

ERS / GIS - O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Astronomiya Institutida ilmiy va amaliy muammolarni hal qilish metodlaridan biridir. Astronomiya institutida olib boriladigan amaliy kosmik tadqiqotlar yo'nalishlaridan biri - O'zbekistondagi tabiiy ob'ektlarning holatini va ularning o'zgarishini Yerni masofadan zondlash (ERS) va geografik axborot tizimlari (GIS) texnologiyalaridan foydalangan holda baholashdir. Bu usullarning asosiy afzalligi-tanlangan ob'ektlar va hodisalarni keng ko'lamli va ko'p vaqtli retrospektiv o'rganish imkoniyati, bu ish sifatini sezilarli darajada oshiradi va keyingi dala ishlari va erni tadqiq qilish xarajatlarini kamaytiradi. So'nngi 30 yildan oshiq vaqt mobaynida kosmik monitoringni texnologiyalari jahon amaliyotida qishloq va suv xo'jaligi, geologiya, muzlik, geodeziya va kartografiya, ekologiya, rejalashtirish va ma'muriy boshqaruv sohasidagi turli amaliy muammolarni hal qilishda keng qo'llanilmoqda. Masalan, qishloq xo'jaligi faoliyatida sun'iy yo'ldosh tasvirlari qishloq xo'jaligi yerlarining inventarizatsiyasini, turli bosqichlardagi ekinlarning holatini tezkor monitoringini, yerning degradatsiyasi jarayonlarini aniqlashga, ekinlarga potentsial tahdidlarni aniqlashga va agrosanoat kompleksining boshqa ko'plab vazifalarini hal qilishga imkon beradi.

Bu yo'nalish doirasida 2009-2011 yillarda Institut turli vaqtdagi sun'iy yo'ldosh tasvirlari yordamida individual ko'llar va suv omborlari holatini baholash usullarini ishlab chiqish loyihasini amalga oshirdi. Suv ob'ektlarining parametrlarini aniqlash uchun ishlab chiqilgan algoritmlar O'zbekistonning tog'li, tog' oldi va past-tekisliklarida joylashgan beshta tanlangan suv omborlarining GIS loyihalarida amalga oshiriladi.

2012-2014 yillarda amalga oshirilgan ishlarning maqsadi-O'zbekistonning uzoq va borish qiyin bo'lgan hududlarida (cho'llar, cho'l yaylovlari va ko'chki havfi bor tog' oldi hududlari) yer yuzi va o'simlik qoplamining holatini tezkor baholash metodikasini ishlab chiqish, shuningdek o'rganish. Muzlik va tog' ko'llarini masofadan zondlash va GIS texnologiyalari yordamida nazorat qilinadigan joylar (tematik ko'pburchaklar) bo'yicha ekspeditsion tadqiqotlar o'tkazildi. O'simliklar va tuproq qoplamini, botqoq yerlarini, sho'r botqoqlarni va kuchli tuz almashinadigan joylarni talqin qilish standartlari tuzildi. Landsat tizimining (AQSh, NASA) standartlari va sun'iy yo'ldosh tasvirlari asosida, Qoraxotin cho'kmasi (Qizilqum) va daryo havzasining bir qismi bo'lgan tuproq, o'simlik qoplami va sho'rlangan joylar holati baholandi. Zeravshan. ALOS sun'iy yo'ldoshidan (Yaponiya, JAXA) sun'iy yo'ldosh tasvirlarini qayta ishlash va dekodlash O'zbekistondagi muzliklarning hozirgi joylashuvini aniqlash va mintaqadagi ilgari noma'lum bo'lgan 100 dan ortiq tog' ko'llarini aniqlash imkonini berdi.

Bu natijalar O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligiga sel xavfini kuzatish va oldini olish bo'yicha o'z faoliyatida foydalanish uchun kiritildi. Muzliklar maydonining zamonaviy baholari Butunjahon muzliklar monitoringi xizmatining axborot bazasiga kiritilgan. Landsat sun'iy yo'ldosh tasvirlarida o'rganilayotgan ob'ektlarni dekodlashtirishning avtomatlashtirilgan usullarini ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qilgan muzliklar, ko'llar va ko'chkilarning aks etuvchi aks ettirish spektrlari kutubxonasi yaratilishi ishning muhim natijasi bo'ldi.

O'zbekistonning tog'li va tog'oldi hududlari zilzilalar, tog' ko'llarining portlashlari, toshqinlar, sellar, ko'chkilar, ko'chkilar, ko'chkilar kabi xavfli tabiiy jarayonlar xavfi yuqori bo'lgan hududlardir. 2015-2016 yillarda ALOS sun'iy yo'ldoshidan olingan tasvirlari yordamida Qashqadaryo va Surxondaryo daryolari havzalarida ilgari noma'lum bo'lgan baland tog'li ko'llarni aniqlash va yangi tog' ko'llari katalogini yaratish ishlari davom ettirildi. O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi va O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Geologiya va geofizika institutida ushbu ko'llarning genetik tasnifi bilan sxematik xaritalar joriy qilingan. Keyingi yillarda fotogrametriya va radar interferometriyasi usullaridan foydalangan holda alohida tog'li hududlar uchun yuqori aniqlikdagi raqamli balandlik modellarini yaratishga katta e'tibor berildi. ALOS uchliklarining optik ma'lumotlari va PALSAR, TerraSAR-X / TanDEM-X dan olingan radar ma'lumotlariga asoslanib, individual ko'chki yig'ilishlari va kichik tog' havzalarining DEMlari sifatini qiyosiy baholash va morfologik tahlilni asoslash va tanlash maqsadida qurilgan bir qator ko'chki va muzlik muammolarini hal qilish uchun mos DEM. GLAC / ICESat sun'iy yo'ldosh lazer altimetriyasi ma'lumotlari va SRTM-1 "va ASTER GDEM2 kabi global raqamli balandlik modellari ham ushbu baholash uchun ishlatilgan. Yaratilgan raqamli balandlik modellari kelgusida RAMMS dasturiy ta'minoti (WSL / SLF) asosida

O'zbekistonning muhim hududlaridagi ko'chki, sel, ko'chkilar va ko'chkilar harakatini raqamli modellashtirishda ishlatilgan. Yaxshi o'rganilgan hududlar uchun geofizik oqim modelini tasdiqlash va kalibrlashdan so'ng, uning har xil o'lchamdagi DEMga sezgirligi, sifati, so'rov turi va sanasi baholandi. Milliy xo'jalik ob'ektlari uchun xavfni, mavjud himoya vositalarining samaradorligini baholash uchun tekshirilayotgan xavfli jarayonlarning dinamik ko'rsatkichlari (chiqish diapazoni, oqim tezligi va kuchi, to'siqqa bosim, cho'kindi miqdori va boshqalar) hisob-kitoblari o'tkazildi. Yangi muhandislik inshootlarining loyihasini o'lchash va asoslash. Muzlik hududlarida bunday raqamli balandlik modellari ishlatilgan va quyidagi vazifalarni hal qilish:

- muzliklar yuzasining pasayish tezligini hisoblash;
- natijasida moren ko'llar hosil bo'lishining GIS modellashtirish
- muzliklarning orqaga chekinishi,
- yuzaga kelishi mumkin bo'lgan selni dinamik modellashtirish
- muzlik ko'llarning ochilishi natijasida,
- sel xavfli xavfli ko'llar xavfini baholash.

Keyingi ishlarda yer yuzasining harakatini, ko'chkilarning siljish tezligini, muzliklarning harakatini, muzliklar massasining muvozanatini, qor qoplami va qor ko'chmalarining o'ziga xos ko'rsatkichlarini aniqlash uchun masofadan zondli radar ma'lumotlaridan keyingi foydalanish nazarda tutilgan. Zamonaviy masofadan zondlash ma'lumotlari va ishlatilayotgan dasturiy ta'minot Yaponiya, Germaniya, Shveytsariya va AQShda o'tkazilgan xalqaro tadqiqot loyihalarining tanlov asosida sotib olingan.