

**GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA AGROSANOAT TIZIMIDA  
EKOLOGIK BARQARORLIK VA SUV RESURSLARINI BOSHQARISH****Maxmudova Dilora Ibragimovna****Urganch davlat universiteti "Ekologiya va HFX" kafedrası katta o'qituvchisi,****Omonboyeva Maftuna Hamro qizi****Urganch davlat universiteti****Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish yo'nalishi talabasi****<https://doi.org/10.5281/zenodo.15878270>**

**Annotatsiya:** Maqolada global iqlim o'zgarishi sharoitida agrosanoat tizimining ekologik barqarorligini ta'minlash va suv resurslarini samarali boshqarish masalalari yoritilgan. Iqlim o'zgarishining suv ta'minoti, yer unumdorligi va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga ta'siri tahlil qilingan. Shuningdek, suvni tejovchi texnologiyalar, ekologik yondashuvlar va innovatsion boshqaruv mexanizmlari muhokama etilgan.

**Kalit so'zlar:** iqlim o'zgarishi, agrosanoat, ekologik barqarorlik, suv resurslari, boshqaruv, texnologiya.

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы обеспечения экологической устойчивости агропромышленной системы и эффективного управления водными ресурсами в условиях глобального изменения климата. Проанализировано влияние климатических изменений на водоснабжение, плодородие почв и сельскохозяйственное производство, а также обсуждаются водосберегающие технологии и инновационные подходы к управлению.

**Ключевые слова:** изменение климата, агропромышленность, экологическая устойчивость, водные ресурсы, управление, технологии.

**Abstract:** The article explores the issues of ensuring ecological sustainability of the agro-industrial system and effective water resource management under global climate change. It analyzes the impact of climate change on water supply, soil fertility, and agricultural production, while discussing water-saving technologies and innovative governance mechanisms.

**Keywords:** climate change, agro-industry, ecological sustainability, water resources, management, technology

**Kirish.** XXI asrda insoniyat duch kelayotgan eng katta tahdidlardan biri bu — global iqlim o'zgarishidir. Ushbu jarayon nafaqat tabiiy ekotizimlarga, balki inson faoliyati bilan chambarchas bog'liq bo'lgan agrosanoat tizimlariga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Xususan, haroratning oshishi, yog'ingarchilik rejimining o'zgarishi, ekstremal ob-havo hodisalarining ko'payishi natijasida yer va suv resurslarining tabiiy holati o'zgarib, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi beqaror holatga kelmoqda.

Iqlim o'zgarishining eng og'riqli oqibatlaridan biri — bu suv resurslarining qisqarishi va suv taqchilligining kuchayishidir. Jahon bo'yicha qishloq xo'jaligida ishlatiladigan suv hajmi 70% dan ortiqni tashkil etadi. Shu bois suv resurslarining kamayishi bevosita oziq-ovqat xavfsizligi, tuproq unumdorligi va aholi farovonligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston Respublikasi ham iqlim o'zgarishiga eng sezuvchan mintaqalardan biri hisoblanadi. Respublikaning katta hududi arid va yarim arid iqlim sharoitida joylashgani sababli, haroratning ortishi va yog'ingarchilikning kamayishi bu yerda qurg'oqchilik, sho'rlanish, eroziya, suv tanqisligi kabi ekologik muammolarni yanada kuchaytirmoqda.

Ayniqsa, Amudaryo va Sirdaryo havzalaridagi suv resurslarining pasayishi qishloq xo'jaligi tarmoqlari, ayniqsa paxtachilik, g'allachilik va sabzavotchilik uchun jiddiy xavf tug'dirmoqda.

Ushbu holatlarda agrosanoat tizimining barqarorligini ta'minlash uchun resurslardan oqilona foydalanish, suvni tejash, ekologik yondashuvlar asosida ishlab chiqarish tizimlarini qayta ko'rib chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Agrosanoat tizimi — bu faqat dehqonchilik va chorvachilik emas, balki ularga xizmat ko'rsatuvchi, mahsulotni qayta ishlovchi, saqlovchi va iste'molchiga yetkazuvchi butun bir tizimdir. Ushbu tizimning har bir bo'g'inida iqlim o'zgarishiga moslashuvchan, ekologik barqaror yondashuvlar zarurdir.

Shu munosabat bilan, mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — global iqlim o'zgarishi sharoitida agrosanoat tizimida ekologik barqarorlikni ta'minlash va suv resurslarini boshqarishning ilmiy asoslarini aniqlash, ularning samarali modellarini tahlil qilish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iboratdir.

Tadqiqotning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- iqlim o'zgarishining suv resurslari va agrosanoat tizimiga ta'sirini aniqlash;
- suvni tejovchi texnologiyalar va ekologik muhofaza choralarini tahlil qilish;
- zamonaviy boshqaruv modellarini o'rganish va ular samaradorligini baholash;
- O'zbekiston sharoitida agrosanoat tizimini iqlimga moslashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti — iqlim o'zgarishi sharoitida faoliyat yuritayotgan agrosanoat tizimlari va ularda qo'llanilayotgan suv resurslarini boshqarish tizimlari.

Tadqiqot predmeti — suv resurslari boshqaruvi, agroekologik barqarorlikni ta'minlash texnologiyalari, iqlimga moslashuv strategiyalari.

Ilmiy – amaliy ahamiyati. Mazkur tadqiqot global iqlim o'zgarishi sharoitida ekologik va iqtisodiy tizimlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni ilmiy asosda ochib berishga xizmat qiladi. Amaliy ahamiyati – tadqiqot natijalari suv resurslarini samarali boshqarish, qishloq xo'jaligida ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy etish, iqlimga mos agroekotizimlar yaratish bo'yicha siyosiy qarorlar, strategiyalar va investitsion loyihalarni ishlab chiqishda qo'l keladi. Shuningdek, mahalliy fermer xo'jaliklari va suv foydalanuvchi tashkilotlarga amaliy maslahatlar beradi.

Shunday qilib, mazkur tadqiqot mavzusi zamonaviy ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy tahdidlar sharoitida bevosita dolzarb bo'lib, milliy va global darajada ahamiyat kasb etadi.

**Metodologiya.** Tadqiqotda tahliliy usul, taqqoslash usuli, sistemali yondashuv usullari asosida olib borildi:

**Natijalar.** Iqlim o'zgarishi so'nggi o'n yilliklarda inson faoliyatining global ekologik oqibatlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Atmosferaga issiqxona gazlarining (asosan CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) ortiqcha chiqarilishi natijasida Yer sharining o'rtacha harorati barqaror tarzda oshib bormoqda. BMTning Iqlim o'zgarishi bo'yicha ekspertlar guruhi (IPCC) ma'lumotlariga ko'ra, 1850–1900 yillardagi darajaga nisbatan global harorat hozirgacha 1,2 °C ga ortgan va bu jarayon davom etmoqda [1].

O'zbekiston va Markaziy Osiyo mintaqasi iqlim o'zgarishiga nisbatan eng sezuvchan hududlar sirasiga kiradi. Hududda haroratning yillik o'rtacha ko'rsatkichi 1960 yildan beri 1,5 °C ga oshgan, yog'ingarchilik tartibi buzilgan, ya'ni bahor oylarida ko'proq, yozda esa kamroq

yog'adi, qurg'oqchilik va issiq to'lqinlar ko'paygan, daryolarning suv yig'imi kamaygan (Amudaryo va Sirdaryo havzalarida) [2].

Bularning barchasi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga kuchli ta'sir ko'rsatib, hosildorlikning pasayishiga, zararkunandalar sonining ortishiga, vegetatsiya davri o'zgarib borishiga sabab bo'lmoqda, natijada oziq-ovqat xavfsizligi xavf ostida qolmoqda.

O'zbekiston Respublikasi yer fondining katta qismini — taxminan 4,3 million gektar maydonni qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlar tashkil qiladi, shundan 80% dan ortig'i sug'oriladigan yer hisoblanadi [3]. Sug'oriladigan yerlar mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi. Ammo, iqlim o'zgarishi natijasida quyidagi muammolar kuchaymoqda:

- suv tanqisligi (daryolarning suv sathi pasaygan);
- sho'rlanish (yuzlab ming gektar yer o'rtacha sho'rlangan);
- tuproq degradatsiyasi va eroziya (ayniqsa, noto'g'ri sug'orish tizimlari natijasida).

Shu sababli sug'oriladigan yerlarni saqlab qolish va ulardan oqilona foydalanish, suv tejovchi texnologiyalarning joriy qilinishi bilan chambarchas bog'liq.

Iqlim o'zgarishiga moslashuv, resurslardan samarali foydalanish va hosildorlikni saqlab qolish uchun raqamli texnologiyalar tobora keng joriy etilmoqda. Bu tizimlar "aqlli qishloq xo'jaligi" konsepsiyasiga asoslanadi. Hozirgi kunda "Agroplatforma", "E-agriculture" kabi loyihalar orqali fermerlar raqamli texnologiyalar bilan tanishmoqda.

**Muhokama.** Global iqlim o'zgarishi butun insoniyatni ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan jiddiy sinovlar oldida qo'ygan. Ayniqsa, suv resurslariga bog'liq tarmoqlar, jumladan agrosanoat tizimi, bu jarayondan eng ko'p zarar ko'rayotgan sohalardan biridir. O'zbekiston va boshqa arid hududlarda qishloq xo'jaligi bevosita suvga bog'liq ekani sababli, ushbu muammoni inkor etmasdan, unga moslashuvchan, zamonaviy va barqaror yondashuvlar orqali javob berish lozim.

Ekologik barqarorlik — bu atrof-muhit holatining, xususan yer, suv va havo resurslarining uzoq muddat saqlanishi va yangilanishini ta'minlovchi tizimlar barpo etishdir. Agrosanoatning barqaror ishlashi uchun yerning unumdorligi saqlanishi, suv manbalari ifloslanmasligi va tejab ishlatilishi, biologik xilma-xillik muhofaza qilinishi lozim.

Iqlim o'zgarishi sharoitida agroekotizimlarning ekologik barqarorligini ta'minlashda resurs tejamkor texnologiyalar, suvni integratsiyalashgan boshqaruv, va raqamli monitoring asosiy vositalar sifatida e'tirof etilmoqda. Xususan, suv resurslarini tejash ekologik barqarorlikning ajralmas qismidir.

Bugungi kunda O'zbekistonda suv resurslarining asosiy qismini Amudaryo va Sirdaryo daryolari tashkil etadi. Biroq ularning yuqori qismidagi davlatlarda (Qirg'iziston, Tojikiston) qurilayotgan GESlar, global isish tufayli muzliklarning qisqarishi, ichki sarflarning ortishi suv oqimining kamayishiga olib kelmoqda. Shuningdek, suv taqchilligi hududiy tengsizlikni ham kuchaytirmoqda — suv yetishmayotgan viloyatlarda hosildorlik pasaymoqda, resurslar uchun raqobat kuchaymoqda.

Muhokama natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, iqlim o'zgarishiga moslashish va suv tanqisligiga qarshi kurashishda eng samarali vosita bu — innovatsion yondashuvlar va texnologiyalarni agrosanoatga keng joriy etishdir. Jumladan, tomchilatib va yomg'irlatib

sug'orish tizimlari suv sarfini 40–60% ga kamaytirish imkonini beradi. Bu esa ayni paytda ekologik ta'sirni ham kamaytiradi.

Bundan tashqari raqamli texnologiyalar yordamida suv iste'moli, o'simliklar holati, tuproq namligi doimiy kuzatuv ostida bo'ladi. Bu vositalar yordamida resurslar faqat zarur bo'lgan joy va vaqtda sarflanadi. Quyosh energiyasi bilan ishlovchi nasoslar orqali energiyadan mustaqil va barqaror sug'orish tizimi yo'lga qo'yiladi.

Resurslarni tejash va ekologik barqarorlikni ta'minlash orqali O'zbekiston BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlariga, xususan, 6-maqсад (Toza suv va sanitariya), 13-maqсад (Iqlim bo'yicha harakatlar), 2-maqсад (Ocharchilikka barham berish) kabi ustuvor yo'nalishlarga faol hissa qo'shmoqda.

Bu yo'lda amalga oshirilayotgan “Yashil makon”, “Yashil iqtisodiyot”, “Raqamli qishloq xo'jaligi”, “O'zbekiston-2030” - suvdan oqilona foydalanish strategiyasi kabi milliy tashabbuslar — istiqbolli yo'nalishlar hisoblanadi.

**Xulosa.** Agrosanoat tizimi global iqlim o'zgarishi sharoitida yangi xavf-xatarlarga duch kelmoqda. Suv resurslari tanqisligi va iqlim beqarorligi sharoitida ekologik barqarorlikni ta'minlash va hosildorlikni saqlab qolish uchun kompleks yondashuv zarur. Bunga erishish uchun suvni tejoychi texnologiyalarni joriy etish, ekologik boshqaruv tizimlarini rivojlantirish, ilmiy va raqamli yondashuvlarni keng qo'llash, davlat siyosatini barqarorlik tamoyillariga asoslash kabi yo'nalishlar muhim ahamiyatga ega.

Kelgusida bu boradagi ilmiy izlanishlar va amaliy choralar iqlim o'zgarishiga moslashuvchan, barqaror va samarali agrosanoat tizimini shakllantirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

### References:

#### Используемая литература:

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. IPCC Climate Change Synthesis Report. 2023.
2. FAO. Water for Sustainable Food and Agriculture. 2022.
3. UNEP Managing Water Resources under Climate Stress. 2023.
4. Raximova S., Jalolov M. “Sug'orishda innovatsion texnologiyalar: tajriba va istiqbol”. — Agrotexnologiyalar jurnali, №4. 2022.
5. Karimov A.Sh. Qishloq xo'jaligida suvdan samarali foydalanishning ekologik asoslari. Toshkent: “Fan va texnologiya” nashriyoti. 2020.
6. Jo'rayev O., Sobirov D. Agrosanoat majmuasida suv resurslarini tejashga doir zamonaviy texnologiyalar. // Ekologiya xabarnomasi jurnali, №3, 44–49. 2021.
7. Qodirov U.A. Iqlim o'zgarishi sharoitida agroekotizimlarni boshqarish. Samarqand: SamDU nashriyoti. 2022.
8. Mirzayev M.T. O'zbekiston sharoitida tomchilatib sug'orish tizimlarining agrotexnik va iqtisodiy afzalliklari. // O'zbek agrar fani jurnali, №4, 22–27. 2019.
9. G'ulomov N., Turg'unov I. Raqamli qishloq xo'jaligi: O'zbekiston tajribasi va istiqbollari. // Innovatsion texnologiyalar va fan, №2(19), 55–61. 2023.
10. Ahmadaliev S.N., Mamatqulov R.T. Suv resurslaridan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlik. // Ekologiya fanining nazariy va amaliy masalalari, №1, 12–16. 2020.