



SIRKULAR IQTISODIYOTDA “BESHIKDAN BESHIKKACHA” KONSEPSIYASINING MOHIYATI

PhD, **Sodikov Zokir Rustamovich**,
O'zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi
ORCID: 0000-0002-0195-4573
z.sodiqov@iiua.uz

Annotatsiya. Mazkur maqolada sirkulyar iqtisodiyotning muhim nazariy asoslaridan biri bo'lgan “beshikdan beshikkacha” (Cradle to Cradle) konsepsiyasining mohiyati va amaliy ahamiyati yoritiladi. Ushbu konsepsiya mahsulot va resurslarning hayotiy siklini yopiq tizimda tashkil etishni, ya'ni chiqindilarni resursga aylantirish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlashni nazarda tutadi. Tadqiqotda konsepsiyaning an'anaviy “beshikdan qabrgacha” yondashuvidan farqli jihatlari, ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy ustunliklari tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu yondashuvning sirkulyar iqtisodiyot rivojida o'rni va barqaror rivojlanish maqsadlariga qo'shadigan hissasi asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: Sirkulyar iqtisodiyot, beshikdan beshikkacha konsepsiyasi, yopiq resurs aylanishi, chiqindisiz ishlab chiqarish, mahsulot hayotiy sikli, ekologik barqarorlik, qayta foydalanish, yashil iqtisodiyot, barqaror rivojlanish.

СУЩНОСТЬ КОНЦЕПЦИИ «ОТ КОЛЫБЕЛИ ДО КОЛЫБЕЛИ» В ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Содиқов Зоқир Рустамович
Международная академия исламоведения Узбекистана.

Аннотация. В статье раскрывается сущность и практическое значение концепции «от колыбели до колыбели» как одного из ключевых теоретических оснований циркулярной экономики. Данная концепция предполагает организацию жизненного цикла продукции и ресурсов в замкнутой системе, при которой отходы превращаются в ценные ресурсы, обеспечивая экологическую устойчивость. В исследовании анализируются отличия данной концепции от традиционного подхода «от колыбели до могилы», а также её экологические, экономические и социальные преимущества. Обосновывается роль концепции в развитии циркулярной экономики и достижении целей устойчивого развития.

Ключевые слова. циркулярная экономика, концепция «от колыбели до колыбели», замкнутый цикл ресурсов, безотходное производство, жизненный цикл продукции, экологическая устойчивость, повторное использование, зелёная экономика, устойчивое развитие.

THE ESSENCE OF THE “CRADLE TO CRADLE” CONCEPT IN THE CIRCULAR ECONOMY

PhD, **Sodikov Zokir Rustamovich**

International Islamic Academy of Uzbekistan.

Annotation. This article examines the essence and practical significance of the “Cradle to Cradle” concept as one of the key theoretical foundations of the circular economy. The concept emphasizes a closed-loop system of product and resource life cycles, where waste is transformed into a valuable resource, ensuring environmental sustainability. The study highlights the differences between the “Cradle to Cradle” and the traditional “Cradle to Grave” approach, analyzing its ecological, economic, and social advantages. Furthermore, the role of this concept in advancing the circular economy and contributing to sustainable development goals is substantiated.

Keywords. Circular economy, cradle to cradle concept, closed-loop system, waste-free production, product life cycle, environmental sustainability, resource efficiency, green economy, sustainable development.

Kirish.

Hozirgi globallashuv va sanoatlashuvining chuqurlashuvi sharoitida tabiiy resurslardan haddan tashqari ayamasdan foydalanish, chiqindilar hajmining keskin ortishi hamda ekologik muvozanatning buzilishi jahon iqtisodiyotida jiddiy muammolarni keltirib chiqarmoqda. An'anaviy chiziqli iqtisodiy model (“olish – ishlab chiqarish – iste'mol – tashlash”) resurslarning tez tugashi va atrof-muhitning ifloslanishiga olib kelayotganligi bilan o'zining cheklanganligini namoyon etmoqda. Shu sababli iqtisodiy rivojlanishning ekologik jihatdan barqaror va uzoq muddatli alternativ modellari izlanmoqda. Mazkur jarayonda sirkulyar iqtisodiyot konsepsiyasi resurslardan samarali foydalanish, chiqindilarni minimallashtirish va yopiq aylanish tizimini shakllantirish orqali barqaror rivojlanishni ta'minlovchi muhim nazariy-amaliy yo'nalish sifatida e'tirof etilmoqda. Sirkulyar iqtisodiyot doirasida alohida ahamiyatga ega bo'lgan “beshikdan beshikkacha” (Cradle to Cradle) konsepsiyasi mahsulot va materiallar hayotiy siklini qayta talqin qilib, chiqindini resursga aylantirish g'oyasiga asoslanadi. Ushbu yondashuv ekologik samaradorlikdan ko'ra ekologik mukammallikni ta'minlashni maqsad qilib qo'yadi.

Bugungi kunda iqlim o'zgarishi, resurs tanqisligi, biologik xilma-xillikning qisqarishi va sanoat chiqindilarining ortib borishi global miqyosda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Mazkur sharoitda iqtisodiy faoliyatni ekologik jihatdan qayta tashkil etish masalasi davlatlar, xalqaro tashkilotlar va biznes subyektlari kun tartibining asosiy yo'nalishiga aylangan.

“Beshikdan beshikkacha” konsepsiyasining dolzarbligi shundaki, u an'anaviy “beshikdan qabrgacha” yondashuvidan farqli ravishda, mahsulotni utilizatsiya qilish emas, balki uni yangi ishlab chiqarish jarayonining boshlang'ich nuqtasiga aylantirishni taklif etadi. Ushbu konsepsiya resurslarning biologik va texnik aylanishini ajratgan holda, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini shakllantirish imkonini beradi. Ayniqsa, sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish jarayonida bo'lgan rivojlanayotgan mamlakatlar, jumladan O'zbekiston uchun mazkur yondashuvning nazariy asoslarini o'rganish va amaliy jihatdan moslashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Sirkulyar iqtisodiyot sharoitida “beshikdan beshikkacha” konsepsiyasining mohiyatini nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilish, uning an'anaviy iqtisodiy modellardan farqli tomonlarini aniqlash hamda barqaror rivojlanishdagi o'rnini asoslab berish tadqiqotning maqsadi hisoblanadi.

Ushbu maqsaddan kelib chiqib, tadqiqotning asosiy vazifalari:

- sirkulyar iqtisodiyot konsepsiyasining nazariy asoslarini tahlil qilish;

- “beshikdan beshikkacha” konsepsiyasining paydo bo‘lishi va rivojlanish bosqichlarini o‘rganish;

- “beshikdan beshikkacha” va “beshikdan qabrgacha” yondashuvlarini taqqoslash;
- mazkur konsepsiyaning ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy afzalliklarini aniqlash;
- sirkulyar iqtisodiyot tizimida “beshikdan beshikkacha” yondashuvining o‘rnini asoslash;

- konsepsiyani milliy iqtisodiyot sharoitida qo‘llash imkoniyatlarini baholash.

Sirkulyar iqtisodiyot sharoitida mahsulot va resurslar aylanishi bilan bog‘liq iqtisodiy munosabatlar tizimi tadqiqot obyekti hisoblanadi.

“Beshikdan beshikkacha” konsepsiyasi asosida mahsulot hayotiy siklini tashkil etish mexanizmlari, resurslarning biologik va texnik aylanish jarayonlari hamda ularning ekologik va iqtisodiy samaradorligini tadqiq qilish mavzuning predmeti hisoblanadi.

Adabiyotlar sharhi.

“Beshikdan beshikkacha” (Cradle to Cradle, C2C) konsepsiyasi ilk bor William McDonough va Michael Braungart tomonidan ilmiy va amaliy jihatdan asoslab berilgan. Ularning “Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things” (2002) asari ushbu konsepsiyaning fundamental manbasi hisoblanadi. Mualliflar an‘anaviy “beshikdan qabrgacha” (Cradle to Grave) ishlab chiqarish modelini tanqid qilib, resurslardan foydalanishda yopiq aylanish (closed-loop system) zarurligini asoslaydilar. Ushbu asarda ishlab chiqarish jarayonlari ekologik zararlarni minimallashtirish emas, balki ekologik foyda yaratishga xizmat qilishi kerakligi ilgari suriladi. Mualliflar mahsulot dizaynida “chiqindi” tushunchasini inkor etib, barcha materiallar yoki biologik yoki texnik siklga qayta kiritilishi mumkinligini ilmiy asoslaydi. Sirkulyar iqtisodiyot konsepsiyasi bo‘yicha muhim ilmiy manbalar qatoriga Ellen MacArthur Foundation (2013, 2015), David W. Pearce & R. Kerry Turner (1990), Martin Geissdoerfer et al. (2017) ishlari kiradi. Ushbu adabiyotlarda iqtisodiy tizimlarning chiziqli modeldan sirkulyar modelga o‘tish zarurati asoslanadi. Martin Geissdoerfer, Paavo R. J. Antikainen, Kai Bocken (Nancy M. P. Bocken), Steve Evanslarning ishlarida C2C konsepsiyasi sirkulyar iqtisodiyotning normativ-dizayn asosidagi yondashuvi sifatida talqin qilinadi. Mualliflar C2C’ni resurs samaradorligini oshirish bilan birga innovatsion dizayn va ekologik regeneratsiyani ta‘minlovchi model sifatida baholaydi. “Beshikdan beshikkacha” konsepsiyasining asosiy tamoyillari bo‘yicha adabiyotlarda C2C konsepsiyasi uch asosiy tamoyil orqali yoritilishi bayon qilingan. Ular, Chiqindi = resurs (William McDonough & Michael Braungart, 2002; Walter R. Stahel, 2016), Qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish (Ellen MacArthur Foundation - EMF, 2015, Michael Lieder & Amir Rashid, 2016) va Tizimlarning xilma-xilligi va moslashuvchanligi (Juha Korhonen, Christopher Nuur, Jouni Kivimaa, Janne Heinonen, 2018)dan iborat. Walter Stahel, (2016) ushbu konsepsiyani “performance economy” bilan bog‘lab, mahsulot hayot aylanishining uzaytirilishi va xizmatga yo‘naltirilgan biznes modellari bilan uyg‘unligini ko‘rsatadi. Bir qator tadqiqotchilar (Michael Braungart, 2007; Bjorn Andersson & Michael Z. Hauschild, 2013) C2C konsepsiyasini Life Cycle Assessment (LCA) bilan taqqoslaydi. Ularning fikricha, LCA ko‘proq salbiy ta‘sirni kamaytirishga yo‘naltirilgan bo‘lsa, C2C ijobiy ekologik natijalar yaratishni maqsad qiladi. Shu bilan birga, ayrim mualliflar (Lothar Reh et al., 2013), C2C konsepsiyasining amaliy o‘lchov mexanizmlari yetarlicha rivojlanmaganini tanqid qiladilar. Bu holat C2C’ni baholash va standartlashtirish zaruratini keltirib chiqargan. C2C konsepsiyasining amaliy qo‘llanilishi “Cradle to Cradle Certified™ Products Program” orqali keng tadqiq qilingan (MBDC - McDonough Braungart Design Chemistry, 2017). Adabiyotlarda ushbu sertifikatlash tizimi mahsulotlarni ayrim mezonlar bo‘yicha baholashi ko‘rsatiladi. Xususan, material xavfsizligi, material qayta aylanishi, qayta tiklanuvchi energiya, suv boshqaruvi, ijtimoiy adolat ta‘minlanishi kabilar bunda ko‘zda tutiladi. Nancy M. P. Bocken, Samuel Short, Padmakshi Rana, Steve Evans (2016) tadqiqotlarida

C2C konsepsiyasi asosida shakllangan biznes modellarining innovatsion va barqaror raqobat ustunliklarini yaratishdagi roli ochib beriladi. Ba'zi olimlar (Robert Ayres, 1999; Murray, Skene, Haynes, 2017) C2C konsepsiyasini haddan tashqari idealistik deb baholaydilar. Ularning fikricha, barcha materiallarni cheksiz qayta aylantirish texnologik va iqtisodiy jihatdan har doim ham mumkin emas. Shuningdek, C2C'ning rivojlanayotgan mamlakatlarda qo'llanilishi uchun institutsional va moliyaviy infratuzilma yetarli emasligiga e'tibor qaratiladi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, "Beshikdan beshikkacha" konsepsiyasi sirkulyar iqtisodiyotning eng ilg'or, dizayn-markazli va regenerativ modeli hisoblanadi. Manbalarda u ekologik barqarorlik, resurs samaradorligi va innovatsion iqtisodiy rivojlanishni birlashtiruvchi konsepsiya sifatida e'tirof etiladi. Shu bilan birga, uni keng miqyosda joriy etish uchun metodologik, texnologik va institutsional muammolar mavjudligi qayd etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Mazkur tadqiqotda sirkulyar iqtisodiyot doirasida "beshikdan beshikkacha" konsepsiyasining mohiyatini chuqur tahlil qilish maqsadida ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanildi. Jumladan, tahlil va sintez metodlari - yordamida sirkulyar iqtisodiyot va "beshikdan beshikkacha" konsepsiyasiga oid ilmiy adabiyotlar, nazariy qarashlar va yondashuvlar tizimli ravishda tahlil qilindi hamda ularning asosiy xususiyatlari umumlashtirildi. Shuningdek, taqqoslash metodi "Beshikdan beshikkacha" konsepsiyasi an'anaviy "beshikdan qabrgacha" va chiziqli iqtisodiy model bilan taqqoslanib, ularning resurslardan foydalanish, chiqindi hosil bo'lishi va ekologik ta'sir nuqtayi nazaridan farqlari aniqlandi. Ayni paytda, hayot sikllini baholash (Life Cycle Thinking / LCA) yondashuvi asosida mahsulot dizaynidan tortib qayta foydalanishgacha bo'lgan barcha bosqichlar ekologik va iqtisodiy nuqtai nazardan baholandi. Bu yondashuv "beshikdan beshikkacha" konsepsiyasining ustunliklarini aniqlashga xizmat qildi. Mantiqiy-deduktiv va induktiv metodlar umumiy nazariy xulosalardan aniq amaliy holatlarga va aksincha, amaliy misollardan umumiy xulosalarga kelish jarayonida qo'llanildi.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Tadqiqot davomida o'ziga xos ilmiy-amaliy natijalar olingan bo'lib, unda "Beshikdan beshikkacha" konsepsiyasining nazariy mohiyati aniqlashtirildi. Ushbu konsepsiya sirkulyar iqtisodiyotning eng muhim mexanizmlaridan biri bo'lib, u chiqindini butunlay bartaraf etishni emas, balki uni resursga aylantirishga asoslanganligi ko'rsatib berildi. Shuningdek, an'anaviy iqtisodiyotdan sirkulyar iqtisodiyotning beshikdan beshikkacha mexanizmi tubdan farq qilishi asoslandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, "beshikdan beshikkacha" yondashuvi "beshikdan qabrgacha" modelidan farqli ravishda ekologik samaradorlikni emas, balki ekologik mukammallikni (eco-effectiveness) ta'minlashga yo'naltirilgan bo'lishi asoslandi.

Bundan tashqari, biologik va texnik aylanishlarning ahamiyati ochib berildi. Natijalarga ko'ra, biologik materiallar tabiiy muhitga zarar yetkazmagan holda qaytishi, texnik materiallar esa sifatini yo'qotmasdan sanoat aylanishida qayta foydalanilishi konsepsiyaning asosiy afzal jihati hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda, mahsulot dizaynining hal qiluvchi roli aniqlandi. Tadqiqotda "beshikdan beshikkacha" konsepsiyasi bo'yicha mahsulotning ekologik samaradorligi ishlab chiqarish jarayonida emas, balki dizayn bosqichida belgilanishi asoslandi. Shu bois, ekologik va iqtisodiy samaradorlikning uyg'unlashuvi isbotlandi. Tadqiqot natijalari bu konsepsiya nafaqat ekologik foyda keltirishi, balki uzoq muddatda iqtisodiy barqarorlik va raqobatbardoshlikni ta'minlashini ko'rsatib berdi. Milliy iqtisodiyot uchun qo'llash imkoniyatlari belgilandi. Natijalarga ko'ra, "beshikdan beshikkacha" konsepsiyasini sanoat, qurilish, qadoqlash va to'qimachilik sohalarida bosqichma-bosqich joriy etish imkoniyatlari mavjudligi asoslandi. Tadqiqot yakunida sirkulyar iqtisodiyot strategiyalarini ishlab chiqishda

“beshikdan beshikkacha” konsepsiyasini asosiy metodologik yondashuv sifatida qo'llash bo'yicha tavsiyalar berildi.

Jahon hamjamiyatida globallashuv jarayoni chuqurlashib borarkan, bir tomondan ijtimoiy-iqtisodiy muvaffaqiyatlar va ishlab chiqarish tizimidagi taraqqiyotlar yuksalib borayotgan bo'lsada, ikkinchi tomonda materiallar va resurslardagi taqchillikning chuqurlashuvi hamda atrof-muhitga yetkazilayotgan zararlar insoniyatni amaliy faoliyatni takomillashtirishga va an'anaviy iqtisodiy munosabatlar tizimidan voz kechib, o'rniga yangicha yondashuvlar qilishi ustuvor vazifa ekanligini tabiiy-ekologik jihatdan va ijtimoiy shart-sharoitlar nuqtai-nazaridan namoyon qildi. Shu bois, jahonda ko'plab milliy xo'jaliklar asta-sekin an'anaviy chiziqli iqtisodiyot modelidan chekinib, yangicha sirkulyar iqtisodiyot modeliga asoslangan amaliyotlarni joriy etmoqda. Ana shu sirkulyar iqtisodiyot modelini joriy etish mexanizmlaridan biri bu beshikdan beshikkacha konsepsiyasi hisoblanadi. Beshikdan beshikkacha (Cradle to Cradle - C2C) konsepsiyasi — bu barcha turdagi mahsulotlar va materiallarning butun hayoti mobaynida aylanishini qayta amalga oshirishga asoslangan ekologik dizayn yondashuvi bo'lib, u “Beshikdan beshikkacha” deb tarjima va talqin qilinadi.

An'anaviy “Cradle to Grave” (Beshikdan qabrgacha) modeli kabi mahsulot hayoti oxirida chiqindiga aylanishi emas, balki doimiy qayta foydalanish, qayta tiklash yoki tabiatga zarar bermasdan ishlab chiqarish takror-takror qaytishi nazarda tutiladi. Shu bois, Cradle to Cradle konsepsiyasining mohiyatiga ko'ra “Chiqindi — bu oziqa” tamoyili (Waste = Food) bo'lib, C2C konsepsiyasiga binoan chiqindi degan narsa aslida bo'lmasligi kerak. Ya'ni, har bir mahsulot hayot sikli oxirida yangi mahsulotga xomashyo bo'lib qaytishi zarur. Bu amaliyot ikki asosiy siklga tayanadi, ulardan birinchisi, Biologik sikl (Biological cycle) bo'lib, unda, tabiatda eriydigan materiallar (qog'oz, paxta, yog'och, bio-plastik) yerga qaytadi va ular o'simliklarga, kompostlarga yoki ekologik moddalarga aylanib, ishlab chiqarishga resurs yoki mahsulotlar yetishtirish uchun oziqa manbai bo'lib, xizmat qiladi. Ikkinchisi esa, texnik sikl (Technical cycle) bo'lib, ular, erimaydigan materiallar (metall, plastik, elektronika) sifatini yo'qotmasdan qayta ishlanib, yangi mahsulotlarga xomashyo bo'lib xizmat qiladi.

Shu bois materiallar kimyoviy jihatdan xavfsizligi bo'yicha inson va tabiat uchun zararsiz, toksik moddasi bo'lmagan, qayta ishlash jarayonida ham salbiy ta'sirlarni keltirib chiqarmaydigan bo'lishi kerak. Demak, materiallar va mahsulotlar bir martalik emas, balki cheklanmagan marta qayta ishlanadigan va cheklanmagan darajada qayta aylanadigan bo'lishi kerak. Masalan, bu borada qayta ishlash natijasida shisha bo'ladigan shisha mahsulotlari, temir-metal buyumlarini qayta ishlab yangi tovarlar tayyorlash, plastik mahsulotlarni qayta ishlash orqali yangi plastik yoki unga o'xshash buyumlar ishlab chiqarish, eskirgan telefon yoki kompyuterning detallari yangi mahsulotlar uchun foydalanilishi namuna sifatida ko'rsatilishi mumkin. Shuning uchun, tiklanuvchi energiya bilan ishlab chiqarish bo'yicha C2C modeli ishlab chiqarishda quyosh energiyasi, shamol energiyasi va geotermal energiya kabi barqaror energiya manbalaridan foydalanishni tavsiya qiladi.

Bundan tashqari, bu boradagi ijtimoiy adolat (Social Fairness) ishlab chiqarish jarayonlarida adolatli mehnat sharoitlari yaratilishini, xodimlar xavfsizligi ta'minlanishini va aholining mahalliy ekologik muhitga zarar bermasliklarini kafolatlaydi. Masalan: Cradle to Cradle tamoyiliga ko'ra ishlab chiqarilgan futbolikalar 100% tabiiy, toksinsiz paxtadan tayyorlanadi va u “biologik oziqa (biological nutrient)” deb nomlanadi. Shuning uchun bu jarayonda, iste'molchilarga mahsulotlardan foydalangandan so'ng uni chiqindi sifatida tashlamasdan, qayta ishlashga yo'naltirish va chiqindiga aylantirmaslik maqsadida kompostga topshirish tavsiya etiladi. Chunki, bunday chiqindilar u kompostlar orqali tuproqqa aylanib, yangi mahsulot yetishtirish uchun oziqa va o'g'it bo'lib xizmat qiladi. Shu tarzda ishlab chiqarish amaliyotida chiqindisiz tizim yaratiladi. Shuning uchun Cradle to Cradle mexanizmi asosiy markaziy nuqtada muhim qonuniyatlarga tayanadi. Buning uchun beshikdan beshikkacha mexanizmi bu material qayta qayta ishlatilishi mumkinligiga, u inson va tabiatga zararsizligiga

hamda uning hayot sikli chiqindisiz bo'lishiga ishonch hosil qilishi kerak. Agar, ishonch hosil bo'lsa, mahsulot real "Cradle to Cradle"ga mos hisoblanadi.

Sirkulyar iqtisodiyotda Cradle to Cradle yondashuvining foydalanish imkoniyatlari va natijadorligi iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy jihatdan namoyon bo'ladi. Zero, sirkulyar iqtisodiyotning asosiy maqsadlari resurslarni maksimal darajada ishlab chiqarish va iste'mol bosqichlarida foydalanish, chiqindilarni kamaytirish va uning poligonlarini qisqartirish, mahsulotlarni qayta ishlash va materiallarni yopiq siklda aylantirishdan iborat. Aynan, Cradle to Cradle ana shu maqsadga erishish uchun mahsulotning dizayn bosqichida bu borada mukammal va amaliy ahamiyatga ega yechim tavsiya qiladi. U "chiqindi — resurs" tamoyilini qo'llab, mahsulotlarni boshlanishidan chiqindisiz qilib loyihalashga ustuvorlik qaratadi. Sirkulyar iqtisodiyot modelida Cradle to Cradle mexanizmidan foydalanish mahsulot dizaynida kompaniyalarga mahsulotlarni o'ziga xos shart-sharoitlar asosida loyihalashtirish imkoniyatini beradi. Kompaniyalar ishlab chiqarish faoliyatini tashkil etayotganda "Biologik sikl"ga mos dizayn qilib, tabiatda eriydigan, kompostga qayta aylantiriladigan materiallardan foydalanadi. Masalan, bunga namuna sifatida paxta, yog'och, bio-plastik, tabiiy bo'yoqlarni ko'rsatish mumkin.

Natijada, "Texnik sikl"ga mos keladigan dizayn sifatida ko'p marotaba qayta ishlansada o'z xususiyatini yo'qotmaydigan materiallardan foydalanish mumkin bo'ladi. Bunga alyuminiy (cheksiz qayta ishlanadi), yuqori sifatli plastik polimerlar, elektronika komponentlarini namuna sifatida ko'rsatsa, bo'ladi. Bu amaliyot sirkulyar iqtisodiyotda closed-loop (yopiq sikl) tizimli mexanizmni shakllantirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, qayta ishlash sanoatida C2C materiallari tarkibi aniq bo'lgani uchun ularni, saralash, ajratish va qayta ishlash juda osonlashadi. Shu bois, resurslarning yo'q bo'lib ketishi kamayadi va qayta ishlash tannarxi pasayadi. Ayni paytda, Urban mining va texnik nutrientlarda shahar chiqindilari (telefonlar, kompyuterlar, metall buyumlar) texnik resurs sifatida ko'riladi. Zero, beshikdan beshikkacha (Cradle to Cradle - C2C) yondashuvi buni qo'llab-quvvatlaydi. Chunki, elektronika modul dizaynini, batareyalarni osongina qismlarga ajratish va metallarni toza shaklda qayta olish mumkin bo'ladi.

Shuning uchun sirkulyar iqtisodiyot va Cradle to Cradle yondashuvi doirasida Urban mining va texnik nutrientlar muhim ahamiyat kasb etadi. Xususan, Urban mining (shahar konchiligi) — bu shaharlar va texnogen muhitda jamlangan materiallarni "kon" sifatida ko'rib, ularni qayta ajratib olish va qayta foydalanish jarayonini ko'zda tutadi. Bunda, eski mahsulotlar, binolar, infratuzilma va chiqindilar — yangi xomashyo manbai sifatida qaraladi. Shuning uchun urban mining manbalari - eskirgan binolar va inshootlar, elektron chiqindilar (telefon, kompyuter, batareya), transport vositalari, kabel, quvur va metall konstruksiyalar, sanoat chiqindilari hisoblanadi. Aynan, urban miningdan olinadigan resurslar - mis, alyuminiy, po'lat, nodir metallar (litiy, kobalt, nikel), plastmassa va shisha idishlari, qurilish materiallaridan tashkil topadi.

Milliy iqtisodiyot uchun urban miningning ahamiyati - tabiiy konlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishda, ekologik muammolarni va yuklamalarni pasaytirishda, mamlakatda resurs xavfsizligini oshirishda, shaharlarni "resurs ombori"ga aylantirishda namoyon bo'ladi. Shuning uchun urban mining — bu chiqindini xomashyoga aylantirish orqali shahar ichida "ikkinchi kon" yaratish demakdir. Ayni paytda, texnik nutrientlar — bu tabiiy muhitda biologik tarzda parchalanmaydigan, ammo, foydalanish jarayonida sifatini yo'qotmasdan qayta-qayta texnik aylanishga ishlab chiqarish xomashyosi sifatida kiritilishi mumkin bo'lgan materiallardan iborat.

Shuning uchun bu tushuncha Cradle to Cradle konsepsiyasining asosiy elementlarini ifodalovchi talqin hisoblanadi. Aynan, texnik nutrientlarning ko'plab xususiyatlari mavjud bo'lib, ular, biologik muhitga tashlanmaydi, doimiy ravishda qayta ishlanadi, toksinsiz yoki nazorat ostida bo'ladi va yopiq texnik siklda aylanadi. Shuning uchun texnik nutrientlarga

namuna sifatida po'lat, alyuminiy, mis, yuqori sifatli plastmassalar, shisha, sanoat qotishmalari, texnik polimerlarni va boshqa shunday xususiyatga ega narsalarni keltirish mumkin. Zero, texnik nutrient — bu chiqindi sifatida emas, balki kelajakda ishlab chiqariladigan mahsulotlar uchun resurs bo'lishi bilan muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun urban mining va texnik nutrientlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni qiyosiy taqqoslash mumkin.

1-jadval

Urban mining va texnik nutrientlar o'rtasidagi bog'liqlik taqqoslamasi

Aspekt	Urban mining	Texnik nutrientlar
Mohiyati	Resursni ajratib olish	Aylanishdagi material
Qayerdan olinadi	Shahar va chiqindilardan	Mahsulot dizaynidan
Maqsad	Resursni qayta olish	Doimiy foydalanish
Konsepsiya	Sirkulyar iqtisodiyot	Cradle to Cradle

Milliy ishlab chiqarishda urban mining texnik nutrientlarni qayta qazib olish mexanizmi bo'lib, texnik nutrientlar esa urban mining uchun asosiy obyekt hisoblanadi. Shuning uchun urban mining va texnik nutrientlarning sirkulyar iqtisodiyotdagi natijadorligi resurs samaradorligini oshirishda, chiqindini nolga yaqinlashtirishda, import qilinadigan xomashyolarga bog'liqlikni kamaytirishda, yashil iqtisodiyotga o'tishni tezlashtirishda namoyon bo'ladi. Demak, urban mining shaharlardan resurs qazib olishni va texnik nutrientlar esa texnik aylanishda uzluksiz foydalaniladigan materiallarni qayta foydalanishni yo'lga qo'yish orqali har ikkalasi birgalikda chiqindisiz iqtisodiyotni shakllantirishni ta'minlab beradi.

Mazkur tendensiya sirkulyar iqtisodiyot tizimida yirik tarmoqlarni yopiq skill ishlab chiqarish tizimiga o'tishini ta'minlaydi. Qolaversa, sirkulyar iqtisodiyot modelining beshikdan beshikkacha mexanizmidan yashil binolar qurishda va arxitektura faoliyatida ham foydalanish mumkin. Chunki, ular "C2C"da sertifikatli materiallar bo'lib, ular toksinsiz, energiya tejamonkor va qayta ajratiladigan materiallardan iborat bo'ladi. Natijada bu jarayon sirkulyar qurilish materiallari bozorini shakllantiradi va qo'llab-quvvatlashga xizmat qiladi. Shu bilan bir qatorda bu mexanizmlarni amalga oshirish jarayonida muqobil energiya tizimlaridan foydalanish orqali C2C mahsulotlari qayta tiklanuvchi energiya yordamida ishlab chiqarilishi mumkin bo'ladi. Bu mamlakat ishlab chiqarish tizimida sirkulyar iqtisodiyotning energiya samaradorligini oshiradi.

Sirkulyar iqtisodiyot tizimining Beshikdan beshikkacha mexanizmining o'ziga xos xususiyatga ega samaradorligi mavjud bo'lib, ular, ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy natijadorlik sifatida tasniflanishi mumkin. Xususan, ekologik natijadorlik – bu chiqindilarning deyarli nol darajaga tushishida, mahsulotlar hayot sikli oxirida resursga aylanishida, atrof-muhit va ekologiya ifloslanishi kamayishida, toksik kimyoviy moddalar ishlatilmasligi hisobiga havo, suv, tuproq toza saqlanishida, uglerod izi pasayishida, modul dizayn va qayta ishlash uchun energiya kam sarflanishida namoyon bo'ladi.

Shuningdek, beshikdan beshikkacha mexanizmining iqtisodiy natijadorligi – bu xomashyo xarajatlari kamayishida, materiallar qayta-qayta ishlatilgani uchun kompaniyaning yangi xomashyo sotib olish chiqimlari qisqarishida, ishlab chiqaruvchilarning raqobatbardoshligi oshishida, C2C sertifikati bo'lgan mahsulotlar bozorda yuqori narxda sotilishida, barqaror ta'minot zanjiri shakllanishida, resurslar tugamasdan, doimiy aylanishda bo'lishida, Innovatsiya va yangi biznes-modellari bo'yicha C2C kompaniyalarining "product-as-a-service" modelini, ijaraga beriladigan mahsulotlarni, qayta ishlash asosida ishlaydigan startaplarga asoslangan yangi modellarning vujudga kelishida yuzaga chiqadi.

Bundan tashqari, sirkulyar iqtisodiyot modelining Beshikdan beshikkacha mexanizmining ijtimoiy natijadorligi insonlar salomatligi yaxshilanishida, toksikli moddalarsiz ishlab chiqarish odamlar uchun xavfsiz bo'lishida, yangi ish o'rinlari yaratilishida, qayta ishlash,

kompostlash, modullar yig'ish, servis xizmatlari kabi faoliyatlar sohalari kengayishida kelib chiqadi. Ayni paytda, adolatli mehnat me'yorlari joriy etilishi bilan beshikdan beshikkacha mexanizmi talablariga binoan ishlab chiqarish faoliyati ijtimoiy mas'uliyatga mos bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Xulosa va takliflar.

Umumiy xulosa sifatida, Beshikdan beshikkacha mexanizmining sirkulyar iqtisodiyot tizimiga umumlashgan tarzda ko'plab manfaatli jihatlari mavjud bo'lib, ular dizaynni moslashtirish hisobiga chiqindisiz mahsulotlar ishlab chiqariladi, qayta ishlash natijasida materiallarning sifatli siklga qaytishi ta'minlanadi, muqobil energiyadan foydalanish hisobiga qayta tiklanuvchi energiya ulushi ortadi, iqtisodiy faoliyatda xarajatlar kamayadi, yangi bizneslar usullari paydo bo'ladi, ijtimoiy mas'uliyat tufayli sog'lom va xavfsiz mahsulotlar ishlab chiqarish salohiyati ortadi.

Bugungi kunda jahon hamjamiyatining iqtisodiy jabhasidagi vaziyatlar va ekologik shart-sharoitlar hamda ijtimoiy tendensiyalar ishlab chiqarish faoliyatida beshikdan beshikkacha (Cradle to Cradle) konsepsiyasining sirkulyar iqtisodiyot modelini amalda joriy etish uchun eng ideal va ustuvor ahamiyatga ega mexanizm ekanligini tasdiqlaydi. Chunki, bu mexanizm, iqtisodiy jarayonlarni boshidan boshlab "chiqindi yo'q" tamoyiliga moslashtiriladi. Uning natijasi sifatida resurslarning cheksiz aylanishi ta'minlanadi, ekologik barqarorlikka erishiladi, ishlab chiqarishda iqtisodiy samaradorlik ortadi, sog'lom va xavfsiz jamiyat barpo qilishga erishiladi. Demak, bugungi kunda har bir mamlakatnin sirkulyar iqtisodiyot modelini joriy etish va unda beshikdan beshikkacha mexanizmidan foydalanishi dolzarb va ustuvor vazifa hisoblanadi.

Adabiyotlar/Jumepamypa/References:

- Bakker, C.A., Faludi, J. & Balkenende, R., (2025). *Cradle to Cradle and the Circular Economy*. In: J. Faludi, ed. *Sustainable Design from Vision to Action*. Routledge, pp.51–62.
- Braungart, M. & McDonough, W., (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press.
- Burchard-Dziubińska, M., (2017). *Cradle to Cradle Approach in Development of Resource-Efficient Economy*. *Economics and Environment*, 60(1).
- Kitrinari, A., (2018). *Cradle to Cradle Regenerative Design: From Circular Economy To Sustainable Construction*. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 217, pp.3–14.
- Kopnina, H., (2018). *Circular economy and Cradle to Cradle in educational practice*. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 15(1), pp.119–134.
- Kumar, S. & Putnam, V., (2008). *Cradle to Cradle: Reverse logistics strategies and opportunities across three industry sectors*. *International Journal of Production Economics*, 115(2), pp.305–315.
- Lieder, M. & Rashid, A., (2016). *Towards Circular Economy Implementation: A Comprehensive Review*. *Journal of Cleaner Production*, 115, pp.36–51.
- Llorach-Massana, P., Farreny, R. & Oliver-Solà, J., (2015). *Are Cradle to Cradle Certified Products Environmentally Preferable? Analysis from an LCA Approach*. *Journal of Cleaner Production*, 93, pp.243–250.
- Meyer, A. & Schneider, P., (2019). *Cradle-to-Cradle for Sustainable Development: From Ecodesign to Circular Economy*. In: *Book Chapter*. pp.321–330.
- Mohajan, H.K., (2021). *Cradle to Cradle is a Sustainable Economic Policy for the Better Future*. *Annals of Spiru Haret University Economic Series*, 21(4), pp.559–572.
- Farmon (2024). *O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish va ularning ekologik vaziyatga salbiy ta'sirini kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida* (4-yanvar, PF-5-son) farmoni.

Zhang, X. et al., (2023). *Assessing the Feasibility of Practical Cradle to Cradle in Sustainable Conceptual Product Design*. *Sustainability*, 15(8), 6755.

Minkov, N., Bach, V. & Finkbeiner, M., (2018). *Characterization of the Cradle to Cradle Certified™ Products Program in the Context of Eco-labels and Environmental Declarations*. *Sustainability*, 10, 738.

Geisendorf, S. & Pietrulla, F., (2018). *Circular economy and industrial ecology: A comparison of concepts and applications*. *Journal of Industrial Ecology*.

Graedel, T.E. & Allenby, B.R., (1995). *Industrial Ecology*. Prentice Hall.

Korhonen, J., Honkasalo, A. & Seppälä, J., (2018). *Circular Economy: The Concept and Its Limitations*. *Journal of Ecological Economics*, 143, pp.37–46.