatida ajratilgan.



1-rasm. Texnologiyalar transferining sirkulyar samaradorlikka ta'sir modeli¹

Izoh: integral indeks (1) formula, transfer samaradorligi koeffitsiyenti (2) formula asosida hisoblanadi; teskari aloqa natijalar asosida keyingi texnologiyalarni tanlashni ifodalaydi.

¹ Manba: B. Bozeman hamda V. Koen va D. Levintal konsepsiyalari [1; 2] va 2-jadval asosida muallif ishlanmasi.

1-rasmda aks ettirilgan model transfer samarasini chiziqli emas, balki takrorlanuvchi jarayon sifatida talqin etadi. Mahalliy va xorijiy ishlanmalar litsenziyalash, uskunalar importi va muhandislik xizmatlari orqali korxonaga yetib keladi, ularning qanchalik to'liq o'zlashtirilishi esa xodimlar malakasi va ichki tadqiqot faoliyatiga bog'liq. O'zlashtirilgan texnologiyalar toza ishlab chiqarish, resurs tejash va raqamli boshqaruv ko'rinishidagi sirkulyar o'zgarishlarni yuzaga keltiradi, ular 2-jadvaldagi ko'rsatkichlar orqali o'lchanib, integral indeksda umumlashtiriladi. Indeks natijalari boshqaruv qarorlari orqali keyingi texnologiyalarni tanlashga qaytib ta'sir ko'rsatadi va shu tariqa korxonaning o'zlashtirish salohiyati bosqichma-bosqich ortib boradi. "Innovatsion faoliyat to'g'risida"gi Qonun [14] va "yashil" iqtisodiyot strategiyasi [17] ushbu zanjirning barqaror ishlashi uchun zarur huquqiy asosni yaratadi.

Transfer kanallarining tabiati ham samaradorlik natijasiga bevosita ta'sir qiladi. Uskunalar importi orqali amalga oshiriladigan transfer odatda material va energiya sig'imi ko'rsatkichlarida tez natija beradi, biroq texnologik bilimning korxona ichida to'planishi cheklangan bo'lishi mumkin. Litsenziyalash va muhandislik xizmatlari esa o'zlashtirish salohiyatini oshirishga ko'proq hissa qo'shib, keyingi yangilanishlar uchun mustahkam bilim bazasini yaratadi. Shu jihatdan (2) formula bo'yicha hisoblangan koeffitsiyentni turli kanallar kesimida taqqoslash qisqa muddatli resurs samarasi va uzoq muddatli innovatsion salohiyat o'rtasidagi maqbul muvozanatni topishga yordam beradi. A. de Jezus va S. Mendonsa [3] ta'kidlagan yumshoq omillar, ya'ni tashkiliy madaniyat va hamkorlik tarmoqlari, aynan bilimga asoslangan kanallar orqali kuchayadi.

Modelning amaliy ahamiyati turli tarmoq korxonalari uchun transfer strategiyasini tabaqalashtirishda namoyon bo'ladi. Ishlab chiqaradigan sanoat korxonalarida material va energiya sig'imini pasaytiruvchi texnologiyalar integral indeksga eng katta hissa qo'shsa, tog'-kon va energetika korxonalarida chiqindilarni qayta ishlash hamda suv va energiyani aylanma ishlatish texnologiyalari hal qiluvchi ahamiyatga ega. V. Rizos va hammualliflarining [9] xulosalari kichik va o'rta korxonalarda kapital va ta'minot tarmog'i bilan bog'liq omillar transfer tezligini belgilashini ko'rsatgani sababli, bunday korxonalar uchun (2) koeffitsiyent kichik hajmli, tez qoplanadigan texnologik yechimlarni tanlashda qo'llanilishi maqsadga muvofiq. Yirik korxonalarda esa Sanoat 4.0 vositalari asosidagi monitoring tizimlari ko'rsatkichlarni real vaqt rejimida hisoblash va indeksni boshqaruv hisobotiga integratsiyalash imkonini beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Olib borilgan tadqiqot sirkulyar ishlab chiqarishga o'tish sharoitida texnologiyalar transferining samarasini faqat moliyaviy ko'rsatkichlar bilan baholash yetarli emasligini nazariy jihatdan asosladi. Texnologiyalar transferining shartli samaradorlik modeli [1], o'zlashtirish salohiyati konsepsiyasi [2] va Porter gipotezasining [8] sintezi transfer natijasini resurs, ekologik va iqtisodiy natijalar majmui sifatida ko'rish imkonini berdi. Taklif etilgan olti ko'rsatkichli tizim va normallashtirilgan integral indeks turli o'lchov birligidagi natijalarni yagona shkalaga

keltiradi, transfer samaradorligi koeffitsiyenti esa texnologik yechimlarni xarajat birligiga to'g'ri keladigan sirkulyar natija bo'yicha taqqoslashga xizmat qiladi.

Amaliy tahlil O'zbekiston sanoatida 2025-yilda ishlab chiqarish hajmi 6,8 foizga o'sganini [19] va mahsulotning asosiy qismi ishlab chiqaradigan sanoatda yaratilayotganini ko'rsatdi. Mazkur tarkib resurs tejovchi texnologiyalar transferining keng ko'lamli samara berishiga asos yaratadi. Global innovatsiya indeksidagi pozitsiyaning izchil yaxshilanishi innovatsion resurslar bazasining mustahkamlanayotganidan dalolat beradi [13]. "Yashil" iqtisodiyot va chiqindilarni boshqarish sohasidagi strategik mo'ljallar [16]; [18] korxona darajasidagi ko'rsatkichlar uchun aniq me'yoriy yo'nalish vazifasini bajaradi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi takliflar ilgari suriladi. Birinchidan, sanoat korxonalarida 2-jadvaldagi ko'rsatkichlar asosida sirkulyar samaradorlik integral indeksini yillik hisoblash amaliyotini joriy etish va uni texnologik modernizatsiya loyihalarining ekspertizasi tarkibiga kiritish maqsadga muvofiq. Ikkinchidan, texnologiyalar transferi loyihalarini moliyalashtirishda (2) formula bo'yicha hisoblangan samaradorlik koeffitsiyentini tanlov mezonlaridan biri sifatida qo'llash resurslarning eng samarali yechimlarga yo'naltirilishini ta'minlaydi. Uchinchidan, korxonalarning o'zlashtirish salohiyatini oshirish uchun oliy ta'lim muassasalari va ishlab chiqarish o'rtasida muhandis-texnologlarni toza ishlab chiqarish va resurs samaradorligi bo'yicha qayta tayyorlash dasturlarini kengaytirish tavsiya etiladi. To'rtinchidan, kichik va o'rta korxonalar uchun tez qoplanadigan resurs tejovchi texnologiyalar katalogini shakllantirish va ularni lizing asosida joriy etish mexanizmlarini rivojlantirish transfer sur'atini oshiradi. Beshinchidan, Sanoat 4.0 vositalari yordamida material, energiya va chiqindilar oqimlarini raqamli hisobga olish tizimlarini joriy etish integral indeksni real vaqt rejimida hisoblash va milliy strategik mo'ljallarga erishish darajasini monitoring qilish imkonini beradi.

Taklif etilgan uslubiyot sirkulyar ishlab chiqarishga o'tishni korxonalar uchun xarajat manbai emas, balki raqobatbardoshlikni oshiruvchi omil sifatida baholash imkonini beradi va "O'zbekiston - 2030" strategiyasida [15] belgilangan sanoatni barqaror rivojlantirish vazifalariga xizmat qiladi. Keyingi tadqiqotlarda indeks vaznlarini tarmoqlar kesimida empirik aniqlash va uni korxonalarning panel ma'lumotlari asosida sinovdan o'tkazish rejalashtirilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: A review of research and theory. *Research Policy*, 29(4-5), 627-655. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00093-1)
2. Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
3. de Jesus, A., & Mendonça, S. (2018). Lost in transition? Drivers and barriers in the eco-innovation road to the circular economy. *Ecological Economics*, 145, 75-89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.08.001>

4. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy - A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
5. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
6. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
7. Lieder, M., & Rashid, A. (2016). Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, 36-51. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>
8. Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97>
9. Rizos, V., Behrens, A., van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., Flamos, A., Rinaldi, R., Papadelis, S., Hirschnitz-Garbers, M., & Topi, C. (2016). Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. <https://doi.org/10.3390/su8111212>
10. Rosa, P., Sassanelli, C., Urbinati, A., Chiaroni, D., & Terzi, S. (2020). Assessing relations between Circular Economy and Industry 4.0: A systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 58(6), 1662-1687. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1680896>
11. Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., Cluzel, F., & Kendall, A. (2019). A taxonomy of circular economy indicators. *Journal of Cleaner Production*, 207, 542-559. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.014>
12. UNIDO. (2017). UNIDO's Environment Solution: Resource Efficient and Cleaner Production (RECP) Programme. Vienna: United Nations Industrial Development Organization. https://www.unido.org/sites/default/files/2017-05/RECP_EN_0.pdf
13. WIPO. (2025). Global Innovation Index 2025: Uzbekistan economy profile. Geneva: World Intellectual Property Organization. <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2025/uz.pdf>
14. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 24-iyul O'RQ-630-son "Innovatsion faoliyat to'g'risida"gi Qonuni. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. <https://lex.uz/docs/-4910391>
15. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 16-fevral 2026-yil PF-21-son "Mamlakat taraqqiyotining 2030-yilgacha mo'ljallangan ustuvor yo'nalishlari doirasida islohotlarni izchil davom ettirish va yangi bosqichga olib chiqishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni <https://lex.uz/ru/docs/-8050769>

16. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabr PQ-436-son "2030-yilgacha O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori. <https://lex.uz/uz/docs/-6303230>

17. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktyabr PQ-4477-son "2019-2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Qarori. <https://lex.uz/docs/-4539502>

18. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-aprel PQ-4291-son "2019-2028-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida qattiq maishiy chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Qarori. <https://lex.uz/docs/-4291729>

19. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi. (2026). O'zbekiston Respublikasida sanoat ishlab chiqarishi (2025-yil yanvar-dekabr). https://stat.uz/img/news/press-reliz-sanoat-21_01_2025-j_-lotin_p43175.pdf



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:
Ingliz tili muharriri:
Rus tili muharriri:
Musahhih:
Sahifalovchi va dizaynerlar:

Turobova Hulkar Rustamovna
Oripov Mahmud Ashurovich
Xidirova Gavxar Rustamovna
Qudratov Aziz Dehqonboyevich
Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-YIL, 24-25-SENTABR, MAXSUS-SON, III-IV-SEKSIYALAR

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +99890 5125464, +998939266610

Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2024-yil 04-oktabrdagi 362/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. GOCT 7.56-2002 "Seriya nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlaro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**