SIRKULYAR IQTISODIYOT MODELIDA RESURSLARNI QAYTA TIKLASH

Sodikov Zokir Rustamovich
O‘zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi
orcid 0000-0002-0195-4573
z.sodiqov@iiua.uz

Annotatsiya. *Maqolada sirkulyar iqtisodiyot modelida qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishning ekologik chegaralari, tabiiy tiklanish sur’ati va iqtisodiy qiymatni saqlash mexanizmlari nazariy-qiyosiy tahlil qilinadi. Resurslar zaxirasi bilan energiya oqimlari farqlanib, ekologik sig‘im, resurs samaradorligi va hayotiy sikl yondashuvlari tizimlashtiriladi. Natijalar O‘zbekiston sharoitida resurs siyosatini sirkulyar tamoyillar bilan uyg‘unlashtirishga doir konseptual tavsiyalarni asoslaydi.*

Kalit so‘zlar: *sirkulyar iqtisodiyot, qayta tiklanadigan resurslar, ekologik sig‘im, tabiiy tiklanish, resurs samaradorligi, hayotiy sikl, qiymatni saqlash.*

Abstract. *This article examines the ecological limits of renewable resource use, natural regeneration rates, and value-retention mechanisms within the circular economy through a comparative conceptual review. It distinguishes renewable resource stocks from energy flows and systematizes approaches based on ecological carrying capacity, resource efficiency, and life-cycle thinking. The findings provide conceptual recommendations for aligning resource management with circular economy principles in Uzbekistan.*

Keywords: *circular economy, renewable resources, ecological carrying capacity, natural regeneration, resource efficiency, life cycle, value retention.*

Аннотация. *В статье на основе сравнительного концептуального анализа исследуются экологические ограничения использования возобновляемых ресурсов, темпы их естественного восстановления и механизмы сохранения экономической ценности в циркулярной экономике. Разграничиваются возобновляемые запасы ресурсов и энергетические потоки, систематизируются подходы к оценке экологической ёмкости, ресурсоэффективности и жизненного цикла. Сформулированы концептуальные рекомендации для Узбекистана.*

Ключевые слова: *циркулярная экономика, возобновляемые ресурсы, экологическая ёмкость, естественное восстановление, ресурсоэффективность, жизненный цикл, сохранение ценности.*

KIRISH. Sirkulyar iqtisodiyotda resurslarni qayta tiklash masalasi birlamchi xomashyoga bosimning ortishi, tabiiy ekotizimlarning tiklanish imkoniyatlari va iqtisodiy faoliyatning ekologik chegaralari bilan uzviy bog‘liq. Qayta tiklanadigan resurslardan foydalanish ularning mavjudligi bilangina emas, balki tabiiy tiklanish sur’ati, ekotizim sig‘imi va butun hayotiy sikldagi ta’sirlar bilan baholanishi zarur. Shu bilan birga, quyosh va shamol kabi energiya oqimlarini o‘rmon, biomassa va suv zaxiralari bilan bir xil tiklanish mezoni asosida baholash metodologik jihatdan to‘g‘ri bo’lavermaydi. Tadqiqotning maqsadi qayta tiklanadigan resurslarning sirkulyar iqtisodiyotdagi o‘rnini, ulardan foydalanish cheklovlarini va qiymatni saqlash mexanizmlarini tizimlashtirishdan iborat. Tadqiqot obyekti — iqtisodiyotning tabiiy-resurs bazasi; predmeti — resurslarni tiklash va samarali boshqarishning ekologik-iqtisodiy munosabatlari. Ilmiy gipoteza shundan iboratki, tabiiy tiklanish, resurs unumdorligi va hayotiy sikl mezonlarini birgalikda qo‘llash resurs siyosatini faqat ishlab chiqarish hajmiga tayanib baholashdan ko‘ra asosliroq natija beradi.

Tadqiqotning maqsadi: Qayta tiklanadigan resurslar va tabiiy tiklanish cheklovlarini sirkulyar iqtisodiyotning resurs bazasi bilan bog‘liq holda tizimlashtirish. Ishning dolzarbligi birlamchi resurslarga bosimni kamaytirish va mahsulotlarning foydali xizmat muddatini uzaytirish zarurati bilan belgilanadi.

Adabiyotlar sharhi. Daly (1990) qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishni ularning tiklanish imkoniyati bilan muvofiqlashtirish zarurligini asoslaydi; Brundtland komissiyasi (1987) avlodlararo barqarorlikni ta’kidlaydi. Wackernagel va Rees (1996) ekologik iz orqali iste’mol bosimini o‘lchashni, Rockström va hammualliflar (2009) esa ekologik chegaralar yondashuvini rivojlantiradi. Georgescu-Roegen (1971) termodinamik cheklovlarni ko‘rsatib, energiyani mutlaq yopiq siklda aylantirish mumkin emasligini tushuntiradi. IRENA (2020) energetik transformatsiyani, IEA (2021) esa toza energiya texnologiyalarining mineral resurslarga ehtiyojini tahlil qiladi. Mazkur yondashuvlar bir-birini to‘ldiradi: resursning tiklanishi, ekologik yuk va texnologik material talabi mustaqil mezonlar bo‘lib, ularni bir xil ko‘rsatkichga tenglashtirish mumkin emas.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda nazariy-qiyosiy tahlil, konseptual tasniflash va ilmiy manbalarni tizimli umumlashtirish usullari qo‘llanildi.

Baholashda qayta tiklanadigan zaxiralar uchun foydalanish va tabiiy tiklanish sur’atlari, energiya oqimlari uchun texnik-ekologik cheklovlar, barcha resurslar uchun esa hayotiy sikl va iqtisodiy qiymatni saqlash mezonlari farqlandi. Mustaqil empirik tanlanma shakllantirilmagani sababli xulosalar konseptual xarakterga ega.

Natijalar va ilmiy muhokama. Sirkulyar iqtisodiyot modelining nazariy va amaliy mazmunini ochib berishda qayta tiklanadigan resurslardan foydalanish, chiqindisiz ishlab chiqarishni tashkil etish hamda resurs va materiallarning resirkulyatsiyasini ta’minlash o‘zaro bog‘liq uchta muhim yo‘nalish sifatida namoyon bo‘ladi. Mazkur yondashuvlar an’anaviy chiziqli iqtisodiyotga xos bo‘lgan “olish – ishlab chiqarish – iste’mol qilish – tashlab yuborish” tamoyilidan farqli ravishda tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, mahsulot va materiallarning iqtisodiy qiymatini imkon qadar uzoq muddat saqlab qolish hamda chiqindilar hosil bo‘lishini minimallashtirishga qaratilgan. Shu jihatdan, qayta tiklanadigan resurslar sirkulyar iqtisodiyotning tabiiy-resurs bazasini, chiqindisiz ishlab chiqarish texnologik va tashkiliy asosini, resirkulyatsiya esa moddiy oqimlarning yopiq aylanish mexanizmini shakllantiradi.

Qayta tiklanadigan resurslar (Renewable Resources) deganda tabiiy sharoitda yoki inson tomonidan oqilona boshqarilgan holda ma’lum vaqt oralig‘ida qayta tiklanish imkoniyatiga ega bo‘lgan tabiiy resurslar tushuniladi. Ularga quyosh, shamol, suv, biomassa, o‘rmonlar, biologik resurslar va ayrim boshqa tabiiy boyliklar kiradi. Biroq resursning qayta tiklanadigan xususiyatga ega bo‘lishi undan cheksiz foydalanish mumkinligini anglatmaydi. Uning iqtisodiy jihatdan barqarorligi foydalanish sur’ati bilan tabiiy tiklanish sur’ati o‘rtasidagi nisbatga bog‘liq. Agar resursdan foydalanish tezligi uning tabiiy tiklanish imkoniyatidan yuqori bo‘lsa, qayta tiklanadigan resurs ham tanqislikka uchrashi yoki degradatsiyaga yuz tutishi mumkin.[3] Shu bois qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishning asosiy metodologik tamoyili “foydalanish sur’ati ≤ tabiiy tiklanish sur’ati” nisbatini ta’minlashdan iborat. Masalan, o‘rmon resurslaridan foydalanishda yillik kesish hajmi o‘rmonlarning tabiiy tiklanish imkoniyatidan oshmasligi, suv resurslaridan foydalanishda esa suv olish hajmi tabiiy qayta to‘lish imkoniyatini hisobga olishi lozim. Mazkur yondashuv iqtisodiy faoliyatni tabiiy ekotizimlarning sig‘imi bilan muvofiqlashtirish imkonini beradi.

[3]Daly, H. E. (1990). Toward some operational principles of sustainable development. Ecological Economics, 2(1), 1–6.

Qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishning yana bir muhim jihati barqarorlik tamoyilidir. Unga ko‘ra, bugungi avlodning iqtisodiy ehtiyojlarini qondirish kelajak avlodlarning tabiiy resurslardan foydalanish imkoniyatlarini cheklamasligi kerak. Shu ma’noda qayta tiklanadigan resurslarni boshqarish faqat joriy iqtisodiy samaradorlik bilan emas, balki uzoq muddatli ekologik va ijtimoiy natijalar bilan ham baholanishi zarur. Bu esa resurs siyosatida intergeneratsion adolat, ekotizimlarni saqlash va uzoq muddatli rejalashtirish tamoyillarini birlashtirishni talab etadi. Qayta tiklanadigan resurslar konsepsiyasining muhim kategoriyalaridan biri ekotizim sig‘imi (carrying capacity) hisoblanadi.

Ekotizim sig‘imi muayyan hududning tabiiy resurslari, ekologik tiklanish imkoniyatlari va chiqindilarni assimilyatsiya qilish qobiliyatidan kelib chiqib, inson faoliyati ko‘lamining ekologik jihatdan maqbul chegarasini ifodalaydi. Boshqacha aytganda, tabiatning ma’lum hajmdagi resurs iste’moli va ekologik yuklamani uzoq muddat davomida ko‘tara olish imkoniyati mavjud. Inson faoliyati mazkur chegaradan oshib ketganda resurslarning degradatsiyasi, tuproq unumdorligining pasayishi, suv tanqisligi, biologik xilma-xillikning qisqarishi va boshqa ekologik muammolar yuzaga keladi. Ekotizim sig‘imini uchta asosiy komponent orqali tavsiflash mumkin. Birinchisi – tabiiy resurslar bazasi bo‘lib, u hududdagi suv, yer, o‘rmon, biomassa va boshqa resurslarning mavjudligini ifodalaydi. Ikkinchisi – tabiiy tiklanish tezligi bo‘lib, resurslarning ma’lum davr ichida qayta hosil bo‘lish imkoniyatini ko‘rsatadi. Uchinchisi – assimilyatsiya qobiliyati bo‘lib, ekotizimning chiqindilar va ifloslantiruvchi moddalarni tabiiy ravishda yutish, parchalash yoki zararsizlantirish imkoniyatini anglatadi. Mazkur uch komponentning uyg‘unligi tabiiy resurslardan foydalanishning ekologik chegaralarini belgilaydi.[4] Mazkur tengsizlik, avvalo, qayta tiklanadigan zaxira resurslariga — o‘rmon, baliq va tegishli suv zaxiralariga — taalluqlidir. Quyosh va shamol esa tabiiy energiya oqimlari bo‘lib, ulardan foydalanish cheklovi zaxirani qayta to‘ldirishdan ko‘ra hudud, texnologiya, infratuzilma va ekologik ta’sir bilan[5] belgilanadi. Suvdan foydalanishda yillik o‘rtacha qayta to‘lishdan tashqari mavsumiylik va ekotizimlar uchun zarur ekologik oqim ham hisobga olinadi. Sirkulyar iqtisodiyot sharoitida ekologik iz va ekotizim sig‘imi o‘rtasidagi nisbat alohida ahamiyat kasb etadi. Ekologik iz insonning tabiiy muhitga ko‘rsatayotgan bosimini, ekotizim sig‘imi esa tabiatning ushbu bosimni qabul qilish va qayta tiklanish imkoniyatini ifodalaydi. Shuning uchun sirkulyar

[4]Brundtland, G. H. (Ed.). (1987). Our Common Future. Oxford University Press.
[5]Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers.

iqtisodiyotning strategik maqsadlaridan biri iqtisodiy faoliyat natijasidagi ekologik yuklamani ekotizimlarning tabiiy tiklanish imkoniyatlari doirasida ushlab turishdan iborat. Bunga resurslardan samarali foydalanish, qayta foydalanish, ta’mirlash, qayta tiklash, qayta ishlash, chiqindilarni kamaytirish va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish orqali erishiladi. Qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishning asosiy qonuniyatlarini barqarorlik, cheklangan yuklama, energiya aylanishi va tabiiy diversifikatsiya qonuniyatlari sifatida tizimlashtirish mumkin.

Barqarorlik qonuniyati resursdan foydalanish tezligi uning tabiiy tiklanish tezligidan oshmasligini talab qiladi. Cheklangan yuklama qonuniyati ekotizimga tushadigan iqtisodiy va ekologik bosim uning tabiiy sig‘imidan ortib ketmasligini nazarda tutadi. Energiya aylanishi qonuniyati energiya oqimlaridan samarali foydalanish va yo‘qotishlarni kamaytirishni, tabiiy diversifikatsiya qonuniyati esa bitta resurs manbasiga haddan tashqari bog‘lanib qolishning oldini olishni talab etadi. Masalan, energetika tizimida faqat bitta manbaga tayanish o‘rniga quyosh, shamol, gidroenergetika va biomassa manbalarini uyg‘unlashtirish tizimning barqarorligini oshiradi. [6] Jadvaldagi “qonuniyat” ifodalari ushbu tadqiqotning analitik umumlashtirishlari sifatida qo‘llanadi. Ularni alohida isbotlangan universal tabiiy qonunlar bilan tenglashtirish to‘g‘ri emas. Xususan, moddiy resurslar qayta aylantirilishi mumkin, energiya esa termodinamik yo‘qotishlar tufayli mutlaq yopiq va cheksiz siklda qayta ishlatilmaydi. Issiqlikni qayta tiklash uning qolgan foydali salohiyatidan foydalanishni anglatadi.[7]

1-jadval. Qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishning tamoyillari

Qonuniyat	Mazmuni	Misol
Barqarorlik qonuniyati	Resurslardan foydalanish hajmi ularning tabiiy tiklanish imkoniyatidan oshmasligi kerak	Haddan tashqari baliq ovlash biologik resurslarning kamayishiga olib keladi
Cheklangan yuklama qonuniyati	Ekotizimga tushadigan yuklama uning tabiiy sig‘imidan oshmasligi lozim	Qurg‘oqchilik sharoitida suvni me’yoridan ortiq sarflash suv tanqisligini kuchaytiradi
Energiya oqimlaridan samarali foydalanish	Energiya yo‘qotishlarini kamaytirish, chiqindi issiqlikdan qayta va kaskadli foydalanish; mutlaq yopiq energiya sikli mavjud emas	Quyosh energiyasidan elektr ishlab chiqarish va energiyani saqlash tizimlaridan foydalanish

[6]Rockström, J., et al. (2009). A safe operating space for humanity. Nature, 461, 472–475.
[7]Georgescu-Roegen, N. (1971). The Entropy Law and the Economic Process. Harvard University Press.

Qonuniyat	Mazmuni	Misol
Tabiiy diversifikatsiya qonuniyati	Resurs va energiya manbalarini diversifikatsiya qilish ekologik va iqtisodiy xavflarni kamaytiradi	Quyosh, shamol va gidroenergetikani birgalikda rivojlantirish

Qayta tiklanadigan resurslarning sirkulyar iqtisodiyotdagi ahamiyati, ayniqsa, energetika tizimining transformatsiyasida yaqqol namoyon bo‘ladi. Quyosh, shamol, gidroenergetika, geotermal energiya va biomassa kabi manbalardan foydalanish qazib olinadigan yoqilg‘ilarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirish, issiqxona gazlari emissiyasini qisqartirish va energiya xavfsizligini mustahkamlash imkonini beradi. Biroq qayta tiklanadigan energiyaga o‘tishning o‘zi yetarli emas. Ushbu texnologiyalarni ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladigan metall, mineral, suv va boshqa resurslarning ham samarali boshqarilishi talab qilinadi. Demak, qayta tiklanadigan energetika sirkulyar iqtisodiyotning alohida emas, balki umumiy resurs aylanish tizimining bir qismi sifatida qaralishi lozim.

Xalqaro tajriba qayta tiklanadigan energiya manbalarini iqtisodiy va institutsional mexanizmlar bilan uyg‘unlashtirish muhimligini ko‘rsatadi. Masalan, Islandiyada geotermal va gidroenergetika tabiiy sharoitlardan kelib chiqqan holda energetika tizimining muhim qismini tashkil etadi. Germaniyaning Energiewende siyosati esa qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish, energiya samaradorligini oshirish, energetika infratuzilmasini modernizatsiya qilish va past uglerodli iqtisodiyotga o‘tishni kompleks siyosat sifatida shakllantirgan. Ushbu tajribalar O‘zbekiston uchun bevosita ko‘chiriladigan model emas, balki tabiiy-resurs sharoitlari, energetika tizimi va iqtisodiy imkoniyatlardan kelib chiqib moslashtirilishi mumkin bo‘lgan institutsional tajriba sifatida ahamiyatlidir.[8]

O‘zbekiston sharoitida qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri quyosh energetikasidir. Mamlakatning geografik joylashuvi, quyoshli kunlarning ko‘pligi va katta hududiy salohiyat quyosh energiyasini energetika tizimiga keng joriy etish uchun qulay sharoit yaratadi. Bundan tashqari, qishloq xo‘jaligi va chorvachilik faoliyati natijasida shakllanadigan biomassa resurslari biogaz, bioo‘g‘it va boshqa ikkilamchi mahsulotlar ishlab chiqarish uchun muhim xomashyo manbai bo‘lishi mumkin. Bunday yondashuv energetik samaradorlikni oshirish bilan birga, qishloq xo‘jaligi chiqindilarini iqtisodiy qiymatga ega resursga aylantirish imkonini beradi.

[8]International Renewable Energy Agency. (2020). Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050. IRENA.

Qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan resurslarni taqqoslash ularning sirkulyar iqtisodiyotdagi o‘rnini yanada aniqroq ko‘rsatadi. Shu bilan birga, sirkulyar iqtisodiyot qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishni mutlaq ustuvorlik sifatida emas, balki barcha turdagi resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish tizimi sifatida qaraydi. Chunki metall, mineral xomashyo va boshqa qayta tiklanmaydigan resurslar ham zamonaviy texnologiyalar va qayta tiklanadigan energetika infratuzilmasining muhim tarkibiy qismidir. Shu sababli ularni qayta foydalanish, ta’mirlash, qayta ishlab chiqarish va yuqori qiymatli qayta ishlash orqali iqtisodiy aylanishda imkon qadar uzoq vaqt saqlab qolish zarur.[9]

Qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan resurslar o‘rtasidagi asosiy farq ularning tabiiy tiklanish tezligi, zaxirasining cheklanganligi va ulardan foydalanishning uzoq muddatli ekologik-iqtisodiy oqibatlarida namoyon bo‘ladi. Qayta tiklanadigan resurslardan barqaror foydalanish ularning tabiiy tiklanish salohiyatini hisobga olishni, qayta tiklanmaydigan resurslardan foydalanish esa ularning cheklangan zaxirasini tejash, resurs unumdorligini oshirish va ikkilamchi xomashyo ulushini kengaytirishni talab etadi. Shu nuqtayi nazardan, sirkulyar iqtisodiyot har ikki turdagi resurslardan foydalanish samaradorligini oshirishning tizimli mexanizmi sifatida namoyon bo‘ladi. Uning asosiy vazifasi resurslarning iqtisodiy qiymatini imkon qadar uzoq vaqt saqlash, mahsulot va materiallarning hayotiy siklini uzaytirish, chiqindilarni ikkilamchi resursga aylantirish hamda birlamchi tabiiy resurslarga bo‘lgan bosimni kamaytirishdan iborat.[10]

[9]International Energy Agency. (2021). The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. IEA.
[10]Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the Circular Economy, Vol. 1. Ellen MacArthur Foundation.



1-rasm. Qayta tiklanadigan va tiklanmaydigan resurslar taqqoslamasi[11]

Shu bois qayta ishlangan tonna bilan birga mahsulot muddati, qayta foydalanish soni va funksional holati ham baholanadi. Qayta tiklanadigan energetika uskunalarini ham butun hayotiy siklda boshqarish zarur. Panel, turbina, akkumulyator va tarmoq uskunalarining ishlab chiqarilishi material, suv va energiya talab qiladi. Ularning ta'mirlanishi, xizmat muddati, demontaji, komponentlaridan qayta foydalanish hamda foydalanishdan keyingi material oqimi oldindan rejalashtirilishi kerak. Qayta tiklanadigan energiya ulushining ortishi material boshqaruvining barcha muammolarini avtomatik hal qilmaydi. Energetik o'tish va sirkulyar material siyosati shu sababli o'zaro to'ldiruvchi, ammo aynan bir xil bo'lmagan yo'nalishlardir. Resirkulyatsiyada sifatning pasayishi bilan qiymatni qayta tiklash o'rtasidagi farq alohida ko'rib chiqiladi. Materialni past talabdagi mahsulotga yo'naltirish poligonga joylashtirishni kamaytirishi mumkin, lekin uning dastlabki xususiyatlari va keyingi qayta ishlanish imkoniyati qisqaradi. Yuqori qiymatli qayta ishlash esa saralash,

[11]Zero Waste International Alliance. (2018). Zero Waste Definition. https://zwia.org/zero-waste-definition/

materiallarni aralashtirmaslik va kimyoviy tarkibni kuzatishni talab qiladi. Bunda har qanday holatda eng yuqori sifatni tiklash emas, mahsulot vazifasi uchun zarur sifatni eng kam umumiy resurs sarfi bilan ta’minlash iqtisodiy-ekologik mezon bo‘lishi lozim.

O‘zbekiston uchun ushbu yondashuvlarning ahamiyati mamlakatning tabiiy-resurs sharoiti, iqtisodiyotning xomashyoga nisbatan yuqori ehtiyoji, sanoat va qishloq xo‘jaligida hosil bo‘ladigan ikkilamchi resurslar hajmi hamda energiya samaradorligini oshirish zarurati bilan belgilanadi. Ayniqsa, quyosh energetikasini rivojlantirish, qishloq xo‘jaligi biomassasidan samarali foydalanish, sanoat chiqindilarini ikkilamchi xomashyoga aylantirish, suvni qayta aylantirish, chiqindi issiqlikdan foydalanish, ekoindustrial zonalarni shakllantirish va raqamli resurs monitoringini joriy etish sirkulyar transformatsiyaning ustuvor yo‘nalishlari bo‘lishi mumkin. Natijada qayta tiklanadigan resurslar, chiqindisiz ishlab chiqarish va resirkulyatsiya yondashuvlarini yagona tizim sifatida rivojlantirish O‘zbekistonda resurs samaradorligini oshirish, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, ikkilamchi xomashyo bozorini kengaytirish, ekologik yuklamani pasaytirish va yangi “yashil” biznes modellarini shakllantirish uchun institutsional va texnologik asos yaratadi. Bunda sirkulyar iqtisodiyotga o‘tishning asosiy sharti chiqindilarni boshqarishdan resurslarni boshqarishga, ya’ni “chiqindini yo‘q qilish” paradigmasidan “chiqindini iqtisodiy resursga aylantirish” paradigmasiga o‘tish hisoblanadi. Shu jihatdan, mazkur uch yondashuv sirkulyar iqtisodiyotning tabiiy-resurs, texnologik va iqtisodiy mexanizmlarini o‘zaro bog‘lovchi fundamental elementlar sifatida qaralishi lozim.

Xulosa. Tadqiqot qayta tiklanadigan resurslarning sirkulyar iqtisodiyotdagi roli ularning tabiiy tiklanish imkoniyati, ekologik sig‘im va foydalanish samaradorligiga bog‘liqligini ko‘rsatdi. Resurs zaxiralari va energiya oqimlarini farqlash, qayta tiklanadigan energetika uskunalarining hayotiy siklini hisobga olish hamda mahsulot va materiallarning iqtisodiy qiymatini saqlash ustuvor ahamiyatga ega. O‘zbekistonda suv va biomassa oqimlarini hududiy hisobga olish, quyosh energetikasi infratuzilmasining ta’mirlanishi va utilizatsiyasini rejalashtirish, bazaviy va sirkulyar ssenariylarni bir xil funksional birlikda qiyoslash tavsiya etiladi. Ushbu tavsiyalarni amaliyotga joriy etishdan oldin korxona va hududlar kesimida empirik baholash talab etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Daly H. E. Toward some operational principles of sustainable development // Ecological Economics. – 1990. – Vol. 2, No. 1. – P. 1–6. – DOI: https://doi.org/10.1016/0921-8009(90)90010-R.

2. World Commission on Environment and Development. Our Common Future. – Oxford: Oxford University Press, 1987. – URL: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf.

3. Wackernagel M., Rees W. Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. – New Society Publishers, 1996.

4. Rockström J. et al. A safe operating space for humanity // Nature. – 2009. – Vol. 461. – P. 472–475. – DOI: https://doi.org/10.1038/461472a.

5. Georgescu-Roegen N. The Entropy Law and the Economic Process. – Harvard University Press, 1971.

6. International Renewable Energy Agency (IRENA). Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050. – 2020. – URL: https://www.irena.org/Publications/2020/Apr/Global-Renewables-Outlook-2020.

7. International Energy Agency (IEA). The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. – 2021. – URL: https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions.

8. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy. Vol. 1. – 2013. – URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an.

9. Zero Waste International Alliance. Zero Waste Definition. – 2018. – URL: https://zwia.org/zero-waste-definition/