

SUV RESURLARIDAN SAMARALI FOYDALANISH VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA BIOIQTISODIY YONDASHUVLARNI RIVOJLANTIRISH

Amirov Lochinbek Fayzullayevich

Mehnat va ijtimoiy munosabatlar akademiyasi

“Iqtisodiyot va boshqaruv” kafedrası

dotsenti, PhD.

ORCID: 0000-0001-9734-9118

E-mail: amirovlochinbek863@gmail.com

Annotatsiya

Maqolada O'zbekistonda suv resurslaridan samarali foydalanish va oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashning bioiqtisodiy yo'nalishlari o'rganildi. Tizimli, statistik, dinamik va qiyosiy tahlil usullari qo'llanildi. Rasmiy ma'lumotlar asosida 2016-2025-yillarda jami suv olish, sug'orishga yo'naltirilgan suv hajmi va uning tarkibiy ulushi baholandi. Suv tejovchi texnologiyalar qamrovining kengayishi hamda irrigatsiyani modernizatsiya qilish imkoniyatlari tahlil qilindi. Xalqaro tajribalarni mahalliy sharoitga moslashtirish orqali suv samaradorligi, biologik resurslar aylanishi, energiya tejamkorligi va institutsional mexanizmlarni birlashtiruvchi strategik model ishlab chiqildi. Modelni baholash uchun iqtisodiy suv mahsuldorligiga asoslangan ko'rsatkich taklif etildi. Raqamli monitoring, moslashuvchan ekin tarkibi va mutaxassislar tayyorlash bo'yicha takliflar shakllantirildi. Natijalar agrar rivojlanish dasturlarini takomillashtirishga va resurslarni tejashga yo'naltirildi.

Kalit so'zlar: suv resurslari, bioiqtisodiyot, oziq-ovqat xavfsizligi, suv mahsuldorligi, suv tejovchi texnologiyalar, irrigatsiya, raqamli monitoring.

Аннотация

В статье были изучены биоэкономические направления эффективного использования водных ресурсов и укрепления продовольственной безопасности Узбекистана. Применялись системный, статистический, динамический и сравнительный анализ. На основе официальных данных были оценены общий водозабор, объём воды для орошения и его доля за 2016-2025 годы. Рассмотрены расширение применения водосберегающих технологий и возможности модернизации ирригации. С учётом международного опыта была разработана стратегическая модель, объединившая водоэффективность, оборот биологических ресурсов, энергосбережение и институциональные механизмы. Для оценки модели был предложен показатель на основе экономической продуктивности воды. Сформулированы предложения по цифровому мониторингу, адаптации структуры посевов и подготовке специалистов. Результаты были ориентированы на совершенствование программ устойчивого аграрного развития в условиях вододефицита.

Ключевые слова: водные ресурсы, биоэкономика, продовольственная безопасность, продуктивность воды, водосберегающие технологии, ирригация, цифровой мониторинг.

Abstract

The article examined bioeconomic approaches to efficient water use and stronger food security in Uzbekistan. Systems analysis, statistical analysis, time series comparisons and comparative assessment were applied. Official data were used to assess total water withdrawals, irrigation withdrawals and their share during 2016-2025. The expansion of water saving technologies and opportunities for irrigation modernisation were reviewed. International experience informed a strategic model combining water efficiency, biological resource circulation, energy savings and institutional mechanisms. An indicator based on economic water productivity was proposed for evaluation. Recommendations addressed digital monitoring, crop adaptation and specialist training to support future sustainable agricultural development programmes.

Keywords: water resources, bioeconomy, food security, water productivity, water saving technologies, irrigation, digital monitoring.

KIRISH

Dunyo miqyosida suv resurslari tanqisligi barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid solayotgan eng dolzarb global muammolardan biriga aylanib, aholi sonining o'sishi, urbanizatsiya, sanoatlashuv, iqlim o'zgarishi va tabiiy ekotizimlarning degradatsiyasi chuchuk suv resurslariga bo'lgan bosimni tobora kuchaytirmoqda. BMT ma'lumotlariga ko'ra, 2022-yilda dunyo aholisining qariyb yarmi yilning kamida ma'lum bir davrida kuchli suv tanqisligini boshdan kechirgan bo'lsa, global miqyosda suv tanqisligi darajasi 18 foizni tashkil etgan [11]; [12]. Ayniqsa, Shimoliy Afrika, G'arbiy, Janubiy va Markaziy Osiyo hududlarida suv yetishmovchiligi yuqori darajaga yetgan bo'lib, ayrim mintaqalarda mavjud qayta tiklanadigan chuchuk suv resurslarining 75 foizdan ortig'i iqtisodiy ehtiyojlar uchun jalb etilmoqda. Shu bilan birga, global chuchuk suv olishning 72 foizi qishloq xo'jaligi hissasiga to'g'ri kelishi suv resurslari tanqisligi va oziq-ovqat ishlab chiqarishi o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni yanada kuchaytiradi [12].

O'zbekistonda ham suv resurslari tanqisligining kuchayishi mamlakatning barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi va oziq-ovqat xavfsizligiga ta'sir etuvchi strategik muammolardan biri hisoblanadi. Mamlakatning qurg'oqchil iqlimi, aholi va iqtisodiyotning o'sib borayotgan suv talabi, iqlim o'zgarishi, muzliklar hajmining qisqarishi hamda yog'ingarchilik rejimining beqarorlashuvi mavjud suv resurslariga bosimni yanada kuchaytirmoqda. O'zbekiston suv resurslarining katta qismi transchegaraviy manbalarga bog'liq bo'lib, qishloq xo'jaligi mamlakatdagi jami suv iste'molining qariyb 90 foizini tashkil etadi [6; 13]. Jahon banki prognozlariga ko'ra, iqlim o'zgarishi ta'sirida kelgusida mamlakatda mavjud suv resurslari hajmi 30-40 foizga qisqarishi, shu bilan birga sug'orishga bo'lgan talab 25 foizga ortishi mumkin [13]. Milliy prognozlarga ko'ra esa, yillik suv taqchilligi 2030-yilga borib 7 mlrd kub metr, 2050-yilda esa 15 mlrd kub metr yetishi kutilmoqda [14]. Bunday sharoitda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish, qishloq xo'jaligida suv talabini kamaytiruvchi innovatsion texnologiyalarni joriy etish va biologik resurslardan oqilona foydalanishga asoslangan bioiqtisodiy yondashuvlarni

rivojlantirish oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning muhim shartlaridan biri bo'lib bormoqda.

Mazkur maqolaning maqsadi O'zbekistonda suv resurslaridan foydalanish dinamikasini tahlil qilish asosida suv tanqisligi oqibatlarini kamaytirish va oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashga xizmat qiluvchi bioiqtisodiy yondashuvlarni asoslash hamda ularni yagona strategik modelga birlashtirishdan iborat.

ADABIYOTLAR SHARHI

Rosegrant M.W., Ringler C., Zhu T., Tokgoz S. va Bhandary P. tomonidan 2013-yilda olib borilgan "Water and food in the bioeconomy: Challenges and opportunities for development" tadqiqotida bioiqtisodiyotning rivojlanishi suv va oziq-ovqat tizimlari bilan chambarchas bog'liq jarayon sifatida baholangan [10]. Ularning fikricha, bioiqtisodiyotning eng katta imkoniyatlaridan biri - qishloq xo'jaligi biotexnologiyalarini rivojlantirish orqali suv unumdorligini oshirishdir. Bunda quyidagi yo'nalishlar muhim:

1. Qurg'oqchilikka chidamli ekinlar - kam suv sharoitida ham hosil beradigan navlarni yaratish.

2. Sho'rlanishga chidamli navlar - ayniqsa Markaziy Osiyo va O'zbekiston uchun muhim.

3. Hosildorligi yuqori navlar - bir xil miqdordagi suv hisobiga ko'proq mahsulot olish.

4. Zamonaviy agrotexnologiyalar - suvdan foydalanish samaradorligini oshirish.

Maqolada aynan ekin biotexnologiyalari va ekinlarni boshqarish usullarini takomillashtirish suvdan foydalanishni yaxshilashning muhim imkoniyati sifatida ko'rsatiladi [10].

FAO tomonidan 2024-yilda e'lon qilingan "Bioeconomy for Food and Agriculture: A Global Stocktaking Study" tadqiqotida bioiqtisodiyot agrar va oziq-ovqat tizimlarini kompleks transformatsiya qilishning zamonaviy vositasi sifatida talqin etilgan [1]. Tadqiqot natijalariga ko'ra, zamonaviy bioiqtisodiyot faqat biomassa yoki biotexnologiyalar asosida yangi mahsulotlar ishlab chiqarish bilan cheklanmay, biologik resurslardan oqilona foydalanish, chiqindilarni qayta ishlash, aylanma iqtisodiy jarayonlarni rivojlantirish, biologik xilma-xillikni saqlash va oziq-ovqat tizimlarining barqarorligini ta'minlashni ham o'z ichiga oladi. Shu bilan birga, FAO bioiqtisodiyotning har qanday shakli avtomatik ravishda barqaror rivojlanishga olib kelmasligini, biologik resurslardan haddan tashqari foydalanish suv, yer va ekotizimlarga qo'shimcha bosim ko'rsatishi mumkinligini qayd etadi. Shuning uchun bioiqtisodiy siyosatni shakllantirishda iqtisodiy samaradorlik, ekologik barqarorlik va ijtimoiy manfaatlar o'rtasidagi muvozanatni ta'minlash zarur. Ushbu yondashuv suv resurslari cheklangan mamlakatlar uchun ayniqsa muhim bo'lib, bioinnovatsiyalar, resurslarni qayta aylantirish va biologik resurslar unumdorligini oshirish orqali oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash imkonini beradi. Shuningdek, FAO bioiqtisodiyotni oziq-ovqat tizimlarini transformatsiya qilish vositasi sifatida ko'radi, ya'ni: resurslardan samarali foydalanish → qishloq xo'jaligi chiqindilarini qayta ishlash → yangi bioasosli mahsulotlar → ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish →

oziq-ovqat ishlab chiqarish barqarorligini oshirish → oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash [1].

Bioiqtisodiyot tushunchasining nazariy talqinlari ham bir xil emas. Bugge M.M., Hansen T. va Klitkou A. adabiyotlarni tizimlashtirib, bioiqtisodiyotning biotexnologik, bioresurs va bioekologik qarashlarini ajratib ko'rsatgan [3]. Yevropa Ittifoqining yangilangan bioiqtisodiyot strategiyasi va OECD hisobotlarida bioiqtisodiyot iqtisodiyot, jamiyat va atrof-muhit o'rtasidagi aloqani mustahkamlovchi siyosat yo'nalishi sifatida qaralib, uning barqarorligini ta'minlash uchun siyosiy muvofiqlik zarurligi ta'kidlanadi [4; 8]. Suvdan foydalanish samaradorligi bo'yicha Molden D. va hammualliflar qishloq xo'jaligida suv mahsuldorligini oshirishning katta imkoniyatlari mavjudligini, biroq kutilgan natijalarga erishish uchun texnologik, institutsional va boshqaruv choralarini birgalikda qo'llash lozimligini ko'rsatgan [7]. Pereira L.S., Oweis T. va Zairi A. suv tanqisligi sharoitida sug'orishni boshqarishda kamaytirilgan (defitsitli) sug'orish, qo'shimcha sug'orish, sug'orish tizimlarini takomillashtirish va qayta ishlangan suvdan foydalanishni asosiy yo'nalishlar sifatida baholagan [9]. FAOning suv tanqisligiga moslashish bo'yicha harakatlar dasturida ham qishloq xo'jaligida suv mahsuldorligini oshirish oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning asosiy yo'li sifatida ko'rsatilgan [5]. Bazilian M. va hammualliflar esa energiya, suv va oziq-ovqat tizimlari o'zaro chambarchas bog'liq ekanini hamda ularni yagona modellashtirish yondashuvi asosida tahlil qilish zarurligini asoslagan [2].

O'zbekistonda suv resurslaridan samarali foydalanish va irrigatsiya tizimini modernizatsiya qilish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Xususan, 2025-2028-yillarga mo'ljallangan suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini rivojlantirish dasturida mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish, sug'orish tarmoqlaridagi yo'qotishlarni kamaytirish, suv tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish va sohani raqamlashtirishga alohida e'tibor qaratilgan [16; 17]. Dastur doirasida quyidagi asosiy yo'nalishlarga alohida urg'u berilgan:

1. suv resurslaridan oqilona va samarali foydalanish;
2. irrigatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish;
3. suv tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish;
4. yerlarning meliorativ holatini yaxshilash;
5. suv xo'jaligini raqamlashtirish;
6. energiya samaradorligini oshirish;
7. suvdan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini baholash;
8. xususiy sektor ishtirokini kengaytirish [16; 17].

METODOLOGIYA

Mazkur tadqiqotda suv resurslaridan samarali foydalanish, bioiqtisodiy yondashuvlarni rivojlantirish hamda ularning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdagi o'zni kompleks yondashuv asosida o'rganildi. Tadqiqot jarayonida suv resurslari, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi va oziq-ovqat xavfsizligi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik tizimli yondashuv asosida tahlil qilindi.

Statistik va dinamik tahlil usullari yordamida O'zbekistonda 2016-2025-yillarda jami suv olish, sug'orishga yo'naltirilgan suv hajmi hamda suv tejovchi

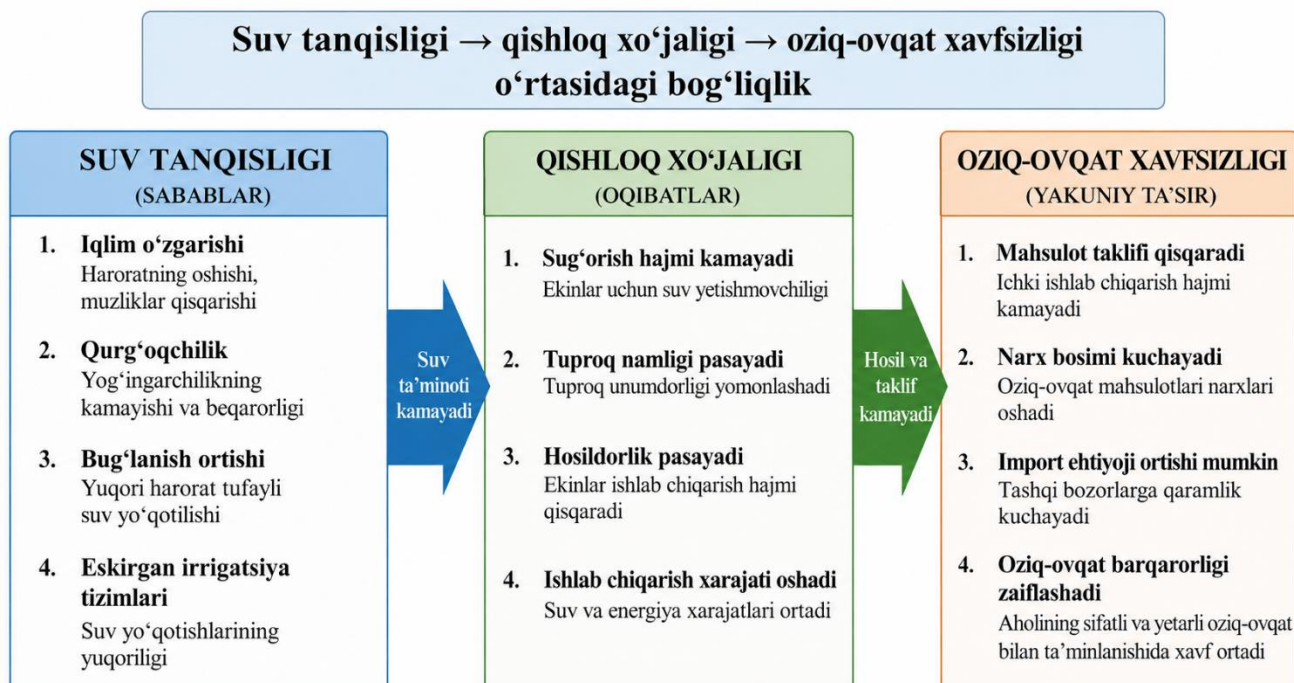
texnologiyalarning joriy etilish ko'rsatkichlari o'rganildi. Qiyosiy tahlil asosida xorijiy mamlakatlarning suvdan foydalanish va bioiqtisodiy rivojlanish tajribalari umumlashtirilib, ularni O'zbekiston sharoitiga moslashtirish imkoniyatlari baholandi.

Tadqiqotning axborot bazasini O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi [19; 20], Suv xo'jaligi sohasiga oid rasmiy ma'lumotlar, Prezident rasmiy sayti [17]; [18], Jahon banki [13], FAO [1] va boshqa xalqaro tashkilotlar materiallari tashkil etdi. Tadqiqot yakunida olingan natijalarni umumlashtirish asosida O'zbekistonda suv tanqisligi oqibatlarini kamaytirish va oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashga qaratilgan bioiqtisodiy yondashuvlarga asoslangan strategik model ishlab chiqildi.

Jami suv olish va sug'orish uchun olingan suv hajmlarining o'zgarishi mutlaq (mlrd m³) va nisbiy (foiz) ko'rsatkichlarda hisoblandi, sug'orishning jami suv olishdagi ulushi esa har bir yil uchun alohida aniqlandi. Taklif etilayotgan modelning samaradorligini baholash uchun FAO qo'llaydigan iqtisodiy suv mahsuldorligi konsepsiyasiga tayangan holda suvning bioiqtisodiy mahsuldorligi ko'rsatkichi asos qilib olindi [5; 7].

TAHLIL VA NATIJALAR

Bioiqtisodiy yondashuvning asosiy xususiyati mavjud biologik va tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, resurslar aylanishini ta'minlash va iqtisodiy o'sishga ekologik cheklovlarni hisobga olgan holda erishishni nazarda tutadi. Shu sababli suv resurslaridan oqilona foydalanish bioiqtisodiyotning qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat tizimlaridagi muhim tarkibiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.



1-rasm. Suv tanqisligi, qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat xavfsizligi o'rtasidagi bog'liqlik¹

¹ Manba: muallif ishlanmasi.

O'zbekiston sharoitida mazkur masala alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki mamlakat qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining asosiy qismi sug'oriladigan dehqonchilikka tayanadi va suv resurslaridagi har qanday o'zgarish bevosita agrar ishlab chiqarish natijalariga ta'sir qiladi. Shuning uchun suv tanqisligi, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi va oziq-ovqat xavfsizligi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tizimli ravishda tahlil qilish bioiqtisodiy rivojlanishning istiqbolli yo'nalishlarini aniqlash imkonini beradi (1-rasm).

1-rasmda aks ettirilganidek, suv tanqisligi qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat tizimiga ketma-ket va ko'p bosqichli ta'sir ko'rsatadi. Jarayonning dastlabki bosqichida iqlim o'zgarishi, qurg'oqchilik davrlarining takrorlanishi, havo haroratining ortishi natijasida bug'lanishning kuchayishi hamda irrigatsiya infratuzilmasining eskirishi mavjud suv resurslarining kamayishiga olib keladi. Mazkur omillar bir vaqtning o'zida suv resurslarining miqdoriy cheklanishi va ulardan foydalanish samaradorligining pasayishini yuzaga keltiradi.

Suv ta'minotining qisqarishi, avvalo, qishloq xo'jaligida sug'orish imkoniyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sug'orish hajmining yetarli darajada ta'minlanmasligi ekinlarning vegetatsiya jarayonini buzadi va tuproq namligining kamayishiga sabab bo'ladi. Tuproqdagi namlik darajasining pasayishi esa uning biologik faolligi va unumdorlik xususiyatlariga ta'sir etib, natijada qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligining kamayishiga olib keladi. Bu jarayon, ayniqsa, suvga talab yuqori bo'lgan ekin turlarida yaqqol namoyon bo'ladi.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, suv tanqisligining qishloq xo'jaligiga ta'siri faqat hosildorlikning pasayishi bilan cheklanmaydi. Suv yetishmovchiligi sharoitida ishlab chiqaruvchilar qo'shimcha xarajatlarni amalga oshirishga majbur bo'ladilar. Jumladan, muqobil suv manbalaridan foydalanish, nasos uskunalari ishga tushirish, energiya sarfini oshirish hamda qo'shimcha agrotexnik tadbirlarni amalga oshirish mahsulot tannarxining ortishiga sabab bo'ladi. Natijada suv tanqisligi agrar ishlab chiqarishda resurs samaradorligi va iqtisodiy rentabellikka salbiy ta'sir qiluvchi omil sifatida namoyon bo'ladi.

Keyingi muhim bog'liqlik qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi va oziq-ovqat xavfsizligi o'rtasidagi munosabatni ifodalaydi. Hosildorlikning pasayishi qishloq xo'jaligi mahsulotlari umumiy hajmining qisqarishiga olib keladi. Ichki bozorda mahsulot taklifining kamayishi esa oziq-ovqat mahsulotlari narxlarining oshishi uchun iqtisodiy sharoit yaratadi. Shu bilan birga, ichki ishlab chiqarish imkoniyatlarining cheklanishi ayrim turdagi oziq-ovqat mahsulotlari bo'yicha importga bo'lgan ehtiyojni oshirishi mumkin.

Bu jarayonning yakuniy oqibati oziq-ovqat xavfsizligining zaiflashishida namoyon bo'ladi. Bunda oziq-ovqat xavfsizligining asosiy tarkibiy elementlari - mahsulotlarning jismoniy mavjudligi, iqtisodiy jihatdan aholining ular bilan ta'minlanish imkoniyati va oziq-ovqat ta'minotining barqarorligi - suv resurslarining holatiga bevosita bog'liq bo'lib qoladi. Ayniqsa, oziq-ovqat mahsulotlari narxlarining oshishi kam daromadli aholi qatlamlarining sifatli va yetarli oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan iqtisodiy imkoniyatlarini cheklashi mumkin.

Yuqorida qayd etilganidek, suv tanqisligi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi va oziq-ovqat xavfsizligiga o'zaro bog'liq holda ta'sir ko'rsatadi. Mazkur bog'liqlikni O'zbekiston sharoitida baholash uchun mamlakatda jami suv olish va undan sug'orish maqsadlarida foydalanish dinamikasini tahlil qilish muhimdir. Chunki sug'oriladigan dehqonchilikning ustunligi sharoitida suv resurslari hajmi va ularning tarmoqlar bo'yicha taqsimlanishi agrar ishlab chiqarishning barqarorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

1-jadval ma'lumotlari tahlil qilinayotgan davrda jami suv olish hajmida umumiy pasayish tendensiyasi kuzatilganligini ko'rsatadi (1-jadval). Jumladan, 2016-yilda jami olingan suv hajmi 54,56 mlrd m³ ni tashkil etgan bo'lsa, 2017-yilda bu ko'rsatkich 58,92 mlrd m³ ga yetgan va davrning eng yuqori nuqtasi qayd etilgan [19]. Keyingi yillarda esa suv olish hajmi nisbatan o'zgaruvchan bo'lsa-da, pasayish tendensiyasi ustunlik qilgan. Xususan, 2021-yilda jami olingan suv hajmi 43,66 mlrd m³ ni tashkil etib, 2017-yilga nisbatan 15,26 mlrd m³ yoki qariyb 25,9 foizga kamaygan.

2022-2025-yillarda jami suv olish hajmida nisbatan barqarorlashuv kuzatilgan bo'lsa-da, uning miqdori tahlil davrining dastlabki yillaridagi ko'rsatkichlarga yetmagan. 2025-yilda jami olingan suv hajmi 45,53 mlrd m³ ni tashkil etib, 2016-yilga nisbatan 9,03 mlrd m³ yoki 16,5 foizga kamaygan. Ushbu holat mavjud suv resurslari hajmining cheklanishi hamda suvdan foydalanish tizimida resurs tejamkor yondashuvlarni keng joriy etish zaruratini kuchaytirayotganini ko'rsatadi.

1-jadval

O'zbekistonda jami suv olish va sug'orishga yo'naltirilgan suv hajmi, 2016-2025-yillar¹

Yil	Jami olingan suv, mlrd m ³	Sug'orish uchun olingan suv, mlrd m ³	Sug'orishning jami suvdagi ulushi, foizda
2016	54,56	49,43	90,6
2017	58,92	53,74	91,2
2018	51,00	45,70	89,6
2019	53,98	48,56	90,0
2020	51,22	45,93	89,7
2021	43,66	38,45	88,1
2022	44,49	38,84	87,3
2023	45,96	40,02	87,1
2024	45,28	39,93	88,2
2025	45,53	40,68	89,3

Sug'orish uchun olingan suv hajmi dinamikasi ham jami suv olish ko'rsatkichlari bilan bevosita bog'liq holda shakllangan. 2016-yilda sug'orish ehtiyojlari uchun 49,43 mlrd m³ suv sarflangan bo'lsa, 2017-yilda ushbu ko'rsatkich 53,74 mlrd m³ ga yetgan [20]. Biroq keyingi yillarda sug'orishga yo'naltirilgan suv hajmi kamayib, 2021-yilda 38,45 mlrd m³ ni tashkil etgan. 2025-yilda mazkur ko'rsatkich 40,68 mlrd m³ ga yetgan bo'lsa-da, 2016-yilga nisbatan 8,75 mlrd m³ yoki 17,7 foizga kam bo'lgan.

¹ Manba: O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi ma'lumotlari (<https://siat.stat.uz/data>) asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Tahlilning muhim jihati shundaki, jami suv olish hajmining kamayishiga qaramasdan, sug'orish uchun sarflanayotgan suvning jami suv hajmidagi ulushi yuqori darajada saqlanib qolgan. Mazkur ko'rsatkich tahlil davrida 87,1 foizdan 91,2 foizgacha bo'lgan oraliqda shakllangan. Eng yuqori ulush 2017-yilda 91,2 foizni tashkil etgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich 2023-yilda 87,1 foiz darajasida qayd etilgan. 2025-yilda sug'orish uchun sarflangan suvning jami suv olishdagi ulushi yana 89,3 foizga yetgan.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligi umumiy suv iste'molining taxminan 90 foizini tashkil etadi [13]. Bu mamlakat agrar ishlab chiqarish tizimining suv resurslariga yuqori darajada bog'liqligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining qariyb 97 foizi sug'oriladigan yerlar hissasiga to'g'ri kelishi suv resurslarining nafaqat agrar tarmoq, balki milliy oziq-ovqat ta'minoti uchun ham strategik resurs ekanligini tasdiqlaydi.

Mazkur holat suv resurslari va oziq-ovqat xavfsizligi o'rtasida bevosita funksional bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi. Ya'ni sug'orish suvi bilan ta'minlashdagi uzilish yoki suv hajmining qisqarishi qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi va barqarorligiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu jihatdan O'zbekiston sharoitida suv xavfsizligi masalasi oziq-ovqat xavfsizligining muhim tarkibiy elementi sifatida namoyon bo'ladi.

2-jadvalda keltirilgan yana bir muhim ko'rsatkich mamlakat suv resurslarining 80 foizdan ortig'i tashqi hududlarda shakllanishi bilan bog'liqdir [6]. Bu O'zbekistonning suv ta'minoti transchegaraviy suv oqimlariga sezilarli darajada bog'liq ekanligini anglatadi. Bunday sharoitda iqlim o'zgarishi, yuqori oqimdagi mamlakatlarda suvdan foydalanish hajmi hamda mintaqaviy suv boshqaruvi bilan bog'liq jarayonlar milliy qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga bilvosita ta'sir ko'rsatishi mumkin. Demak, suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish ichki resurslarni boshqarish bilan bir qatorda mintaqaviy suv hamkorligini rivojlantirishni ham talab etadi.

Sug'orish tizimining energetik jihatdan yuqori xarajatliligi ham muhim muammolardan biri hisoblanadi. Mamlakatda 2,4 mln gektar qishloq xo'jaligi yerlari nasos yordamida sug'oriladi va buning uchun 1 700 ta nasos stansiyasi faoliyat yuritadi. Sug'orish tizimlarining yillik elektr energiyasi iste'moli 7,2 mlrd kVt·soatni tashkil etib, mamlakat umumiy elektr energiyasi iste'molining qariyb 16 foiziga teng [13].

Bu holat suv resurslari, energetika va oziq-ovqat ishlab chiqarishi o'rtasida uzviy bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi. Ya'ni qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash ko'p hollarda qo'shimcha energiya sarfini talab qiladi, energiya xarajatlarining ortishi esa qishloq xo'jaligi mahsulotlari tannarxiga ta'sir ko'rsatadi. Natijada suv resurslaridan foydalanish samaradorligi masalasi "suv-energiya-oziq-ovqat" tizimi doirasida kompleks yondashuvni talab qiladi [2] (2-jadval).

2-jadvalda qishloq xo'jaligi suv iste'molining taxminan 90 foizini egallashi, 2,4 mln gektar yerning nasos yordamida sug'orilishi va buning uchun yiliga 7,2 mlrd kVt·soat, ya'ni milliy elektr energiyasi iste'molining 16 foizi sarflanishi agrar tarmoqni suv va energiya resurslariga birdek bog'liq qilib qo'ygan. Bioiqtisodiy nuqtai nazardan

mazkur ko'rsatkichlar mavjud ishlab chiqarish modelini resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish asosida transformatsiya qilish zarurligini ko'rsatadi. Xususan, suv tejovchi sug'orish texnologiyalarini joriy etish, energiya samarador nasos tizimlarini modernizatsiya qilish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, ekinlarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda suv sarfini optimallashtirish va raqamli monitoring tizimlarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega.

2-jadval

O'zbekistonda suv resurslaridan foydalanishning qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat xavfsizligiga ta'sirini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlar¹

Ko'rsatkich	Holati
Qishloq xo'jaligining umumiy suv iste'molidagi ulushi	taxminan 90 %
Sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladigan ekin mahsulotlari	taxminan 97 %
Tashqi hududlarda shakllanadigan suv resurslari	80 % dan ortiq
Nasos yordamida sug'oriladigan yerlar	2,4 mln ga
Nasos stansiyalari soni	1 700 ta
Sug'orish tizimlarining yillik elektr energiyasi iste'moli	7,2 mlrd kVt·soat
Bu milliy elektr energiyasi iste'molidagi ulushi	16 %

2026-yil 3-fevraldagi rasmiy ma'lumotga ko'ra, O'zbekistonda suv tejovchi texnologiyalar joriy etilgan maydonlar 2,6 mln gektarga, ya'ni jami sug'oriladigan yerlarning 60 foiziga yetgan. Taqqoslash uchun, 2017-yilgacha bunday texnologiyalar atigi 19 ming gektarda joriy qilingan edi. Ushbu chora-tadbirlar hisobiga yiliga qariyb 2,5 mlrd m³ suv tejalayotgani qayd etilgan. 2028-yilga borib suv tejovchi texnologiyalar qo'llaniladigan maydonni 3,5 mln gektarga yoki sug'oriladigan yerlarning 80 foiziga yetkazish rejalashtirilgan [15; 18] (3-jadval).

3-jadval

Suv tejovchi texnologiyalar qamrovi (Respublika bo'yicha)²

Davr	Suv tejovchi texnologiyalar joriy etilgan holat
2017-yilgacha	19 ming ga
2020	sug'oriladigan yerlarning 4 foiz
2025	sug'oriladigan yerlarning 50 foiz
2026	2,6 mln ga yoki 60 foiz
2028 maqsad	3,5 mln ga yoki 80 foiz

3-jadval ma'lumotlari suv tejovchi texnologiyalar qamrovi qisqa davrda keskin kengayganini ko'rsatadi: 2017-yilgacha bo'lgan 19 ming gektardan 2026-yilda 2,6 mln gektarga yetgan, sug'oriladigan yerlardagi ulushi esa 2020-yildagi 4 foizdan 2025-yilda 50 foizga va 2026-yilda 60 foizga ko'tarilgan. 2028-yilga mo'ljallangan 80 foizlik maqsad ushbu yo'nalish davlat siyosatining ustuvor vazifasi bo'lib qolayotganini tasdiqlaydi.

¹ Manba: Jahon banki (O'zbekiston Jahon banki ko'magida irrigatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qiladi, 2025) va R. Karshiyev (2024) ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

² Manba: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining matbuot xizmati (2025-yil 12-avgust; 2026-yil 3-fevral) hamda PQ-47-son Qaror ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Shuningdek, 2025-yilda Prezident rasmiy saytida keltirilgan ma'lumotga ko'ra, 2020-yilda suv tejovchi texnologiyalar jami sug'oriladigan maydonlarning atigi 4 foizida qo'llanilgan bo'lsa, 2025-yilda bu ko'rsatkich 50 foizga yetgan. 2020-2024-yillarda suv xo'jaligi va irrigatsiya tizimini rivojlantirish uchun 60 trillion so'm byudjet mablag'i va 622 mln AQSh dollari xorijiy investitsiya yo'naltirilgan [17].

O'zbekistonda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish masalasi, avvalo, mavjud irrigatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish bilan chambarchas bog'liqdir. Shu nuqtai nazardan, Jahon banki ko'magida amalga oshirilayotgan irrigatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish loyihasi suv resurslaridan foydalanishning texnologik va institutsional asoslarini takomillashtirishga qaratilgan muhim tashabbuslardan biri hisoblanadi. Loyiha doirasida Jahon banki tomonidan 200 mln AQSh dollari miqdorida imtiyozli kredit ajratilgan bo'lib, O'zbekiston hukumati tomonidan qo'shimcha 23,2 mln AQSh dollari miqdorida hamkorlik moliyalashtirilishi belgilangan [13]. Loyihaming Qoraqalpog'iston Respublikasi, Buxoro, Qashqadaryo, Namangan va Surxondaryo viloyatlarida amalga oshirilishi suv taqchilligi va irrigatsiya tizimlari samaradorligi bilan bog'liq muammolar mavjud hududlarni qamrab olish imkonini beradi (4-jadval).

4-jadval

Jahon banki ko'magida amalga oshirilayotgan irrigatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish loyihasining bioiqtisodiyot va oziq-ovqat xavfsizligiga ta'siri¹

№	Loyiha yo'nalishi va ko'rsatkichlari	Kutilayotgan natija	Bioiqtisodiyot va oziq-ovqat xavfsizligidagi ahamiyati
1	259 km magistral kanallarni modernizatsiya qilish	Suv yo'qotishlari kamayadi	Suv resurslaridan samarali foydalanish ta'minlanadi
2	Yiliga 540 mln m ³ suvni tejash	Sug'orish uchun mavjud suv hajmi ortadi	Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligi oshadi
3	232 ming gektar yerda irrigatsiya xizmatlarini yaxshilash	Yerlarning suv bilan ta'minlanishi yaxshilanadi	Ekinlar hosildorligi va oziq-ovqat ishlab chiqarish hajmi oshadi
4	Nasoslardan foydalanishni qisqartirish	Energiya sarfi kamayadi	Resurs tejamkor va past xarajatli ishlab chiqarish shakllanadi
5	Yiliga 165 mln kVt-soatdan ortiq elektr energiyasini tejash	Irrigatsiya tizimining energiya samaradorligi oshadi	Yashil va bioiqtisodiy rivojlanish tamoyillari qo'llab-quvvatlanadi
6	SCADA va suv o'lchash tizimlarini joriy etish	Suv taqsimoti raqamli nazorat qilinadi	Suv resurslarini boshqarishning innovatsion mexanizmlari rivojlanadi
7	180 ming nafar suv foydalanuvchisini barqaror sug'orish bilan ta'minlash	Fermerlarning suvdan foydalanish imkoniyati yaxshilanadi	Qishloq aholisi daromadlari va oziq-ovqat ta'minoti barqarorlashadi

¹ Manba: Jahon banki va O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi sohasiga oid ma'lumotlar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

4-jadval ma'lumotlari irrigatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish suv resurslaridan samarali foydalanish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning muhim yo'nalishlaridan biri ekanligini ko'rsatadi. Xususan, yiliga 540 mln kub metr suvni tejash sug'oriladigan yerlarning barqaror suv ta'minotini yaxshilashga va qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini oshirishga xizmat qiladi [13].

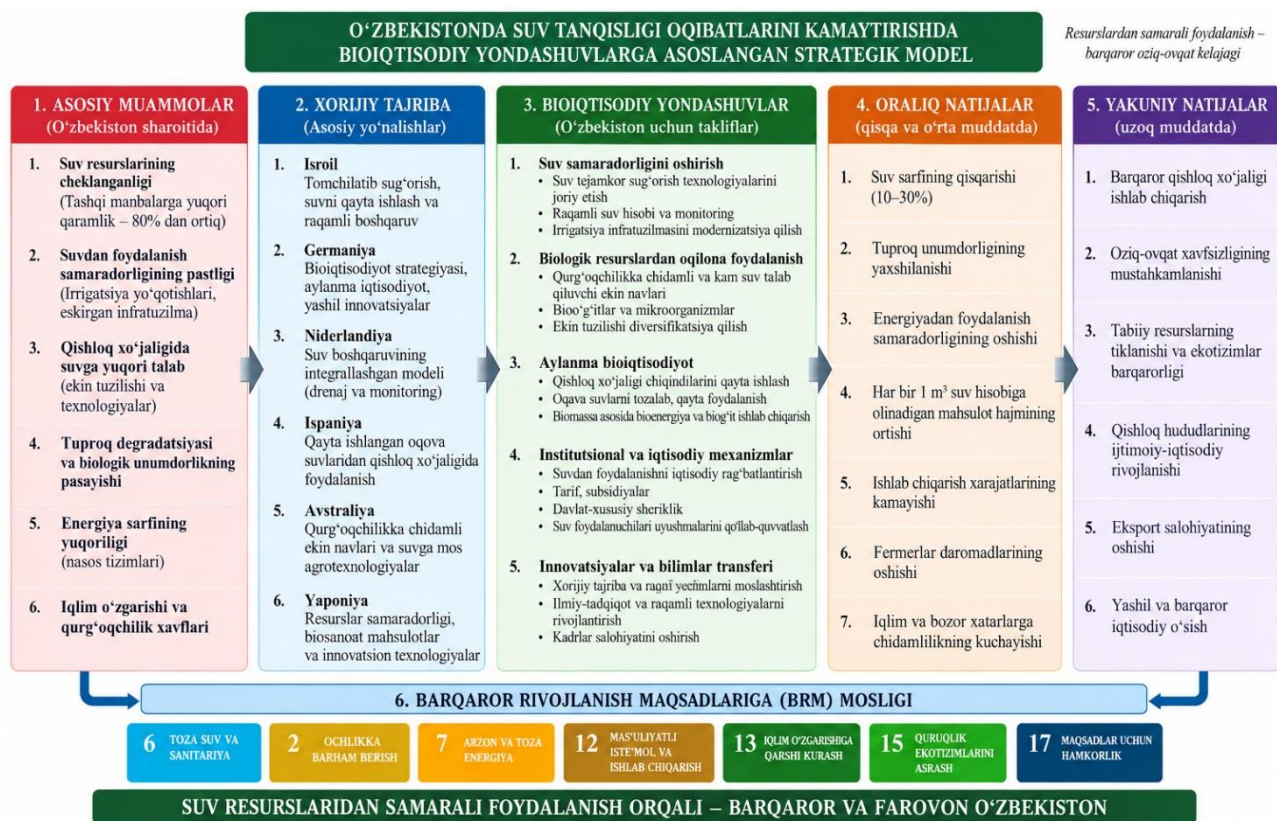
Loyihaning bioiqtisodiy ahamiyati shundaki, unda suv, energiya va biologik resurslardan o'zaro bog'liq holda samarali foydalanish ko'zda tutilgan. Energiya sarfining yiliga 165 mln kVt·soatga qisqarishi, raqamli boshqaruv tizimlarining joriy etilishi hamda 232 ming gektar yerda sug'orish xizmatlarining yaxshilanishi resurs tejankor qishloq xo'jaligini rivojlantirishga imkon yaratadi. Natijada suv tanqisligi sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligi va mamlakat oziq-ovqat xavfsizligi mustahkamlanadi.

Yuqorida amalga oshirilgan tahlillar O'zbekistonda suv tanqisligi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, energiya sarfi va oziq-ovqat xavfsizligi bilan chambarchas bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Mavjud muammolarni faqat suv ta'minotini oshirish orqali bartaraf etish imkoniyatlari cheklanganligi sababli, resurslardan foydalanishning yangi, integratsiyalashgan mexanizmlarini joriy etish zarurati yuzaga kelmoqda. Shu asosda xorijiy mamlakatlar tajribasi va xalqaro tashkilotlar tavsiyalarini umumlashtirish orqali O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan bioiqtisodiy model taklif etildi (2-rasm).

Sxemaning dastlabki qismida O'zbekiston sharoitidagi asosiy bioiqtisodiy muammolar aks ettirilgan. Jumladan, suv resurslarining cheklanganligi, sug'orish tizimlarida suv yo'qotishlarining mavjudligi, qishloq xo'jaligining suvga yuqori darajada bog'liqligi, tuproq degradatsiyasi, nasos tizimlarining energiya talabchanligi hamda iqlim o'zgarishi va qurg'oqchilik xavflari agrar tarmoqning barqaror rivojlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar hisoblanadi.

Mazkur muammolarning o'zaro bog'liqligi ayniqsa muhimdir. Masalan, suv tanqisligi tuproq namligining kamayishiga olib keladi, bu esa hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sug'orish uchun nasoslardan keng foydalanish esa energiya sarfini oshirib, ishlab chiqarish xarajatlarining ko'payishiga sabab bo'ladi. Natijada suv tanqisligi muammosi bevosita iqtisodiy va oziq-ovqat xavfsizligi bilan bog'lanadi.

Modelning ikkinchi bosqichida suv resurslaridan samarali foydalanish va bioiqtisodiy rivojlanish bo'yicha ilg'or xorijiy tajribalar umumlashtirilgan. Xususan, Isroilning tomchilatib sug'orish va suv mahsuldorligini oshirish tajribasi, Germaniyaning bioiqtisodiyot va aylanma iqtisodiyot tamoyillari, Niderlandiyaning raqamli suv boshqaruvi, Ispaniyaning qayta ishlangan suvdan qishloq xo'jaligida foydalanish amaliyoti hamda Avstraliyaning qurg'oqchilikka moslashgan agrar tizimlari O'zbekiston uchun muhim metodologik ahamiyatga ega [1; 4; 8].



2-rasm. O'zbekistonda suv tanqisligi oqibatlarini kamaytirishda bioiqtisodiy yondashuvlarga asoslangan strategik model¹

2-rasmda keltirilgan model besh bosqichdan iborat: asosiy muammolar, xorijiy tajriba, bioiqtisodiy yondashuvlar, oraliq natijalar va yakuniy natijalar. Muammolar bloki suv resurslarining cheklanganligi (tashqi manbalarga 80 foizdan ortiq qaramlik), suvdan foydalanish samaradorligining pastligi, tuproq degradatsiyasi, energiya sarfining yuqoriligi hamda iqlim xavflarini qamrab oladi. Yakuniy bosqichda barqaror qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, oziq-ovqat xavfsizligining mustahkamlanishi, qishloq hududlarining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi, eksport salohiyatining oshishi va yashil iqtisodiy o'sish kabi uzoq muddatli natijalar ko'rsatilgan bo'lib, ular Barqaror rivojlanish maqsadlarining 2, 6, 7, 12, 13, 15 va 17-maqsadlari bilan uyg'unlashtirilgan.

Biroq ushbu tajribalarni to'liq ko'chirib olish emas, balki mamlakatning tabiiy-iqlimiy, iqtisodiy va institutsional xususiyatlarini hisobga olgan holda adaptatsiya qilish maqsadga muvofiqdir. Shu sababli modelda xorijiy tajriba tayyor yechim sifatida emas, balki mahalliy sharoit uchun bioiqtisodiy yondashuvlarni shakllantirishning metodologik manbasi sifatida qaralgan.

Modelning markaziy qismi bioiqtisodiy transformatsiyaning asosiy mexanizmlarini o'zida mujassamlashtiradi. Ushbu mexanizmlar beshta asosiy yo'nalishga ajratilgan: suv samaradorligini oshirish, biologik resurslardan oqilona foydalanish, aylanma bioiqtisodiyot tamoyillarini joriy etish, institutsional va iqtisodiy

¹ Manba: xalqaro tashkilotlar (FAO, World Bank, OECD, EU Bioeconomy Strategy) va mamlakatlar tajribasi asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

mexanizmlarni takomillashtirish, innovatsiyalar va bilimlar transferi orqali xalqaro tajribalarni mahalliyashtirish, ilmiy-tadqiqot ishlarini amaliyot bilan integratsiyalash hamda agrar soha mutaxassislarining yangi ko'nikmalarini shakllantirish.

Modelning to'rtinchi bosqichida bioiqtisodiy yondashuvlarni amaliyotga joriy etish natijasida yuzaga keladigan oraliq natijalar shakllantirilgan. Jumladan:

1. suv sarfining qisqarishi;
2. tuproq biologik unumdorligining yaxshilanishi;
3. energiyadan foydalanish samaradorligining oshishi;
4. har bir m³ suv hisobiga olinadigan mahsulot hajmining ortishi;
5. ishlab chiqarish xarajatlarining kamayishi;
6. fermer xo'jaliklari daromadlarining oshishi;
7. iqlim va bozor xavflariga chidamlilikning kuchayishi.

Mazkur natijalar modelning asosiy ilmiy jihatini belgilaydi. Chunki bioiqtisodiy yondashuvda samaradorlik faqat qancha suv tejalganligi bilan emas, balki tejalgan resurs evaziga qancha qo'shimcha biologik va iqtisodiy qiymat yaratilganligi bilan baholanadi.

Shu nuqtai nazardan, modelning asosiy indikatorlaridan biri sifatida quyidagi yondashuvni - suvning bioiqtisodiy mahsuldorligi (SBM) ko'rsatkichini taklif etish mumkin:

$$SBM = \frac{Q_i}{W} \quad (1)$$

Bu yerda: SBM - suvning bioiqtisodiy mahsuldorligi; Q_i - olingan qishloq xo'jaligi mahsulotining iqtisodiy qiymati; W - mahsulot yetishtirish uchun sarflangan suv hajmi. (1) formulaga ko'ra, SBM bir kub metr suv hisobiga yaratilgan qishloq xo'jaligi mahsuloti qiymatini (masalan, so'm/m³) ifodalaydi: suv sarfi o'zgarmagan holda mahsulot qiymati ortsa yoki xuddi shu qiymat kamroq suv bilan yaratilsa, ko'rsatkich oshadi. Shu bois u suv tejovchi texnologiyalar, ekin tarkibini optimallashtirish va biologik resurslardan oqilona foydalanish samarasini yagona o'lchovda baholash imkonini beradi.

Mazkur yondashuv FAO tomonidan qo'llanadigan iqtisodiy suv mahsuldorligi konsepsiyasiga asoslanadi. FAOga ko'ra, suv mahsuldorligi mahsulot miqdori yoki uning iqtisodiy qiymatining foydalanilgan suv hajmiga nisbati sifatida aniqlanadi [5]. Iqtisodiy suv mahsuldorligi, xususan, bir birlik suv hisobiga yaratilgan iqtisodiy qiymat bilan ifodalanadi [7].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Taklif etilgan modelning amaliy ahamiyati shundan iboratki, undan O'zbekistonda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish, qishloq xo'jaligini iqlim o'zgarishiga moslashtirish hamda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan dasturlarni ishlab chiqishda foydalanish mumkin. Model xorijiy tajribalarni mahalliy sharoitga moslashtirish orqali suv tejovchi texnologiyalar, biologik resurslardan oqilona foydalanish, aylanma bioiqtisodiyot va institutsional mexanizmlarni yagona tizimga birlashtiradi. Natijada suv sarfi va ishlab chiqarish

xarajatlarini kamaytirish, hosildorlik va fermerlar daromadlarini oshirish hamda barqaror agrar rivojlanishni ta'minlash imkoniyati kengayadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, 2016-2025-yillarda O'zbekistonda jami suv olish hajmi 54,56 mlrd m³ dan 45,53 mlrd m³ gacha, ya'ni 16,5 foizga kamaygan bo'lsa-da, sug'orishning jami suv olishdagi ulushi 87,1-91,2 foiz darajasida saqlanib qolgan. Bu agrar ishlab chiqarish va oziq-ovqat ta'minotining suv resurslariga yuqori darajada bog'liqligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, suv tejovchi texnologiyalar qamrovining 19 ming gektardan 2,6 mln gektarga yetishi hamda Jahon banki ko'magidagi loyiha doirasida yiliga 540 mln m³ suv va 165 mln kVt·soat elektr energiyasini tejash ko'zda tutilgani resurs tejamkor yondashuv amalda natija berayotganini ko'rsatadi [13]; [18]. Olingan natijalar asosida quyidagi takliflar ilgari suriladi:

1. Suv tejovchi sug'orish texnologiyalarini qo'llab-quvvatlash uchun beriladigan subsidiyalarni suvning bioiqtisodiy mahsuldorligi (SBM) ko'rsatkichining o'sishi bilan bog'lash.

2. SBM ko'rsatkichini tuman va fermer xo'jaligi darajasida muntazam hisoblab borish uchun suv hisobi va monitoringining raqamli tizimlarini (SCADA, "aqlli" suv o'lchagichlar) statistik hisobot bilan birlashtirish.

3. Qurg'oqchilik va sho'rlanishga chidamli, kam suv talab qiluvchi ekin navlarini yaratish hamda ekin tarkibini hududlarning suv ta'minotiga moslashtirish.

4. Nasos stansiyalarini energiya samarador uskunalar bilan almashtirish va ularni qayta tiklanuvchi energiya manbalari bilan ta'minlash orqali "suv-energiya-oziq-ovqat" bog'liqligidagi xarajatlarni kamaytirish.

5. Qishloq xo'jaligi chiqindilari va tozalangan oqova suvlardan foydalanishga asoslangan aylanma bioiqtisodiyot loyihalarini davlat-xususiy sheriklik asosida qo'llab-quvvatlash.

6. Suv xo'jaligi, agronomiya va bioiqtisodiyot bo'yicha mutaxassislarni tayyorlash va malakasini oshirish dasturlarini kengaytirish.

Mazkur takliflarni amalga oshirish suv tanqisligi sharoitida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini oshirish va mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Albinelli, I., Gomez San Juan, M., Lester, G., Nijmeijer, M., & Neretin, L. (2024). Bioeconomy for food and agriculture: A global stocktaking study (Environment and Natural Resources Management Working Paper No. 101). Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://openknowledge.fao.org/items/e863b3a6-63bc-4d36-ba0c-32aa1f9ebd4a>

2. Bazilian, M., Rogner, H., Howells, M., Hermann, S., Arent, D., Gielen, D., Steduto, P., Mueller, A., Komor, P., Tol, R. S. J., & Yumkella, K. K. (2011). Considering the energy, water and food nexus: Towards an integrated modelling approach. Energy Policy, 39(12), 7896-7906. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.09.039>

3. Bugge, M. M., Hansen, T., & Klitkou, A. (2016). What is the bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability*, 8(7), 691. <https://doi.org/10.3390/su8070691>
4. European Commission. (2018). A sustainable bioeconomy for Europe: Strengthening the connection between economy, society and the environment. Updated Bioeconomy Strategy (COM(2018) 673 final). Publications Office of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:52018DC0673>
5. FAO. (2012). Coping with water scarcity: An action framework for agriculture and food security (FAO Water Reports No. 38). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
6. Karshiyev, R. (2024, May 19). Uzbekistan takes bold steps to address water scarcity. Embassy of the Republic of Uzbekistan in the United States. <https://uzbekistan.org/uzbekistan-takes-bold-steps-to-address-water-scarcity/4551/>
7. Molden, D., Oweis, T., Steduto, P., Bindraban, P., Hanjra, M. A., & Kijne, J. (2010). Improving agricultural water productivity: Between optimism and caution. *Agricultural Water Management*, 97(4), 528-535. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2009.03.023>
8. OECD. (2018). Meeting policy challenges for a sustainable bioeconomy. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264292345-en>
9. Pereira, L. S., Oweis, T., & Zairi, A. (2002). Irrigation management under water scarcity. *Agricultural Water Management*, 57(3), 175-206. [https://doi.org/10.1016/S0378-3774\(02\)00075-6](https://doi.org/10.1016/S0378-3774(02)00075-6)
10. Rosegrant, M. W., Ringler, C., Zhu, T., Tokgoz, S., & Bhandary, P. (2013). Water and food in the bioeconomy: Challenges and opportunities for development. *Agricultural Economics*, 44(S1), 139-150. <https://doi.org/10.1111/agec.12058>
11. UNESCO World Water Assessment Programme. (2024). The United Nations world water development report 2024: Water for prosperity and peace. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388950>
12. United Nations. (2025). The Sustainable Development Goals report 2025: Goal 6 - Clean water and sanitation. United Nations Statistics Division. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/goal-06/>
13. World Bank. (2025, May 21). Uzbekistan to modernize its irrigation infrastructure with World Bank support [Press release]. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/05/21/uzbekistan-to-modernize-its-irrigation-infrastructure-with-world-bank-support>
14. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyul PF-6024-son "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. <https://lex.uz/docs/4892953>
15. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 5-fevral PQ-47-son "Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori. <https://lex.uz/docs/8036872>
16. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 15-avgust PQ-250-son "O'zbekiston Respublikasida suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini

rivojlantirishning 2025-2028-yillarga mo'ljallangan dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi Qarori. <https://lex.uz/docs/7686130>

17. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining matbuot xizmati. (2025, 12-avgust). Suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini rivojlantirish dasturi qabul qilindi. <https://president.uz>

18. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining matbuot xizmati. (2026, 3-fevral). Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish masalalari muhokama qilindi. <https://president.uz/oz/lists/view/8901>

19. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. (2026). Jami suv olish [Statistik ma'lumotlar bazasi]. <https://siat.stat.uz/data>

20. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. (2026). Jami suv olish: sug'orish uchun [Statistik ma'lumotlar bazasi]. <https://siat.stat.uz/data>



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:
Ingliz tili muharriri:
Rus tili muharriri:
Musahhih:
Sahifalovchi va dizaynerlar:

Turobova Hulkar Rustamovna
Oripov Mahmud Ashurovich
Xidirova Gavxar Rustamovna
Qudratov Aziz Dehqonboyevich
Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-YIL, 24-25-SENTABR, MAXSUS-SON, III-IV-SEKSIYALAR

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +99890 5125464, +998939266610

Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2024-yil 04-oktabrdagi 362/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. GOCT 7.56-2002 " Seriyali nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlaro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**