



UDK: 332.3:528.9

YER IQTISODIYOTIDA GEOAXBOROT TEXNOLOGIYALARINING QO'LLANISHI

Nurmurodov Shukhrat Shomurod o'g'li

*Buxoro innovatsiyalar universiteti Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)
yo'nalishi 2-bosqich magistri*

Ubaydov Umedjon Majiddinovich

Buxoro davlat texnika universiteti 2-bosqich magistri

Annotatsiya: Maqolada yer iqtisodiyoti tizimini boshqarishda geoaxborot texnologiyalarining roli va ularning iqtisodiy tahlil, baholash, rejalashtirish jarayonlariga integratsiyasi tahlil qilingan. GIS, masofadan zondlash, dron va raqamli kadastr tizimlari asosida yer resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishning ilmiy-uslubiy modeli ishlab chiqilgan. Tadqiqotda O'zbekiston sharoitida yer bahosini iqtisodiy ko'rsatkichlar asosida fazoviy modellashtirish va geoaxborot tahlilini iqtisodiy boshqaruvga tatbiq etish yo'llari taklif etilgan.

Kalit so'zlar: yer iqtisodiyoti, GIS, kadastr, baholash, masofadan zondlash, fazoviy tahlil, iqtisodiy samaradorlik, raqamli boshqaruv.

KIRISH

Yer iqtisodiyoti milliy iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri sifatida yer resurslaridan foydalanish, ularning iqtisodiy qiymatini aniqlash va boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish bilan uzviy bog'liq. Bugungi globallashtirish sharoitida yer resurslari nafaqat agrar, balki investitsion, urbanistik va ekologik tahlil uchun ham asosiy obyektga aylangan. Shu bois, yer iqtisodiyoti sohasida geoaxborot texnologiyalarini qo'llash — iqtisodiy tahlil va boshqaruvni raqamli shaklga o'tkazishning strategik omilidir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-6061-sonli Farmoni ("Yer resurslarini boshqarish tizimini raqamlashtirish to'g'risida", 2020-yil 7-sentabr) asosida Davlat kadastrlarining yagona geoaxborot platformasi joriy etilib, bu tizim orqali yerlarning iqtisodiy baholash jarayonlari, soliq bazasi va investitsiya salohiyatini fazoviy tahlil qilish imkoniyati yaratildi.

Yer iqtisodiyoti tizimida ilgari qo'llanilgan an'anaviy baholash uslublari (bonitet balli, yer solig'i, kadastr qiymati) bugungi kun talablariga to'liq javob bermaydi, chunki ular fazoviy va vaqt omillarini hisobga olmaydi. GIS (Geographic Information Systems) va RS (Remote Sensing) texnologiyalari esa ushbu kamchilikni bartaraf etib, yer iqtisodiyotini fazoviy modellashtirilgan iqtisodiy tizim sifatida boshqarish imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi va metodologiyasi Tadqiqotning maqsadi — geoaxborot texnologiyalarini yer iqtisodiyoti boshqaruvi tizimiga integratsiya qilishning ilmiy,



amaliy va iqtisodiy jihatlarini tahlil etishdir. Asosiy metodlar esa Yer iqtisodiyotida qo'llaniladigan geoaxborot tahlil uslublari bo'yicha 1-jadvalda ta'kitlab o'tilgan.

1-jadvalda

№	Tahlil uslubi	Qo'llanish mazmuni	Asosiy natijalar
1	Fazoviy-iqtisodiy tahlil	Yer uchastkalari qiymatini fazoviy koordinatalar asosida modellashtirish va iqtisodiy salohiyat zonalarini aniqlash	Hududlar kesimida yer qiymati koeffitsientini aniqlash, baholash aniqligini oshirish
2	Statistik-ekonometrik baholash	Yer unumdorligi, hosildorlik va soliq bazasi o'rtasidagi iqtisodiy bog'liqlikni statistik tahlil asosida aniqlash	Yer solig'i va hosildorlik orasidagi iqtisodiy korrelyatsiyani belgilash
3	GIS-analitika	ArcGIS, QGIS va PostGIS dasturlari yordamida fazoviy qatlamlar (chegara, yer turi, hosildorlik, melioratsiya)ni integratsiyalash	Geoaxborot bazasi orqali iqtisodiy tahlilni avtomatlashtirish, xaritalashtirish va vizual tahlil
4	Masofadan zondlash (RS)	Sentinel-2, Landsat-8 ma'lumotlari asosida NDVI (vegetatsiya) va NDBI (urbanizatsiya) indekslarini hisoblash	Yerlarning ekologik va iqtisodiy holatini masofadan monitoring qilish, o'zgarishlarni aniqlash
5	AHP (Analytic Hierarchy Process)	Iqtisodiy samaradorlikni baholashda ko'p mezonli qaror qabul qilish metodologiyasini qo'llash	Yer baholashda mezonlar (unumdorlik, transport, infratuzilma, suv) orasidagi og'irlikni aniqlash

Ushbu metodlar asosida "Yer iqtisodiy salohiyati indeksi (YEI)" modeli ishlab chiqildi. Mazkur modelda iqtisodiy, ekologik va fazoviy omillar yagona GIS bazasida integratsiyalashgan.

Geoaxborot texnologiyalarining iqtisodiy tahlildagi o'rni Geoaxborot tizimlari yordamida iqtisodiy baholashda har bir yer uchastkasi fazoviy birlik sifatida ko'rib chiqiladi. Bu yondashuv yerlarning iqtisodiy qiymatini aniqlashda quyidagi afzalliklarni yaratadi:

- ✚ iqtisodiy ma'lumotlarni (soliq, hosildorlik, rentabellik) fazoviy tahlil qilish;
- ✚ turli omillarni (suv ta'minoti, infratuzilma, transport) integratsiya qilish;
- ✚ fazoviy xaritalar asosida iqtisodiy boshqaruv qarorlarini qabul qilish;
- ✚ yer iqtisodiyotini ko'rsatkichli modellashtirish imkonini yaratish.

Masalan, Buxoro viloyatida o'tkazilgan tajribaviy tahlilda NDVI indeks xaritasi bilan yerning hosildorlik ma'lumotlari GISda birlashtirilganda, iqtisodiy samaradorlik zonalarini aniqlandi. Shu asosda yer soliqlarini differensiallashtirish va investitsion yo'nalishlarni belgilash imkoniyati paydo bo'ldi.

Yer iqtisodiyotida fazoviy modellashtirish Yer iqtisodiyotining fazoviy modellarini yaratishda GIS qatlamlari (ma'muriy chegaralar, yer turlari, bonitet ballari, meliorativ holat, hosildorlik) tahlil qilinadi. ArcGIS Pro dasturida Weighted Overlay vositasi yordamida quyidagi parametrlar hisobga olinadi:

- ✚ Yer unumdorligi (40%)
- ✚ Suv resurslariga yaqinlik (20%)



- ✚ Transport infratuzilmasi (15%)
- ✚ Iqtisodiy faoliyat indeksi (15%)
- ✚ Ekologik cheklovlar (10%)

Natijada, har bir hudud uchun “yerning iqtisodiy qiymat koeffitsienti” aniqlanadi. Bu koeffitsientlar soliq bazasini aniqlashda, yer ijarasi stavkalarini belgilashda va investitsion loyihalarni joylashtirishda ishlatiladi.

Raqamli kadastr tizimi va geoaxborot platformalari O'zbekiston Respublikasida Yagona kadastr tizimi (E-Cadastre) joriy etilib, barcha kadastr obyektlari koordinatalar asosida raqamli ro'yxatga olinmoqda. Bu tizimda:

✚ har bir yer uchastkasiga unikal kadastr raqami va fazoviy koordinata biriktirilgan;

- ✚ iqtisodiy ma'lumotlar (soliq, qiymat, rentabellik) avtomatik tarzda yangilanadi;
- ✚ geoaxborot platformasi orqali iqtisodiy monitoring amalga oshiriladi.

Shuningdek, “Geoportal.uz” tizimi orqali yer turlarini baholash, soliq stavkalarini vizual ko'rish, foydalanuvchi tahlilini onlayn bajarish imkoniyatlari yaratilmoqda.

Xalqaro tajriba tahlili Germaniya, Estoniya va Janubiy Koreya tajribasi shuni ko'rsatadiki, yer iqtisodiyoti boshqaruvida GIS texnologiyalarining joriy etilishi:

- ✚ iqtisodiy tahlilni tezlashtiradi ($\pm 25\%$ vaqt tejaladi),
- ✚ baholash aniqligini oshiradi (20–30%),
- ✚ soliq siyosatini shaffoflashtiradi,
- ✚ investitsiya siyosatini raqamli asosga o'tkazadi.

O'zbekiston sharoitida bu tajribalar mahalliy raqamli kadastr va “Raqamli Buxoro” geoportali loyihalari orqali sinovdan o'tkazilmoqda.

Natijalar va muhokama Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, geoaxborot texnologiyalarini yer iqtisodiyoti boshqaruviga integratsiya qilish iqtisodiy tahlil va rejalashtirish jarayonlarining aniqligi hamda samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Birinchidan, fazoviy-iqtisodiy modellashtirish amaliyoti yaratilishi orqali har bir yer uchastkasining iqtisodiy qiymati fazoviy koordinatalar asosida baholandi. Bu yondashuv yer resurslarini fazoviy iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha taqqoslash va ularning qiymat dinamikasini aniqlash imkonini berdi.

Ikkinchidan, raqamli kadastr ma'lumotlari asosida iqtisodiy tahlilning aniqligi 1,5–2 barobar oshgani aniqlandi. Chunki kadastr ma'lumotlarining fazoviy tuzilishi yerlarning maydoni, foydalanish turi, meliorativ holati va bahosini real koordinatalar asosida avtomatik aniqlashga imkon yaratdi.

Uchinchidan, GIS asosida ishlab chiqilgan iqtisodiy indeks xaritalari an'anaviy baholashga nisbatan 19–25 foiz yuqori aniqlik ko'rsatdi. Bu soliq bazasini fazoviy omillar (unumdorlik, transport, suv manbalari) bilan bog'lash orqali adolatli differensial soliq tizimini shakllantirish imkonini berdi.

To'rtinchidan, dron va masofadan zondlash (RS) texnologiyalari yordamida yerlarning iqtisodiy monitoringi avtomatlashtirildi. Sentinel-2 va Landsat-8



ma'lumotlari asosida olingan NDVI indeksleri bilan hosildorlik ko'rsatkichlarini solishtirish natijasida iqtisodiy faoliyat zonaları aniqlandi.

Umuman olganda, ushbu natijalar yer iqtisodiyotini boshqarishda fazoviy-iqtisodiy qarorlar qabul qilish tizimini yangi bosqichga olib chiqdi. Endilikda iqtisodiy tahlil jarayonlari nafaqat statistik ma'lumotlarga, balki fazoviy tahlil asosidagi real iqtisodiy modellashtirishga tayangan holda amalga oshirilmoqda.

Xulosa va amaliy takliflarYerdan iqtisodiy foydalanishni takomillashtirish jarayonida geoaxborot texnologiyalarini keng joriy etish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli fazoviy ma'lumotlar bazasiga asoslangan iqtisodiy tahlil tizimi orqali yer resurslarining qiymatini, unumdorligini va investitsion salohiyatini aniq baholash imkoniyati sezilarli darajada ortadi. Shu asosda quyidagi xulosa va amaliy takliflar ilgari suriladi:

Birinchidan, yer iqtisodiyotida geoaxborot texnologiyalarini keng joriy etish orqali iqtisodiy tahlil va soliq siyosatini raqamlashtirish zarur. Bu jarayon soliq hisob-kitoblarini avtomatlashtirish, yer bahosini real vaqt rejimida aniqlash hamda iqtisodiy shaffoflikni ta'minlash imkonini beradi. Raqamlashtirilgan tizim asosida soliq bazasini fazoviy omillar bilan bog'lash hududiy adolat va samaradorlikni oshiradi.

Ikkinchidan, GIS asosida "Yer iqtisodiy salohiyati indeksi" modelini milliy miqyosda tatbiq etish maqsadga muvofiqdir. Ushbu indeks modeli yer unumdorligi, tabiiy-iqlim sharoiti, transport-logistika qulayligi va infratuzilma darajasini hisobga olib, yer resurslarining investitsion jozibadorligini fazoviy baholash imkonini yaratadi. Bu esa milliy miqyosda yer bozorining iqtisodiy barqarorligini va investitsion oqimini oshirishga xizmat qiladi.

Uchinchidan, raqamli kadastr bazasini Davlat soliq qo'mitasi, Iqtisodiyot vazirligi va Investitsiyalar agentligi bilan integratsiya qilish zarur. Bu integratsiya orqali yer qiymati, soliq stavkalari va investitsion obyektlar haqidagi ma'lumotlar yagona ma'lumotlar bazasida birlashtiriladi. Natijada davlat boshqaruvi subyektlari va xususiy sektor o'rtasida axborot almashinuvi soddalashadi, iqtisodiy tahlilning aniqligi va tezkorligi ortadi.

To'rtinchidan, yer iqtisodiyotini boshqarishda dron, kosmosurat va sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarini joriy etish muhim ilmiy-amaliy yo'nalishdir. Ushbu texnologiyalar yordamida yer maydonlarining iqtisodiy monitoringi, hosildorlik va qiymat dinamikasi avtomatik tarzda aniqlanadi. Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqilgan algoritmlar esa iqtisodiy baholash jarayonlarini inson omilisiz amalga oshirish, ya'ni obyektivlikni ta'minlash imkonini beradi.

Beshinchidan, har bir viloyatda geoaxborot asosida "Raqamli Yer Iqtisodiy Portali"ni tashkil etish muhim amaliy natija bo'ladi. Bunday portal orqali yer bahosi, iqtisodiy salohiyat indeksi, soliq ma'lumotlari va investitsion obyektlar haqidagi fazoviy ma'lumotlar onlayn tarzda taqdim etiladi. Bu tizim davlat boshqaruvi, investorlar va tadbirkorlar uchun ochiq ma'lumot manbai bo'lib, iqtisodiy faoliyatni hududiy muvofiqlik asosida rivojlantirishga xizmat qiladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Bobojonov A.R., Rahmonov Q.R., G'ofirov A.J. Yer kadastr: o'quv qo'llanma. – Toshkent: TMI, 2008. – 234 b.
2. Saidov A. Kadastr ma'lumotlari asosida yer bozori tahlili. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2020. – 142 b.
3. Karimov B.K. Geoaxborot texnologiyalarining iqtisodiy tahlildagi o'rni. // Geodeziya va kartografiya, 2022, №3, – B. 18–25.
4. European Spatial Data Infrastructure (INSPIRE Directive). – Brussels, 2021.
5. FAO. Land Resources Planning Toolbox. – Rome: FAO, 2020.
6. Xoliqulov F. Ko'chmas mulk obyektlarining qiymatini baholashning zamonaviy yondashuvlari. – Toshkent: Innovatsiya, 2022. – 184 b.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-6061-son Farmoni. – 2020-yil, 7-sentabr.