

Zokir SODIKOV,
O‘zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi,
“Islom iqtisodiyoti va moliyasi, ziyorat turizmi” kafedrası dotsenti, i.f.n.
Diyorbek BURXONOV,
O‘zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi talabasi

MILLIY IQTISODIYOTDA SIRKULYAR MEXANIZMLARNI JORIY ETISHDA RAQAMLASHTIRISHNING ROLI

Annotatsiya. Maqolada milliy iqtisodiyotda sirkulyar iqtisodiyot mexanizmlarini joriy etishda raqamlashtirishning strategik roli, uning iqtisodiy, ekologik va institutsional ahamiyati jahon tajribasi asosida chuqur tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sun‘iy intellekt, IoT, blockchain va katta ma‘lumotlar kabi raqamli texnologiyalar resurslardan samarali foydalanishni ta‘minlash, chiqindilarni minimallashtirish va barqaror iqtisodiy o‘shishni rag‘batlantirishda muhim vosita hisoblanadi. Shu bilan birga, raqamlashtirishning salbiy jihatlari (raqamli tengsizlik, kiberxavfsizlik, energiya sarfi ortishi) ham ilmiy asosda yoritilgan. Maqolada milliy iqtisodiyoti uchun amaliy tavsiyalarni taklif etadi.

Kalit so‘zlar: sirkulyar iqtisodiyot, raqamlashtirish, milliy iqtisodiyot, yashil iqtisodiyot, innovatsiyalar, resurs samaradorligi, raqamli texnologiyalar, barqaror rivojlanish.

Аннотация. В данной статье проводится углублённый анализ стратегической роли цифровизации во внедрении механизмов циркулярной экономики в национальной экономике, а также её экономического, экологического и институционального значения на основе мирового опыта. Согласно результатам исследования, такие цифровые технологии, как искусственный интеллект, IoT, блокчейн и большие данные, рассматриваются как важные инструменты обеспечения эффективного использования ресурсов, минимизации отходов и стимулирования устойчивого экономического роста. Вместе с тем научно освещаются и негативные аспекты цифровизации, включая цифровое неравенство, кибербезопасность и рост энергопотребления. В статье также предлагаются практические рекомендации для национальной экономики.

Ключевые слова: циркулярная экономика, цифровизация, национальная экономика, зелёная экономика, инновации, ресурсная эффективность, цифровые технологии, устойчивое развитие.

Abstract. The article provides an in-depth analysis of the strategic role of digitalization in implementing circular economy mechanisms in the national economy, as well as its economic, environmental, and institutional significance based on global experience. According to the research findings, digital technologies such as artificial intelligence, IoT, blockchain, and big data are considered important tools for ensuring efficient resource use, minimizing waste, and promoting sustainable economic growth. At the same time, the negative aspects of digitalization, including digital inequality, cybersecurity risks, and increased energy consumption, are also scientifically examined. The article offers practical recommendations for the national economy.

Keywords: circular economy, digitalization, national economy, green economy, innovation, resource efficiency, digital technologies, sustainable development.

Zamonaviy global iqtisodiyotda tabiiy resurslarning cheklanganligi, ekologik muammolarning kuchayishi va iqlim o‘zgarishlari sirkulyar iqtisodiyot modeliga o‘tishni dolzarb masalaga aylantirmoqda. An‘anaviy chiziqli model (“ol-ishlab chiqar-iste‘mol qil-yo‘q qil”) o‘rnini resurslarni qayta ishlash, qayta foydalanish va chiqindilarni minimallashtirishga asoslangan yopiq siklli model egallamoqda. Bu

jarayonda raqamlashtirish muhim katalizator sifatida namoyon bo‘lmoqda. OECD tadqiqotlariga ko‘ra, raqamlashtirish iqtisodiy faoliyatni tabiiy resurslardan ajratish (decoupling) imkonini beradi va barqaror rivojlanishni ta‘minlaydi.

Hozirgi vaqtda O‘zbekiston Respublikasi “Yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi” va “Raqamli O‘zbekiston-2030” strategiyalarini amalga oshirmoqda. Bu strategiyalar milliy iqtisodiyotni resurs samaradorligi va innovatsiyalar asosida rivojlantirishni nazarda tutadi. Sirkulyar mexanizmlarni raqamlashtirish orqali joriy etish nafaqat ekologik muammolarni hal qiladi, balki iqtisodiy o‘shishni tezlashtiradi va xalqaro raqobatbardoshlikni oshiradi.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. milliy iqtisodiyotda sirkulyar iqtisodiyot mexanizmlarini joriy etishda raqamlashtirishning o‘rni va o‘ziga xos jihatlarini ilmiy jihatdan tahlil qilish hamda ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish maqsad qilingan. Tadqiqotdagi vazifalar – bu, sirkulyar iqtisodiyot va raqamlashtirish o‘rtasidagi bog‘liqlikni ochib berish; raqamli texnologiyalarning asosiy yo‘nalishlarini aniqlash; jahon tajribasini (Yevropa Ittifoqi, OECD, Xitoy) tahlil qilish; raqamlashtirishning ijobiy va salbiy ta’sirlarini ko‘rsatishdan iborat.

Milliy iqtisodiyotni raqamlashtirish jarayonlari va unda sirkulyar mexanizmlarni joriy etish tadqiqot obyekti hisoblanadi. Raqamlashtirishning sirkulyar mexanizmlarni, resurslarni boshqarish, chiqindilarni qayta ishlash, barqaror biznes modellarini joriy etish bilan bog‘liq iqtisodiy munosabatlar tadqiqot predmeti hisoblanadi.

Tadqiqotda ilmiy adabiyotlar va xalqaro hisobotlarni tizimli tahlil qilish, qiyosiy tahlil, analitik usul, statistik ma’lumotlar va deduksiya qo‘llanilgan. Jahon tajribasi (EU Circular Economy Action Plan, OECD raqamlashtirish hisobotlari) va milliy strategiyalar asos qilib olingan.

Sirkulyar iqtisodiyot va raqamli transformatsiya nazariyasini boyitish, decoupling jarayonini chuqurlashtirish tadqiqotning nazariy ahamiyati hisoblanadi. Milliy iqtisodiyotda ishlab chiqarish va biznes korxonalar uchun raqamli monitoring tizimlarini joriy etish, innovatsion startaplarni qo‘llab-quvvatlash va xalqaro tajribani adaptatsiya qilish bo‘yicha konkret tavsiyalar berish tadqiqotning amaliy ahamiyati hisoblanadi.

Sirkulyar iqtisodiyot (Circular Economy – CE) va raqamlashtirish zamonaviy barqaror rivojlanishning ikki asosiy drayveri hisoblanadi. Ularning o‘zaro integratsiyasi “ikki egizak transformatsiya” (twin transition – yashil va raqamli transformatsiya) deb ataladi. Sirkulyar iqtisodiyot an’anaviy chiziqli model (“ol-ishlab chiqar–iste’mol qil–yo‘q qil”) o‘rniga yopiq siklli tizimni (“ol-ishlab chiqar-foydalan-ta’mirla-qayta ishlash-qayta foydalanish”) taklif etadi. Bu model resurslardan maksimal foydalanish, chiqindilarni minimallashtirish va mahsulot hayot siklini uzaytirishga asoslanadi. Raqamlashtirish esa sun’iy intellekt (AI), Internet of Things (IoT), blockchain, Big Data va raqamli platformalar yordamida bu jarayonlarni samarali, shaffof va real vaqt rejimida boshqarish imkonini beradi.

Raqamlashtirish sirkulyar iqtisodiyotning asosiy enableri (yordamchisi) sifatida ko‘plab muammolarni hal qiladi. Xususan, ular, ma’lumotlar yetishmovchiligi, ta’minot zanjiridagi shaffoflik yo‘qligi hamda past samaradorlik (ortiqcha ishlab chiqarish, yuqori logistika xarajatlari va qayta ishlashning murakkabligi) kabilardan

iborat. Raqamli texnologiyalar resurs aylanishini tezlashtiradi, chiqindilarni 30–50% gacha kamaytirishi mumkin va iqtisodiy o‘rnatishni tabiiy resurslardan ajratish (decoupling) jarayonini kuchaytiradi. UNIDO va OECD hisobotlariga ko‘ra, raqamlashtirish sirkulyar amaliyotlar samaradorligini oshiradi, ma‘lumotga asoslangan qaror qabul qilishni ta‘minlaydi va barcha ishtirokchilar (ishlab chiqaruvchi, iste‘molchi, qayta ishlovchi) o‘rtasidagi hamkorlikni kuchaytiradi.

Asosiy raqamli texnologiyalarning ahamiyati va o‘ziga xos jihatlari mavjud bo‘lib, ular quyidagilardan tashkil topmoqda:

- Internet of Things (IoT) – real vaqt rejimida resurs sarfi, energiya va chiqindilarni monitoring qiladi. Aqlli ishlab chiqarishda mashinalar avtomatik optimallashtiriladi va mahsulot hayot sikli uzaytiriladi.

- Sun‘iy intellekt (AI) va Big Data – talabni prognoz qiladi, ortiqcha ishlab chiqarishni oldini oladi, chiqindilarni bashorat qiladi va qayta ishlash jarayonlarini optimallashtiradi. AI mahsulot umrini 40–60% ga uzaytirishi mumkin.

- Blockchain – ta‘minot zanjiri shaffofligini ta‘minlaydi, mahsulot kelib chiqishini kuzatadi va qayta ishlash jarayonida ishonchlilikni oshiradi.

- Raqamli mahsulot pasportlari (Digital Product Passport – DPP) – Yevropa Ittifoqida Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR) doirasida 2026–2027 yillardan boshlab batareyalar, to‘qimachilik, elektronika va boshqa mahsulotlar uchun majburiy bo‘ladi. DPP mahsulot haqidagi barcha ma‘lumotlarni (material tarkibi, uglerod izi, ta‘mirlash imkoniyati) QR-kod yoki NFC orqali ochib beradi va qayta foydalanishni osonlashtiradi.

- Raqamli platformalar – sharing economy, product-as-a-service va qayta ishlash bozorlarini rivojlantiradi.

Raqamlashtirilgan sirkulyar iqtisodiyot ko‘plab ijobiy natijalarni keltirib chiqaradi va ular jumlasiga:

- Resurs va energiya tejash orqali chiqindilarni sezilarli darajada kamaytirish;
- Karbon chiqindilarini pasaytirish va atrof-muhitni muhofaza qilish;
- Yangi biznes modellarini yaratish, xarajatlarni tejash va yangi ish o‘rinlarini (ta‘mirlash, qayta ishlash sektorlarida) ochish;

- Shaffoflik va ishonch orqali iste‘molchilar va biznes uchun aniq ma‘lumotlar yetkazish;

- Global miqyosda material qiymatini qayta ishlatish hisobiga bir necha milliardlab mablag‘larga teng qiymat yaratishni kiritish mumkin.

Bugungi kunda Yevropa Ittifoqida Circular Economy Action Plan va raqamli texnologiyalar integratsiyasi yuzlab milliard yevro iqtisodiy foyda keltirmoqda.

Raqamlashtirilgan sirkulyar iqtisodiyotning muammolari va xavflari ham mavjud bo‘lib, ularga:

- yuqori joriy etish xarajatlari, ayniqsa kichik va o‘rta biznes uchun qiyinchiliklarni;

- raqamli (rivojlanayotgan mamlakatlarda infratuzilma va ko‘nikmalar yetishmasligi) tengsizlikni;

- kiberxavfsizlik va ma‘lumotlar maxfiyligi muammolarini;

- raqamli infratuzilmaning o‘zi yaratadigan energiya sarfi va ekologik izlarni

(data-markazlar va ai ning uglerod chiqindilari);

– qaytish (rebound) effekti – samaradorlik oshishi ortiqcha iste'molni rag'batlantirishini;

– standartlashtirish yetishmasligini (xalqaro DPP standartlari hali to'liq shakllanmagan) keltirib chiqarishini kiritish mumkin.

UNCTAD Digital Economy Report 2024 ga ko'ra, raqamlashtirishni sirkulyar tamoyillar asosida rivojlantirish uchun mas'uliyatli iste'mol va barqaror biznes modellarini shakllantirish zarur.

Yevropa Ittifoqida "Circular Economy Action Plan" va DPP tizimi chiqindilarni monitoring qilish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirdi. Xitoyda esa AI, IoT va blockchain sanoat simbiozini kuchaytirib, energiya sarfini kamaytirdi va 3R tamoyillarini (Reduce, Reuse, Recycle) amalda qo'llashga yordam bermoqda. OECD mamlakatlarida raqamlashtirish sirkulyar iqtisodiyotni kengaytirib, innovatsiyalarni rag'batlantirdi va resurs samaradorligini oshirdi.

Milliy iqtisodiyotda "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi va "Yashil iqtisodiyot"ga o'tish doirasida sirkulyar mexanizmlarni raqamlashtirish muhim ahamiyatga ega. Bu sanoat, qishloq xo'jaligi va logistika sohalarida resurs samaradorligini oshiradi, chiqindilarni kamaytiradi va eksport raqobatbardoshligini, ayniqsa Yevropa bozoriga chiqayotgan to'qimachilik va sanoat mahsulotlari uchun DPP talablariga javob berishni ta'minlaydi.

Shu bois mahalliy ishlab chiqarishni sirkulyar iqtisodiyot modeliga o'tkazish va milliy iqtisodiyotni yanada kuchaytirish ushbu choralar tavsiya etiladi:

– Raqamli infratuzilmani rivojlantirish va IoT, AI, blockchain loyihalarini qo'llab-quvvatlash;

– Milliy sirkulyar iqtisodiyot strategiyasini ishlab chiqish va uni "Raqamli O'zbekiston" strategiyasi bilan integratsiya qilish;

– Eksport yo'naltirilgan mahsulotlar uchun DPP pilot loyihalarini joriy etish;

– Raqamli platformalar va chiqindi monitoringi bo'yicha innovatsion startaplarni moliyalashtirish;

– Yevropa Ittifoqi, OECD va Xitoy tajribasini milliy sharoitga moslashtirish;

– Mutaxassis kadrlar tayyorlashni kuchaytirish shular jumlasidan.

Sirkulyar iqtisodiyot va raqamlashtirishning sinergiyasi resurslardan samarali foydalanishni, ekologik barqarorlikni va iqtisodiy o'sishni ta'minlaydi. O'zbekiston uchun bu integratsiya milliy iqtisodiyotni zamonaviy, raqobatbardosh va yashil modelga o'tkazishning strategik yo'li hisoblanadi. Muvaffaqiyat uchun texnologik, institutsional va ijtimoiy muammolarni muvozanatli hal qilish hamda uzoq muddatli siyosatni yuritish zarur.

Milliy iqtisodiyotda sirkulyar mexanizmlarni rivojlantirish uchun raqamli infratuzilmani rivojlantirish ("Raqamli O'zbekiston-2030" doirasida), Sirkulyar iqtisodiyot strategiyasini ishlab chiqish va "Yashil iqtisodiyot" strategiyasi bilan integratsiya qilish, raqamli monitoring tizimlari (IoT va blockchain asosida) va DPP kabi mexanizmlarni joriy etish, innovatsion startaplarni (AI, IoT yo'nalishida) qo'llab-quvvatlash va moliyalashtirish, xalqaro tajribani (EU, OECD, Xitoy) adaptatsiya qilish va xalqaro hamkorlikni kuchaytirish (masalan, agri-food sektorida suv va bioresurslar aylanishi) ustuvor ahamiyat kasb etadi

Sirkulyar iqtisodiyotga o'tishda raqamlashtirish strategik ahamiyatga ega bo'lib, resurs samaradorligini oshiradi, ekologik muammolarni kamaytiradi va iqtisodiy o'sishni barqarorlashtiradi. Biroq, raqamlashtirish jarayonini muvozanatli va samarali boshqarilishi zarur. Milliy iqtisodiyoti uchun raqamli texnologiyalarni sirkulyar mexanizmlar bilan integratsiya qilish barqaror rivojlanishning yangi bosqichini ochib beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Akarsu, T.N. (2023). Digital transformation towards a sustainable circular economy. *Journal of IT Teaching Cases*.
2. Barteková, E., & Börkey, P. (2022). Digitalisation for the transition to a resource efficient and circular economy. OECD. <https://doi.org/10.1787/6f6d18e7-en>
3. Barteková, E., & Börkey, P. (2022). Digitalisation for the transition to a resource efficient and circular economy. OECD. <https://doi.org/10.1787/6f6d18e7-en>
4. European Commission (2024). *Circular economy research and innovation*.
5. *Nature Scientific Reports*. (2025). *Circular economy, digitalization and carbon neutrality*.
6. ScienceDirect. (2022–2023). *Circular economy and digital transformation studies*.
7. *Technology in Society* (2022). *Digitalization and circular economy relationship*.
8. OECD (2025). *The Circular Economy in Cities and Regions of the European Union*.
9. OECD (2023). *Digitalisation and the environment*.
10. Şentürk, Ö. (2025). *Digitalization of the Circular Economy in the European Union. Opportunities and Challenges in Sustainability*.
11. World Economic Forum. (2022). *Digitalization and circular economy ecosystem*.

Malika TOSHPULATOVA,
O'zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi,
“Islom iqtisodiyoti va moliyasi, ziyorat turizmi” kafedrasi stajyor o'qituvchisi,
Abdurrohman ABDUROUPOV,
O'zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi talabasi

KO'P TOMONLAMA SAVDO TIZIMIGA INTEGRATSIYALASHUV SHAROITIDA MILLIY VA MAHALLIY TURIZMNI KLASTERLASHTIRISHNING XALQARO TAJRIBASI

Annotatsiya. Ushbu tezisda milliy turizm industriyasini modernizatsiya qilishda rivojlangan mamlakatlar tajribasini tizimli tahlil qilish masalalari ko'rib chiqiladi. Tadqiqotda jahon turizm bozoridagi yetakchi davlatlarning institutsional boshqaruv modellari, davlat-xususiy sheriklik mexanizmlari va hududiy turizm brendingini shakllantirish bo'yicha tajribalarini O'zbekiston