

SIRKULYAR IQTISODIYOT SHAROITIDA SANOAT KLASTERLARINING INNOVATSION EKOTIZIMINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI

Sobirov Azizbek Avazbekovich

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

“Marketing” kafedrası dotsenti, PhD

E-mail: a.sobirov@tsue.uz

Annotatsiya

Maqolada sirkulyar iqtisodiyot sharoitida sanoat klasterlarining innovatsion ekotizimini rivojlantirish mexanizmlari o'rganildi. Klasterlar, innovatsion ekotizimlar va sanoat simbiozi nazariyalari umumlashtirilib, statistik tahlil hamda konseptual modellash tirish usullari qo'llanildi. O'zbekiston sanoatining tarmoq tarkibi va sanoat infratuzilmasi ishtirokchilari dinamikasi baholandi. Bilim almashinuvi bilan qoldiq resurslardan qayta foydalanishning o'zaro bog'liqligi nazariy jihatdan yoritildi. Sanoat simbiozi koeffitsiyenti va sirkulyar innovatsion ekotizimning integral indeksi taklif etildi. Resurs aylanishi, innovatsion faollik, ekotizim tuzilmasi, boshqaruv hamda iqtisodiy va ijtimoiy natijalarni qamrab olgan baholash tizimi shakllantirildi. Klaster yadrosi, innovatsion infratuzilma, simbioz aloqalari va monitoringni birlashtiruvchi konseptual model ishlab chiqildi. Raqamli platformalar, qo'shma laboratoriyalar va korxonalar hamkorligini rivojlantirish orqali resurs samaradorligini oshirishga qaratilgan takliflar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: sirkulyar iqtisodiyot, sanoat klasteri, innovatsion ekotizim, sanoat simbiozi, bilim almashinuvi, resurs samaradorligi, integral indeks, raqamli platforma.

Аннотация

В статье были исследованы механизмы развития инновационной экосистемы промышленных кластеров в условиях циркулярной экономики. Были обобщены теории кластеров, инновационных экосистем и промышленного симбиоза, применены статистический анализ и концептуальное моделирование. Были оценены отраслевая структура промышленности Узбекистана и динамика числа участников промышленной инфраструктуры. Теоретически была раскрыта взаимосвязь обмена знаниями и повторного использования остаточных ресурсов. Были предложены коэффициент промышленного симбиоза и интегральный индекс циркулярной инновационной экосистемы. Система оценки охватила ресурсные потоки, инновационную активность, структуру экосистемы, управление, экономические и социальные результаты. Концептуальная модель объединила ядро кластера, инновационную инфраструктуру, симбиотические связи и мониторинг. Были разработаны предложения по повышению ресурсоэффективности посредством цифровых платформ, совместных лабораторий и развития сотрудничества между промышленными предприятиями.

Ключевые слова: циркулярная экономика, промышленный кластер, инновационная экосистема, промышленный симбиоз, обмен знаниями, ресурсоэффективность, интегральный индекс, цифровая платформа.

Abstract

The article examined mechanisms for developing industrial cluster innovation ecosystems within a circular economy. Cluster, innovation ecosystem and industrial symbiosis theories were synthesised using statistical analysis and conceptual modelling. Uzbekistan's industrial structure and changes in industrial infrastructure participation were assessed. Links between knowledge exchange and residual resource reuse were explored theoretically. An industrial symbiosis coefficient and a composite ecosystem index were proposed. The assessment covered resource circulation, innovation, ecosystem structure, governance, and economic and social outcomes. A conceptual model connected cluster cores, innovation infrastructure, symbiotic exchanges and monitoring. Recommendations addressed digital platforms, joint laboratories and enterprise cooperation to improve resource efficiency.

Keywords: circular economy, industrial cluster, innovation ecosystem, industrial symbiosis, knowledge exchange, resource efficiency, composite index, digital platform.

KIRISH

Sanoat klasterlari nazariyasi raqobatbardoshlikning manbalarini alohida korxona chegarasidan tashqarida, ya'ni geografik jihatdan yaqin joylashgan va o'zaro bog'liq kompaniyalar, ixtisoslashgan yetkazib beruvchilar, xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar hamda ilmiy muassasalar majmuasida izlaydi. M. Porter klasterini muayyan sohada raqobatlashuvchi va bir vaqtning o'zida hamkorlik qiluvchi bunday subyektlarning hududiy to'plami sifatida ta'riflab, uning raqobatbardoshlikka ta'sirini unumdorlikning oshishi, innovatsiyalar yo'nalishi va sur'atining tezlashuvi hamda yangi biznesning shakllanishi orqali tushuntirgan [11]. Nazariyaning keyingi empirik rivoji M. Delgado, M. Porter va S. Stern tadqiqotida o'z ifodasini topgan: kuchli klasterlarda joylashgan tarmoqlarda bandlik va patentlash o'sishi yuqoriroq bo'lishi, bu ustunlik bilim, ko'nikmalar hamda xarid-sotuv aloqalari orqali shakllanishi isbotlangan [6]. Demak, klaster o'z mohiyatiga ko'ra resurslar va bilim oqimlarini qisqa masofada tashkil etuvchi institutsional muhit hisoblanadi.

Klaster nazariyasi innovatsiyalarning qiymat yaratish mantig'ini to'liq ochib bermaganligi sababli ilmiy adabiyotda innovatsion ekotizim tushunchasi shakllandi. R. Adner innovatsion ekotizimni firmalar o'z takliflarini mijozga yo'naltirilgan yaxlit yechimga birlashtiradigan hamkorlik tuzilmasi sifatida talqin qilib, yetakchi korxonaning muvaffaqiyati hamkorlarning innovatsion tayyorgarligiga va qiymat zanjiridagi komponentlarning o'z vaqtida yaratilishiga bog'liq ekanini ko'rsatgan [1]. O. Granstrand va M. Holgersson mavjud ta'riflarni tizimlashtirib, innovatsion ekotizimni aktorlar, faoliyatlar, artefaktlar, institutlar va ular o'rtasidagi bir-birini to'ldiruvchi hamda o'rnini bosuvchi munosabatlarning rivojlanib boruvchi majmuasi deb ta'riflagan [9]. Ushbu yondashuvda diqqat markazi hududiy yaqinlikdan funksional o'zaro bog'liqlikka ko'chadi, klaster esa ekotizimning makoniy asosi vazifasini bajaradi.

Sirkulyar iqtisodiyot g'oyasi klaster va ekotizim nazariyalariga materiallar oqimini yopiq aylanma asosida tashkil etish talabini qo'shadi. Uning sanoat

darajasidagi eng yaxlit ifodasi sanoat simbiozi bo'lib, M. Chertow uni an'anaviy ravishda alohida faoliyat yurituvchi korxonalarning materiallar, energiya, suv va qo'shimcha mahsulotlarni jismoniy almashish orqali raqobat ustunligiga erishishga yo'naltirilgan jamoaviy yondashuvi sifatida ta'riflagan hamda geografik yaqinlik bu jarayonning muhim sharti ekanini ta'kidlagan [5]. Bu ta'rif klaster nazariyasidagi makoniy yaqinlik g'oyasi bilan bevosita uyg'unlashadi: klaster ichidagi korxonalarning yaqinligi bilim almashinuvi uchun qanday qulaylik yaratsa, qoldiq resurslarni almashish uchun ham xuddi shunday tejamkorlik manbai bo'ladi. Natijada sirkulyar iqtisodiyot sharoitida klasterning raqobat ustunligi ikki o'zaro kuchaytiruvchi oqim, ya'ni bilim oqimi va resurs oqimi orqali shakllanadi.

Innovatsion ekotizimning institutsional tarkibini tushuntiruvchi nazariy asos sifatida G. Itskovits va L. Leydesdorfning uch spiral modeli keng qo'llaniladi, unga ko'ra universitet, sanoat va davlat o'rtasidagi o'zaro ta'sirlar innovatsion taraqqiyotning asosiy manbai hisoblanadi [8]. E. Karayannis va D. Kempbell bu modelni fuqarolik jamiyati va ommaviy axborot muhitini to'rtinchi spiral sifatida qo'shib kengaytirgan hamda bilimning turli shakllari birgalikda rivojlanadigan fraktal innovatsion ekotizim konsepsiyasini ilgari surgan [4]. Sirkulyar iqtisodiyot uchun to'rtinchi spiralning ahamiyati katta, chunki qayta ishlangan mahsulotga iste'molchi ishonchi, chiqindilarni saralash madaniyati va ekologik talablarga jamoatchilik munosabati sirkulyar innovatsiyalarning bozorda qabul qilinishini belgilaydi.

O'zbekistonda klasterlar, maxsus iqtisodiy zonalar va kichik sanoat zonalarini rivojlantirish sanoat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylangan. 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 sanoatda qo'shilgan qiymatni oshirish, ilmiy-ishlab chiqarish klasterlarini tashkil etish va hududlarda zamonaviy sanoat zonalarini barpo etishni ko'zda tutadi [16], maxsus iqtisodiy va sanoat zonalarini faoliyatining samaradorligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlar esa ushbu infratuzilmani investitsiya, eksport va ish o'rinlari bo'yicha aniq maqsadlar bilan bog'lagan [17]. Maqolaning maqsadi sirkulyar iqtisodiyot sharoitida sanoat klasterlarining innovatsion ekotizimini rivojlantirish mexanizmlarini nazariy jihatdan asoslash va O'zbekiston sanoat infratuzilmasi ma'lumotlari asosida ularni takomillashtirish yo'nalishlarini aniqlashdan iborat. Maqsadga erishish uchun klaster, ekotizim va simbioz nazariyalarini sintez qilish, sirkulyar innovatsion ekotizimni baholash uslubini taklif etish, sanoat tuzilmasi va zonalar dinamikasini tahlil qilish hamda konseptual model ishlab chiqish vazifalari qo'yildi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Innovatsion ekotizimlar bo'yicha tadqiqotlar qiymat yaratish mexanizmini chuqurlashtirishga qaratilgan. R. Adner va R. Kapur yarimo'tkazgich litografiyasi uskunolari sanoati misolida yetakchi korxona natijalariga yuqori oqimdagi komponent yetkazib beruvchilar va quyi oqimdagi komplementorlar duch keladigan qiyinchiliklar turlicha ta'sir ko'rsatishini aniqlagan [2]. Ularning xulosasiga ko'ra, texnologik o'zaro

bog'liqlik tuzilmasi yangi texnologiya avlodlarida qiymatni kim yaratishi va kim o'zlashtirishini belgilaydi. Sanoat klasteri uchun bu natija muhim amaliy ma'noga ega: klaster ichida sirkulyar texnologiyani joriy etayotgan yetakchi korxona uchun qayta ishlash quvvatlari, logistika xizmatlari va ikkilamchi xomashyo iste'molchilarining tayyorligi innovatsiya samarasini oldindan belgilovchi omil hisoblanadi.

Sanoat simbiozining amaliy namunasi sifatida Daniyaning Kalundborg shahridagi majmua klassik tadqiqot obyektiga aylangan. J. Erenfeld va N. Gertler Kalundborgdagi elektr stansiyasi, neftni qayta ishlash zavodi, farmatsevtika korxonasi, gipsokarton ishlab chiqaruvchisi va munitsipalitet o'rtasidagi bug', issiqlik, suv va qo'shimcha mahsulotlar almashinuvi markazlashgan reja asosida emas, balki ikki tomonlama tijorat kelishuvlari zanjiri sifatida evolyutsion tarzda shakllanganini ko'rsatgan [7]. F. Boons, V. Spekkink va Y. Muzakitis sanoat simbiozi dinamikasiga oid adabiyotlarni umumlashtirib, simbioz aloqalarining vujudga kelishi va barqarorlashuvida institutsional muhit, aktorlar o'rtasidagi ishonch va muvofiqlashtiruvchi tashkilotlarning o'rni hal qiluvchi ekanini asoslagan [3]. Ikki tadqiqotdan kelib chiqadigan umumiy xulosa shundaki, simbioz aloqalari texnik imkoniyatdan tashqari ijtimoiy kapital va boshqaruv mexanizmlarini ham talab qiladi.

Sanoat simbiozini maqsadli rejalashtirish g'oyasi eko-sanoat parklari konsepsiyasida rivojlantirilgan. T. Tyudor, E. Adam va M. Beyts eko-sanoat parklari bo'yicha adabiyotlarni tahlil qilib, ularning muvaffaqiyatli faoliyatini ta'minlovchi omillar qatorida iqtisodiy manfaatdorlik, me'yoriy rag'batlar, axborot almashinuvi va ishtirokchilar o'rtasidagi hamkorlik madaniyatini ajratgan [14]. YUNIDO, Jahon banki va GIZ tomonidan ishlab chiqilgan xalqaro asos eko-sanoat parkini tarmoqlararo va jamoatchilik bilan sheriklikni rivojlantiruvchi boshqariladigan sanoat hududi sifatida talqin qilib, uning faoliyatini park boshqaruvi, ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy samaradorlikdan iborat to'rt toifadagi talablar orqali baholashni taklif etgan [15]. Ushbu toifalar klasterning sirkulyar natijalarini o'lchashda qo'llanilishi mumkin bo'lgan tayyor tuzilmani beradi.

Sirkulyar iqtisodiyot va innovatsion ekotizim nazariyalarini bevosita bog'lovchi tadqiqotlar so'nggi yillarda paydo bo'ldi. J. Konyetsko, N. Bokken va E. Xultink sirkulyarlikni alohida mahsulotning xususiyati sifatida emas, balki ekotizim darajasidagi tizimli xususiyat sifatida talqin qilib, sirkulyar ekotizim innovatsiyasining tamoyillarini hamkorlik, eksperiment va platformalashtirish guruhlariga ajratgan [10]. Klaster boshqaruvi masalasida K. Provan va P. Kenis tarmoqlarni boshqarishning uch shaklini, ya'ni ishtirokchilarning o'zi boshqaradigan, yetakchi tashkilot boshqaradigan va maxsus tarmoq ma'muriy tashkiloti boshqaradigan shakllarini ajratib, ishtirokchilar soni va o'zaro ishonch darajasiga qarab ularning samaradorligi farqlanishini ko'rsatgan [12]. Bu tipologiya klasterning rivojlanish bosqichiga mos boshqaruv modelini tanlash imkonini beradi.

Sirkulyarlikni o'lchash masalasida M. Saydani va hammualliflari sirkulyar iqtisodiyot indikatorlarini qo'llanish darajasi, sirkulyarlik tsikllari, maqsadi, ko'lam va o'lchov birligi kabi mezonlar bo'yicha tasniflagan hamda mikro, mezo va makro darajadagi ko'rsatkichlarni ajratgan [13]. Mezo daraja, ya'ni sanoat parki va klaster

darajasidagi indikatorlar mikro va makro darajadagilarga nisbatan kam ishlab chiqilgani adabiyotning o'ziga xos xususiyati sifatida qayd etilgan. Ko'rib chiqilgan tadqiqotlar umumlashtirilganda klaster nazariyasi makoniy yaqinlik afzalliklarini, ekotizim nazariyasi qiymat yaratishdagi o'zaro bog'liqlikni, simbioz nazariyasi esa resurs aylanishi mexanizmini tushuntiradi, biroq ularni yagona baholash tizimiga birlashtiruvchi mezo darajadagi yondashuv hali to'liq shakllanmagan. Maqola aynan shu bo'shliqni to'ldirishga yo'naltirilgan.

METODOLOGIYA

Tadqiqot nazariy sintez, statistik tahlil va konseptual modellashtirish usullarini uyg'unlashtirdi. Axborot bazasini O'zbekiston Respublikasi Prezidenti va Milliy statistika qo'mitasining rasmiy hujjatlari, jumladan, 2025-yil yanvar-dekabr oylari uchun sanoat ishlab chiqarishi to'g'risidagi axborot [19], maxsus iqtisodiy zonalar, kichik sanoat zonalari, texnoparklar va klasterlar ishtirokchilari soni to'g'risidagi ma'lumotlar [20] hamda ushbu ko'rsatkichlarning 2026-yil 1-yanvar holatiga e'lon qilingan qiymatlari [21] tashkil etdi. Tahlil uch bosqichda olib borildi: birinchi bosqichda sanoatning tarmoq tuzilmasi klaster ixtisoslashuvi uchun asos sifatida baholandi, ikkinchi bosqichda sanoat infratuzilmasining miqdoriy dinamikasi o'rganildi, uchinchi bosqichda klasterning sirkulyar innovatsion ekotizimini baholash ko'rsatkichlari tizimi shakllantirildi. Klaster ichidagi resurs aylanishi darajasini tavsiflash uchun sanoat simbiozi koeffitsiyenti taklif etildi:

$$K_s = \frac{\sum_{i=1}^m R_i}{\sum_{i=1}^m W_i} \cdot 100 \quad (1)$$

bu yerda K_s - klasterning sanoat simbiozi koeffitsiyenti, foizda; R_i - i ishtirokchida hosil bo'lgan va klasterning boshqa ishtirokchilari tomonidan xomashyo, energiya yoki suv sifatida qayta foydalanilgan qoldiq resurslar hajmi; W_i - i ishtirokchida hosil bo'lgan qoldiq resurslarning umumiy hajmi; m - klaster ishtirokchilari soni. Koeffitsiyent M. Chertow tomonidan asoslangan [5] simbioz ta'rifiga tayanadi va klaster chegarasidan chiqmasdan qayta aylanishga kiritilgan resurslar ulushini ko'rsatadi. Uning qiymati qancha yuqori bo'lsa, klaster ishtirokchilari o'rtasidagi moddiy o'zaro bog'liqlik shuncha mustahkam hisoblanadi. Koeffitsiyentni materiallar, energiya va suv oqimlari bo'yicha alohida hisoblash maqsadga muvofiq, chunki ularning o'lchov birliklari va texnologik tabiati farqlanadi. Resurs oqimlari bilan bir qatorda bilim oqimlari va boshqaruv sifatini qamrab olish uchun sirkulyar innovatsion ekotizimning integral indeksi qo'llanildi:

$$I_e = \sum_{j=1}^n w_j \cdot \frac{x_j - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (2)$$

bu yerda I_e - klaster sirkulyar innovatsion ekotizimining integral indeksi, 0 dan 1 gacha; x_j - j ko'rsatkichning haqiqiy qiymati; $x_j^{\min}$ va $x_j^{\max}$ - taqqoslanayotgan klasterlar to'plamidagi eng kichik va eng katta qiymatlar; w_j - j ko'rsatkichning vazni, bunda vaznlar yig'indisi birga teng; n - ko'rsatkichlar soni. Min-maks normallashtirish turli o'lchov birligidagi ko'rsatkichlarni yagona shkalaga keltiradi, vaznlar esa ekspert baholash yoki bosh komponentlar usuli yordamida aniqlanishi mumkin. Ko'rsatkichlar

tarkibi M. Saydani va hammualliflari taklif etgan mezo darajadagi indikatorlar tasnifi [13] va eko-sanoat parklari uchun xalqaro asosdagi to'rt toifali talablar tizimiga [15] muvofiq shakllantirildi. Hisob-kitoblarda muallif tomonidan olingan ulush va o'sish sur'atlari rasmiy manbalarda e'lon qilingan mutlaq qiymatlar asosida aniqlandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Klasterlarning innovatsion ekotizimini rivojlantirish imkoniyatlari avvalo sanoatning tarmoq tuzilmasi bilan belgilanadi, chunki simbioz aloqalari va bilim oqimlari texnologik jihatdan bir-biriga yaqin tarmoqlar o'rtasida samaraliroq shakllanadi. Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2025-yilda respublika korxonalari tomonidan 1 101,1 trln so'mlik sanoat mahsuloti ishlab chiqarilgan, fizik hajm indeksi 106,8 foizni tashkil etgan, 2026-yil 1-yanvar holatiga ko'ra respublikada 59,8 ming sanoat korxonasi faoliyat yuritgan [19]. Sanoat mahsulotining bo'limlar va ishlab chiqaradigan sanoat tarmoqlari bo'yicha tuzilmasi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

O'zbekiston sanoat ishlab chiqarishining 2025-yildagi tuzilmasi¹

Ko'rsatkich	Hajm, trln so'm	Ulush, foizda
Jami sanoat mahsuloti	1 101,1	100,0
Ishlab chiqaradigan sanoat	947,2	86,0
Tog'-kon sanoati va ochiq konlarni ishlash	77,0	7,0
Elektr, gaz, bug' bilan ta'minlash va havoni konditsiyalash	70,8	6,4
Suv bilan ta'minlash, kanalizatsiya, chiqindilarni yig'ish va utilizatsiya qilish		
Ishlab chiqaradigan sanoat tarkibida:		
oziq-ovqat, ichimliklar va tamaki mahsulotlari	-	19,6
mashinasozlik, tayyor metall buyumlar, elektr va elektron uskunalar, transport vositalari	-	18,5
to'qimachilik mahsulotlari, kiyim, teri va unga tegishli mahsulotlar	-	15,8
kimyo mahsulotlari, rezina va plastmassa buyumlari	-	6,9

1-jadval ma'lumotlari sanoat mahsulotining 86,0 foizi ishlab chiqaradigan sanoatga to'g'ri kelishini ko'rsatadi, bu klaster yondashuvini qo'llash uchun keng tarmoq bazasi mavjudligini bildiradi. Ishlab chiqaradigan sanoat tarkibida oziq-ovqat, mashinasozlik va metall buyumlar hamda to'qimachilik tarmoqlarining jami ulushi 53,9 foizni tashkil etadi. Ushbu uch tarmoq sirkulyar klasterlar uchun ham eng istiqbolli yo'nalish hisoblanadi: oziq-ovqat sanoatida organik qoldiqlar bioenergetika va ozuqa ishlab chiqarishga, to'qimachilikda tola chiqindilari qayta yigirish va noto'qima materiallarga, metallga ishlov berishda esa metall parchalari qayta eritishga yo'naltirilishi mumkin. Kimyo, rezina va plastmassa tarmog'ining 6,9 foizlik ulushi ikkilamchi polimerlarni qayta ishlash asosida simbioz aloqalarini kengaytirish uchun qo'shimcha salohiyat yaratadi. Suv ta'minoti, kanalizatsiya va chiqindilarni utilizatsiya qilish bo'limining 0,6 foizlik ulushi esa sirkulyar xizmatlar sohasining o'sish zaxirasi katta ekanini ko'rsatadi.

¹ Manba: O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi [19].

Sirkulyar yo'nalishdagi faoliyatning ijobiy dinamikasi rasmiy statistikada aks etgan ayrim natural ko'rsatkichlarda kuzatiladi. Oqova suvlarni yo'qotish, transportirovka qilish va ishlov berish bo'yicha xizmatlar hajmi 2024-yildagi 643,4 mlrd so'mdan 2025-yilda 746,3 mlrd so'mga, to'qimachilik chiqindilari ishlab chiqarish esa 22 633,7 tonnadan 25 845,2 tonnaga yetgan [19]. Muallif hisob-kitobiga ko'ra, bu mos ravishda 16,0 va 14,2 foizlik o'sishni anglatadi. To'qimachilik chiqindilarining ikkilamchi xomashyo sifatida hisobga olinishi paxta-to'qimachilik klasterlarida sanoat simbiozini rivojlantirish uchun tayyor resurs bazasi mavjudligini bildiradi. Hududiy kesimda sanoat mahsulotining asosiy qismi Toshkent shahri, Navoiy viloyati va Toshkent viloyatida ishlab chiqarilgan bo'lib, ularning hajmi mos ravishda 207 285,2, 195 226,4 va 170 294,1 mlrd so'mni tashkil etgan [19]; muallif hisob-kitobiga ko'ra, ushbu uch hududning respublika sanoatidagi jami ulushi 52,0 foizga teng. Bu hududlar yirik sanoat yadrolari atrofida simbiozga asoslangan klasterlarni shakllantirish uchun eng qulay makon hisoblanadi.

Klasterlar innovatsion ekotizimining ikkinchi tarkibiy qismi sanoat infratuzilmasi, ya'ni korxonalarni makoniy jihatdan to'playdigan va ularga imtiyozli institutsional muhit yaratadigan tuzilmalardir. Maxsus iqtisodiy zonalar, kichik sanoat zonolari, texnoparklar va klasterlar ishtirokchilari sonining so'nggi dinamikasi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval
Sanoat infratuzilmasi tuzilmalari va ularning ishtirokchilari soni¹

Tuzilma turi	Tuzilmalar soni, 2026-yil	Ishtirokchilar, 2025-yil	Ishtirokchilar, 2026-yil	O'zgarish, foizda
Maxsus iqtisodiy zonalar	31	932	1 127	20,9
Kichik sanoat zonolari	423	3 109	3 272	5,2
Texnoparklar	32	3 104	3 803	22,5
Klasterlar	381	368	392	6,5
Jami	867	7 513	8 594	14,4

2-jadvaldan ko'rinadiki, olti oy davomida sanoat infratuzilmasi ishtirokchilari soni 1 081 taga yoki 14,4 foizga ko'paygan. Eng yuqori o'sish texnoparklar va maxsus iqtisodiy zonalarda qayd etilgan, bu bilimga asoslangan ishlab chiqarish va yirik investitsiya loyihalari uchun muhit izchil kengayib borayotganini ko'rsatadi. Muallif hisob-kitobiga ko'ra, bitta texnoparkka o'rtacha 118,8 ta, bitta maxsus iqtisodiy zonaga 36,4 ta, bitta kichik sanoat zonasiga 7,7 ta ishtirokchi to'g'ri keladi, klasterlarda esa bu ko'rsatkich 1,03 ga teng. Oxirgi natija mamlakatdagi klasterlarning aksariyati bitta yetakchi korxona atrofida vertikal integratsiya asosida tashkil etilganini bildiradi. Nazariy jihatdan bunday model klaster rivojlanishining dastlabki bosqichiga xos bo'lib, K. Provan va P. Kenis tipologiyasidagi yetakchi tashkilot boshqaradigan tarmoqqa mos keladi [12]. Keyingi bosqichda ushbu klasterlarni kichik va o'rta korxonalar, ilmiy markazlar hamda qayta ishlash xizmatlari provayderlarini qamrab oluvchi ko'p aktorli ekotizimga aylantirish katta imkoniyat yaratadi.

¹ Manba: 01.07.2025 holati Milliy statistika qo'mitasi [20]; 01.01.2026 holati Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlari asosida [21]; tuzilmalar soni yig'indisi va o'zgarish sur'atlari muallif tomonidan hisoblangan.

Klaster ekotizimining ko'p aktorli tuzilmaga o'tishi uchun zarur institutsional asoslar izchil shakllantirilmoqda. 2025-yil 4-martdagi Farmon bilan maxsus iqtisodiy zonalar faoliyat muddatiga oid cheklovlar bekor qilinib, 2025-yilda maxsus iqtisodiy zonalarda 2,3 mlrd AQSh dollari investitsiyani o'zlashtirish va 12 ming doimiy ish o'rni yaratish, sanoat zonalarida esa 800 mln AQSh dollari investitsiyani o'zlashtirish va 17 ming ish o'rni yaratish maqsadi belgilangan [17]. Qattiq maishiy chiqindilar bilan bog'liq ishlarni 2019-2028-yillarda amalga oshirish strategiyasi chiqindilarni yig'ish, saralash va qayta ishlash infratuzilmasini rivojlantirish orqali klasterlar uchun ikkilamchi xomashyo bazasini kengaytiradi [18]. Mazkur hujjatlar bir-birini to'ldirib, sanoat zonalarini investitsiya maydonidan resurs aylanishi va innovatsiyalar maydoniga aylantirish uchun me'yoriy zamin yaratadi. Me'yoriy asos va statistik tahlil natijalari asosida klaster darajasidagi sirkulyar samaradorlik ko'rsatkichlari tizimi ishlab chiqildi (3-jadval).

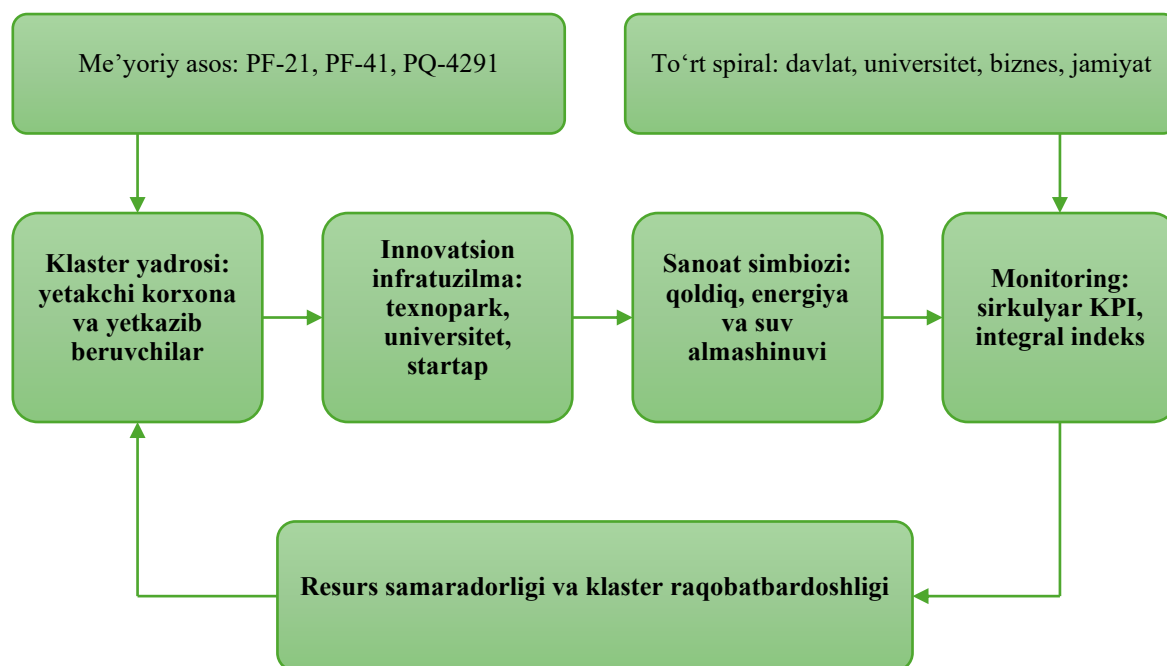
3-jadval
Klaster sirkulyar innovatsion ekotizimining ko'rsatkichlari tizimi¹

Toifa	Ko'rsatkich	Hisoblash asosi
Resurs aylanishi	Sanoat simbiozi koeffitsiyenti; ikkilamchi xomashyo ulushi; suvni qayta foydalanish ulushi	(1) formula; natural ko'rsatkichlar
Innovatsion faollik	Klaster ishtirokchilarining sirkulyar texnologiyalar bo'yicha patent va loyihalari; qo'shma ilmiy-tadqiqot shartnomalari soni	Ishtirokchilar hisobotlari
Ekotizim tuzilmasi	Bitta tuzilmaga to'g'ri keladigan ishtirokchilar soni; kichik va o'rta korxonalar ulushi	2-jadval uslubi
Boshqaruv	Klaster boshqaruv tashkilotining mavjudligi; ma'lumot almashish platformasi; simbioz shartnomalari soni	Ekspert baholash
Iqtisodiy va ijtimoiy natija	Qoldiqlardan olingan tushum; yashil ish o'rinlari; mahalliy hamjamiyat bilan loyihalar	EIP xalqaro asosi

3-jadvalda keltirilgan tizim klasterning sirkulyar innovatsion ekotizimini beshta o'zaro bog'liq toifa orqali tavsiflaydi. Resurs aylanishi toifasi simbioz nazariyasining moddiy mazmunini, innovatsion faollik toifasi ekotizimdagi bilim oqimlarini, ekotizim tuzilmasi toifasi aktorlar xilma-xilligini, boshqaruv toifasi esa aloqalarning barqarorligini ta'minlovchi institutsional mexanizmlarni o'lchaydi. Beshinchi toifa eko-sanoat parklari uchun xalqaro asosda [15] nazarda tutilgan iqtisodiy va ijtimoiy samaradorlik talablarini klaster darajasiga moslashtiradi. Tizimning muhim afzalligi ekotizim tuzilmasi ko'rsatkichlarini rasmiy statistika asosida hisoblash mumkinligidadir, qolgan ko'rsatkichlar esa klaster ishtirokchilari hisobotlari va ekspert baholash orqali to'planadi. Ushbu ko'rsatkichlar (2) formulaga muvofiq normallashtirilib, klasterlarni o'zaro taqqoslash va ularning rivojlanish bosqichini aniqlash imkonini beruvchi integral indeksga birlashtiriladi. Tahlil natijalari

¹ Manba: M. Saydani va hammualliflari [13], eko-sanoat parklari xalqaro asosi [15] va 1-2-jadvallar natijalari asosida muallif ishlanmasi.

umumlashtirilib, sanoat klasterining sirkulyar innovatsion ekotizimini rivojlantirishning konseptual modeli ishlab chiqildi (1-rasm).



1-rasm. Klasterning sirkulyar innovatsion ekotizimi modeli¹

Izoh: strelkalar ta'sir yo'nalishini, pastki qaytuvchi strelka monitoring natijalarining klaster yadrosi strategiyasiga qayta ta'sirini bildiradi; KPI - asosiy samaradorlik ko'rsatkichlari.

1-rasmda aks ettirilgan model sanoat klasterining sirkulyar innovatsion ekotizimini to'rt bo'g'inli zanjir sifatida tavsiflaydi. Birinchi bo'g'in klaster yadrosi bo'lib, u yetakchi korxona va uning bevosita yetkazib beruvchilaridan tashkil topadi hamda talab va investitsiya manbai vazifasini bajaradi. Ikkinchi bo'g'inda texnoparklar, universitetlar va startaplardan iborat innovatsion infratuzilma sirkulyar texnologiyalarni yaratadi va sinovdan o'tkazadi. Uchinchi bo'g'inda ushbu texnologiyalar ishtirokchilar o'rtasidagi qoldiq, energiya va suv almashinuviga, ya'ni simbioz aloqalariga aylanadi. To'rtinchi bo'g'in 3-jadvaldagi ko'rsatkichlar asosida monitoringni amalga oshiradi va uning natijalari qayta aloqa orqali klaster yadrosining strategik qarorlariga ta'sir qiladi. Me'yoriy asos va to'rt spiral aktorlari modelning tashqi muhitini tashkil etib, uning rivojlanish yo'nalishini belgilaydi. Model natijasi resurs samaradorligi va klaster raqobatbardoshligining bir vaqtda oshishida namoyon bo'ladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijasida sirkulyar iqtisodiyot sharoitida sanoat klasterining raqobat ustunligi bilim oqimi va resurs oqimining o'zaro kuchaytiruvchi ta'siri orqali shakllanishi nazariy jihatdan asoslandi. Klaster nazariyasi makoniy yaqinlik

¹ Manba: M. Porter [11], M. Chertow [5], E. Karayannis va D. Kempbell [4] yondashuvlari hamda 1-3-jadvallar natijalari asosida muallif ishlanmasi.

afzalliklarini, innovatsion ekotizim nazariyasi qiymat yaratishdagi o'zaro bog'liqlikni, sanoat simbiozi nazariyasi esa qoldiq resurslarni qayta aylanishga kiritish mexanizmini tushuntiradi, ularning sintezi klasterlarni sirkulyar innovatsion ekotizim sifatida talqin qilish imkonini berdi. O'zbekiston sanoatining 2025-yildagi tuzilmasi oziq-ovqat, mashinasozlik va metall buyumlar hamda to'qimachilik tarmoqlari sirkulyar klasterlar uchun keng baza yaratishini, sanoat infratuzilmasi ishtirokchilarining olti oyda 14,4 foizga ko'payishi esa klaster ekotizimlarini kengaytirish uchun qulay institutsional muhit shakllanganini ko'rsatdi. Klasterlarda bitta tuzilmaga o'rtacha 1,03 ishtirokchi to'g'ri kelishi ularni ko'p aktorli ekotizimga aylantirishning katta salohiyati mavjudligini tasdiqladi.

Olingan natijalar asosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi.

1. Klasterlarni rivojlantirish dasturlariga sanoat simbiozi koeffitsiyenti va ikkilamchi xomashyo ulushini majburiy maqsadli ko'rsatkich sifatida kiritish hamda ularni har yili ochiq hisobotlarda e'lon qilish maqsadga muvofiq.

2. Yirik sanoat hududlarida, birinchi navbatda Toshkent shahri, Navoiy va Toshkent viloyatlarida, qoldiq resurslar bo'yicha talab va taklifni bog'lovchi hududiy raqamli simbioz platformalarini tashkil etish lozim.

3. Vertikal integratsiyalashgan klasterlarda kichik va o'rta korxonalarni qayta ishlash, logistika va servis bo'g'inlariga jalb etish uchun klaster boshqaruv tashkilotlari tuzilishi va ularga muvofiqlashtiruvchi vakolatlar berilishi zarur.

4. Texnoparklar va universitetlar negizida paxta-to'qimachilik, oziq-ovqat va metallga ishlov berish klasterlari uchun sirkulyar texnologiyalar bo'yicha qo'shma ilmiy-tadqiqot va sinov laboratoriyalarini tashkil etish innovatsion faollikni oshiradi.

5. Yangi tashkil etilayotgan maxsus iqtisodiy va sanoat zonalarini loyihalashda eko-sanoat parklari xalqaro asosining [15] park boshqaruvi, ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy talablarini hisobga olish ularning uzoq muddatli raqobatbardoshligini ta'minlaydi.

Taklif etilgan konseptual model va ko'rsatkichlar tizimi "O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 16-fevral 2026-yil PF-21-son Farmonida [16] belgilangan sanoatni modernizatsiya qilish va ilmiy-ishlab chiqarish klasterlarini tashkil etish vazifalarini sirkulyar iqtisodiyot tamoyillari bilan uyg'unlashtirish uchun uslubiy asos bo'lib xizmat qiladi. Model hududiy hokimliklar, klaster boshqaruv tashkilotlari va investorlar tomonidan klasterlarning rivojlanish bosqichini aniqlash, ustuvor loyihalarni tanlash va ularning natijalarini baholashda qo'llanilishi mumkin. Keyingi tadqiqotlarda muayyan paxta-to'qimachilik va oziq-ovqat klasterlari misolida sanoat simbiozi koeffitsiyenti va integral indeksni empirik hisoblash hamda ularning korxonalar moliyaviy natijalariga ta'sirini ekonometrik usullar yordamida baholash rejalashtirilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. Harvard Business Review, 84(4), 98-107. <https://hbr.org/2006/04/match-your-innovation-strategy-to-your-innovation-ecosystem>

2. Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306-333. <https://doi.org/10.1002/smj.821>
3. Boons, F., Spekkink, W., & Mouzakitis, Y. (2011). The dynamics of industrial symbiosis: A proposal for a conceptual framework based upon a comprehensive literature review. *Journal of Cleaner Production*, 19(9-10), 905-911. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.01.003>
4. Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). "Mode 3" and "Quadruple Helix": Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3/4), 201-234. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>
5. Chertow, M. R. (2000). Industrial symbiosis: Literature and taxonomy. *Annual Review of Energy and the Environment*, 25, 313-337. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.25.1.313>
6. Delgado, M., Porter, M. E., & Stern, S. (2014). Clusters, convergence, and economic performance. *Research Policy*, 43(10), 1785-1799. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.05.007>
7. Ehrenfeld, J., & Gertler, N. (1997). Industrial ecology in practice: The evolution of interdependence at Kalundborg. *Journal of Industrial Ecology*, 1(1), 67-79. <https://doi.org/10.1162/jieec.1997.1.1.67>
8. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
9. Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91, 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
10. Konietzko, J., Bocken, N., & Hultink, E. J. (2020). Circular ecosystem innovation: An initial set of principles. *Journal of Cleaner Production*, 253, 119942. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119942>
11. Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77-90. <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>
12. Provan, K. G., & Kenis, P. (2008). Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(2), 229-252. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum015>
13. 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>
14. Tudor, T., Adam, E., & Bates, M. (2007). Drivers and limitations for the successful development and functioning of EIPs (eco-industrial parks): A literature

review. Ecological Economics, 61(2-3), 199-207.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.10.010>

15. UNIDO, World Bank Group, & GIZ. (2021). An International Framework for Eco-Industrial Parks (Version 2.0). Washington, DC: World Bank.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/350851612561873572/pdf/An-International-Framework-for-Eco-Industrial-Parks-Version-2-0.pdf>

16. 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>

17. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 4-mart PF-41-son "Maxsus iqtisodiy va sanoat zonalar faoliyatining samaradorligini oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Farmoni. <https://lex.uz/docs/-7420262>

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 oylari uchun). Press-reliz. https://stat.uz/img/news/press-reliz-sanoat-21_01_2025-j_-lotin_p43175.pdf

20. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi. (2025). Maxsus iqtisodiy zonalar (MIZ), kichik sanoat zonalar (KSZ), texnoparklar va klasterlar ishtirokchilari soni. <https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/63922-makhsus-i-tisodij-zonalar-miz-kichik-sanoat-zonalar-ksz-teknoparklar-va-klasterlar-ishtirokchilari-soni-2>

21. Kun.uz. (2026, 18-fevral). O'zbekistonda iqtisodiy zonalar va klasterlar soni ma'lum qilindi. <https://kun.uz/news/2026/02/18/ozbekistonda-iqtisodiy-zonalar-va-klasterlar-soni-malum-qilindi>



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, V-VI-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**