Tangirova Nazokat Kayumovna
Harbiy xavfsizlik va mudofaa universiteti Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va harbiy aloqa instituti

DEGRADATSIYAGA UCHRAGAN SUG'ORILADIGAN YERLARNI TIKLASH USTUVORLIGINI ANIQLASHNING YER TUZISH-KADASTR MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya

Maqolada degradatsiyaga uchragan sug'oriladigan yerlarni qishloq xo'jaligi foydalanishiga qaytarishda mavjud yer kadastri va monitoring ma'lumotlaridan foydalanishning muhim muammosi — tiklash tadbirlarini amalga oshirish navbatini ilmiy asosda belgilash masalasi tadqiq etilgan. Degradatsiyaga uchragan yerlarni faqat degradatsiya darajasi bo'yicha guruhlash ularni tiklash uchun mavjud resurslarni optimal taqsimlash imkonini bermasligi asoslangan. Shu sababli yerning degradatsiya darajasi bilan bir qatorda uning meliorativ holati, tuproq unumdorligi, suv bilan ta'minlanganligi, tiklash xarajati va qishloq xo'jaligi foydalanishiga qaytarish imkoniyatini birgalikda hisobga oluvchi baholash mexanizmi taklif etilgan.

Tadqiqot natijasida degradatsiyaga uchragan sug'oriladigan yerlarni tiklash ustuvorligini aniqlash uchun integral **Yerlarni tiklash ustuvorligi indeksi** ishlab chiqilgan. Indeks yordamida yer maydonlari yuqori, o'rta va past tiklash ustuvorligi guruhlariga ajratilib, natijalarni yer tuzish qarorlariga integratsiyalash mexanizmi asoslangan. Taklif etilayotgan yondashuv kadastr ma'lumotlarini yer monitoringi natijalari bilan birlashtirib, degradatsiyaga uchragan yerlarni tiklashning hududiy navbatini belgilash va ularni qayta qishloq xo'jaligi muomalasiga kiritishni rejalashtirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: *degradatsiya, sug'oriladigan yerlar, yer tuzish, yer kadastri, yer monitoringi, meliorativ holat, tuproq unumdorligi, yerlarni tiklash, GIS, ustuvorlik indeksi.*

Тангирова Назокат Каюмовна

Институт информационно-коммуникационных технологий и военной связи Университета военной безопасности и обороны

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНО-КАДАСТРОВОГО МЕХАНИЗМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация

В статье исследуется важная проблема использования данных земельного кадастра и мониторинга при возвращении деградированных орошаемых земель в сельскохозяйственный оборот — научно обоснованное определение очерёдности проведения восстановительных мероприятий. Обосновано, что группировка деградированных земель только по степени деградации не позволяет оптимально распределить имеющиеся ресурсы на их восстановление. Поэтому предложен механизм оценки, который наряду со степенью деградации комплексно учитывает мелиоративное состояние земель, плодородие почв, водообеспеченность, затраты на восстановление и возможность возврата земель в сельскохозяйственное использование.

В результате исследования разработан интегральный **Индекс приоритетности восстановления земель** для определения очерёдности восстановления деградированных орошаемых земель. С помощью индекса земельные участки подразделяются на группы высокого, среднего и низкого приоритета восстановления, а также обоснован механизм интеграции полученных результатов в землеустроительные решения. Предлагаемый подход, объединяя данные кадастра с результатами мониторинга земель, позволяет определять территориальную очерёдность восстановления деградированных земель и планировать их повторное вовлечение в сельскохозяйственный оборот.

Ключевые слова: *деградация, орошаемые земли, землеустройство, земельный кадастр, мониторинг земель, мелиоративное состояние, плодородие почв, восстановление земель, ГИС, индекс приоритетности.*

Tangirova Nazokat Kayumovna

Institute of Information and Communication Technologies and Military Communications, University of Military Security and Defense

IMPROVING THE LAND MANAGEMENT AND CADASTRAL MECHANISM FOR DETERMINING THE RESTORATION PRIORITY OF DEGRADED IRRIGATED LANDS

Abstract

The article examines a key problem in using land cadastre and monitoring data to return degraded irrigated lands to agricultural use: the scientifically grounded sequencing of restoration measures. It is shown that grouping degraded lands by degradation level alone does not allow available resources to be allocated optimally for their restoration. An assessment mechanism is therefore proposed that considers, alongside the degradation level, the land's reclamation condition, soil fertility, water supply, restoration cost, and the feasibility of returning it to agricultural use.

As a result, an integral **Land Restoration Priority Index** has been developed to determine the restoration priority of degraded irrigated lands. The index classifies land plots into high, medium, and low restoration-priority groups, and a mechanism for integrating the results into land management decisions is substantiated. By combining cadastral data with land monitoring results, the proposed approach makes it possible to establish the territorial order of restoration and to plan the return of degraded lands to agricultural circulation.

Keywords: *degradation, irrigated lands, land management, land cadastre, land monitoring, reclamation condition, soil fertility, land restoration, GIS, priority index.*

KIRISH

Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarining degradatsiyasi O'zbekistonda yer resurslaridan foydalanish samaradorligiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biridir. Sho'rlanish, botqoqlanish, tuproq unumdorligining pasayishi va boshqa degradatsiya jarayonlari tufayli ayrim yerlarning qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishidagi haqiqiy salohiyati ularning kadastrdagi foydalanish holatidan sezilarli darajada farq qilishi mumkin.

UNCCD ma'lumotlariga ko'ra, 2019-yilda O'zbekiston hududining 11,43 mln gektari, ya'ni mamlakat umumiy yer maydonining 26,14 foizi degradatsiyaga uchragan deb baholangan [3]. Sug'oriladigan yerlarda muammo yanada keskin: FAO ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatdagi 1,9 mln gektar sug'oriladigan ekin maydonining 45 foiziga sho'rlanish ta'sir qilmoqda. Shu bilan birga, yer degradatsiyasini baholash va monitoring qilish uchun tuproq sifati, sho'rlanish va agroximik ko'rsatkichlarni birlashtiruvchi raqamli geoportal ishlab chiqilmoqda [2].

Shunday ekan, bugungi kunda asosiy masala degradatsiyaga uchragan yerlarni aniqlashning o'zi emas. Monitoring orqali aniqlangan ko'plab maydonlar orasidan **qaysi yerlarni birinchi navbatda tiklash iqtisodiy, meliorativ va hududiy jihatdan maqsadga muvofiqligini aniqlash** muhim hisoblanadi. Amaldagi monitoring tizimi yer holatidagi o'zgarishlarni aniqlash va baholashga xizmat qiladi [1]. Biroq monitoring natijasi bevosita yer tuzish qaroriga aylantirilmasa, olingan axborotning amaliy qiymati pasayadi [1].

Shu sababli maqolada quyidagi muammo qo'yiladi: **degradatsiyaga uchragan sug'oriladigan yerlarni qanday mezonlar asosida navbatlashtirish va qaysi maydonlarni birinchi bo'lib tiklash kerak?** Mazkur muammoni hal qilish uchun kadastr va monitoring

ma'lumotlarini yagona baholash tizimiga birlashtiruvchi yer tuzish-kadastr mexanizmi taklif etiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Yer degradatsiyasini baholashning zamonaviy yondashuvlari asosan uchta yo'nalishda rivojlangan: masofadan zondlash va GIS asosida monitoring, tuproq va meliorativ ko'rsatkichlarni baholash hamda degradatsiyaning iqtisodiy oqibatlarini aniqlash [6–8]. O'zbekistonda ham mazkur yo'nalishlar bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan, Rishton tumani sug'oriladigan hududlarida masofadan zondlash ma'lumotlari yordamida tuproq sho'rlanishining uzoq muddatli dinamikasi o'rganilgan. Shuningdek, 06.01.10 ixtisosligi bo'yicha OAK materiallarida meliorativ holati yomonlashgan yerlar monitoringi, degradatsiyaga uchragan yerlarni masofadan zondlash orqali kuzatish hamda qishloq xo'jaligi yerlarining raqamli monitoringi bo'yicha dissertatsiya ishlari mavjud [5].

Mazkur tadqiqotlar degradatsiyani **aniqlash va monitoring qilish** masalasining ilmiy asoslari shakllanganini ko'rsatadi. Biroq degradatsiya holatini aniqlash bilan tiklash to'g'risidagi qaror o'rtasida yana bir bosqich mavjud: **monitoring natijasi → tiklash ustuvorligi → yer tuzish qarori**. Aynan shu bosqichni ilmiy jihatdan asoslash ushbu tadqiqotning asosiy yo'nalishini tashkil etadi.

DEGRADATSIYAGA UCHRAGAN YERLARNI TIKLASHDAGI MAVJUD MUAMMO

Yerning degradatsiya darajasi yuqori bo'lishi uni har doim ham birinchi navbatda tiklash kerakligini anglatmaydi. Masalan, A yer maydonining degradatsiyasi kuchli bo'lishi mumkin, biroq:

- tiklash xarajati juda yuqori;
- drenaj infratuzilmasi mavjud emas;
- suv ta'minoti cheklangan;
- tiklash muddati uzoq.

B yer maydonining degradatsiyasi nisbatan o'rtacha bo'lsa-da:

- kollektor-drenaj tizimi mavjud;
- tuproqning tiklanish salohiyati yuqori;
- sug'orish tizimi mavjud;
- tiklash xarajati nisbatan past;
- qisqa muddatda qishloq xo'jaligi foydalanishiga qaytarish mumkin.

Demak, faqat degradatsiya darajasiga asoslangan navbatlashtirish **optimal yer tuzish qarorini bermaydi**. Muammoning yechimi degradatsiyani **ko'p mezonli baholash** orqali aniqlashdan iborat.

YERLARNI TIKLASH USTUVORLIGINI ANIQLASH MODELI

Taklif etilayotgan modelda har bir yer konturi bo'yicha quyidagi ma'lumotlar birlashtiriladi:

- degradatsiya darajasi;
- meliorativ holat;
- tuproq unumdorligi (shu jumladan yer boniteti);
- suv bilan ta'minlanganlik;

– tiklash xarajati;
– tiklashdan keyingi foydalanish salohiyati;
– iqtisodiy samaradorlik.

Mezonlar o'lchov birliklari turlicha bo'lgani uchun 0–1 oralig'ida standartlashtiriladi. Bunda «salbiy» mezonlar (masalan, tiklash xarajati) shunday normallashtiriladiki, uning yuqori qiymati ustuvorlikni oshirmasin, aksincha pasaytirsin. Yerlarni tiklash ustuvorligi quyidagi integral ko'rsatkich orqali aniqlanadi:

$$\mathbf{YTUI = \Sigma\ (w_i \times X_i),\quad i = 1, 2, \ldots, 7}$$

bu yerda:

YTUI — yerlarni tiklash ustuvorligi indeksi;

$\mathbf{X_i}$ — tegishli mezonning standartlashtirilgan qiymati;

$\mathbf{w_i}$ — mezonning vazn koeffitsiyenti ($\Sigma w_i = 1$).

Dastlabki modelda mezonlarning vazni quyidagicha taklif etiladi:

1-jadval. Mezonlarning dastlabki vaznlari

Mezon	Belgisi	Vazn
Degradatsiya darajasi	X_1	0,20
Meliorativ holat	X_2	0,20
Tuproq unumdorligi	X_3	0,15
Suv ta'minoti	X_4	0,10
Tiklash xarajati	X_5	0,15
Qayta foydalanish salohiyati	X_6	0,10
Iqtisodiy samaradorlik	X_7	0,10
Jami		**1,00**

Biroq maqolaning empirik bosqichida ushbu vaznlarni ekspert baholash yoki AHP (analitik ierarxiya jarayoni) usuli orqali aniqlash maqsadga muvofiq. Bu vaznlarni subyektiv belgilash xavfini kamaytiradi.

TAKLIF ETILAYOTGAN YER TUZISH YECHIMI

YTUI qiymati asosida degradatsiyaga uchragan yerlarni uchta guruhga ajratish taklif etiladi:

2-jadval. Yerlarni tiklash ustuvorligi guruhlari

Guruh	YTUI	Yer tuzish qarori
I	0,70–1,00	Birinchi navbatda tiklash
II	0,40–0,69	Ikkinchi navbatda tiklash
III	0–0,39	Qo'shimcha tadqiqot / uzoq muddatli tiklash

Indeks chegaralari yakuniy empirik tadqiqotda real ma'lumotlar taqsimotiga qarab aniqlashtiriladi. I guruhga kiritilgan yerlar bo'yicha yer tuzish loyihalarida tiklash tadbirlarini birinchi navbatda amalga oshirish tavsiya etiladi. II guruhdagi maydonlar uchun qo'shimcha meliorativ yoki agrotexnik tadbirlar zarur bo'lishi mumkin. III guruhdagi maydonlar bo'yicha esa

yuqori xarajat talab qiluvchi tiklash loyihalarini boshlashdan oldin texnik-iqtisodiy asoslash talab etiladi [3].

Shunday qilib, monitoring natijasidagi oddiy «degradatsiyalangan» holati **aniq hududiy boshqaruv qaroriga** aylantiriladi.

KADASTR VA MONITORINGNI YAGONA TIZIMGA BIRLASHTIRISH

Taklif etilayotgan mexanizmni GIS muhitida amalga oshirish mumkin. Bunda har bir yer konturiga quyidagi atributlar biriktiriladi:

- **Kadastr ma'lumotlari:** kontur raqami, maydon, foydalanish turi, yer toifasi, huquqiy maqom.
- **Monitoring ma'lumotlari:** sho'rlanish darajasi, eroziya, tuproq unumdorligi, gumus, yer osti suvlari, degradatsiya dinamikasi.
- **Meliorativ ma'lumotlar:** kollektor-drenaj holati, sug'orish tarmog'i, meliorativ holat.
- **Tiklash ma'lumotlari:** zarur tadbirlar, taxminiy xarajat, tiklash muddati, foydalanishga qaytarish salohiyati.

Natijada GISda har bir yer konturi nafaqat **«qanday holatda?»**, balki **«uni qachon va qanday tartibda tiklash kerak?»** degan savolga ham javob beradigan axborot birligiga aylanadi. FAO tomonidan O'zbekistonda ishlab chiqilayotgan Land Degradation Geoportalining 17 ta tematik qatlam orqali tuproq sifati, sho'rlanish va agroximik ma'lumotlarni birlashtirish imkoniyati ham bunday integratsiyalashgan yondashuvning amaliy imkoniyatini ko'rsatadi [2].

MUHOKAMA

Taklif etilayotgan yondashuvning asosiy farqi degradatsiyaga uchragan yerlarni shunchaki aniqlashda emas, balki **ularni tiklash bo'yicha hududiy navbatni shakllantirishda** namoyon bo'ladi. An'anaviy monitoringda asosiy savol: «Yerning holati qanday?». Taklif etilayotgan mexanizmda esa keyingi savolga ham javob beriladi: «Ushbu yer bilan nima qilish kerak va qaysi navbatda?». Bu o'zgarish yer monitoringini yer tuzish va yer resurslarini boshqarish bilan bevosita bog'laydi.

O'zbekistonning yer degradatsiyasi bo'yicha mavjud ma'lumotlari ham bunday yondashuv zarurligini ko'rsatadi. UNCCD ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatda degradatsiyaga uchragan yerlarning ulushi sezilarli bo'lib, LDN (degradatsiyaga yo'l qo'ymaslik) yondashuvida yer qoplami, yer mahsuldorligi va tuproq organik uglerodi kabi indikatorlar asosiy ko'rsatkich sifatida qo'llaniladi [4, 8]. O'zbekiston uchun esa sho'rlanish indeksi, NDVI va DLDD ko'rsatkichlari kabi qo'shimcha indikatorlar ham ko'rib chiqilgan [4]. Demak, yerlarni tiklash ustuvorligini aniqlashda faqat bitta indikatorga emas, bir nechta yer sifati va foydalanish ko'rsatkichlariga tayanish ilmiy jihatdan asosli.

ILMIY NATIJA

Tadqiqot natijasida degradatsiyaga uchragan sug'oriladigan yerlarni tiklashni rejalashtirishda quyidagi yangi yondashuv taklif etildi:

kadastr ma'lumotlari + yer monitoringi + meliorativ holat + tuproq sifati + tiklash xarajati + qayta foydalanish salohiyati

↓

integral ustuvorlik bahosi

↓

yer konturlarini tiklash navbati

↓

yer tuzish qarori

↓

tiklash

↓

qayta qishloq xo'jaligi foydalanishiga kiritish

↓

kadastr va monitoring ma'lumotlarini yangilash.

Mazkur ketma-ketlik degradatsiyaga uchragan yerlarni boshqarishni statik monitoringdan **adaptiv yer boshqaruvi** modeliga o'tkazish imkonini beradi.

XULOSA

Degradatsiyaga uchragan sug'oriladigan yerlarni qishloq xo'jaligi foydalanishiga qaytarishda asosiy muammo degradatsiyalangan maydonlarni aniqlash bilan emas, balki ularni tiklashning hududiy navbatini ilmiy asoslash bilan bog'liq. Tadqiqotda degradatsiya darajasi, meliorativ holat, tuproq unumdorligi, suv bilan ta'minlanganlik, tiklash xarajati va qayta foydalanish salohiyatini birlashtiruvchi **Yerlarni tiklash ustuvorligi indeksi** taklif etildi. Ushbu indeks asosida degradatsiyaga uchragan yer maydonlarini tiklashning yuqori, o'rta va past ustuvor guruhlariga ajratish mumkin.

Taklif etilayotgan mexanizmning asosiy afzalligi shundaki, yer monitoringi natijalari bevosita yer tuzish qaroriga aylantiriladi. Natijada «degradatsiyaga uchragan yer» tushunchasi faqat hisobga olish obyekti emas, balki **tiklash bo'yicha boshqaruv qarorining obyekti**ga aylanadi. Kadastr va yer monitoringi ma'lumotlarini GIS muhitida birlashtirish hamda har bir yer konturi uchun tiklash ustuvorligini belgilash degradatsiyaga uchragan sug'oriladigan yerlarni qayta qishloq xo'jaligi foydalanishiga kiritish samaradorligini oshirishi mumkin.

Kelgusida ushbu metodikani muayyan tuman yoki viloyat ma'lumotlari asosida sinovdan o'tkazish, mezonlar vaznini AHP usuli orqali aniqlash va tiklash ustuvorligi xaritasini ishlab chiqish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Yuldoshev, J. (2025). ROLLER OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN AGRICULTURAL CROP VEGETATION. Экономика и социум, (2-1 (129)), 715-725.
2. Yo'ldoshev, J. (2026). MILLIY GEOPORTALNI SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA TAKOMILLASHTIRISH VA OPTIMALLASHTIRISH (O 'ZBEKISTON MISOLIDA). Natsciences. uz-Topical Issues of Natural and Applied Sciences, 2(1), 19-24.
3. Egamberdiev, A., Teshaev, N., Abdimuminov, B., Ruzikulova, O., Yuldoshev, J., & Karshibaeva, L. Monitoring climate dynamics and cryospheric changes in Ugam Chatkal National Park, Uzbekistan: a remote sensing and GIS-based analysis.
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 496-son qarori. O'zbekiston Respublikasida yer monitoringi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida. 23.12.2000.
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Decision Support System Discussed to Support Land Degradation Neutrality in Uzbekistan. 2026.
6. UNCCD. Uzbekistan Country Data Dashboard: Land Degradation Neutrality Indicators. https://data.unccd.int/country-overview?country=UZB
7. UNCCD. Uzbekistan Land Degradation Neutrality Target Setting Programme: Country Report. https://www.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/2019-04/Uzbekistan%20LDN%20TSP%20Country%20Report_0.pdf

8. O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi. 06.01.10 — Yer tuzish, kadastr va yer monitoringi ixtisosligi bo'yicha dissertatsiya materiallari. https://oak.uz/pages/23940
9. World Bank. Uzbekistan: Land Degradation and Sustainable Land Management materials.
10. FAO. Land and soil resources management materials for Uzbekistan.
11. Cowie A.L. et al. Land in balance: The scientific conceptual framework for Land Degradation Neutrality // Environmental Science & Policy. 2018. Vol. 79. P. 25–35.