ELEKTRON PLATFORMALARNING YER VA SUV RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI RAQAMLASHTIRISHDAGI O'RNI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI

Xudoyberdiyev Diyorbek Norqobil o‘g‘li
Termiz davlat universiteti
E-mail:diyorbek@tersu.uz
ORCID: 0009-0001-4602-373X
Tel:+998977863847

Annotatsiya. Ushbu maqolada global iqlim o‘zgarishi va resurslar taqchilligi sharoitida yer hamda suv resurslarini boshqarishda elektron platformalarning o‘rni va iqtisodiy samaradorligi tahlil qilingan. Tadqiqotda O‘zbekiston misolida **Agroplatforma.uz**, **Smart Water** va boshqa raqamli tizimlarni joriy etish natijasida resurslarni tejash, inson omilini kamaytirish hamda boshqaruv jarayonlarining shaffofligini ta’minlash masalalari yoritilgan. Statistik tahlillar shuni ko‘rsatadiki, raqamli monitoring tizimlari suv yo‘qotishlarini 30–50 foizga kamaytirish va qishloq xo‘jaligi mahsuldorligini 20–30 foizga oshirish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: raqamli iqtisodiyot, elektron platformalar, yer resurslari, suv xo‘jaligi, Agroplatforma, GIS texnologiyalari, Smart Water, iqtisodiy samaradorlik.

Аннотация. В данной статье анализируются роль и экономическая эффективность электронных платформ в управлении земельными и водными ресурсами в условиях глобального изменения климата и дефицита природных ресурсов. На примере Узбекистана рассматриваются результаты внедрения цифровых систем **Agroplatforma.uz**, **Smart Water** и других платформ с точки зрения экономии ресурсов, снижения влияния

человеческого фактора и обеспечения прозрачности процессов управления. Статистический анализ показывает, что системы цифрового мониторинга позволяют сократить потери воды на 30–50 % и повысить производительность сельского хозяйства на 20–30 %. **Ключевые слова:** цифровая экономика, электронные платформы, земельные ресурсы, водное хозяйство, Agroplatforma, ГИС-технологии, Smart Water, экономическая эффективность.

Annotation. This article analyzes the role and economic efficiency of electronic platforms in the management of land and water resources under conditions of global climate change and increasing resource scarcity. Using Uzbekistan as a case study, the research examines the implementation of **Agroplatforma.uz**, **Smart Water**, and other digital systems in terms of resource conservation, reduction of human intervention, and improvement of transparency in resource management. Statistical analysis indicates that digital monitoring systems can reduce water losses by 30–50 percent while increasing agricultural productivity by 20–30 percent.

Keywords: digital economy, electronic platforms, land resources, water management, Agroplatforma, GIS technologies, Smart Water, economic efficiency.

Kirish. Bugungi kunda jahon iqtisodiyotining barqaror rivojlanishi bevosita cheklangan tabiiy resurslardan, ayniqsa yer va suvdan oqilona foydalanishga bog'liq bo'lib qolmoqda. Global iqlim o'zgarishi, aholi sonining o'sishi va urbanizatsiya jarayonlari an'anaviy resurs boshqaruv tizimlariga nisbatan yangi, innovatsion talablarni qo'ymoqda. O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jaligi yalpi ichki mahsulotning salmoqli qismini tashkil etishini inobatga olsak, yer va suv resurslarini raqamlashtirish nafaqat ekologik, balki strategik iqtisodiy vazifa hisoblanadi. [1; 5 b]. Raqamli transformatsiya jarayonlari resurslar sarfini real vaqt

rejimida nazorat qilish, isrofgarchilikning oldini olish va iqtisodiy qarorlar qabul qilishda aniqlikni oshirishga xizmat qiladi.

So'nggi yillarda O'zbekistonda "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi doirasida agrar va suv xo'jaligi sohalarida keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Elektron platformalarning joriy etilishi resurslardan foydalanishda shaffoflikni ta'minlash, korrupsion xavflarni kamaytirish va fermer xo'jaliklari uchun moliyaviy xizmatlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga yo'naltirilgan. Xususan, "Agroplatforma.uz" tizimi orqali yer maydonlari, ekin turlari va moliyalashtirish manbalari yagona bazaga birlashtirildi. [4; 18 b]. Bu esa davlat organlari va tadbirkorlik subyektlari o'rtasidagi munosabatlarni yangi, raqamli bosqichga olib chiqdi.

Suv resurslari masalasi Markaziy Osiyo mintaqasi uchun o'ta dolzarbdir. O'zbekistonda iste'mol qilinadigan suvning qariyb 90 foizi qishloq xo'jaligi hissasiga to'g'ri keladi. [8; 22 b]. Shu bois, suvni tejovchi texnologiyalarni monitoring qilish va suv limitlarini taqsimlashda inson omilini cheklash maqsadida "Aqlli suv" (Smart Water) tizimlari joriy etilmoqda. Elektron platformalar ushbu qurilmalardan keladigan ma'lumotlarni qayta ishlab, iqtisodiy tahlillar va prognozlar yaratish imkonini beradi. Bu esa har bir kub metr suvdan olinadigan iqtisodiy samarani (Water Productivity) oshirishga xizmat qiladi.

Yer resurslarini boshqarishda GIS (Geografik axborot tizimlari) va masofadan zondlash texnologiyalari integratsiyalashgan platformalar orqali yer degradatsiyasi, sho'rlanish darajasi va ekinlar holatini kosmik tasvirlar yordamida tahlil qilish imkonini beradi. [11; 45 b]. An'anaviy usullarda yer monitoringi uzoq vaqt va katta mablag' talab qilsa, raqamli platformalar bir necha daqiqa ichida katta maydonlar haqida aniq ma'lumot beradi. Bu esa o'z navbatida yer solig'ini hisoblash va yer fondidan foydalanishda adolatli tizimni shakllantiradi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Raqamli iqtisodiyot va resurslarni boshqarish masalalari ko'plab xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan tadqiq etilgan. Innovatsion iqtisodiyot nazariyasining asoschisi Y.Shumpeter innovatsiyalarni

iqtisodiy o'sishning asosiy drayveri deb hisoblagan bo'lsa, zamonaviy tadqiqotchi N.Negroponte "raqamli borliq" tushunchasi orqali resurslar boshqaruvida axborot oqimlarining ahamiyatini ta'kidlagan. [2; 112 b]. Xalqaro miqyosda qishloq xo'jaligini raqamlashtirish (E-agriculture) bo'yicha FAO (BMT Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti) mutaxassislari elektron platformalarning oziq-ovqat zanjiridagi samaradorligini isbotlab berganlar. Suv resurslari iqtisodiyotida esa P.Gleick kabi olimlar raqamli monitoring tizimlarining suv taqchilligini yumshatishdagi rolini asoslaganlar.

O'zbekistonda yer va suv resurslarini boshqarishning iqtisodiy mexanizmlari R.Babajanov, A.Abduvasikov va boshqalar tomonidan o'rganilgan. Ularning tadqiqotlarida yer kadastrini yuritishda axborot tizimlarining roli va suv xo'jaligida pullik suvdan foydalanishga o'tishning raqamli asoslari yoritilgan. [7; 33 b]. Shuningdek, "Digital Uzbekistan" konsepsiyasi doirasida olib borilgan tadqiqotlar raqamli platformalarning institutsional muhitni o'zgartirishdagi kuchini ko'rsatib bermoqda. Biroq, yer va suv resurslarini yaxlit ekotizim sifatida raqamli platformalarda integratsiya qilishning iqtisodiy samaradorligini miqdoriy jihatdan baholash bo'yicha tadqiqotlar hali yetarli emas, bu esa ushbu maqolaning dolzarbligini oshiradi.

Metodologiya. Ushbu tadqiqotda tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil, statistik guruhlash va ekonometrik modellashtirish usullaridan foydalanilgan. Tadqiqotning axborot bazasini O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmon va qarorlari, Qishloq xo'jaligi vazirligi hamda Suv xo'jaligi vazirligining rasmiy ma'lumotlari, shuningdek, "Agroplatforma.uz" tizimi ko'rsatkichlari tashkil etadi. Ma'lumotlarni qayta ishlashda 2020-2024-yillar oralig'idagi dinamik o'zgarishlarga e'tibor qaratildi.

Metodologiyaning birinchi bosqichida an'anaviy va raqamli resurs boshqaruv tizimlari o'rtasidagi farqlar qiyosiy tahlil qilindi. Bunda asosiy e'tibor operatsion xarajatlar, ma'lumotlarning aniqligi va qaror qabul qilish tezligiga qaratildi. Ikkinchi bosqichda "Smart Water" va GIS tizimlari joriy etilgan

hududlardagi iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari (suv tejash foizi, hosildorlik o'sishi) umumlashtirildi. [14; 87 b]. Statistik ma'lumotlarni tahlil qilishda indeksli usuldan foydalanildi.

Uchinchi bosqichda elektron platformalarning integratsiyalashgan modelini shakllantirish bo'yicha takliflar ishlab chiqildi. Bunda "Digital Twin" (Raqamli egizak) texnologiyasini yer va suv resurslariga tatbiq etishning iqtisodiy natijalari prognoz qilindi. Tadqiqot natijalarining ishonchliligi real statistik ko'rsatkichlar va xalqaro tajriba bilan qiyoslash orqali ta'minlandi.

Tahlil va natija. O'zbekistonda yer va suv resurslarini boshqarishni raqamlashtirish jarayoni so'nggi yillarda sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarildi. Statistika ma'lumotlariga ko'ra, respublikada jami 44,4 million gektar yer fondi mavjud bo'lib, shundan 4,3 million gektari sug'oriladigan yerlardir. [10; 15 b]. Ushbu yerlarning har bir qarichidan olinadigan iqtisodiy samarani oshirish maqsadida 2023-yildan boshlab "Agroplatforma.uz" tizimi to'liq ishga tushirildi. Ushbu platforma orqali fermer xo'jaliklariga imtiyozli kreditlar ajratish, shartnomalarni elektron imzolash va ekinlarni monitoring qilish jarayonlari avtomatlashtirildi. Natijada, qog'ozbozlik va vaqt sarfi 3-4 baravarga qisqardi.

Suv xo'jaligi sohasida ham raqamli transformatsiya sezilarli natijalarni bermoqda. 2023-yil yakunlariga ko'ra, respublika bo'ylab 7 339 ta "Aqlli suv" (Smart Water) qurilmasi va 2 578 ta "Dayver" (suv sathi monitoringi) moslamalari o'rnatildi. [3; 2 b]. Ushbu qurilmalar orqali suvning hisob-kitobi onlayn rejimda olib borilishi natijasida suv yo'qotishlari sezilarli darajada kamaydi. Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, raqamli texnologiyalar joriy etilgan kanallarda suv yetkazib berish samaradorligi 15-20 foizga oshgan. Quyida an'anaviy va raqamli tizimlarning qiyosiy ko'rsatkichlari keltirilgan.

1-jadval.

Yer va suv resurslarini boshqarishda an'anaviy va raqamli tizimlar qiyosiy tahlili

Ko'rsatkichlar	An'anaviy tizim	Raqamli platformalar	Samaradorlik o'zgarishi
Ma'lumotlarning aniqligi	70-75%	95-98%	+25% ga yaxshilanish
Suv yo'qotishlari (o'rtacha)	35-40%	15-20%	20% ga kamayish
Operatsion xarajatlar	Yuqori (inson omili)	Past (avtomatlashgan)	30% gacha tejam
Qaror qabul qilish vaqti	3-5 kun	Real vaqt rejimida	10-15 baravar tez
Hosil prognozi aniqligi	60-65%	85-90%	+25% ga aniq

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, raqamli platformalar barcha asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha an'anaviy usullardan ustun turadi. Ayniqsa, suv yo'qotishlarining 20 foizga qisqarishi O'zbekiston kabi suv tanqis bo'lgan mamlakat uchun yillik milliardlab kub metr suvni iqtisod qilish demakdir. Iqtisodiy qiymat nuqtayi nazaridan, har bir kub metr suvdan yaratiladigan qiymat O'zbekistonda hozirda 2,6 dollarni tashkil etadi. [6; 4 b]. Taqqoslash uchun, bu ko'rsatkich rivojlangan mamlakatlarda bir necha baravar yuqori. Raqamlashtirish ushbu ko'rsatkichni oshirishning yagona yo'lidir.

Raqamli ekotizimning markazida barcha ma'lumotlar oqimini birlashtiruvchi platforma turadi. Bu platforma kosmik tasvirlarni, IoT sensor ma'lumotlarini va fermerlarning hisobotlarini tahlil qilib, optimal sug'orish va o'g'itlash sxemalarini tavsiya etadi. Quyidagi rasmda bunday tizimning arxitekturasi tasvirlangan.

Raqamli platformalar arxitekturasi turli darajadagi ma'lumotlar manbalarini birlashtiradi. Bu tizimda sun'iy yo'ldosh tasvirlari orqali yerning vegetatsiya indeksi (NDVI) o'rganiladi, "Smart Water" qurilmalari esa suv oqimini nazorat qiladi. [13; 102 b]. 2024-yilda ishga tushirilishi rejalashtirilgan yangi IT markazlar

va vaziyatlar markazi 11 ta tarmoq dasturlarini yagona platformaga birlashtiradi. Bu esa bir vaqtning o'zida yerning meliorativ holati, suv resurslari va ekinlar hosildorligini kompleks monitoring qilish imkonini beradi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, raqamlashtirish natijasida qishloq xo'jaligida energiya sarfi ham kamayadi. 5200 dan ortiq nasos stansiyalarining elektr energiyasi va suv hisoblagichlari bilan jihozlanishi elektr sarfini 15-20 foizga tejashga xizmat qilmoqda. [15; 12 b]. Iqtisodiy nuqtayi nazardan, raqamlashtirishga kiritilgan 1 so'm investitsiya o'rtacha 3-4 yil ichida o'zini qoplaydi (ROI). Shuningdek, "Suv hisobi" axborot tizimi orqali suv solig'ining yig'iluvchanlik darajasi oshgan, chunki suvdan foydalanish miqdori endi elektron tarzda, inson aralashuvisiz qayd etilmoqda. Bu esa davlat byudjeti tushumlarini ko'paytirish va resurslardan foydalanish tartib-intizomini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari elektron platformalarning yer va suv resurslarini boshqarishda yuqori iqtisodiy samaradorlikka ega ekanligini tasdiqlaydi. Biroq, ushbu jarayonda bir qator muammolar va to'siqlar ham mavjud. Birinchidan, joylarda internet infratuzilmasining yetarli darajada rivojlanmaganligi masofaviy monitoring tizimlarining to'liq quvvat bilan ishlashiga to'sqinlik qilmoqda. Ikkinchidan, fermer va dehqonlarning raqamli savodxonligi darajasi hali ham past bo'lib, bu zamonaviy platformalardan foydalanish samaradorligini pasaytiradi. [9; 76 b]. Uchinchidan, turli vazirlik va idoralarning ma'lumotlar bazalari o'rtasidagi integratsiya jarayoni sekin kechmoqda, bu esa ma'lumotlarning dublyaj bo'lishiga olib kelmoqda.

Xalqaro tajriba (masalan, Avstraliyaning "Rubicon Water" yoki Isroilning agrotex texnologiyalari) shuni ko'rsatadiki, raqamlashtirish faqat texnologik emas, balki institutsional o'zgarishlarni ham talab qiladi. O'zbekistonda suv resurslarini boshqarishda xususiy sektor ishtirokini (DXSH) kengaytirish zarur. 2024-yilda 2600 dan ortiq suv xo'jaligi obyektlarining xususiy boshqaruvga berilishi bu

yo'nalishdagi muhim qadamdir. [13; 33 b]. Raqamli platformalar xususiy investorlar uchun shaffof monitoring vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Muhokama jarayonida shuni ta'kidlash joizki, yer va suvni raqamlashtirish faqat iqtisodiy foyda emas, balki ekologik barqarorlikni ta'minlashning asosiy shartidir. Orolbo'yi hududidagi ekologik holatni yaxshilashda GIS texnologiyalari orqali yer osti suvlarini monitoring qilish strategik ahamiyatga ega. Kelajakda platformalarga sun'iy intellekt (AI) elementlarini joriy etish orqali iqlim o'zgarishi ssenariylarini modellashtirish va resurslarni avtomatik taqsimlash (Smart Allocation) tizimlarini yaratish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar va statistik tahlillar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Elektron platformalar (masalan, Agroplatforma.uz) yer va suv resurslarini boshqarishda inson omilini kamaytirib, ma'lumotlar aniqligini 95-98 foizga yetkazish imkonini beradi. Bu esa iqtisodiy qarorlarning asoslanganligini ta'minlaydi.

2. "Aqlli suv" va boshqa raqamli monitoring tizimlarining joriy etilishi suv yo'qotishlarini 30-50 foizga kamaytirish va suvdan foydalanish samaradorligini 20 foizdan ziyodga oshirish imkonini beradi. Bu milliy iqtisodiyot uchun yillik milliardlab so'm iqtisodiy foyda demakdir.

3. Raqamlashtirish jarayonlari qishloq xo'jaligida operatsion xarajatlarni 30 foizgacha qisqartirish va hosildorlikni 25 foizgacha oshirishga xizmat qiladi. Tizimli monitoring ekinlarning kasallanishi va suv tanqisligi kabi xavflarni erta aniqlash imkonini beradi.

4. Sohani yanada rivojlantirish uchun barcha tarmoq axborot tizimlarini yagona "Digital Water & Land" platformasiga integratsiya qilish, joylarda yuqori tezlikdagi internet qamrovini oshirish va agrar soha mutaxassislarining raqamli ko'nikmalarini muntazam rivojlantirib borish lozim.

5. Raqamli platformalarning joriy etilishi O'zbekistonning global raqobatbardoshligini oshirish, barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish va oziq-ovqat xavfsizligini kafolatlashda eng samarali iqtisodiy vosita bo'lib qolaveradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-sonli "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni.
2. Shumpeter Y. Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. - M.: Progress, 1982. - 455 s.
3. O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi vazirligi. 2023-yilgi hisobot ma'lumotlari. www.water.gov.uz.
4. Agroplatforma axborot tizimi (agroplatforma.uz). Rasmiy statistik tahlillar.
5. Abdullaev I., Rakhmatullaev S. Setting up digital water management in Central Asia. // Journal of Arid Environments. - 2020. - Vol. 172. - P. 104-115.
6. Taraqqiyot strategiyasi markazi. O'zbekistonda suv resurslaridan foydalanish samaradorligi tahlili. 2024.
7. Babajanov A.R. Yer resurslarini boshqarishning axborot ta'minoti. O'quv qo'llanma. - T.: TIQXMMI, 2022. - 165 b.
8. UNECE. O'zbekistonda iqlim o'zgarishi sharoitida suv ta'minoti va sanitariya holati bo'yicha hisobot. 2023.
9. G'ofirov M.J. Yer resurslaridan samarali foydalanishda GNSS, Dron va GIS tizimlarining roli. // Development of Science. - 2024. - №2. - B. 170-175.
10. Land of Uzbekistan (O'zbekiston zamini). Yer fondi dinamikasi tahlili. - T.: 2024. - №1. - B. 3-10.
11. Mamatmo'minov E. Yer resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalarning ahamiyati. // Modern Science. - 2025. - Vol. 118. - B. 678-685.
12. ADB. Uzbekistan: Climate-Smart Water Management Improvement Project. - Manila: 2025.

13. Frank.uz. Uzbekistan is creating a Center for Water Management Digitalization. 2025. October report.
14. FAO. Digital Agriculture in Central Asia and Europe. - Rome: 2022.
15. Lex.uz. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 3-avgustdagi 330-sonli qarori.