

QISHLOQ XO‘JALIGIDA SERKULYAR IQTISODIYOT MODELINI QO‘LLASH IMKONIYATLARI

Murodullaeva Fotima Baxtiyor qizi

Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish universiteti

“Sirkulyar iqtisodiyot” yo‘nalishi

magistratura I-bosqich talabasi

Annotatsiya

Maqolada qishloq xo‘jaligida sirkulyar iqtisodiyot modelini qo‘llashning nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilingan. Sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarining qishloq xo‘jaligida resurslardan oqilona foydalanish, chiqindilarni qayta ishlash, ekologik barqarorlikni ta‘minlash hamda qo‘shimcha iqtisodiy qiymat yaratishdagi o‘rni yoritilgan. Xalqaro tajriba asosida O‘zbekistonda sirkulyar iqtisodiyot modelini joriy etish imkoniyatlari, mavjud muammolar va ularni bartaraf etishning ustuvor yo‘nalishlari baholangan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, qishloq xo‘jaligida sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarini keng joriy etish resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish hamda ekologik xavfsizlikni mustahkamlashga xizmat qilishi asoslangan.

Kalit so‘zlar: sirkulyar iqtisodiyot, qishloq xo‘jaligi, resurs samaradorligi, chiqindilarni qayta ishlash, barqaror rivojlanish, yashil iqtisodiyot, bioiqtisodiyot, resurslardan oqilona foydalanish.

Аннотация

В статье рассмотрены теоретические и практические аспекты применения модели циркулярной экономики в сельском хозяйстве. Исследована роль принципов циркулярной экономики в рациональном использовании ресурсов, переработке сельскохозяйственных отходов, обеспечении экологической устойчивости и создании дополнительной экономической ценности. На основе международного опыта оценены возможности внедрения модели циркулярной экономики в сельском хозяйстве Узбекистана, выявлены существующие проблемы и определены приоритетные направления их решения. Полученные результаты свидетельствуют о том, что широкое внедрение принципов циркулярной экономики способствует повышению эффективности использования ресурсов, снижению производственных затрат и укреплению экологической безопасности аграрного сектора.

Ключевые слова: циркулярная экономика, сельское хозяйство, эффективность использования ресурсов, переработка отходов, устойчивое развитие, зелёная экономика, биоэкономика, рациональное природопользование.

Abstract

This article examines the theoretical and practical aspects of implementing the circular economy model in agriculture. The study explores the role of circular economy principles in improving resource efficiency, promoting agricultural waste recycling, enhancing environmental sustainability, and creating additional economic value. Based on international experience, the opportunities for implementing the circular economy model in Uzbekistan’s agricultural sector are assessed, while existing challenges and

priority directions for their solution are identified. The findings indicate that the widespread adoption of circular economy principles can improve resource efficiency, reduce production costs, and strengthen the environmental sustainability of the agricultural sector.

Keywords: circular economy, agriculture, resource efficiency, agricultural waste recycling, sustainable development, green economy, bioeconomy, resource management.

KIRISH

Jahon iqtisodiyotida resurslardan oqilona foydalanish, ekologik barqarorlikni ta'minlash va iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlarini kamaytirish XXI asrning eng muhim strategik vazifalaridan biriga aylandi. Aholi sonining ortishi, oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning keskin oshishi, tabiiy resurslarning cheklanganligi hamda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining atrof-muhitga ta'sirining kuchayishi mavjud ishlab chiqarish va iste'mol modelini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. Ushbu nuqtai nazardan, an'anaviy chiziqli iqtisodiyot (Linear Economy) modelidan resurslarning qayta aylanishiga asoslangan sirkulyar iqtisodiyot (Circular Economy) modeliga o'tish barqaror rivojlanishning muhim shartlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda [1].

Qishloq xo'jaligi sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarini amaliyotga tatbiq etish uchun eng katta salohiyatga ega tarmoqlardan biri hisoblanadi. Tarmoqda hosil qoldiqlari, chorvachilik chiqindilari, organik moddalar, suv va energiya resurslaridan takroriy foydalanish imkoniyatlari yuqori bo'lib, ularni iqtisodiy aylanishga qayta jalb etish orqali ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish hamda ekologik yuklamani pasaytirishga erishish mumkin [1]. Chiqindilarni ikkilamchi resurs sifatida qayta ishlash, bioo'g'itlar va bioenergiya ishlab chiqarishni rivojlantirish, suvni tejovchi texnologiyalarni joriy etish hamda yopiq ishlab chiqarish sikllarini shakllantirish qishloq xo'jaligining raqobatbardoshligi va barqarorligini ta'minlovchi muhim omillar sifatida namoyon bo'lmoqda.

So'nggi yillarda Yevropa Ittifoqining Sirkulyar iqtisodiyot bo'yicha harakatlar rejasi (Circular Economy Action Plan), Birlashgan Millatlar Tashkilotining Barqaror rivojlanish maqsadlari, FAO hamda OECD kabi xalqaro tashkilotlarning strategik hujjatlarida qishloq xo'jaligida resurslar aylanishini ta'minlash, chiqindilarni minimallashtirish va bioiqtisodiyot tamoyillarini rivojlantirish ustuvor yo'nalish sifatida belgilangan [2]. Yevropa Ittifoqi hujjatida ishlab chiqarilgan oziq-ovqatning qariyb 20 foizi yo'qotilishi yoki isrof qilinishi qayd etilgan [2]. FAO ekspertlari Sharqiy Yevropa va Markaziy Osiyo mamlakatlari uchun tayyorlangan hisobotda sirkulyar bioiqtisodiyotni agrar tizimlarni o'zgartirishning amaliy vositasi sifatida baholaydi [3]. OECD tadqiqotlarida sirkulyar o'tish jarayonining muvaffaqiyati hududiy boshqaruv sifati va investitsiya hajmiga bog'liqligi asoslangan [4]. Natijada sirkulyar iqtisodiyot nafaqat ekologik muammolarni hal etish vositasi, balki agrar tarmoqning iqtisodiy samaradorligini oshirish, oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash va hududlarning barqaror rivojlanishini ta'minlovchi innovatsion model sifatida ham e'tirof etilmoqda.

O'zbekistonda ham qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish, resurs tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish hamda chiqindilarni iqtisodiy resursga aylantirish bo'yicha qator islohotlar amalga oshirilmoqda. "Yashil" iqtisodiyotga o'tishga qaratilgan chora-tadbirlar tizimlashtirilgan [5], qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasida esa resurs samaradorligini oshirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [6]. Biroq agrar tarmoqda sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarining amaliy qo'llanilish darajasi, resurslarning yopiq aylanishini ta'minlash mexanizmlari va ularning iqtisodiy samaradorligini baholash bilan bog'liq masalalar yetarli darajada o'rganilmagan. Sirkulyar iqtisodiyot modelini joriy etish imkoniyatlarini tizimli baholash, xalqaro tajribani milliy sharoitlarga moslashtirish hamda ushbu modelning qishloq xo'jaligida qo'llanilish yo'nalishlarini aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi qishloq xo'jaligida sirkulyar iqtisodiyot modelini qo'llashning nazariy asoslari va xalqaro tajribasini tahlil qilish, O'zbekiston sharoitida ushbu modelni joriy etish imkoniyatlarini baholash hamda uni samarali rivojlantirish bo'yicha ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat.

ADABIYOTLAR SHARHI

Sirkulyar iqtisodiyot konsepsiyasi dastlab sanoat ishlab chiqarishida resurslardan samarali foydalanish va chiqindilarni kamaytirishga qaratilgan yondashuv sifatida shakllangan bo'lsa-da, keyingi yillarda ushbu model qishloq xo'jaligida ham barqaror rivojlanishni ta'minlovchi muhim iqtisodiy mexanizm sifatida e'tirof etila boshladi. Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda sirkulyar iqtisodiyot resurslarni maksimal darajada saqlash, mahsulot va materiallarning hayotiy siklini uzaytirish hamda chiqindilarni ikkilamchi resurs sifatida iqtisodiy aylanishga qaytarishga asoslangan model sifatida talqin qilinadi. Ellen MacArthur jamg'armasi ishlanmalarida konsepsiyaning uch tamoyili ajratiladi: chiqindi va ifloslanishni loyihalash bosqichidayoq bartaraf etish, mahsulot hamda materiallarni eng yuqori qiymatda aylanmada saqlash va tabiiy tizimlarni tiklash [7].

Qishloq xo'jaligida sirkulyar iqtisodiyot bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar mazkur modelning asosiy yo'nalishlari organik chiqindilarni qayta ishlash, biomassa resurslaridan foydalanish, suv va energiyani tejash, bioo'g'itlar ishlab chiqarish hamda yopiq ishlab chiqarish sikllarini shakllantirish bilan bog'liq ekanini ko'rsatadi. Velasco-Munoz va hammualliflar qishloq xo'jaligida sirkulyar iqtisodiyot bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni hayotiy sikl bosqichlari kesimida tahlil qilib, eng katta resurs sarfi yerga ishlov berish, o'g'itlash, sug'orish va mulchalash jarayonlariga to'g'ri kelishini, chiqindilar esa asosan o'simlik qoldiqlari, kesish va parvarishlash bosqichlarida hosil bo'lishini asoslagan. Mualliflar sirkulyar strategiyalarni to'rt guruhga — toraytirish, sekinlashtirish, yopish va tiklash yo'nalishlariga ajratib, ushbu resurs va chiqindilarni qayta iqtisodiy aylanishga jalb etish qishloq xo'jaligida sirkulyar iqtisodiyotning asosiy yo'nalishi ekanligini ta'kidlaydilar [1]. Mintaqaviy yondashuv asosida uch yuzdan ortiq nashrni qamrab olgan sharh esa bir xil texnologik yechim turli hududlarda turlicha natija berishini, muvaffaqiyat yer egaligi tuzilmasi va institutsional muhitga bog'liqligini ko'rsatgan [8].

FAO ekspertlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda sirkulyar iqtisodiyot qishloq xo'jaligini iqlim o'zgarishiga moslashtirish, fermer xo'jaliklarining iqtisodiy barqarorligini oshirish hamda oziq-ovqat tizimlarining ekologik barqarorligini ta'minlash vositasi sifatida baholangan [3]. Tadqiqot natijalariga ko'ra, fermerlarning bilim va ko'nikmalari, moliyaviy rag'batlar, davlat qo'llab-quvvatlashi hamda zamonaviy texnologiyalarga kirish imkoniyati sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarini amaliyotga joriy etishning asosiy omillari hisoblanadi. FAOning alohida hisobotida sirkulyar agrar tizimlarda oziq-ovqat xavfsizligi bilan bog'liq yangi xatarlar — ifloslantiruvchi moddalarning aylanma oqimga tushishi va mikrobiologik xavflar tahlil qilingan, ushbu xatarlarni boshqarish sirkulyar yechimlarni joriy etishning ajralmas sharti sifatida ko'rsatilgan [9].

ilmiy adabiyotlarda sirkulyar iqtisodiyotning texnologik jihatlariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, biomassa asosida bioenergiya ishlab chiqarish, anaerob parchalanish texnologiyalari, organik o'g'itlar tayyorlash, suv resurslarini qayta foydalanishga yo'naltirilgan texnologiyalar hamda raqamli qishloq xo'jaligi yechimlari resurs aylanishining samaradorligini oshiruvchi asosiy vositalar sifatida ko'rib chiqilmoqda. Oltmish sakkiz nashr tahliliga asoslangan sharhda Buyumlar interneti, bulutli hisoblash va katta ma'lumotlar sirkulyar yechimlarni qo'llab-quvvatlovchi eng ko'p uchraydigan texnologiyalar sifatida qayd etilgan [10]. Ta'minot zanjiri bo'yicha tadqiqotlar blokcheyn va sensor tizimlarining birgalikda qo'llanilishi mahsulot kelib chiqishini kuzatish hamda teskari logistikani tashkil etish imkonini berishini ko'rsatadi [11].

Xalqaro tadqiqotlarda sirkulyar iqtisodiyot samaradorligini baholash masalasi ham keng o'rganilmoqda. Saidani va hammualliflar sirkulyar iqtisodiyotni baholash uchun qo'llanilayotgan ellik beshta indikator to'plamini tizimlashtirib, ularni mikro, mezo va makro darajalarga ajratgan hamda resurs aylanishini baholashning yagona universal indikatorlari mavjud emasligini ta'kidlaganlar [12]. Ushbu holat tarmoqlar kesimida, jumladan qishloq xo'jaligi uchun moslashtirilgan indikatorlar tizimini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi. Resurs isrofining ko'lami esa mustaqil dalil sifatida xizmat qiladi: 2022-yilda dunyo bo'yicha 1,05 milliard tonna oziq-ovqat isrof bo'lgan va uning 60 foizi uy xo'jaliklari hissasiga to'g'ri kelgan [13].

Adabiyotlar tahlili mavjud tadqiqotlarning aksariyati qishloq xo'jaligi chiqindilarini qayta ishlash, bioenergiya ishlab chiqarish yoki alohida texnologiyalar samaradorligini baholashga qaratilganini ko'rsatadi. Biroq sirkulyar iqtisodiyot modelini O'zbekiston qishloq xo'jaligi sharoitida kompleks qo'llash imkoniyatlari, mavjud resurs salohiyati, institutsional sharoit va amaliy joriy etish yo'nalishlari yetarli darajada yoritilmagan. Sug'oriladigan dehqonchilikka tayanuvchi, mayda xo'jaliklar ulushi yuqori bo'lgan agrar tizimlar uchun moslashtirilgan yondashuv ilmiy adabiyotda kam uchraydi. Mazkur holat ushbu tadqiqotning zarurligini belgilaydi.

METODOLOGIYA

Tadqiqotda qishloq xo'jaligida sirkulyar iqtisodiyot modelini qo'llash imkoniyatlarini baholash uchun kompleks ilmiy yondashuvdan foydalanildi.

Tadqiqotning nazariy asosini sirkulyar iqtisodiyot, yashil iqtisodiyot, bioiqtisodiyot va barqaror rivojlanish konsepsiyalariga oid ilmiy qarashlar tashkil etdi.

Tadqiqot davomida umumilmiy va maxsus iqtisodiy tadqiqot usullaridan foydalanildi. Sirkulyar iqtisodiyotning nazariy asoslarini yoritishda ilmiy abstraksiyalash, mantiqiy tahlil va sintez usullari qo'llanildi. Xalqaro tajribani umumlashtirish hamda turli mamlakatlarda sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarining qo'llanilish xususiyatlarini aniqlashda qiyosiy tahlil usulidan foydalanildi. Sirkulyar strategiyalarni guruhlashda toraytirish, sekinlashtirish, yopish va tiklash yo'nalishlari bo'yicha tasniflash asos qilib olindi [1].

Qishloq xo'jaligida sirkulyar iqtisodiyot modelini qo'llash imkoniyatlarini baholashda tizimli yondashuv qo'llanildi. Bunda resurslardan foydalanish, chiqindilarni qayta ishlash, biomassa resurslaridan foydalanish, bioenergiya ishlab chiqarish, suv va energiya samaradorligi, ekologik barqarorlik hamda iqtisodiy natijadorlik o'zaro bog'liq elementlar sifatida ko'rib chiqildi.

Tadqiqotning axborot bazasini Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO), OECD, Yevropa Komissiyasi, O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlari [14; 15] hamda mavzuga oid Scopus va Web of Science bazalarida indekslangan ilmiy maqolalar tashkil etdi. Milliy normativ-huquqiy hujjatlar Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasidan olindi. Olingan ma'lumotlar mantiqiy umumlashtirish, taqqoslash va ilmiy xulosa chiqarish usullari asosida qayta ishlanib, qishloq xo'jaligida sirkulyar iqtisodiyot modelini qo'llashning istiqbolli yo'nalishlari aniqlandi. Ma'lumotlarni yig'ish 2026-yil holatiga qadar amalga oshirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

O'zbekiston qishloq xo'jaligining sirkulyar salohiyatini baholash tarmoqning iqtisodiyotdagi o'rni va resurs bazasi tavsifidan boshlanadi. 2025-yil yakunlariga ko'ra mamlakat yalpi ichki mahsuloti joriy narxlarda 1 849,7 trillion so'mni tashkil etdi, qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligi esa 4,4 foizga o'sdi [14]. Resurs bazasi tomondan tarmoq jiddiy cheklovlarga duch keladi: qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan 20,2 million gektar yerning atigi 20,7 foizi sug'oriladigan yerlar hisoblanadi, mamlakat suv resurslarining qariyb 80 foizi transchegaraviy havzalar hisobiga shakllanadi, irrigatsiya tarmoqlarining 70 foizi filtratsiyaga qarshi qoplamaga ega emas [6]. Ushbu ko'rsatkichlar resurs aylanishini ta'minlash zaruratini tabiiy va texnik cheklovlar bilan bevosita bog'laydi.

Tarmoqning tashkiliy tuzilmasi sirkulyar modelni joriy etish shartlarini belgilaydi. Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, yetishtirilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarining 81,6 foizi dehqon va tomorqa xo'jaliklariga, 8,2 foizi fermer xo'jaliklariga, 10,2 foizi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarga to'g'ri keladi. Go'shtning 83,4 foizi va sog'ib olingan sutning 87,7 foizi ham dehqon va tomorqa xo'jaliklarida yetishtiriladi [15]. Ishlab chiqarishning bunday tarqoqligi organik qoldiqlarni bir joyga to'plash va sanoat miqyosida qayta ishlash imkonini cheklaydi, chunki alohida xo'jalikda hosil bo'ladigan qoldiq hajmi mustaqil qayta

ishlash uskunasi uchun yetarli emas. Ushbu holat sirkulyar yechimlarni kooperativ va klaster darajasida tashkil etish zarurligini ko'rsatadi.

Resurs sarfini kamaytirish yo'nalishida erishilgan natijalar aniq o'lchanadi. 2020-yilda suv tejovchi texnologiyalar qo'llangan maydonlar sug'oriladigan yerlarning atigi 4 foizini tashkil etgan bo'lsa, 2025-yilga kelib bu ko'rsatkich 50 foizga yetdi [16]. Yil yakuniga ko'ra qamrov 2,6 million gektarga yoki sug'oriladigan maydonlarning 60 foiziga ko'tarildi: 664 ming gektarda tomchilatib, 121 ming gektarda yomg'irlatib, 73 ming gektarda diskret sug'orish texnologiyalari joriy qilindi, 1,6 million gektar yer lazer uskunasi yordamida tekislandi. Natijada 2025-yilda suv tejovchi texnologiyalar hisobiga 2,3 milliard kub metr suv iqtisod qilindi [17]. Asosiy ko'rsatkichlar 1-jadvalda umumlashtirilgan.

1-jadval

O'zbekiston qishloq xo'jaligining resurs bazasi va sirkulyar salohiyatini tavsiflovchi ko'rsatkichlar¹

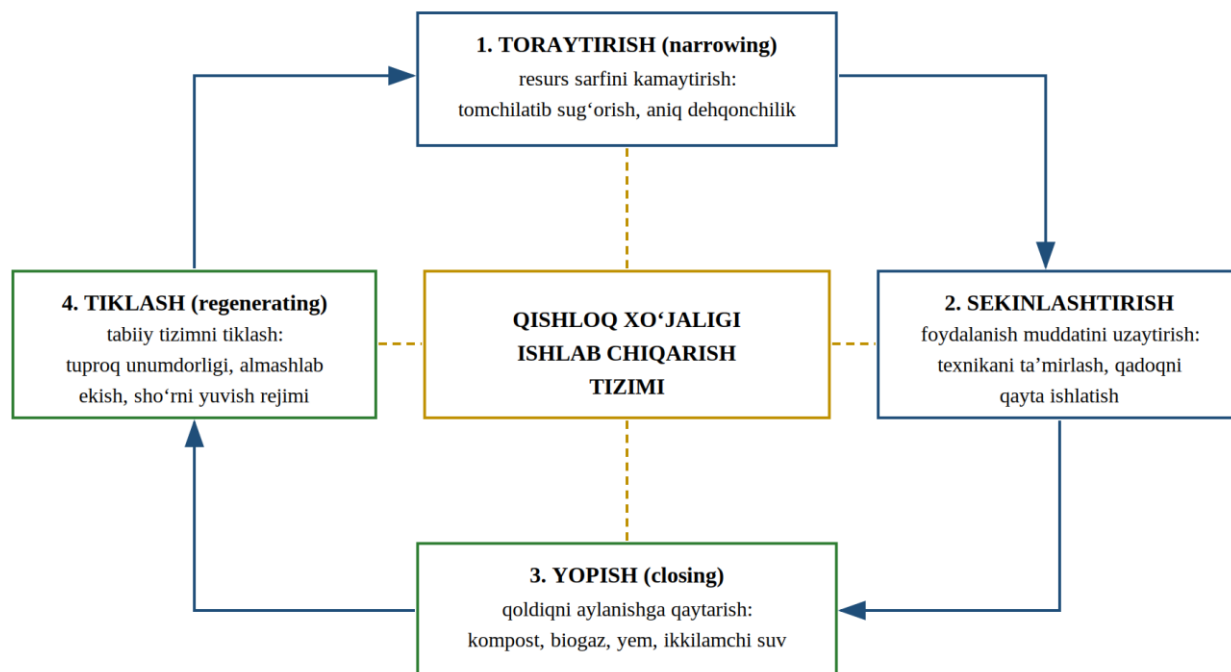
Ko'rsatkich	Qiymati	Manba
Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yer maydoni, mln gektar	20,2	[6]
Umumiy yer fondida sug'oriladigan yerlar ulushi, foizda	20,7	[6]
Filtratsiyaga qarshi qoplamaga ega bo'lmagan irrigatsiya tarmoqlari, foizda	70	[6]
Suv tejovchi texnologiyalar qamrovi (2020-yil), foizda	4	[16]
Suv tejovchi texnologiyalar qamrovi (2025-yil), foizda	60	[17]
Tomchilatib sug'orish joriy etilgan maydon (2025-yil), ming gektar	664	[17]
Suv tejovchi texnologiyalar hisobiga tejalgan suv (2025-yil), mlrd m ³	2,3	[17]
Qishloq xo'jaligi mahsulotida dehqon va tomorqa xo'jaliklari ulushi, foizda	81,6	[15]

Suv tejovchi texnologiyalarning samarasi bitta resurs bilan cheklanmaydi. Tahlillarga ko'ra, ushbu texnologiyalarni joriy qilish suv sarfini 45–50 foiz, yoqilg'i-moylash materiallari va mineral o'g'itlar sarfini esa 25–35 foiz qisqartirish imkonini beradi [17]. Bir texnologik qarorning bir vaqtning o'zida suv, energiya va agrokimyoviy resurslar bo'yicha tejamkorlik berishi sirkulyar iqtisodiyotning toraytirish strategiyasi mohiyatini amaliyotda tasdiqlaydi. Sirkulyar strategiyalarning qishloq xo'jaligiga moslashtirilgan tuzilmasi 1-rasmda keltirilgan.

Aylanishni yopish yo'nalishida asosiy resurs organik qoldiqlar hisoblanadi. FAO ma'lumotlariga ko'ra, 2000–2022-yillarda agro-oziq-ovqat tizimlaridan chiqadigan issiqxona gazlari 10 foizga oshgan, dala darajasidagi emissiyaning qariyb 54 foizi chorvachilik hissasiga to'g'ri keladi [18]. Go'ng, somon, g'o'zapoya hamda meva-sabzavot qoldiqlarini anaerob parchalash, kompostlash va yem tayyorlashga yo'naltirish emissiyani kamaytiradi hamda bir vaqtning o'zida qo'shimcha mahsulot yaratadi. Xalqaro tadqiqotlar mikrobiologik fermentatsiya va bioqayta ishlash usullari oziq-ovqat qoldiqlarini yuqori qiymatli resursga aylantirish uchun texnologik jihatdan

¹ Muallif ishlanmasi

tayyor ekanini ko'rsatadi [19]. Chorvachilik mahsulotining asosiy qismi tomorqa xo'jaliklarida yetishtirilayotgan sharoitda mahalliy, kichik quvvatli biogaz qurilmalari yirik inshootlarga qaraganda samaraliroq yechim bo'lib qoladi.



1-rasm. Qishloq xo'jaligiga moslashtirilgan sirkulyar iqtisodiyot strategiyalari¹

Iste'mol bosqichidagi yo'qotishlar alohida zaxira hisoblanadi. Dunyo bo'yicha 2022-yilda 1,05 milliard tonna oziq-ovqat isrof bo'lgan [13], Yevropa Ittifoqida esa ishlab chiqarilgan oziq-ovqatning qariyb 20 foizi yo'qotiladi yoki isrof qilinadi [2]. Mahsulotning katta qismi tomorqa va dehqon xo'jaliklarida yetishtirilayotgan O'zbekiston sharoitida yo'qotishlarning sezilarli qismi saqlash, tashish va dastlabki qayta ishlash bosqichida yuzaga keladi. Sovitish zanjirini kengaytirish, mahalliy qayta ishlash quvvatlarini joylashtirish hamda quritish va konservalash texnologiyalarini qo'llab-quvvatlash yo'qotishni kamaytirishning eng qisqa yo'li bo'lib qolmoqda.

O'tkazilgan tahlil sirkulyar modelni joriy etish yo'nalishlarini va ularga to'sqinlik qiluvchi omillarni tizimlashtirish imkonini berdi (2-jadval).

2-jadval

Qishloq xo'jaligida sirkulyar iqtisodiyotni qo'llash yo'nalishlari va cheklovchi omillar²

Yo'nalish	Qo'llash imkoniyatlari	Cheklovchi omillar
Suv aylanishi	Tomchilatib va yomg'irlatib sug'orish, kollektor-drenaj	Uskunaning boshlang'ich narxi, mayda maydonlarda qaytim muddatining

¹ [1] manbasi asosida muallif tomonidan moslashtirilgan.

² : [1], [6], [9] va [17] manbalari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Yo'nalish	Qo'llash imkoniyatlari	Cheklovchi omillar
	suvlaridan takroriy foydalanish, yerni lazer bilan tekislash	cho'zilishi, texnik xizmat ko'rsatishning yetishmasligi
Organik qoldiqlar	Kompost, biogaz, yem va biomaterial ishlab chiqarish, tuproq unumdorligini tiklash	Qoldiq oqimlarining tarqoqligi, yagona klassifikator va muntazam statistik hisobning yo'qligi
Energiya	Quyosh panellari va biogaz qurilmalari, nasos stansiyalarini modernizatsiya qilish	Investitsiya hajmining kattaligi, tarmoqqa ulanish va tarif masalalari
Bozor va institutlar	Ikkilamchi xomashyo bozorini shakllantirish, kooperatsiya va agroklaster modellari	Standart hamda sertifikatlash tizimining shakllanmaganligi, fermerlarda bilim va ko'nikma taqchilligi

To'siqlarning bir qismi raqamli vositalar hisobiga yumshatiladi. Birjada kotirovka qilinuvchi agrar korxonalar ma'lumotlariga asoslangan tahlil raqamlashtirish darajasi bilan yashil transformatsiya ko'rsatkichlari o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjudligini tasdiqlaydi [20]. Ta'minot zanjirida blokcheyn va sensor tizimlarining birgalikda qo'llanilishi mahsulot kelib chiqishini kuzatish, qoldiq oqimlarini hisobga olish va ikkilamchi xomashyo savdosida ishonchni ta'minlash imkonini beradi [11]. Tarqoq xo'jaliklar sharoitida raqamli platforma alohida fermer uchun emas, balki bir necha yuz xo'jalikni birlashtiruvchi kooperativ yoki agroklaster darajasida iqtisodiy asosga ega bo'ladi, chunki ma'lumot yig'ish va qayta ishlash xarajati ishtirokchilar o'rtasida taqsimlanadi.

Institutsional sharoit tahlili davlat siyosatining ikki mustaqil yo'nalishi mavjudligini ko'rsatadi. Bir tomondan "yashil" iqtisodiyotga o'tish chora-tadbirlari tizimlashtirilgan [5], ikkinchi tomondan qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasida resurs tejovchi texnologiyalar ustuvor vazifa sifatida belgilangan [6]. Ikki hujjatning maqsadli ko'rsatkichlari o'zaro bog'lanmagan, sirkulyar iqtisodiyot atamasi milliy qonunchilikda alohida ta'riflanmagan. Mintaqaviy darajadagi tadqiqotlar sirkulyar amaliyotlarning muvaffaqiyati institutsional muhitga bog'liqligini ko'rsatgani inobatga olinsa [8], huquqiy ta'rif va o'lchov tizimini shakllantirish birinchi navbatdagi vazifa bo'lib qoladi.

O'lchov masalasi alohida e'tiborni talab qiladi. Sirkulyarlik indikatorlarining yagona universal tizimi mavjud emas, amaldagi to'plamlar mikro, mezo va makro darajalarga tarqalgan [12]. O'zbekiston qishloq xo'jaligi uchun moslashtirilgan indikatorlar sifatida quyidagilarni taklif qilish mumkin: bir tonna mahsulot yetishtirishga sarflangan suv hajmi; hosil qoldiqlari va go'ngning qayta ishlangan ulushi; mineral o'g'it o'rnini bosgan organik o'g'it hajmi; takroriy foydalanilgan kollektor-drenaj suvi ulushi; ikkilamchi resurslardan olingan daromadning xo'jalik umumiy daromadidagi salmog'i. Ushbu besh ko'rsatkich mavjud statistik kuzatuvlarga qo'shimcha talab qilsa-da, tarmoq darajasida sirkulyar o'tishni miqdoriy baholash imkonini beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

O'tkazilgan tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi. Birinchidan, qishloq xo'jaligi sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish uchun eng katta salohiyatga ega tarmoqlardan biri bo'lib, resurs aylanishi toraytirish, sekinlashtirish, yopish va tiklash strategiyalarining birgalikda qo'llanilishi orqali ta'minlanadi.

Ikkinchidan, O'zbekistonda toraytirish yo'nalishi bo'yicha aniq natijalar qo'lga kiritilgan: suv tejovchi texnologiyalar qamrovi besh yil ichida 4 foizdan 60 foizga ko'tarilgan va 2025-yilda 2,3 milliard kub metr suv iqtisod qilingan. Ushbu texnologiyalar suv sarfi bilan bir qatorda yoqilg'i va mineral o'g'it sarfini ham qisqartirishi ularning sirkulyar samarasini kuchaytiradi.

Uchinchidan, aylanishni yopish yo'nalishi eng kam o'zlashtirilgan bo'lib qolmoqda. Qishloq xo'jaligi mahsulotining 81,6 foizi dehqon va tomorqa xo'jaliklarida yetishtirilayotgani organik qoldiqlarni sanoat miqyosida to'plash va qayta ishlashni murakkablashtiradi, ushbu holat mahalliy hamda kooperativ formatdagi yechimlarni ustuvor qilib qo'yadi.

To'rtinchidan, asosiy cheklovlar texnologik emas, balki institutsional va tashkiliy tabiatga ega: sirkulyar iqtisodiyotning huquqiy ta'rifi, agrar qoldiqlar bo'yicha yagona klassifikator, muntazam statistik kuzatuv hamda ikkilamchi xomashyo bozorining tartibga solish mexanizmi shakllanmagan.

Beshinchidan, sirkulyarlikni baholashning universal indikatorlari mavjud emasligi tarmoq uchun moslashtirilgan ko'rsatkichlar tizimini ishlab chiqish zaruratini keltirib chiqaradi.

Yuqoridagi xulosalar asosida quyidagi takliflar ilgari suriladi. Birinchidan, sirkulyar iqtisodiyot tushunchasiga huquqiy ta'rif berish va uni "yashil" iqtisodiyotga o'tish dasturining maqsadli ko'rsatkichlari bilan bog'lash maqsadga muvofiq. Ikkinchidan, agrar qoldiqlar va yon mahsulotlar bo'yicha milliy klassifikator hamda ularning hajmini o'lchovchi muntazam statistik kuzatuvni yo'lga qo'yish zarur. Uchinchidan, mahalliy biogaz va kompost qurilmalarini tomorqa hamda dehqon xo'jaliklari birlashmalari darajasida joylashtirish, ularni imtiyozli moliyalashtirish mexanizmi bilan qo'llab-quvvatlash talab etiladi. To'rtinchidan, ikkilamchi xomashyo bo'yicha talab va taklifni uchrashtiruvchi raqamli platformani agroklaster darajasida sinovdan o'tkazish tavsiya etiladi. Beshinchidan, hosildan keyingi yo'qotishlarni kamaytirish uchun sovitish zanjiri va mahalliy qayta ishlash quvvatlarini kengaytirish lozim. Oltinchidan, agrar ta'lim va malaka oshirish dasturlariga resurs samaradorligi, chiqindilarni qayta qiymatlashtirish va sirkulyar biznes modellari bo'yicha modullarni kiritish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Velasco-Muñoz J.F., Mendoza J.M.F., Aznar-Sánchez J.A., Gallego-Schmid A. Circular economy implementation in the agricultural sector: Definition, strategies and indicators // Resources, Conservation and Recycling, 2021, Vol. 170, 105618. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105618>

2. European Commission. A new Circular Economy Action Plan for a cleaner and more competitive Europe. COM(2020) 98 final. Brussels, 2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098>
3. FAO. Promoting bioeconomy through agriculture practice in Eastern Europe and Central Asia. Budapest: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2025. URL: <https://www.fao.org/platforms/green-agriculture/news/news-detail/new-fao-report-demonstrates-value-of-sustainable-bioeconomy-in-eastern-europe-and-central-asia/en>
4. OECD. Managing the transition to a circular economy in regions and cities // Managing Environmental and Energy Transitions for Regions and Cities. Paris: OECD Publishing, 2020. URL: <https://doi.org/10.1787/f0c6621f-en>
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabrdagi PQ-436-son “2030-yilgacha O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori URL: <https://lex.uz/uz/docs/-6303230>
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-son “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni URL: <https://lex.uz/docs/-4567334>
7. Ellen MacArthur Foundation. The big food redesign: Regenerating nature with the circular economy. 2021. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/food-redesign/overview>
8. Review of the Circular Economy Implementation in the Agriculture Sector: A Regional Development Approach // Circular Economy and Sustainability, 2024. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43615-024-00463-6>
9. FAO. Food safety in a circular economy. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <https://www.fao.org/food-safety/scientific-advice/food-safety-in-a-circular-economy/en>
10. Boz Z., Martin-Ryals A. The Role of Digitalization in Facilitating Circular Economy // Journal of the ASABE, 2023, Vol. 66(2), pp. 479–496. URL: <https://elibrary.asabe.org/abstract.asp?AID=53997>
11. Digitalization and Blockchain Integration in Agri-Food Supply Chains: Towards a Resilient, Circular, and Sustainable Future // Sustainability, 2025, Vol. 17(20), 9276. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/20/9276>
12. Saidani M., Yannou B., Leroy Y., Cluzel F., Kendall A. A taxonomy of circular economy indicators // Journal of Cleaner Production, 2019, Vol. 207, pp. 542–559. URL: <https://hal.science/hal-01954800>
13. UNEP. Food Waste Index Report 2024. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2024. URL: <https://www.unep.org/resources/publication/food-waste-index-report-2024>
14. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. 2025-yilda O‘zbekiston yalpi ichki mahsuloti hajmi 7,7 foizga o‘tdi. 2026. URL: <https://stat.uz/uz/matbuot->

[markazi/qo-mita-yangiliklar/66554-2025-jilda-zbekiston-yalpi-ichki-ma-suloti-azhmi-7-7-foizga-sdi-2](#)

15. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Press-reliz: O‘zbekiston Respublikasida qishloq, o‘rmon va baliqchilik xo‘jaligi. 30.04.2026. URL: https://stat.uz/img/press-relizlar/ishlo-khzhaliqi-press-reliz-uzb-lotin_p42086.pdf

16. Suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini rivojlantirish dasturi qabul qilindi. Gazeta.uz, 12.08.2025. URL: <https://www.gazeta.uz/oz/2025/08/12/water/>

17. Bu yil 10 milliard kub metrga yaqin suv tejaldi. Yuz.uz, 23.12.2025. URL: <https://yuz.uz/uz/news/bu-yil-10-milliard-kub-metrga-yaqin-suv-tejaldi>

18. FAO. FAO Statistical Yearbook 2024: World Food and Agriculture. Rome, 2024. URL: <https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-statistical-yearbook-2024-reveals-critical-insights-on-the-sustainability-of-agriculture-food-security-and-the-importance-of-agrifood-in-employment/en>

19. Circular Bioeconomy in Action: Transforming Food Wastes into Renewable Food Resources // Foods, 2024, Vol. 13(18), 3007. URL: <https://www.mdpi.com/2304-8158/13/18/3007>

20. Digitalization Drives the Green Transformation of Agriculture-Related Enterprises // Agriculture, 2024, Vol. 14(8), 1308. URL: <https://www.mdpi.com/2077-0472/14/8/1308>