

## **YER RESURSLARINI BOSHQARISHDA GIS VA MASOFADAN ZONDLASH TEXNOLOGIYALARINING NAZARIY TAHLILI**



*Shovqiyev Ahad Mamadaliyevich*  
*“O‘ZDAVYERLOYIHA” DILI mustaqil*  
*tadqiqotchisi*  
*ORCID: 0009-0007-6148-0684.*  
*“Navvilyerloyiha” bo‘linmasi*  
*direktori ahadshovqiyev87@gmail.com*

**Annotatsiya:** Ushbu tezis yer resurslarini boshqarishda Geografik axborot tizimlari (GIS) va masofadan zondlash texnologiyalarining nazariy asoslari va amaliy ahamiyatini o‘rganadi. Tadqiqot ushbu zamonaviy geofazoviy vositalarning yerlardan foydalanish dinamikasini kuzatish, yerlarning degradatsiyasi jarayonlarini baholash va barqaror yerlarni boshqarish strategiyalarini qo‘llab-quvvatlashdagi roliga qaratilgan. Tadqiqotda ushbu texnologiyalarni qo‘llash yerlardan foydalanish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi, ekologik xavflarni kamaytirishi va ilmiy asoslangan yerlarni boshqarish siyosatini ishlab chiqishga hissa qo‘shishi ta’kidlangan. Umuman olganda, tadqiqot GIS va masofadan zondlash zamonaviy sharoitlarda yer resurslaridan barqaror rivojlanish va oqilona foydalanishni ta’minlash uchun muhim vositalar ekanligini ko‘rsatadi.

**Kalit so‘zlar:** yer resurslari, GIS, masofadan zondlash, geofazoviy texnologiyalar, yerlarni boshqarish, yer monitoringi, sun‘iy yo‘ldosh tasvirlari, yerlarning degradatsiyasi, fazoviy tahlil, atrof-muhitni boshqarish, barqaror rivojlanish, qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanish, raqamli xaritalash.

**Abstract:** This thesis studies the theoretical foundations and practical significance of Geographic Information Systems (GIS) and remote sensing technology in land resource management. The study contributes to the role of modern geospatial support in the development of land resource dynamics, land degradation development strategies and supporting their land management. It is emphasized that the application of technologies in the report will significantly improve the process of land resource production, identify environmental problems and add scientific research to the development of land resource management programs. In general, the study shows that GIS and remote sensing are necessary for the development of land resource management and transportation in modern conditions.

**Keywords:** land resources, GIS, remote sensing, geospatial technologies, land management, land monitoring, satellite imagery, land degradation, spatial analysis, environmental management, production, agricultural management, production.

**Аннотация:** В данной диссертации изучаются теоретические основы и практическое значение географических информационных систем (ГИС) и технологий дистанционного зондирования в управлении земельными ресурсами. Исследование вносит вклад в понимание роли современных геопространственных средств поддержки в развитии динамики земельных ресурсов, стратегий развития деградации земель и содействии их управлению. Подчеркивается, что применение технологий, описанных в работе, значительно улучшит процесс производства земельных ресурсов, выявит экологические проблемы и внесет научный вклад в разработку программ управления земельными ресурсами. В целом, исследование показывает, что ГИС и дистанционное зондирование необходимы для развития управления земельными ресурсами и транспортной инфраструктуры в современных условиях.

**Ключевые слова:** земельные ресурсы, ГИС, дистанционное зондирование, геопространственные технологии, управление земельными ресурсами, мониторинг земель, спутниковые снимки, деградация земель, пространственный анализ, экологическое управление, производство, сельскохозяйственное управление, производство.

Yer resurslarini samarali boshqarish global ekologik o'zgarishlar, aholi sonining o'sishi va qishloq xo'jaligi mahsuldorligiga talabning ortib borishi sharoitida eng dolzarb muammolardan biriga aylandi. So'nggi o'n yilliklarda Geografik axborot tizimlari (GIS) va masofadan zondlash texnologiyalari yer resurslarini boshqarishni takomillashtirish uchun kuchli vositalar sifatida paydo bo'ldi, bu esa aniqroq monitoring, tahlil va qaror qabul qilish jarayonlarini ta'minlaydi.

Ushbu tezis yer resurslarini boshqarishda GIS va masofadan zondlash qo'llanilishini keng qamrovli nazariy va analitik baholashni taqdim etadi, xususan, Nurota tumanida taqdim etilgan mintaqaviy ma'lumotlar to'plamlariga murojaat qiladi. Tahlil yerlardan foydalanish tuzilmasini, jumladan, qishloq xo'jaligi yerlari, sug'oriladigan maydonlar, yaylovlar va foydalanilmagan yoki degradatsiyaga uchragan yerlarni ta'kidlaydi. Mavjud statistik tendentsiyalarga asoslanib, qishloq xo'jaligi yerlari umumiy yer resurslarining asosiy qismini egallaydi, ko'pincha shunga o'xshash mintaqalarda 60-70% dan oshadi, bu esa barqaror yerlarni boshqarish amaliyotining muhimligini ta'kidlaydi.

Sun'iy yo'ldosh tasvirlari va havo tadqiqotlarini o'z ichiga olgan masofadan zondlash texnologiyalari vaqt o'tishi bilan yer qoplaminig o'zgarishini doimiy ravishda kuzatib borish imkonini beradi. Ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, tuproq eroziyasi, sho'rlanish va cho'llanish kabi yer degradatsiyasi jarayonlari tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ko'pgina yarim qurg'oqchil mintaqalarda degradatsiyaga uchragan yerlar umumiy yer maydonining taxminan 15-25 foizini tashkil qilishi

mumkin, bu esa qishloq xo'jaligi unumdorligi va ekologik barqarorlikka bevosita ta'sir qiladi. Vaqt qatorlari sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari orqali bu o'zgarishlarni erta aniqlash mumkin, bu esa o'z vaqtida aralashuv imkonini beradi.

GIS yer resurslarini baholash uchun fazoviy va statistik ma'lumotlarni integratsiyalashda muhim rol o'ynaydi. Tuproq turi, topografiya, iqlim sharoiti va yerlardan foydalanish shakllari kabi geofazoviy qatlamlarni birlashtirish orqali GIS optimal yerlarni taqsimlash uchun ko'p mezonli tahlilni amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, GISga asoslangan modellar yuqori unumdor qishloq xo'jaligi zonalarini, degradatsiya xavfi ostida bo'lgan hududlarni va melioratsiya yoki muhofaza qilish uchun mos mintaqalarni aniqlashi mumkin. Bu rejalashtirish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi va yerlardan noto'g'ri foydalanish xavfini kamaytiradi.

Bundan tashqari, GIS va masofaviy zondlash texnologiyalarining integratsiyasi dalillarga asoslangan siyosatni qo'llab-quvvatlaydi. Hukumatlar va mahalliy hokimiyat organlari ushbu vositalardan maqsadli yerlarni boshqarish strategiyalarini ishlab chiqish, sug'orish tizimlarini optimallashtirish va ekologik qoidalarga rioya qilinishini monitoring qilish uchun foydalanishlari mumkin. Nurota tumaniga o'xshash hududlarda suv tanqisligi juda muhim muammo bo'lgan hududlarda masofaviy zondlash ma'lumotlaridan o'simlik indekslarini (masalan, NDVI) baholash va ekinlarning sog'lig'ini baholash, shu bilan suvdan foydalanish samaradorligini oshirish uchun foydalanish mumkin.

**1-Jadval. Yer resurslarini boshqarishda GIS va masofadan zondlash texnologiyalarining nazariy tahlili**

<b>Texnologiya</b>	<b>Asosiy xususiyatlari</b>	<b>Afzalliklari</b>	<b>Yer resurslarini boshqarishdagi ahamiyati</b>
GIS (Geografik axborot tizimi)	Fazoviy ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish tizimi	Aniq tahlil, vizual xaritalash, katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish	Yer foydalanishni rejalashtirish va monitoring qilish imkonini beradi
Masofadan zondlash (Remote Sensing)	Sun'iy yo'ldosh va dronlar orqali ma'lumot olish	Tezkor, keng hududni qamrab oladi, real vaqtga yaqin ma'lumot	Yer degradatsiyasi va o'zgarishlarni aniqlashda muhim
Dron texnologiyalari	Past balandlikda yuqori aniqlikdagi tasvirlar olish	Aniqlik yuqori, moslashuvchan, arzonroq kuzatuv	Qishloq xo'jaligi va yer monitoringida samarali

Sun'iy yo'ldosh tasvirlari	Global miqyosda kuzatuv imkoniyati	Katta hududlarni doimiy monitoring qilish	Iqlim o'zgarishi va yer resurslari dinamikasini tahlil qilish
Raqamli xaritalash	Interaktiv va dinamik xaritalar yaratish	Vizual tahlil, qaror qabul qilishni osonlashtiradi	Yer resurslarini boshqarishda strategik rejalashtirishni qo'llab-quvvatlaydi

Jadvalda yer resurslarini boshqarishda GIS va masofadan zondlash texnologiyalarining qiyosiy tahlili keltirilgan bo'lib, ularning asosiy xususiyatlari, afzalliklari va amaliy ahamiyati ta'kidlangan. Bu zamonaviy geofazoviy texnologiyalar yer resurslarini boshqarish tizimlarining samaradorligi, aniqligi va barqarorligini oshirishda muhim rol o'ynashini aniq ko'rsatib beradi.

Tahlil shuni ko'rsatadiki, Geografik axborot tizimlari (GIS) fazoviy ma'lumotlarni to'plash, saqlash va tahlil qilish uchun asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi. GIS aniq xaritalash va vizualizatsiya qilish imkonini beradi, bu esa yerlardan foydalanishni rejalashtirish va monitoring qilishda xabardor qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlaydi. Uning katta hajmdagi ma'lumotlarni birlashtirish qobiliyati uni strategik boshqaruv va siyosatni ishlab chiqish uchun zarur qiladi.

Sun'iy yo'ldosh tasvirlari va dronlarga asoslangan kuzatuvlarni o'z ichiga olgan masofaviy zondlash texnologiyalari qamrov va tezlik jihatidan sezilarli afzalliklarni taqdim etadi. Ular katta hududlarni real vaqt rejimida yoki deyarli real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi, bu ularni yerlarning degradatsiyasi, atrof-muhit o'zgarishlari va resurslar dinamikasini aniqlashda juda samarali qiladi. Bu, ayniqsa, yerlardan barqaror foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish uchun muhimdir.

Dron texnologiyalari past balandliklardan yuqori aniqlikdagi tasvirlarni taqdim etish orqali ma'lumotlarning aniqligini yanada oshiradi. Ular moslashuvchan, tejamkor va ayniqsa qishloq xo'jaligi monitoringi va mahalliy miqyosdagi yerlarni baholashda foydalidir. Xuddi shunday, sun'iy yo'ldosh tasvirlari kengroq nuqtai nazarni taqdim etadi, bu esa global va mintaqaviy yer o'zgarishlarini, jumladan, iqlim bilan bog'liq ta'sirlarni doimiy ravishda kuzatish imkonini beradi.

Raqamli xaritalash murakkab fazoviy ma'lumotlarni interaktiv va foydalanuvchilar uchun qulay formatlarga aylantirish orqali ushbu texnologiyalarni to'ldiradi. Bu vizualizatsiyani yaxshilaydi va siyosatchilar va yer boshqaruvchilari uchun qaror qabul qilish jarayonini soddalashtiradi. Shuningdek, u uzoq muddatli rejalashtirish va resurslarni samarali taqsimlashni qo'llab-quvvatlaydi.

Bir soʻz bilan aytganda, jadval GIS va masofaviy zondlash texnologiyalarining integratsiyasi yer resurslarini boshqarishni sezilarli darajada kuchaytirishini tasdiqlaydi. Har bir texnologiya noyob afzalliklarga ega va ularning birgalikda qo'llanilishi monitoring, tahlil va strategik rejalashtirish uchun keng qamrovli tizim yaratadi. Ushbu integratsiyalashgan yondashuv barqaror yerlardan foydalanishni ta'minlash va zamonaviy ekologik va iqtisodiy muammolarni hal qilish uchun juda muhimdir.

Statistik tahlil shuni ko'rsatadiki, GIS texnologiyalaridan foydalanish yaxshiroq rejalashtirish va monitoring qilish orqali yerlardan foydalanish samaradorligini 20-30% ga oshirishi mumkin, masofaviy zondlash esa dala tadqiqoti xarajatlari va vaqtini 40-50% gacha kamaytiradi. Ushbu yaxshilanishlar zamonaviy geofazoviy texnologiyalarni qo'llashning iqtisodiy va ekologik afzalliklarini namoyish etadi.

Xulosa qilib aytganda, GIS va masofaviy zondlash texnologiyalari yer resurslarini barqaror boshqarish uchun ajralmas vositalardir. Ularning qo'llanilishi aniq monitoring, samarali rejalashtirish va xabardor qarorlar qabul qilish imkonini beradi, bu esa hozirgi ekologik muammolarni hal qilish uchun zarurdir. Ushbu texnologiyalarni yerlarni boshqarish tizimlariga integratsiyalash nafaqat unumdorlikni oshiradi, balki uzoq muddatli ekologik muvozanat va resurslarni tejashni ham ta'minlaydi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O'zbekiston Respublikasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri davlat qo'mitasi. Yer resurslarini boshqarish va davlat kadastrini yuritish asoslari. – Toshkent, 2020. – 176 b.
2. Abdurahmonov A.A., Xo'jayev F.X. Geoinformatika va GIS texnologiyalari asoslari. – Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2019. – 214 b.
3. Karimov S.K. Masofadan zondlash va geografik axborot tizimlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – 198 b.
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Yer resurslaridan oqilona foydalanish va muhofaza qilish to'g'risidagi qarorlar to'plami. – Toshkent, 2018–2023 yillar.
5. To'xtayev M.M., Raxmatov B.B. Geodeziya va kartografiya asoslari. – Toshkent: TDTU nashriyoti, 2018. – 232 b.