



QISHLOQ XO'JALIGI YERLARINING KADASTR QIYMATINI BAHOLASHDA TUPROQ BONITET BALLARINING VAQT BO'YICHA O'ZGARISHINI HISOBGA OLISH METODIKASI

M Yo'ldasheva

Qo'qon shahar 3-sonli texnikumi o'qituvchisi

M.Yusupova

*Farg'ona davlat universiteti Agrar qo'shma fakulteti
Mevachilik va sabzavotchilik kafedrası
dotsenti b.f.f.d. (PhD)*

Annotatsiya

Mazkur maqolada qishloq xo'jaligi yerlarining kadastr qiymatini baholashda tuproq bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini hisobga olishning ilmiy-uslubiy asoslari tadqiq etilgan. Qishloq xo'jaligi yerlarining qiymatini aniqlashda tuproq boniteti yerning ishlab chiqarish salohiyatini ifodalovchi muhim tabiiy-iqtisodiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida tuproq bonitirovkasi tuproq sifati va tabiiy unumdorlik qobiliyatini 100 ballik shkala bo'yicha qiyosiy baholashga asoslanadi hamda bonitirovka ma'lumotlari qishloq xo'jaligi yerlarining keyingi qiymat bahosini chiqarish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Biroq amaliy baholashda tuproq bonitet ballining ma'lum bir davrda aniqlangan qiymatini o'zgarmas ko'rsatkich sifatida qabul qilish yer sifatining vaqt davomida yuz beradigan o'zgarishlarini yetarli darajada aks ettirmasligi mumkin. Ayniqsa, sug'oriladigan yerlarda tuproq unumdorligi, sho'rланish, gumus miqdori, oziqa elementlari bilan ta'minlanganlik, eroziya, meliorativ holat va agrotexnik tadbirlar ta'sirida bonitet ko'rsatkichlari vaqt bo'yicha o'zgarishi mumkin. Tadqiqotning maqsadi tuproq bonitet ballarining ko'p yillik dinamikasini kadastr qiymatini hisoblash jarayoniga integratsiya qilish imkonini beruvchi metodik yondashuvni ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotda tizimli, qiyosiy, statistik, trend tahlili, indekslash, regressiya va normallashtirish usullaridan foydalanish taklif etilgan. Tadqiqot natijasida bazaviy bonitet balli, joriy bonitet balli, o'rtacha dinamik bonitet, yillik o'zgarish sur'ati va trend koeffitsiyentini birlashtiruvchi metodik model ishlab chiqilgan. Kadastr qiymatini aniqlashda vaqt bo'yicha o'zgarishni hisobga olish uchun dinamik bonitet koeffitsiyentidan foydalanish taklif qilinib, uning hisoblash algoritmi asoslangan. Metodik yondashuv bonitet ballining tasodifiy tebranishlari bilan barqaror uzoq muddatli trendini farqlash, kadastr qiymatini haddan tashqari keskin o'zgartirishning oldini olish va yerning joriy sifat holatini kadastr bahosida obyektivroq aks ettirish imkonini beradi. Taklif etilgan metodikaning amaliy ahamiyati shundan iboratki, u mavjud bonitirovka tizimini bekor qilmasdan, uning ma'lumotlarini ko'p yillik monitoring natijalari bilan

boyitish orqali kadastr baholashning dinamik modelini shakllantirish imkonini beradi.

Kalit soʻzlar:

qishloq xoʻjaligi yerlari, davlat yer kadastr, kadastr qiymati, tuproq boniteti, bonitet balli, tuproq bonitirovkasi, vaqt qatori, dinamik baholash, trend koeffitsiyenti, kadastr baholash metodikasi, tuproq monitoringi, yer qiymati, dinamik bonitet koeffitsiyenti, yer resurslari.

KIRISH

Qishloq xoʻjaligi yerlari mamlakat iqtisodiyoti va oziq-ovqat xavfsizligining tabiiy bazasini tashkil etuvchi strategik resurs hisoblanadi. Yer resurslarining iqtisodiy qiymatini obyektiv aniqlash davlat yer kadastrini yuritish, yer munosabatlarini tartibga solish, yer soliqlarini hisoblash, ijara munosabatlarini shakllantirish, yer uchastkalaridan foydalanish samaradorligini baholash va yerlarni muhofaza qilish boʻyicha boshqaruv qarorlarini qabul qilishda muhim ahamiyatga ega. Qishloq xoʻjaligi yerlarining kadastr qiymatini aniqlashda yer uchastkasining maydoni, joylashuvi, foydalanish turi, tabiiy va ishlab chiqarish xususiyatlari bilan bir qatorda tuproq sifati ham muhim omil sifatida namoyon boʻladi. Oʻzbekiston Respublikasining amaldagi tuproq bonitirovkasiga oid nizomida tuproq sifatini baholash tuproqning sifati va tabiiy unumdorlik qobiliyatini 100 ballik shkala boʻyicha qiyosiy baholash sifatida belgilangan. Mazkur hujjatda tuproq bonitirovkasi maʼlumotlari qishloq xoʻjaligiga moʻljallangan yer maydonlarining keyingi qiymat bahosini chiqarish, mulkiy paylarning miqdorini aniqlash, yer tuzishni amalga oshirish hamda yerlardan oqilona va samarali foydalanishni ragʻbatlantirish uchun asos boʻlishi qayd etilgan. Demak, tuproq bonitet balli nafaqat agronomik yoki tuproqshunoslik koʻrsatkichi, balki yerning iqtisodiy qiymatini shakllantirishda foydalaniladigan muhim kadastr parametri sifatida qaralishi lozim. Shu bilan birga, tuproq bonitet ballini mutlaq va oʻzgarmas koʻrsatkich sifatida qabul qilish ilmiy nuqtayi nazardan maʼlum cheklovlarga ega. Tuproqning unumdorligi va ishlab chiqarish xususiyatlari tabiiy sharoitlar hamda inson faoliyati taʼsirida vaqt davomida oʻzgaradi. Sugʻorish rejimi, oʻgʻitlash tizimi, almashlab ekish, organik qoldiqlarning tuproqqa qaytarilishi, meliorativ holat, drenaj tizimlarining ishlashi, shoʻrlanish, eroziya, zichlashish va boshqa jarayonlar tuproq sifatining oʻzgarishiga olib kelishi mumkin. Amaldagi bonitirovka nizomida ham tuproqning genetik kelib chiqishi, mexanik tarkibi, gumus miqdori, oziqa elementlari bilan taʼminlanganligi, shoʻrlanish darajasi, eroziyalanganligi, toshloqliligi, gipsiligi, termik resurslar bilan taʼminlanganligi va boshqa tabiiy omillar hisobga olinishi koʻrsatilgan. Ushbu koʻrsatkichlarning ayrimlari nisbatan barqaror boʻlsa, ayrimlari xoʻjalik faoliyati va ekologik jarayonlar taʼsirida qisqa yoki oʻrta muddatda sezilarli oʻzgarishi mumkin. Shu sababli muayyan yilda aniqlangan bonitet ballining uzoq vaqt davomida oʻzgarmagan holda kadastr hisob-

kitoblarida qo'llanilishi yerning real sifat holatidagi o'zgarishlarni yetarlicha aks ettirmasligi mumkin. Masalan, boshlang'ich davrda 70 ball bilan baholangan yer uchastkasida keyingi yillarda tuproq unumdorligining pasayishi natijasida uning bonitet ko'rsatkichi izchil kamayib borsa, eski 70 ballning doimiy ravishda qo'llanilishi yerning real ishlab chiqarish salohiyati bilan kadastr qiymati o'rtasida tafovut yuzaga kelishiga olib kelishi mumkin. Xuddi shuningdek, tuproq unumdorligi uzoq muddat davomida yaxshilangan yer uchastkasida eski bonitet ballining saqlanib qolishi yerning joriy sifat holatini to'liq aks ettirmasligi ehtimoli mavjud. Shuning uchun kadastr baholash metodikasida "bonitet balli"ning o'zi bilan bir qatorda "bonitet ballining vaqt bo'yicha dinamikasi" tushunchasini alohida metodik komponent sifatida ko'rib chiqish zarur. Bu yerda asosiy muammo faqat yangi bonitet ballini aniqlashdan iborat emas. Asosiy ilmiy vazifa — turli yillarda aniqlangan bonitet ballarini qanday taqqoslash, ularning o'zgarishining barqarorligini qanday aniqlash, tasodifiy tebranishlarni uzoq muddatli trenddan qanday ajratish va aniqlangan dinamikani kadastr qiymatiga qanday miqdorda kiritish masalasini hal qilishdir. Mazkur masalaning dolzarbligi ayniqsa qishloq xo'jaligi yerlarining iqtisodiy qiymatini zamonaviy monitoring va raqamli kadastr tizimlari bilan uyg'unlashtirish jarayonida yanada ortadi. Xalqaro yer baholash metodologiyalarida ham yerning fizik, kimyoviy, ekologik va ishlab chiqarish xususiyatlarini baholashda vaqt, boshqaruv va yer foydalanish sharoitlarini hisobga olish muhim tamoyil sifatida qaraladi. FAOning yerlarni baholash yondashuvida yerning sifat ko'rsatkichlari va undan foydalanish talablari o'zaro taqqoslanib, yer resurslaridan barqaror foydalanish imkoniyatlari baholanadi. Shu jihatdan O'zbekiston sharoitida mavjud bonitirovka tizimini ko'p yillik monitoring ma'lumotlari bilan birlashtirish ilmiy va amaliy jihatdan asoslangan yo'nalish sifatida namoyon bo'ladi. Tadqiqotning maqsadi qishloq xo'jaligi yerlarining kadastr qiymatini baholashda tuproq bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini hisobga olishning ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab chiqish hamda mazkur o'zgarishni kadastr qiymatiga integratsiya qilish algoritmini taklif etishdan iborat. Tadqiqot obyekti qishloq xo'jaligi yerlarining kadastr baholash tizimi va ushbu tizimda foydalaniladigan tuproq bonitet ko'rsatkichlari, tadqiqot predmeti esa tuproq bonitet ballarining vaqt bo'yicha dinamikasi bilan yerning kadastr qiymati o'rtasidagi metodik bog'liqlik hisoblanadi. Tadqiqotning ilmiy yangiligi bonitet ballining faqat joriy yoki bazaviy qiymatini emas, balki uning ko'p yillik o'zgarish yo'nalishi va tezligini kadastr qiymatini hisoblashning alohida tuzatish komponenti sifatida hisobga olish taklif etilganligida namoyon bo'ladi.

MATERIAL VA METODLAR

Tadqiqot metodologiyasi tuproq bonitirovkasi, yer kadastr, tuproq monitoringi, vaqt qatorlari tahlili va iqtisodiy baholashning o'zaro integratsiyasiga asoslandi. Tadqiqotda metodik jihatdan bir-birini to'ldiruvchi bir nechta usullardan foydalanish taklif etiladi. Birinchi navbatda, qishloq xo'jaligi yer uchastkasi bo'yicha turli yillarda aniqlangan bonitet ballari yagona vaqt qatoriga keltiriladi. Bunda har bir yer uchastkasi uchun boshlang'ich yoki bazaviy davr bonitet balli, oraliq davr ko'rsatkichlari va eng so'nggi monitoring natijasi aniqlanadi. Amaldagi me'yoriy hujjat bo'yicha tuproq bonitirovkasi tegishli qishloq xo'jaligi maydonlari uchun 100 ballik shkala asosida amalga oshiriladi va sug'oriladigan hamda lalmi qishloq xo'jaligi yer maydonlarini

qamrab oladi. Shuning uchun vaqt bo'yicha taqqoslashda asosiy shart turli davr ma'lumotlarining bir xil baholash shkalasi, hududiy chegaralar va imkon qadar mos dala hamda laboratoriya metodikasi asosida shakllantirilgan bo'lishidir. Tadqiqotda bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini baholashning birinchi ko'rsatkichi sifatida absolyut o'zgarish miqdori taklif qilinadi: $\Delta B = B_t - B_0$, bunda B_0 — bazaviy davrdagi bonitet balli, B_t — t-davrdagi bonitet balli, ΔB — davr mobaynida bonitet ballining absolyut o'zgarishi. Mazkur ko'rsatkich bonitetning necha ballga o'zgarganligini ko'rsatadi. Biroq turli boshlang'ich qiymatlarga ega yerlarni taqqoslash uchun nisbiy o'zgarish ko'rsatkichi ham zarur: $\Delta B\% = ((B_t - B_0)/B_0) \times 100$. Ushbu ko'rsatkich boshlang'ich bonitetga nisbatan o'zgarish ulushini ifodalaydi. Masalan, 50 balli yerda 5 ball kamayish 10 foizlik pasayishni bildirsa, 80 balli yerda xuddi shu 5 ball 6,25 foizlik pasayishni anglatadi. Shuning uchun kadastr baholash modelida faqat absolyut o'zgarishdan foydalanish ayrim hollarda metodik jihatdan yetarli bo'lmaydi. Keyingi bosqichda o'rtacha yillik o'zgarish sur'atini aniqlash taklif etiladi. U soddalashtirilgan holda $g = ((B_t/B_0)^{(1/n)} - 1) \times 100$ formula orqali hisoblanadi, bunda n — kuzatuv davridagi yillar soni. Mazkur ko'rsatkich bonitet ballining yiliga o'rtacha qanday sur'atda o'zgarganligini ifodalash imkonini beradi. Biroq kadastr qiymatini aniqlashda o'rtacha yillik o'zgarishning o'zi ham yetarli emas, chunki bonitet ballari ayrim yillarda tasodifiy ravishda oshishi yoki kamayishi mumkin. Shu sababli vaqt qatorining trend komponentini aniqlash muhim metodik bosqich hisoblanadi. Bunda eng kichik kvadratlar usuliga asoslangan chiziqli trend modeli $B_t = a + bt$ ko'rinishida tuzilishi mumkin. Bu yerda a — boshlang'ich nazariy daraja, b — vaqt birligidagi o'rtacha o'zgarish, t — vaqt ko'rsatkichi. Agar b musbat bo'lsa, bonitet ballining uzoq muddatli o'sish tendensiyasi, manfiy bo'lsa, pasayish tendensiyasi mavjud deb qaraladi. Trendning ishonchliligini baholash uchun determinatsiya koeffitsiyenti R^2 va zarur hollarda statistik ahamiyatlilik mezonlaridan foydalanish taklif etiladi. Agar vaqt qatorida R^2 past bo'lsa va bonitet ballari kuchli tebransa, bunday qatorni to'g'ridan-to'g'ri kadastr qiymatiga ta'sir qiluvchi omil sifatida qo'llash maqsadga muvofiq emas. Shu sababli tadqiqotda **dinamik ishonchlilik koeffitsiyenti** tushunchasini joriy etish taklif qilinadi. Ushbu koeffitsiyent trendning barqarorligi, kuzatuvlar soni va ma'lumotlar sifatini hisobga oluvchi parametr sifatida shakllantiriladi. Metodik modelning asosiy komponenti sifatida **dinamik bonitet koeffitsiyenti K_{db}** taklif qilinadi. U quyidagi umumiy ko'rinishda ifodalanishi mumkin: $K_{db} = 1 + \alpha \times D \times S$, bunda α — bonitet o'zgarishining kadastr qiymatiga ta'sirini kalibrlovchi parametr; D — standartlashtirilgan bonitet dinamikasi; S — trendning statistik ishonchliligini ifodalovchi koeffitsiyent. Standartlashtirilgan dinamika quyidagicha aniqlanishi mumkin: $D = (B_t - B_0)/B_0$. Shunda kadastr qiymatining takomillashtirilgan modeli $KQ_t = KQ_0 \times K_{db}$ shaklida ifodalanadi. Bunda KQ_0 — bazaviy kadastr qiymati, KQ_t — vaqt bo'yicha tuzatilgan kadastr qiymati. Ushbu formula amaldagi normativ hisoblash formulasining o'rniga bevosita joriy etiladigan tayyor huquqiy formula emas, balki empirik ma'lumotlar asosida kalibrlanishi kerak bo'lgan ilmiy-uslubiy model sifatida taklif etiladi. Modelning muhim afzalligi shundaki, bonitet ballining o'zgarishi to'g'ridan-to'g'ri kadastr qiymatiga ko'chirilmaydi. Avval o'zgarishning statistik barqarorligi tekshiriladi, keyin uning iqtisodiy ta'sir koeffitsiyenti aniqlanadi. Bu esa tasodifiy bir yillik o'zgarishlar

sababli yer qiymatining keskin o'zgarib ketish xavfini kamaytiradi. Tadqiqotda vaqt qatorini shakllantirishda uchta davr tushunchasini ajratish ham taklif qilinadi: bazaviy davr, monitoring davri va baholash davri. Bazaviy davr yerning dastlabki yoki amaldagi kadastr qiymati shakllangan vaqtni, monitoring davri ketma-ket kuzatuvlar oralig'ini, baholash davri esa yangi kadastr qiymati aniqlanayotgan sanani anglatadi. Ushbu davrlarni aniq ajratish metodik xatolarning oldini olishga yordam beradi. Bundan tashqari, bonitet ballarini taqqoslashda yer uchastkasining chegaralari o'zgargan-o'zgarmaganligi, sug'orish holati, yer foydalanish turi va baholash metodikasidagi normativ o'zgarishlar ham tekshirilishi kerak. Agar baholash usuli turli yillarda keskin o'zgargan bo'lsa, kuzatilgan farqni to'liq tuproq sifatining o'zgarishi sifatida talqin qilish noto'g'ri bo'ladi. Shu sababli vaqt qatorlarini metodik jihatdan "uyg'unlashtirish" bosqichi kiritilishi lozim. Agar bonitet ballarining o'zgarishiga baholash metodikasidagi o'zgarish sabab bo'lgan bo'lsa, qayta hisoblash yoki moslashtirish koeffitsiyenti qo'llanadi. Tadqiqotda yana bir muhim metodik yondashuv — **harakatlanuvchi o'rtacha bonitet ballidan** foydalanishdir. Masalan, uch yoki besh davrli harakatlanuvchi o'rtacha tasodifiy tebranishlarni yumshatib, barqarorroq trendni aniqlash imkonini beradi. Bunda $\bar{B}_t = (B_{t-1} + B_t + B_{t+1})/3$ kabi soddalashtirilgan modeldan foydalanish mumkin. Uzoq muddatli monitoring qatorlari mavjud bo'lsa, besh yoki undan ortiq kuzatuvlar asosida silliqashtirilgan vaqt qatori shakllantirilishi mumkin. Tadqiqotning hududiy tahlil qismida GIS texnologiyalaridan foydalanish ham taklif etiladi. Bunda har bir kadastr uchastkasining bonitet balli va uning o'zgarish ko'rsatkichi geografik koordinatalar bilan bog'lanib, "bonitet dinamikasi xaritasi" shakllantiriladi. Natijada faqat o'rtacha tuman ko'rsatkichi emas, balki alohida kadastr uchastkalari yoki tuproq konturlari bo'yicha bonitet ballining o'sishi, pasayishi yoki barqarorligi aniqlanadi. Mazkur yondashuv kadastr bahosini fazoviy jihatdan differensiallashtirish uchun muhim hisoblanadi. Umuman olganda, tadqiqot metodikasi quyidagi ketma-ketlikdan iborat: bonitet ma'lumotlarini yig'ish; ma'lumotlarni hududiy va metodik jihatdan moslashtirish; vaqt qatorini shakllantirish; absolyut va nisbiy o'zgarishni hisoblash; trend koeffitsiyentini aniqlash; trendning ishonchliligini tekshirish; dinamik bonitet koeffitsiyentini hisoblash; kadastr qiymatini tuzatish; natijalarni GIS orqali xaritalash va iqtisodiy interpretatsiya qilish.

NATIJALAR

Tadqiqot natijasida qishloq xo'jaligi yerlarining kadastr qiymatini baholashda tuproq bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini hisobga olishga mo'ljallangan bosqichma-bosqich metodik model shakllantirildi. Mazkur modelning konseptual asosini "bazaviy bonitet — joriy bonitet — vaqt trendi — dinamik koeffitsiyent — kadastr qiymati" zanjiri tashkil etadi. Mavjud me'yoriy yondashuvda tuproq bonitirovkasi 100 ballik shkala bo'yicha amalga oshirilishi va uning natijalari qishloq xo'jaligi yerlarining keyingi qiymat bahosini chiqarish uchun asos bo'lishi belgilangan. Shundan kelib chiqib, taklif etilayotgan metodika amaldagi bonitet ko'rsatkichini almashtirishni emas, balki uning vaqt bo'yicha o'zgarishini kadastr qiymatining qo'shimcha dinamik komponenti sifatida hisobga olishni nazarda tutadi. Birinchi natija sifatida **bazaviy bonitet balli B_0** va **joriy bonitet balli B_n** ni alohida qayd etish zarurligi asoslandi. Bazaviy bonitet balli avvalgi rasmiy baholash natijasini, joriy ball esa so'nggi monitoring natijasini ifodalaydi. Ularning farqi yer sifatidagi

absolyut o'zgarishni ko'rsatadi. Ikkinchi natija sifatida bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini uchta asosiy holatga ajratish taklif qilindi: **barqaror holat, ijobiy trend va salbiy trend**. Agar kuzatuvlar davomida bonitet ballari statistik jihatdan sezilarli trend ko'rsatmasa, kadastr qiymatiga dinamik tuzatish minimal yoki nolga yaqin darajada qo'llanadi. Agar bonitet ballari izchil oshib borsa, ijobiy dinamik tuzatish koeffitsiyenti, izchil kamayib borsa, salbiy dinamik tuzatish koeffitsiyenti qo'llanishi mumkin. Bunda "izchil" tushunchasi faqat ketma-ket yillar qiymatining oshishi yoki kamayishini emas, balki umumiy vaqt trendining statistik jihatdan asoslanganligini anglatadi. Bu jihat metodikaning muhim farqlovchi xususiyatidir. Chunki tuproq bonitet ballining bir yilda 3–4 ballga o'zgarishi har doim ham yer sifatining real o'zgarishini bildirmasligi mumkin. Namuna olish joyining farqi, namlik sharoiti, laboratoriya xatoligi yoki baholash sharoitlaridagi farqlar ham natijaga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shuning uchun taklif etilgan metodikada **minimal dinamik chegarasi** tushunchasini joriy qilish maqsadga muvofiq. Dinamik o'zgarish kadastr qiymatiga ta'sir qilishi uchun u ma'lum statistik va amaliy chegaradan oshishi kerak. Mazkur chegara alohida empirik tadqiqotlar asosida aniqlanishi lozim. Uchinchi natija sifatida bonitet ballining vaqt bo'yicha o'zgarish tezligini ifodalovchi **yillik trend koeffitsiyenti b** kadastr baholash tizimiga kiritish taklif qilindi. $B_t = a + bt$ regressiya modelida b koeffitsiyenti har bir yilga to'g'ri keladigan o'rtacha bonitet o'zgarishini ifodalaydi. Agar $b = 0$ ga yaqin bo'lsa, yerning bonitet holati vaqt davomida nisbatan barqaror bo'lgan deb baholanadi. b ning musbat qiymati uzoq muddatli yaxshilanish, manfiy qiymati esa pasayish tendensiyasini anglatadi. Biroq b ning ishorasi o'z-o'zidan kadastr qiymatini o'zgartirish uchun yetarli emas; trendning statistik ishonchliligi ham tekshirilishi lozim. Shu sababli to'rtinchi natija sifatida **trend ishonchliligi koeffitsiyenti Sni** qo'llash taklif qilindi. S qiymati 0 dan 1 gacha bo'lgan diapazonda shakllantirilib, trendning ishonchlilik darajasini ifodalashi mumkin. Masalan, statistik jihatdan kuchsiz trendda S past, barqaror va yaxshi asoslangan trendda S yuqori qiymatga ega bo'ladi. Bunday yondashuv kadastr qiymatini bir martalik tasodifiy o'zgarishlardan himoya qiladi. Beshinchi natija sifatida **dinamik bonitet koeffitsiyenti Kdb**ning takomillashtirilgan shakli taklif etildi: $Kdb = 1 + \alpha \times D \times S$, bunda D — nisbiy bonitet o'zgarishi, S — trend ishonchliligi, α — bonitet dinamikasining kadastr qiymatiga ta'sirini ifodalovchi empirik parametr. Mazkur koeffitsiyentning asosiy metodik afzalligi shundaki, tuproq bonitetidagi o'zgarishning hammasi avtomatik ravishda kadastr qiymatiga ko'chirilmaydi. Avvalo o'zgarish aniqlanadi, keyin uning barqarorligi baholanadi, so'ng iqtisodiy ta'sir darajasi α orqali hisobga olinadi. Oltinchi natija sifatida **kadastr qiymatining dinamik modeli** shakllantirildi: $KQ_t = KQ_0 \times Kdb$. Ushbu modelda KQ_0 bazaviy kadastr qiymatini, KQ_t esa tuproq boniteti dinamikasi hisobga olingan tuzatilgan qiymatni ifodalaydi. Agar boshqa hududiy yoki iqtisodiy omillar ham mavjud bo'lsa, modelni $KQ_t = KQ_0 \times Kdb \times Kh \times Ki$ shaklida kengaytirish mumkin. Bunda Kh — hududiy va xo'jalik sharoitlarini, Ki — boshqa iqtisodiy omillarni hisobga oluvchi koeffitsiyent sifatida qaraladi. Biroq maqolaning asosiy obyekti tuproq boniteti dinamikasi bo'lganligi sababli, ushbu qo'shimcha koeffitsiyentlar empirik modelni ortiqcha murakkablashtirmaslik uchun alohida kalibrlanishi lozim. Yettinchi natija sifatida bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini baholash uchun **dinamik klassifikatsiya**

taklif qilindi. Unga ko'ra, yer uchastkalari "barqaror", "yaxshilanayotgan", "pasayayotgan" va "yuqori o'zgaruvchan" guruhlariga ajratilishi mumkin. "Barqaror" guruhga trend koeffitsiyenti statistik jihatdan ahamiyatsiz bo'lgan yerlar, "yaxshilanayotgan" guruhga ijobiy va ishonchli trendga ega yerlar, "pasayayotgan" guruhga manfiy va ishonchli trendga ega yerlar, "yuqori o'zgaruvchan" guruhga esa ketma-ket kuzatuvlarda katta tebranishlar mavjud bo'lgan yerlar kiritiladi. Ushbu klassifikatsiya kadastr qiymatini avtomatik o'zgartirishdan ko'ra, avvalo monitoring va ekspert tekshiruvlarini qaysi yer uchastkalariga yo'naltirish zarurligini aniqlash uchun ham foydali. Sakkizinchi natija sifatida **bonitet dinamikasi xaritasini** shakllantirish taklif etildi. GIS texnologiyalaridan foydalanib, har bir kadastr uchastkasi bo'yicha bazaviy bonitet, joriy bonitet, absolyut o'zgarish, nisbiy o'zgarish va trend koeffitsiyenti fazoviy qatlamlarda ifodalanishi mumkin. Bunday xarita hududdagi tuproq sifatining qaysi qismlarda yaxshilanayotganini, qaysi qismlarda pasayayotganini va qaysi hududlarda barqaror saqlanayotganini aniqlash imkonini beradi. To'qqizinchi natija sifatida kadastr qiymatini qayta ko'rib chiqish uchun **monitoring triggerlarini** joriy etish taklif qilindi. Bunda bonitet ballining ma'lum chegaradan ortiq o'zgarishi, bir necha ketma-ket monitoring davrida bir xil yo'nalishdagi trendning saqlanishi yoki statistik jihatdan ishonchli regressiya trendining aniqlanishi kadastr qiymatini qayta hisoblashga asos bo'lishi mumkin. Bu yondashuv kadastr tizimining doimiy ravishda har bir kichik o'zgarishga javob berishi kabi samarasiz holatni kamaytiradi. O'ninchi natija sifatida metodikaning eng muhim amaliy tamoyili — **"bir martalik o'zgarish emas, tasdiqlangan ko'p yillik trend kadastr qiymatiga ta'sir qilishi kerak"** degan ilmiy prinsip shakllantirildi. Ushbu prinsip kadastr baholash tizimining barqarorligi va ishonchliligini oshirishga xizmat qiladi.

MUHOKAMA

Tadqiqotda ishlab chiqilgan metodik yondashuv tuproq bonitetini faqat ma'lum bir vaqt nuqtasida aniqlanadigan statik ko'rsatkich sifatida emas, balki vaqt bo'yicha kuzatiladigan dinamik ko'rsatkich sifatida talqin qilish zarurligini ko'rsatadi. O'zbekistonning amaldagi normativ tizimida tuproq bonitirovkasi 100 ballik shkala bo'yicha qiyosiy baholashga asoslanadi va bonitirovka natijalari qishloq xo'jaligi yerlarining keyingi qiymat bahosini chiqarish uchun asos sifatida belgilangan. Mazkur huquqiy-metodik yondashuv tuproq bonitetining kadastr qiymatini aniqlashdagi rolini aniq belgilaydi. Shu bilan birga, amaliy baholashning keyingi bosqichi bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini qanday hisobga olish masalasiga borib taqaladi. Bu masalada eng muhim metodik xavf — vaqt bo'yicha kuzatilgan har qanday farqni tuproq unumdorligining haqiqiy o'zgarishi deb qabul qilishdir. Tuproq boniteti murakkab ko'rsatkich bo'lib, uning shakllanishida tuproqning genetik xususiyatlari, mexanik tarkibi, gumus miqdori, oziqa elementlari, sho'rlanish, eroziya va boshqa omillar hisobga olinadi. Ushbu ko'rsatkichlarning ayrimlari sekin o'zgaradi, ayrimlari esa xo'jalik faoliyati va ekologik sharoitga tezroq javob beradi. Shuning uchun bonitet ballarining vaqt qatorini tahlil qilishda trend va tasodifiy komponentlarni ajratish muhim ahamiyatga ega. Mazkur tadqiqotda taklif etilgan trendga asoslangan yondashuv aynan shu muammoni hal qilishga qaratilgan. Agar yer uchastkasining bonitet ballari ketma-ket kuzatuvlarda 68, 67, 69, 66, 68 ko'rinishida o'zgarsa, faqat

boshlang'ich va yakuniy qiymatlarni taqqoslash orqali jiddiy pasayish yoki o'sish haqida xulosa qilish metodik jihatdan asossiz bo'lishi mumkin. Aksincha, 70, 69, 67, 65, 63 kabi izchil pasayuvchi qator tuproq sifatining salbiy trendi mavjudligini ko'rsatishi mumkin. Demak, kadastr qiymatiga ta'sir qiluvchi dinamik ko'rsatkichni shakllantirishda kuzatuvlar soni va trendning barqarorligi hisobga olinishi kerak. Shu jihatdan taklif etilgan S koeffitsiyenti metodik modelning muhim komponentidir. U kadastr qiymatining bir martalik o'lchash xatolari yoki tasodifiy tebranishlar sababli asossiz o'zgarishining oldini olishga xizmat qiladi. Biroq S koeffitsiyentini faqat ekspert baholash orqali belgilash ham yetarli emas. Uning qiymatini statistik mezonlar, kuzatuvlar soni, variatsiya koeffitsiyenti, regressiya natijalari va ishonch intervallari bilan bog'lash maqsadga muvofiq. Ikkinchi muhim masala — α parametrini aniqlashdir. Bonitet ballining bir foizga o'zgarishi kadastr qiymatining aynan bir foizga o'zgarishini anglatmasligi mumkin. Chunki yer qiymati faqat tuproq sifati bilan emas, balki joylashuv, suv ta'minoti, infratuzilma, transport imkoniyati, ekin tarkibi, bozor sharoiti va boshqa omillar bilan ham belgilanadi. Shu sababli α ni "bonitetning kadastr qiymatiga elastikligi" sifatida talqin qilish va real bozor yoki iqtisodiy ma'lumotlar asosida baholash maqsadga muvofiq. Buning uchun bir nechta hududlar bo'yicha bonitet ballari va yer qiymati o'rtasidagi statistik bog'liqlikni aniqlash mumkin. Agar ko'p yillik ma'lumotlar mavjud bo'lsa, panel regressiya modeli yanada samarali natija berishi mumkin. Bunda yer uchastkasi yoki hudud individual obyekt sifatida, vaqt esa ikkinchi o'lcham sifatida olinadi. Shunday model tuproq boniteti dinamikasining kadastr qiymatiga ta'sirini boshqa omillardan ajratishga imkon beradi. Yana bir muhim masala — bonitet ballarini turli davrlar bo'yicha taqqoslashning metodik bir xilligidir. Agar bir davrda tuproq namunalarini olish zichligi past, keyingi davrda esa yuqori bo'lsa, aniqlangan o'zgarishning bir qismi monitoring texnologiyasidagi farq bilan izohlanishi mumkin. Xuddi shuningdek, laboratoriya usullarining o'zgarishi, tuproq namunasini olish chuqurligining farqlanishi yoki kadastr uchastkasi chegaralarining o'zgarishi vaqt qatorining taqqoslanish qobiliyatini pasaytiradi. Shu sababli kadastr baholashning dinamik modeli faqat matematik formulaga emas, balki **standartlashtirilgan monitoring protokoliga** ham tayanishi kerak. Bu protokol tuproq namunalarini olish nuqtalari, chuqurligi, muddatlari, laboratoriya usullari, ma'lumotlarni qayta ishlash va georeferensiyalash talablarini belgilashi lozim. Amaldagi nizomda bonitirovka ishlarining aniqligi, to'liqligi va sifati uchun bajaruvchi tashkilot mas'ulligi belgilanganligi ham ma'lumot sifatini ta'minlash masalasining institutsional ahamiyatini ko'rsatadi. Taklif etilgan metodikaning yana bir afzalligi shundaki, u bonitet ballarining dinamikasini yerning iqtisodiy qiymati bilan bog'lashdan tashqari, yerlarni muhofaza qilish bo'yicha boshqaruv qarorlarini ham qo'llab-quvvatlashi mumkin. Masalan, biror hududda bonitet ballari ketma-ket pasayib borayotgan bo'lsa, bu hududni qo'shimcha tuproq monitoringiga olish, sho'rlanish yoki eroziya sabablarini tekshirish, meliorativ tadbirlarni kuchaytirish yoki agrotexnik boshqaruvni qayta ko'rib chiqish zarur bo'lishi mumkin. Shu tariqa kadastr tizimi faqat "yerning qiymatini qayd etuvchi" axborot tizimidan "yer sifatining o'zgarishini aniqlovchi va boshqaruv qarorlarini qo'llab-quvvatlovchi" tizimga aylanishi mumkin. Bunday yondashuv FAOning yer resurslarini baholash bo'yicha umumiy konsepsiyasi bilan ham uyg'unlashadi, chunki yer baholash faqat mavjud sifatni qayd etish emas,

balki undan barqaror foydalanish imkoniyatlarini aniqlashni ham nazarda tutadi. Tadqiqotda taklif etilgan metodikaning cheklovlari ham mavjud. Birinchidan, α koeffitsiyenti real hududiy ma'lumotlar asosida aniqlanmaguncha model nazariy-uslubiy darajada qoladi. Ikkinchidan, ko'p yillik bir xil metodika asosida olingan bonitet qatorlarining yetishmasligi vaqt trendini ishonchli baholashni qiyinlashtirishi mumkin. Uchinchidan, bonitet ballining o'zgarishi bilan yer qiymatining o'zgarishi o'rtasida vaqt bo'yicha kechikish mavjud bo'lishi ehtimoli bor. Tuproq sifatidagi o'zgarish darhol yerning bozor yoki kadastr qiymatida aks etmasligi mumkin. Shu sababli kelgusidagi tadqiqotlarda kechikkan ta'sir modellariidan foydalanish ham maqsadga muvofiq. To'rtinchidan, hududlar bo'yicha tuproq tiplari va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish tizimlari farq qilgani sababli yagona α koeffitsiyentini butun mamlakat uchun qo'llash ilmiy jihatdan ehtiyotkorlikni talab qiladi. Uni tuproq-iqlim zonalari yoki hududiy guruhlar bo'yicha kalibrlash maqsadga muvofiq. Beshinchidan, bonitet ballining oshishi har doim ham yerning iqtisodiy qiymati mutanosib ravishda oshganini anglatmasligi mumkin. Masalan, infratuzilmasi yomon yoki bozordan uzoq yerda yuqori bonitet mavjud bo'lishi mumkin, ammo uning iqtisodiy qiymati boshqa omillar sababli past bo'lishi ehtimoli mavjud. Shu sababli tuproq boniteti kadastr qiymatini shakllantiruvchi muhim, ammo yagona omil sifatida qaralishi lozim. Shunga qaramay, taklif etilgan metodika mavjud bonitirovka tizimini takomillashtirish uchun amaliy jihatdan qulay yo'lni beradi. Uning asosiy afzalligi — yangi, mutlaqo alohida baholash tizimini yaratish o'rniga mavjud bonitet ma'lumotlaridan foydalanib, ularga vaqt komponentini qo'shishdan iborat. Bu esa kadastr tizimining raqamlashtirilishi, GIS texnologiyalarining kengayishi va tuproq monitoringi ma'lumotlarining elektron bazalarda jamlanishi sharoitida amaliy jihatdan muhim hisoblanadi.

XULOSA

Tadqiqot natijasida qishloq xo'jaligi yerlarining kadastr qiymatini baholashda tuproq bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini hisobga olish uchun ilmiy-uslubiy yondashuv ishlab chiqildi. Amaldagi O'zbekiston me'yoriy tizimida tuproq bonitirovkasi tuproq sifati va tabiiy unumdorlik qobiliyatini 100 ballik shkala bo'yicha qiyosiy baholashga asoslanishi hamda uning natijalari qishloq xo'jaligi yerlarining keyingi qiymat bahosini chiqarish uchun asos bo'lishi mazkur tadqiqotning huquqiy-metodik tayanchini tashkil etdi. Tadqiqotning asosiy ilmiy natijasi shundan iboratki, tuproq bonitet ballini faqat muayyan davrga tegishli statik ko'rsatkich sifatida emas, balki vaqt bo'yicha shakllanadigan dinamik qator sifatida baholash taklif qilindi. Bunda bazaviy bonitet balli, joriy bonitet balli, absolyut va nisbiy o'zgarish, o'rtacha yillik o'zgarish, trend koeffitsiyenti va trendning statistik ishonchliligi o'zaro bog'langan holda qo'llanadi. Kadastr qiymatini dinamik ravishda tuzatish uchun $K_{db} = 1 + \alpha \times D \times S$ ko'rinishidagi dinamik bonitet koeffitsiyenti taklif qilindi. Ushbu koeffitsiyentda D tuproq bonitetining nisbiy o'zgarishini, S ushbu o'zgarishning barqarorligi va statistik ishonchliligini, α esa bonitet dinamikasining kadastr qiymatiga iqtisodiy ta'sirini ifodalashi mumkin. Mazkur modelning muhim jihati shundan iboratki, bir martalik yoki tasodifiy bonitet o'zgarishi avtomatik ravishda kadastr qiymatini o'zgartirmaydi. Kadastr qiymatiga tuzatish kiritishdan oldin o'zgarishning ko'p yillik trend sifatida shakllanganligi va statistik jihatdan asoslanganligi aniqlanadi. Bu esa kadastr qiymatining asossiz keskin o'zgarishlarini kamaytiradi. Tadqiqot

natijalariga ko'ra, tuproq bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini hisobga olish metodikasi quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirilishi maqsadga muvofiq: birinchi bosqichda kadastr uchastkasi bo'yicha turli yillardagi bonitet ma'lumotlari to'planadi; ikkinchi bosqichda ma'lumotlarning metodik va hududiy mosligi tekshiriladi; uchinchi bosqichda vaqt qatori shakllantiriladi; to'rtinchi bosqichda absolyut va nisbiy o'zgarish aniqlanadi; beshinchi bosqichda trend regressiyasi amalga oshiriladi; oltinchi bosqichda trendning statistik ishonchliligi baholanadi; yettinchi bosqichda dinamik bonitet koeffitsiyenti hisoblanadi; sakkizinchi bosqichda kadastr qiymatiga tuzatish kiritiladi; to'qqizinchi bosqichda natijalar GIS muhitida xaritalanadi va yer sifatining hududiy dinamikasi aniqlanadi. Taklif etilgan metodika tuproq bonitetini kadastr qiymatini shakllantiruvchi yagona omil sifatida emas, balki boshqa hududiy va iqtisodiy omillar bilan birgalikda ishlaydigan muhim tabiiy-iqtisodiy komponent sifatida ko'rib chiqishni nazarda tutadi. Shu sababli kelgusidagi tadqiqotlarda α parametrini real kadastr qiymati, yer rentasi, hosildorlik, ishlab chiqarish xarajatlari va boshqa iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan bog'liq holda ekonometrik usullar orqali aniqlash zarur. Ayniqsa, Farg'ona vodiysi sharoitida bir necha yillik bonitet ma'lumotlari, tuproq tahlillari, sug'orish va meliorativ holat, hosildorlik hamda yer qiymati bo'yicha ma'lumotlarni yagona panel bazaga birlashtirish taklif etilayotgan modelni empirik jihatdan tekshirish imkonini beradi. Bunda hududlar kesimida tuproq bonitetining ijobiy, barqaror va salbiy dinamikasini aniqlash, har bir guruh uchun tegishli dinamik koeffitsiyentlarni kalibrlash va kadastr qiymatini hisoblashning hududiy parametrlarini ishlab chiqish mumkin. Shuningdek, GIS asosida "tuproq bonitetining vaqt bo'yicha o'zgarish xaritasi"ni yaratish kadastr organlari uchun yer sifatining o'zgarishini tezkor aniqlash va qayta baholash talab etiladigan hududlarni belgilash imkonini beradi. Umuman olganda, tuproq bonitet ballarining vaqt bo'yicha o'zgarishini kadastr qiymatini baholashga integratsiya qilish yer qiymatini aniqlashning dinamik, monitoringga asoslangan va ilmiy jihatdan asoslangan modelini shakllantirish imkonini beradi. Mazkur yondashuv mavjud tuproq bonitirovkasi tizimini saqlagan holda uni zamonaviy statistik tahlil, raqamli kadastr va GIS texnologiyalari bilan boyitadi. Natijada kadastr qiymati yerning faqat tarixiy sifat holatini emas, balki uning vaqt davomida shakllangan real sifat dinamikasini ham aks ettiradigan tizimga aylanishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirining 2013-yil 7-noyabrda 2521-son buyrug'i. Tuproq bonitirovkasi ishlarini o'tkazish va hujjatlarini tasdiqlash tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi.
2. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirining 2024-yil 30-aprelda 8-son buyrug'i bilan 2521-son nizomga kiritilgan o'zgartirish va qo'shimchalar. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. O'zbekiston Respublikasida Davlat yer kadastrini yuritish to'g'risidagi nizom. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi.
4. O'zbekiston Respublikasining Yer kodeksi. Toshkent.

5. O‘zbekiston Respublikasining “Davlat yer kadastrı to‘g‘risida”gi Qonuni. Toshkent.
6. FAO. A Framework for Land Evaluation. FAO Soils Bulletin 32. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
7. FAO. Guidelines: Land Evaluation for Irrigated Agriculture. FAO Soils Bulletin 55. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
8. FAO. Land Evaluation for Irrigated Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
9. FAO. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
10. Doran J.W., Parkin T.B. Defining and assessing soil quality. In: Doran J.W., Coleman D.C., Bezdicek D.F., Stewart B.A. (eds.). Defining Soil Quality for a Sustainable Environment. Madison: Soil Science Society of America.
11. Karlen D.L., Mausbach M.J., Doran J.W., Cline R.G., Harris R.F., Schuman G.E. Soil quality: A concept, definition, and framework for evaluation. Soil Science Society of America Journal.
12. Gregorich E.G., Carter M.R., Angers D.A., Monreal C.M., Ellert B.H. Towards a minimum data set to assess soil organic matter quality in agricultural soils. Canadian Journal of Soil Science.