ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MASOFADAN ZONDLASH TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA YAYLOV O‘SIMLIKLARINI MONITORING QILISH VA TAKOMILLASHTIRISH

Ibragimov Utkir Nurmamat o‘g‘li
Qarshi davlat texnika universiteti dotsenti
https://orcid.org/0009-0005-2189-9195
E-mail: ibragimovutkir92@gmail.com
Eshonqulov Kamoliddin Baxtiyor o‘g‘li
Qarshi davlat texnika universiteti magistranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yaylovlardan samarali foydalanish, degradatsiyaga uchragan hududlarni aniqlash, sun’iy yo‘ldosh tasvirlari hamda yaylovlarning o‘simlik qoplami holati va masofadan zondlash texnologiyalari asosida yaylov o‘simliklarini monitoring qilish va ularni takomillashtirish masalalari yoritilgan.

Kalit so‘zlar. Nazorat punktlar, tabiiy yaylovlar, masofadan zondlash va yaylov o‘simliklari, sun’iy yo‘ldosh tasvirlari hamda GAT texnologiyalari.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы эффективного использования пастбищ, выявления деградированных участков, мониторинга и улучшения растительности пастбищ на основе спутниковых снимков, а также состояния растительного покрова пастбищ и технологий дистанционного зондирования.

Ключевые слова. Контрольные точки, естественные пастбища, дистанционное зондирование и растительность пастбищ, спутниковые снимки и технологии ГИС.

Abstract. This article covers the issues of effective use of pastures, identification of degraded areas, monitoring and improvement of pasture vegetation based on satellite images and the state of pasture vegetation cover and remote sensing technologies.

Keywords. Control points, natural pastures, remote sensing and pasture vegetation, satellite imagery, and GIS technologies.

KIRISH.

Hozirgi kunda Respublikamizda tog‘, tog‘ oldi va cho‘l yaylovlari tuproqlarning hozirgi holatini aniqlash, degradatsiya jarayonlarini oldini olish, mahsuldorligini oshirish, yaylovlarni muhofaza qilish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish bo‘yicha keng qamrovli ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda, muayyan natijalarga erishilmoqda. Shu sababli Respublikamiz qishloq xo‘jaligini yanada rivojlantirishda tog‘ oldi va cho‘l yaylovlarida monitoring tadqiqotlarini yuritish, xususan, tabiiy yaylovlar to‘g‘risidagi miqdoriy va sifatga doir ma’lumotlar haqida axborot to‘plash, ularning holatini baholash va prognoz

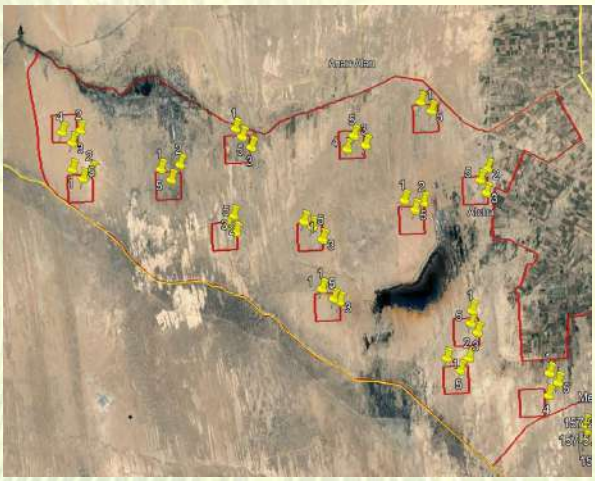
ISSN 3030-3907

qilish, salbiy jarayonlarni aniqlash hamda bartaraf etish maqsadida tabiiy yaylovlar o‘simliklarining holati, tabiiy yaylovlardan foydalanish natijasida yuzaga kelayotgan o‘zgarishlar yuzasidan kuzatuvlar olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

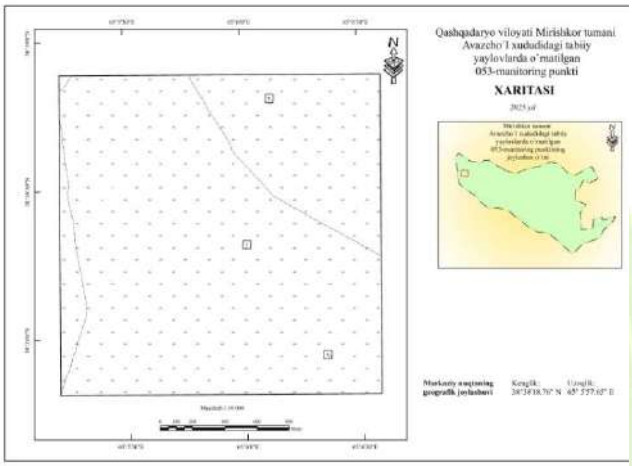
Yaylov o‘simliklarini monitoringini yuritish uchun mutaxassislardan iborat ishchi guruh tashkil etiladi va ular tomonidan quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi.

- ❖ Tayyorgarlik ishlari;
- ❖ Dala kuzatuv ishlari;
- ❖ Kameral ishlar.

Yaylovlarda o‘simliklar monitoringini yuritish bilan bog‘liq tegishli normativ-huquqiy hujjatlar o‘rganiladi va yaylov o‘simliklarining monitoringi o‘tkaziladigan hududlariga aniqlik kiritilib, usha hududlarda mavjud kartografik materiallar tayyorlanadi hamda yaylov o‘simliklarining joylashtirilgan punktlar monitoring ishlari olib boriladi.



1-rasm. Mirishkor tumani yaylov o‘simliklarining joylashgan nazorat punktlarini kosmik surati.



2-rasm. Mirishkor tumani hududidagi tabiiy yaylovlarda o‘rnatilgan 053-monitoring punktlari xaritasi.

Nazorat punktlar soniga qarab joylashgan yer maydoni konturlar qaydnomasi asosida aniqlik kiritilib boriladi va kuzatishlar parametrlari ro‘yxati va davriyligi, shuningdek, ularni o‘tkazish muddatlari tavsiyalarga asosan qayta ko‘rib chiqiladi va tabiiy yaylovlar o‘simliklarining monitoringi yuritiladigan hudud punktlari joylashgan maydonlari bo‘yicha geobotanik izlanishlarning birlamchi ma’lumotlari tahlil qilinadi, shuningdek, arxiv ma’lumotlaridan foydalangan holda tabiiy yaylovlar o‘simliklarining monitoringiga oid (geobotanik tadqiqot, yaylovlarni xatlovdan o‘tkazish va boshqalar) avvalgi yillarda bajarilgan loyiha qidiruv ishlari o‘rganilib chiqiladi hamda hududning qishloq xo‘jalik kartasi

ISSN 3030-3907

va dala sharoitida foydalaniladigan dala daftarchalari) hududlar kesimida jamlanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA. So‘nggi yillarda hududlardagi yaylovlar tuproq qatlami va o‘simlik qoplamining holati bilan bog‘liq tadqiqotlar P.Zakirov, S.Arabov, R.Qo‘ziyev, S.G‘aniyev, M.Teshaboyev, M.Reymov, Z.Mamatqulov, O.Davronov, M.Norqulov, R.Jaqsibayev va boshqalar tomonidan atroflicha o‘rganilgan.

Yaylovlarni muhofaza qilish va boshqarish, GAT texnologiyalari va masofadan zondlash ma’lumotlaridan foydalangan holda baholash bo‘yicha mahalliy olimlar tomonidan keng o‘rganilgan va tadqiqot ishlari amalga oshirilgan.

Yevropa davlatlarida Geografik axborot tizimlari va masofadan zondlash texnologiyalarini qo‘llash orqali yerlarning degradatsiyasini, o‘simlik qoplami, eroziya va cho‘llanishni baholash va monitoring qilish, yaylovlar holati va degradatsiyasini tadqiq qilish bo‘yicha bir qator olimlar, jumladan, R.Jafari, K.Ostir, E.Thorarinsdottir, A.Roder, K.Brinkmann, C.Zhang, X.Yang, K.Kawamura, I.Numata va boshqalar ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishgan.

NATIJALAR. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, dala monitoring ishlari asosan bahor va kuz fasllarida amalga oshiriladi.

Dala ishlari quyidagi bosqichlarida amalga oshiriladi:

- birinchi bosqich – efemer va efemeroid o‘simliklarning dastlabki vegetatsiyasida, yirik o‘tlar, buta va yarim butalar uchun esa ularning to‘liq vegetatsiya davrida (aprel-iyun oylari);
- ikkinchi bosqich – buta, yarim buta va yirik o‘simliklar uchun vegetatsiya davrida (sentabr-oktabr oylari);

Dala ishlarini bajarish jarayonida o‘rnatilgan monitoring punktlarida mavjud o‘simliklar tarqalishi, holati, turlari, tarkibi, strukturasi, hosildorligi, ozuqabopligi, dorivorlik xususiyati va qizil kitobga kiritilganligi bo‘yicha tadqiqotlar va kuzatuvlar olib boriladi. Tadqiqot va kuzatuv natijalari dala sharoitida qaydnoma (dala daftarchasi)ga tushiriladi.

Shuningdek, dala daftarchasida geobotanik o‘simliklarni tavsiflash, yirik o‘simliklar uchun transekt, mayda o‘tlar uchun o‘rish maydonchasi hamda tuplar modellarini qayd etish kartochkasi kabi qaydnomalar shakllantiriladi.

Xududda dala monitoring ishlar jarayoni:

ISSN 3030-3907



3-rasm. Dala ishlari jarayoni.

Tadqiqotlarda o‘simliklarni tavsiflash uchun joyning tabiiy-hududiy majmualarini hisobga olgan holda o‘rnatilgan monitoring punkt nuqtalari belgilanadi.

MUHOKAMA. Mazkur tadqiqot doirasida masofadan zondlash texnologiyalarining yaylov o‘simliklarini monitoring qilishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, NDVI kabi vegetatsiya indekslari orqali o‘simlik qoplami holatini tezkor va keng hududlarda baholash imkoniyati mavjudligi aniqlandi. Bu usul an’anaviy yer usti kuzatuvlariga nisbatan kam vaqt va resurs talab qiladi hamda muntazam monitoring olib borishga sharoit yaratadi.

Masofadan zondlash texnologiyalaridan foydalanish orqali yaylov o‘simliklarining holatini tezkor va aniq baholash imkonini beradi. Sun’iy yo‘ldosh tasvirlari asosida olingan ma’lumotlar orqali o‘simlik qoplami zichligi, biomassa miqdori hamda degradatsiya darajasini aniqlash hamda sun’iy yo‘ldosh tasvirlarining fazoviy aniqligiga (bulutli) ob-havo sharoitlari ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Bundan tashqari, o‘simlik turlarini aniq ajratish uchun qo‘shimcha yer usti ma’lumotlari bilan integratsiya qilish kerak.

Muhokama natijalariga ko‘ra, yaylovlarni samarali boshqarish uchun masofadan zondlash ma’lumotlarini GAT texnologiyalari bilan birgalikda qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi. Bu yondashuv degradatsiyaga uchragan hududlarni aniqlash, ularni tiklash choralarini ishlab chiqish va yaylovlardan barqaror foydalanishni ta’minlash imkonini beradi.

XULOSA. O‘tkazilgan tadqiqot va tahlillar shuni ko‘rsatadiki, masofadan zondlash texnologiyalari yaylov o‘simliklarini monitoring qilishda samarali va ishonchli usul hisoblanadi. Sun’iy yo‘ldosh tasvirlari va vegetatsiya indekslari yordamida o‘simlik qoplami holatini tezkor baholash, degradatsiyaga uchragan hududlarni aniqlash va ularning dinamikasini kuzatish imkoniyati yaratiladi.

ISSN 3030-3907

Tadqiqot davomida yaylovlardan noto‘g‘ri foydalanish va tabiiy omillar ta’sirida ayrim hududlarda o‘simlik qoplami kamaygani aniqlandi. Yaylovlardan oqilona foydalanish, rotatsion tizimni joriy etish hamda degradatsiyaga uchragan maydonlarni tiklash kerak.

Xulosa qilib aytganda, masofadan zondlash texnologiyalarini amaliyotga keng joriy etish yaylov resurslarini samarali boshqarish, ekologik barqarorlikni ta’minlash va qishloq xo‘jaligi samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasining «Yaylovlar to‘g‘risida»gi Qonuni. 2019 yil 20 may.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi «Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PF-5742-son Farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi «O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5853-son Farmoni.
4. 2023 yil 16 fevraldagi “Yaylovlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni ta’minlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF–24-son Farmoni.
5. R.A.To‘rayev “Yer monitoring” O‘quv qo‘llanma. - Toshkent, 2022. -162 b.
6. R.A.To‘rayev, O.O‘.Davronov, R.N.Sharopov Lalmi va yaylov yerlarida monitoringni yuritish. Ilmiy-uslubiy qo‘llanma. -Toshkent: “Fan ziyosi” nashriyoti, 2021. - 62 b.
7. M.I.Ruzmetov, R.A.To‘rayev “O‘zbekistonning tabiiy yaylov va pichanzorlarida geobotanik tadqiqotlar o‘tkazish bo‘yicha” uslubiy qo‘llanma / Tavsiyanoma. - Toshkent: “TURON-IQBOL”, 2018. - 160.
8. E.Y.Safarov, I.M.Musayev, X.A.Abdurahmonov “Geografik axborot tizimlari”. - T.: «NOSHIR» nashriyoti, 2012. - 152 b.
9. L.A.Gafurova, T.A.Abdiraxmanov, Z.A.Jabborov, M.E.Saidova Tuproqlar degradatsiyasi. O‘quv qo‘llanma. T.:2012. 39-bet.
10. Norqulov M.N. Tog‘ va tog‘oldi yaylovlaridan samarali foydalanish yo‘llarini ishlab chiqish: q.x.f.f.d. (PhD) ... dissertatsiyasi. - Toshkent, 2023. - 117 b.

ISSN 3030-3907