

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA‘LIM VAZIRLIGI

URAL TOJIYEV, XUSHVAQT NOMOZOV

# **TUPROQLARNI XARITALASHDA KOSMIK TASVIR USULLARIDAN FOYDALANISH**

TO‘LDIRILGAN IKKINCHI NASHRI

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim  
vazirligi oliy o‘quv yurtlarining 5620100-Agrokimyo va  
agrotuproqshunoslik mutaxassisligining talabalari uchun  
o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan.

«O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti  
Toshkent-2014

## NOMOZOV XUSHVAQT

N15

**Ural Tojiyev, Xushvaqt Nomozov - Tuproqni xaritalashda kosmik tasvir usullaridan foydalanish. - "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti, 2012. -208 bet.**

Mazkur o'quv qo'llanma Davlat Ta'lim Standartlari asosida tuzilgan namunaviy va ishchi dasturga muvofiq yozilgan bo'lib, O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2009 yil 27.10 dagi 373-sonli buyrug'iga asosan qishloq xo'jaligi oliy o'quv yurtlarining 5620100-Agrokimyo va agrotuproqshunoslikning talabarlari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan.

O'quv qo'llanmada har bir bobning oxirida reyting nazorat savollari va masalalar berilgan.

Umuman, o'quv qo'llanma zamonaviy ta'lim tizimi talabalariga mos kelishini inobatga olib yozilgan.

**BBK 40.ya73**

**ISBN 978-9943-07-086-8**

### **Taqrizchilar:**

**J.Sattorov**, -O'zRFA akademigi

**R.Baratov**, -Toj.RFA akademigi

**J.Ismatov**, -geografiya fanlari doktori, professor

**S.Bo'riyev**. -biologiya fanlari doktori, professor

**ISDN 978-9943-10-266-8**

© U. Tojiyev, X. Nomozov Tuproqlarni xaritalashda kosmik tasvir usullaridan foydalanish. 208 bet.

## KIRISH

XX asrning 70-yillaridan boshlab yer tabiiy boylik manbalarini kosmik tasvirlar yordamida o'rganish usullari rivojlanib, bu yangi yo'nalish geografiya, geologiya, tuproqshunoslik, geobotanika, melioratsiya va shu kabi fanlarning yangi bo'g'ini, jumladan, kosmik tuproqshunoslikni yaratishga olib kelmoqda.

Kosmik tasvirlar axborotga boy, ular orqali har qanday mutaxassis-xoh geolog, xoh tuproqshunos yoki geograf bo'lsin fototasvirlardan o'zini qiziqtirgan: geomorfologiya, tektonika, litologiya, gidrografik tarmoq, tabiiy yoki madaniy o'simlik, tuproq, qumlar, sho'rxoklar, adirlar va turli tog'lar tizmasi to'g'risidagi ma'lumotlarga ega bo'ladi.

Kosmik tasvirlarning muhim jihati-uning ma'lumotlarga boyligidir. Masalan, "Meteor" sun'iy yo'ldoshining ma'lumotlar doirasi ming kilometrni egallaydi. "Salyut" orbitasi stansiyasidan KATE-140 apparati uchish yo'nalishi bo'yicha perpendikulyar 450 km kenglikdagi doirani tasvirini o'z ichiga oladi. Boshqacha qilib aytganda qisqa muddat ichida orbitadan turib ulkan, ya'ni 5 daqiqa ichida orbitadan 1000 km<sup>2</sup> li maydonlar tasvirga olinishi mumkin.

Kosmik tasvirlarning yana bir muhim jihati uning tezkorligidir, bu bir paytning o'zida o'simliklar, tuproq qoplami holati, keng qamrovli eroziyalanish jarayoni, sho'rlangan maydonlar va qishloq xo'jaligi ekinlarining holati haqida ma'lumotlar bera oladi. Buni sho'rланish va tuproq eroziyalanishining dinamik jarayonining masofada o'zgarishi, landshaftlar tuzilishiga antropogen ta'siri, suv omborlari, ko'llar va daryo qirg'oq bo'ylari va tog'lardagi muzliklar holatini takror tasvirga olish natijalari bo'yicha ko'rishimiz mumkin. Undan tashqari amalga oshirilgan kosmik apparatlar yordamida uchishlar natijasida yerning yuza qismidagi boy ma'lumotlarni belgilangan uzviylik davr asosida zudlik bilan katta kengliklarda tasvirga olish mumkin.

Kosmik usullar bilan tabiiy muhitni, yer qoplamini o'rganish ustunligi shundaki, u keng ko'lamligi, doimiyliigi, davomiyliigi va boshqa kuzatuvlarning bir butunligi bilan ajralib turadi.

Amerika Qo'shma Shtatlarida tuproqshunoslik va qishloq xo'jaligini kosmik ma'lumotlar bo'yicha o'rganish Qishloq xo'jaligi Departamenti Aeronavtika va kosmik kengliklarni o'rganishni Milliy Boshqarma bilan hamkorlikda olib boriladi. Sobiq Ittifoq davrida tabiiy muhitni kosmik vositalar yordamida o'rganish masalalari bilan "Tabiat" Davlat markazi, gidrometeorologiya va tabiiy muhitni nazorat qilish bo'yicha Davlat Qo'mitasi,

shuningdek, ularning Markaziy Osiyo, Kavkaz, Sibir va boshqa joylardagi filiallari va bo'limlari shug'ullangan.

Yer yuzasini kosmosdan turib foto tasvirlarga tushirish, o'ziga xos tasvirlar olish qo'l bilan ishlatiladigan kamera va fotoapparatlar yordamida olib borilib, ular xususiy "Zond-5", "Zond-6", "Zond-7" avtomatik stansiyalar va "Vostok", "Vosxod", "Soyuz" fazo kemalari hamda "Salyut" orbital stansiyasi yordamida amalga oshirilardi.

1967 yilda "Kosmos" seriyali yo'ldoshlar uchirilib, ular yaxlit "Meteor" kosmik tizimni dunyoga keltirdi. Yo'ldoshlar orbital tizimda 625-630km balandlikka olib chiqildi. 1977 yildan buyon "Meteor"ga doimiy ravishda tezkor usul bilan Yerning yuza qismi holatini o'zgarishi haqidagi axborotlar to'rt zonali ko'rinishda va spektrli infraqizil diapozonda tasvirlanib, ko'rsatilib bordi.

Amerika Qo'shma Shtatlarining fazo kemalari-"Merkuriy", "Djeminay" va "Apollon" Yer sharining katta miqdordagi maydonlarni kosmik tasvirlari orqali ifodalab bera boshladi. Bundan tashqari, o'tgan asrning 70-yillarida maxsus meterelogik yo'ldoshlar: "Tayra" va "Nimbus", Erning tabiiy boyliklarini o'rganuvchi ilk maxsus yo'ldosh - "ERTS-1", "Skaylab" orbital stansiyalari va boshqalar uchirila boshlandi.

Shunday qilib, tabiiy boyliklarni o'rganish uchun yerning sun'iy yo'ldoshlari, kosmik kemalar, orbital stansiyalardan juda keng miqyosda foydalanish ishlari avjiga kirdi.

Bugungi kunda ko'pgina mamlakatlarda, jumladan, Markaziy Osiyo respublikalarida tuproq qoplamida paydo bo'lgan sho'rlanish va eroziyalanish jarayoniga chalingan hududlarni kosmik tasvirlar asosida turli masshtabli- 1:500000, 1:200000, 1:100000 va 1:50000 da turli mazmunli xaritalar tuzishga sharoitlar hosil bo'lmoqda. Bu izlanishlar oq-qora va spektr zonali kosmik tasvirlardan foydalanish orqali olib boriladi.

Kosmik tasvirlarda xaritalangan tabiiy va xo'jalik ob'ektlari fototon, tuzilma va teksturada etarli darajadagi aniq ifodalanishi bilan ko'zga tashlanadi. Bu esa turli ekologik sharoitlarda tarqalgan tekisliklar, tog'oldi, tog'li va baland tog'li landshaftlarda rivojlangan, shuningdek, tuproq va o'simliklar qoplamining aks etishi aniq belgilar orqali o'zaro bevosita bog'liqligini ko'rsatadi.

Kosmik axborotlar asosida tuzilgan tuproq-qishloq xo'jalik xaritalaridan-"Tuproqlar", "Tuproq eroziyasi", "Tuproq sho'rlanishi" va "Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish" kabi xarita tuzish borasidagi izlanishlar bo'lib, ilk bor tuzilgan mavzuli xaritalardan hisoblanadi. Ular sobiq Ittifoqni tog'li

hududlari uchun amalga oshirildi. Bu xaritalarda erning tuproq qoplaminin melioratsiyasi, tuproq turlarining miqdori va sifati, yaylov-o'tloqlar va boshqa tabiiy xo'jaliklarning har xil jihatlari ko'rsatilgan. Shuning uchun bu xaritalar aniq davlat hujjatlari hisoblanib, ulardan yer, yer tabiiy boyliklarini hisob-kitob qilish, ularni qo'riqlash, ulardan samarali foydalanish, qishloq xo'jaligini va o'rmon xo'jaligini bugungi kun va kelgusida rivojlantirishda foydalaniladi.

Bugungi kunda tuproqlar qishloq xo'jaligi ob'ektlari bo'yicha xaritalar tuzishda ko'p hollarda topografik xaritalar, yerdan foydalanish rejaları va aerofoto tasvirlardan foydalaniladi. Bu an'anaviy yoki oddiy xarita manbalari turli xarakterga ega bo'lib, hamma vaqt ham tuproq xaritalari uchun tavsiya etilgan materiallarga to'liq javob bera olmaydi.

Shuning uchun ham tuproq - xo'jalik hududlarida xarita tuzish maqsadida kosmik axborotlardan foydalanish usullarini ishlab chiqish dolzarb va istiqbolli, bu tadqiqotlarni xalq xo'jaligi uchun tadbiq etishni taqozo etadi.

Kosmik foto tasvirlarda aks etilgan tuproq-qishloq xo'jalik ob'ektlarini tanlash va o'rganish bo'yicha tajriba ishlari zamonaviy ishlab chiqarish usullari va shartli belgilash yordamida amalga oshiriladi. Mavzuli shartli belgilashda loyihaviy optik asboblari (interpretoskop, streoskop va boshqalar), shuningdek, ko'p zonali kosmik tasvirlarning elektron-optik sintez materiallari qo'llaniladi.

Yer qoplami va tabiiy boyliklar - tabiiy landshaft elementlari bo'lib, alohida genetik xosliklari bilan farqlanadi. Bular kengliklardagi yer maydonlariga mos tushadi. Shuning uchun ham ular kosmik tavsirlarda o'ziga xos tarzda aks etadi va geografik landshaftning ajralmas funksiyasi yoki uning oynasi hisoblanadi (Dokuchaev V.V. ta'limotiga ko'ra). B.B.Polo'novning fikricha (1956), tuproq qatlamlari kelib chiqishi bo'yicha paragenetik bo'lib, o'z genezisida bir-biri bilan o'zaro ajralmas holda bog'langanlar. YU.A.Liverovskiy (1962), T.V.Afanaseva (1965), V.A.Andronikov (1974,1979), YU.S.Tolchelnikov (1974), M.A.Simakovalar (1984) tasdiqlanganlaridek, tuproqning yuza qismidagi qoplamlarning o'ziga xosligi, ulardagi mavjud belgilar, xom-ashyolar va alomatlar turkumini aniqlashda andazaviy ko'rsatkichlar bo'lib hisoblandi. Bu esa o'z navbatida masofaviy ma'lumotlarning, jumladan, kosmik tasvirlarni shartli belgilash imkoniyatlarini kengaytiradi. Qishloq ho'jaligida tuproqshunoslik bo'yicha olib borilgan ilmiy ishlarda kosmik axborotlardan foydalanish (Vinogradov, 1974, Andronnikov, 1974, 1974, 1979, Kravsova, 1974, 1975, 1977; Salishev

va boshqalar, 1975; Vo'shivkin, 1975; SHeyko, 1975; Barret, Kurtis. 1979; Gonin, 1980; Simakova, 1984; Kronberg, 1988; va boshqalar) ob'ektiv va axborotga boy ma'lumotlardandir. Biroq bu ishlarda tuproqlar-meliorativ holatlari to'g'risida xarita tuzish, xususan, tog'li hududlarda, jumladan, Pomir-Oloyda juda kam (Tojiyev, Mazko, 1983; Tojiyev, Ishmuradova, Mazko, 1985; Tojiyev, Ishmuradova, Mazko, 1988, 1990; Tojiyev, 1987, 1988, 1989, 1992) axborotlar keltirilgan yoki bular haqida tadqiqot ishlari umuman olib borilmagan.

Olimlar tomonidan so'nggi o'ttiz yil davomida yaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining dolzarbligi, yangilikka boyligi va ulkanligi shundaki, birinchidan, ular elektron-optik asboblarda asosida butkul yangi original usulda bajarilgan; ikkinchidan, turli masshtabdagi tuproqshunoslik-ekologik (kichik, o'rta va katta masshtabli) xaritalar tuzish ishlari bir xildagi maydonlarda, geobotaniklar, gidrologlar, geologlar va boshqa mutaxassislar bilan birgalikda olib borilgan, bunday majmuan tadqiqotlar tabiiy-antropogen sharoitlardagi ob'ektiv o'zaro bog'liqlikni ta'minlaydi; uchinchidan, barcha toifadagi erlar tuproqshunoslik-geografik normativ ko'rsatkichlar bilan ta'minlangan; to'rtinchidan, ilmiy asoslangan bazani yaratish, er maydonlaridan unumli foydalanish va ishlab chiqarish uchun davlat nazoratiga olishga shart-sharoitlarni vujudga keltirilgan.

Shu o'rinda ta'kidlab o'tish lozimki, ushbu uquv qo'llanmada keltirilgan tadqiqotlar natijasi oliy o'quv yurtlari talabalaridan tashqari, mamlakatimizning loyiha-tadqiqot muassasalarining mutaxassislari va respublikamiz tuman va viloyatlaridagi qishloq xo'jaligi sohasi mutaxassislari tomonidan, shuningdek, bizga qo'shni mustaqil davlatlarda ham ishni ekologik jihatdan to'g'ri tashkillashtirgan holda eroziyalangan, sho'rlangan, toshli, qumli va botqoq tuproqli er maydonlarining hosildorligini oshirish maqsadida ham qo'llanishi mumkin.

**Umumiy qoidalar.** Tuproqni o'rganish va xaritalarni tuzish ishlari muallif tomonidan 1976-2002 yillarda yassi kengliklarda, tog'li va baland tog'li mintaqalarda mavjud sho'rlanish va eroziyalanish jarayonlariga uchragan er maydonlarini aniqlash va ularning areallarini xaritalarda tasvirlash ishlari, tadqiqotlari olib borildi.

Yer maydonlarini zamonaviy usullar bilan qayta ishlash maqsadida kosmik axborotlar asosida mavzuli xaritalar tuzildi: "Tuproqlar", "Tuproq eroziyasi", "Tuproqlarning sho'rlanishi " va " Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish". Kosmik tasvirlardagi boy va xilma-xil tabiiy-xo'jalik holatlarning miqdori 3-6 barobar oshiq bo'lib, ular xarita tuzishning an'anaviy usullariga

nisbatan agromeliorativ tadbirlarni loyihalash va sho'rlangan, eroziyalangan, o'ta nam va o'ta quruq erlarni nazorat qilishda va ularning holatini ijobiy tomonga o'zgartirishda ko'proq foyda beradi.

**Mavzuli xaritalarni belgilash.** "Tuproqlar", "Tuproq sho'rlanishi", "Tuproq eroziyasi" va "Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish" 4 ta xaritalarini tuzishdan maqsad tuproq xilma-xilligi, tuproq hosil qiluvchi turlicha sharoitlarda eroziyalangan va sho'rlangan tuproqlarga ekologik baho berish, ularning joylashish qonuniyatlari, tuproq-geografik tomondan tumanlashtirishga, dehqonchilikni jadal sur'atda rivojlantirish uchun yerlarni (sug'oriladigan va lalmi) melioratsiyalash va chorvachilikni rivojlantirishga imkoniyatlar yaratadi.

Tuproq qoplaminig va tuproqlarning genetik, diagnostik o'ziga xosliklari, ularni ekologik-geografik jihatlarini xaritalarda aks ettirishning ob'ektiv holatlar mavjud. Bu holatlar, ayniqsa tuzilgan "Tuproqlar", "Tuproq eroziyasi", "Tuproq sho'rlanishi" va "Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish" mavzuli xaritalarda yaqqol o'z aksini topadi.

**Savollar:**

1. Kosmik tasvirlar bo'yicha tabiiy boyliklarni va yer resurslarini o'rganish qaysi yillardan boshlab rivojlanib kelmoqda?

2. Kosmik ma'lumotlarning eng muhim jihatlarini ayting?

3. Kosmik usullar bilan tabiiy muhitni o'rganish boshqa uslubiy-tadqiqot ishlardan qanday farq qiladi?

4. Qishloq xo'jaligidagi turli xil tuproqlarni kosmik ma'lumotlar yordamida o'rganish ishlari qaysi tashkilotlar tomonidan olib boriladi?

5. Kosmik foto tasvirlarni olish ishlari qanday avtomatik stansiyalar, orbital yo'ldoshlar va fazo kemalari yordamida amalga oshiriladi?

6. Tuproq qoplamida paydo bo'lgan sho'rlanish va eroziya-lanish jarayoniga chalingan hududlarni aniqlashda kosmik tasvirlarning qanday xususiyatari inobatga olinadi?

7. Kosmik ma'lumotlar asosida tuproqshunoslik sohasida qanday mavzuli xaritalar tuzish mumkin?

8. Tuproqlar turlari nima sababli o'zlariga xos tarzda kosmik tasvirlarda aks etadi?

9. Qishloq xo'jaligida, shu jumladan, tuproqshunoslikda kosmik axborotlardan foydalanish ishlarini rivojlantirishda qaysi olimlar o'z hissalarini qo'shgan?

10. Kosmik axborotlardan foydalanish ishlari an'anaviy tuproqshunoslik-geografik ilmiy izlanish uslublardan qanday farq etadi?

**I – QISM.**  
**TUPROQSHUNOSLIKDA KOSMIK TASVIRLARDAN FOYDALANISHNING**  
**NAZARIY SHART-SHAROITLARI**

**1-bob. Kosmik tasvirlar asosida tuproqlar qoplaminig**  
**tuzilishini shartli belgilashda andazaviy kataloglarning umumiy**  
**tizimini ishlab chiqish**

Bugungi kunda qo'lga kiritilgan kosmik tasvirlarni shartli belgilash natijalari bilan birga tuproqning toifa va diagnostikasi bo'yicha mavjud odatiy terma va fundamental ko'rsatkichlar o'zida tuproqning muhim xarakterga ega morfologik, fizik, kimyoviy, biologik va fizikaviy-kimyoviy xususiyatlarni mujassamlashtirib, tuproq qoplami holatini tezkor usulda aniqlashda muhim ilmiy va ishlab chiqarish omili hisoblanadi.

Biroq shuni ta'kidlab o'tish lozimki, bugungi kunda turli tuproq qoplaminig har xil tuproq-meliorativ va ekologik holatini faqat mavjud odatiy yoki an'anaviy o'rganish usullari va tuproq xaritalarini tuzish bilan muhokama qilib bo'lmaydi. Shuning uchun ham bir jinsli bo'lmagan va ekologik muvozanati turlicha bo'lgan sug'oriladigan va lalmi yerlar holati, yaylov va o'rmon, suv va yer resurslarining xilma-xilligini va ularning yer usti va osti turlarini aniqlash uchun kosmik tasvirlardan yanada kengroq foydalanish zaruratini hosil etmoqda.

Ushbu qo'llanmaning bu bo'limida birinchi bor Markaziy Osiyo uchun kosmik tasvirlar asosida tuproqni shartli belgilash orqali andazaviy kataloglarning umumiy tuzilishini yaratish tadqiqotlari ko'rib chiqiladi, bunda keng miqyosda qo'llanishi mumkin bo'lgan natijalar aniqlanib, ular tuproqning ekologik holatini xaritalarda ko'rsatishni va tumanlashtirishda katta yordam beradi.

Tuproqning andazaviy kataloglari umumiy tuzilishini ishlab chiqishda tabiiy landshaftlarni xususiyatlariga mos holda kosmik tasvirlarni shartli belgilash natijalari aniq tizimga, tadqiqot yo'nalishiga qo'yilgan (Stanyukovich va boshqalar, 1985, 1990), tuproqning vertikal poyaslari va gidrotermik areallari (Tojiyev, 1983, 1985, 1990; Tojiyev va boshqalar, 1983, 1985, 1988, 1990) aniqlangan. Bu ishlar quyidagilardan iborat:

1) pasttekislik-tekislik, o'ta issiq cho'l va turli o'simliklar bilan qoplangan cho'l-qumli va sur tusli-qo'ng'ir tuproq zonalari;



2) tog'oldi tekislik, o'ta issiq, butazor va efemer o'simliklaridagi bo'z tuproqlar poyasi;(1 va 2- rasm).

3) tog' o'rtasi, iliq va katta bargli o'rmon, namxush butoqli, archali, o'rmon dashtlardagi jigarrang,to'q jigarrang va sur-jigarrang tuproqlar poyasi(3,4 rasm);

4) baland tog'li, sovuq gemikriofitli, baland tog' yaylov-o'tloq-dashtli o'simliklari bilan qoplangan baland- tog'li o'tloqi-dashtli, dashtli va zangli tuproqlar poyasi;

5) baland tog'li, o'ta sovuq, o'ta ekstraaridli, gemikriofitli, cho'l yostiqsimon o'simliklar, xol-xol yaylov va cho'llar bilan qoplangan baland tog'lardagi cho'l, cho'l-dasht, zang tuproqlar poyasi.

Tuproqning asosiy landshaftlari va poyaslari belgilangan bu guruhlarda sug'oriladigan, sug'oriladigan o'tloqli, o'tloqli-botqoqli, allyuvial-o'tloqli, sho'rlangan va eroziyaga chalingan tuproqlar alohida ayirmalarga ajratilgan. Bu kosmik tasvirlardagi asosiy tabiiy va antropogen landshaft uchun xarakterli o'simliklarni ayirish, ularni ayirmalarga ajratish asosan kosmik tasvirlarning tuzilmasiga va strukturasi ko'ra aks ettirish, barcha tuproq turlarining sho'rlangan va eroziyalangan darajasiga qarab, o'rganilgan tuproqlar qoplamlari ob'ektiv holda quyidagi andazaviy kataloglar tizimini yaratishga imkon beradi (5-7-rasm).



**1-rasm. Tog' oldi tekislik va qiyaliklari butazor va efemer o'simliklaridagi oddiy bo'z tuproqlar poyasi. Hisor tog'i.**



**2-rasm. Zarafshon tog' tizmasining g'arbiy qismidagi o'rmon daraxt-butalar.**



**3-rasm. Turkiston tog' tizmasining shimoliy qismidagi archazorlar.**



**4-rasm. G'arbiy Tyan-Shon tog' yonbag'irlaridagi ishqorsizlangan tog'li jigarrang tuproqlar.**

**Pasttekislik-tekislik zona tuproqlari:**

Cho'l-qumli tuproqlar asosan kosmik tasvirlarning fototon ko'rinishi bilan xarakterlanadi. Bu bir xil strukturaga ega, egri-bugri-ingichka yo'lli yoki uyachali yuvilgan doirali tuzilma bo'lib, egri chiziqli-taxminiy teksturaga mansub;

-Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar uchun sur-kulrang yo kulrang fototon xarakterli. Strukturasi bir jinsli, mayda, bir-biriga zid tuzilma. Egri-bugri - taxminiy tekstura.

**Tog'oldi-tekislik yonbag'iridagi tuproqlar:**

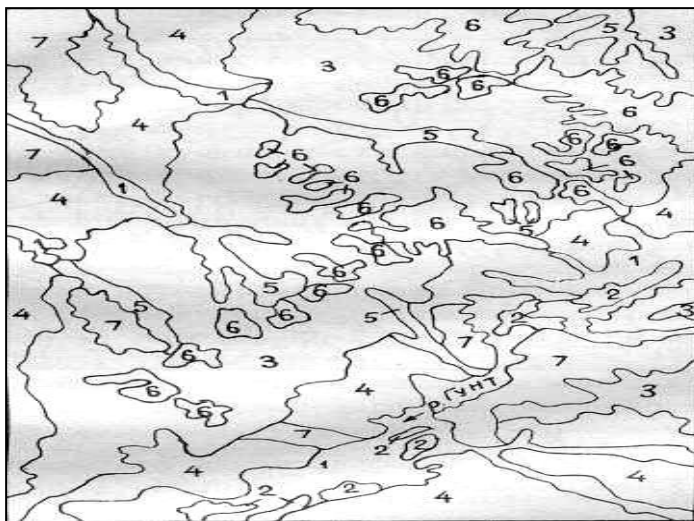
-Och tusli bo'z tuproqlar leyosli va loyli prolyuvial yotqiziqdarida rivojlangan. Och tusli sur fototoniga mansub turli tuproq hosil qiluvchi ona jinslari har xil rivojlangan bir turda bo'lmagan tuzilmada shakllanadi.

**Teksturasi siyraklashgan - patsimon:**

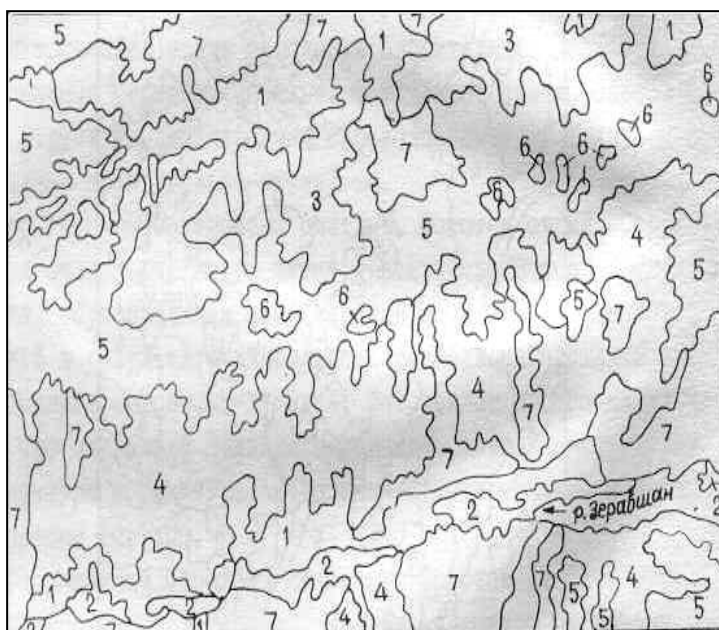
-tipik bo'z tuproqlar ko'p hollarda leyosli qumoqlarda shakllanadi, biroq shunday maydonlar ham borki, ularning rivojlanishi delyuvial va kolyuvial yotqiziqdarida va qattiq tog' jinslarida (ohaklar, marmarlar, slanetslar) ham rivojlanadi. Ular uchun och tusli-kulrang va kulrang fototon tasviri xarakterli. Tuzilmasi bir xil emas (qirrali yo'l-yo'lli, egri chiziqli yo'l-yo'lli va qirrali). Teksturasi patsimon ko'rinishli, qat-qat, daraxtsimon va patsimon-daraxtsimonli.

-to'q bo'z tuproqlar leyosli va qattiq tog'li yotqiziqdarida kulrangli fototon kasb etadi. Tuzilmasi bir xil bo'lmagan, biroq ko'p hollarda mayda va katta ko'rinishdagi qirrali shakllar uchraydi, boy ekinzorli maydonlarda esa

egri-bugri chiziqli geometrik jihatdan notekis tuzilgan shakllarga ajralib turadi.

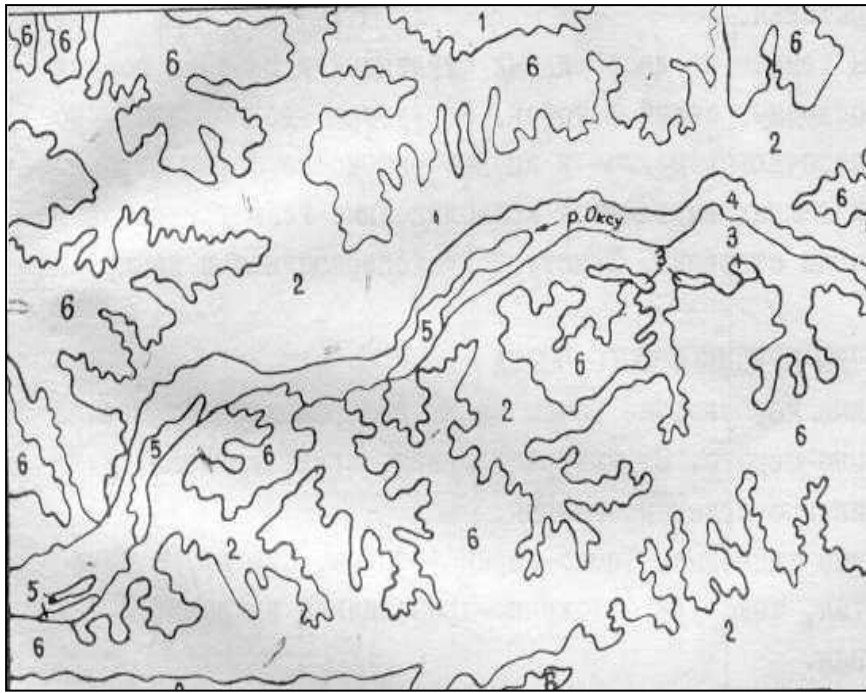


**5-rasm. Oq-qora rangli kosmik tasvirlar natijalar-ining fragmentini shartli belgilash (masshtab 1:20000). G'arbiy Pomirning tog'li va baland tog'li tuproqlari: 1.-tog'li och sur ji-garrang; 2.-sug'oriladigan och sur jigarrang; 3.-baland tog'li zangli chimli tuproqlar; 4.-baland tog'-li cho'l-dashtli o'rta va kuchli eroziyalangan; 5.-baland tog'li tipik o'tloq-li;6.-muzliklar va qorliklar; 7.-qoyali qiyaliklar.**



**6-rasm. Rangli kosmik tasvirlar natijalarini frangmentini shartli belgilash (masshtab 1:200000). Turkiston tog' tizmalarining tog'li tuproqlari:**

1.-tog'li och sur jigarrang; 2.-tog'li sug'oriladigan och sur jigarrang; 3.-archali o'rmon-larning tog' tuproqlari; 4.-baland tog'li o'tloqi-dashtli; 5.-baland tog'li-cho'lli; 6.-muzliklar va qorliklar; 7.-qoyali qiyaliklar.



**7-rasm. Oq-qora rangli kos-mik tasvirlar natijalarini shartli belgilash (masshtab 1:200000). Sharqiy Pomir baland tog'li tuproqlar:**

*1.-baland tog'li cho'l-dashtli; 2.-baland tog'li cho'lli; 3.-litogenli sho'rhoklar; 4.- baland tog'li o'tloqli-botqoqli muzli; 5.-muzli sho'rhoklar; 6.- qoyaliklar.*

**O'rta tog' yonbag'irlaridagi tuproqlar:**

-jigarrang karbonatli tuproqlar kosmik tasvirlarda och kulrangdan to'q kulranggacha o'zlarining aksini topadi. Tuzilishi uzun, egri-bugri chiziqli, teksturasi egri-bugri chiziqli - taxminiy.

-tipik jigarrang. To'q-kulrang fototon. Ko'p hollarda tasvir to'q kulrangga ega bo'ladi. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan, buralma-mayda donali. Teksturasi tartibli, egri-bugri chiziqli-taxminiy.

-tog'li sur-jigarrang. Fototon sur kulrang. Tuzilmasi bir jinsli bo'lmagan, o'rta yo'l-yo'lli. Teksturasi qalin patsimon.

-archali o'rmonlardagi tog' tuproqlari kosmik tasvirlarda to'q ko'k fototonga ega. Tuzilmasi bir jinsli bo'lmagan, burama-mayda donali, teksturasi patsimon-daraxtsimon.

**Baland tog' sovuq yonbag'ir tuproqlari:** -baland tog'li och o'tloqli-cho'lli. Fototon bir jinsli bo'lmagan, och kulrang va to'q kulrang. Tuzilmasi egri chiziqli, yo'l-yo'lli. Teksturasi chalkash-daraxtsimon, yuvilgan;

-baland tog'li tipik o'tloqli-cho'lli. Fototon och kulrangdan to'q kulranggacha. Tuzilmasi bir jinsli bo'lmagan, qisqa yo'l-yo'lli, dog'li, xol-xol, teksturasi daraxtsimon-xol-xol;

-baland tog'li o'tloqli-dashtli. To'q fototon, tuzilmasi bir jinsli bo'lmagan, qisqa yo'l-yo'lli, ayrim joylarda unchalik katta bo'lmagan xol-xolli. Teksturasi yaxshi belgilangan, aniq chegaralangan konturli;

-baland tog'li och tusli dasht tuproqlar. Fototon och kulrangdan to'q kulranggacha. Tuzilishi bir tekis emas, qisqa yo'l-yo'lli shakl kasb etadi. Teksturasi daraxtsimonli;

-baland tog'li tipik dasht tuproqlari. Fototon to'q kulrang. Tuzilishi egri chiziqli-cho'ziq, qisqa yo'l-yo'lli. Teksturasi butasimon-ignabargsimon;

-baland tog'li zangli qalin chimzorli. Fototon bir jinsli, kulrang. Tuzilishi buralma-qirrali. Teksturasi burchakli.

### **Baland tog'li o'ta sovuq, ekstraarid yonbag'ir tuproqlar;**

-baland tog'li cho'l-dashtli. Fototon bir jinsli bo'lmagan, och rangdan och-kulranggacha. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan, bo'lingan, yo'l-yo'lli, teksturasi bo'laklangan butasimon;

-baland tog'li tuproqlar kosmik tasvirlarda bir jinsli bo'lmagan och rangdan kulrang va to'q kulrangga ega. Fototon ko'p hollarda tuproq hosil qiluvchi ona jinslarga bog'liq bo'ladi. Tuproq hosil qiluvchi ona jinslar qanchalik engil bo'lsa, masalan, kumning kosmik tasvirlardagi yorug'lik toni shunchalik aniq bo'ladi. Toshli prolyuvial qatlamlar va qalin qattiq tog'li jinslar kosmik tasvirlarda kulrang va to'q kulrang fototonda ifodalanadi. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan, nishabli-qiya tekislikda dona-donali va konusdan olib chiqilgan buralma-egri-bugri chiziqli;

-baland tog'li chimli zangli. Fototon to'q kulrang. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan, egri-bugri chiziqli, teksturasi xilma-xil, ko'pincha, egri-bugri chiziqli, aylanal yoki chalkash;

-baland tog'li zich chimli zangli tuproqlar fototonning och kulrang va kulrang tasviri bilan ajralib turadi. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan yo'l-yo'lli, teksturasi chalkash burchakli.

**Pasttekisliklar-tekisliklar hududidagi sug'oriladigan tuproqlar:** - sug'oriladigan allyuvial o'tloqli, bir jinsli bo'lmagan (to'q rangdan qoragacha) rangli tasvirli, tuzilishi yo'l-yo'lli, teksturasi to'g'ri burchakli va cho'ziq, tartibli;

-yangi sug'oriladigan och bo'z tuproqlar. Fototon bir jinsli, och kulrang. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan, keng yo'l-yo'lli, aniq chegaralangan. Teksturasi to'g'ri burchakli, tartibli, to'g'ri chiziqli-taxminiy, kanal va sug'orish shahobchalar bo'yi;

-sug'oriladigan och bo'z tuproqlar. Fototon och kulrangdan to'q kulranggacha, tuzilishi bir jinsli bo'lmagan keng yo'l-yo'lli. Teksturasi taxminiy to'g'ri chiziqli - cho'ziq;

-qadimdan sug'oriladigan och bo'z tuproqlar. Fototon kulrang. Tuzilishi keng yo'l-yo'lli. Teksturasi aniq taxminiy cho'ziq to'g'ri chiziqli, asosli, uzoq vaqt davomida sug'orishdan hosil bo'lgan kanal va sug'orish shahobchalari bilan ajratilgan;

-sug'oriladigan o'tloqli-bo'z tuproq. Fototon kulrangdan to'q kulranggacha, u yaqin joylashgan tuproq-er osti sizot suvlari bilan bog'liq. Tuzilishi va teksturasi qadimdan sug'oriladigan elpig'ichsimon och bo'z tuproqlarga xos ;

-qadimdan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar. Tasvirning xilma-xil fototoni, tuzilishi yo'l-yo'lli, teksturasi mayda kvadratli, to'g'ri burchakli yoki elpig'ichsimon;

-sug'oriladigan to'q bo'z tuproqlar. Kvadrat shakllarni o'z ichiga olgan bir jinsli fototon.

#### **O'rta tog' yonbag'iridagi sug'oriladigan tuproqlar:**

-sug'oriladigan jigarrang karbonatli. Bir jinsli bo'lmagan tasvir. Tuzilishi yo'l-yo'lli, teksturasi to'g'ri burchakli, aniq kontur-lar bilan chegaralangan;

-sug'oriladigan tipik jigarrang. Fototon tasviri och kulrangdan to'q kulranggacha. Tuzilishi yo'l-yo'lli, teksturasi to'g'ri burchakli yoki kvadratli;

-sug'oriladigan och tusli jigarrang. Fototon bir jinsli bo'lmagan to'q kulrangdan to'q ranggacha;

-sug'oriladigan o'tloqli jigarrang karbonatlilar. Fototon to'q kulrang, tuzilishi yo'l-yo'lli, teksturasi kvadratli va mayda dog'li.

#### **Baland tog' yonbag'iridagi sug'oriladigan tuproqlar:**

-sug'oriladigan baland tog'li cho'l-dashtli, tasvirda och kulrang va kulrang rangda ifodalanadi. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan buralma-dog'li, ayrim joylarda yo'l-yo'lli, teksturasi yuvilgan, burchakli-to'g'ri burchakli, siyrak mayda kvadratli;

-sug'oriladigan baland tog'li dashtli. Fototon bir jinsli bo'lmagan och kulrangdan to'q kulranggacha, tuzilishi mayda kvadratli-to'g'ri burchakli, teksturasi elpig'ichsimon,

**Gidromorf tuproqlar:** -allyuvial - o'tloqli tuproqlar tasvirda to'q yoki deyarli qora fototonda ifodalanadi. Tuzilishi egri chiziqli-cho'ziq xol-xol. Teksturasi meandrallik - egri chiziqli-taxminiy;

-o'tloqli-botqoqli tipik tuproqlar kosmik tasvirlarda qora fototonda ifodalanadi, tuzilishi bir jinsli bo'lmagan aylana – dog'simon, teksturasi chalkash;

-baland tog'li o'tloqli-botqoqli muzli. Fototon bir jinsli bo'lmagan och rangdan och kulranggacha. Bir jinsli bo'lmagan tuzilma, notekis-dog'li, teksturasi meandralli-xol-xolli.

**Sho'rlangan tuproqlar:** -sug'oriladigan kuchsiz sho'rlangan o'tloqli sur tusli -qo'ng'ir tuproqlar kosmik tasvirlarda och kulrang fototonda ifodalanadi. Strukturasi bir jinsli bo'lmagan yo'l-yo'lli, dog'simon, teksturasi kvadratli taxminiy;

-sug'oriladigan o'rta sho'rlangan o'tloqli-sur tusli-qo'ng'ir. Fototon kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan mayda oq dog'li. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan keng yo'l-yo'lli. Teksturasi taxminiy, burchakli, kvadratli;

-sug'oriladigan kuchli sho'rlangan, o'tloqli sur tusli qo'ng'ir tuproqlar. Fototon bir jinsli bo'lmagan och kulrangdan kulranggacha, katta-katta och dog'li. Tuzilishi keng yo'l-yo'lli, teksturasi taxminiy, to'g'ri burchakli-kvadratli, ayrim joylari o'roqsimon;

-kam sho'rlangan sug'oriladigan bo'z-o'tloqli tuproqlar. Fototon to'q kulrang. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan qisqa-qisqa yo'l-yo'lli, mayda dog'li, katta bo'lmagan och kulrang fototon tasviriga ega, teksturasi tartibli, to'g'ri chiziqli-taxminiy;

-o'rta sho'rlangan sug'oriladigan bo'z-o'tloqli tuproqlar. Bir jinsli bo'lmagan och kulrangdan kulranggacha bo'lgan fototon. Teksturasi tartibli, egri-bugri chiziqli-taxminiy;

-kuchli sho'rlangan sug'oriladigan bo'z-o'tloqli tuproqlar. Bir jinsli bo'lmagan, kulrangdan oq ranggacha. Tuzilishi o'rtacha chalkash-dog'simon. Teksturasi geometrik chalkash egri-bugri-taxminiy;

-litogen sho'rhoklar. Bir jinsli oq fototon. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan to'g'ri burchak ko'rinishiga ega va hakoza, teksturasi chalkash;

-tipik gidromorf sho'rhoklar. Oq fototon. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan dog'simon-o'roqsimon. Teksturasi to'g'ri chiziqli-taxminiy;

-baland tog'li muzli sho'rhoklar. Fototon bir jinsli, oq va tiniq oq rangdan iborat. Tuzilishi cho'ziq dog'li, teksturasi meandrovli-mayda dog'li.

**Eroziyaga chalingan tuproqlar:**

-sur tusli-qo'ng'ir prolyuvial toshli-shag'alli va toshli qatlamlarda shakllangan o'rtacha yuvilgan tuproqlar. Fototon bir jinsli bo'lmagan kulrang va och kulrang. Tuzilishi qisqa yo'l-yo'lli, irmoqsimon. Teksturasi elpig'ichsimon;



-sur tusli qo'ng'ir prolyuvial toshli qatlamlarda shakllangan yuvilgan tuproqlar. Bir jinsli bo'lmagan och kulrang fototon, ayrim joylari kulrang yo'l-yo'lli va chiziqli. Tuzilishi keng yo'l-yo'lli, irmoqsimon-chiziqli. Teksturasi ulkan elpig'ichsimon;

-kam yuvilgan och bo'z tuproqlar. Fototon kulrang, tuzilishi bir jinsli, buralma qisqa-qisqa yo'l-yo'lli, yuvilgan chegaralari mavjud. Teksturasi to'g'ri chiziqli-taxminiy;

-o'rtacha yuvilgan och bo'z tuproqlar. Fototon och kulrang, tuzilishi bir jinsli bo'lmagan, mayda qirrali murakkab mayda butasimon;

-kuchli yuvilgan och rang bo'z tuproqlar. Fototon to'q kulrang, to'g'ri chiziqli, uzun. Teksturasi perosimon;

-kam yuvilgan tipik bo'z tuproqlar. Bir jinsli to'q kulrang tasvirli, tuzilishi bir jinsli bo'lmagan, qirrali keng yo'l-yo'lli. Teksturasi to'g'ri chiziqli, taxminiy;

-o'rta yuvilgan tipik bo'z tuproqlar. Bir jinsli bo'lmagan kulrangdan to'q kulranggacha, tuzilishi egri chiziqli, keng yo'l-yo'lli. Teksturasi to'g'ri chiziqli, keng yo'l-yo'lli;

-kuchli yuvilgan tipik bo'z tuproqlar. Och kulrang fototonga ega. Tuzilishi egri chiziqli, teksturasi geometrik jihatdan chalkash;

-tipik kam yuvilgan bo'z tuproqlar kosmik tasvirlarda bir jinsli to'q fototonda tasvirlanadi. Tuzilishi to'g'ri chiziqli, uzun qirrali, keng yo'l-yo'lli. Teksturasi silliq, mayda butasimon;

-kam yuvilgan to'q bo'z tuproqlar. Fototon to'q kulrang, tuzilishi egri chiziqli, o'rtacha uzunlikda. Teksturasi subparalel;

-o'rtacha yuvilgan to'q bo'z tuproqlar. Fototon bir jinsli bo'lmagan kulrangdan to'q kulranggacha. Tuzilishi egri chiziqli, o'rtacha uzunlikda, teksturasi yuqori chastotali paralelli;

-kuchli yuvilgan to'q bo'z tuproqlar. Kulrang nuqtali, qisqa-qisqa yo'lli, och kulrang. Teksturasi tartibli-to'g'ri chiziqli, taxminiy;

-sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar, o'rta darajada irrigatsion eroziyasiga uchragan tuproqlar. Fototon asosan to'q kulrang, unchalik katta bo'lmagan kulrang dog'li. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan keng yo'l-yo'lli, teksturasi to'g'ri chiziqli-taxminiy;

-kuchli darajada irrigatsion eroziyaga uchragan sug'oriladigan bo'z tuproqlar. Fototon kulrangdan och kulranggacha. Tuzilishi keng yo'l-yo'lli, teksturasi to'g'ri chiziqli-taxminiy;

-o'rtacha yuvilgan jigarrang karbonatli. Bir jinsli bo'lmagan, och kulrangdan kulranggacha bo'lgan fototon. Tuzilishi to'g'ri chiziqli, irmoqsimon. Teksturasi to'g'ri chiziqli-taxminiy;

-kam yuvilgan jigarrang karbonatli. To'q kulrang fototon, dog'li-irmoqsimon. Teksturasi egri chiziqli-taxminiy.

Eroziyaga uchragan tuproqlar andazaviy kataloglarining shunga o'xshash tizimi biz tomondan tuproq qoplamini hosil qiluvchi boshqa tuproqlar turlari uchun hamda tuproq qoplamini shartli belgilashda ishlab chiqilgan, xususan, tipik jigarrang, ishqorli jigarrang, baland tog'li o'tloqli-dashtli, baland tog'li-dashtli, baland tog'li cho'l-dashtli, baland tog'li cho'lli va baland tog'li zangli tuproqlar. Tuproq qoplamining mavjud andazaviy kataloglari namunalarida, jumladan, eroziyaga uchragan tuproqlarda, asosan, kosmik foto tasvirlash hisobga olindi, bu tasvirlarda tuzilmalar xususiyati, teksturalarning o'ziga xosligi va ayrim tuproqlarning fototoni konturlarini belgilashda amalga oshirilgan.

Tuproq qoplamining kosmik tasvirlarda shartli belgilash jarayonida shuni aniqladikki, o'simlik qoplami qanchalik tuproq yuzasida kam bo'lsa, ularda chirindi miqdori ayniqsa, cho'lli-qumli, sur tus qo'ng'ir, taqirsimon tuproqlarda, sho'rhoklarda va och bo'z tuproqlarda kam bo'lib, ko'proq karbonatlar va eruvchan tuzlar shunchalik ko'proq uchraydi. Tuproqlarning fototoni esa ochroq (kulrangdan mutloq och ranggacha) bo'ladi.

Qadimdan sug'orilib kelinadigan bo'z-o'tloqi, o'tloqi-botqoqli, sug'oriladigan to'q bo'z, jigarrang tog'li, baland tog'li o'tloqli tuproqlarda tarkibida namlik osha borgan sari tuproqlarda qalin o'simliklar tuzilmasi ko'p bo'lib, chirindi ko'payib boradi, fototon kulrangdan to'q kulrang va qora kulranggacha o'zgaradi. Kosmik tasvirlarni shartli belgilash tadqiqotlari va tuproq hosil qiluvchi sharoitlar tahlili asosida yuqorida ko'rsatib o'tilgan tuproqlar tuzilishiga va ularga mos ravishdagi tabiiy yer resurslarining xarakterli andazaviy kataloglari tuzilib chiqiladi.

Qizilqum va Qoraqum tizma qumli tepalik balandliklarida tarqalgan sur tusli-qo'ng'ir tuproqlar unchalik katta bo'lmagan yengil to'q kulrang dog'li bir jinsli och kulrang fototon bilan xarakterlanadi, sug'oriladigan sur tusli-qo'ng'ir tuproqlar esa, aksincha, kosmik tasvirlarda sug'orishning kuchli ta'siri natijasida yuzaga kelgan to'g'ri burchakli konturli kulrang fototonga ega.

Hisor, Zarafshon, Turkiston, Qurama, CHotqol va boshqa tog' tizmalari tog'oldi hududlarda zax, qiyoq va shuvoqlarda rivojlangan och bo'z tuproqlar kosmik tasvirlarda bir jinsli kulrang, shtrixsimon chiziqli va shartli ravishda belgilangan, miqdor jihatidan unchalik katta bo'lmagan suv quvurlari va jarliklar deyarli och kulrang fototonga ega. Daryo terrasalari, tog' daryolarida tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi och bo'z tuproqlar kosmik tasvirlarda

kulrang va to'q kulrang fototonda tasvirlanadi. Ularning konturlari aniq to'g'ri chizikli bo'lib, konfiguratsiyalari kanal va sug'orish kanallari bo'ylab chizilgan. Daryo terrasalarida joylashgan va agroirrigatsion qatlamlarda shakllangan sug'oriladigan o'tloqli-bo'z tuproqlar kosmik tasvirlarda bir jinsli to'q kulrang fototonga ega. Bu yerda sug'oriladigan dalalar turli to'g'ri burchaklar ko'rinishida ajratiladi. To'q kulrang fototondagi oq chiziqlar qishloq xo'jaligi ekinzorlarida joylashgan suv quvurlari va kanallarini tasvirlaydi.

Kosmik foto tasvirlarda Mirzacho'lda, Farg'ona, Zarafshon vodiylari va boshqa joylardagi turli darajada sho'rlangan, sug'oriladigan bo'z-o'tloqli tuproqlar ajratib ko'rsatilgan. Bunday tuproqlarning rivojlanishi er osti suvlarining 2.0-2.5 metr va ularning mineralizatsiyasi 5 g/l gacha joylashishida sodir bo'ladi. Tez eriydigan tuzlar g'o'za va boshqa qishloq xo'jaligiga oid madaniy o'simliklarning o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sho'rlangan tuproqlarda sho'rlanmagan tuproqlardagiga nisbatan hosil 20% ga pasayadi, o'rtacha sho'rlanganda 40%, kuchli sho'rlanganda 70%, o'ta kuchli sho'rlanganda (sho'rhoklarda) esa madaniy o'simliklar butunlay nobud bo'ladi. Sho'rlangan tuproqlarning maydonlarini kosmik tasvirlar asosida o'rganish va aniqlash, xaritalashni yo'lga qo'yish mavjud sug'oriladigan rayonlarda turli meliorativ usullarni tadbiq etish imkoniyatini beradi

Surxondaryo va Qashqadaryo hududidagi tog'li, qirli vodiylar Pomir-Oloy va Hisor tog' tizmalarining ulkan past tog'li va o'rta tog'li qismlariga kiradi. Bu erda tuproq qoplami kompleksli, turli darajala eroziyalangan, katta qismi soztuproqlarda shakllangan tipik, to'q bo'z tuproqlar va jigarrang karbonatli tuproqlarni tashkil etadi. Qo'riq yerlarida maysazorlar va yarim butasimon o'simliklar rivojlangan. Sug'oriladigan yerlarda keng miqyosda g'o'za, makkajo'xori, beda va boshqalar yetishtiriladi. Tekislangan qirli maydonlarda va tog'ning plato shaklidagi qismida qadimdan mahalliy aholi tomonidan lalmikor dehqonchilik qilinadi, bug'doy, arpa va boshqa ekinlar ekiladi. Keyingi yillarda tog'li hududlarda uzumchilik va bog'dorchilik rivojlanib, pistazorlar va grek yong'oqlarining maydonlari kengaymoqda.

Qishloq xo'jaligida lalmikor yerlarning agrosanoat asosida jadal sur'atda o'sishi tog'li hududlarda turli elementli, mikro va mezorel'efli eroziyalangan tuproqlar tarqalishiga to'sqinlik qiladi.

Kosmik tasvirlarda to'q bo'z tuproqlar va jigarrang karbonatli tuproqlarning tarqalish areallari ob'ektiv ravishda tasvirlangan. O'rtacha yuvilgan to'q bo'z tuproqlar, o'rtacha yuvilgan jigarrang karbonatlilar,

yuvilmagan va kam yuvilgan to'q bo'z tuproqlar, kuchli yuvilgan jigarrang karbonatli tuproqlar ayrim konturlar bilan aniq ko'rsatib berilgan. Shuningdek, kosmik tasvirlarda Surxondaryo, Qashqadaryo, Zarafshon va boshqa daryolar bo'yida joylashgan sug'oriladigan jigarrang tuproqlar yaxshi tasvirlangan bo'lib, ular Hisor, Turkiston va boshqa tog' tizmalari bilan o'ralgan. Bu tuproqlardan haydaladigan erlarda, bog'larda, uzumzorlarda, kartoshkachilik va tamakichilikda foydalaniladi. Keyingi yillarda respublika bo'yicha o'sayotgan bog'dorchilik bois yildan yilga sug'oriladigan jigarrang tuproqlar maydoni kengaymoqda va o'smoqda. Ko'p yillardan beri sug'orilishi, qayta ishlanishi, mahalliy ûg'itlarning ishlatilishi, toshlarning olib tashlanishi va boshqa agromeliorativ tadbirlarning qo'llanishi natijasida tuproq qatlamlarining kuchi ortmoqda. Qo'riq erdagi tipik tuproqlarga qiyoslanganda ularning suvli-fizikaviy, kimyoviy va agrokimyoviy xususiyatlari yaxshilanmoqda. Sug'oriladigan jigarrang tuproqlarning bu farqli belgilarini kosmik foto tasvirlarda shartli belgilashda o'ziga xos va mos fototon, tuzilish va tekstura mavjudligi aniqlandi. Zarafshon vodiysining o'rta qismi va G'arbiy Pomir daryolari bo'yidagi vodiylarda tog'li och sur jigarrang va sug'oriladigan och jigarrang tuproq areallari kosmik foto tasvirlarda aniq ajratilib ko'rsatiladi. Kosmik axborotlarning turli davrlardagi shartli belgilangan turlarining tahlili va tasvirlari shuni ko'rsatadiki, tog'li och sur jigarrang tuproqlar eng sovuq sharoitlarda ham aridli va ko'pincha tog' ichidagi daryo vodiylari va ularni o'rab turgan tog' tizmalari qiyaliklarida jigarrang tuproqlar bilan birgalikda rivojlanib boradi. Qo'riq yerlardagi och sur jigarrang tuproqlar kuchsizligi, profilida shag'alli-tosh materiallarining mavjudligi, yumaloq-yassi-yong'oqsimon tuzilishga ega emasligi, joylashishi va hakoza bilan xarakterlanadi. Ular tog'li rayonlarning cho'llarida kesilgan archalar, tikan-yostiqsimon va cho'l-dashtli o'simliklar ostida shakllanadi. Tuproq hosil qiluvchi omillar sifatida prolyuviy, elyuviy, delyuviy va ohaktoshlar, gneyslar, marmarlar, slanslar, qumli toshlar va hokozalar xizmat qiladi. Ular Zarafshon daryosi bo'yidagi tog' oralig'idagi vodiylar, shuningdek, balandligi 2200 m dan to 3300 m gacha bo'lgan Turkiston, Pomir-Oloy va Tyan-Shon tog' tizmalarida keng rivojlanadi.

Yoz davrida tog'li och sur jigarrang tuproqlar juda quruq bo'ladi. Qishloq xo'jaligi madaniy ekinlarining o'sishi uchun mahalliy aholi, arxeologlarning tadqiqotlariga ko'ra, eramizgacha bo'lgan III-asrdan boshlab, sun'iy sug'orishni qo'llab keladi.

Ko'p yillik yer haydash ta'sirida chirindili akkumlyativ va qisman o'tish qatlamlari ko'p haydaladigan erlarda tuproq hosil qiluvchi qatlamlariga

aylanadi. Bundan tashqari, sug'orish, ko'p yillik ishlov berish, toshlardan tozalash va mahalliy o'g'itlarni kiritish va yerni ishlash natijasida bu tuproqlarning chirindili qatlami sug'orilmaydigan hududlardagi tuproqlarga nisbatan 1,5-2,0 baravar oshadi. Granulometrik tarkibga ko'ra, ular o'rta og'ir sog' tuproqlarga kiradi, yuqori qatlamlari strukturasi bo'yicha ko'rsatilgan yumaloq-yassi tuzilishlarga ega bo'ladi. Tog'li och sur jigarrang tuproqlar sug'orilganda bug'doy, arpa, tamaki, kartoshka va bog'larda o'rik, olcha, grek yong'og'i va boshqalarni etishtirishda foydalaniladi.

Shunday qilib, quruq iqlim tog'li sharoitda tipik jigarrang tuproqlar areallaridan to baland tog'li cho'l-dashtli tuproqlar ayirmalar ichida tog'li och sur jigarrang va sug'oriladigan och sur jigarrang tuproqlar yetarli darajadagi aniqlikda kosmik tasvirlarda shartli ravishda belgilanadi.

Kosmik foto tasvirlarni shartli belgilash shuni ko'rsatadiki, Pomir-Oloydagi baland tog'li o'tloqli-dashtli och, tipik va to'q tuproqlar delyuviy va elyuviy qumli toshlarda, ohaktoshlarda, konglomeratlarda, rangli loylarda va boshqa jinlarda shakllanadi. Geografik aspektga ko'ra, bu tuproq guruhlari vertikal zonaning pastki qismida tog'li jigarrang tuproqlar bilan o'zaro chegaradosh bog'liq bo'lib, baland qismida esa baland tog'li dasht tuproqlari bilan bog'langan.

Baland tog'li o'tloqli-dashtli tipik tuproqlar jipslashgan o'simliklar qoplami ostida, ya'ni yuganlilar va toronliklar tagida rivojlanadi. Baland tog'li o'tloqli-dashtli to'q tuproqlar qalin gemikriofit o'simliklar bilan qoplangan bo'lib, o'rta va baland o'simlikli o'tloqlarda shakllanadi.

Baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlar asosan yaylovlar va pichanzorlar sifatida foydalaniladi, ayrim holda bug'doy, arpa va beda ekinlarini ekishda ham o'zlashtirilgan joylari uchraydi.

Pomir-Oloy hududidagi baland tog'li - cho'lli, och, tipik va baland tog'li zangli tuproqlar kosmik foto tasvirlarda olib borilgan shartli belgilashning ishlariga qaraganda, ular rivojlangan joylarning katta qismini denudatsion, eroziyalangan-denudatsion, eroziyalangan va nival-ekzaratsion rel'ef-larning eng yuqori qismini egallaydi.

Baland tog'li cho'lli och, tipik va baland tog'li zangli chimli tuproqlar shakllanishi ohaktoshlarning delyuviy va elyuviy turlarida, qumli toshlarda, marmarlarda, konglomeratlarda, slanslar va boshqa jinlarda rivojlangan bo'lib, ular tog' yonbag'iridagi past bo'yli o'simliklar bilan qoplangan eukriofit o'tloqlarda, cho'llarda, yostiqsimon va va tikanak o'tlar dog'larida hosil bo'ladi.

Baland tog'li zang tuproqlar Pomir-Oloy hududida unchalik katta bo'lmagan yonbag'irliklar va uzik-uzik chiziqlarni egallaydi, ular bir qiyalikdan ikkinchigiga o'tib turadi, bu qonuniyatlar kosmik tasvirlar bo'yicha olingan rasmlarda aniq tasvirlanadi. Bunday tuproqlar shakllanishi turli tuproq hosil qiluvchi jinslarning maydalanib ketishi natijasida va ularni o'tloqlar, cho'llar va tikonzorlardagi yonbag'irlarida qora qora ranglarda tasvirlanishini ko'rsatadi.

Havoning baland darajada quruqligi va ilqlikning kam ta'sirli miqdori asosan kuchsiz genetik gorizontlar bilan xarakterlanadigan baland Alp va Kavkaz tog'lari yonbag'iridagi tuproqlaridan farq qiladigan baland tog'li zang tuproqlarning rivojlanishiga olib keladi.

Kosmik foto tasvirlarni shartli belgilashning genetik-geografik shakllanish sharoitlari kam o'rganilgan baland tog'li zang tuproqlarni ob'ektiv ravishda o'rganish, ularning chegaralarini Pomir-Oloy landshaftlari va tuproq hosil qiluvchi omillar bilan bog'liq holda tarqalishini konturlashga ob'ektiv holda imkon beradi.

Kosmik tasvirlarda Farbiy Pomirning baland tog'li sug'oriladigan cho'lli tuproqlari qadimdan sug'orilib kelinayotgan Markaziy Osiyo (Vaxsh, Farg'ona, Xorazm, Zarafshon) tuproqlariga nisbatan genetik-geografik va klassifikatsion jihatdan kam o'rganilgan bo'lib, ular bu yerda dengiz sathidan 2500-4100metr balandlikda Pomir-Panj daryosi vodiylarida tarqalgan. Bu tuproqlarni o'zlashtirish va ulardan foydalanish, quruq iqlimda dehqonchilik ishlarini rivojlantirish arxeologlar tadqiqotlariga ko'ra, eramizdan avvlagi III-asrdan rivojlana boshlagan. Amalga oshirilib kelinayotgan an'anaviy tuproqshunoslik xaritalash tadqiqotlari va kosmik axborotlarni shartli belgilash natijalari shuni ko'rsatadiki, istiqbolda bu tuproqlar tarqalgan hududlarda sug'orish orqali 2,5 ming ga yerlarni qo'shimcha ravishda o'zlashtirish mumkin bo'ladi.

Baland tog'li sug'oriladigan mahalliy cho'l tuproqlari ko'p holatlarda Pomir daryosining II-III terrasalarida va Darshay, Ramanit, Daraysang, Darayzarev va boshqa unchalik katta bo'lmagan daryolar yonboshidagi yerlarda ham uchraydi.

Ko'p asrlik sug'orish ishlari bu tuproqlarning morfologik, fizikaviy va kimyoviy xususiyatlariga ma'lum darajada ta'sir qilgan. Bundan tashqari, tuproqlarning genetik belgilari va xususiyatlari, shuningdek, ko'p yillik toshlardan tozalash va qayta ishlash, boshqa hududlardan keltirilgan hosildor tuproqlarni va mahalliy u'g'itlarni qo'shishlar ham o'z ta'sirini

o'tkazgan. Shuning uchun ham baland tog'li cho'l tuproqlari kosmik foto tasvirlarda chizilgan fototon, tuzilma va teksturada osongina belgilanadi.

Tasvirlarda hamma tuproq turlari-baland tog'li o'tloqli-botqoqli muzli, muzlagan sho'rxoklar, cho'l, cho'l-dashtli va baland tog'li zang chimli tuproqlar, Sharqiy-Pomir tog' yonbag'irlari uchun xarakterli turlari ham kosmik rasmlarda yaxshi ajratiladi.

Vodiy daryolari yoqasidagi keng maydonlar va ularga qo'shib ketuvchi tog' tizmalarining etaklari va baland-liklarida rivojlanayotgan baland tog'li cho'l va cho'l-dashtli tuproqlarni shartli ravishda belgilash imkonini beradi. Fototon, tuzilma va tekstura bo'yicha tasvirlanganda daryolarning qiyaliklari kosmik tasvirlarda gidromorfli (baland tog'li-botqoqli, o'tloqli, sho'rxoklar) muzlagan tuproqlar ham aniq ajralib turadi.

Kosmik tasvirlar, shuningdek, genetik-geografik jihatdan kam o'rganilgan baland tog'li zangli chimli tuproqlarning tarqalishi va joylashishini ob'ektiv tarzda aniqlashga imkoniyat yaratadi.

Baland tog'li zangli chimli tuproqlar Pomir, Sariko'l, Muzko'l, Janubiy Alichur va Vaxan tog'lari yonbag'irida joylashgan tog' tizmalarida ham rivojlanadi, bu erlarda iqlim nisbatan nam, davriy ko'rinishlarga egaligi bilan xarakterlanadi. Bu yerda tuproq hosil qiluvchi turli yoshdagi jinslar tarkibiga elyuvial, kollyuvial va delyuvial loyqali yotqiziqlari va loyli jinslar kiradi.

Baland tog'li zangli chimli tuproqlar g'ovaksimon-zangli tuproqlariga nisbatan ko'proq chimlangan va mayda zarrachalarga boy. Shuning uchun chirindi, tuproq bo'laklari va boshqalar ularda ko'proq uchraydi. Ularning ko'rinishi karbonatlilarga nisbatan ishqorli bo'ladi. Baland tog'li zangli chimli tuproqlarning bunday o'ziga xosligi va farqli belgilari kosmik tasvirlarda o'ziga xos fototon, tuzilma va tekstura bilan tasvirlanadi.

Pomirdagi baland tog'li cho'l-dashtli tuproqlar dengiz sathidan 3400-4200 metr balandlikda tarqalgan. Ularning shakllanishi cho'l-dashtli landshaftlarda sodir bo'ladi. Bu yerda qisqa davom etadigan iliq iqlim bilan bir qatorda uzoq davom etadigan sovuq iqlim ham mavjud. Bu yerdagi tuproqlarning tuproq hosil qiluvchi jinslari elyuvial va delyuvial qatlamlardagi yotqiziqlardan, shuningdek, qoraytirilgan ko'rinishga loyiq bo'lgan jinslar hisoblanadi. Tog' tizmalarining yarim yonbag'ir qiyaliklarida joylashgan baland tog'li cho'l-dashtli tuproqlar balanddan qaralganda, toshlar va shag'al tosh parchalarining aniq aks ettirilgan genetik qatlamlarning quruqligi va boshqalar bilan xarakterlanadi. Vodiy daryolarining tik qismlarida va tog' tizmalarining janubiy ekspozitsiyalarida esa, aksincha, o'rta va kuchli eroziyalangan baland tog'li cho'l-dashtli tuproqlar uchraydi. Bu

tuproqlarning ko‘rinishlari, belgilari, o‘ziga xosligi va tarkibi jihatidan bir-biridan farqlanib, kosmik tasvirlarda turlicha tasvirlanadi.

Baland tog‘li cho‘l-dashtli tuproqlar ba‘zi bir hududlarda sug‘oriladigan yerlar, boshqa maydonlarda esa yaxshi haydalgan pasttekisliklardan hosil bo‘lgan.

Pomir-Oloy hududidagi baland tog‘li o‘tloqli muzli va baland tog‘li o‘tloqli-botqoqli muzli tuproqlar kosmik foto tasvirlarda nisbatan ishonchli va ob‘ektiv ravishda, avvalo, Murg‘ob, Alichur, Istiq, Ko‘kuybelsuv daryolari yoqasidagi vodiylarda va Qorako‘l, Sho‘rko‘l, Rangko‘l, Zorko‘l, Bulunko‘l kabi ko‘llarning qig‘oq bo‘yi qismlarida ko‘zga tashlanadi. Ular turli o‘tsimon o‘tloqli o‘simliklar ostida doimiy ravishdagi tuproq ko‘rinishlarining ko‘p va mo‘l namlanib turishi natijasida yoyilib ketgan muzlagan qatlamlari bilan birgalikda rivojlanadi. Salbiy iqlim miqdori shox-shabbali o‘simliklarning joylashishiga qattiq qarshilik qiladi, yaxshi joylashgan chirindi qatlamlarining shakllanishini to‘xtatadi, bu esa tuproqning yuqori qatlamlarida chimsimon va torfsimon tuproqlarning hosil bo‘lishiga olib keladi. Muzli qatlamlarning asta-sekin erishi va iliqlik kirib kelishi bilan daryodagi suvlarning sathi ko‘tarilib, tuproqdagi namlik qatlamning qalinligini oshiradi va suv yuza qismini (yer osti tuproq suvlarining yuza chegarasini) hosil qiladi. Quruq iqlimda quyoshning baland darajadagi insolyasiyasi va suv yuza qismining unchalik chuqur joylashmaganligi sababli bug‘lanish ro‘y beradi, Shunda ayrim hududlardagi baland tog‘li o‘tloqli muzli va o‘tloqli-botqoqli muzli tuproqlar ustida tuzlar yig‘ilib qolishi sodir bo‘ladi. Shuning uchun ham bu tuproqlarning fototoni kosmik tasvirlarda bir xil emas, och rangdan och kulranggacha bo‘ladi.

Mahalliy ahvoli tomonidan o‘tloqsimon-muzli va o‘tloqli-botqoqli muzli tuproqli yerlari tanlanib, navbati bilan pichanzorlar, ayrim maydonlari esa yaylovlar sifatida foydalaniladi.

Shunday qilib, kosmik tasvirlarni tuproq qoplamlarini andazaviy kataloglari asosida o‘tkazilgan har tomonlama tahlili Pomir-Oloy tuproqlar maydonlarini melioratsiyalash va kengaytirish, sug‘oriladigan va lalmi erlarni ko‘paytirish, yaylov-o‘tloqli yerlarni orttirish maqsadida rejali o‘zlashtirishni ishlab chiqish imkoniyatini keltirib chiqaradi. Masalan, egri-bugri qumli barxanlar qatordagi joylashgan hududlarda cho‘lli, qumli va qisman sur tusli qung‘ir tuproqlar mavjud bo‘lib, ular defilyasiya jarayonlariga loyiq yerlarda va sho‘rhoklar bilan qoplangan maydonlarda ham uchraydi. Ulardan bahorgi-qishki yaylovlar sifatida foydalaniladi, biroq istiqbolda ularni o‘zlashtirish maqsadida sug‘orish va zovur tizimi, rekultivatsiya, yuvish ishlari



tashkil etilib, yarim himoyalangan oʻrmonzorlar yaratish nazarda tutilishi yaxshi natijalarni berishi mumkin.

Surxondaryo, Qashqadaryo, Zarafshon, Sirdaryo, Vaxsh daryolari terrasalarida joylashgan sugʻoriladigan yerlar qadimdan sugʻorilib kelinadigan boʻz tuproqlar va sugʻoriladigan och boʻz tuproqlar va sugʻoriladigan oʻtloqli-sur tusli qoʻngʻir tuproqlardan hosil boʻlgan va aynan shoʻrlangan maydonlar ham shu tuproqlar guruhlari orasida tarqalgan. Ular koʻpincha sizot suvlarining (1-3m) ga yaqinlikda joylanishidan shakllanadi. Foʻza qator oralarida intensiv antropogen taʼsiri, shu jumladan tuproqlarda ostida kuchli oʻzgarishlar, kuchli shoʻrlanishlar hosil boʻladi. Shuning uchun kanal, ariq va kollektor-zovur tizimini muntazam tozalab, shoʻrlangan maydonlarni qish, bahor davrida profiklaktik yuvish ishlarini sifatli oʻtkazish tashkil etishni talab qiladi. Kuchli shoʻrlangan va shoʻrhok tuproqlarda sholi etishtirish uchun ham foydalanish koʻzda tutilsa, yaxshi natijalarga erishish mumkin.

Turkiston, Qurama, Zarafshon va Hisor togʻ tizmalaridagi togʻ oldi tekislik va adirlik maydonlarda kuzgi-qishgi-bahorgi lalmi ekinlarni yetishtirish sifatida foydalaniladi. Bu yerda eroziyalangan va denudatsiyalangan kuchli parchalangan qirli balandliklarida och va tipik boʻz tuproqlar tarqalgan. Ayrim tabiiy chegaralarda gipslashgan, shoʻrhoklashgan maydonlar va qattiq zichlangan togʻ jinslarning yer yuzasiga chiqishi ham kuzatiladi. Ularni ketma-ket va detalma-detall xaritalashdan soʻnggina oʻzlashtirish mumkinligi toʻgʻrisida tavsiya berilsa, maqsadga muvofiq boʻladi.

Oʻrta togʻ qiyaliklaridagi kserofil va butasimon oʻsimliklar bilan qoplangan erlarda toʻq boʻz va jigarrang tuproqlar qattiq togʻli jinslarda (ohaktoshlar, qumli toshlar va boshqalar) hamda lyosslarda rivojlangan boʻlib, ular pichanzorlar, lalmi ekinzorlar va pista daraxtlarini etkazishda keng foydalaniladi. Istiqbolda bu yerlarni qayta ishlab, bogʻ terrasalari, uzumzorlar, pistazorlar va keng ekinzorlar maydonlarini yaratish mumkin.

Baland togʻli tuproqlarning katta qismi yozgi yaylov-oʻtloqlar va qisman, pichanzorlar sifatida foydalanib kelmoqda. Bu yerlarda qor qatlami 6-9 oy saqlanadi. Bu yaylov-oʻtloqlardan foydalanish ishlari reja asosida olib borilsa qishloq xoʻjaligi qoramollari uchun eng qulay sharoitlar yaratiladi. Meliorativ tadbirlar tuproq eroziyalanishiga qarshi kurashga va pasttekisliklarda ekiladigan koʻp yillik ekinlarning oʻsishini yaxshilanishiga qaratilishi kerak.

## XULOSALAR

1. Kosmik tasvirlar asosida tuproq qoplamlarining o'rganishi, tahlili hamda andazaviy kataloglarning umumiy tizimini ishlab chiqish natijalaridan agroekologik amaliy masalalarni hal etish maqsadida yangi operativ o'rta va katta masshtabdagi xarita va atlaslar, masalan, "Tuproqning agroekologik holati", "Sug'oriladigan tuproqlar unumdorligi atlas" tuzishda keng foydalanish mumkin. Bular sug'oriladigan, lalmi yerlar va yaylovli-o'tloqlarni davlat monitoringi tashkil qilishda va nazoratida bo'lishini ta'minlaydi.

2. Kosmik tasvirlardan foydalanish istiqbolda tuproqlarning yangi maydonlarini kashf etish, o'zlashtirish uchun yaroqli (sug'orish, terraslash va boshqalar) yerlarni topish imkoniyatini beradi va yerlarni melioratsiyalash, sho'rlangan maydonlarni yuvish, sizot suvlarining sathini pasayishiga erishish va sug'oriladigan hududlarda tuproqlarning unumdorligini oshirish va qishloq xo'jalik madaniy ekinlarning hosildorligini ko'tarish maqsadida hamda boshqa bir qator agromeliorativ tadbirlar ishlab chiqishda aniq ko'rsatmalar beradi.

3. Tasvirlarni o'rganish, belgilash natijalari shuni ko'rsatadiki, ularda barcha tuproq poyaslari va ularning asosiy hududlari, mintaqalari aniq va ob'ektiv ravishda ko'rsatilib, tuproqlarning vertikal va gorizontal zonalarning tuzilishini, xususiyatlarini va xossalarini izohlaydi. Bu esa tuproqshunoslik-ekologik rayonlashtirish ishlarini qayta ishlab chiqishda, ko'p muddatli va muntazam kompleksli agromeliorativ tadbirlarni turli tabiiy xo'jalik landshaftlarida, xususan yer resurslarini asrash, muhofaza qilish ishlarini maqsadli olib borish uchun katta imkoniyatlar yaratadi.

4. Tuproq qoplamlarining andazaviy katalog tizimlarini kosmik tasvirlar ma'lumotlari asosida ishlab chiqish kam o'rganilgan tog'li sur tusli jigarrang, tog'li jigarrang ishqorli, tog'li sur tusli jigarrang sug'oriladigan, sug'oriladigan jigarrang o'zlashtirilgan, tog'li o'rmon tuproqlar; baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlar, baland tog'li cho'lli, baland tog'li dashtli, baland tog'li zangli va baland tog'li o'tloqli tuproqlarning umumiy areallari va shakllanish shart-sharoitlarini aniqlash bilan birgalikda Markaziy Osiyoning olis tog'li va baland tog'li regionlarda tarqalgan boshqa tuproqlar turlarini kosmik tasvirlarda, ularning fototoni, tuzilma va teksturasi bo'yicha ishonchli ravishda qoplash va aniqlashda imkoniyat yaratadi.

### **Savollar:**

1. *Tuproqshunoslikda kosmik tasvirlardan foydalanishning nazariy shart-sharoitlarini yaratishda andazaviy kataloglar tizimini ishlab chiqishi qanday*

*tabiiy landshaftlarni va tuproq poyaslarning xususiyatlariga mos holda aniqlangan?*

*2. Pasttekislik-tekislik zona tuproqlari kosmik tasvirlarda qanday belgilari bilan xarakterlanadi?*

*3. Aytingchi, tog'oldi-tekislik yonbag'iridagi bo'z tuproqlar kosmik axborotlarda qaysi bir xil bo'lmagan tuzilmada shakllanadi?*

*4. O'rta tog' yonbag'irlaridagi jigarrang tuproqlarning tipchalari bir-biridan kosmik axborotlarda qanday tasvirlari bilan ajratiladi?*

*5. Pasttekislik va tog' oldi va tog' yonbag'irlaridagi tuproqlarning oq-qora kosmik tasvirlarda shartli belgilashini misollar bilan tushuntirib bering?*

*6. Baland tog'larda rivojlangan har xil tuproqlar tiplari va tipchalari bir-biridan qanday fototon, tuzilma va teksturasi bilan farqlanadi?*

*7. Turli xil sug'oriladigan tuproqlar kosmik axborotlarda qanday xususiyatlari bilan bir-biridan ajralib tasvirlanadi?*

*8. O'rta tog' va baland tog' yonbag'iridagi sug'oriladigan tuproqlar kosmik tasvirlarda qaysi shartli belgilari bilan boshqa tog' tuproqlardan ajratiladi va ifodalanadi?*

*9. Hidromorf tuproqlarga qanday fototon, tuzilma va tekstura xos?*

*10. Kuchsiz (kam), o'rta va kuchli sho'rlangan tuproqlar va sho'rhoklar bir-biridan kosmik tasvirlarda qanday xususiyatlari bilan farqlanishini misollar orqali tushuntiring?*

*11. Eroziya jarayoniga turli darajada (kam, o'rta va kuchli) chalingan bo'z tuproqlar tipchalari (och, tipik va to'q) bir-biridan kosmik axborotlarda qanday shartli belgilari bilan belgilanadi?*

*12. Nima uchun eroziyaga chalingan tog'li jigarrang tuproqlar kosmik ma'lumotlarda eroziyalangan bo'z tuproqlarning shartli belgilaridan farq etadi?*

*13. Qanday tuproq hosil bo'lish jarayonlari bo'yicha pasttekislik, tog' oldi, tog'li va baland tog'li tuproqlar bir-biridan rivojlanishi bilan kosmik axborotlarda ajratiladi va tasvirlanadi?*

*14. Tabiiy va antropogen (sug'oriladigan) tuproqlarning kosmik tasvirda turlicha shartli belgilanishi qanday omillarga bog'liq?*

*15. Kosmik axborotlar genetik-geografik jihatdan kam o'rganilgan qaysi guruh tuproqarni aniqlashda imkoniyat yaratadi?*

*16. Pomir-Oloy hududidagi baland tog'li o'tloqi muzli va o'tloqi-botqoqli muzli tuproqlar, pasttekislik-tekislik va tog' oldi vodiylarida tarqalgan gidromorf tuproqlar guruhlaridan kosmik tasvirlarda qanday shartli belgilash xususiyatlari bilan farqlanadi?*

*17. Kosmik tasvirlar asosida tuproq qoplamlarini andazaviy katoliglarini yaratish va tahlil qilish nazariy va amaliy jihatdan qanday ahamiyatga ega?*

## **2-bob. Kosmik tasvirlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish vositalari asosida shartli belgilash**

Tabiiy resurslar, jumladan, tuproq qoplamini xaritalash va o'rganishning ahamiyati oshgani sayin keyingi yillarda turli tuproq tiplarida rivojlangan o'rmon o'simliklari, qishloq xo'jalik madaniy ekinlari, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashining avtomatlashtirilgan usullarini yaratish uchun olib borilayotgan kosmik ma'lumotlarni o'rganish, tahlil etish tadqiqotlari yildan-yilga kengayib bormoqda (Andronikov va boshqalar, 1983, 1990; Herbenko va boshqalar, 1990; Golovin va boshqalar, 1986; Golovina va boshqalar, 1990; Tereshenkov va boshqalar, 1990).

Shu narsa aniq ko'rsatilmoqdaki, aerokosmik tasvirlardan aniq foydalanishda elektron-hisoblash mashinalar va kirish-chiqish qurilmalarini hayotga tadbiq etilsa, shuningdek, og'ir qurilmali optik kameralardan qo'llanilsa, ishlab chiqarish va ilmiy-tadqiqot ishlari ancha engillashtirilishi mumkin ekan.

Farg'ona vodiysida olib borilgan ko'p zonali kosmik tasvirlarni mashinali (interaktiv) ravishda o'rganish va ifodalash ishlari uchun "KTS-Disk" va Perikolor-2000" texnik qurilmalar majmuidan foydalanildi. Ular vizualizatsiya va ishchi tasvirlarni raqamli shaklga olib kirishga mo'ljallangan. Ularning texnik xarakteristikasi va ishlab chiqarish tartibi YU.K. Xodarev va B.V. Nepoklonov (1984), V.P. Golovin va boshqalar (1986), V.L. Andronikov va boshqalar (1990), E. V. Herbenko va boshqalar (1990), O.M.Tereshenkov va boshqalar (1990) ning ishlarida ko'rsatilgan.

Farg'ona vodiysida olib borilgan tadqiqotlarda (Murodov, 1993), MKF-6 kamerasi bilan olingan kosmik tasvirlar raqamli ishlab chiqarish yordamida quyidagicha o'rganildi:

1-vizual tahlil bo'yicha tasvirga olishni yengillashtirish uchun qarama-qarshilikni (kontrastnosti) oshirishi;

2–Farg'ona vodiysi rel'efi shart-sharoitlarining ma'lum miqdorini aniq va ko'rgazmali tarzda ko'rsatish;

3-tanlangan uchastkalarini, maydonlarni aniqlash;

4-tuproq konturlarining chegaralarini aniqroq ko'rsatish;

5-tuproq ayirmalari areallarining klassifikatsiya tasvirlarini kosmik tasvirning rangi bo'yicha ajratish (bo'sag'aviy klassifikatsiya).

Ma'lumki, vizual tahlil qilishni engillashtirish uchun tasvir sifatini yanada yaxshilash zarur. Tasvir sifatini yaxshilash usullaridan biri tanlangan ob'ektning yorug'ligi darajasida yorug'lik diapozonining qarama-qarshiligi yoki arrasimon chiziqli va boshqa funksiyalardan foydalanishdir.

Farg'ona vodiysi hududi tuproqning uchta geomorfologik qismidan iborat: 1) sug'oriladigan bo'z tuproqlar va o'tloqli tuproqlar tarqalgan vodiyni tekislik qismi; 2) tipik bo'z tuproqli, adirli va tog'oldi qatorli balandliklar; 3) tog'li qismida to'q bo'z tuproqli, tog'li jigarrang, tog'li-o'tloqli va qo'ng'ir tog'li o'rmon tuproqli hududlar (O'zbekiston tuproqshunoslarining klassifikatsiyasi bo'yicha).

Tadqiqot uchun uchta maydon tanlangan va trekbolla yordamida ularning chegaralari ajratilgan. Kursor konturga joylashtirilgan. Yorug'likning integrali hisoblab chiqiladi (nuqtalar soni, nuqtalarning ko'paytirilgan miqdori, yorug'ligi), nuqtalarning o'rtacha soni, maksimal va minimal yorug'lik so'ngra shu joyda 1 tekseining kattaligi hisoblab chiqiladi va maydonlar gektar yoki kvadrat metrda qayta hisoblab chiqiladi(1-jadval).

Konturlarni aniq olib borish uchun tasvirdagi yorug'likning tushib ko'tarilishini bilish zarur. Buning uchun nuqtalar yorug'ligi bo'yicha gorizontal va vertikal profillar (registrogrammalar) o'tkaziladi. Bu tasvirdagi yorug'likning hatto ko'zga tashlanmay tushib ko'tarilishini ham ko'rsatib bera oladi, bu esa tuproq chegaralarini aniq ifodalashini ta'minlaydi. Profil (registrogrammlar) ni o'tkazishda "Gistogramma" funksiyasidan foydalaniladi.

Tasvirlar klassifikatsiyasi tuproq qoplamdagi tuproq turlarini aniq va tezkorlik bilan o'tkazib, ularning areallarini ajratishini ta'minlaydi. Klassifikatsiyaning bir necha turlari mavjud. Biz bo'sag'a bo'yicha klassifikatsiyadan foydalandik. Bu shundan iboratki, tasvirlar registrogrammasi bo'yicha bo'sag'aviy yorug'lik tanlab olinadi, ular turli tabiiy ob'ektlarga mos bo'lishi kerak. So'ngra tanlab olingan bo'sag'alar bo'yicha tasvirlar bir necha sinflarga bo'linadi. Tadqiqotlar natijasi bo'yicha shartli belgilashning mashina sxemasi tuziladi, rel'efning xususiyatlari bo'yicha klassifikatsiya xaritasi tuziladi, ular tuproq qoplamining aniq areallari bilan uzviy bog'langan.

Tadqiqotlar asosida Farg'ona vodiysining tasvirlar klassifikatsiya xaritasi tuzildi. So'ngra "KTS-Disk" yordamida raqamli ishlab chiqarish olib borildi. Bunda ko'p zonali kosmik tasvirlarning dubl negativlaridan foydalanildi. Tadqiqotlarimiz natijasida quyidagi qonuniyatlarni aniqlashga erishdik:

1-qizil zonadagi tasvirlar (0,66mkm) klassifikatsiyasi;

2-qaytadan tuzilgan funksiya yordamida klassifikatsiyasining to'liq diapazondagi tasvir zichligini taqsimlash (0 dan 225);

3-shunday qilib, tasvirlar klassifikatsiyasini olish maqsadida moviy(0,48 mkm) va infraqizil (0,82 mkm) spektrli zonalarga joylashtirish, bu ishonchli

chiziqlar bo'yicha qaytadan tuzilgan funksiya diapazonida uning zichligi (63 dan 185 gacha) aniq bo'lishini va qaytadan tuzish imkonini beradi.

1-jadval.

**Farg'ona vodiysida konturlangan maydonlarning kosmik tasvirlarini raqamli ishlab chiqarish yordamida o'lchash natijalari**

Konturlangan uchastka va uning tartib raqami	Maydon, nuqtalar soni	YOrug'lik, shart. 9.0-255			Maydon, km <sup>2</sup>
		O'rta-cha	Maksimal	Minimal	
Moylisoy daryosi vodiysining eroziyalangan yuzasi.	5816	116	149	90	390.4
Norin daryosining yozilmasi.	4913	116	142	87	329.8
Moylisoy daryosi yuzasida maydalangan tosh va shag'alli qatlamli yozilmasi	557	91	109	81	37.4

Turli mashina klassifikatsiyalaridan tuzilgan tahlil vizual o'rganish bilan solishtirilganda tuproq qoplaminig tuzilma elementlari tasviri uchinchi holatda etarli darajada aniq ko'rsatilmagan. Bu esa shuni ko'rsatadiki, bunday o'rganishda landshaft birliklarini belgilash juda qiyin kechadi, shuningdek, tuproq qoplaminig ayrim elementlarini belgilash ham qiyinlashadi. Birinchi variantdagi qizil zona (0,66mkm) da olingan tasvirlar klassifikatsiyasi ham kam axborotlangan.

Ikkinchi variantdagi tasvirlar klassifikatsiyasi tuproq qoplamidagi tuzilma chegaralarini ko'rsatish uchun o'ta murakkab tuzilgan.

**Farg'ona vodiysi hududi 3 sinfga bo'linadi:**

Qoramtir, to'q, tipik kulrang va och kulrang. Tekisliklar chegarasi aniq tasvirlangan, tog'oldi (adirli) va vodiynig tog'li qismi ham kiradi. Vodiynig bu ichki qismida tuproq qoplaminig differentsiatsiyasi yaxshi tasvirlangan. Sug'oriladigan maydonlarda to'q rangda qadimdan sug'oriladigan o'tloqli sazli tuproqlar va yaxshi ishlov berilgan sug'oriladigan dalalar, yangidan sug'oriladigan kulrang rangli tuproqlar, sug'orilmaydigan maydonlar esa toshli va qumloqli pichanzor balandliklar, shuningdek, tog'li daryolarning yozilmalari ochroq rangda tasvirlanadi. Tog'oldi adirliklarda lalmi

dehqonchilik bilan shug'ullanadigan kuchli eroziyalangan maydonlar esa foto tasvirda nisbatan ochroq rangda ko'rinishi bilan ajralib turadi.

Kosmik tasvirlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish vositalari asosida o'rganish va tahlil etish ishlari yetarli darajada ob'ektiv ravishda hududlarni tuproq-geografik tumanlashtirishda, tuproqshunoslik-geografik tumanlarni ajratishda va hududlarni o'zaro ajratib ko'rsatishda imkonini yaratadi.

Shunday qilib, aero va kosmik tasvirlarni o'rganish va tahlil qilish interaktiv usullardan foydalanish tezkor va ob'ektiv ravishda nafaqat xaritalash ishlari, balki tuproq qoplamini vizual jihatdan aniqlashda katta natijalarini detallashtirishda ham imkoniyat hosil qiladi.

#### **Savollar:**

1. *Kosmik tasvirlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish vositalari asosida shartli belgilash ilmiy-tadqiqot ishlarini rivojlantirishda va ularning usullarini yaratishda qaysi olimlar qatnashganlar?*

2. *Ko'p zonali kosmik tasvirlarni mashinali ravishda o'rganishda va ifodalashda qanday qurilmalar majmuian foydalaniladi?*

3. *Farg'ona vodiysida olib borilgan tadqiqotlarda kosmik tasvirlar raqamli ishlab chiqarish yordamida nima o'rganilib chiqildi?*

4. *Kosmik tasvirlar sifatini yaxshilash tezkor usullarida ob'ektning yorug'ligi darajasida yorug'lik diapozonining qarama-qarshilik funksiyasi kursor yordamida foydalanishi qaysi klassifikatsiyada olib boriladi?*

5. *Busag'aviy klassifikatsiya asosida tuzilgan xaritalarda qanday qonuniyatlar aniqlanadi?*

6. *Farg'ona vodiysida konturlangan maydonlarning kosmik tasvirlarini raqamli ishlab chiqarish yordamida olib borilgan o'lchash natijalari to'g'risidagi ma'lumotlardan nimalarni bilasiz?*

7. *Kosmik tasvirlarni avtomatlashtirilgan usullar yordamida o'rganish va tahlil qilish qanday nazariy va amaliy rol o'ynaydi?*

### **3-bob. Cho'l zonasi va tog' yonbag'irlaridagi tuproq qoplarning qiyosiy tavsifi**

Kosmik tasvirlarni o'rganishda, tahlil qilishda va ular asosida mavzuli xaritalar tuzishda tadqiqotchilar ko'p hollarda fototon, tuzilma va foto tasvirning teksturasidan foydalaniladi, chunki bu alomatlar ajratib ko'rsatilgan konturlarning mazmunini ochib beradi. Shu o'rinda, L. V. Chernoshev (1987) tomonidan "Adabiyotlarda ularni chegaralashga imkon beradigan qat'iy aniqliklar mavjud emas" (38-bet) deb ko'rsatiladiki, bu kosmik ma'lumotlarni tahlil ko'rinishlari uchun ham taaluqli. Shuning uchun ham mazkur bobda cho'l zonalar va tog' yonbag'irlaridagi tuproqlarni to'g'ri va ob'ektiv o'rganish va ularning qiyosiy tafsivi ko'rib chiqiladi.

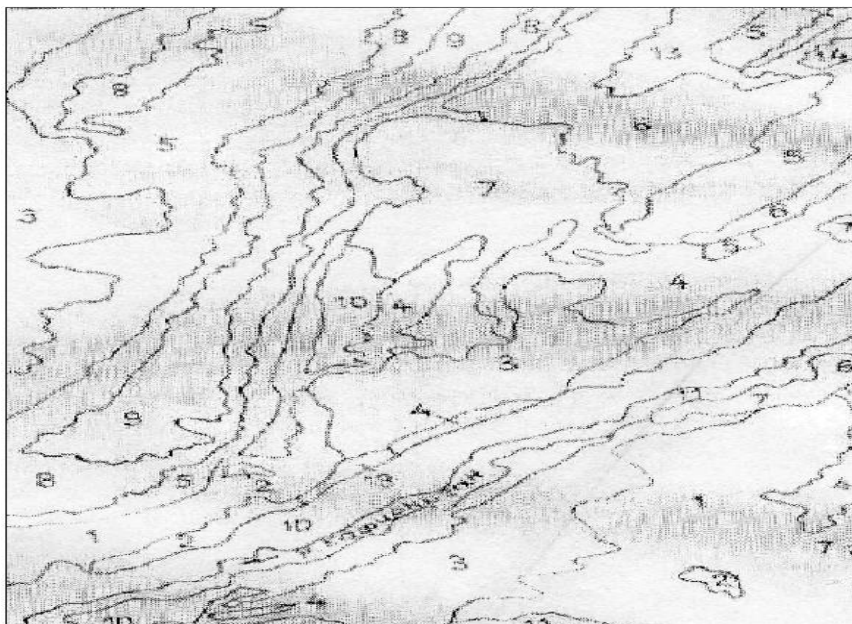
Tadqiqot ob'ekti-cho'l va tog' hududlaridagi tuproq va tuproq qoplami, ularning kosmik tasvirlarda aks etishi. Bu ishda dala qiyosiy-geografik usul, 8 ta yo'nalish bo'yicha aerovizual kuzatishlardan foydalanilgan, ular vodi va tog' tumanlarining turli geografik yo'nalishlarini kesib o'tadi, tuproq qoplami tuzilmasining turli darajasini: tuproqning vertikal zonalaridan to elementar tuproq areallarigacha bo'lgan o'zgarishni o'rganish imkonini yaratadi.

Tuproqlarning qiyosiy tasvirini ishlab chiqishda, asosan oq-qora kosmik tasvirlardan (zonalar -480-530, 580-620, 640-680, 700-740km) masshtablari 1:1000000; 1:500000; 1:200000 keng foydalaniladi.

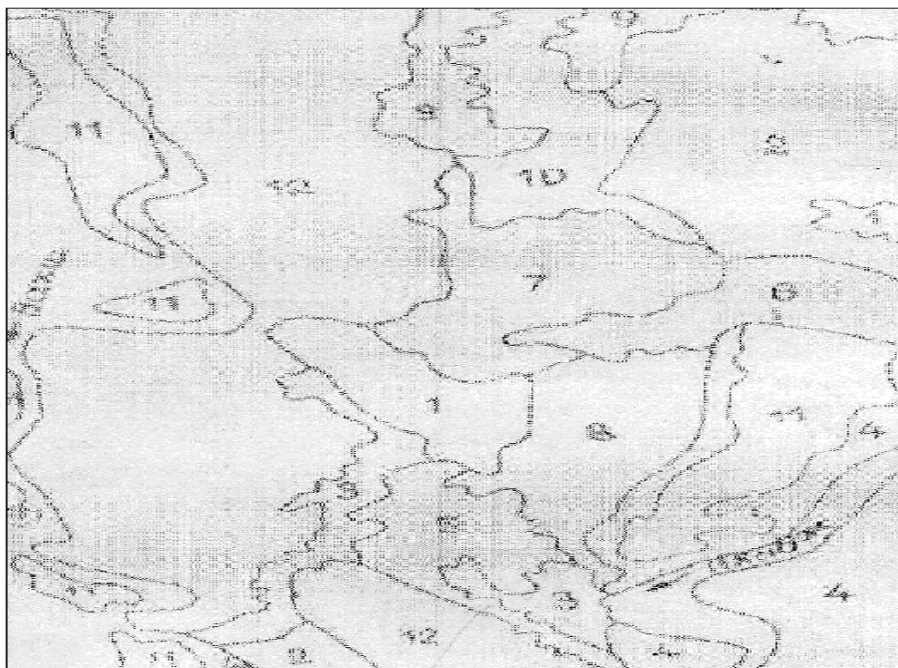
Kosmik tasvirlarning cho'l zonalaridagi tahlili shuni ko'rsatadiki, aridli hududlar uchun deflyasion jarayonlar tuproq shakllanishidagi asosiy omil bo'lib hisoblanadigan, tuproqning differension keng tarqalishini ochib beradigan belgilar bo'lib, asosan fototon, mikrorel'ef va tuproq hosil qiluvchi ona jinslar bilan bevosita bog'liq. Tuproq hosil qiluvchi jinslar-eol qumlari. Tuproq qoplami cho'l-qumli, sur tusli qo'ng'ir tuproqlar va sho'rhoklar majmuasini tashkil etadi (8-9 rasm).

Qumli massivlarning katta qismiga ko'proq to'rsimon-tuxumsimon rasmlar xarakterli. Ammo cho'l-qumli tuproqlarning yuqori qismida qatorli qumliklar (barxanlar) uchragan yerlar kosmik tasvirlarda ochroq fototon va buralma-siyrak yo'l-yo'lli shamolli jimirlash deb ataluvchi rasmlarda aniqroq tasvirlanadi. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlarning ilma-teshik qobiq bilan qoplangan yuza qismi kosmik tasvirlarda och bir xil fototon va dog'li, kam qarama-qarshilikli (kontrastli) rasmlar bilan ajratib ifodalanadi. Kosmik tasvirlarda sho'rhoklarning tuzilishi va maydonlari oq rangda juda aniq aks etadi. Ular ishonchli tarzda bir xil och rangdagi fototonda sirg'aluvchi dog'simon rasmlar bilan tasvirlanadi. Ba'zan shurhoklar, sur tusli qo'ng'ir va cho'l-qumli tuproqlar bilan konturlar majmuasini tashkil qiladi.





**8-rasm. Oq-qora rangli kosmik tasvirlar natijalarining frag-mentini shartli belgilash (mashtab 1:200000). Kofirnigon daryosining quyi oqimi tuproqlari: 1-cho'l qum tuproqlar; 2-yangidan sug'oriladigan cho'l qum tuproqlar; 3-sur tusli qung'ir; 4-yangidan sug'o-riladigan sur tusli qung'ir; 5-och tusli bo'z tuproqlar;6-sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar; 7-Qadimdan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar; 8-tipik bo'z tuproqlar; 9-to'q bo'z tuproqlar; 10-sug'oriladigan o'tloqli bo'z tuproqlar; 11-allyuvial-o'tloqli tuproqlar; 12-yangidan sug'oriladigan allyuvial-o'tloqli tuproqlar; 13-sho'rxoklar; 14-qiyaliklar.**



**9- Rasm. Vaxsh daryosining quyi oqimi tuproq xartasining kosmik tasvirlar asosida tuzilgan fragmenti (mashtab 1:200000).**

*1-cho'l qumli; 2-sur tusli qo'ng'ir; 3-litogen shurxoklar; 4-allyuvial-o'tloqli; 5-cho'l qumli va shurxoklar majmuasi; 6-cho'l qumli sur tusli qo'ng'ir majmuasi; 7-cho'l qumli, sur tusli qo'ng'ir va shurxoklar majmuasi; 8-cho'l-qumli, taqirsimonlar va shurxoklar majmuasi; 9-sur tusli qo'ng'ir va shurxoklar majmuasi; 10-sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir, sur tusli qo'ng'ir va shurxoklar majmuasi; 11-allyuvial-o'tloqli va shurxoklar majmuasi; 12-sho'rxoklar, utloqli-botqoqli va tuqayli allyuvial-o'tloqli majmuasi; 13-o'ta qiyaliklar, kam rivojlangan va toshli, o'pirilib tushgan tuproqlar faragmentlari.*

**Tuproq qoplaminig yo'l-yo'l shakli tuzilmasi quyidagi majmualarda aks ettirilgan:**

- cho'l-qumli va sho'rhoklar bilan;
- cho'l-qumli va sur tusli qo'ng'ir tuproqlar bilan;
- cho'l-qumli, sur tusli qo'ng'ir va sho'rhoklar bilan;
- cho'l-qumli, taqirsimonlar va sho'rhoklar bilan.

**Dog'simon yo'l-yo'l shakldagi tuproq qoplami o'z ichiga quyidagi majmualarni oladi:**

- sur tusli qo'ng'ir va sho'rhoklar;
- yangi sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir, sur tusli qo'ng'ir va sho'rhoklar.

**Yo'l-yo'l linza shaklidagi tuproq qoplaminig tuzilmasi quyidagi majmualardan iborat:**

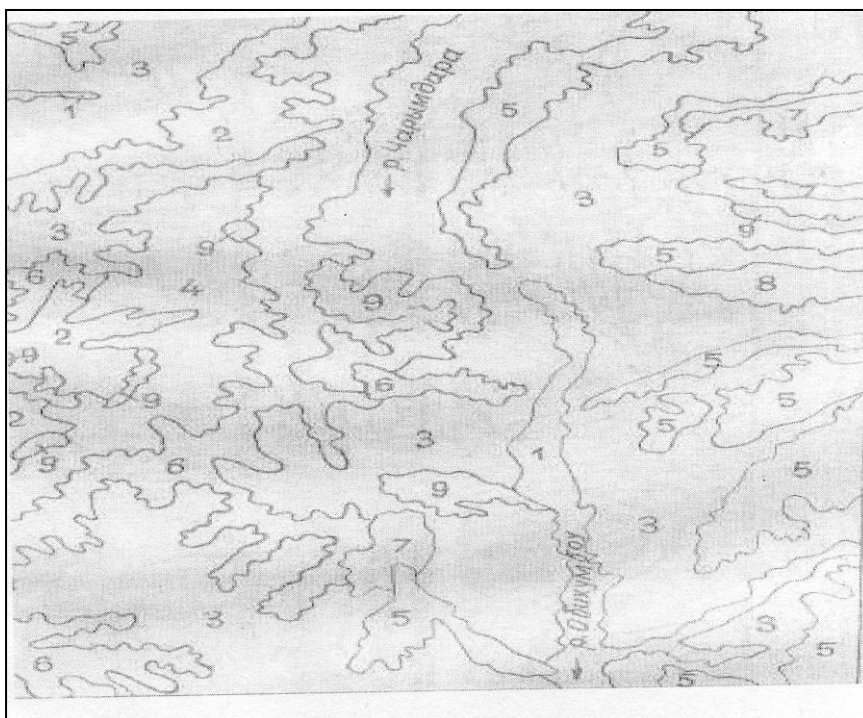
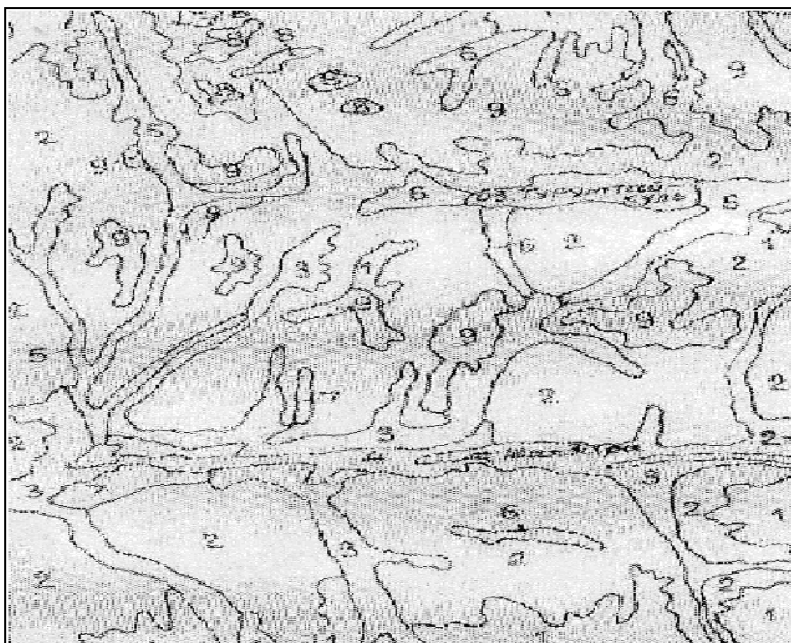
- allyuvial-o'tloqli va sho'rhoklar;
- sho'rhoklar, o'tloqli-botqoqli va allyuvial-o'tloqli.

Tog'li tuproqlarni qiyosiy xarakterli xususiyati va belgilari landshaftlar va tuproqlarning vertikal zonalaridagi o'zni bilan bog'liq. Kosmik tasvirlarda tog'li hududlarda quyidagi tuproq zonolari aniq ajratilib ko'rsatiladi: tog'li, bo'z, tog'li jigarrang, baland tog'li o'tloqli-dashtli va baland tog'li-dashtli (10-11-12 va 13 rasm).

Tuproqlarning qiyosiy xarakterli ko'rinishlarining ishonchli jihatlarini yanada oshirish uchun bir-biriga chambarchas bog'langan har bir tuproq ayirmalarini, komponent-larini landshaftlar bilan bog'liq ekanligini ko'rsatishni lozim topdik. Tuproq qoplami landshaftlar komponentlari bilan to'liq o'zaro bog'liqlik tahlili, shuningdek, ularning ahamiyatli darajasini aniqroq ayirmalar sifatida konturlashda kosmik tasvirlarda aks ettirilgan tog'lardagi asosiy indikatorlik o'rnini makro va mezorel'ef shakllari egallab, ular tasvirlarda eng ishonchli va asosiy ifodalovchi omillar hisoblanadi (2 va 3-jadvallar).

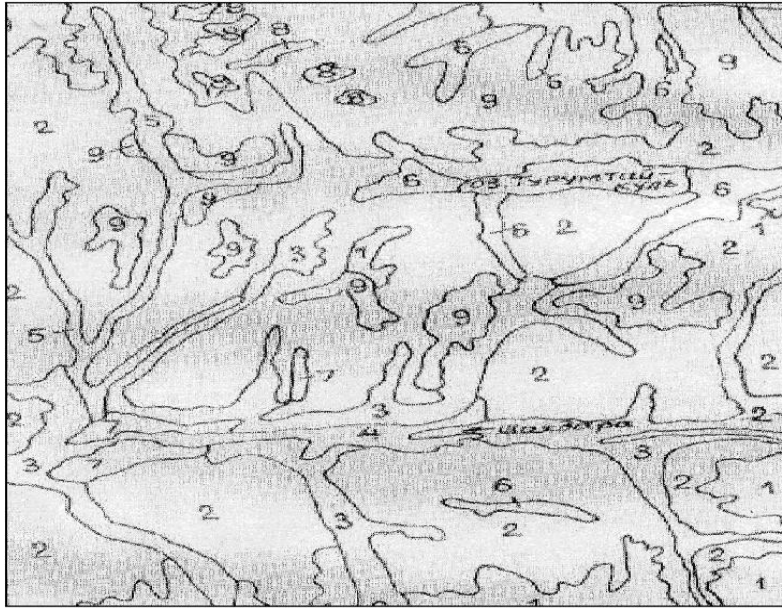
**10-rasm. Oq qora rangli kos-mik tasvirlar natijalarini frangmentini shartli belgilash (mashtab 1:50000). Beshkent vodiysi tuproqlari:**

1. sur tusli qo'ng'ir; 2. och tusli bo'z tuproqlar; 3. tipik bo'z tuproqlar; 4. sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlar; 5. yangi-dan sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir; 6. kam sho'rlangan sug'oriladigan bo'z-o'tloqli sho'r tuproqlar; 7. o'rtacha sho'rlangan sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlar; 8. kuchli sho'rlangan sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlar.



**11. rasm. Oq-qora rangli kosmik tasvirlar natijalarini farag-mentini shartli belgilash (mashtab 1:200000). Darvoz tog' tizmalarining baland tog'li tuproqlari:**

1. tog'li tipik jigarrang; 2. baland tog' och tusli o'tloqli-dashtli; 3. baland tog'li o't-loqli-dashtli; 4. baland tog'li o'tloqli-dashtli-to'qli; 5. baland tog'li och tusli dashtli; 6. baland tog'li tipik dashtli; 7. baland tog'li zangli qalin chimli; 8. baland tog'li tipik o'tloqli; 9. qiyaliklar.



**12. rasm. . Oq-qora rangli kosmik tasvirlar natijalarini faragmentini shartli belgilash (mashtab 1:200000). Shugnon va Shohdaryo tog' tizmalarining baland tog'li tuproqlari:**

1. baland tog'li zangli-chimli;
2. baland tog'li cho'l-dashtli;
3. baland tog'li cho'l-dashtli, o'rta va kuchli eroziya-langani;
4. baland tog'ldi o'tloqimuzli;
5. baland tog'li tipik o'tloqli;
6. baland tog'li o'tloqi-muzli-sho'rlangan;
7. baland tog'li muzli sho'rxoklar;
- 8 muzliklar va qorliklar;
9. qiyaliklar.

Kosmofototasvirdagi foto-rasmlar tuzilmali teksturali yig'indi bo'lib, ularga tog'lardagi ana shunday landshaftlar va tuproqning optik xarakteristikasida keltirilgan belgilar bilan birga tuproq hosil qiluvchi ona jinslarning optik xususiyatlari, qiyaliklardagi turli ekspozitsiyalar yoritilishi, shuningdek, qiyaliklarning rangli soyadagi mozaikalari ham qo'shiladi. 3.2.rasmda kosmofoto-tasvirni qiyosiy xarakteristikasini belgilash namunasi ko'rsatilgan (mashtab 1:200000). Bu fragmentda Pyotr I tog' tizmasining murakkab tuproq qoplami ko'rsatilgan bo'lib, u mayda konturliligi bilan xarakterlanadi. Bundan tashqari, tog'li va baland tog'li tuproqlarning kelib chiqishi qattiq tog' jinslari bilan bog'langanligi va keng tarqalganligi, ularning turli darajada eroziyalangan tuproqlar qoplamidan tuzilganligi va shakllanganligi ham kosmik tasvirlarda yaxshi ifodalanadi.

## Kosmik tasvirlar bo'yicha Turon pasttekisliklaridagi tuproqlarning qiyosiy xarakterli belgilari

Tuproqlar	Rel'ef xususiyatlari	Tuproq hosil qiluvchi ona jinslar	O'simliklar	Fototasvirdagi rasm ko'rinishlari		
				Fototoni	Tuzilishi	Teksturasi
Cho'l-qumli	Egri bugri qatorli balandliklar	Zol qumlar, barxanlar	Bo'tali efemerlar	Kulrang	Tuxumsimon	Turli tumanli tursimon
Sur tusli qo'ng'ir	Egri bugri teklangan maydonlar	Prolyuviyal yotqiziqlar	Yulg'unlar, shuvoqlar,	Och kulrang	Buralma yo'l-yo'l	Elpig'ichsimon
Sho'rxoklar	Qatorlararo pasayishlar	Prolyuviyal va allyuviyal yotqiziqlar	Shuvoqlar	Oq	Kam kontrastli, keng noteks dog'simon sirg'aluvchi	Doimiy belgili emas tartibsiz
Yangi sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir	Teklangan maydonlar	Prolyuviyal yotqiziqlar	G'o'za	Bir jinsli bo'lmagan, kulrang	Chuziq dog'simon	Taxminiy
Taqir simonlar	Past tekisliklar	Prolyuviyal va allyuviyal yotqiziqlar	Shuvoqlar, efemerlar	Bir jinsli och kulrang	Uyali arisimon	Egri chiziqli taxminiy
Allyuviyal-o'tloqi	Amudaryo daryosining 1-terassasi	Allyuviyal yotqiziqlar	Tol, yulg'un va qamishlar	Bir jinsli bo'lmagan, to'q kulrang oq dog'li	Egri chiziqli, cho'ziq dog'simon	Meandrovli egri chiziqli taxminiy
O'tloqi-botqoqli	Vaxsh daryosining pichanzor terassasi	--	Qamish, kendr, qizilmiya va panjasimonlar	Bir jinsli bo'lmagan, qora	Keng noteks dog'simon	Meandrovli dog'li cho'ziqli

Istalgan hudud, jumladan, Markaziy Osiyodagi tuproq qoplami V.M.Fridlandning qarashlariga ko'ra, (1984) mezo tuzilmadan iborat. Masalan, tog' oldi regionlari tuproq qoplamlari bir jinsli bo'lmaganli sababli, ular kosmik tasvirlarda har xil hududlarda bir-biridan tor daryo vodiylari, jarliklari, yoyilmalari va shu kabilarning miqdori, hajmlari va maydonlari bilan ajralib turadi.

Bu yerdagi tuproq kombinatsiyasining asosiy komponentlari-kam quvvatli qizg'ish toshli tipik tog'li jigarrang va yoyilmalarda rivojlangan yangidan o'zlashtirilgan,prolyuvial jinslarda shakllangan jigarrang tuproqlar bilan qoplanganlari bir-biridan uyg'unlashuvi va variatsiyasi bilan farqlanadi. Ular doimiy ravishda yo'l-yo'l katta to'g'ri burchakli rasmlar ko'rinishida (kulrang fondan och va to'q kulrang dog'largacha) xarakterlanib, sirg'aluvchi rasmlar va o'zlashtirilmagan (qo'riq) tuproqlar bilan almashinadi.

Tog'oldi tuproqlarining bir jinsli konturlari tog'li jigarrang tipik, kam quvvatli, toshli tuproqlar bilan ko'rsatilgan bo'lib, bu tuproqlar yoyilmalardan chiqariladigan prolyuvial yotqiziqalarda rivojlangan. SHuning uchun bu tuproqlar kosmik tasvirlarda ishonchli teksturali tasvir rasmda kulrang fototonda juda yaxshi ajratib, ifodalaniladi. Tog'li jigarrang sug'oriladigan kam quvvatli toshli tuproqlar prolyuvial jinslarda tarqalgan bo'lib, ular kosmik tasvirlarda doimiy ravishda mayda to'g'ri chiziqli dog'simon rasmlar ko'rinishida va qariyb qora fototonda aniq tasvirlanadi.

Hisor tog' tizmalarining o'rta tog'li qismlarida tuproqlarning tarqalishi qonuniyatga ko'ra, turli ekspozitsiyali qiyaliklarda tog'li jigarrang tuproqlar rivojlangan bo'lib, ular yuvilish va quvvat darajasi bilan bir-biridan farqlanadilar.

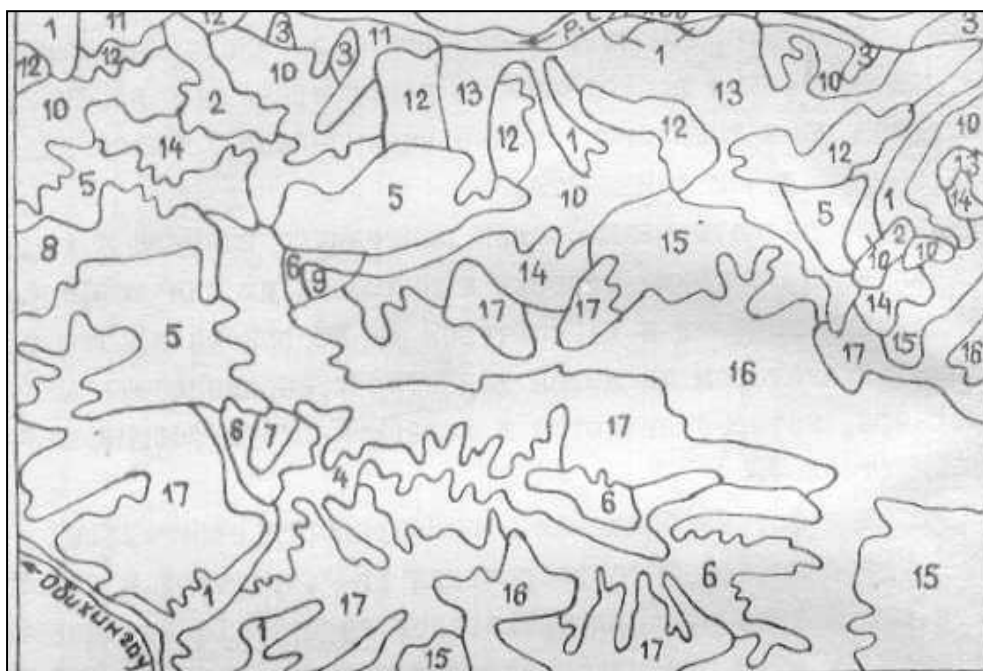
Tog' tizmalarining janubiy va g'arbiy qiyaliklari odatda juda qalin va chuqur bo'lib, toshli, kuchli va o'rta eroziyalangan tuproqlar qoplamidan tuzilgan bo'lib, tog'lardagi cho'qqilarning va qiyaliklarning tuzilishiga qarab, o'zlarining kelib chiqishiga mos ravishda keng tarqalishi bilan xarakterlanadi.

Tog' qiyaliklarining shimoliy qismlari esa qalin o'rmon-o'tli qoplamli soztuproqlarida rivojlanganligi tufayli nisbatan kamroq yuvilgan bo'lib, katta maydonlarni egallaydi. Shuning uchun bu yerda kam toshli va yuvilmagan tuproqlar keng tarqalgan, yaxshi rivojlangan. Bunday maydonlarda o'zlashtirilgan (lalmi) va sug'oriladigan jigarrang tipik tuproqlar juda ko'p uchraydi.

Kosmik tasvirlarda jigarrang tipik sug'oriladigan qo'riq va o'zlashtirilgan (lalmi) tuproqlarning mozaikasi- katta dog'simon rasmlar shakllari (qora,

kulrang va och kulrang maydonlar to'q kulrang foto ko'rinishida) bilan uyg'unlashuvi aniq ko'rsatiladi.

Jigarrang tipik, qo'riq va o'zlashtirilgan tuproqlarning uyg'unlashuvi bir jinsli bo'lmagan mayda dog'li rasmlar bo'yicha och tuxumsimon dog'li kulrang fototonda ifodalandi.



**13-rasm. Hisor tog' tizmalari tuproq xarita-sining kosmik tasvirlar asosida tuzilgan fragmenti (masshtab 1:200000):**

1-prolyuvial yotqiziq-lardagi tog'li jigarrang tipik, kam quvvatli, kuchli toshli; 2-soz tuproqlari-dagi tog'li jigarrang sug'oriladigan, kam quvvatli; 3-prolyuvial yotqiziq-lardagi tog'li jigarrang sug'oriladigan kam quvvatli; 4-delyuvial yotqiziq-lardagi tog'li jigarrang shag'alli; 5-ohaktoshlardagi baland tog'li o'tloqli-dashtli; 6-delyuvial jinslardagi baland tog'li o'tloqli-dashtli kam quvvatli; 7-ohaktoshlardagi baland tog'li to'q o'tloqli-dashtli; 8-ohaktoshlardagi baland tog'li dashtli; 9-baland tog'li o'tloqli-botqoqli; 10-delyuvial jinslardagi tipik jigarrang o'rtacha va kuchli eroziyalangan; 11-prolyuvial yotqiziq-lardagi tipik jigarrang, kam quvvatli, kuchli toshli va yangi sug'oriladigan jigarrang kam quvvatli, kuchli toshli majmuasi; 12-soz tuproqlaridagi tipik qizg'ish va o'zlashtirilgan (lalmi); soz tuproqlardagi sug'oriladigan va o'zlashtirilgan tipik jigarrang; 13-yuvilmagan va o'rtacha eroziyalangan delyuvial jinslardagi jigarrang shag'alli; 14-baland tog'li o'tloqli-dashtli va qattiq tog' jinslar majmuasi; 15-baland tog'li dashtli va qattiq tog' jinslar majmuasi; 16-qattiq tog' jinslarining yuzaga chiqish fragmentlari, to'la rivojlanmagan tuproqlar bilan.

## 3-jadval

## Kosmik tasvirlar bo'yicha Pomir-Oloy va Turonning tog'li va baland tog'li tuproqlarining qiyosiy

Tuproq	Relief	Tuproq hosil qiluvchi ona jinslar	O'simliklar	Fototon	Fototasvir rasmi shakllari	
					Tuzilishi	Teksturasi
1	2	3	4	5	6	7
Tog'li tipik jigarrang, kam quvvatli, kuchli toshli	Tog' oldi tizmalari (yoyilmalari)	Prolyuviyal yotqiziqlar	Rozariyalar, g'allasimonlar, turli o'tlar va yuganlilar	Kulrang. Och kulrang	Sirg'aluvchi	Elpig'ichsimon
Tog'li tipik jigarrang	Tog' tizmalarining shimoliy qiyaliklari	Soz tuproqlar	YUGanlilar, kamollar, toronlar majmuasi	Deyarli qora no'qtasimon	Noaniq yo'l-yo'l	Doimiy ko'rinishda emas
Sug'oriladigan jigarrang kam quvvatli, kuchli toshli	Tog'li daryolar vodiysining baland qismi	Prolyuviyal yotqiziqlar	Rozariyalar, g'allasimonlar, turli o'tlar va yuganlilar	Deyarli qora rangda och kulrang. Yo'l-yo'li	Mayda to'g'ri burchakli dog'li	Doimiy ko'rinishda
Tog'li jigarrang yuvilgan	Tog' tizmalarining baland tog'li qiyaliklar qismi	Delyuviyal jinslar	Makkajo'xori	Kulrang	Sirg'aluvchi va uzun egri chiziqli, yo'l-yo'li	Doimiy emas, yo'l-yo'li va egri chiziqli taxminiy



**Davomi**

1	2	3	4	5	6	7
Baland tog'li o'tloqi dashtli	—''—	Elyuvial - delyuvial jinslar	Rozariya, zarang, archa qoplamlarida yuganlilar, toronlar majmuasi	Bir jinsli bo'lmagan och kulrang	Ko'chsiz yo'l-yo'lli	Turli xil taxminiy
Baland tog'li o'tloqi dashtli kam qo'vvatli	Keng baland liklar	—''—	Rozariya, zarang, archa majmuasi yuganlilar va toronlar tashlandiq o'tloqlar va dashtlardagi turli boshqoqli o'tlar	Kulrang va to'q kulrang	Bir jinsli bo'lmagan.M ayda donasimon	Doimiy ko'rinishda emas
Baland tog'li to'q o'tloqi dashtli	—''—	Elyuvial jinslar	Baland bo'yli o'simliklar, boshqoqli, turli o'tloqi o'simliklar	Och kulrang kulrang yo'l-yo'lli	Noaniq yo'l-yo'lli	Doimiy ko'rinishda emas
Baland tog'li o'tloqi botqoqli	Tog' oralig'i dagi havza	Proluvial yotqiziqdari	Past bo'yli o'simliklar, boshqoqli va o'tloqli botqoqlik o'simliklar	Kulrang va och kulrang maydonlar	Notekis dog'simon. Dog'simon yo'l-yo'lli	Notaxminiy doimiy ko'rinishda emas

Togʻ tumanlarining kuchli taqsimlangan qismlarida asosan oʻrtacha va kuchli yuvilgan tipik jigarrang tuproqlar qalin-patsimon - butasimon rasmlar shakllari bilan birikkan holda, shuningdek, jigarrang shagʻalli tuproqlarning turli darajada eroziyalangan turlari bilan birikishi koʻzga tashlanadi.

Pomir-Oloy baland togʻliklaridagi tuproq qoplamlarining bir jinsli emasligi bu yerda mavjud tuproqlar, shuningdek, ayrim qattiq togʻ jinslarining quvvati, tuzilishi, kelib chiqishi bilan bir-biridan farqlangan holda rivojlanishiga bogʻliq.

Bu yerda tuproq kombinatsiyalarining xarakterli birikishi va mozaikalari quyidagicha:

-baland togʻli oʻtloqli-dashtli va yuzaga chiqqan qattiq togʻ jinslarda tarkib topgan boʻlib butasimon rasmlar shakllari va bir jinsli boʻlmagan fototon bilan xarakterlanadi, och kulrang va toʻq kulrang ranglarga ega;

-baland togʻli dashtli va qattiq togʻ jinslarda tarkib topgan, togʻ tizmalarining uqi kesib oʻtgan past qismlarida rivojlangan, patsimon-butasimon rasmlar shakllarining teskari tuzilishidan iborat.

Tuproq kombinatsiyalari bilan bir qatorda, alohida bir jinsli tuproq konturlari ham uchraydi. Masalan, oʻtloqli-dashtli tuproqlar keng baland togʻ qismidagi tekislangan qiyaliklarda uchrab, kuchsiz qarama-qarshilikka ega boʻlgan mayda donasimon rasmlar shaklida och kulrang va deyarli qora dogʻlar koʻrinishida tarqalgan.

Baland togʻli dasht tuproqlar Pomir-Oloy togʻ tizmalarining sharqiy qismidagi keng balandliklarida tarqalgan boʻlib, kosmik tasvirlarda qisqa yoʻl-yoʻl rasmlar, kulrang va och kulrang tonlarda tasvirlanadi.

Baland va oʻrtacha togʻliklardagi qattiq jinslarda tarkib topgan unchalik rivojlanmagan tuproq fragmentlari yuza chiqqan jinslar bilan aniq qalin butasimon rasmlar shaklida yaxshi tasvirlanadi.

Togʻ tuproqlarining kosmik foto tasvirlarining tahliliy xususiyatlari shuni koʻrsatadiki, ularni qiyosiy tavsifi indikatorlari quyidagicha: makro-mezorelʼef, undagi oʻsimliklar qoplami, shuningdek, insonning xoʻjalik faoliyati. Bu omillar barcha hududlarda har xil boʻlgani uchun turli tuproq qoplamlarining tarqalishiga sabab boʻladi.

Kosmik tasvirlarda choʻl zonasi va togʻli yonbagʻirlaridagi tuproq qoplamlarining tasvirlari qiyoslab koʻrilganda, shu narsa aniqlandiki, ulardagi umumiy qiyosiy xarakteristika koʻrinishlari-fototon va foto tasvir rasmlarining rangiga, tuzilishiga va teksturasiga bogʻliq. Ulardagi farq shundaki, tuproqlarni qiyosiy belgilashdan tekislik hududlarida mikro-relʼef elementlari hisoblansa, togʻli hududlar uchun esa asosiy indikatorlar mezo va makrorelʼeflardir.

Tekislik hududlaridagi tuproq qoplamlari bir jinsli tuproq konturlari va bir jinsli boʻlmagan tuproq majmualari bilan fototasvirlarda koʻrsatilgan, ular

tuproq hosil qiluvchi ona jinslarning shoʻrlanishi bilan bogʻlangan. Togʻli hududlarda esa bir jinsli tuproq qoplaminin konturlar miqdori ortib borishi, tuproqlarning turli darajada yuvilishi, kam qavatli, toshligʻi, xususan, har xil tuproqlar birikishidan yuzaga kelishi bilan bogʻliqdir.

Shunday qilib, tuproq ayirmalarining dasht zonalari va togʻ yonbagʻirlaridagi hajmiy oʻlchovlari relʻefning turli elementlari bilan chambarchas moslashgan. Shu sababli dasht zonalarida katta oʻlchovdagi tuproq konturlari rivojlanadi, togʻli hududlarda esa aksincha, miqdor jihatdan kam maydonli tuproq ayirmalari uchraydi. Bu mayda konturlilik tuproq qoplaminin ekpozitsion differensiyasi hamda makro va mezorelʻef turlarini shakllarining masofada oʻzgarishi bilan belgilanadi.

### **Savollar:**

1. *Tuproqlar qoplaminin va ularda joylashgan turli xil tuproqlar birliklarini va ayirmalarini ajratishda hamda tuproqlar xaritasini tuzishda tadqiqotchilar qanday xususiyatlardan foydalanadilar?*

2. *Kosmik tasvirlardan foydalanishda asosan qaysi zonalarda va masshtablarda olingan kosmik axborotlar ishlatiladi?*

3. *Choʻl zonasida tarqalgan qanday asosiy tuproqlar turlari va ularning majmualari yoʻl-yoʻl shakli tuzilmasi boʻyicha kosmik tasvirlarda aks ettiriladi?*

4. *Kosmofoto-tasvirni qiyosiy xarakterli xususiyati va belgilari landshaftlar va tuproqlarning kenglik va vertikal zonalaridagi oʻrni bilan bogʻliq toʻgʻrisidagi maʼlumotlarnin misollar bilan tushuntirib bering?*

5. *Kosmik tasvirlar boʻyicha Turon pasttekisliklaridagi tuproqlarning qiyosiy xarakterli belgilari haqida nimalarnin bilasiz?*

6. *Togʻ oldi va togʻli hududlarning turli ekspozitsiyasida rivojlangan tuproqlar xillari kosmik maʼlumotlarda qanday koʻrinishda ifodalanadi?*

7. *Hisor togʻ tizmalari tuproq xaritasining kosmik tasvirlar asosida tuzilgan fragmentida (masshtab 1:200000) koʻrsatilgan tuproqlar ayirmalarining bir-biridan qanday farq qiladi?*

8. *Kosmik tasvirlar boʻyicha Pomir-Oloy va Turonning togʻli va baland togʻli tuproqlarining qiyosiy xarakteristikalarini toʻgʻrisida qanday maʼlumotlarnin aytib beraolasiz?*

9. *Togʻlarda tarqalgan tuproqlar kosmik foto tasvirlarda nima sababli oʻzlarining qiyosiy tavsifi va tabiiy indikatorlari bilan togʻ oldi va pasttekislik tuproqlaridan ajralgan holda ifodalanadi?*

10. *Pasttekislik va togʻli hududlarda rivojlangan turli tuproqlar qoplamlarida rivojlangan kombinatsiyalar va mozaikalar bir-biridan kosmik tasvirlarda ifodalanishi boʻyicha qanday farq qiladi?*

#### **4-bob. Vertikal tuproqlar zonalarini o'rganishda kosmik tasvirlardan foydalanish**

Yer resurslarini kosmik tasvirlar bo'yicha qiyosiy tahlil natijalari-qishloq va o'rmon xo'jaligini to'g'ri va har tomonlama reja asosida rivojlantirishning muhim hujjati bo'lib, u istiqboldagi tadqiqotlarda dinamik jarayonlar va tog'li hududlardagi tuproq qoplaminig o'ziga xosligini o'rganishda asosiy rolni egallashi kerak.

Pomir-Oloy va Hisor tuproq qoplamlari ulkan murakkabligi bilan xarakterlanadi. Bu bir xil bo'lmagan fizikaviy-geografik shart-sharoitlar va insonning xo'jalik faoliyati, tuproqning turli vertikal zonalarida shakllanishiga moslashishi, Pomir-Oloy tog'li tizmlari uchun xarakterli ekanligida ko'rinadi (Tojiyev va boshqalar, 1988, 1989). Bu hududlar atrofidagi tuproq vertikal zonalarini quyidagicha farqlanadi: 1) Janubiy Tojikiston; 2) Markaziy Tojikiston; 3) Sharqiy Tojikiston; 4) Zarafshon; 5) Shimoliy Qurama; 7) Darvoz; 8) Qorategin-Oloy; 9) Badaxshon; 10) Vaxan; 11) Pomir.

Vertikal zonaning turli darajadagi balandliklari ularga mos keluvchi turli tuproqlar poyaslari (kamarlari) tarqalgan o'zgarishlar bilan xarakterlanadi va bir-biri bilan tuproqlar tog' tizmalarini vertikal profili bo'yicha bo'linishida farqlanadi. Tuproqning vertikal zonasi tabiiy chegaralari globalligi (Hind-Pomir baland tog' tizmalarining ko'tarilishi), regionalligi (Turkiston-Oloy, Zarafshon, Hisor, Darvoz, Rushan, Ko'hilal, Safedi-Hirs va boshqalar) va lokalligi (Vaxsh, Qorategin, Bobotog', Hazratishoh va boshqalar) har xil balandlikka ega bo'lgan tog' tizmalarini chiziqlarining chatishuvidan bir-biridan ajralib turadi. Bu vertikal zona tuproqlarning joylari tuzilishi mustaqil holda tog'lar yon bag'ridagi daryo vodiylarining quyilishidan boshlanib tog' tizmalarining balandligidan uzoqlikda va tog' qurilmalarining qiyaliklari bo'ylab kosmofoto tasvirlarda yaxshi ko'rinadi.

Kosmik tasvirlarni qiyosiy xarakterlash shuni ko'rsatadiki, tabiiy-antropogenik xususiyatlaridan kelib chiqib, aniq holda tuproq vertikal zonasining alohida qonuniyatlari, ayrim tog' tizmalari va daryo vodiylarining o'ziga xosliklarini kuzatib turadi, ular aniq holda fototon, tuzilma va tekstura bo'yicha farqlanadilar (Tojiyev,1991). Bu vertikal tuproq hosil qiluvchi qonuniyat tuproqlar o'zgarishi va tarqalishi oqibatida past tog' oldidan to baland toqqacha namlik va quruqlikning o'zgarishlari bilan bevosita moslashadi. Ushbu nazariy nuqtai nazardan kelib chiqqan holda turli tuproqlar vertikal zonalarini har xil turdagi qoplamlarini va areallarni tuproq xaritasida tasvirlash uchun kosmik tasvirlarda ob'ektiv sharoitlar hosil bo'ladi. Jumladan, oq-qora 450 ta kosmik tasvir ( zonalarini 480-530, 580-620,

700-740 mkm) turli masshtablarda (1:200 000, 1:500 000 va 1:1000000), ayrim hollarda spektrli zona va sintezlashtirilgan tasvirlar ( 60 ga yaqin), foydalanib, har xil tuproq ayirmalarning, o'simliklarning, tuproq hosil qiluvchi ona jinslarning, qishloq xo'jalik yer-suvlarini (ekinzorlar, o'rmon ko'chatlari, yaylovlar, o'tloqlar va boshqalar), rel'efning shakli va elementlarini (daryo terrasalari, adirlar, tog' oralig'idagi vodiylar, tog'li qiyaliklar va boshqalar) shartli aniqlashda, belgilashda va qiyosiy xarakterlashda imkoniyat yaratadi. Sintezlashtirilgan kosmik tasvirlarda tuproq hosil bo'lmagan joylar yaxshi ajratib ko'rsatiladi (cho'qqilar, o'pirilgan joylar, daryolar).

Kosmik tasvirlarda fototon, tekstura va tuzilmaning o'zgarishi va bir-biriga birikishi rel'ef va boshqa tabiiy-antropogenik omillar bilan bog'liq bo'lib, tasvirlarda o'larning beshta morfogenetik tuzilmalarni ajratib olishga yaxshi imkoniyat yaratdi: 1) mega-tuzilma; 2) makro tuzilma; 3) makro-mezo tuzilma; 4) mezo tuzilma; 5) mikro tuzilma. Rel'efning bu turdagi ta'siri tog'li mamlakatlarda tuproq hosil bo'lishining asosiy omillaridan biri sifatida kosmik tasvirlarda yanada aniqroq tasvirlanadi va ko'rinadi.

Tuproq qoplamini qiyosiy tahlil qilish metodikasi kosmik tasvirlar bo'yicha quyidagi bosqichlardan iborat: 1) kosmik tasvirlarning turlarini saralash va ularning asosiy shakl, tur, tuzilmalarini makro, mezo va mikro rel'ef elementlari bilan birgalikda tahlili belgilash; 2) rel'ef turlari va shakli klassifikatsiyasida insonning xo'jalik faoliyatiga chegaralar o'rnatish (sug'orish, lalmi ekin, terrasalash, o'rmonzorlashtirish va boshqalar); 3) tuproq hosil bo'lmagan joylarni konturlash (muzliklar, qorliklar, cho'qqilar va boshqalar) va Tyan-Shon, Farg'ona vodiysi, Hisor-Oloy, Janubiy O'zbekiston va Tojikiston, Farbiy va Sharqiy Pomir hududlarida daryo terrasalari, tog' oralig'idagi vodiylar, tog'oldi va tog' qiyaliklarining tarqalishining asosiy qonuniyatlarini aniqlash; 4) daryo terrasalari, tog'lararo vodiylar, adirlar, tog' qiyaliklari va boshqalarni chastotali tarqalish xarakteristikalarini aniqlash, ularning tuproq qoplami bilan genetik aloqadorligini kosmik tasvirlar bo'yicha muhim maydonlarini aniqlash; 5) asosiy tarqalish qonuniyatlarining yuzaga chiqishi Pomir-Oloy atrofidagi tog'li qurilmalarida tuproq vertikal zonasining joylashishi (Tyan-Shon, Farg'ona vodiysi, Hisor-Oloy, Janubiy O'zbekiston va Tojikiston, Farbiy va Sharqiy Pomir); 6) tarkibning bo'linishi, tuproq qoplaminin bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan konturlarini har bir tuproq vertikal zonalarida dastlabki indeksiyalash mazmuni; 7) tuproq xaritalarida tuproqning vertikal zonasi asosiy turlarining tasvirlanishi.

Xaritalarda tabiiy-xo'jalik shart-sharoitlarining xilma-xilligini ko'rsatish va ularning murakkab tuproq qoplaminig shakllanishi va tarqalishiga ta'sirini to'liqroq ko'rsatish uchun tayyorgarlik (kamerali) ishlaridan tashqari dalalarda ekspeditsion tadqiqotlar olib borildi va bevosita o'rganish ob'ektlarida aerovizual kuzatishlar bajarildi. Tuproq landshaft profillarini o'rinlari aniqlanib olinadi, hisob-kitoblar orqali kosmik tasvirlarda barcha tabiiy-antropogenik shart-sharoitlar va rivojlanayotgan tuproq ayirmalari qamrab olinadi. Pomir-Oloy va G'arbiy Tyan-Shon bo'yicha 35 ta asosiy va yordamchi tuproqlandshaft profillari joylashtirilgan. 1260 ta tuproq kesmalari 180 ta kovlangan yarim tuproq kesmalar o'rganilib, ulardan tuproq namunalari olinib, laboratoriya tahlilari o'tkazilgan va ajratilgan kosmik tasvirlardagi turli tuproq guruhlarini genetik mansubligini atroflicha tahlil etilgan va kosmofoto ma'lumotlarda chegaralari aniq belgilanib chiqilgan.

Shuning bilan birga o'zaro bog'langan metodik qayta ishlashlar kamerali, dala va laboratoriya davrida tuproq xaritalarida vertikal zonadagi xarakterli tuproqlarni hosil bo'lishi va ularni ob'ektiv konturlash imkoniyatini beradi. Shuning bilan barobar kosmik tasvirlarda inson faoliyatining joylardagi tuproq qoplamiga ta'siri natijasida ko'p yillar davomida o'zlashtirilgan, sug'oriladigan erlar, lalmi ekinlar, bog'dorchilik, uzumchilik, yaylovlar va boshqalarga ta'siri o'rganiladi. Kosmik tasvirlarning bunday har tomonlama tahlili tuproqning vertikal zonasini II ta turining (tipini) ajratib ko'rsatish va har xil tuproq tipi, tipchasi va turlarining genetik belgilari va xususiyatlarini konturlashga imkon hosil etiladi, ularning turli shakldagi rel'ef va landshaftlarda tarqalganligi quyidagilardan iborat ekanligi tahlili ifodalanadi: 1) daryo terrasalari; 2) ko'l bo'yi past-tekisliklari; 3) tog' oralig'idagi tekisliklar va tog' vodiylari; 4) adirliklar; 5) tog' qiyaliklari; 6) katta maydonchalarga bo'lingan qiyaliklar va 7) baland tog'li qiyaliklar.

Namuna sifatida Hisor tuproqlarining vertikal zonasi tuzilishining xarakteristikasini keltiramiz (4-jadval). Tuproqlarning bu vertikal zonalari quyidagicha tuzilgan: tog'lararo tekisliklar va tog' vodiylari, ular yarim aridli iqlimli bo'lib, sug'oriladigan to'q bo'z tuproqlar va sug'oriladigan o'tloqli bo'z tuproqlar, tog'li vodiylardagi sug'oriladigan jigarrang tuproqlar va tog' qiyaliklaridagi jigarrang tuproqlar gumidli turdagi namlikdan iborat, baland tog'li o'tloqli-dashtli va dashtli tuproqlar esa muzliklar va qoyali yon bag'irlarida joylashgan (14-15-rasm).

## 4-jadval

Hisor tog' tuproqlarining vertikal zonalaridan olingan kosmik tasvirlar asosida qiyosiy xarakteristikalarini

Tuproq	Relief xususiyatlari. Tuproq hosil qiluvchi jinslar	O'simlik, qishloq xo'jalik ekinlari	Chuqur- lik, sm.	Chiri- ndi, %	SaSO <sub>3</sub> , %	Kosmik foto tasvirda tuproqlarning qiyosiy xarakteristikalari
1	2	3	4	5	6	7
Sug'oriladigan to'q bo'z	Tog'lar oralig'idagi vodi; allyuviy	Fo'za	0-19 30-50	1,5 0,6	11,6 15,8	Bir jinsli bo'lmagan kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan fototon. Sug'oriladigan dalalar katta bo'lmagan kvadratlar va to'g'ri burchaklarda tasvirlanadi.
Sug'oriladigan bo'z o'tloqi	Kofirnigan daryosidagi II terrasa; allyuviy	Kartoshka	0-5 5-18	2,5 2,3	17,6 14,3	Mayda kvadratli va dog'simon tekstura, to'q kulrang va qora fototon.
Sug'oriladigan jigarrang karbonatli	Qadimgi terrasa; bo'z tuproq	Makajo'xori	0-20 20-32	1,7 1,4	27,0 2,0	Tasvirming bir jinsli bo'lmagan fototoni, to'g'ri burchak yo'l-yo'l taxminiy tekstura.
Tipik jigarrang	Shimoliy-g'arbiy tog' tizmasi; bo'z tuproq	YOng'oqli-mevali siyrak o'rmon	0-10 10-15	6,2 4,8	3,0 3,0	To'q kulrang fototon. Buralma qirrali tuzilma. Tekslangan-butasion, egri chiziqli taxminiy tekstura.

## Davomi

1	2	3	4	5	6	7
Sug'oriladigan jigarrang	Tog'lar oralig'idagi vodiy; allyuviy, prolyuviy	Beda	0-20 20-37	2,8 1,3	1,0 1,5	Och kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan tasvir fototoni. Yo'l-yo'l kvadratli to'g'ri burchakli tekstura.
Jigarrang yuvilgan	Tog' tizmasining shimoliy qiyaligi; delyuviy	Ehroj, ferula, toron, yugan	0-8 8-22	8,2 4,3	.._.. .._..	To'q kulrang. Mayda sirg'aluvchi. Bir jinsli bo'lmagan, bo'tasimon tekstura
Baland tog'li o'tloqi-dashtli	Tog' tizmasi qiyaligi; elyuviy	Astragal, tipchak, lapchatka	0-8 8-23	6,3 2,1	.._.. .._..	Kulrang-qora. Mayda sirg'aluvchi. Dog'simon bo'tasimon
Baland tog'li dashtli	Tog' tizmasi balandligi; elyuviy	Tipchak, shuvoq, myatlik	0-18 18-23	3,0 2,3	.._.. .._..	Bir jinsli bo'lmagan och kulrang va to'q kulrang. Dog'simon-sirg'aluvchi, bo'tasimon tekstura.

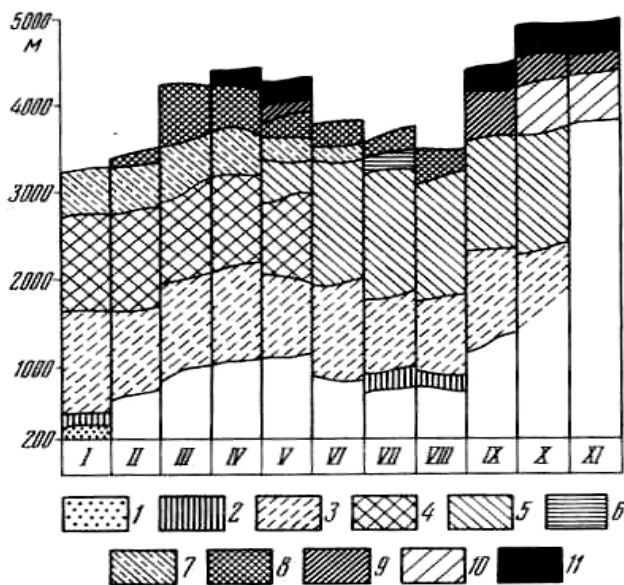


Sug'oriladigan to'q bo'z tuproqlar va sug'oriladigan bo'z o'tloqli Hisor vodiysidagi bo'z tuproqlar zonasida ajratiladi. Bu tuproqlar irrigatsion tartibda muntazam ravishdagi yuvilish natijasida tuproq profilining doimo namlanishi bo'yicha yaxshi tasvirlanadi. Bu tuproqlar butali, chirindili va o'tuvchi qatlamlarning haydalganligi va o'zlashtirilganligi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ham chirindili qatlamlar (20-50 sm) cho'zilgan, yuza qismida esa har yilgi qayta ishlash natijasida sug'orish va organik mineral ûg'itlarni qo'llash oqibatida haydaladigan va haydalma osti qatlamlar shakllangan. SHu alomatlari bilan bu tuproqlar to'q bo'z qo'riq tuproqlardan ajralib turadi. Kosmik tasvirlarda sug'oriladigan to'q bo'z tuproqlar va sug'oriladigan bo'z o'tloqli tuproqlar aniq qiyosiy belgilanadi (qarang: 4-jadval). Joylarda bu tuproqlar Kofirnigon, Xonoqa, Qoratog', Iloq daryosining quyilish joyidagi 1,3,4 terrasalarining asosiy qismlarini egallaydi. Shu bilan birga kosmik tasvirlarda to'g'ri burchakli va kvadratli dalalar ham yaxshi aks etadi, ular bir jinsga ega bo'lmagan (kulrangdan to'q kulranggacha, hatto deyarli qora) fototonga ega. Foto tasvirning och kulrang fototoni ko'p hollarda ishlov berilgan maydonlarni chegaralari bo'ylab oqib o'tadigan kanal va ariqlar uchun xarakterlidir. Ular sug'oriladigan va sug'orilmaydigan to'q bo'z tuproqlar o'rtasidagi chegarani aniq ko'rsatishga va boshqa tuproq turlarining vertikal zonasidan ajratib turishga imkoniyat yaratadi (15-rasm.). Tog'li vodiylardagi jigarrang tuproqlar odatda To'polon, Shirkent, Xonoqa, Varzob, Kofirnigon, Iloq, Obi-Garm daryolarining 2 va 3 tekislangan terrasalari va unchalik katta bo'lmagan irmoqlarda, shuningdek, yaqin atrofdagi tog' tizmalari qiyaliklarining etaklarida joylashadi.

Ko'p yillik ishlov berish, toshlardan tozalash, ûg'itlardan foydalanish, boshqa agrotexnik va meliorativ tadbirlarni o'tkazish chirindili qatlamlarning quvvatini oshiradi, sug'oriladigan jigarrang tuproqlarning suvli-fizikaviy va agrokimyoviy xususiyatlari yaxshilanadi. Bu tuproqlar morfologik jihatiga ko'ra, yuza qatlamda (0-25sm) to'q kulrang haydalgan qatlamning katta donador yong'oqsimon tuzilishga egaligi bilan xarakterlanadi, o'rta va pastki qatlamlar esa qizg'ish-kulrang, och qizg'ish rangga ega bo'ladilar. Ular allyuvial, prolyuvial va prolyuvial-delyuvial qatlamlar va o'rmon sog'tuproqlarida rivojlanadi.

Sug'oriladigan jigarrang tuproqlar uchun xarakterli qiyosiy belgilashlar va xususiyatlar-yo'l-yo'l tuzilmali kulrang va to'q kulrang fototon va kvadratli-to'g'ri chizikli teksturadan iborat (qarang.4-jadval). Bu tuproqlar granulometrik tarkibga ko'ra o'rta va og'ir qumoqli hisoblanadi. Miqdor mundarijasi 0,01 mm; tuproq profilida 38-52% ni tashkil etadi. Loylanish

koefitsiyenti 0.7-1.1. pN-bu tuproqlar gorizontlari bo'yicha 7.3-8.5 atrofida tebranib turadi. Sug'orish natijasida chirindi mundariyasi ularning haydama qatlamida 1,6-3,5 gacha, o'rtacha va pastki qatlamlarda pasayadi (0,6-1,1%).



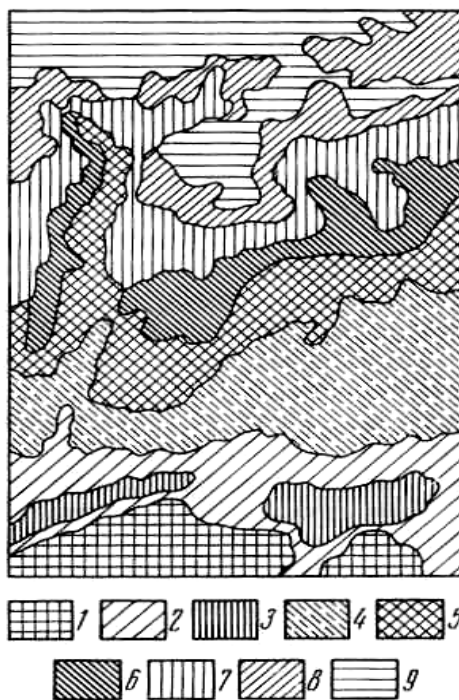
14-rasm

**14. rasm. Tojikiston vertikal zonalari tuproqlarining "Kosmos" seriyali sun'iy yo'ldoshdan olingan tasvirlar interpretatsiyasi bo'yicha tuzilgan chizma turlari:** 1.-Janubiy Tojikiston, 2.-Markaziy Tojikiston, 3.-SHarqiy Tojikiston, 4.-Darvoz, 5.-Qorategin, 6.-Shimoliy Tojikiston, 7.-Zarafshon, 8.-G'arbiy Qurama, 9. -Badaxshon, 10.-Vaxan, 11.-Pomir.

*Tuproqlar:* 1.-qumli-cho'lli, 2.-sur tusli qo'ng'ir, 3.-bo'z tuproq, 4.-tog'li jigarrang, 5.-tog'li sur tusli jigarrang, 6.-archali o'rmon tuproqlar, 7.-baland tog'li o'tloqi dashtli, 8.-baland tog'li dashtli, 9.-baland tog'li cho'lli-dashtli, 10.-baland tog'li cho'lli, 11.-baland tog'li zangli.

**15. rasm. Markaziy Tojikiston vertikal zonalari tuproqlarining "Kosmos" seriyali sun'iy yo'ldoshdan olingan qiyosiy xarakterlash tasvirlari asosida tuzilgan fragmenti:**

1.-to'q bo'z tuproq, 2.-sug'oriladigan to'q bo'z tuproq, 3.-sug'oriladigan o'tloqli bo'z tuproq, 4.-tog'li jigarrang karbonatli, 5.-tog'li tipik jigarrang, 6.-tog'li jigarrang ishqorsizlangan, 7.-baland tog'li o'tloqli-dashtli, 8.-baland tog'li-dashtli, 9.-muzliklar va qorliklar.



15- rasm

Karbonatlar haydaladigan va haydalma osti qatlamlarda (1.3-1.5% gacha) yig'iladilar pastki qatlamlarda ularning miqdorlari to 20-25 % gacha ko'tariladi. Singdirish kationlar miqdori 13-24 mg/ekv. Sug'oriladigan jigarrang tuproqlar sho'rlanmagan. Quruq qoldiq soni unchalik katta emas (0.05-0.13 %). Yuqorida qayd etilgan sug'oriladigan to'q bo'z tuproqlar sug'oriladigan bo'z o'tloqli va sug'oriladigan jigarrang tuproqlarning morfologik xossalari bilan fizikaviy-kimyoviy xususiyatlar oralig'idagi aniq bog'liqlik bo'lganligi sababli ular kosmik tasvirlarning spetrli zonasida, aniq va ob'ektiv holda aks ettiriladi. Bu tuproqlarni xaritalash va o'rganishda kosmik axborotlarni qo'llash tendensiyasi oshib borayotganidan dalolat beradi.

Tog'li qiyaliklaridagi jigarrang tipli tuproqlar quyidagi tuproq tipchalaridan tuzilgan: 1) jigarrang karbonatli, 2) tipik jigarrang, 3) jigarrang ishqorsizlangan. Tog'li jigarrang karbonatli tuproqlar, Qurama, Turkiston, Zarafshon, Hisor, Qorategin tog' tizmalarining tog'oldi (adirlar) va platosimon balandliklaridagi kserofilli siyrak o'rmonlar guruhlari (archazor, aralash pista-archali o'rmonzorlar) ostida bir yillik yog'ingarchilik miqdori 400-500mm atrofida bo'lgan sharoitlarda rivojlanadi.

Bu tuproqlar kosmik tasvirlarda to'q kulrang bir jinsli, ayrim joylarda och kulrang fototonda belgilanadi. Bir jinsli tekislangan to'q kulrang fototon cho'qqilar, cho'kma erlar, halqob joylar, soylar va tog'li qiyaliklardagi qattiq tog' jinslar tarqalganligi sababli, ular kosmik tasvirlarda unchalik katta bo'lmagan qora va oq chiziqlar, dog'larni ham hosil qiladi.

Tog'li jigarrang karbonatli tog'lardan yuqori qismda tipik jigarrang tuproqlar rivojlanadi. Tipik jigarrang tuproqlar yuqorida ko'rsatilgan jigarrang karbonatli tuproqlarga turiga nisbatan (5-9%) gacha ko'proq chirindi, mayda loy zarrachalarini o'zida jamlaydi va almashinuv sig'imining yuqori ko'rsatkichlarida bo'lishi va boshqalar bilan xarakterlanadi. Bu tuproqlarning o'simlik qoplami butali-shox-shabbali (archa, zarang, na'matak, dukcho'p) bilan bir qatorda o'tli o'simliklardan ham tashkil topgan.

Shuning uchun ham tipik jigarrang tuproqlar kosmik tasvirlarda bir jinsli bo'lmagan va to'q kulrang fototondagi tasvirda buralma-qirrali tuzilma va tekislangan butasimon teksturada yaxshi aks etadi.

Tog'li jigarrang ishqorsizlangan tuproqlar kosmik foto asosda bir jinsli fototonda qora, oq dog'li butasimon rasmlar bilan qo'shilgan holda tasvirlanadi. Jigarrang karbonatli va tipik jigarrang tuproq tiplaridan farqli o'laroq jigarrang ishqorsizlangan tuproqlar kosmik tasvirlarda vertikal zona

bo'yicha yaxlit poyas hosil qilmaydi: ular tez-tez cho'qqilar va qattiq jinslarning tuproq yuzasidan ko'tarilib turishi tufayli chegaralari uzilib turadi, shuning uchun ham ular tekshirilayotgan hududda sindirilgan ayirmalar sifatida deb ko'rsatilgan.

Jigarrang ishqorsizlangan tuproqlar yuqori qismida baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlar joylashgan. Kosmik foto asosda baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlarning qiyosiy belgilanishi yaxshi kechadi (15-rasm).

Baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlar zonasi subalpik o'simliklari bilan qoplangan bo'lib, joylarda turli o't-o'lanlardan tashkil topgan, ular Zarafshon, Hisor va Qorategin tog' tizmalarining qiyaliklaridagi turli ekspozitsiyalarida keng tarqalgan, hamda delyuvial va elyuvial yotqiziqlarida va massiv-kristall jinslarda shakllanadi. Ular profilining namgarchiligi bo'z tuproqlar, jigarrang karbonatli va tipik jigarrang tuproqlarga nisbatan ko'proq. Ularning tuproq muhit reaksiyasi (pN) kam kislotali va kam ishqorli va munatazam ravishda yuvilish rejimi mavjudligi bilan xarakterlanadi. Tuproqlar yuza qismida aniq ko'rinib turuvchi chimli gorizontlar mavjud, qalinligi 6-12 sm, shuning uchun ular o'rtacha va yuqori darajadagi chirindiga ega (5-12 %), granulometrik tarkibga ko'ra, o'rtacha va og'ir tuproqli. Kationlarning singdirish miqdori mundarijasi 20-25 mg/ekv dan oshmaydi. Baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlarning bunday diognostik xususiyatlari kosmik tasvirlarda yaxshi aks etadi va shuning uchun ham ular fototon, tuzilma va teksturada aniq qiyosiy ravishda belgilanadilar.

Baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlar tasvirlarda bir jinsli bo'lmagan kulrang qora fotorasmga ega bo'lib, cho'qqilar va qattiq tog' jinslarining yer yuzasiga tarqalgani tufayli hosil bo'lgan ayrim joylarda katta oq va to'q kulrang dog'li va mayda och kulrang chiziqli ("kesiklar") fototonlar orqali ifodalanadi.

Baland tog'li dashtli tuproqlar, xususan, Hisor (Markaziy Tojikiston) vertikal tuproqlar zonasining yuqori qismida rivojlanadi va kosmik tasvirlarda och kulrang va qora kulrang tonda, ayrim joylari to'q va oq shtrixli chiziqlar, dog'lar, yuza qismida qattiq tog' jinslarni tashkil qilganligi sababli, yalang'och va o'ta eroziyalangan maydonlar, cho'kkan erlar, unchalik katta bo'lmagan muzliklar va qorliklar to'plamlarini aniq aks etadi.

Shunday qilib, tuproq qoplamini qiyosiy shartli belgilashda kosmik axborotlarni qo'llash shuni ko'rsatadiki, dashtli-tog'li va baland tog'li hududlarda tuproqlarning tipi, tipchalari va guruhlari kosmik tasvirlarda qiyosiy yaxshi aniqlanadi, ularda aniq o'zaro bog'langan va tuproq vertikal zonasi aridli-cho'lli tuproqlardan to subgumidli baland tog'li dasht

tuproq'igacha o'tish davrini yaqqol aks qiladi. Hisor vertikal tuproq zonasi Darvoz, Qorategin, Zarafshon, Turkiston, Janubiy O'zbekiston va Janubiy Tojikiston tuproqlarining vertikal zonalari bilan bir-birini bog'lovchi halqa sifatida qaralishi mumkin.

**Savollar:**

1. Pomir-Oloy tog'larida, kosmik fototasvirlarni foydalanganda qancha vertikal tuproq zonalarini ajratilish mumkin?

2. Vertikal tuproqlar zonalari bir-biridan tog'larning qaysi hududlaridan boshlanib, qanday xususiyatlarga ko'ra kosmofoto ma'lumotlarda aniq tasvirlanadi?

3. Tog'larda kosmik tasvirlardagi fototon, tekstura va tuzilmaning o'zgarishiga qarab qancha morfogenetik re'lef shakllari ajratiladi, ularning asosiy tarqalish qonuniyatlarini tushuntirib bering?

4. Tuproq-landshaft profillari o'rinlarini aniqlashda va tuproqlar xaritasini tuzishda kosmik axborotlar qanday rol o'ynaydi?

5. Markaziy Tojikistonda kosmik tasvirlar asosida ajratilgan vertikal tuproqlar zonasini o'ziga xosligini tushintirib bering?

6. Hisor vertikal tuproqlar zonasida tuproqlar tiplari, tipchalari bir-biridan ajralib, kosmik fototasvirlarda aniq ifodalanishi qanday omillarga bog'liq?

7. Kofirgon, Xonoqa, Qoratog', Iloq, Tupolon daryolari terrasalarida rivojlangan tuproqlar, Hisor tog'i yonbag'ridagi tarqalgan tog'li jigarrang tuproqlardan qanday xossa va xususiyatlari bilan kosmik tasvirlarda farqlanadi?

8. Tojikiston tuproqlari «Kosmos» seriyali sun'iy yo'ldoshdan olingan tasvirlarga ko'ra qanday vertikal tuproqlar zonalariga ajratiladi? Shu vertikal zonalarni tashkil etadigan tuproqlarni ayting?

9. Tog'li jigarrang tuproqlar tipi qanday tipchalarga bo'linadi? Ular bilan chegaradosh bo'lgan tuproqlarning xususiyatlari hamda kosmik fotomateriallarda ifodalanishining o'ziga xosliklari qanday omillarga bog'liq?

10. Baland tog'li o'tloqi-dashtli va baland tog'li dashtli tuproqlar kosmofoto axborotlarda qaysi xossalari qanday belgilanadi?

11. Tuproqlarni kosmik foto tasvirga qarab turli vertikal zonalarga ajratish qanday nazariy va amaliy ahamiyatga ega?

## II-QISM.

### MAVZULI XARITALAR TUZISHDA KOSMIK TASVIRLARDAN FOYDALANISH

#### 1 bob. Mavzuli xaritalarni tuzish, belgilash ishlarini olib borish metodikasi

"Tuproqlar", "Tuproq eroziyasi", "Tuproq sho'rlanishi", "Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish" xaritalari tuproq turlarining hududlar bo'ylab tarqalishi va joylashish qonuniyat xususiyatlari, eroziyalangan va sho'rlangan tuproqlarning ekologik jihatlarini belgilash, tuproqshunoslik-geografik rayonlashtirish, dehqonchilik (sug'oriladigan va lalmi)ni va yaylov chorvachiligini intensiv rivojlantirish va resurslaridan oqilona foydalanish uchun tuziladi.

Ular u yoki bu hududda (erni sug'orish, yaylovlarga suv chiqarish, fitomelioratsiya) sug'orish oqibatida tuproq qoplamida yuzaga keluvchi genetik, diagnostik o'ziga xosliklar va ekologik-geografik xususiyatlarni aks ettiradi (5-6-7 rasm; 5-jadval).

Bu xaritalar tuproq resurslarini differension ravishda xarakterini ochish, ulardan samarali foydalanish muddatini aniqroq aniqlash, ularni istiqbolli o'zlashtirish imkonini yaratadi.

"Tuproqlar", "Tuproq eroziyasi", "Tuproq sho'rlanishi" va "Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish" xaritalari dehqonchilikni rivojlantirish va yer resurslaridan oqilona, samarali foydalanish va muhofaza qilish loyihalarini tuzishda asosiy rol o'ynashi mumkin.

**Ilk foto axborot va fotografiya asoslari.** Mavzuli xaritalarni tuzishda oq-qora va 1:500000, 1:50000 va katta masshtabdagi spektr zonali kosmik tasvirlardan foydalaniladi.

Kosmik tasvirlarning ishchi komplekti xaritalarni qayta ishlab chiqish uchun qisqa spektrli diapozonda olingan va regional kosmik tasvirlarni o'z ichiga olishi lozim.

Kosmik tasvirlarning ishchi komplekt soni tadqiqot bajaruvchilar soniga bog'liq va bitta ish bajaruvchi jamoa uchun ikkitadan kam bo'lmagan (bittadan yarqiramaydigan va silliq foto qog'ozdan) bo'lishi mumkin. Bitta komplekt ilk shartli belgilash va dala tadqiqotlari uchun foydalaniladi. Ikkinchisida shartli belgilash tugallanadi. Yonma-yon turgan tasvirlar

oralig'ida shartli belgilash ishlari butun maydon bo'ylab stereo effektliravishda olib borilishini ta'minlaydi.

Kosmik tasvirlar kam darajada tabiiy to'siqlarga duch kelishi maqsadga muvofiq: bulutlilik, qor qatlami, bulutlar soyasi, cho'qqilar va boshqalar.

Kosmik foto tasvirlar mavzuli vaziyatning barcha elementlarini xaritalash imkonini beradigan sifatli tayyorlanganligi bilan ajralib turadi, tasvirlarning mexanik zararlanishi va texnik nuqsonlari: dog', pufaklarga yo'l qo'yilmaydi.

Xaritalanayotgan hudud bir vaqtning ichida suratga oladigan ishchi komplektdan iborat bo'lishi zarur.

Har bir mavzuli xaritani tuzish uchun quyidagi foto asoslar komplekti zarur:

-xalqaro miqyosda grafalarga bo'lingan trapetsiyalar ramkasidagi fotokartalar-2 nusxa;

-1:500000, 1:50000 va undan kattaroq masshtabda xaritalanayotgan hududda to'plangan fotokartalar-2 nusxa;

-topik asosda bo'lib yuborilgan rel'ef foto kartalari-2 nusxa.

Fotokartalar foto tasvirning yanada to'laroq interpre-tatsiyaga ega bo'lishini ta'minlash maqsadida qisqa zonali 510-600, 600-700, 700-850 mkm spektrli va keng diopozonli oq-qora fotos'yomkalardagi tasvirlardan tayyorlanadi.

Fotokartaning ilk asosi sifatida yaratilayotgan fotoplan masshtabida foto negativilardan foydalaniladi. Transformirovka qilingan tasvirlarni aniq montaj qilish talablari quyidagicha:

-puason nuqtalarini asos nuqtalari bilan birgalikda 0,4 mm dan kam bo'lmagan holatda joylashmasligi;

-kontur bo'laklarini 0,7mm dan kam bo'lmagan holatda joylashmasligi;

-chegaradosh fotoplanlarning ma'lumotlari bo'yicha tekisliklar uchun 0,8mm dan va tog'li rayonlar uchun 1,5 mm dan kam bo'lmagan holatda joylashmasligi.

Bu talablar mavzuli konturlarning oldindan ko'rilgan mavzuli tarmoqli instruksiyalarida 1.0-1.5mm lik aniqlik bog'liqligi bilan ta'minlaydi.

Bo'lib yuborilgan topik asosdagi ulkan daryolar, asosiy yo'llar, aholi punktlari ko'rsatiladi, shuningdek, gipsometrik balandliklar, bo'lingan qonturlar yorug' chiziqlarda tasvirlanadi.

Talablar, kelgusidagi chizma ishlar va fototonni rangli ravishda rasmiylashtirish hisob-kitobiga ko'ra fotokartalarning rangli nusxasi kam qarama-qarshilikka ega bo'lishi kerak.

Ramka ortidan qilingan rasmiylashtirish ishlaridagi tarkibiy orginallar oldindan ishlab chiqilgan namunalar bilan mos kelishi kerak.

### **Foydalaniladigan qurollar tarkibi.**

Kosmik tasvirlarni xaritalanayotgan tuproq qoplamini o'rganish maqsadida shartli belgilash ob'ektlari oddiy va yetarli darajada murakkab asboblardan va qurollardan yordamida yaratiladi.

Shartli belgilashning oddiy optik vositalari katta kengaytirish kuchiga ega bo'lgan lupa, KS-1 kamerali stereoskop bo'lib, ular 1.2 x dan 1.10 x. gacha bo'lgan kattalikda model tasvirini olish imkonini beradi. Kosmik foto tasvirlarni shartli belgilashning eng mukammal asboblari stereoskop va kamera-klara, stereoskop-birinchi klassli stereoskop asboblari bo'lib, kattalashtirish 2 x dan 15 gacha imkoniga ega yuqori sifatli optik sistemaga ega. Optik tizimning o'ng va chap tarmoqlari mustaqil, ular turli masshtabdagi foto tasvirlar ostida stereoskop kuzatuvlar olib borish uchun optimal shart-sharoitlar yaratadi. Yorug'lik ostidagi asbob yorug'liklanish paytida ham, yorug'lik o'tib ketayotgan davrda ham ishlash imkonini yaratadi. Chap va o'ng tasvirlar yorug'ligini alohida nazorat qilishning chorasi oldindan ko'rib chiqilgan. Aylanma qurilma stereoskopik ravishda bo'linmagan filmni ko'rish imkonini beradi. Stereomodellardan nusxa olish optik tizimni qo'lda aylantirish bilan amalga oshiriladi. Hozirgi davrda elektron asosda qurilgan murakkab asboblardan ham mavjud bo'lib, ular kosmik tasvirlarni raqamli ko'rinishda sintezlashtirilgan tasvirda namoyon bo'lishiga imkon beradi, bu shartli belgilash jarayonini tezlashtiradi va ko'p hollarda ularning ishonchligini oshiradi.

Kosmik tasvirlar va foto asos bilan ishlashda kontur chizig'ini o'tkazish oddiy yo'l bilan amalga oshiriladi. Tasvirlardagi va foto asosdagi identik tasvirlarning soni etarli darajada aniqlik bilan vaziyat bo'yicha istalgan mavzuli konturni o'tkazishga imkon beradi. Bundan tashqari, kosmik tasvirlarning uncha muhim bo'lmagan buzilishlari ham yer yuza qatlamini ortogonal proeksiyalarga yaqin qilib tasvirlay oladi, bu oddiy apparatura, stereoskop yoki kamera-klarani o'tkazish uchun foydalanishga imkon beradi, bular o'rganilayotgan ob'ektga konturlarni ham kattalashtirgan, ham kichiklashtirilgan ko'rinishda olib o'tkazish imkonini beradi.

### **Ishni olib borish metodikasi.**

1. Turli turdagi kosmik s'yomkalarni yig'ish va tayyorlash: oq-qora, rangli, xaritalash ob'ektlarini spektral s'yomkalari.
2. Kosmik tasvirlarni shartli belgilashga tayyorgarlik ishlari.



3. Kosmik tasvirlarni shartli belgilashning umumiy qoidalari, usullari, uslublari va yondoshish yo'llari aniqlanadi.

4. Hidrografiya, rel'ef shartli belgilanadi va rel'ef turi va asosiy shakllari o'ziga xos xususiyatlari bilan birga turli masshtablarda tuproqni xaritalash uchun ajratiladi.

5. Kosmik tasvirlarda rel'ef shakllarini guruhlash, tizimlashtirish tog' tizmalari, daryo vodiylari, sug'oriladigan va lalmi yerlar, yaylov-o'tloqlar, yer suvlari va yangi o'zlashtirilgan hududlarning toni, teksturasi va tuzilmasi bo'yicha olib boriladi.

6. Inson xarakteri, turli xo'jalik faoliyati (sug'orish, lalmi ekinlar ekish, terrrasalashtirish, o'rmon ko'chatzorlarini yaratish va boshqalar) mavjud gidrotexnik qurilmalar, sug'orish va meliorativ ob'ektlar bilan bog'langan holda ajratiladi.

7. Kosmik tasvirlar asosida tuproq hosil qiluvchi rel'efning shart-sharoitlariga xarakteristika berish va tekisliklar, tog'oldi va baland landshaftlar (tog' balandliklari, plato, qiyaliklar, adirliklar, konusdan chiqish, tog'lararo pastlashish, daryo terrasalari, daryolarga quyilish joylari, buralma-qumli yuza qismlar, qoldiqlar va boshqalar)ning ko'rinish va tuzilish elementlarini elementlarini xaritalash.

8. Tuproq hosil qilmaydigan ob'ektlarni konturlash (muzliklar, qorliklar, ko'llar, suv omborlari, cho'qqilar, qumlar, o'pirilgan joylar va boshqalar) va asosiy tuproq hosil qiluvchi jinslarning tarqalish qonuniyatlarini aniqlash (soz tuproqlar, prolyuvial qatlamlar, alyuvial qatlamlar, kul qatlamlar, agroirragitsion qumloqlar, ohaktoshlar, sho'rlangan jinslar va boshqalar) va konturlash.

9. Tuproq vertikal zonalarining taqsimlanish, joylashishi asosiy qonuniyatlarini aniqlash va ko'rinishi. Tuproq qatlami, er-suv mulklari va meliorativ ob'ektlar va ularning dastlabki indeksatsiyalarining bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan (majmualar, birikish, mozaikalar) konturlar tarkibi, mundarijasini konturlash va ajratish.

10. Tuproqlarning xarakterli belgilari, genetik o'ziga xosliklari, geografik xususiyatlari an'anaviy tuproq xaritalash materiallarini kosmik tasvirlarda ajratib ko'rsatilgan (shartli ravishda belgilab qo'yilgan) konturlar bilan tasvirlangan tuproq, tuproq eroziyasi va tuproq meliorativ bo'linishlarining alohida xarakteristikasini o'rnatish maqsadida solishtirish.

11. Tuproq hosil qiluvchi ona jinslar, tuproqning granulometrik tarkibi, sho'rlangan, toshli tuproqlar va o'ta namlanib ketgan maydonlarning ajratib ko'rsatilgan tuproq konturlarini ajratib ko'rsatilishi.

12. Ajratib ko'rsatilgan konturlarda tuproq qoplami va tuproq vertikal zonasining genetik-geometrik shaklini kosmik foto tasvirlar, tuproq hosil qiluvchi ona jinslar, rel'ef shart-sharoitlari, tuproqning granulometrik tarkibi va tuproq hosil qiluvchi jarayonlarnt va tarqalish xususiyatlariga bog'liq holda tasvirlanishini belgilash.

13. Kosmik s'yomkalardan foydalanish asosida mavzuli tuproq xaritalariga izohlar namunalarini tuzish. Xaritalar izohlarini aniqlash, tushuntirish matnlarini tayyorlash va mualliflik sahifalarida terma izohlarni ishlab chiqish, tayyorlangan xaritalar ma'lumotlarini ko'paytirish yoki chop qilish uchun ko'rsatmalar tuzish, rasmiylashtirish ishlariga tavsiyanomalar berish.

Yuqorida ko'rsatilgan ishlar, qoidaga ko'ra, daryo terrasalari, tog'lar oralig'idagi vodiylar, tog' va baland tog' qismlarini xarakterlaydigan tipik maydon hududlarida olib borildi.

Kosmik tasvirlarda tonlarning to'q rangdan to och kulranggacha tasvirlash va birikish teksturasining o'zgarishining rel'ef va tuproq hosil qiluvchi boshqa shart-sharoitlar bilan bog'liq holda (o'simliklar, tuproq hosil qiluvchi ona jinslar, insonning xo'jalik faoliyati) turli klassifikatsion darajadagi tuproqlarning bir jinsli va bir jinsli bo'lmaganlarga (majmualar va birikish) bo'linishiga va ularni xaritalarda katta aniqlik bilan konturlashga olib keladi.

Xaritalarda tabiiy xo'jalik sharoitlarining xilma-xilligi va ularning ta'sirini murakkab tuproq qatlamlari shakllanishida to'laroq ko'rsatish uchun kamerali ishlardan tashqari o'rganish ob'ektlarida bevosita aerovizual tekshiruvlar olib boriladi va dala ekspeditsiya tadqiqotlari o'tkaziladi. Tuproq landshaft profillarini ob'ektlarda joylashtirish ishlari shunday olib boriladiki, oqibatda u'z ichiga barcha tabiiy-antropogen sharoitlar va kosmik tasvirlarda ifodalangan barcha tuproq ayirmalarini o'z ichiga oladi. Profillar umumiy qabul qilingan tuproqshunoslik-geografik usullarga ko'ra bir-biridan 3-5km oraliqda joylashtirildi. Tuproqlarning xarakterli konturlardan olingan namunalari termalari laboratoriyada tahlil etiladi (5-jadval). Kosmik tasvirlarda ifodalangan turli tuproq guruhlari va ularning klassifikatsion darajasi va genetik birliklari, xossa va xususiyatlari aniqlanadi. Dala tadqiqotlari davrida unchalik ishonchli bo'lmagan tuproq konturlarining mazmunlari atroflicha aniqlandi va to'ldirildi, to'liq izohlarga asoslangan mavzuli xaritalar tuzildi.

Tuproqni kosmik tasvirlar asosida shartli belgilash ko'rinishlari

Tuproq turlari	Rel'ef xususiyatlari	Tuproq hosil qiluvchi ona jinslar	Bio va agrotsenoz o'simliklar	Chuqurlik, sm	Chirindi, %	SaSO <sub>3</sub> , %	Quruq qoldiq, %	Tuproqlarning foto tasvirdagi shartli belgilari
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cho'lli qumli	Qumli balandlikning egri bugri qatorlari	Qumlar	Bo'tali efemerli	0-5 5-20 20-50	0,23 0,26 0,018	18.2 19.6 18.6	0.10 0.06 0.06	Och kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan foto tasvir. Bir jinsli bo'ralma qisqa yo'l-yo'lli yoki tuxumsimon bo'laklangan, chegaralangan tuzilma. Egri chiziqli taxminiy tekstura.
Yangidan sug'oriladigan qumli cho'lli	Qumlar qatorlaridagi tekislik qismi	---	Beda	0-12 12-32 32-61	0,44 0,33 0,24	9.5 10.0 8.5	0,3 0,13 0,09	To'q kulrang. Bir jinsli bo'lmagan yo'l-yo'lli tuzilma, cho'ziq. To'g'ri burchakli tekstura.
Sur tusli qo'ng'ir	Beshkent vodiysi	Prolyuviy	Kserofitli cho'l shuvoq, efemerlar	0-3 3-15 30-45	0,80 1.11 0.49	Aniq n n	0.06 0.07 0.06	Kulrangdan och kulranggacha bo'lgan fototon. Bir jinsli, kontrastli, katta noaniqlik dog'li bo'lmagan tuzilma, egri
Tipik bo'z	Adirliklar	SOz tuproqlar	Efemerlar	0-16 16-28	1.73 0.85	18.0 17.0	Aniqlanmagan	Kulrangdan och kulranggacha bo'lgan bir jinsli bo'lmagan fototon. Qirrali yo'l-yo'lli tuzilma, qalin perovidli tekstura

O'zlashtirilgan bo'z tuproqlar	Tog' qiyaliklari	---	Bug'doy	0-35 35-51	1.82 0.56	11.9 16.8	0.07 0.06	Och kulrang tonga ega. Yo'l-yo'lli tuzilma, notug'ri geometrik tuzilma, ammo ko'proq ko'ndalang qiyaliklarning cho'ziq shakllari.
Yangi sug'oriladigan bo'z tuproqlar	Tog'lar oralig'idagi vodiylar	Soz tuproq qatlamlari	G'o'za	0-11 11-37	0.53 0.35	22.5 25.5	Aniqlanmagan	Och kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan fototon. Yo'l-yo'lli tuzilma, cho'ziq va konturlarning aniq chegaralari bilan ko'rsatilgan tug'ri burchakli shakllari.
Qadimdan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar	Kofirningon daryosining III terrasasi	Agroirrigatsion qatlamlar	Beda	0-29 29-40	0.88 0.66	15.5 14.4	Yo'q	Turli ko'rinishli fototon. Yo'l-yo'lli tuzilma, mayda kvadratli, to'g'ri burchakli yoki yolgig'ichsimon tekstura.
To'q bo'z tuproqlar	Baland adirliklar	Soz tuproqli qatlamlar	Kserofitli tikanli o'tloqlar	0-20 20-43	2.32 0.74	20.5 23.0	Aniqlanmagan	Och kulrang fototon. Bir jinsli bo'lmagan mayda qirrali tuzilma, silliq, mayda bo'tasimon tekstura
Yangi sug'oriladigan surtusli qo'ng'ir	Beshkent vodiysi	Allyuviy	Uzumzorlar	0-16 16-30	0.66 0.15	15.0 12.0	Yo'q	Bir jinsli bo'lmagan fototon. Och kulrang va to'q kulrang tonga ega. Yo'l-yo'lli tuzilma, cho'ziq to'g'ri burchak shaklidagi tekstura.
Och bo'z tuproqlar	Past adirliklar	Lyosslar	Efemerlar Efemeroidlar	0-2 2-15	1.35 0.80	13.2 16.8	0.08 0.12	Bir jinsli och kulrang fototon. Bo'laklangan, shtrixli

Давоми

					va shuvoqlar						ko'rinishdagi tuzilma, parsimon tekstura.
Yangi sug'oriladigan och bo'z tuproqlar	Kofirnigon daryosining III terrasasi	Allyuviy	G'o'za	0-33 33-61	0.84 0.61	16.0 15.0	0.30 0.30				Bir jinsli bo'lmagan fototon. Bir jinsli bo'lmagan keng, yo'l-yo'li aniq chegaralangan tuzilma. To'g'ri burchakli, tartibli to'g'ri chiziqli, taxminan sug'orish kanallari bo'yidagi erlar teksturasi.
Sug'oriladigan och bo'z tuproqlar	Vaxsh vodiysini IV terrasasi	Soz tuproq qatlamlar	---	0-15 15-33 33-52	0.52 0.61 0.43	21.5 20.5 20.0	Aniqlanmagan				Bir jinsli bo'lmagan kulrang fototon. Yo'l-yo'l tuzilma. Tug'ri burchakli, bir necha kichik o'lchovdagi aniq chegaralangan konturli tekstura.
Qadimdan sug'oriladigan och bo'z tuproqlar	Vaxsh vodiysining I, II terrasasi	Agroirrigatsion qatlamlar	---	0-18 20-66	0.93 0.80	17.8 19.3	0.17 0.17				Bir jinsli kulrang fototon. Yo'l-yo'li tuzilma, dog'li kvadratli, taxminiy tekstura.
O'zlashtirilgan to'q bo'z tuproqlar	Tog' oralig'idagi vodiy	Allyuvial prolyuvial qatlamlar	Bug'doy	0-17 17-36	0.67 0.45	14.02 16.16	Aniqlanmagan				Bir jinsli och kulrang tasvir rangi, cho'ziq to'g'ri burchakli yo'l-yo'l rasm.
Sug'oriladigan to'q bo'z tuproqlar	Yaxsuv daryosi vodiysini II	Allyuvial qatlamlar	G'o'za	0-15 15-34 34-48	0.74 0.78 0.74	8.5 10.5 9.5	Aniqlanmagan				Bir jinsli bo'lmagan kvadrat shaklga ega.

tuproqlar	terrasasi								
Qadim- dan sug'orila- digan to'q bo'z tuproqlar	Tog'lar oralig'idagi vodiy	Alliyviy	Kartoshka	0-19 30-58	0.52 0.61 0.43	1.71 0.60	Aniqlan- magan	Bir jinsli bo'lmagan kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan fototon. Sug'oriladigan dalalar katta bo'lmagan tug'ri burchaklarda tasvirlanadi.	
Jigarrang karbo-natli	Hazrat shox tog' tizmasi sharqiy qiyaliklari	Soz tuproq qatlamlar	Bo'tazorli, do'lanazorli siyrak o'rmonlar	0-9 9-15 15-30	0.93 0.80	5.44 2.21 1.19	Aniqlan -magan	Och kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan fototon tasviri. Uzun, egri chiziqli, taxminiy tekstura.	
O'zlash- tirilgan jigarrang karbonatli	Hazrat shox tog' tizmasi sharqiy qiyaliklari	-..	Tikanlar	0-16 16-28 28-41	0.67 0.45	2.59 0.85 0.72	Aniqlan -magan	Och kulrang fototon. Yo'l-yo'lli tuzilma, har xil ammo ko'proq qiyaliklar bo'yidagi to'g'ri bo'rchakli taxminiy tekstura.	
Yangi sug'orila- digan jigarrang karbonatli	Yovon vodiysi	-..	G'o'za	0-30 30-43	0.74 0.78 0.74	1.92 0.85	Aniqlan -magan	Bir jinsli bo'lmagan fototon tasviri. Yo'l-yo'li tuzilma, Aniq chegaralangan konturli, to'g'ri burchakli tekstura.	
Sug'ori- ladigan allyuvial- o'tloqi	Tog'lar oralig'idagi vodiy	-..	Beda	0-23 23-46	0.50 0.40	11.0 14.0	0,30 0,30	Xuddi shunday	

Давоми

Litogenli sho'rxok-lar	Vaxsh vodiysi-ning II terrasasi	Soz tuproq	Sho'r o'simliklar	0-10 10-20	1.10 0.52	18.5 18.3	9,14 3,95	Bir jinsli oq fototon. Bir jinsli bo'lmagan yo'l-yo'l, tug'ri burchakli shakldagi tuzilma, tartibsiz tekstura.
Gidro-morfli sho'rxok-lar	Vaxsh daryosi-dagi Qoralang pastligi	Alliyuviy	Ajirliq, qamish va sho'r o'simliklar	0-20 20-30 50-60	0.74 1.13 0.63	23.5 20.0 20.0	3,32 3,34 3,98	Och fototon. Bir jinsli bo'lmagan dog'li o'roqsimon tuzilma. To'g'ri chiziqli taxminiy tekstura.
Baland tog'li cho'lli.	Oqbaytal daryosi vodiysi	Alliyuviy	Teresken, shuvoq, akantoli-monniklar	0-3 3-10 10-21 21-43	0.24 0.77 0.74 0.49	28.0 30.4 31.2 26.2	Aniqlan- Aniqlan- magan	Bir jinsli bo'lmagan oq rangdan kul rang va to'q kulrangacha bo'lgan fototon. Tuproq hosil qiluvchi jinslarga bog'liq. Tuproq qancha engil hosil bo'lsa, fototon ochroq. Bir jinsli bo'lmagan konusli yoyilmalardan chiqishda hol-holli tuzilma. Har-xil yolgig'ichsimon yoki doimiy bo'lmagan tekstura.
Baland tog'li o'tloqi muzli.	Alichur daryosi terrasasi	--	Targul, kobreziya, qiyloqlar	0-3 3-12 12-27	1.38 1.24 1.52	10.4 10.8 1.56	Aniqlan- magan	Bir jinsli bo'lmagan och kulrang yoki to'q kulrang. CHuziq dog'li tuzilma, meandrovli-mayda dog'li tekstura.
Yangi sug'ori-	Yovon vodiysi	Soz tuproqlar	G'o'za	0-30	1.92	2,96	Aniqlan- magan	Tasvirning bir jinsli bo'lmagan fototoni. Yo'l-

Давоми

ladigan jigarrang karbonatli										yo'lli tuzilma, konturning aniq chegaralari tug'ri burchakli tekstura
Sug'ori-ladigan jigarrang karbonatli	Tog'li plato	-..	Makkajo'xori	0-20 20-32 32-43	1,77 1,42 1,03	27,5 2,0 1,5	Aniqlan- magan	Tasvirning bir jinsli bo'lmagan fototoni. Yo'lli tuzilma, tug'ri burchakli taxminiy tekstura		
Jigarrang tipik	Hazrat shox tog' tizmasi shimoliy qiyaliklari	-..	Yong'oqli mevali siyrak o'rmonlar	0-7 7-29 29-44	10,24 4,80 1,47	3,0 3,0 3,5	Aniqlan- magan	To'q kulrang fototon. Buralma- qirrali tuzilma, to'g'ri burchakli cho'ziq, qiyaliklar bo'yidagi tekstura		
O'zlash-tirilgan tipik jigarrang	Tog'li plato	-..	Beda	0-23 23-37 37-83	2,32 2,18 0,84	0,5 2,5 2,0	Aniqlan- magan	Kul rang fototon. Yo'lli tuzilma, to'g'ri burchak shaklidagi, cho'ziq tekstura.		
Sug'oriladigan tipik jigarrang.	Tog'lar oralig'idagi vodiy	Prolyuviy	Bug'doy	0-4 4-22 22-34	5,43 2,89 2,09	1,0 0,5 0,5	Aniqlan- magan	Och kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan fototon tasviri. Noaniq to'g'ri burchakli dog'li tuzilma, doimiy bo'lmagan, tug'ri chiziqli taxminiy tekstura.		
Allyuvial o'tloqi.	Panj daryosi vodiy	Allyuviy	Tol, tamariks.	0-17 17-32 32-45	1,72 1,08 0,61	15,39 13,31 15,39	2,05 0,05 0,08	Tasvirning deyarli qora fototoni. Kata dog'li tuzilma, meondrovli-dog'li aniq chegaralangan tekstura.		
	Qizilsuv daryosi	-..	Tamariks, sho'r	0-3 3-10	1,67 1,02	6,37 12,32	1,50 1,84	Xuddi shunday		



Давоми

	o'tloqi terrasasi		o'simliklar, tol	10-22	0,58	17,17	0,34	
Sug'oriladigan allyuvial o'tloqi.	Vaxsh vodiysining II terrasasi	-..-	G'o'za	0-30 30-48 48-70	1,38 0,98 0,64	10,27 14,32 16,94	0,402 0,092 0,53	Bir jinsli bo'lmagan (to'q kulrangdan qora ranggacha) tasvir toni. Yo'l-yo'lli tuzilma, to'g'ri burchakli va chuziq, tartibli tekstura.
Baland tog'li dashtli	Darvoz tog' tizmasi yuqori qismi.	Elyuviy	Tipchak, shuvoq, yalpiz	5-18 18-32 32-53	3,06 2,34 2,09	Yo'q	Yo'q	Och kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan fototon. Bir jinsli bo'lmagan cho'ziq qisqa yo'l-yo'lli tuzilma. Bo'tasimon-ignasimon tekstura.
Baland tog'li zangli qalin chimli	Darvoz tog' tizmasidagi dashtli O'zbekiston balandligi	-..-	Tikanaklar o'tkir dumli yostiqsimon o'simlik, yorongul	0-3 3-18 18-30 30-50	7,46 4,43 3,27 2,19	Yo'q	Yo'q	Fototasvirning kulrang toni. buralma qirrali tuzilma. CHalkash burchakli tekstura.
Baland tog'li cho'lli dashtli	Tanimas daryosi vodiysi	Delyuviy	Lapchatka, ley mus, shuvoq	0-18 18-30 30-40	1,96 1,03 0,93	14,7 18,2 14,0	Yo'q	Bir jinsli bo'lmagan och kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan fototon. Bir jinsli bo'lmagan egilgan yo'l-yo'lli tuzilma. Bo'laklangan bo'tasimon tekstura.

Давоми

Baland tog'li o'tloqi dashtli	Pyotr I tog' tizmasi janubiy qiyaliklari	Delyuviy	Panjasimon o'simlik, yorongul, yostiqtisimon o'simlik, kuziniya	0-15 27-34	3,69 2,81	Yo'q	Yo'q	Bir jinsli bo'lmagan och kulrang fototon. Egri chiziqli yo'l-yo'l tuzilma. Tartibsiz bo'tasimon tekstura.
Baland tog'li tipik o'tloqi dashtli	Darvoz tog' tizmasi yuqori qismi	—	Ixroj ferula, toron, yugan	0-8 8-22 22-40	8,23 4,84 3,7	Yo'q	Yo'q	Kul rangdan to'q kulranggacha bo'lgan fototon. Bir jinsli bo'lmagan qisqa yo'l-yo'lli xoll-xol dog'li fragmentli tuzilma. Bo'tasimon xoll-xolli tekstura.
Baland tog'li qora o'tloqi dashtli	Darvoz tog' tizmasi shimoliy qiyaliklar	Delyuviy	Toron marjon daraxti efemerli	0-12 12-27	13,70 5,10	Yo'q	Yo'q	To'q fototon. Mayda xoll- xolli qisqa yo'l-yo'lli tuzilma. Pirovidli, aniq chegaralangan yaxshi ko'rsatilgan konturli tekstura.

### **Savollar:**

1. Nima uchun "Tuproqlar", "Tuproqlar eroziyasi", "Tuproqlar sho'rlanishi" va "Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish" xaritalari tuziladi?
2. Mavzuli xaritalarni tuzishda qanday masshtabdagi kosmik tasvirlardan foydalaniladi?
3. "Tuproqlar", "Tuproqlar eroziyasi" va boshqa xaritalarni tuzish uchun kosmofoto asoslar qanday talablarga qoniqarli va maqsadga muvofiq bo'lishi kerak?
4. Fotokartlar ilk asosi sifatida tuzilayotgan xaritalar uchun qanday talablarga javob berishi kerakligini ayting.
5. Kosmik tasvirar yordamida tuproqlar xaritasini tuzishda qanday optik vositalari qo'llaniladi? Ulardan foydalanish usullarini tushuntirib bering.
6. Interpretoskopdan unumli foydalanish imkoniyatlari nimalardan iborat?
7. Kosmik foto tasvirlar yordamida tuproqlarni xaritalash ishlarini olib borish uslublarini aytib bering.
8. Kosmik tasvirlarda har xil tuproqlar tiplari, tipchalari va ularni turli majmualarini, birikishlarini (komplekslarini) aks ettirish qanday shartli belgilar bilan o'zaro farqlanadi?
9. Qumli cho'lli va cho'lli sur tusli qo'ng'ir tuproqlar kosmofoto tasvirdagi qanday shart belgilar bilan o'zaro farqlanadi?
10. Aytingchi, bo'z uproqlar va tog'li jigarrang tuproqlar kosmik tasvirlarda nimalar sababli shartli belgilari bilan bir-biridan ajralib ifodalanadi?
11. Baland tog'li hududlarda tarqalgan o'tloqi-dashtli, dashtli, cho'lli, cho'lli-dashtli va o'tloqi tuproqlar kosmik foto tasvirlarda fototoni tekstura va tuzilmasi bo'yicha bir-biridan qanday farq qiladi?
12. Nima sababli sug'oriladigan tuproqlar(sur tusli qo'ng'ir, jigarrang, bo'z, o'tloqi-bo'z va boshq.) kosmofoto tasvirlarda bir-biridan ajratilgan holda ifodalaniladi. Misollar bilan tushuntirib bering.

## **2 - bob. Tuproq xaritalarini tuzish. Ishonchlilik va axborotlik**

Bajarilgan dala ishlarining ishonchliliği va kosmik tasvirlarda foydalanish asosida tuproq xaritalarini tuzish quyidagi bir tuproq kesmasi xarakterlanadigan tuproq ayirmalari maydonlar o'Ichovi solishtirish bilan o'z tasdig'ini topadi( 6-jadval).

O'rta va katta masshtabda kosmik tasvirlarni qo'llash asosida Janubiy Tojikistonning tuproq qoplamini xaritalashda olib borilgan dala ishlari shuni ko'rsatadiki,ular qat'iy ravishda an'anaviy tuproq s'yomkalaridan farqlanadilar (6 jadval). Bu farqlanish quyidagilarda ko'rinadi: 1) kosmik tasvirlarda kameral davrida o'rganilayotgan ob'ektlarni qamrab olgan tuproqlar hududlari ajratib ko'rsatiladi va o'rganilayotgan ob'ektdagi tuproqni qamrab oluvchi hudud konturlanadi, bu esa kosmik tasvirlarni topografik asos va tuproq xaritalarini an'anaviy tuzish metodikasiga nisbatan sifatli, ishonchli va axborotliliğini ko'rsatadi; 2) yo'nalishli tadqiqotlarni olib borish sur'ati tezlashadi, xaritalash uchun rejalashtirilgan umumiy maydonlardagi zaruriy tuproq ayirmalarini aniqlash soni qisqaradi; 3) har bir tuproq ayirmasini butun vizual bo'ylab naturada kuzatuvlar zarurati olib tashlanadi, chunki kosmik tasvirlardagi konturlar ularning aks etish qobiliyatları bilan uyg'unlashgan holda ishonchli ravishda aks ettiriladi; 4) tuproqshunoslarining kunduzgi ish me'yorı kamayadi, uning bilan birga kosmik tasvirlardagi tuproq konturlarini dastlabki tasvirga olish aniqligi oshadi va rejadagi hududni xaritalash uchun xaritalash zarur bo'lgan darajada ayirmalar sonini kamaytiradi.

Tuproq ayirmalaridagi kontur chegaralarining kosmik tasvirlarda ko'rsatılıshicha, ularning ifodalanishi alohida maydonlarda 2mm dan oshmaydi yoki yaxshi aniqlikka ega ekanligi bilan xarakterlanadi. Shuning bilan birga kosmik tasvirlarda tuproq ayirmalarining chegaralari ko'p hollarda yaqqol va aniq (0,5-1,0 mm), ularning konturlaridagi eng kam o'Ichovlar esa foto tasvirlar masshtabiga bog'liq holda o'zgaradilar. Shunga ko'ra, ularning tuproq konturlarida aks ettirilgan daraja ularning joylardagi holati bilan yaqin korrelyasion aloqaga ega.

Kosmik tasvirlar ma'lumotlarini qo'llash asosida tuzilgan tuproq xaritalari tuproq xaritalashning an'anaviy usullariga qiyoslanganda, bir tomondan, axborotliliği, to'liqliligi, ob'ektivliliği bilan ajralib tursa, boshqa tomondan qaralganda, 1:200000 va 1:50000 masshtablari oralig'iga ularda tasvirlangan ayirmalar tuproq xaritasini mazmundorligini ko'paytirib, ularning mundariyasi sanoqli solishtirish yo'li bilan aniqlanadi (6, 7-jadvallar).

Tojikiston tuproq qoplaminig tuproq ayirmalarini bir tuproq kesmasi bilan xarakterlanadigan maydonlar o'lchovi

Mas shtab	Xaritalangan ob'ektning umumiy maydoni, ga	Murakablik toifa	Joylardagi maydon, ga	
			Tuproq s'yomkasining an'anaviy usuli	Kosmik s'yomkalar ma'lumotlari bo'yicha xaritalash
1:200000	Janubiy Tojikistan 2588000	U	400	3200
1:50000	Janubiy Tojikistan	U	50	300
1:20000	Shimoliy Tojikistan 444034	U	400	1930
1:50000	Shimoliy Tojikistan 150000	U	50	300

Biz tomondan kosmik tasvir asosida tuzilgan tuproq xaritalari an'anaviy xaritalar bilan qiyoslanganda, sug'orish, toshlilik va boshqalarni tasvirlash uchun maxsus bo'limlar mavjud emas, ularning o'zni mashtabdan tashqaridagi belgilar bilan almashtirilgan. Bunday farqlanish shu bilan anglashiladiki, bu belgilar va tuproq qoplaminig o'ziga xosliklari kosmik tasvirlar asosida xaritalardagi alohida konturlarga kiritilgan bo'lib, ular "Tuproqlar" xaritasining mundarijasida ko'rsatilgan. Bu natijalarga tasvirlarni ratsionalizatsiya va unifikatsiya qilish orqali tuproqning eng past klassifikatsion ayirmalarini xaritalarda bo'lib ko'rsatilgan turli tuproq konturlarida indeksatsiyalash oqibatida erishildi. Tuproqning granulometrik tarkibini tasvirga olishda ham farqlar seziladi. Granulometrik tarkib tuproqning ichki o'ziga xosligi hisoblanadi. Bu parametr tuproqning an'anaviy xaritalarida tuproqdagi mavjud turli fraksiyalarning (loyqa fraksiyalarini yo'qotilishi %) foizli mundarijalarini sanoqli sifatlash yo'li bilan aks ettiriladi. Kosmik tasvirlarda kam yoki ko'proq dalillar bilan qiya belgilar qumli, toshli, soz tuproq va qisman loyli tuproqlar shartli ravishda belgilanadi. Shuning asosida bir tomondan, tuzilgan tuproq xaritalaridagi

tuproqning "Granulometrik tarkib" bo'limidagi izohlar kam sonli ayirmalarda berilgan. Tojikiston Respublikasining tuproqning an'anaviy xaritalaridagi "Rel'ef shart-sharoitlari" bo'limining izohlari bugungi kungacha ham mavjud emas edi. Bu bo'lim kosmik tasvirlardagi boy geografik vaziyatlar tufayligina kiritildi. Bu "Tuproq qoplami tuzilmasining genetik-geometrik shakllari" bo'limiga ham taaluqli bo'lib, bunda ilk bor dog'simon-butasion va boshqa tuzilmalar ko'rsatildi, ularda turli tuproq guruhlarining rivojlanishi va tarqalish xususiyatlari aks etgan, ularning shakllanishida joylarga xos mahalliy sharoitlarda tuproq hosil qiluvchi omillar muhim o'rin tutadi.

7-jadval

Tojikistonning kosmik tasvirlar asosida tuzilgan  
1:200000 va 1:50000 masshtabdagi xaritalar mundarijasini solishtirish

Tuproqlar	Tuproqni xaritalash usullari			
	1:200000		1:50000	
	Janubiy Tojikiston	Shimoliy Tojikiston	Janubiy Tojikiston	Shimoliy Tojikiston
<b>Xaritadagi ayirmalar</b>				
Bir jinsli	26	40	44	51
Majmualar, birliklar	36	23	72	30
Tuproq hosil qiluvchi ona jins	18	8	7	8
Granulometrik tarkib	7	3	3	4
Rel'ef shart-sharoitlari	10	9	7	7
Tuproq qoplami tuzilmasining genetik-geometrik shakllari	3	4	6	4
Boshqa qaydlar	1	1	2	3

Shunday qilib, tuproq xaritalarini tuzish yuqorida ko'rsatilgan, bajarilgan uslubiy ishlar va dala, aerovizual va laboratoriya tadqiqotlari asosida yakunlanadi. Tuproq xaritalari asosida aniq tekshirilgan izoh va tuproqning genetik klassifikatsiyasi yotadi, ular kosmik tasvirlarda tuproqlarning xarakteristikasini o'rnatish yo'li bilan asosiy xarakterli shartli

belgilash ko'rinishlarida tuziladi (Markaziy Osiyo tuproqlarining anadazaviy guruhlari 5-jadval).

Markaziy Osiyo respublikalari bo'yicha tuzilgan to'liq tuproq xaritalari (Lobova va boshq.,1972) va Tojikistonning (Kuteminskiy, Leonteva, 1962; Leonteva, Kuteminskiy, Kann, 1968) asosiy tuproq ayirmalari tasviri umumlashma holga ega bo'lib, ular provinsial, ko'pincha, mahalliy yoki regional sharhlashga ega.

V.M.Fridland (1965, 1968, 1972), V.L.Andronikovlar (1979) ishlari va 1972 yilda V.V.Dokuchaev nomidagi Tuproqshunoslik instituti tomonidan tayyorlangan 1:25000000 masshtabdagi sobiq SSSR tuproq xartasining dasturi juda muhim umum nazariy konsepsiya va mamlakatimizdagi mahalliy sharoitlarda tuproq qoplami tuzilmasining hududiy-genetik qonuniyatlarini tasvirlashda etakchi sifatida dunyoga keldi.

Turli masshtabda tuzilgan xaritalar ("Tuproqlar") asosiga O'rta Osiyo tuproqlarining tuzilma tasvirlari va "SSSR tuproqlarining klassifikatsiya va diagnostikasi bo'yicha ko'rsatma" (Egorov, Fridland va boshqalar,1977) kiradi. Tuproq qoplami tuzilmasini tasvirlash 1:2500000, (1972 yil) masshtabdagi sobiq Ittifoq tuproq xartasi dasturi bo'yicha bajarilgan. Shuningdek, regional tadqiqot ishlaridan ham foydalanildi: Qirg'iziston-A.M.Mamitov (1974); O'zbekiston-A.Z.Genusov, N.V. Kimberg, B.V.Gorbunov (1975).

Tuproqlarning sismavzuli ro'yxatini tuzishda va genetik klassifikatsiyasini ishlab chiqishda Tojikiston Respublikasi regionida tadqiqotlari bo'yicha quyidagi adabiyotlarda kam o'rganilgan tog'li va baland tog'li tuproqlar hisobga olingan (Tojiyev, 1968, 1969, 1970, 1971, 1976 a,b, 1977, 1980 a,b, 1982 a,b,v,g,d, 1983 a,b, 1985 a,b, 1987, 1988, 1989; Tojiyev va boshqalar,1982, 1983, 1988) va so'nggi yillarda Tojikiston tuproqshunoslik ilmiy tekshirish instituti va "Tabiat" Davlat markazining Tojikiston filialida amalga oshirilgan fondli xaritalash va daliliy analitik-geografik ma'lumotlar (hisobotlardan) asosanib foydalanilgan.

Shunday qilib, kichik, o'rta va yirik masshtabda tuzilgan tuproq xaritalarida so'nggi yillarda Yerni kosmosdan turib o'rganish rivojlanayotgani tufayli qo'lga kiritilgan tuproqshunoslik-geografik fanlarning an'anaviy va zamonaviy xarita tuzish yutuqlari o'z ifodasini topdi. Tog'li hududlar uchun xarakterli bo'lgan, o'z ichiga turli ko'rinishdagi tuproqning vertikal zonasini qamrab olgan "Tuproqlar" xartasida tuproqning klassifikatsion birliklarining barcha darajasi-turdan tortib to tuproq qoplaminin xilma-xilligi aks etgan.

### **Savollar:**

1. Kosmik axborotlari an'anaviy tuproqlar xartasini tuzish uslublaridan qaysi jihatdan farq qiladi?
2. Kosmik tasvirlardan foydalanish usullari an'anaviy usublarga nisbatan sifatli, ishonchli va axborotligini tushuntiring?
3. Tuproq qoplamining tuproq ayirmalarini bir tuproq kesmasi bilan xarakterlanadigan maydonlar ulchovi kosmik tasvir asosida va an'anaviy xaritalash ishlarida olib borladigan tadqiqotlar orasidagi bo'lgan o'zgarishlarni aytib bering?
4. Kosmik tasvirlar va an'anaviy usullar bilan tuzilgan tuproqlar xaritalarini mundariyasi bir-biridan qanday farqlanadi?
5. 1:200000 va 1:50000 masshtabli kosmik fototasvirlar asosida tuzilgan tuproqlar xaritalari bir jinsli, majmualar, birliklar va tuzilmasining genetik-geometrik shakllarini farq qilishini misollar bilan tushuntirib bering?



### 3 bob. Mavzuli xaritalar mundarijasi

Tuproq xaritalarining asosiy munadarijasi quyidagi bo'limlardan iborat: 1) tuproqlar (bir jinsli, majmual va birikmalar); 2) tuproq hosil qiluvchi ona jinslar; 3) granulometrik tarkib; 4) rel'ef sharoiti; 5) tuproq qoplami tuzilmasining genetik-geometrik shakllari; 6) boshqa belgilar.

**Tuproqlar.** Bu bo'lim o'rganilayotgan rayondagi asosiy fonni tashkil qiluvchi bir jinsli tuproq ko'rinishlaridan tarkib topgan, shuningdek, chegaralangan maydonlarda uchraydigan majmua va birikmalar, mahalliy sharoitlar ta'sirida tuproq hosil qilishga shakllangan (sizot suvlari, suv omborlari, qattiq tog' jinslarining yer yuzasiga kelib chiqishi, mezo va mikrorel'efning pasaygan va tekislangan shakllarining majmuasi va boshqalarning), er yuza qismiga yaqin joylashishini o'z ichiga oladi (16-17 rasmlar).



**16-rasm. Tog' jigarrang tuproqlari. Zarafshon tog'i.**

Tuproqning bir jinsli konturlarini bo'lishda, masalan, cho'l-qumli, surtusli qo'ng'ir, bo'z tuproqlar, tog'li jigarrang, baland tog'li o'tloqli-dashtli, baland tog'li dashtli, baland tog'li zangli, allyuvial-o'tloqli, sho'rhoklar va boshqalarda ularning diagnostik belgilar bilan tasvirlash imkoni hisobga olindi. Xarita izohlarida bir jinsli tuproq ayirmalari orasida taxlil belgilash belgilari o'ziga xosliklari, kosmik tasvirlarda fototon, tuzilma va tekstura bo'yicha aniq farqlanishlari ham hisobga olindi.



**17-rasm. Tog‘li jigarrang ishqorsizlangan va baland tog‘li o‘tloqli-dashtli tuproqlar. Hisor tog‘i.**

Shuningdek, ularni qabul qilingan masshtabda tuzilgan mavzuli xaritalarda alohida konturlar bilan tasvirlash imkoni hisobga olindi. Xarita izohlarida bir jinsli tuproq bo‘linishlari orasida sug‘oriladigan tuproqlarning uchta toifalari ko‘rsatilgan; yangi sug‘oriladigan, sug‘oriladigan va qadimdan sug‘oriladigan tuproqlar antropogen ta’sirlar oqibatida turli davrlarda qishloq xo‘jaligida foydalanilishi natijasida qayta ishlash-ularni haydash, sug‘orish, o‘g‘itlash va b. o‘zgarishlari ham alohida konturlar bilan ko‘rsatilgan.

Bir jinsli va bir jinsli bo‘lmagan (majmualar va birikmalar) tuproqlar kam quvvatli, o‘rta quvvatli va kuchsiz kuchli-o‘ta kuchli toshlilarga bo‘linadi. O‘rtacha quvvatli, kam quvvatli va toshli tuproqlarning qanchalik darajada chuqur joylashishi va tuproq hosil bo‘lish profilining mundarijasiga bog‘liq holda bo‘linadi. Toshli qatlamlarda tuproqlarning 100 sm chuqurlikda joylashishiga normal holat deb qarash qabul qilingan. Yuza qismidan 50-100 sm da joylashgan tuproqlar o‘rtacha quvvatli va toshli ko‘rinishlarning yuza qismidan 30-50sm chuqurlikda joylashishi kuchli quvvatlilarga kiradi.

Tuproqlarning toshliligi tuproq yuza qismini foizli ravishda toshlar bilan qoplanishini ko‘rsatadi. Qabul qilingan umumiy metodikaga ko‘ra (katta masshtabli tuproq tekshiruvlarining sobiq ittifoq instruksiyasi,

M.,1973) tuproq yuza qismining toshlar bilan qoplanishi quyidagi gradatsiyalarga (qoplanish %) bo'linadi:

10 dan kamrog'i-kam toshlilik;

10-20-o'rta toshlilik;

20-40-kuchli toshlilik;

40 dan ko'prog'i-o'ta kuchli toshlilik.

Xaritalar izohlarida bir jinsli gidromorfli va yarim gidromorfli sug'oriladigan va sug'orilmaydigan tuproqlar joylashtirilgan: sug'oriladigan bo'z o'tloqli tuproqlar, sug'oriladigan to'q bo'z o'tloqli tuproqlar, sug'oriladigan jigarrang o'tloqli, sug'oriladigan allyuvial-o'tloqli, litogenli sho'rhoklar va boshqa tuproqlar tasvirlarda ton (rang), rasm, tekstura bo'yicha aniq farqlanadilar va diagnostik o'ziga xosliklari bilan tasdiqlanadilar.

Xaritalarda ajratib ko'rsatilgan tuproqlarning majmualari va birikmalari tuproq hosil bo'lishining guruhlarini namoyon qiladi, ularda keyinchalik bir jinsli konturlar tasvirlangan fonda tuproq qoplaminig komponentlari shakllanadi. 10 % miqdordagi tuproq majmualari komponentlari bir jinsli konturlar fonida mustaqil konturlar sifatida ajratilmaydi.

Bir jinsli tuproq qoplami orasida komplekslashtirish 15 dan 50 % ga ko'payish davrida tuproqlar majmualari va birikmalarining ajratilishi quyidagi gradatsiyalar bo'yicha olib borildi: 15-25 va 25-50%. Shuning asosida xaritalar izohlarida quyidagi majmualar va birikmalar aks ettirilgan: och bo'z tuproqlar va sug'oriladigan o'tloqli-bo'z tuproqlar, qadimdan sug'oriladigan och bo'z tuproqlar va qadimdan sug'oriladigan o'tloqli bo'z tuproqlar, sug'oriladigan o'tloqli bo'z tuproqlar va gidromorfli sho'rhoklar, o'zlashtirilgan to'q bo'z tuproqlar va boshqalar.

Tuzilgan mavzuli xaritalarda tuproq ayirmalarini bo'yash-sobiq ittifoq davlat tuproq xaritalari (1972), O'rta Osiyo respublikalari tuproq xaritalari (Lobova,1972), Kuteminskiy, Leonteva, 1962) va O'zbekiston tuproq xaritalari uchun qabul qilingan rangli belgilarga mos holda olib boriladi.

Tuproq xaritalarda tasvirlangan konturlarda tuproqlarning asosiy turlari to'q sariq (cho'l qumli), sur tusli qo'ng'ir (kulrang-qo'ng'ir), sariq (bo'z tuproqlar), tog'li jigarrang tog'li (qizg'ish), och-sariq (baland tog'li cho'lli) ranglar spektrining qizildan to sariq qismigacha belgilanadi, o'tloq turidagi tuproq hosil qiluvchi tuproqlar esa baland tog'li o'tloqli, sug'oriladigan bo'z o'tloqli tuproqlar, allyuvial-o'tloqli va litogenli sho'rhoklar va gidromorfli

shoʻrhoklar va gidromorfli)-yashil, koʻk va qizil ranglar bilan belgilanadi, ular spektrning moviy va binafsha rang qismida olib boriladi.

Xaritada belgilangan asosiy ranglar ichida och va toʻq ranglarning taqsimlanishi holati tuproqlarning tipchalarining vertikal zonada farqlanishini koʻrsatadi. Bunda eng toʻq ranglar, masalan, qizgʻish ranglar, togʻli jigarrang tuproqlar uchun foydalanilgan. Ular bir tomondan, ularning togʻli qiyaliklarda rivojlanishiga, boshqa tomondan, boʻz tuproqlarga nisbatan koʻproq gumuslashgan, tuproqlarning turli turlari orasida rangli boʻyoqlar bilan spektrning och yoki toʻq qismidagi rangli boʻyoqlarning bir-biridan ajratilishini koʻrsatadi.

Undan tashqari tuzilgan tuproqlar xartasida turli xil tuproq ayirmalarini bir-biridan ajratish uchun tuproqlar xartasozligida qabul qilingan harfli indekslardan ham keng foydalaniladi. Misol sifatida tipik va toʻq boʻz va boshqa tuproqlar orasida turli darajada eroziya va shoʻrlanish jarayoniga chalingan hamda har xil quvvatli profilga ega boʻlgan tuproqlar konturlarini belgilash ishlari amalda qoʻyidagicha bajarilishi mumkin.

**Cc<sup>1-3</sup>** Kam yuvilgan toʻq boʻz tuproqlar va kuchli yuvilgan toʻq boʻz tuproqlar.

**C<sup>1-3k2</sup>** Kam yuvilgan toʻq boʻz tuproqlar va kuchli yuvilgan, kam toshli toʻq boʻz tuproqlar.

**C<sup>T2</sup>C<sup>TMM</sup>** Oʻrtacha yuvilgan toʻq boʻz tuproqlar va kam quvvatli toʻq boʻz tuproqlar.

**C<sup>0-1</sup>** Tipik boʻz tuproqlar kam va oʻrtacha yuvilgan tipik boʻz tuproqlar. va kam toshli tipik boʻz tuproqlar

**C<sup>T1</sup>C<sup>Toc</sup>** Kam yuvilgan toʻq boʻz tuproqlar va oʻzlashtirilgan toʻq boʻz tuproqlar.

**C<sup>T1</sup>C<sup>Toc-cr</sup>** Kam yuvilgan toʻq boʻz tuproqlar va oʻzlashtirilgan qoʻriqlashtirilgan toʻq boʻz tuproqlar.

**ВП<sup>к2</sup>**

Baland tog'li cho'lli o'rta toshloqli

**ВП**

Baland tog'li cho'lli

**оpВП**

Sug'oriladigan baland tog'li cho'lli

**Кч<sup>2</sup>**

Kuchli yuvilgan tipik jigarrang tuproqlar.

**Кч<sup>1</sup>**

Kuchsiz yuvilgan tipik jigarrang tuproqlar.

**Гск<sup>ммк4</sup>**

Tog' och-jigarrang kam gumusli, kuchli sertoshli

**Кч<sup>ос-ст</sup>**

Jigarrang tipik o'zlashtirilgan dashtli

**л<sup>сбс</sup>**

O'tloqi so'r –qo'ng'ir och tusli

**л<sup>сбс</sup>**

Yangidan sug'oriladigan o'tloqi so'r –qo'ng'ir och tusli

**соp<sub>л</sub>сбс**

sug'oriladigan o'tloqi so'r –qo'ng'ir och tusli

**ВПС**

Balandtog'li cho'lli tuproqlar.

**Вл<sup>м</sup>ВП**

Baland tog'li muzlagan o'tloqi va balandtog'li cho'lli tuproqlar.

**впсвп**

Balandtog'li cho'lli –dashtli tuproqlar.

**ВПСв**

Balandtog'li cho'lli –dashtli ishqorsizlangan tuproqlar.

**Ск<sup>л</sup>Пп<sup>щ2</sup>**

So'rhoklar litogenli va cho'l qumli o'rta shag'alli

**Ск<sup>л</sup>ноp<sup>с</sup>с<sup>3</sup>**

So'rhoklar litogenli va yangidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar, kuchli sho'rlangan.

<b>Ск</b>	Gidromorfli sho'rlangan tuproqlar
<b>Ск<sup>п</sup><sub>r</sub></b>	So'rhoklar litogenli va qoyalar orasida tuproqlar
<b>опСл<sup>0-1</sup></b>	Sug'oriladigan to'q bo'z-o'tloqi, sug'oriladigan o'tloqi bo'z kam sho'rlangan
<b>опСл<sup>1-2</sup></b>	Sug'oriladigan to'q bo'z-o'tloqi kam sho'rlangan, sug'oriladigan to'q bo'z o'tloqi o'rta sho'rlangan
<b>опСл<sup>2-3</sup></b>	Sug'oriladigan to'q bo'z-o'tloqi o'rta sho'rlangan, sug'oriladigan och bo'z o'tloqi kuchli sho'rlangan
<b>АлЛб</b>	Allyuvial o'tloqi va o'tloqi-botqoq
<b>АлСк<sup>r</sup></b>	Allyuvial o'tloqi va gidromorf sho'rhoq

Yuqorida keltirilgan misollarga tayangan holda tuproq xaritalarining tasvirlarini belgilash uchun kosmik ma'lumotlardan foydalanib tuzilgan xaritalardagi turli xil ayirmalarni bir-biridan ajratishda qullaniladigan indekslar asosan quyidagi qismlardan iborat:

a) asosiy qism bitta bosh va kichik harflar, masalan, Ss, St, K<sub>4</sub> tiplar va tipchalar turlarini ko'rsatadi;

v) bir bosh va uchta kichik harflar va bir raqamdan tuzilgan tuproq indeksleri bosh harfining yuqori qismida joylashgan bo'lib, (Kchk<sup>mmkch</sup>, KCH<sup>mmlz</sup> St<sup>mmkz</sup>), tuproq tiplari yoki tipchalari turlarini quvvati va toshlilik darajasini xarakterlaydi.

g) bir bosh harf, kichik harflarning yuqori o'ng qismidagi bir yoki ikki kichik harflar (VLS<sup>T</sup>, St<sup>np</sup>) baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlarning tipchalari, turlari va asosiy tuproq poyas (kamari) ni belgilash uchun ishlatildi;

d) ikkita bosh harflar va ikkita o'ng qismdagi kichik harflar va indeks tomondagi yuqori o'ng tomondagi harflar guruhi (K<sub>4</sub>Sk<sup>f</sup>, Kchk, Kchv) ikkita genetik tuproq ko'rinishlari yoki bitta tuproq to'liq rivojlanmagan tuproq ayirmalari bilan birikkan holda belgilanadi. Shuning bilan birga konturdagi tuproq ayirmalari bu erda va boshqa hollarda (masalan, S<sup>np</sup>, Sk<sup>f</sup>) indeksining boshlang'ich qismida ko'rsatiladi.

Bo'limlarning tasviri uchun ishlatiladigan ikkitadan yoki uchtdan bosh harf va bitta kichik harflar o'ng tomonning pastki qismida yoki bosh harflarning

yuqori qismidagi ikkita yoki bitta kichik harflar ( $St St^{kp}Sk^f$ ) genetik jihatdan bir-biriga yaqin tapchalar tuproq turlari bilan to'la rivojlanmagan maydonlar va cho'qqilarning tuproq fragmentlari bilan birga ko'rsatilgan murakkab tuproq konturlarini belgilaydi.

Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan xaritalardagi indeksatsiya va bo'yash bilan an'anaviy tuproqshunoslik-xaritalash ma'lumotlaridagi umumiy uyg'unlik shundan iboratki, izohlardagi tuproq tiplari va tipchalarini turlari ularning vertikal zonasidagi navbatdagi almashinuvi bilan bog'liq holda ko'rsatiladi. Qiyoslanayotgan xaritalarning yana bir umumiy xarakterli belgisi shundan iboratki, yarim gidromorfli va gidromorfli tuproqlarning tasviri avtomorfli tuproqlar poyasi (kamaridan) hosil bo'lgan tuproqlarning pastki qismidagi tegishli tuproqlardan so'ng harflar belgilandi.

**"Tuproqlar"** xaritasidagi tuproq hosil qiluvchi ona jinslari turli qisqartirilgan harflar bilan tasvirlanadi, ular bir-biridan genezisi bo'yicha farqlanadi. Xaritada quyidagi tuproq hosil qiluvchi ona jinslar ajratilgan va ko'rsatilgan: 1) **ag**-agroiirrigatsion qatlamlar; 2) **al**-allyuvial yotqiziqlar; 3) **ls**-sariq soz tuproqlar; 4) **pr**-prolyuvial yotqiziqlar; 5) **dl**-delyuvial yotqiziqlar; 6) **vk**-vulkanli jinslar; 7) **el**-mayda qumloqlar; 8) **kp**-kollyuvial yotqiziqlar va boshqalar. Tuproq xaritalaridagi tuproq hosil qiluvchi ona jinslar xaritalash ma'lumotlarini rasmiylashtirishning ma'lum talablariga uyg'unlashgan holda quyidagi davomiylikda tasvirlangan:  $St^{Dr}$ ,  $^{Sor}SS_{ag}$ ,  $VAs_{vk}$ . Xaritalarda ajratib ko'rsatilgan asosiy tuproq hosil qiluvchi ona jinslar sug'orish, o'rmon ko'chatzorlari, terrasalash uchun va boshqalardan foydalanish uchun belgilangan agrolesurslarni baholashda muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

**Tuproqning granulometrik (mexanik) tarkibi** klassifikatsion bo'linmalarda, kosmik tasvirlarda ajratilib ko'rsatilgan tuproq konturlarida asosiy agronomiyalik xarakteristikani tashkil qilib, tuproqlar guruhining o'ziga xosliklarini eng past darajasi hisoblanadi. Tuproq xaritalarida quyidagi granulometrik tarkibning toifalari ajratib ko'rsatilgan: 1) qumli va qumloqli; 2) soz, shag'alli va toshli; 3) toshli-soz tuproq; 4) soz tuproq-toshli; 5) shag'alli-soz tuproq; 6) o'rtacha va yengil-soz tuproq; 7) og'ir soz tuproq va loyli; Xaritalardagi bu bo'linishlar arab raqamlari bilan qavsdan bosh harf va kichik harfdan o'ngga (Kch(Z)) indekslanadi.

**Rel'ef sharoiti.** Ularning tuproq xaritalaridagi tasviri ajratilib ko'rsatilgan tuproqning shakllanishi, rivojlanishi va tarqalishidagi asosiy fizikaviy-geografik xususiyatlarini ifodalaydi. Turli xil rel'ef sharoitlari tuzilgan xaritalarda quyidagi shartli belgilar bilan ifodalansa, Kosmik ma'lumotlar yordamida yaratilgan tuproqlar xaritasining mazmuni ortadi:

	Tekislikning ko'l bo'yi pastliklari
	Daryo terrasalari
	Qayrilma qator qumliklar
	Balandliklar
	Qiya tekisliklar
	Adirliklar
	Adirliklar oraliqlaridagi qiya tekisliklar
	Tog'lar oralig'idagi vodiylar
	Tog'li qiyaliklar
	Tog'li plato
	Baland tog'li tekis botiqliklar
	Baland tog'li qiyaliklar

Xaritalarda ko'rsatilgan rel'efning asosiy turlari ob'ektiv ravishda tuproq hosil qiluvchi jarayonlarni aks ettiradi va tuproq qoplami tuzilmasining genetik-geometrik shakllarini ochib beradi, shuningdek, yer resurslarining qishloq xo'jaligida har tomonlama foydalanishni to'g'ri xarakterlab beradi. Xaritalarda rel'efning bir necha sharoitlari ajratib ko'rsatilgan, (burama qatorli qumli, daryo terrasalari, yalanglik-qiyaliklar, adirliklar, balandliklar, baland tog'li qiyaliklar va hokazolar). Ularning konturdagi tasviri maxsus shtrixlar tizimi bilan bajarilgan bo'lib, ular tuproq xaritalarining ko'rgazmaliligi va axborotlilikini oshiradi.

**Tuproq qoplami tuzilmasining genetik-geometrik shakllari** joylardagi tuproqlarning turli genetik qatorlari va ular orasidagi o'zaro bog'liq tabiiy-antropogen sharoitlarning farqlanishiga asoslangan almashuvini ko'rsatadi. Tuproq xaritalarida turli yulduzchalar, chiziqlar bilan quyidagi tuproq qoplami tuzilmasining xususiyatlari ularning genetik shakllarga bo'linishi bilan belgilab qo'yilgan: 1) dog'li; 2) butasimon; 3) yo'l-yo'lli; 4) yolpig'ichsimon.

Xaritadagi "**Boshqa belgilar**" bo'limi quyidagi tuproq hosil qilmaydigan ko'rinishlarda berilgan: cho'qqilar, daryolar, suv omborlari, yo'llar va boshqalar an'anaviy xaritalarning shartli belgilarini tasvirlash ishlari umumiy xaritalashda qabul qilingan ma'lumotlardan foydalanish yo'llari bilan amalga oshiriladi.

#### **Savollar:**

1. Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan tuproqlar xaritasini asosiy mundarijasi qaysi bo'limlardan iborat?

2. Tuproqlar xaritasidagi tuproqlar bo'limi o'zining tarkibi bo'yicha bir jinsli konturlardan tashqari yana qanday tuproqlar birikmalarini o'z ichiga oladi?

3. Bir jinsli tuproqlar qoplamida sug'oriladigan tuproqlar va toshli tuproqlar qanday qanday guruhlariga bo'linib, xaritalarda alohida konturlar sifatida tasvirlanadi?



4. Xaritalarda ajratib ko'rsatilgan tuproqlarning majmualari va birikmalari (komplekslari) qanday tuproq hosil bo'lish guruhlarini namoyon qiladi?

5. Tuzilgan mavzuli xaritalarda tasvirlangan konturlarda tuproqlarning asosiy turlari qanday ranglar va indekslar bilan belgilanadi?

6. Turli tuproqlarni bir bosh ikkita va undan ortiq katta va kichik harflar bilan belgilash nimalarni anglatadi?

7. Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan tuproqlar xaritasida tuproq hosil qiluvchi ona jinslari va tuproqlarning granulometrik(mexanik)tarkibi qanday belgilanadi?

8. Rel'ef sharoitlari va tuproq qoplami tuzilmasining genetik-geometrik shakllarini tuproqlar xaritalarida tasvirlash to'g'risidagi ma'lumotlarni ayting.

9. Kosmik foto tasvirlar va an'anaviy usullar bilan tuzilgan tuproqlar xaritalaridagi asosiy mundariyasi qanday ahamiyatga ega?

#### **4-bob. " Sho'rlangan tuproqlar " xarita-chizmasini tuzish**

O'rta Osiyoning, jumladan, O'zbekistonning sug'orish sistemasini effektivli funksiyalashni aniqlovchi muhim omillardan biri sho'rlanish hisoblanadi. Bu sug'oriladigan hududlarda vaqt o'tishi bilan joylarda va tuproq qoplaminin profili bo'yicha tez o'zgaradigan tuproqning dinamik jarayonlaridan biridir. Tuproq sho'rlanishining darajasiga bog'liq holda uning fizikaviy, agrokimyoviy, biologik xususiyatlari yomonlashadi va qishloq xo'jalik madaniy ekinlarining hosildorligini pasayishiga olib keladi.

Bugungi kunga qadar O'zbekiston va boshqa Markaziy Osiyo respublikalarining sug'oriladigan erlaridagi tuproq sho'rlanishining soni, sifati va xarakteri haqidagi asosiy axborot "O'zdaverloyiha" instituti tomonidan bajarilgan tuproq tekshiruvlariga oid katta masshtabli ma'lumotlar hisoblanadi. Biroq 10-15 yilda bir marta bajariladigan bu ishlar sug'oriladigan erlarning meliorativ holatini operativ ravishda nazorat qilib borish masalalarini echishda etarli emas (Shukshin, Shulyak, Zeman, Tojiyev, Vaksman va boshqalar,1990).

Keyingi yillarda kosmik fanning rivojlanishi bilan masofaviy uslublar, jumladan, ko'p zonali kosmik foto s'yomkalari borgan sari kengroq tarqalmoqda. Masalan, V.V.Dokuchayev nomidagi Tuproqshunoslik instituti tomonidan tayyorlangan aero va kosmik fotos'yomkalarining ma'lumotlaridan foydalanish uslubiyatlari mavjud. Katta masshtabli aerofoto tasvirlarni meliorativ qurilmalari ustida tadqiqot olib borishda konturlarni aniq belgilash uchun foydalanish ko'rib chiqilgan. Mirzacho'l erlardagi sho'rlangan tuproqlarning tahlili belgilash belgilari to'g'risidagi ma'lumotlar yig'ish uslubi hamda har bir joyning detal kartinasini tuzish ishlari olib borilgan. VNIIGIM uslubida aerokosmik tasvirlar va ularni ishlab chiqishning asosiy bosqichlari detalma-detal ko'rib chiqilgan. O'zbekistonning Farg'ona va Buxoro viloyatlaridagi sug'oriladigan erlardagi tuproqlarning sho'rlanishini o'rganish asosida aerokosmik s'yomkalar ma'lumotlaridan foydalanish maqsadli effekti ko'rsatilgan.

Mazkur bobda 1:100000 masshtabli ko'p zonali kosmik fotos'yomkalarining vizual instrumental ishlab chiqish ma'lumotlarining texnologiyasi bayon etilgan bo'lib, bu sug'oriladigan erlarda « Sho'rlangan tuproqlar » xarita chizmasini operativ ravishda korrrektirovka qilish uchun mo'ljallangan, qiyosiy belgilashning zaruriy andazaviy kataloglari va ularni xaritalash ishlari olib borilgan.

Respublikaning sug'oriladigan erlarida tuproq sho'rlanishi holati va dinamikasini operativ ravishda nazorat qilish gidrologiya-meliorativ ekspeditsiya tomonidan ilmiy tadqiqot va loyihalash tashkilotlarini zarurat tug'ilganda jalb etish bilan amalga oshiriladi.

Sho'rlangan tuproqlarning ob'ektiv bahosi va hisob kitobi sug'oriladigan erlarni meliorativ holatini nazorat qilishning masalalaridan biridir. Shuning uchun ham mualliflar sug'oriladigan yerlarda tuproq sho'rlanishini xaritalash va hisob-kitobini qilishning operativ baho berishdagi an'anaviy uslublarini qayta tahlil qilib

chiqdilar, ko'p zonali kosmik foto tasvirlarni qiyosiy belgilashning fizikaviy asoslarini qisqa bayon etdilar, kosmik tasvirlarni ishlab chiqish texnologiyalarini kiritdilar.

### **Sho'rlangan tuproqlarni xaritalash va operativ baho berishning an'anaviy uslubi**

O'zbekiston Respublikasining sug'oriladigan yerlarida tuproqning sho'rlanishi odatda "O'zdaverloyiha" Davlat loyihalash instituti tomonidan amalga oshirilgan sho'rlangan tuproqlar syomkalarining ma'lumotlari bo'yicha aniqlanadi. Sho'rlangan tuproqlarning rekognosirovkali tadqiqotlari yiliga bir marta vegetatsion davrining oxirida (avgust oxiri-oktyabr boshi) tuproqning o'simlik ildiz bilan qoplangan (metrli) qatlamlarida yuqori darajada tuzlarning to'planish davrida olib boriladi.

Sho'rlanishning asosiy manbai-tuproqning o'simlik ildiz bilan qoplangan qatlami-er yuzasida yaqin joylashgan minerallasgan sizot suvlari hisoblanadi. Tuproqning sho'rlanishi ta'sirida uning ko'rinishi va kimyoviyliigi darajasiga bog'liq holda tuproqning fizikaviy, kimyoviy va agrokimyoviy xususiyatlari yomonlashadi, natijada sezilarli darajada qishloq xo'jaligi madaniy ekinlarning hosildorligi pasayadi. Sho'rlanish darajasiga qarab tuproqlarning bo'linish belgilari rekognosirovkali tadqiqotlarda vegetatsion davridan so'ng quyidagicha ifodalanadi.

#### **Sho'rlanmagan tuproqlar.**

Qishloq xo'jaligi madaniy ekinlari normal o'sadi va rivojlanadi. Tuproqlarning yuza qismi ranglari bo'yicha quruqlikdagi kabi nam holatda ham bir xil. Tuproq yuza qismida tuzlarning rangi o'chishi kuzatilmaydi.

#### **Kam sho'rlangan tuproqlar.**

O'simliklarning kam darajada ezilishi, fragmentli yoki butunlayiga seziladi. Qirrali joylarning baland qismi pastlikka nisbatan namlangan holatda; quruq holatdagi qirrali joylarda tuzlarning rangi kam o'chganligi seziladi.

#### **O'rtacha sho'rlangan tuproqlar.**

Madaniy ekinlarni o'rtacha ezilishi dala konturlarining katta qismida seziladi. Unchalik katta bo'lmagan bir necha o'n kvadrat metrlargacha bo'lgan erlarda o'simliklarga dog' tushishi mumkin. Qirralar va qatorning yon tomoni qisman rangi o'chgan tuzlarning katta dog'lari bilan qoplangan.

#### **Kuchli sho'rlangan tuproqlar.**

Yetishtiriladigan qishloq xo'jalik madaniy ekinlarining kuchli ezilishi seziladi. Dala konturlarining butun bo'yi bo'ylab madaniy ekinlarga turlicha o'lchovdagi (10 dan 100km gacha) rangi o'chgan tuzlar bilan qoplangan katta, ba'zan butun dog'larning rivojlanishishi kuzatiladi. Qishloq xo'jalik ekinlari maydonlaridagi qatorlarda ham shunday rangi o'chgan tuzlarning katta dog'lari rivojlangan. Yovvoyi o'tlar tarkibida galofitlarning maysali ko'rinishlar mavjud.

Yotib qolgan maydonlarga esa galofitli butalar (yulg'unlar, sho'rhoklar va boshqalar) ham uchraydi.

### **Sho'rxoklar.**

Qishloq xo'jalik madaniy ekinlari butunlay nobud bo'ladi. Tuproqning yuza qismi tuz bilan to'ydirilgan qobiq bilan qoplangan. Sodali sho'rlangan tuproq yuza qismi intensiv qora rangga ega. Bunday maydonlarda galofitli o'simliklar o'sadi (sho'r o'simliklar, yulg'unlar va boshqalar).

Tuproqlarning bo'linish belgilari ularning qay darajada sho'rlanishiga qarab, rekognossirovka tadqiqotlarida butun dala yoki fragmentli, alohida maydonlar bo'yicha paxta hosildorligining foizli ko'rsatkichlari orqali ham ifodalanishi mumkin (8-jadval).

8-jadval

### **Tuproqlarning sho'rlanish darajasi bo'yicha paxta hosildorligining kamayishi**

Tuproqning sho'rlanish darajasi	Paxtaning kam hosilligi, %
Sho'rlanmagan	-
Kam sho'rlangan	20-50
O'rtacha sho'rlangan	50-70
Kuchli sho'rlangan	70-90
Sho'rhoklar	90-100

Tuproqlar sho'rlanishining vizual kuzatuv natijalari erdan foydalanish rejalarida 1:10000 masshtabli xaritalarda qayd qilinadi. Bajarilgan ishlarining sifat bahosi maxsus aktlar bilan rasmiylashtiriladi. Rekognossirovka tadqiqotlarining ma'lumotlari bo'yicha sug'oriladigan yerlar va tuprog'i o'rganiladigan boshqa tashkilotlar-"Uzdaverloyiha" institutining tuproq sho'rlanishi haqidagi ma'lumotlari bilan korrektirovka etiladi (tuzatiladi). Buning uchun sho'rlangan tuproqlarning erdan foydalanish rejalarini bilan birga vizual kuzatuvlarini 1:50000 va 1:100000 masshtabda o'tkazish amalga oshiriladi. Ma'lum rayonning sug'oriladigan erlari tuproq sho'rlanish darajasiga qarab eksplikatsiya bo'yicha 1:10000 masshtabdagi xaritalarda aniqlanadi va kuzatuv jurnaliga kiritiladi. Maydonlarning o'zgarish darajasi bilan tuproqning turli darajada sho'rlanishini xarakterlaydigan jadvallar to'ldiriladi; sug'oriladigan erlarda sho'rlanish rejimining o'zgarishi operativ ma'lumotlarda tuziladi.

Sug'oriladigan erlarda tuproq sho'rlanishini baholash ma'lumotlarining yillik hisoboti sug'oriladigan erlarning meliorativ holati bahosi bo'yicha joriy yil uchun hisobot yilining birinchi oyidan boshlab oxirgi oyi mobaynida o'tkaziladi. Ayrim axborotlar o'z vaqtida xo'jaliklar, qishloq xo'jaligi va suv xo'jaligi tashkilotlari tomonidan yuboriladi. Hisobotlar ilmiy, loyihalash, foydalanish va qurish

(qurilayotgan ob'ekt bo'yicha), meliorativ, qishloq va suv xo'jaligi tashkilotlarga beriladi.

### **Ko'p zonali kosmik fotosyomkalar ma'lumotlari asosida tuproq sho'rlanishini aniqlash asoslari**

Tabiiy xo'jalik ob'ektlar holatini kosmik axborotlar bo'yicha aniqlash fizikaviy asoslar, ularning qobiliyati bo'lib, ularning elektromagnit energiyasini o'rgangan holda chetdan kirayotgan kuchni ham aks ettiradi. Yerning balandligi oralig'i bilan atmosfera qatlamidan o'ta turib va tarqatuvchi kuchlar ta'sirlanish qatlami bilan fotoplyonkalar tasviri Erga tushadi. "**Suratga olish**" yoki "**Tasvirlash**" terminlari bilan yassi ob'ektlarni belgilaymiz. Ularning ko'rinishi nuqtadan nuqttagacha o'zgarib boradi. (Shukshin, Shulyak, Zeman, Tojiyev, Vaksman va boshqalar, 1990 yil). Oq-qora (yarim tonli kulrang) tasvir uchun bunday ko'rinish bir parametr yordamida yozilishi mumkin-optik qalinlik (yorug'lik) energiya tarqalish salmog'iga mos ravishda er yuza qismiga koordinatlar (x,u) bilan birga fotokameraning optik sistemasiga tarqatuvchining bortiga kelib tushadi:

$$g = g(x, u)$$

Nazariy jihatdan kosmik axborotlarni olish kosmik yerni boshqarish masalalari bortda o'lchangan tarqatuvchining xarakteristikasi bilan dala o'rganish chambarchas bog'langan bo'lib, yer ko'rinishlarining optik o'ziga xosliklarini topish zarur qoidaga ko'ra, hisob-kitobsiz o'lchov natijalariga ko'p hollardagi atmosfera va o'lchov vositalarining noma'lum xarakteristikalaridir. Bu masalaning tuzatish qarori boshlang'ich shart-sharoitlar bilimini talab etadi-tabiiy ob'ektlarning holati haqidagi bir qancha yer ustidagi ma'lumotlaridir.

Aniq va ob'ektiv ravishda xarita tuzish uchun ko'p zonali kosmik fotosyomka amalga oshiriladi, shuningdek, bir qancha fotokameralar bilan turli ko'rish zonalaridagi (KD ko'rinish diapozoni) va yaqin infraqizil (IQ) diapazonli elektromagnit spektrining bir paytning o'zidagi syomkada olib boriladi. KD - bu diapazon spektr oblastini  $\lambda=0.40-0.70/\text{mkm}$  (bu diapazonda odam ko'ra oladi); IQ-diapazon istalgan diapazonning boshlang'ich oblastida joylashadi ( $\lambda=0.75-0.90$  mkm).

Bunday vaziyatda kosmik fotoga olishni amalga oshirish uchun uch zonali fotografiya sistemasidan foydalaniladi, u rangli filtrlarning tiniq yotug'liklar (qo'yib yuborish) chiziqlari quyidagi effektli (o'rtacha) to'lqin uzunligiga ega: 0.50; 0.67; 0.8 mkm (spektrning yashil, qizil va infraqizil zonalariga yaqin bog'liq holda) 18 va 19 rasmlarda shartli ravishda yorug'lik chiziqlari ko'rsatilgan va 1k,2k,3k bilan belgilangan.

Mamavzuli nuqtai nazardan kosmik tasvirlar bo'yicha sug'oriladigan erlardagi sho'rlangan tuproqlarni aniqlash ma'lum tizimda tarqaladigan, quyidagi tabiiy elementlar: o'simlik-tuproq-suvdan iborat bo'lib o'zaro harakat oqimlarini o'rganishdir. Bular quyidagi tizimlar:

-bir elementli (qalin zich o'simlik qoplami quruq tuproqning ochiq yuza qismi, suvning yuza qismi); - ikki elementli (o'simlik-suv, o'simlik-tuproq, tuproq-suv);

-uch elementli (o'simlik - tuproq-suv);

Masalan, o'sish davrining boshida, sholi dalasi-bir elementli tizim(suvning yuza qismi), paxta ekiladigan sug'oriladigan dala-ikki elementli (nam tuproq fonidagi zich bo'lmagan o'simlik qoplami). Bunday bo'linish bir qadar shartli, ammo er ko'rinishlarining optik modelini tuzishga imkon beradi.

18-rasmda (Krilov, 1947 yil) spektral koeffitsiyent yorug'ligining  $\nu_1$  to'lqin uzunligidan tarqatuvchi bortga "o'simlik-tuproq-suv" sistemasining alohida elementlarini o'rganish uchun olib o'tilgan. Tuproqlarning spektrli xarakteristikasi keng atrof hududlarida o'zgaradi, shuning uchun misol sifatida o'ta och va to'q rangli tuproqlar uchun egri-bugri joylar keltirilgan. Bu bog'liqlikning fizikaviy mohiyatiga qisqacha to'xtalib o'tamiz.

**O'simlik.** 18 rasmda g'o'zaning o'sish davri oxiridagi spektrli xarakteristikasi berilgan. O'simlik deyarli butunlay quruq tuproqni qoplab oladi (tuproqning o'simlik bilan loyihaviy qoplanishi 100% ga yaqin o'simlik biomassasi maksimumga yaqin). YAqin masofadagi to'lqin uzunligi 0.40 mkm (spektrning moviy zonasi) va 0.67 mkm (spektrning qizil zonasi yashil o'simliklar pigmentlarini qamrab oluvchi chiziqlarga ega xlorofillasi ksantofilloi va boshqalar).

Buning ustiga, orqa tomondagi qat'iy bog'liqlik kuzatiladi: loyihaviy qoplanish yoki o'simlik biomassasini alohida shakllanishi bilan bog'liq holda o'rganish qanchalik ko'p bo'lsa, shunchalik katta darajada nur tarqalib, yutiladi, shuningdek, spektrli koeffitsiyent yorug'ligi kam bo'ladi, (3.2 1k dan chaproqda va chiziqda 2k). Kosmosdan turib syomka qilinayotganda spektrning moviy qismini o'rganish atmosfera ozoni tomonidan kuchli ravishda yutiladi, shuning uchun syomkalar uchun yashil, qizil va infraqizil zonalardan foydalaniladi.

IQ zonasida o'simliklarning yorug'lik xarakteristikasi ulkan, ammo yorug'lik o'zgarish diapazoni loyihaviy o'zgarishining va biomassa funksiyasi sifatida qizil zonadagiga qaraganda sezilarli darajada kamroq(18-rasm, 3k chiziqda).

**Tuproq.** To'lqini uzunligining ko'payishi bilan quruq tuproqning aks ettirish qobiliyati asta-sekin o'sib boradi (18-rasm).

**Suv.** To'lqin uzunligining ko'payishi bilan suv nur tarqalishini borgan sari ko'proq o'chiradi va IQ diapozonida aks etmay qoladi: amaliy jihatdan nur tarqalishi uchun "qora tonga" aylanib qoladi. Tabiiy ko'rinishlarni ilg'ab olish imkoniyatlarini uch zonali kosmik suratga olish tizimda foydalanilgan fototon tasvirlarni ishlab chiqish yo'li bilan ko'rib chiqamiz. Birdan ta'kidlash lozimki, yashil

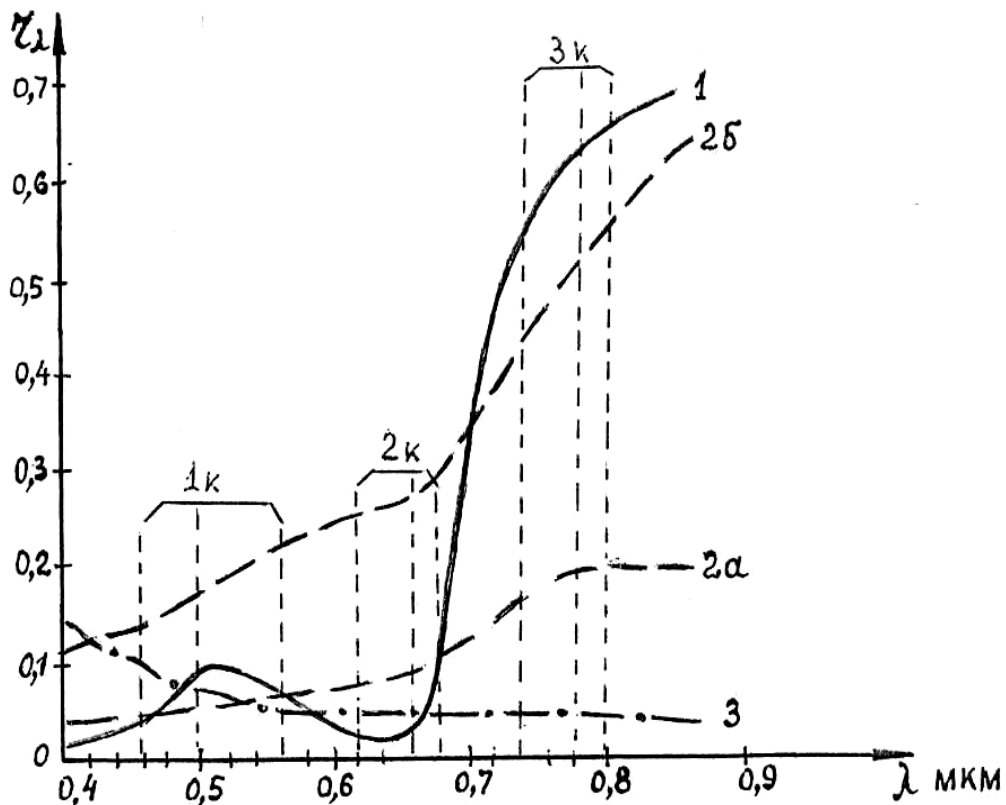
va qizil zonalarning tasvirlari KD diapozonida bir-biri bilan (o'zaro) kuchli bog'lanadi va vizual shartli belgilash uchun qizil zonadagi ko'proq ziddiyatli tasvirlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Vegetatsion davrining oxirida olingan qizil zonadagi tasvirlardan tabiiy-xo'jalik shart-sharoitlari ajratiladi (18-rasm):

-tog'lar, qumlar, o'zlashtirilmagan yerlar (yorug'lik xarakteristikasi o'ta och kulrangdan och ranggacha);

-lalmi yerlar (kulrang, och kulrang tasvir toni);

-sug'oriladigan erlar (to'q kulrang ton).

Ik-diapozonida boshqa tabiiy ko'rinishlar fonida barcha suvli yoki suv chiqarish ob'ektlari (ko'llar, daryolar suv omborlari, suv bilan to'ldirilgan sholi dalalari, sug'orilgan dalalar).



18-rasm. Spektrli yorug'lik koeffitsiyentining tipik bog'liqligi ( $r_{\lambda}$ ) "O'simlik-suv-tuproq" tizimining elementlari uchun to'liq uzunligi ( $\lambda$ ).

1-o'simlik (g'o'za etilishi oldidan, quruq moddasining massasi-150g yoki vegetatsion davrining oxirida to'liq massaga yaqinlashadi); 2-tuproq; 3-suv (sof suv yuza qismi); 1k-2k-3k-kosmik fotos'yomkalar uch kanalli tizimdagi rangli filtrlarning tiniqlik chiziqlari.

Sug'oriladigan massivlarda tuproq sho'rlanishining aniqlash asoslari ko'p zonali kosmik fotos'yomkalar ma'lumotlari bo'yicha navbatdagi tabiiy xo'jalik omillari xizmat qiladi.

Sug'oriladigan massivlarda asosan paxta o'stiriladi, u respublikadagi sug'oriladigan maydonlarning 60-80 foizini egallaydi.

Paxta-sho'rlangan tuproqlarni shartli belgilashda yaxshi indikator. O'simlikning er osti qismining holati (loyihaviy qoplanish, biomassa, hosildorlik) qoidaga ko'ra, bir ma'noda tuproq sho'rlanishining darajasi bilan bog'liq: sho'rlanish qanchalik ko'p bo'lsa, g'o'zaning ezilishi shunchalik ko'payadi.

Kosmik fotografiya va er usti sinxronik kuzatuvlari avgust oxiri-sentyabr boshlarida o'tkazilib, unda tuproqning metrli (ildiz bilan qoplangan) qatlamlarida maksimal darajada toksik (zaharli) tuzlarning yig'ilishi sodir bo'ladi.

Keyingi yillarda olingan kosmik tasvirlarni shartli belgilash-erta kuz davrida, amaliy jihatdan uning aniqligini oshirishga imkon beradi. Sug'oriladigan massivlarning tasvirlari asosan ikki elementli tizim bilan bog'langan. "O'simlik-tuproq", ( $A_{rp}$ ) aks ettirish koeffitsiyenti biomassaning kattaligidan tortib, yuza qismining birligini ifodalaydigan funksiya hisoblanadi.(m):

$$A_{rp} q A_r * (A_p - A_r) * e^{-\alpha E * m},$$

$A_r$  va  $A_p$ -o'simlik va tuproqning koeffitsiyentlari;

$A$ -o'simlikning aks etishining bir massadan yuza qismining birligigacha bo'lgan kostanti;

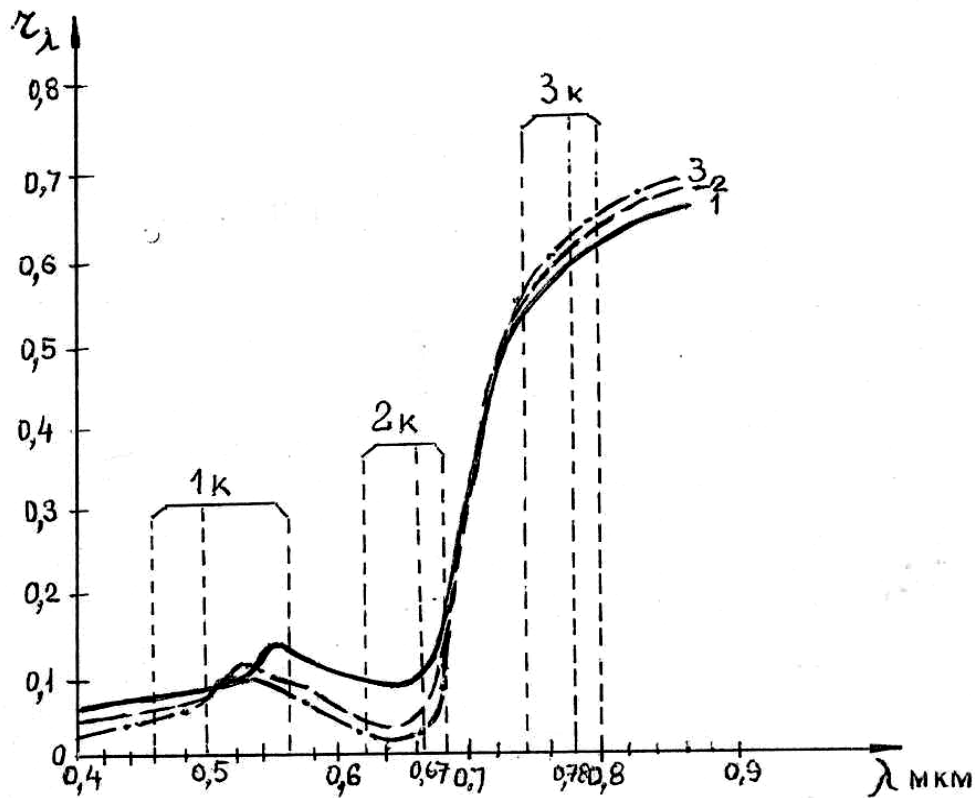
$a$ -o'simlikning aks etishining bir massadan yuza qismining birligigacha bo'lgan konstanti;

$E$ -qishloq xo'jalik madaniy ekinlarining turiga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent.

$m \rightarrow a_0$ ,  $A_{rp} q A_r$  da katta biomassada "O'simlik-Tuproq" tizimini aks ettirish koeffitsiyenti asosan o'simliklarning  $m \rightarrow 0$ ,  $A_{rp} q A_p$  dagi aks ettirish qobiliyati bo'yicha o'rnatiladi. Bunday vaziyatda amaliy jihatdan quyosh nurlari tarqalishini aks ettiruvchi oqim tuproqning yashirilmagan yuza qismining xarakteristikasi bilan aniqlanadi.

Fo'zaning bir qator boshqa ekinlar (makkajo'xori, shakarqamish va boshqalar) dan ajratib turadigan xususiyati shundaki, istalgan biomassada (hosildorlikda) tuproqning o'simliklar bilan loyihaviy qoplanishi 100 % ga teng bo'lmaydi.





**19-rasm. Go'zaning to'liqin uzunligidan ( $r_\lambda$ ) spektrli yorug'lik ko'effitsiyentiga bog'liqligi ( $\lambda$ ). Rivojlanish davrlar:**

1-gullash oldidan (o'simlik quruq moddasining massasi  $t$ - 15g); 2-gullash ( $t$ - 130g); 3-pishish ( $t$ -160g); 1k,2k,3k-uch kanalli tizimning kosmik fotos'yomkasidagi rangli filtrlarning yorug'lik chiziqlari.

Bu vaziyatda bog'liqlik  $A_{RP} f(t)$  to'ydirish oblastiga borib tushmaydi, negaki, biomasaning o'sishi "O'simlik-tuproq" aks ettirish tizimining ko'effitsiyenti o'zgarishiga olib kelmaydi. Bog'liqning nazariy jihatdan tasdiqlanishi xuddi mana shunga borib taqaladi:  $A_{rp} qf(m)$   $r_\lambda qf(\lambda)$  yoki  $m qvar$  teng (qarang 19 rasm.), tuproqlarning sho'rlanishida g'o'zaning xususiyatlarini yaxshi indikator sifatida aniqlab beradi.

### **"Tuproqning sho'rlanishi" xarita-chizmasini yaratish texnologiyasi**

Mazkur bo'limda suratga olish jarayoni va ko'p zonali kosmik tasvirlarni sug'oriladigan erlarda « Sho'rlangan tuproqlar » operativ xarita-chizmasini tuzish maqsadida ishlab chiqish qarab chiqiladi. Xaritalash hujjatlariga kirishning asosiy talablari bayon etilgan; o'rinli shartli belgilash, o'ziga xoslik xususiyatlarini o'rnatish va ularni xaritalash asosida aks ettirishni rasmlar bilan ko'rsatuvchi bo'lim egallaydi.

Ko'rib chiqilayotgan texnologiyaning asosiy bosqichlariga tayyorgarlik ko'rish, dala va kameral davrlari bilan ishlash kiradi. Tayyorgarlik ko'rish bosqichida « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasini tuzish uchun barcha zaruriy an'anaviy xaritalash ma'lumotlari va kosmik tasvirlar olish va foydalanish ta'minlanadi. Kosmik tasvirlarning tanlab olingan komplektlarida qiyosiy belgilash bajariladi. Dastlabki « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasi tuziladi.

Dala tadqiqotlari sug'oriladigan xududlardagi asosiy maydonlarda tuproq qoplami meliorativ xolatini vizual baho berish maqsadida tipik va aniq bo'lmagan konturlardagi tuproq namunalari sonlarini aniqlash va tushuntirib berish uchun olib boriladi. Kameral ishlar tuproq namunalarini suvli surim kimyoviy tahlillar o'tkazishda, ob'ektiv rivishda sho'rlangan tuproqlar shartli belgilarini ko'p zonali kosmik tasvirlarda o'rnatish, « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasining mualliflik originalini tayyorlashda rejali xaritalash asosida kosmik tasvirlarni tahlili ma'lumotlarining maydonlarni hisoblab chiqish kabi tadqiqotlar amalga oshiriladi.

**Tayyorgarlik ishlari.** Tayyorgarlik ishlari bosqichida quyidagilar bajariladi:

- a) sug'oriladigan massivlarda kosmik fotos'yomkalardan foydalanish uchun talabnoma yuboriladi;
- b) asosiy maydonlarda tanlab olingan sho'rlangan hududlarning ob'ektlarida kerakli tasvirlarning sonlari o'rnatiladi;
- v) dala va kamerali ishlarning salmog'i aniqlanadi;
- g) tuproq namunalarini suvli surim kimyoviy tahlili va ishlab chiqarish yig'indisi bo'yicha dasturi va chiqimlar smetasi tuziladi;
- d) ishlarning kalendar asosidagi rejasi tuziladi;
- e) xaritalash, statistik va adabiyot ma'lumotlarini yig'ish, o'rganish va tizimlash olib boriladi;
- j) kosmik tasvirlarni shartli belgilash tahlili amalga oshiriladi;
- z) sho'rlangan tuproqlarning shartli belgilash belgilarining jadvali tuziladi;
- i) ob'ektlar tadqiqoti uchun dastlabki mualliflik « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasi tayyorlanadi;
- k) zaruriy jihozlar va qirollar tayyorlanadi;
- l) sug'oriladigan ob'ekt va massivda sho'rlangan er s'yomkasini olib borish uchun rejalashtirilgan har bir dala tadqiqotlari uchun chizmalar tuziladi.

Tanlab olingan sho'rlangan joylardagi s'yomkalar bo'yicha ishlarni rejalashtirish ayrim sug'oriladigan massivlarning meliorativ holatlarini hisob-kitob qilish bilan olib boriladi. Bular adabiyotlar manbai bo'yicha hamda «O'zdaverloyiha» instituti tomonidan bajarilgan yirik masshtabli sho'rlangan joylar xaritasi ma'lumotlari bo'yicha to'plagan meliorativ kadastr natijalari va kosmik tasvirlarni shartli tahliliy ishlarining dastlabki tuzilgan xarita-chizmalar asosida olib boriladi. Tanlab olingan sho'rlangan yerlar s'yomkalarining murakkabligini quyidagi hududlar toifalariga ajratib ko'rsatadi:

**1-toifa**—shoʻrlangan umumiy maydonning 15% gacha egallaydigan sugʻoriladigan massivlar toza shoʻrlanmagan va kam minerallashtirilgan sizot suvlari turli chuqurliklarda joylashadilar.

**2-toifa**—a) 15% dan 40% gacha shoʻrlangan sugʻoriladigan massivlar, kam va oʻrta minerallashtirilgan sizot suvlari turli chuqurliklarda joylashadilar. Qoidaga koʻra, sunʻiy zovurlar keng rivojlangan; b) unchalik katta boʻlmagan togʻlar oraligʻidagi vodiylarda katta qalinlikdagi talqonli tuproqli yangi sugʻoriladigan massivlar sugʻorish boshlanganligiga qadar sizot suvlari katta chuqurlikga joylashadilar, tuproq qoplami shoʻrlangan yoki faragmentli ravishda shoʻrlangan. Sugʻorish boshlanishi bilan koʻpgina maydonlarda sizot suvlarining yer yuzasiga koʻtarilishining darajasi ortadi va tuproqlarda shoʻrlanish jarayonlari kuzatiladi.

**3-toifa**—shoʻrlangan tuproqlarning miqdoriy maydon konturlari umumiy maydonning 40% koʻprogʻini egallaydigan massivlar. Yer osti sizot suvlari turli darajada minerallashtirilgan va ayniqsa tuproqning yuza qismidan 3-0 m dan yaqin joylashadilar. Bu hududlarning butun maydonlaridagi sizot suvlarning oqqoʻvaligi sunʻiy ravishda taʼminlanadi.

Tanlangan yer usti dala sʻyomkalari 1:50000 masshtabda olib boriladi. Shoʻrlangan joylardagi sʻyomkalar boʻyicha dala ishlarini xaritalash asosi sifatida xoʻjaliklarning 1:10000 masshtabli yer rejaları yoki xoʻjalikning chizmalari xizmat qiladi. Xaritalash aniqligini oshirish uchun xaritalash asosiga qoʻshimcha ravishda kosmik foto tasvirlarning oldingi yildagi 1:200000-1:300000 masshtabli kattalashtirilgan namunalardan foydalanish mumkin.

Maʼmuriy rayon hududi dala tadqiqotlari davrida hosil boʻlgan tuproq kesmalarining (razrezlarining) soni bitta gradatsiyadagi shoʻrlangan tuproqqa 3-6 kesmalar hisobida aniqlanadi. Tanlab olingan tuproq namunalarining soniga qaraganda tuproq kesmalarining soni 4 marta koʻproq. Respublika boʻyicha yaxlit saralab olingan tuproq namunalarining umumiy soni tuproq namunalarini suvli surim oʻtkaziladigan kimyoviy tahlillarning chiqimlari smetasi va dala ishlarining miqdori bilan belgilanadi.

Tayyorgarlik davri yanvarda iyulgacha davom etadi. Hududdagi dala tadqiqotlari, tuproq namunalarini saralash tuproqning bir metrli qatlamiga maksimal darajada tuz yigʻilishi davrida olib boriladi —bu davr avgustning ikkinchi yarmidan oktyabrning birinchi dekadasigacha boʻlib, kosmik sʻyomkalar bilan sinxronlangan muddatlarga toʻgʻri keladi. Tuproq namunalarining tahlili, kosmik fotosʻekalar maʼumotlarini olish oktyabr-noyabrning birinchi yarmida boʻlib oʻtadi; tasvirlarni dastlabki shirtli tahlilini belgilash, « Shoʻrlangan tuproqlar » xarita-chizmasining mualliflik nusxasini tuzish —noyabrning ikkinchi dekadasidekabrning birinchi dekadasida oʻtkaziladi. Axborot maʼlumotlarini tayyorlash har joriy yilning dekabr oyi mobaynida olib boriladi.

Kosmik tasvirlarni ishlab chiqish boshlanishiga qadar ma'muriy rayonlarda erdan foydalanishning blankali rejaları tayyorlanadi, ularda joriy yilda « Sho'rlangan tuproqlar » xarita chizmasini chizish nazarda tutiladi.

Dala tadqiqotlari olib borish kuzatilayotgan m'muriy rayonlarning har birida bosh mutaxassislar otryadi ichidan ma'sul va gidrogeologiya-melioratsiya stansiyalarining partiyasi tayinlanadi. Dala ishlari uchun quyidagilar tayyorlanadi: 0-30, 30-50, 50-75, 75-100sm chuqurliklar namunasi bilan tuproq burg'usi; matodan qilingan qoplar yoki neytral kimyoviy qog'ozlarni o'rash, bo'laklangan tuproq namunalarini paketlash uchun o'rama material, namunalarni saqlash uchun quti yoki yashiklardan foydalaniladi.

Dala tadqiqotlarining chizmasi sug'oriladigan massivlardagi maydonlarni turli darajada faraz qilingan tuproq sho'rlanishlari bilan egallaydi. Tadqiqot yo'nalishlari avvaldan Aniqqlangan dala nuqtalarida kuzatuvlarning har yili qaytarilishi bilan ta'minlanadi.

**Hududda dala tadqiqotlari.** Dala ishlari davrida tanlab olingan yer usti sho'rlangan joylar s'yomkasi bo'yicha sug'oriladigan massivlarning asosiy maydonlarida, ma'muriy rayon chegarasida quyidagilar bajariladi:

- a) sho'rlangan joylarni s'yomka qilish ob'ektlari aniqlanadi;
- b) sug'oriladigan massivning tekshiriladigan maydoni qayd etiladi; shuningdek tuproq kesmalarini parmalash, tuproq namunalarini olish miqdorlari aniqlanadi;
- v) « Sho'rlangan tuproqlar » xarita chizmasining dastlabki varianti tuziladi;
- g) dala ishlarini qabul qilish va topshirish olib boriladi.

Dala ishlari partiya xizmatchilari va ekspeditsiya otryadiga tanlab olingan sho'rlangan joylars'yomkasini olib borish ishlari bilan boshlanadi. Bir vaqtning o'zida tashkiliy va amalga oshirilishi kerak bo'lgan ishlarga bog'liq masalalar kelishib olinadi. Tanlab olingan sho'rlangan joylar s'yomkasi quyidagi materiallarning tahlili asosida aniqlanadi: -1:50000 masshtabli ma'muriy hudud rayonida tuzilgan yig'ma « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasi avvaldan «O'zdaverloyiqa» Davlat loyihalash instituti tomonidan amalga oshirilgan sug'oriladigan erlarning meliorativ holatlari katta masshtabda xaritalash ishlari asosida amalga oshiriladi:

-har joriy yilda shartli ravishda tahliliy belgilab quyilgan kosmik foto tasvirlar va shu ma'lumotlar asosida tuzilgan « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasi tuziladi;

-yer osti sizot suvlarini joylashish chuqurligi va ularning minerallasgan darajasining xaritasi va oxirgi yildagi vegetatsion davrida o'zgarishining 1:50000 masshtabda xaritasi gidrogeologiya-melioratsiya stansiya mutaxassislari tomonidan tuziladi;

-rel'ef elementlarini aks ettiruvchi topografik xarita.

Kosmik foto tasvirlarda ajratilib ko'rsatiladigan sho'rlangan tuproqlarning joriy yildagi konturlarni asoslash uchun yoriqlar (skvajinalar) o'rganilib chiqiladi: asosiy yoriq 1,0 metr chuqurlikda, undan 10-15 metr oraliqdagi qarama-qarshi tomonda 30sm chuqurlikdagi 2 ta yarim chuqur qaziladi. Tuproq namunalarni saralash uchun tuproq burg'usidan (parmasidan) foydalaniladi. Agar bir metrlar atrofida toshli-shag'alli qatlamlar yoki er osti oqiziq suvlari joylashsa, yoriqlar chuqurligi o'tib bo'lmas toshli shag'alli qatlamlarning hosil bo'lish chuqurligi bilan chegaralanadi.

Qoidaga ko'ra, tuproqlarning sho'rlanishi xaritada ifodalanishi kerak bo'lgan konturlar odatda kompleksli va dog'li ko'rinishda bo'lib, turli darajada sho'rlangan tuproqlar birikmalarini hosil etadi. SHuning uchun ham tuproq kesmalarinisbatan bir jinsli maydonlarda joylanishishi kerak, natijada ular orasidagi tipik fon deb ataluvchi sho'rlanish konturi ajratib olinadi va xaritada uning aniq ayirmasi ko'rsatiladi.

Yoriqlarning joylashish o'rnini xaritalash asosida 1:10000 masshtabda 3 mm aniqlikdagi diametri 3mm aylana shaklida qayd etiladi, kichraytirilgan nusxalardagi er tuzish rejalari va foto tasvirlarga  $\pm 1$ mm aniqlikdagi nuqta bilan, foto tasvirning orqa tomonidan belgilanadi. Aylananing chap tomonidan yoki nuqtadan tartib sonlari ko'rsatiladi.

Joylashgan yoriqlarning hammasidan 200g ga yaqin massadagi tuproq namunasi olinib, ular suvli surim kimyoviy tahlillardan o'tkaziladi. Asosiy yoriqlardan tuproq namunalarini saralab olish 0-30, 30-50, 50-75, 75-100sm chuqurlikda olib bajariladi. 0-30 sm li qatlamdan tuproq namunasi juyakning pushtasidan olinadi. Asosiy yoriqdan olingan 0-30 sm li qatlamlardagi tuproq namunalari va ikki yarim chuqurchadan bitta aralash namuna tayyorlanadi.

Olingan tuproq namunalari toza matoli qopga joylashtiriladi yoki qog'ozga o'raladi. Qop yoki tuguncha ichiga quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan etiketka joylashtiriladi: rayon va xo'jalik nomi; yoriqning tartib soni; olingan namuna chuqurligi; namuna olgan mutaxassis imzosi va ish bajarilgan kun; sana. O'ramning yuza qismiga yoriqning tartib soni va olingan namuna chuqurligining nusxalari qo'yiladi. Bitta yoriqdan olingan namunalar bir bog'lamga birlashtiriladi. Tuproq namunalarini o'rashda poliyetilen va sintetik plyonkali paketlardan foydalanishga yo'l qo'yilmaydi.

Hisobga olingan yoriqlar dala jurnali yoki umumiy daftarga yozib qo'yiladi. Qayd etish quyidagi tartibda olib boriladi: yoriqlarni hisobga olish sanasi; yoriqlarning tartib soni; ma'muriy rayon xo'jaligining nomi, yoriqlarning geografik joylashishi, joylardagi xarakterli ob'ektlargacha bo'lgan masofa, yoriqlarning rel'ef bo'yicha joylashishi, etishtiriladigan qishloq xo'jalik ma'daniy ekinlarning tarkibi, o'rtacha balandlik, qalinlik, ifloslanish va hosildorlik xarakteristikasi, tuproq turi, tuproq hosil qiluvchi ona jinsi, tuproq turining nomi va yuza qismining holati, olingan namunalar chuqurligi (agar yoriqlar chuqurligi o'tib bo'lmas toshli-shag'alli

qatlami yoki yer osti sizot suvlarining paydo bo'lishi bilan chegaralangan bo'lsa) tuproq sho'rlanish darajasining o'simlik va tuproqning endeksion xarakteristikasiga muvofiq daladagi bahosi. Tuproqning tanlab olingan namunalari xodimlar dala bazasiga qaytganlaridan so'ng qurutilishi uchun soya joyga taxlanib qo'yiladi.

Rayon hududida tuproq namunalari saralanib bo'lingandan so'ng qurilgan namunalari kimyoviy laboratoriyada tahlil qilinadi. Olingan namunalari ro'yxati tuziladi. Bajaruvchilar (partiya va otryatdagi gidrogeolog yoki tuproqshunoslar) rahbarlarga (bosh muhandis va ekspeditsiyaning bosh gidrogeologi) sho'rlangan joylar s'yomkalari bo'yicha dala ma'lumotlarini ko'rsatadi. Dala ishlarini qabul qilish tekshirish yo'llari bilan amalga oshiriladi:

-yoriqlar soniga muvofiq ravishda smeta bo'yicha ko'rib chiqilgan joylar soni, dala ishlarini davrida aniq qo'yilgan yoriqlar soni;

-o'rnatishning aniqligi yoki yoriqlarning joylanish tezligi, ularning bog'lanishdagi aniqligi va tuproqning bayoni. Tekshirish natijalari bo'yicha dala ishlarini qabul qilish akti tuziladi.

**Yakunlovchi ishlar.** Bu ishlar tarkibida quyidagilar nazarda tutiladi:

-hududda dala tadqiqotlarini o'tkazishda tanlab olingan tuproq namunalari laboratoriya tahlillarini bajarish;

-» Sho'rlangan tuproqlar « xarita-chizmasi mualliflik originalini so'ngi variantini tuzish.

-ishga doir xujjatlar, sho'rlanish chizmasi va maydonlar ro'yxatini tuzish va rasmiylashtirish. Sho'rlangan tuproqlar ko'rsatkichi sifatida zaharli tuzlar miqdori ko'rsatiladi. Zaharli tuzlar miqdorini aniqlash va har bir yoriq uchun sho'rlangan tuproqlarning kimyoviy tarkibini aniqlash uchun qo'yidagilar bajariladi:

a) har bir tuproq namunasining suvli surim tahlili asosida tuzlarning komponentli sonli mundarijasi aniqlanadi: quruq qoldiq, anionlar ( $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ) va kationlar ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Na}^+$ );

b) suvli surim tahlilidan chiqarilgan har bir komponent uchun 0-100sm li tuproq qatlami o'rtacha holati keltiriladi;

v) zaharli tuzlar miqdori ( $\Sigma$ toks) anionlar bo'yicha va  $\text{Ca}^{++}$  quyidagi davomiy hisoblab chiqishni bajarish orqali hisoblanadi:

$$\begin{aligned} \text{SO}_4^{2-} \text{ toks} &= \text{SO}_4^{2-} + \text{HCO}_3^- - \text{Ca}^{++} \\ \text{Na}_2\text{SO}_4 \% &= 0,07 \cdot \text{SO}_4^{2-} (\text{toks}) \text{mg} \cdot \text{ekv} \\ \text{NaCl} \% &= 0,006 \cdot \text{Cl} \text{mg} \cdot \text{ekv} \\ \Sigma \text{toks} \% &= \text{Na}_2\text{SO}_4 \% + \text{NaCl} \% \end{aligned}$$

g) zaharli tuzlar miqdori hisobi kationlar bo'yicha bajariladi shuningdek, tuproqning 1metrli qatlami uchun:  $\Sigma \text{toks} \% = (\text{Mg}^{++} + \text{Na})$ , mg-ekv.

d) tuproq sho'rlanishining bahosi ikki vaziatda ham sho'rlanishning u va bu darajasiga muvofiq qolishi kerak. aks holda olingan natijalarni qayta tekshirib chiqish zarur va hisob-kitob to'g'ri bajarilgan bo'lsa, ularning ichidan dala ishlarini olib borishda olingan tuproq sho'rlanishining vizual bahosiga yaqin bo'lganini tanlash kerak(9-10 jadvallar).

e) 0-10 sm li qatlam uchun tuproq sho'rlanishining foiz hisobida suvli surim tahlilidan chiqarilgan tuzlarning mundarijasi bo'yicha tuproq klassifikatsiyasiga muvofiq ravishda darajasi va kimyoviy tarkibi aniqlanadi.

j) zaharli tuzlarning miqdoriga qarab bir metrli qatlamda tuproq sho'rlanishining darajasi o'rnatiladi. Laboratoriya tahlillarining natijalari 11-jadvalda keltirilgan.

9-jadval

**Tuproqdagi zaharli tuzlarning miqdori bo'yicha sho'rlanish darajasini aniqlash**

Yoriqlar tartibi	Tuman, xo'jalik	Qatlamdagi zaharli tuzlar mundarijasi 0-100sm, %	Kimyoviy tarkibi	Sho'rlanish darajasi
	Kogon tumani			
1	«Guliston» shirkat xo'jaligi	0,32	XSF	2
2	Naqshbandiy nomli shirkat xo'jaligi	0,11	SF	0

Belgilar:

a) kimyoviy tarkib. Xloridli-X, sulfatli-S, sulfat-xloridli-SF, xlorid-sulfatli-XF, xlorid-sodali-XS, soda-xloridli-SX, sulfat-sodali-SFS, soda sulfatli-SSF, sulfat-xloridli-gidrokarbonatli-SFXG;

b) tuproq sho'rlanishining darajasi. SHO'rlanmagan-0, kam sho'rlangan-1, o'rtacha sho'rlangan-2, kuchli sho'rlangan-3, sho'rxoklar-4.

**Ko'p zonali foto s'yomkalarini shartli belgilash ma'lumotlari**

Ayni shu vaziatda kosmik tasvirlarni shartli tahlili belgilash deganda sug'oriladigan erlarda qiyosiy belgilangan belgilar va o'ziga xosliklar bo'yicha sho'rlangan tuproqlarni ko'rsatish maqsadida mavzuli interpretatsiya (raqamlash, izohlash) ishlari tushiniladi (11-jadval). Qiyosiy belgilashning dastlabki ma'lumotlariga oq-qora tasvirlar kiradi. Ular qizil va infraqizil zonadagi elektromagnit spektrida olinadi. S'yomka masshtabi 1:1000000-1:400000 atrofida o'tkaziladi. Shartli belgilash ob'ekti dastlabki zonadagi negativlarning kattalashtirilgan belgilaridir. Kattalashtirish koeffitsiyenti-5<sup>x</sup>.

Sug'oriladigan massivlarda bir necha foto belgilar tushirilgan hudud tasviri uchun foto chizmalar tayyorlanadi, ular rejadagi tasvirlarning montajini o'zlarida aks ettiradi. Bu yaxlit tasvir olishga imkon yaratadi, obzorlilikni kengaytiradi va tadqiqot qilinayotgan hududning o'rganish davri umumiy qonuniyatlarni ko'rsatish imkoniyatini beradi. Qiyosiy belgilovchi (kosmik tasvirlar mavzuli interpretatsiya oblasti bo'yicha mutaxassis) quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- tadqiqot olib borilayotgan hududning tabiiy-xumolik xususiyatlari va o'rganilayotgan ob'ektlari tuzilishini yaxshi bilish kerak;

- yer usti an'anaviy mavzuli tadqiqotlar va s'yomkalarda tajribaga ega bo'lishi kerak;

- an'anaviy usullar bilan mavzuli xaritalar tuzishda nazariy va amaliy tajribaga ega bo'lishi kerak;

- ishlab chiqarish, tizimlashtirish va kosmik tasvirlar tahlilida aniq tasavvur, bilimga ega bo'lish kerak;

Ma'muriy rayon hududida kosmik tasvirlarni qiyosiy tahlil belgilash kamerali shart-sharoitlarda olib boriladi va sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini quyidagi xaritalash ma'lumotlarini solishtirish va tahlil qilish haqida ma'motlarni umumlashtirish bilan ifodalanadi:

- o'tgan yillarning shartli belgilangan foto tasvirlari va foto chizmalari;

- o'tgan yillar kosmik s'yomkalari ma'lumotlari bo'yicha 1:50000 mashtabli « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasi;

- qiyosiy mashtablarning tuproq va topografik xaritalari;

- sizot suvlarining chuqurlikda joylashish darajasini belgilovchi xaritalar va ularning joriy yildagi kosmik tasvirlar davrida 1:50000 mashtabli mineralizatsiya darajasi;

Joriy yilda asosiy maydonlardagi sho'rlangan tuproqlarni tanlangan dala tadqiqotlari ma'lumotlari;

- adabiyotlar manbai;

O'tgan yillar ma'lumotlari, adabiyotlari asosida tahlil qilish belgilovchiga landshaft qarab tiplarini ajratishga, o'rganilayotgan hududning umumiy xarakteri, ya'ni geologik tuzilish xususiyatlari va iqlim sharoitlarining o'zgarishlari turli tabiiy va antropogenik komponentlariga bog'liq bo'lganligini ko'rsatishga imkon beradi. Shartli belgilanishi kerak bo'lgan elementlar, mikro va mezorel'eflarning tipi va tipchalari, ularning joylardagi generalizatsiyasining zaruriy darajasi o'rnatiladi. Tabiiy va antropogenik konturlar va kosmik tasvirlardagi ajratilgan qiyosiy belgilar ko'rsatiladi.

Shu bilan birga shartli belgilovchi xotirasida o'ziga xos ma'lumotlar yig'iladi, undan foto tasvirlar andozasi, shuningdek bevosita taluqli yer usti tadqiqotlarining ma'lumotlari, adabiyotlar va fond manbasidagi ma'lumotlar saqlanadi. Shundan so'ng kosmik foto tasvirlarning joriy yildagi interpretatsiyasiga kirishi mumkin.



**Shartli belgilovchining ish joyi** keng, tashqi predmetlarda xoli va kunduzgi yorug'lik bilan yaxshi yoritilgan, ammo quyosh nurlari tik tushmaydigan bo'lishi kerak. Kechayu-kunduzning qorong'u davrida ishlash uchun ish joyi harakatlanuvchi kronshteyndagi chiroqda yaxshi bir tekisda yoritilgan bo'lishi kerak. Tasvirni yoritish 500-1000lk ni tashkil etidi.

Shartli belgilovchilar ishlaydigan binoda odamlar ko'p bo'lmasligi kerak, begonalarni tashrifi va qatnashishi ularni tez charchatadi, tezlikni va shartli belgilash sifatini keskin pasaytiradi.

Shartli belgilash uchun texnikaviy vositalar shaxsan va guruh bo'lib foydalaniladigan optik qurilmalar asboblardan iborat. Birinchisiga-chizma chixozlari, paletkalar, planametrlar, turli kattalikdagi lo'palar to'plami kiradi. Guruh bo'lib foydalanish asboblariga-kattalashtiriladigan biokulyar qurilmalar va interpretoskoplari kiradi.

Kosmik ma'lumotlarni mavzuli shartli belgilashda asosiy texnika qabul qilish quyidagicha:

-foto chizmalarni hududiy-meliorativ rayonlashtirish yoki ikkinchi darajali tabiiy yoki antropogenik ko'rinishlari sxematik xaritalash maqsadida shartli belgilashda konturlarni chizish uchun rangli to'sh va guashlar, steklografomlar yoki chizma perolarini ko'llash mumkin;

-tasvirlarda yoki foto xaritalarda konturlarni yuqori aniqlik bilan detalli ravishda chizish faqat qora to'sh bilan chizma pero yordamida bajariladi. Suv ob'ektlari konturlarini chizishda ko'k to'shni qo'llash mumkin;

-ortikal kosmik tasvirlarni yoki kosmo foto chizmalarni shartli belgilashda konturlar chizmasi tasvirning yuza qismi balandligiga quyilgan tiniq yoki tonlashtirilgan plyonkasida bajariladi.

-tasvirlarda yoki tasvirning yuza qismiga quyilgan plyonkalarga konturlarni sharikli ruchka yoki qilam bilan chizish taqiqlanadi, tasvir zararlanishi mumkin. Kosmik tasvirlarni shartli belgilash uchta asosiy boqichlarga bo'linadi:

-tasvirni bog'lash;

-tasvirda ob'ektlarni ko'rsatish yoki o'rganib olish;

-aniq ob'ektlarni interpretatsiya va ekstrapolyasiyasi.

**«Tasvirni bog'lash»** unda aks etgan aniq hududni geografik jihatdan o'rganish deyiladi va qiyosiy masshtablardagi topografik xaritalar yordamida amalga oshiriladi. «Bog'lanishning» «tayanch nuqtalari» ga gidrogeologik va gidromeliorativ tarmoqlarning konfiguratsiyasi (daryolar, quruq o'zan, katta kanallar, kollektorlar va hovuzlar) kiradi.

**Ob'ektlarning kelgusidagi ishlari shartli belgilashlar bo'lib**, aniq konturlarni ajratish va bo'linishda sho'rlangan tuproqlarning tasviri ko'rsatishi qoidaga ko'ra, ularning ob'ektiv o'rganish bilan kuzatiladi. Ko'rsatish natijalariga ko'ra, tasvirda tuz yig'ilishi, bo'linishining umumiy qonuniyatlari o'rganiladi, ularning xarakterli maydonlari ko'rsatiladi.

**Ob'ektlarning identifikatsiyasi shartli tamg'alash ravishda** fototon tahlil, rasm (tuzilma va tekstura) tasvirini o'z ichiga oladi, ularda o'zgartirilgan landshaftning tabiiy va antropogenik jihatdan fizionomik elementlari, gidrotexnik qurilmalar, yerdan foydalanish xarkteri va boshqalar ko'rsatiladi.

**Ob'ekt tasvirining fototonida** qoramtir ko'rinishdagi turli qalinliklar alohida tiniqlik bilan xarakterlanadi (oq-qora tasvir uchun). Odatda, 7 yoki 5 darajali shkala uchun tonlaridan foydalaniladi. Tonlarning nomlari: 7-darajali shkala bo'yicha:-oq, diyarli oq, och kulrang, kulrang, to'q kulrang, deyarli kulrang, qora; 5-darajali shkala bo'yicha:-oq, och kulrang, kulrang, to'q kulrang, qora.

**Tasvirning rasmi** – murakkab belgi bo'lib, uchta shartli belgilangan belgilarni birlashtiradi-shakl, o'lchov, fototon. Tabiiy hududiy majmualarning morfologiyasi (tabiiy mozaika, yer yuza qismidagi turli tabiiy ob'ektlardan tuzilgan), ularning mohiyati, qonuniyatli takrorlari aniq hududdagi bog'liqlik birikishdan iborat.

**Tasvir rasmi tekstura va tuzilma** bilan xarakterlanadi. Tasvirning tuzilishi deyilganda ulardagi alohida elementlarning birikish xarakteri tushuniladi: fototon, o'lchov va geometrik shakllar.

**Tasvir teksturasi** – joylardagi nisbati va ayrim elementlari tuzilmasi, ularning yaqinligi va xarakter chegaralarining sonli nisbatiga xarakteristikadir.

**To'g'ridan-to'g'ri belgilash belgilari** – tasvirlarda tabiiy va antropogen ko'rinishlarining xususiyatlarini o'zida aks ettiruvchi rasmining elementlari (fototon, tuzilma, tekstura), to'g'ridan-to'g'ri elementlar fotogrammetrik (ob'ektlarni o'rganuvchi fototon) va geometrik (chiziqli o'lchovlar va maydon shakllari, ular o'rganilayotgan ob'ektlar uchun xarakterli) bo'lib, ularda rel'ef shakllari, o'simlik tuproqning yuza qismi va yalong'och tog' jinslari, landshaftning alohida elementlari, ayrim antropogen ob'ektlar tushuniladi.

Ba'zan tabiiy va antropogenik ob'ektlar fototasvirlarda bevosita aks ettirilmaydi, bu xususiyatlarning aniq indikatorlaridan foydalanish ehtiyojini tug'diradi. Bunday vaziatda shartli belgilash bevosita shartli belgilash belgilari bilan amalga oshiriladi. Bu-ob'ektning fizionomik indikatorlarini tasvirlash bo'lib, ular fototasvirlarda to'g'ridan-to'g'ri shartli belgilangan belgilar bilan ko'rsatiladi.

**Bevosita shartli belgilash bo'yicha** yer osti suvlari va ularning xususiyatlari tuproq va guruntlarning holati va xususiyatlari, rel'ef va yotqiziqalar genezisi va boshqalar izohlanadi. Sug'oriladigan erlarda tuproq sho'rlanishi, asosan bevosita shartli belgilash bilan aniqlanadi.

Odatda ob'ektlarni bilishda bir vaqtning o'zida bir nechta mustaqil belgilardan foydalaniladi. Fototon, shakl, tuzilma va tekstura ma'lum darajada belgilashning aniqliligi va ishonchliligini oshiradi.

Tasvirda tabiiy va antropogen ob'ektlarning fiziologik jihatlarini izohlash bu ob'ektlarning aniq prinsipi bo'yicha mavzuli yo'nalishdagi shartli belgilashga ko'ra klassifikatsiyalashdan iborat bo'ladi.

**Izohlash jarayoni** konturlarni rasmga olish va shartli belgilangan tasvirlar yoki fotochizmalarni yaratish bilan olib boriladi. Izohlanayotgan tasvirning aniq fiziologiyasi bo'yicha bilim talab qiladi. 5,4 jadvalda sug'oriladigan erlarda «Tuproq sho'rlanish» xarita-chizmasini tuzish uchun shartli belgilashning andazaviy sinov katologi keltirilgan.

Shartli belgilashning andazaviy katologi tartibli ravishda 1:200000 masshtabgacha kattalashtirilgan ko'p zonali kosmik tasvirlarning foto belgilaridan iborat. Ob'ektning har bir sinfi qoidaga ko'ra, ikkita fotografik andaza mos keladi.: birinchi-spektrning qizil zonasidagi faragment tasviri; ikkinchi-infracizil zonaga yaqin o'sha hududlardagi tasvir fragmenti.

Katologda keltirilgan asosiy ob'ekt sinflari quyidagicha:

-gidrografik ob'ektlar va gidrotexnik qurilmalar;

-elementlar, turlar va rel'ef shakllari;

-antropogen ob'ektlar;

-sug'oriladigan qishloq xo'jalik ob'ektlari;

Qishloq xo'jalik ob'ektlari o'z navbatida quyidagi sinflarga bo'linadi:

- lalmi erlar;

-yangi sug'oriladigan erlar, sug'oriladigan va qadimdan sug'oriladigan erlar;

Sug'oriladigan erlarning tasvir faragmentlarini shartli belgilash andazaviy kataloglarida tuproq sho'rlanishining barcha darajalari sho'rlanmaganidan tortib sho'rxoklargacha, sug'oriladigan hudud uchun xarakterli bo'lgan tuproq tarkibining turli ko'rinishdagi farqlanish hisobini aks ettirish mumkin.

Atlasda turli darajada sho'rlangan tuproqlarni shartli belgilashning asosiy prinsiplari keltirilgan bo'lib, ular to'g'ridan-to'g'ri va bevosita shartli belgilash belgilari va xususiyatlarining birikishiga asoslangan. SHunday qilib shartli belgilash belgilarining andazaviy kataloglari «andazaviy belgilar» rolini o'ynaydi, ular shartli belgilovchining ko'p zonali kosmik tasvirlar turlarini o'rganish va sug'oriladigan erlarda tuproq sho'rlanishini xaritalashni o'rganish uchun juda zarur.

Shartli belgilash andazaviy kataloglarini o'rganish orqali tabiiy va antropogenik ob'ektlarni mavzuli izohlash, so'ngra tadqiqot o'tkazilayotgan hudud bo'yicha o'xshash ob'ektlarning identifikatsiyasi va boshqalar bilan shug'ullanishi mumkin. Buning uchun yaxlit fotochizmaga o'xshash maydonlarning ko'rinishi olingan barcha yer usti va masofaviy ma'lumotlar joylashtiriladi.

Ma'muriy rayonni hududiy shartli belgilash ikki zonali kosmik fototasvir yoki fotoplyonkalar-QD va IQ diapazonlardagi (10-rasm) ma'lumotlaridan foydalangan holda quyidagicha amalga oshiriladi;

-tasvirdagi QD diapozonda sug'oriladigan erlar konturi boshqa tabiiy va antropogen ko'rinishlar fonida ko'tariladi. Topik asoslar yordamida (topografik xaritalar, yerdan foydalanish rejaları) o'rganilayotgan rayonning ma'muriy chegaralari belgilanadi;

-IQ diapazonidagi tasvirda barcha suv va qishloq xo'jaligi ob'ektlari tasvirga olinadi: ko'llar, suv omborlari, daryolar, gidromeliorativ tarmoqlar, sug'oriladigan va sug'orilmaydigan erlar va boshqalar.

-QD va IQ diapazondagi tasvirlarni solishtirish yo'li bilan gidrografiya elementlari KD diapazonidagi tasvirga o'tkaziladi;

-topografik xaritalarni foydalanish bilan QD diapazonidagi tasvirda antropogenik ob'ektlar (aholi punktlari, katta yo'llar va boshqalar) tasvirga olinadi. Aholi punktlarining konturi shtrixlar bilan to'ldiriladi;

-QD diapazonidagi tasvirda sug'orish massivlarining kontur chiziqlariga yo'naltirilmagan erlar (tog' jinslarining er yuzasiga chiqishi, kuchli toshli tuproqlar va boshqalar) ajratib ko'rsatiladi;





-bog'lar, uzumzorlar tasvirga olinadi;

-sug'oriladigan massivlardagi QD diapazondagi tasvirda erning sho'rlanish darajasiga ko'ra bir jinsli maydonlarning konturlari ko'rsatiladi. Xaritalar yordamida-er osti suvlarining joylashish chuqurligi (SJCH) IQ diapazonidagi tasvirda chuqur joylashmagan uchastkalar SJCH bilan tasvirga olinadi. Bu konturlarning shtrix-punktir ko'rinishidagi chiziqlari QD diapazonidagi tasvirga o'tkaziladi;




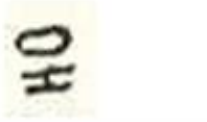



-QD diapazonidagi tasvirga nuqtalar ko'rinishidagi dala tadqiqotlari olib borilgan davrda tuproq namunalari olingan kesmalar chizib ko'rsatiladi. Nuqtadan chapda kesmalar nomeri quyiladi;

-mavjud bo'lgan konturlar ichida tuproqning sho'rlanish darajasi aniqlanadi; kontur ichiga tuproqning sho'rlanish darajasining raqamli indeksi («0» dan «4» gacha) quyiladi.


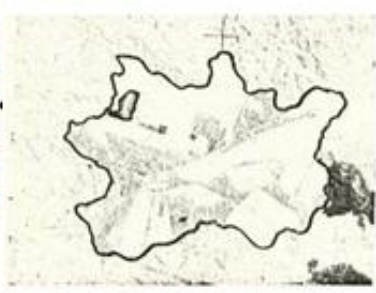






Kosmik tasvirlarning spektral diapazoni va shartli belgilarning xarakteristikasi

№	Ob'ektlar	Kosmik tasvirlarning tipik rasmi, xartalashning spektral diapazoni	Tasvirning fototon, tuzilma va teksturasi shartli belgilarining xarakteristikasi	Shartli belgilash natijalarining xarita chizmasi	Shartli belgilash ob'ektlari, xarita chizma tasviri
1	2	3	4	5	6
<b>GIDROTEKXNIK OB'EKTLAR VA GIDROTEKXNIK QURILMALAR</b>					
1.1	Daryolar	 <p>KD-diapazon</p>  <p>IQ-diapazon</p>	<p>Fototon deyarli qora, kichik chuqurliklardagi maydonlarda tekis va yuqori darajadagi loyqa och kulrang. Bir jinsli bo'lmagan, qiya chiziqli, cho'ziq tuzilma. Meandrali qiya chiziqli tekstura.</p> <p>Qora fototon. Chegaralari aniq, shakli cho'ziq, baralma. Bir jinsli bo'lmagan, aylanna dog'simon tuzilma. Noaniq teksturasi</p>	 <p>"0"</p>  <p>3</p> <p>-kuchli sho'rlangan erlar</p> <p>HO</p> <p>-o'zlashtirilmagan erlar</p>	<p>-aholi punkti</p> <p>sho'rlanmagan Punktlar</p> <p>-daryo, ko'k rang</p> <p>-yangi sug'oriladigan erlar</p> <p>-tog'li massivlar</p> <p>-kam sho'rlangan erlar</p>

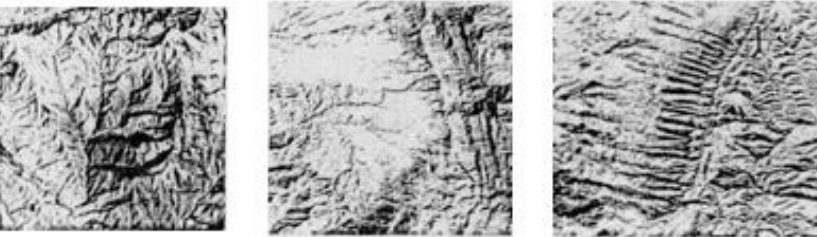
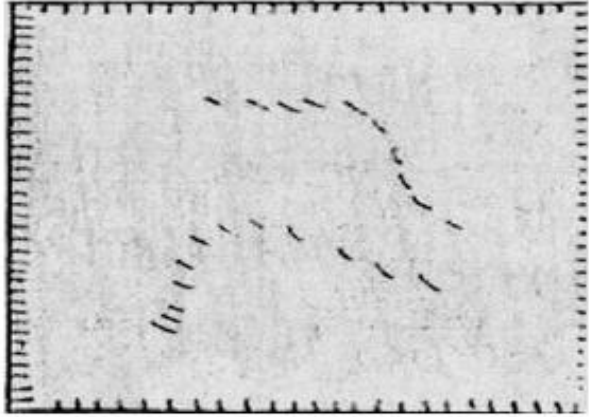

10 jadval (davomi)

1	2	3	4	5	6
1.2	<p>Qurigan daryo va eski ko'llar</p>	 <p>KD-diapazon</p>  <p>IQ-diapazon</p>	<p>Deyarli qora fototon. Bir jinsli bo'lmagan, aylana dog'simon, tuzilma. Noaniq tekstura. CHo'ziqsimon shakl. Qurigan daryo va eski ko'llar ko'l botiqlarda joylashadi. Fototon och kulrangdan (kam namli, botiqlardagi shorlangan maydonlar va sho'rxoklar) to'q kulranggacha (o'ta namli, o'tloqli-botqoqli shorlangan tuproqli yaylovlarning cheka maydonlari).</p> <p>Bir jinsli qora fototon. IQ-diapozon yordamida sho'rxoklar va shor bilan qoplangan yaylovlarning chekka maydonlari shartli belgilanadi.</p>		<p>o'zlashtirilmagan yerlar</p>
					<p>-yangi sug'oriladigan erlar</p>
					<p>-qurigan daryo ko'k chiziq. Eski ko'llar ko'k chiziq.</p>
					<p>-tog'li massivlar</p>
					<p>-aholi punkti</p>

10 jadval (davomi)

1	2	3	4	5	6
	<b>Lalmi erlar</b>	 <p>KD-diapazon</p>  <p>IQ-diapazon</p>	<p>Och kulrangdan, ko'pincha oq fototon. Dalalar tuzilmasi qat'iy to'g'ri chiziqli, odatda, sug'oriladigan erlarga nisbatan katta o'lchovli bo'ladi. Dalalar yo'llarning oq chiziqlari bilan bo'lingan. Konusdan chiqish, tog'li plato, terrasalarga to'g'ri joylashgan. Teksturasi parallel, to'g'ri chiziqli, taxminiy. Fototon och kulrang. kulrang. KD-diapozonida olingan dalalar tuzilmasiga o'xshash tuzilgan.</p>		 <p>- tog'li massivlar</p>  <p>- daryo, ko'krang</p>  <p>- lalmi erlar xoll-xolli</p>  <p>yangi sug'oriladigan yerlar</p>  <p>mayda butazorlar</p>

10 jadval (davomi)

1	2	3	4	5	6
<b>ELEMENTLAR VA REL'EF SHAKLLARI</b>					
2.1	<b>Tog'li massivlar</b>		<p>Och kulrangdan to'q kulranggacha bo'lgan foton. Kontraktli, o'rong'ulashgan va yorug'lashgan konturlar chegaralari tik, keskin. Shaklli chiziq, noaniq. Sharoitga bog'liq holda tog' hosil bo'lishining turli rasmlari. -butasimon -yo'l-yo'lsimon -qatorsimon Tuzilmasi bir jinsli bo'lmagan, yo'l-yo'lsimon, qirrali. Teksturasi bo'laklangan, parsimon, butasimon va parli-butasimon.</p>		 <p>tog'li massivlar shtrixli kulrang</p>



-SSS (sizot suvlari sathi) joylashish chuqurligi xaritalaridan foydalanish orqali tuproq va topografik xaritalardagi «ma'lum» konturlar ichidagi tuproq sho'rlanishining andazaviy bahosi ma'muriy rayonning barcha hududlariga, shuningdek, qo'shni rayonlardagi tuproq va gidrogeologik sharoitlar o'xshash, tadqiqot qilinayotgan rayon ma'lumotlari ularning ham hududlariga mos kelishi mumkin;

Kontur yoki ob'ektning tasvirdagi eng kichik uzunligi 1mm ga teng.

Tasvirlarning shartli belgilashning sifat bahosi chiqish xujjatlari darajasida olib boriladi: sho'rlangan tuproqlar sxemasi va turli darajada sho'rlangan tuproqlarga ega bo'lgan maydonlar haqida ma'lumotlar. Tasvir darajasidagi shartli belgilash aniqligi, agar uzunlik chiziqli katta bo'lmagan konturlarda 0,5mm dan oshmasa etarli hisoblanadi.

**« Sho'rlangan tuproqlar « xarita-chizmasini tuzish.** Ma'muriy rayonning 1:50000 masshtabli sug'oriladigan massivlarida « Sho'rlangan tuproqlar « xarita-chizmasi tuzishda kosmik s'yomkalarini shartli belgilangan ma'lumotlaridan foydalangan holda o'tkaziladigan texnologik operatsiyalar tartibi quyidagi bosqichlarda aniqlanadi:

**Topik asoslarni tanlash.** Topik asos sifatida ma'muriy rayonning 1:50000 masshtabli yer qurish rejasidan foydalaniladi. Topik asosdagi va shartli belgilangan kosmik tasvirlar yoki fotochizmalardagi identik nuqtdalar tayanchlar aniqlanadi.

Tayanch nuqtalari sifatida topik asosda ishonchli ravishda ko'rsatilgan va joylardagi kontur va ob'ektlarning tasvirlarida qayd qilinganlar qabul qilinadi: gidrografik ob'ektlarning xarakterli konturlari gidromeliorativ tarmoqlarning burilgan va kesishgan joyi, yo'llarning ayrilishi, qishloq xo'jalik er suvlari joylashishi va boshqalar.

Tayanch nuqtalar tasvirning butun maydonlari bo'ylab (tasvirda nuqtalar 6-8 dan kam bo'lmagan holda) teng bo'linishi kerak.

Kosmik s'yomka ma'lumotlarining shartli belgilash natijalarini yorug'lik asosiga o'tkazish (nusxa ko'chirish). SHartli belgilangan tasvirga yorug' yoki kuchsiz tonli asos tanlanadi (plyonka, plastik, kalka). Unga guash bilan shartli belgilash natijalari yozib qo'yiladi.

**Identik tayanch nuqtalarini belgilash.** Tasvirda tanlab olingan tayanch nuqtalari nuqtalar ko'rinishida belgilanadi. Yorug'lik asosida yoki topik asosda tayanch nuqtalari ignalar bilan taxlanadi, 5mm diametr aylanasida o'rab olinadi va raqamlab chiqiladi.

**Topik asosga shartli belgilash natijalarini o'tkazish.** Yorug'lik asosi unga yozib qo'yilgan shartli belgilashning natijalari bilan optik-mexanik asboblardan 4-5 kattalikda optik grafik o'tkazish maqsadida foydalanish imkonini beradi. Bular turli rejimdagi («yorug'lik»da qanday bo'lsa, «akslanishda» ham shunday) negativlarda qanday bo'lsa, pozitiv ma'lumotlarda ham shunday hisoblab chiqilgan.

Shartli belgilash natijalarini topik asosga bevosita o'tkazish quyidagi davomiy operatsiyalardan iborat:

a) nisbatan identik tayanch nuqtalari vazifasini bajaruvchi shartli belgilash va topik asoslar chizmasini tahlil qilish;

b) masshtablashtirish va hokazolar, shartli belgilash chizmasini topik asos masshtabiga keltirish (identik tayanch nuqtalarini birgalikda qo'shish);

v) shartli belgilash natijalarini topik asosga grafik yo'li yoki fotoni kattalashtirish bilan (o'tkazish) qaydlash;

Tavsiya etilgan texnologiya kosmik s'yomkalarining shartli belgilash ma'lumotlari natijalarni topik asosga masshtab yo'li uchun 1-2mm aniqlikda o'tkazish imkoniyatini yaratadi.

**Ma'muriy rayonning sug'oriladigan maydonlarda « Sho'rlangan tuproqlar « xarita-chizmasini mualliflik originalini rasmiylashtirish.** Rayonning « Sho'rlangan tuproqlar « xarita-chizmasi mualliflik originalida tuproq qatlamining sho'rlanishi metrli tuproq qatlamining zaharli tuzlari bilan ajratilganligi ko'rsatiladi.

Sho'rlangan tuproqlar darajasi rangli illyumitsion konturlarda aks ettiriladi.

-sho'rlanmagan-0 indeksi bilan yashil rangda;

-kam sho'rlangan – 1 indeksi bilan sariq rangda;

-o'rta sho'rlangan – 2 indeksi bilan to'q sariq rangda;

-kuchli sho'rlangan – 3 indeksi bilan qizil rangda;

-sho'rxoklar – 4 indeksi bilan to'q qizil rangda;

Boshqa belgilar tabiiy va antropogenik ob'ektlarning kartografik izohlari bilan uyg'un holda shartli belgilashning andazaviy kataloglarida keltirilgan (11 jadval).

Kosmik tasvirlarda Pomir-Oloy va Turon sho'rlangan tuproqlarini shartli belgilash belgilar

Tuproqlar	Rel'ef	Tuproq hosil qiluvchi jinslar	O'simliklar	Quruq qoldiq %	Cl <sup>1</sup> , %	SO <sup>114</sup> , %	Shartli belgilash belgilari
1	2	3	4	5	6	7	8
Kam sho'rlangan sur tusli qo'ng'ir	Sirdaryo vodiysi	Prolyuvial	Shuvoq, Sho'r o'simliklar, yulg'unya lpiz	0,450 0,850 1,210 1,390 1,720	0,046 0,049 0,060 0,088 0,089	0,243 0,460 0,750 0,775 0,825	Bir jinsli kulrang ton. Foto tasvirlar nisbatan aniq chegaralangan. Turli konturli shakllar.
Sug'oriladigan o'rta sho'rlangan och bo'z tuproqlar	Besh-kent vodiysi	Prolyuvial	G'oz	0,137 0,107 1,112	0,007 0,005 0,005	0,703 0,723 0,712	Fototasvir bir jinsli och kulrang kulrangga ega. To'g'ri burchakli konturli shakl.
Sug'oriladigan o'rta sho'rlangan och bo'z tuproqlar	Kofimi-gon daryosi IV terrasasi	Prolyuvial	G'oz	0,610 1,112 1,052	0,005 0,005 0,005	0,432 0,693 0,617	Fototasvir bir jinsli och kulrang ton bilan xarakterlanadi
O'rta sho'rlangan och bo'z tuproqlar	Zarafshon daryosi vodiysi	Allyuvial	Tipchaksi mon turli efemerlar	1,037 1,037 1,745	0,035 0,035 0,217	0,631 0,631 0,880	Fototasvir bir jinsli och ranga ega. Sug'oriladigan haydalma erlar

					1,052	0,196	0,417	uchun xos bo'lgan kvadrat konturli shakl.
Kuchli sho'rlangan och bo'z tuproqlar	Aruktog' tizmasi-ni tog' oldi tekisligi	Soz tuproq qatlamlari (lyosslar)	Sochkolilar va qiyovqlar	1,225 1,385 1,627	0,014 0,830 0,126	0,826 0,830 0,875	Bir jinsli och ranga ega, aniq chegaralangan konturli. Bir jinsli tiniq och, deyarli oq rangli tasvir fototoni.	
Kam sho'rlangan och bo'z tuproqlar	Vaxsh daryosi III terrasasi	Irrigatsion yotqiziqlar	G'ozas	0,640 0,335 0,640 0,597	0,084 0,035 0,087 0,091	0,175 0,150 0,286 0,283	Bir jinsli oq rang, turli shaklli kontur.	
Sug'oriladi-gan kam sho'rlangan o'tloqli bo'z tuproqlar	Vaxsh daryosi III terrasasi	Irrigatsion yotqiziqlar	G'ozas	1,045 0,745 0,722	0,171 0,049 0,070	0,466 0,419 0,413	To'q kulrang, bilinar-bilinmas oq yo'l-yo'lli.	
Qadimdan sug'oriladi-gan kuchli sho'rlangan o'tloqli bo'z tuproqlar	Vaxsh daryosi III terrasasi	Irrigatsion yotqiziqlar	G'ozas	2,097 2,18 1,630	0,248 0,367 0,311	1,087 1,085 0,727	Och kulrang, mayda to'q yo'l-yo'lli.	
Sho'rxoklar	Kofimi-gon daryosi II terrasasi	Allyuvial	Tol, turangi, sho'r o'simliklar, adjirek	5,067 1,557 1,245 0,400 0,162	0,235 0,047 0,027 0,017 0,007	0,953 0,978 0,761 0,238 0,64	Deyarli oq fototon, kulrang yo'l-yo'lli.	

Sug'oriladigan kuchli shorlangan o'tloqli	Kofimi-gon daryosi II terrasasi	Allyuvial	Sho'r o'simliklar, adjiriq	2,555 2,242 1,112 0,687	0,294 0,42 0,035 0,028	1,262 0,912 0,608 0,382	Fototasvimga to'q kulrang toni, bilinar-bilinmas to'q nuqtali.
Sho'rxoklar	Qoriz vodiysi	Allyuvial	Galofit-lar, efemer-lar.	5,720 5,422 4,097 2,692 1,247	2,187 2,117 1,312 0,717 0,343	1,082 1,082 0,823 1,092	Kulrang tonli, kam sonli, u er bu erdagi to'q nuqtalar.
Sho'rxoklar	Sirdaryoning III terrasasi	Allyuvial	Aralash tugaylar, jiydali, turangali, yulg'unlar.	3,062 2,372 2,185 1,812 1,395 1,295 0,755	0,206 0,174 0,168 0,190 0,125 0,160 0,090	1,473 1,280 1,000 0,825 0,710 0,542 0,360	Oq kulrang ton, mayda to'q nuqtali.
Baland tog'li o'tloqli kam shorlangan	Murg'ob daryosi vodiysi	Allyuvial	Boshqoqli qiyloqlar, kobreziyalalar	0,245 0,080 0,090	0,028 0,012 0,030	0,085 0,012 0,030	Tasvimga och kulrang toni, aniq ko'rinadi-gan oq nuqtali. Konturi turli shaklli.
Baland tog'li kuchli shorlangan o'tloqli-muzli	Alichur vodiysi	Allyuvial	O'tloqli, saz va bot-qoqli majmualar	3,500 0,240 0,330 0,240	0,186 0,007 0,007 0,007	2,159 0,117 0,191 0,136	Fototasvimga oq toni. Uzun va yo'l-yo'lli kontur shakli.
Baland tog'li kuchli shorlangan cho'lli	Alichur daryosi II terrasasi	Allyuvial	Tereskens huvoq-lar, qiyloqlar	6,765 1,705 0,980 0,490	1,515 1,175 0,091 0,098	2,789 0,975 0,561 0,186	Tasvimga bir jinsli kulrang toni, turli konturli shakl.

Baland tog'li kam sho'rlangan o'toqli-botqoqli-muzli	Oqsuv vodiysi II terrasasi	Allyuvial	Kobreziyalari, qiyovalar, o'tloq o'simliklar	0,655 0,393 0,140	0,126 0,017 0,006	0,280 0,164 0,027	Bir jinsli och kulrang
Baland tog'li kam sho'rlangan o'toqli-botqoqli-muzli	Oqsuv vodiysi II terrasasi	Allyuvial	O'tloqli, saz va botqoqli majmualar	0,810 0,223 0,108	0,017 0,010 0,006	0,427 0,078 0,014	Oqizma suvlarga juda yaqin asoslangan to'q kulrang, kontur chegaralari aniq emas.
Baland tog'li kuchli sho'rlangan o'toqli-botqoqli	Murg'ob daryosi vodiysi	Allyuvial	O'tloqli, saz va botqoqli majmualar	1,907 0,320	0,054 0,020	1,147 0,177	Fototasvimga to'q kulrang toniga ega, oq nuqtali turli shaklli.
Baland tog'li kuchli sho'rlangan taqirsimon	Sho'rko'l ko'li, ko'l yoqasi pastligi	Allyuvial	Kopechniklar, chuqur qayiqsimonlar	7,775 4,400 1,195 0,355 0,215 0,185	0,456 0,255 0,047 0,013 0,013 0,013	4,648 2,491 0,719 0,209 0,112 0,094	To'q kulrangga egaligi bilan xarakterlanadi, unchalik katta bo'lmagan dog'simon, turli shaklli.
Baland tog'li o'tloqli sho'rxoklar	Alichur vodiysi	Allyuvial	O'tloqli, saz va botqoqli majmualar	3,50 0,240 0,330 0,240	2,180 0,007 0,007 0,007	2,159 0,117 0,191 0,136	To'q ton bilan tasvirlanadi, ko'psonli och rangdagi dog'lar va sirg'aluvchi yo'l-yo'llar bilan xarakterlanadi

Tuproq kesmalarining joylashish xolati aylanadagi diametri 3 mm li nuqta bilan belgilanadi. Kesmaning tartib raqami aylana tagiga qora guash bilan yozib qo'yiladi. Chizma ochiq joyga quyidagi ma'lumotlarni o'zida jamlagan jadval joylashtiriladi: kesma tartib raqami, metrli tuproq qatlamidagi zaharli tuzlar miqdori, kimyoviylik va tuproq sho'rlanishining darajasi. Tuproq sho'rlanishining kontur va indekslar chegarasi oddiy qalamda yoziladi.

Kontur maydonlaridagi tuproq sho'rlanishining turli darajasini hisoblash rayon bo'yicha olingan yaxlit natijalar bilan birga olib boriladi. CHizmaning ochiq joyida jadvallar shaklida maydonlar miqdori joylashtiriladi. Hisoblash planometr yoki paletka bilan bajariladi.

Chizmadagi zaruriy shartli belgilar va qaydlar o'rnatilgan shaklning burchak shtampi bajaruvchi tomonidan izohlanadi. Bosh tuproqshunos gidrogeolog yoki partiya yoki ekspeditsiyaning boshlig'i tomonidan tekshiriladi va imzolanadi.

Ajratilgan konturlardagi erdan foydalanishda quyidagi talablarga rioya qilinadi:

-joylardagi keltirilgan chegaralarda topik asosda aniq aks ettirilgan erdan foydalanish rejaga kiritilgan konturlarga joylashishi bo'yicha  $\pm 2$ mm dan oshmasligi kerak;

-joylardagi aniq aks ettirilgan chegaralarda erdan foydalanish rejasiga konturlarni sig'dirish  $\pm 4$ mm mumkin bo'ladi;

-joylarda unchalik aniq aks ettirilmagan chegaralarda topik asosda aks ettirilmagan konturlarni sig'dirish  $\pm 10$ mm gacha etish mumkin.

Tuproq sho'rlanish chizmasini aks ettirishga kiruvchi eng kichik konturlar o'lchovi quyidagicha qabul qilinadi:

-aniq aks ettirilgan chegaralar chizmada  $16\text{mm}^2$  yoki joylarda 4,0ga;

-aniq aks ettirilgan chegaralar chizmada  $64\text{mm}^2$  yoki joylarda 6,0ga;

-aniq aks ettirilmagan chegaralar chizmada  $256\text{mm}^2$  yoki joylarda 64,0ga.

Kontur yoki chiziqli ob'ektning eng kichik uzunligi 4mm ga teng ravishda qabul qilinadi. Tuproq sho'rlanishini konturlardagi erdan foydalanish rejasiga kiritishda maydonlar to'g'ri izohlagan konturlar chizmadagi barcha konturlar miqdoriga nisbatan belgilanadi. Konturni to'g'ri izohlash mezoni mazkur konturga kirgan tuproq bo'linishining darajasiga muvofiq shu konturning sho'rlanish darajasi hisoblanadi.

**Sho'rlangan erlar s'yomkasi bo'yicha xaritalash ma'lumotlariga qisqa izohli varaqa tuzish.** Titul (kitobning birinchi beti) varag'i o'z ichiga vazirlik tashkilot nomi, izoh varaqasi nomini oladi. Ekspeditsiya boshlig'i, bosh injener, bosh gidrogeolog va « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasi ma'sul bajaruvchilarning imzosi keltiriladi.

Varaqa mundariyasi ma'muriy rayonlarning har biri uchun erdan foydalanish maydonlarini aks ettiradi; tuproq kesmalarining umumiy soni; tuproq

namunalaridagi kimyoviy tahlil natijalari; tuproqning metrli qatlamidagi zaharli tuzlarning miqdori, har bir kesmaning foizi, sho'rlanishning darajasi va kimyoviyliigi, rayonlar, viloyatlar, umuman respublikada turli darajadagi sho'rlangan tuproqlarga ega bo'lgan maydonlar miqdori. Xulosa qismida turlicha sho'rlangan tuproqlar bilan maydonlardagi o'zgarishlar dinamikasi izohlanadi. Sug'oriladigan erlarda tuzlanish rejimi o'zgarishlarining tezkor va ko'p muddatli ma'lumotlari tuziladi.

**Sug'oriladigan erlarda «Tuproqning sho'rlanishi» xarita-chizmasini tirajdan chiqarish (nashrga tayyorlash).** Ma'muriy rayonlarning sug'oriladigan erlaridagi « Sho'rlangan tuproqlar » xarita chizmasidan gidrogeolog meliorativ ekspeditsiya mutaxassislari, ularning partiya va otryadlari sug'oriladigan erlarning meliorativ holatini yaxshilashni amalga oshirish uchun foydalanadilar. Bunday xarita-chizmalar muassasalar, respublika qishloq va suv xo'jaligi tashkilotlari va boshqa idoralarga shartnoma asosida tavsiya etilishi mumkin.

Tuproq sho'rlanishining turli darajalariga ega bo'lgan maydonlar haqida alohida axborotlar O'zbekiston Respublikasining qishloq va suv xo'jaligi Vazirligi, Davlat er resurslari geodeziya kartografiya va kadastri davlat qo'mitasi, Davlat tabiatni muxofazalash qo'mitasi uchun tayyorlanadi.

Bu ma'lumotlarning tahlili asosida respublikaning sug'oriladigan erlarida sho'rlangan tuproqlar maydonlari haqida alohida xulosalar kiritiladi.

#### **Savollar:**

1. *Kosmik tasvirlardan foydalangan holda, «Tuproqlarning sho'rlanishi» xarita-chizmasini tuzish ishlarining asosiy maqsadi va vazifasi to'g'risida bo'lgan ma'lumotlarni aytib bering?*

2. *Sho'rlangan tuproqlarni xaritalash va operativ baho berishning an'anaviy uslubi haqidagi ma'lumotlarning mazmuni haqidagi tadqiqotlar qanday ishlarga asoslanib o'tkaziladi?*

3. *Dala sharoitida sho'rlanmagan, kam, o'rta, kuchli sho'rlangan tuproqlar va sho'rhoklar madaniy ekinlarning o'sishiga qarab bir-biridan qanday ajratiladi?*

4. *Sho'r tuproqlarning bo'linish belgilari qay darajada paxtaning hosiliga ta'sir ko'rsatadi?*

5. *Ko'p zonali kosmik foto xaritalash ma'lumotlari asosida tuproqlarning turlanishini aniqlash qanday fizikviy qonunga asoslanib o'tkaziladi?*

6. *Mamavzuli nuqtai nazardan kosmik tasvirlar bo'yicha sug'oriladigan erlardagi sho'rlangan tuproqlarni aniqlash qanday elementlar tizimiga asoslangan?*

7. *«O'simlik-tuproq-suv» alohida elementlarning ya'ni g'o'zaning o'sish davri, tuproq to'liqini uzunligini ortishi bilan suv va nur tarqalishi borgan sari ko'proq «qora tonga» aylanishi, ularning qanday spektral xarakteristikalariga bog'liq?*

8. *Ko'p zonali kosmik tasvirlardan foydalanib, «Tuproqlarning sho'rlanishi» xarita-chizmasini yaratish texnologiyasi to'g'risidagi ma'lumotlarni tushuntiring.*



9. Kosmik axborotlarni o'rganish va ular yordamida tadqiqotlar o'tkazish va xaritalar tuzish qanday bosqichma-bosqich ishlardan iborat?

10. Tayyorgarlik ishlari davrida hamda tanlab olingan sho'rlangan erlar xaritalashning murakkabligini hisobga olganda, o'rganilayotgan hududlar qancha toifaga ajratiladi?

11. Dala tadqiqotlari davrida tanlab olingan hududlarda «tuproqlar sho'rlanishi» xarita-chizmasini tuzish uchun amalda qanday ishlar olib boriladi?

12. YAKunlovchi (kameral) davrda «Tuproqlar sho'rlanishi» xaritasini tuzish bo'yicha qanday ishlar bajariladi?

13. Kosmik tasvirlar orasida «Tuproqlar sho'rlanishi» xaritasini tuzish uchun dala sharoitida olingan tuproqlar namunalaridan laboratoriyada qanday tahlillar bajariladi?

14. Ko'p zonali kosmik foto tasvirlarni shartli belgilash ishlarini bajaruvchi mutaxassis (belgilovchi) qanday talablarga javob berishi kerak?

15. Kosmik tasvirlarni shartli belgilash ishlari qancha asosiy bosqichlarga bo'linadi? Aynan shu bosqichlarda bajariladigan ishlarning mazmunlarini aytib bering?

16. Kosmik axborotlarni «tasvirini bog'lash», «ob'ektlarni shartli belgilash», «ob'ekt tasvirining fototoni», «tasvirning rasmi», «tasvirning tekstura va tuzilmasi» va «to'g'ridan-to'g'ri belgilash ishlari» tushunchalarini qanday tushuntirib berasiz?

17. «Tuproqlar sho'rlanishi» xaritasini tuzishda shartli belgilashning qanday andazaviy katalog tartiblari ko'p zonali kosmik tasvirlarda belgilanadi?

18. Sho'rlangan tuproqlar xaritasini tuzishda ma'muriy tumanni shartli belgilash nima uchun ikki zonali kosmik fototasvirlar yoki KD va IQ fotoplyonkalar diapozonlardagi ma'lumotlaridan foydalanilgan holda olib boriladi?

19. Kosmik tasvirlardagi sho'r tuproqlarning eng kichik konturlar o'lchovlarini ayting?

20. «Tuproqlar sho'rlanishi» xarita-chizmasini tuzishda qanday texnologik operatsiyalar bosqichma-bosqich o'tkaziladi?

21. Ma'muriy tumannig sug'oriladigan maydonlari uchun tuzilgan «Tuproqlar sho'rlanishi» xarita-chizmasini mualliflik originalini rasmiylashtirish hamda tuproqlarning sho'rlanish darajasini ifodalash ishlari qanday olib boriladi?

22. « Sho'rlangan tuproqlar « xaritasidagi konturlarning aniqlik chegaralarini aks ettirish qanday o'lchov chizmasiga javob berishi lozim?

23. «Tuproqlar sho'rlanishi» xaritasida bo'lgan ma'lumotlar ishlab chiqarishda to'laroq foydalanishi uchun yozilgan «Qisqa izohli varaqada» qanday tushunchalar kiritiladi?

24. Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan «Tuproqlar sho'rlanishi» xaritasi qanday nazariy va amaliy ahamiyatga ega?

## 5-bob. EROZIYALANGAN TUPROQLARNI XARITALASH

Tuproq eroziyasi jarayonini tekisliklar, tog'li va baland tog'li sharoitlarda o'rganish va xaritalash katta ilmiy-amaliy ishtiyok talab etadi.

Respublika er resurslaridan maqsadli foydalanishning muhim shartlaridan biri turli holatda (suv, irrigatsion, jarli, difelyasiya) eroziyalangan tuproqlarni tarqalish qonuniyatlarini ko'rsatish va tasvirlash bo'lib, bu mavzuli xaritalarning qayta ishlangan asosiy prinsiplari eroziyalangan erlarda hosildorlikni ko'tarish yo'llarini aniqlash hisoblanadi.

Pomir va Tyan-Shon tog' tizmalarining juda baland hududlari abadiy muzliklar va qorliklar bilan qoplangan bo'lib, ular bir-biridan nafaqat qiyaliklarini maydonlarining kengligi, balki tog' yonbag'irlarida atmosfera yog'in-sochinlarining yog'ish xarakteri va miqdori bilan ham farqlanadi. SHu sababli tog'lar oralig'ida joylashgan ulkan qiyalik yonbag'irlarida, cho'qqilarida va chuqur vodiylarida rivojlangan dasht, yarim dasht va dasht-o'rmon landshaftlar erlarida turli xil eroziya va deflyasiya jarayonlariga chalingan tuproqlar uchraydi. Bu xildagi eroziya jarayonlarini kelib chiqishi tog'li qattiq jinslarning miqdori, tog' yonbag'irlarining shakli, o'pirilib tushgan joylar, yalong'och maydonlar, cho'kkan erlar, o'simliklar qoplami bo'lmagan toshli va shag'alli maydonlarning tuzilishi bilan bevosita bog'liq. (20,21,22, va 23 - rasmlar)

Kosmik axborot (Andronikov 1974, 1979; Salishev va boshqalar. 1975; Tojiyev, Sadriddinov, Axmedov, 1983; va boshqalar) ulkan miqiyosdagi axborotlilik sabab ma'lum hududlarning bir vaqtning o'zida qamrab olish hisobiga ko'pgina tabiiy ob'ektlar va jarayonlar, shuningdek, tuproqlarda eroziyalanish ko'rinishlari dinamikasini o'rganish uchun qimmatli xaritalash materiali hisoblanadi.

Kosmik foto ma'lumotlarni o'rganish va ularni tahlili va an'anaviy tuproq eroziyasi xaritalari ma'lumotlari bilan solishtirish shuni ko'rsatadiki, kosmik fototasvirlar yuksak darajadagi axborotlilikga ega. Xaritalangan tuproq eroziyasi ob'ektlari (konturlar, ayirmalar) ularda fototon, tekstura va tasvir tuzulmasining o'zgarishi, birikishiga bog'liq holda aniqlanadi. Bu tuproq qoplamini aks ettirish bilan korrelyasion yaqin aloqaning miqdori haqida guvohlik beradi (Tojiyev va boshqalar, 1982).

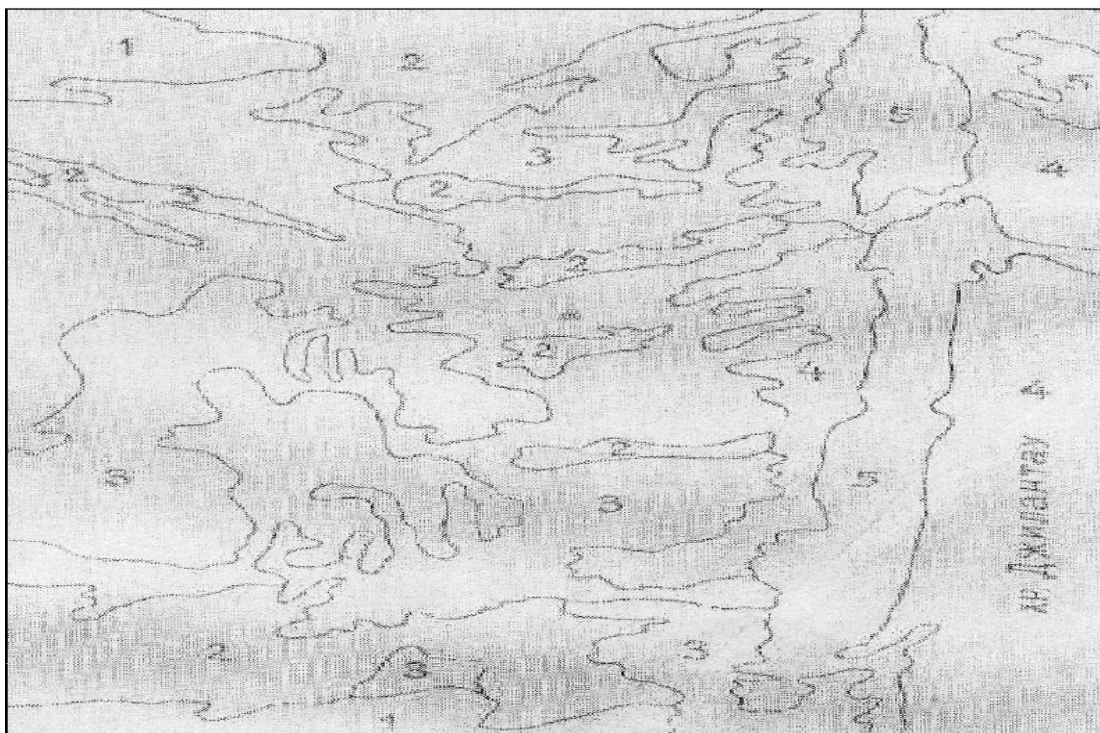
Tog'li hududlardagi eroziyali xaritalarni tuzishda foto tasvirlarni qo'llash va shartli belgilash natijalarini an'anaviy tuproq eroziyasi ma'lumotlari bilan solishtirish natijasida suvli, irrigatsion, jarli eroziya va deflyasiya jarayonlariga chalingan tuproqlarni tasvirlashga ob'ektiv xolda tasvirlashga imkoniyat beradi.



**20 - rasm. Tog'li jigar tuproqlarda lalmili bug'doyzorlar va yong'oqzorlar.  
Tyan-Shan tog'i.**



**21- rasm. Baland tog'li o'tloqli va o'tloqli-dashtli tuproqlar. Vanch tog'i.**



**22 – rasm. Oq-qora rangli kosmik tasvirlar natijalarini fragmentini shartli belgilash (mashtab 1:500000).**

Jilontog' tuproqlari:

1. kam yuvilgan to'q bo'z tuproqlar;
2. o'rtacha yuvilgan to'q bo'z tuproqlar;
3. kuchli yuvilgan to'q bo'z tuproqlar;
4. o'rtacha yuvilgan jigarrang karbonatli;
5. kuchli yuvilgan jigarrang karbonatli.



**23-rasm. Xisor tog'i yonbag'irlarida eroziyaga chalingan to'q tusli bo'z tuproqlar.**



**24-rasm. Baland cho‘qqilardagi to‘la rivojlanmagan birlamchi to‘proq fragmenti. G‘arbiy Pomirdagi Vaxon tog‘i.**

Markaziy Osiyo janubining tuproq eroziyasi xaritasida tuproqlarni bo‘linishlari bilan birgalikda yuvilish, yuvib ketish va defilyasiyaga chalingan uchastkalarni ham tasvirlashga imkoniyat yaratadi.

Bundan tashqari, kosmik tasvirdagi fototasvirlarning tahlili shuni ko‘rsatadiki, ular jarli maydonlarning qalinligi va xajmlari bo‘yicha qo‘shimcha xaritalarini tuzish uchun topik asoslar sifatida ham foydalanishi mumkin.

Tuproq eroziyasi xaritalarini tuzishda eng avvalo, asosiy xususiyatlarni tuproqning eroziyali jarayonlarini shartli belgilash (bevosita va to‘g‘ridan to‘g‘ri) bo‘yicha turli kosmik axborotlarda aks ettirishni hisobga oldik. SHuning uchun ham tuproqlar eroziyasini shartli belgilashda, bizning fikrimizcha, ularni kosmik tasvirlarda aks etishini (to‘g‘ridan to‘g‘ri yoki bevosita) maqsadga muvofiq bo‘lmagan tarzda boshqarib bo‘lmaydi. Masalan, agar shartli belgilash sifatida faqat fototoni oladigan bo‘lsak, unda bo‘z tuproqlar tarqalgan hududda kosmik tasvirlarni shartli belgilashda to‘q rangdagi, unchalik katta o‘lchovda bo‘lmagan «surkalgan» konturlar ko‘zga tashlanadi.

Fototonga asoslangan holda bu konturlar yuvilib ketmagan tuproqlarga kiradi. Ammo biz bu ishga fototasvirlarning bevosita va to‘g‘ridan to‘g‘ri belgilarini birgalikda jalb qilganimizda yuvilgan tuproqlarning unchalik katta bo‘lmagan maydonlarini chetlab o‘tib, bo‘z tuproqlar poyas(kamar)da to‘q qalin qattiq tog‘ jinslar yuzaga chiqishi kuzatiladi. SHuning uchun kosmik foto tasvirlardagi shartli belgilashda belgilarning to‘g‘ri tahlilini faqat kosmik tasvirlardagi asosiy andazalar (shkalalar) ni yaratish asosida olish mumkin.

Aynan shu mezonlarga tayangan holda tekisliklar, tog'oldi va tog'li hududlarning eroziyasi xaritasi tuzilgan edi. Masalan, kosmik tasvirlarda tadqiq qilinayotgan regionning janubiy va g'arbiy qismlarida (Janubiy Tojikiston va O'zbekistonning turli tuman tog' etaklari) keng tarqalgan deflyasiya yaxshi belgilanadi.

Kosmik tasvirlardagi bu hududlarda eroziyali jarayonlarning bir necha tur yoki guruhleri eroziyaning turli darajasi uchun xarakterli konturlar bilan ajratilib ko'rsatiladi. Masalan, bu regionning janubidagi (Milvan, Qoraqum, Qumjalaqum va boshqalarning tabiiy chegarasi) kosmik tasvirlarda oq rangda unchalik katta bo'lmagan konturlar aniq ajratiladi, ularga mustahkam bo'lmagan qumlar va deflyasiya kuchli rivojlangan hududga mos keladi:

a) o'rtacha va kuchli eroziyalangan tuproqlarning erigan qor, jala va irrigatsiya suvlari;

b) kam eroziyalangan tuproqlar bilan muvofiq ravishda.

YUqorida ushbu konturlar bilan yonma-yon turgan kosmik tasvirlarda yaxshi ko'rinib turgan maydonlar qumlar bilan yarim holatda musatahkamlangan va deflyasiyalanan bo'lib, kuchsiz va o'rtacha rivojlangan hudud hisoblanadi. Ular uchun foto tasvirning och kulrang va kulrang toni xarakterli. Kosmik tasvirlardagi yarim mustahkam qumlar bir jinsli bo'lmagan kulrang aniq dog'lar ko'zga tashlanadi.

Kosmik tasvirlarda qumli massivlar orasidagi suv eroziyasi tufayli kuchli shikastlangan, balandga ko'tarilgan joylar aniq ajratib ko'rsatiladi. Bu qiyaliklar relefnig eroziyalangan manfiy shakllari bilan keskin kesishgan bo'lib, kosmik tasvirlarda aniqlik bilan shartli belgilanadi. Ko'rinadiki, bu balanliklarda suv eroziyasiz deflyasiya jarayonlaridan ustunlik etadi. Janubiy O'zbekistonning markaziy va g'arbiy qismlari (Surxondaryo, Qashqadaryo, Zarafshon va boshqalar) dagi tasvirlarda suv eroziyasi bilan zararlangan maydonlar kosmik tasvirlarda aniq ko'rsatiladi. Bu hududda tabiiy antropogenik jarliklar-tor, aniq qoramtir, noaniq mazmundagi shakllarda ajratib ko'rsatiladi.

Kosmik tasvirlardagi turli foto tasvirlar tahlili va foydalanilgan adabiyot ma'lumotlari asosida sug'oriladigan hududlarda, dastlab qadimdan sug'oriladigan erlardagi irrigatsion eroziyalanishning uchta tipi ajratilgan:

-qadimdan sug'oriladigan kuchsiz eroziyalangan tuproqlar;

-yangi sug'oriladigan kuchsiz eroziyalangan va onda-sonda uchraydigan jarliklar joylashgan tuproqlar;

-sug'oriladigan eroziyali va ko'p sonli jarliklar joylashgan tuproqlar;

Tuproqlar irrigatsion eroziyaning birinchi turiga Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo va Vaxsh vodiylari kiradi. Bu yerda eroziya kam rivojlangan, jarliklar mavjud emas, deflyasiya va suv eroziyasi bir xil darajada ko'rinadi. Irrigatsion eroziyalanishning ikkinchi turiga Vaxsh, Surxondaryo, Sirdaryo terrasalari yoqasidagi erlar kiradi, ular qadimdan g'o'za va boshqa subtropik qishloq xo'jalik

ekinlari uchun foydalaniladi. Uchinchi guruhga tog'lar orasidagi (So'x, Surxon, Boysun, YOvon) vodiylari kiradi, sug'orish texnikasi me'yorida olib borilmaganligi va buzilganligi natijasida ayrim maydonlarning kuchli darajada yuvilib ketishi kuzatiladi. Masalan, agar YOvon vodiysida jarliklar qalinligi sug'orishgacha kv. metri birni tashkil etgan bo'lsa, hozirgi vaqtda 40ga etdi.

Kosmik tasvirlardagi Bobotog', Hisor, Zarafshon, Turkiston va boshqa tog' tizmalarining qiyaliklarida prolyuvial va delyuvial yotqiziqalarda joylashgan bo'z tuproqlar va tog'li jigarrang tuproqlar aniq ajratilib ko'rsatiladi. Bu tuproqlar ob'ektiv tarzda o'zaro ton, rasm, tuzilish, tasvir bilan bo'linadi, bu ular orasidagi kam, o'rtacha va kuchli eroziyalanan maydonlarni ajratishga imkon beradi.

Jigarrang tuproqlar poyas(kamar)da tarqalgan eroziyalangan tuproqlar kulrang va to'q kulrang ton bilan xarakterlanadi. Ba'zan bu bo'linishlar orasida ko'p sonli o'pqnlar mayda oq ingichka chiziq ko'rinishda beriladi, ular bu erlardagi jarli eroziyalanishning tarqalishini ko'rsatadi. Tog'li jigarrang tuproqlar poyas(kamari)da rivojlangan tuproqning kuchli eroziyalangan maydonlari kosmik tasvirlarda oq chizikli tasvirning sur rang kulrang tonida aks ettiriladi.

Baland tog'li o'toqli-dashtli va baland tog'li cho'lli tuproqlar ham turli darajadagi eroziya bilan zararlangan. Kuchli eroziyalangan tuproq maydonlari ko'p hollarda tog'li kuchli parchalanib ketgan hududlarda joylashgan, ular kosmik tasvirlarda och-kulrang va kulrang tondagi unchalik katta bo'lmagan uzunlikdagi chiziqlar va to'q dog'lar bilan shartli belgilanadi.

Pomirda baland tog'li cho'l dashtli, cho'lli, dashtli, zangli, taqirsimon, o'tloqli, muzli, o'tloqli-botqoqli tuproqlar va sho'rxoklar joylashgan (24-rasm). Ular genetik xususiyatlari va geografik arellariga ko'ra kosmik tasvirlarda aniq ajratiladi va konturlanadi. Baland tog'li o'toqli-botqoqli tuproq maydonlaridagi shamol eroziyasining kuchsiz jarayonlari kosmik tasvirlarda noaniq tarzda shartli belgilanadi. Eroziyalangan tuproqlar konturlari aniqlik bilan baland tog'li cho'l-dashtli, baland tog'li dashtli, baland tog'li zangli tuproqlar poyas(kamari)da tasvirlanadi. Bu tuproq guruhlarining orasidagi eroziyalangan maydonlarning katta qismi och kulrang va kulrang fototonda ko'rsatilgan. Qorako'l, Rangko'l, SHo'rko'l va Ko'tartilko'l ko'llarining qirg'oqlaridagi qumli tuproqlarda mikroreliefning eol turlarining deflyasiya shakllari tarqalgan, ular kosmik tasvirlarda o'ziga xos och kulrang va oqish rangda va qirrali-dog'li chiziqlarda ko'rinadi.

YUqorida keltirilgan kosmik tasvirlar sobiq ittifoq dasturlari asosidagi tavsianomalar (1987)ning axborot tahlilidan kelib chiqqan holda ishning navbatdagi bosqichini o'z ichiga olgan 1:2,5 mln masshtabdagi Pomir-Oloy tuproq eroziyasi xaritasi tuzilgan edi. Boshlang'ich bosqichda Respublika, tuman, va viloyat bo'yicha tarqalgan eroziyalangan deflyasiyaga uchragan tuproq maydonlarining barcha ma'lumotlari yig'ilgan va tizimlashtirilgan edi. Ma'muriy xaritada eroziyalangan tuproq maydonlari ming gektarli joylardagi har bir ma'muriy rayonlarda o'rtacha va kuchli eroziyalangan va shamol eroziyasiga

chalingan tuproqlar sifatida ajratib ko'rsatiladi. Bu rayonlar kasr bilan yozib qo'yildi. Kasrda-% o'rtacha va kuchli eroziyalangan tuproqlar, yonida-% kuchsiz eroziyalangan va deflyasiyaga uchragan tuproqlar, maxrajda belgi bilan tuproqlar yuvilishining tipi va darajasi ko'rsatiladi. Bu xarita dastlab eroziyalangan va deflirovlangan tuproqlarda relief elementlarining tarqalish chegaralarini belgilash maqsadida 1:2,5 mln masshtabli geomorfologik xarita mazmuni bilan birgalikda taqqoslab ko'rilgan edi. Bu ish natijasida 1:2500000 masshtabli tuproq eroziyasi xaritasi tuzilgan edi, unda kasrda-eroziyalanish tipi va tuproq eroziyalanishining darajasi, maxrajda -tuproqning turi va tuproq hosil qiluvchi ona jinslarning turlari ko'rsatilgan.

Sobiq Ittifoq davrida 1:2500000 masshtabli tuproq eroziyasi xaritasining uslubiy ko'rsatmalarida irrigatsion eroziya alohida ajratib ko'rsatiladi, ammo u to'liq va tushinarli holda ochib berilmagan. Biz tomondan uning bo'linishi va xaritada tasvirlanishiga quyidagicha yondoshish tavsiya etiladi.

Markaziy Osiyoda, jumladan, Pomir-Oloyda ma'lum ma'muriy rayon yoki viloyat sug'oriladigan erlardagi lalmi hududlarda kuchli eroziyalangan tuproqlar bilan kam o'rtacha holdagi irrigatsion eroziya ko'rsatkichlari bilan suv eroziyasining majmuasi va birikishi uchraydi. SHuning uchun, bizningcha tuproq eroziyasi xaritasini tuzishga kirishishdan avval kosmik tasvirlarda ularni shartli belgilash va ulardagi lalmi va sug'oriladigan erlarni ajratib ko'rsatish kerak. SHundan so'ng sug'oriladigan erlar o'rtasida turli darajada irrigatsion eroziya bilan zararlangan tuproqlar konturini belgilash kerak. Janubiy Markaziy Osiyo sharoitida barcha sug'oriladigan erlar tog'lar orasidagi vodiylar, masalan, Vaxsh, Surxondaryo va bir necha ma'muriy rayonlarda turli darajada eroziyalanish 50-89% ni tashkil qiladi.

Bu hududlarni tez-tez yuvilgan, kam, o'rta, kuchli va o'ta kuchli eroziyalangan tuproqlarning birikishi va majmualari egallaydi. YUqorida qayd etilgan sobiq ittifoq metodikasiga muvofiq holda ular kam yoki kuchli irrigatsion eroziya bilan zararlanganlar ayirmalariga kiradi, shuningdek joylardagi shakllanish va tarqalish shart-sharoitlariga ob'ektiv holatga mos kelmaydi.



## XULOSA

1. Tuzilgan 1:500000 va 1:2500000 masshtabli tuproq eroziyasi xartasida kosmik tasvirlardan foydalanish asosida rayonlarni ming gektariga va foiziga nisbatan eroziyalangan va deflyasiyaga uchragan tuproqlarning tarqalishi bo'yicha maydonlarning umumlashgan ma'lumotlari ko'rsatilgan.

2. Tuproq eroziyasi xaritalarining asosiy mazmuni quyidagilardan iborat a) tiplar va tipchalar turlari (suv, irrigatsion, shamol, yo'nalishli, jarli va boshqalar) tuproq eroziyalari; b) jarliklar qalinligi, tuproqlar indeksi; g) boshqa belgilar. Ularni xaritada tasvirlashda turli shartli, qisqartirilgan harfli belgilar, an'anaviy kartografik bo'yoqlar, ramzlar va shu kabilardan foydalanilgan. Xarita konturlarining hisob-kitoblari shuni ko'rsatadiki, mavjud qishloq xo'jalik er-suvlarining umumiy maydoniga ko'ra, suv va shamol eroziyasiga uchragan tuproqlar 97,9% ni tashkil etadi.

3. Tuproq eroziyasi xaritalarining tahlil mazmuni va ularni an'anaviy tuproq eroziyasi ma'lumotlari bilan solishtirish shundan guvohlik beradiki, kosmik tasvirlarda katta aniqlik bilan kam, o'rtacha va kuchli suv va shamol eroziyasiga chalingan tuproqlar ajratilib ko'rsatiladi.

4. Eroziyalangan tuproqlarning bunday aniq tasviri tuproq ustki qatlamidagi o'simliklar majmuasining turli tarzda rivojlanishiga, chirindi, namlik, tez eruvchan tuzlar, karbonatlarning aniq shart-sharoitida makro, mezo va mikroreleflarning shakllari bilan bevosita bog'liqligidan kelib chiqqan holda moslashishini ko'rsatadi.

5. Eroziyalangan va deflyasiyaga uchragan tuproqlarning bu geografik-genetik xususiyatlari va geologik jihatdan o'ziga xosliklari kosmik tasvirlardagi fototon, tuzilma, tasvirning teksturasida yaxshi tasvirlanadi, bu ularni kosmik tasvirlarda ob'ektiv ravishda ajratishda va konturlash imkonini beradi.

6. SHunday qilib, tuproq eroziyasi xaritalarini tuzish nafaqat tog'li va cho'lli hududlardagi eroziyalangan tuproqlarning arellarini aniqlashga imkon beradi, balki er resurslaridan unumli foydalanish, ularni asrash, tuproq resurslarining to'g'ri hisobini olib borishda zaruriy kartografik hujjatlar hisoblanadi.

### **Savollar:**

1. *Tuproq eroziyasi jarayonini o'rganish, tahlil qilish va ularning maydonlarini kosmik tasvirlar yordamida tuzilgan «Tuproq eroziyasi» xartasida aks ettirish qanday nazariy va amaliy ahamiyatga ega?*

2. *Kosmik axborotlar orqali tuziladigan «Eroziyalangan tuproqlar» xartasini tuzishda va tuproqlarning eroziyaga chalingan darajasini aniqlashda va ularni shartli belgilashda qanday mezonlarga tayangan holda olib boriladi?*

3. *Kosmik ma'lumotlarda suv, shamol va jarliklar eroziyasi qanday shartli belgilash asosida tasvirlanadi?*

4. *CHo'l zonada tarqalgan tuproqlarning (cho'lli-qumli, sur tusli qo'ng'ir, taqirli va boshq.) shamol eroziyasiga chalinganligi va ularni kosmik axborotlarda fototon orqali tasvirlanishi to'g'risidagi ma'lumotlarni tahlil qiling?*

5. *Kosmik tasvirlarda eroziyaga chalingan tog'li jigarrang tuproqlar qanday xususiyatlari bilan shartli belgilanadi?*

6. *Baland tog'li o'tloqi dashti va balandli tog'li dashtli tuproqlar kosmik axborotlarda nima uchun och-kulrang va kulrang fototonlarda va turli uzunliklarda, to'q dog'larda aks ettiriladi?*

7. *Pomirdagi baland tog'li tuproqlar(dashtli, cho'lli-dashtli, cho'lli, zangli, o'tloqli-botqoqli, taqirsimon) nima sababli kosmik tasvirlarda genetik xususiyatlariga ko'ra bir-biridan yaxshi ajralgan holda ifodalanadi?*

8. *Bir ma'muriy tumanlarda o'rtacha va kuchli suv va shamol eroziyasiga chalingan tuproqlar, kosmik ma'lumotlar asosida tuzilgan 1:2500000 va 1:500000 masshtabli tuproq eroziyasi qanday tasvirlanadi?*

9. *Kosmik axborotlar asosida tuzilgan «Tuproqlar eroziyasi» xaritasida irrigatsion eroziyasi jarayoniga chalingan tuproqlar qanday belgilanadi?*

10. *Kosmik ma'lumotlar yordamida tuzilgan «Tuproq eroziyasi» xaritalarining asosiy mazmunini qanday tushunchalar va belgilar egallaydi?*

## 6 bob «MELIORATSIYA VA TUPROQNI O'ZLASHTIRISH» XARITASINI TUZISH

Yuqorida ko'rsatilgan mavzuli xaritalar-«Tuproqlar», «Tuproq eroziyasi» va «Sho'rlangan tuproqlar» ning tahliliy mazmuni va kosmik tasvirlar bo'yicha qo'shimcha ishlarni olib borish tuproqshunoslik-melioratsiya fanida «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» nomli yangi xarita tuzish imkonini beradi va bu xarita sug'oriladigan va lalmi erlar, taqirsimon tekisliklarning yaylov-o'tloq erlari va tog'li arid erlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun xizmat qiladi. Bunday xarita birinchi marta Tojikiston Tuproqshunoslik ilmiy teshirish institutida ishlab chiqildi va olib borildi (Tojiyev 1987).

Hozirgi kunda yildan-yilga erning dinamik xodisalar xolatini o'rganishda va ular asosida turli xaritalarini kosmik ma'lumotlari usullari yordamida tuzish ishlari kengayib, mukammalashib bormoqda, ularda belgilangan ishchi s'yomkalar erning aniq regionlarida olib borilmoqda. Bular turli tabiiy jarayonlar va ko'rinishlarni xaritalashning yangi yo'nalishini rivojlantirishga qulay shart-sharoitlar yaratadi (Kutuzov, Kiyenko, 1980). Bunday jarayonlarga, jumladan, lalmi va sug'oriladigan erlar va yaylov-o'tloqi va o'rmon er majmuasi, arid hududlarining tuproq-meliorativ holatini ko'rsatish mumkin. SHu bilan bir vaqtda qadimdan sug'orilib kelinayotgan erlarning meliorativ holatini yaxshilash va tuproq hosildorligini ko'tarish imkoni tug'iladi.

Yangi hududlar-tog'oldi, tog'li va baland tog' qismlaridagi o'zlashtirishga mo'ljallangan erlarni o'rganishga qaratilgan tuproq-meliorativ izlanishlar Evroosiyo tekislik zonalarida olib boriladigan tadqiqotlardan mazmun bo'yicha farqlanadi. Shuning bilan birga bu xaritalar mazmunan yaqin bo'lgan katta va o'rta masshtabli va tuproq o'zlashtirilishiga oid an'anaviy tuproqshunoslik-meliorativ xaritalash ma'lumotlari («Tuproq-meliorativ rayonlashtirish», «Tuproq-agro ishlab chiqarish guruhleri» va boshqalar) o'z ichiga istiqboli o'zlashtirish ob'ektlari va muhim qishloq xo'jalik rayonlari (Farg'ona vodiysi, Mirzacho'l, Qarshi cho'li, Zarafshon daryosi vodiysi, Amudaryo xavzasi va boshqalar) ning qadimdan sug'oriladigan voha erlarini to'liq qamrab olmagan. Bundan tashqari, bu an'anaviy tuproq-meliorativ xaritalash ma'lumotlarining ayrim qismlari avvaldan tuproqlarni xaritalash ishlarini olib borilishi va inson mehnati faoliyati natijasida ob'ektlarning o'zgarishi tufayli va ko'pgina dolzarb masalalarga, jumladan, tekisliklar va tog'li hududlardagi yangi massivlarda qishloq xo'jaligini qayda ishlashni olib kirishga va qadimdan sug'oriladigan erlarni melioratsiya ishlarini olib borishdagi muhim ahamiyatga ega bo'lgan ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy masalalarni loyihalash va echish muammolari talablariga javob bermaydi.

«Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritalarini tuzishda kosmik tasvirlarni jalb etishda quyidagi o'zaro bog'langan vazifalarni echish juda zarur:

1. Kosmik tasvirlar ma'lumotlari asosida tuproq qatlamining genetin-geografik va meliorativ xususiyatlarini o'rganish va «Melioratsiya va tuproqni

o'zlashtirish» deb nomlangan xaritani tuzishga asos bo'ladigan «Tuproqlar», «Sho'rlangan tuproqlar» va «Tuproq eroziyasi» mavzuli xaritalarda foydalanish;

2. Tekisliklarda, vodiylarda, tog'oldi, tog'li va baland tog'li hududlarda, sug'orishga o'zlashtirishga mo'ljallangan va yaylov-o'tloqli erlarni yaxshilashga yaroqli erlardagi tuproq resurslarining tarkibi va xususiyatlarining meliorativ holati hamda ko'rinishi;

3. Tuproq qoplamidagi ijobiy va salbiy tabiiy-antropogenik va tuproq meliorativ ekologik o'zgarishlar haqidagi ma'lumotlar;

4. Sug'oriladigan va lalmi erlar va yaylovlarda ro'y berish mumkin bo'lgan ekologik vaziyatlar (sho'rlanish, eroziyalanish, botqoqlanish, qurish) dan ogohlantirishga asoslangan meliorativ va agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqish;

5. Sug'oriladigan va yangidan o'zlashtirilgan hududlarda tuproqlar hosildorligini ko'tarish va tubdan yaxshilash uchun majmualii tuproq-meliorativ va agrotexnik tavsiyanomalarining tarkibi va xarakterini aniqlash, asoslash.

Shunday qilib, «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xartisini tuzish masalalariga majmualii tuproq-meliorativ interpretatsiya, tuproqlar xaritalaridagi ma'lumotlarini umumlashtirish kiradi, ular kosmik tasvirlar asosida tuzilgan qator mavzuli xaritalar («Tuproqlar», «Tuproqlarning sho'rlanishi» va boshqalar) ni tuzishda va mazmunan yaqin mavzuli xaritalar bilan qiyoslashdan iborat («O'simlik», «o'simlik resurslari va ulardan unumli foydalanish» va boshqalar). «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xartisi yuqorida ko'rsatilgan mavzuli xaritalardan farqli o'laroq asosiy meliorativ va agrotexnik tadbirlarni aks ettiradi va o'zlashtirishga yaroqli tuproq resurslarini turli elementli relefda tuproq hosil qiluvchi sharoitlariga bog'liq holda maydonlarini ko'rsatadi. Tabiiy shart-sharoitlari (iqlim, relef, geologik tuzilish geomorfologiyasi va boshqalar), shuningdek, O'zbekiston hududidagi vodiy, voha va tog'laridagi tuproq hosil qiluvchi jarayonlar Tojikiston, Qirg'iziston, Turkmaniston va Janubiy Qozog'istonning tog'lar oralig'idagi va tog'li rayonlaridagi holatlarga yaqin turadi.

Bu yer resurslaridan foydalanishda va insonning agrar ishlab chiqarish faoliyatida yaqqol ko'rinadi. Bu «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xartisini tuzishda ayrim uslubiy qo'llanmalarni tavsiya etish imkonini beradi va aridli tog'li hududlarning katta qismida yer resurslarining mahsuldorligini oshiradi.

**Ishni olib borish uslubi.** Xaritalashning yangi uslubini qo'llab turib, kosmik tasvir ma'lumotlardan, jumladan, (Vinogradov, Kondratev, 1971; Andronikov, 1974, 1979; Andronikov, Korolyuk, 1985; Kravsova, 1974, 1975; Vishivkin, 1975; SHeyko, 1975; YanvariyeV, Nikolaevskaya, 1975; Salishev va boshqalar, 1975; Ryabchikov va boshqalar, 1975; Kutuzov va Kiyenko, 1980; Tojiyev va boshqalar, 1982, 1983; Vostakova, Shevchenko, 1982; Kiyenko, 1982; Obiralov, 1982; Simakova, 1984; Pankova va boshqalar, 1985;) qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining turli tarmoqlari bo'yicha qator mavzuli xaritalar tuzish mumkin bo'ladi. Bunday xaritalarga, biz tomondan tuzilgan 1:500000 va 1:2000000

masshtabli «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasi ham kiradi. Bu xaritani tuzish boshqa tuproq-meliorativ xaritalarida bo'lgani kabi qator bisqichlarni o'z ichiga oladi.

1. Dala ishlari oldingi (kameral) davr.
2. Dala korrekturasi.
3. Kamerali davr.

Dala ishlaridan oldingi davrda foto kosmik xaritalarni shartli belgilash shilari adabiyotlar, hisobot manbalari, an'anaviy usullar asosiga mos keluvchi xaritalash ma'lumotlaridan foydalanilgan holda olib boriladi.

Dala tadqiqotlarini dastlabki shartli belgilashda ajratib ko'rsatilgan konturlar chegarasini korrektorovkalash va «Tuproqlar», « Sho'rlangan tuproqlar » , «Tuproq eroziyalanishi» xaritalari izohlarining ishchi variantlarini tuzish, ulardagi poyasli tuproq meliorativ ayirmalari yoki muammoli shartli belgilash belgilarini ko'rsatish maqsadida olib boriladi. Bu davrda, dala tadqiqotlariga bog'liq bo'lgan holda aerovizual kuzatishlar va vertolyotda tuproq-meliorativ ayirmalarining ob'ektiv chegaralarini o'rnatish ishlari ham olib boriladi.

Kamerali davrdagi «Tuproqlar», « Sho'rlangan tuproqlar » , «Tuproq eroziyasi» xaritalarining mualliflik organellarini to'la holicha rasmiylashtirishda «Melioratsiya va tuproq o'zlashtirilishi» xaritasini tuzishda asos bo'la oladigan ilmiy izohlar beriladi. «Melioratsiya va tuproq o'zlashtirilishi» xaritasi O'zbekistonning tadqiqot o'tkaziladigan rayonlarida meliorativ ayirmalarining ob'ektiv xarakteristikasi uchun majmual, maqsadli, yig'ma xaritalash xujjati ekanligi quyidagi mezonlarda ko'rsatiladi:

1. Bir tuproq tipiga yoki tipchasiga taaluqliligi (to'g'ri keluvi) ko'rsatkichlari, birliklari.
2. Tuproqlarning toshlilik, eroziyalanganlik, sho'rlanganlik darajasiga ko'ra tip, tipcha va ona jinsi doirasidagi genetik yaqinligi.
3. Tuproq hosil qiluvchi ona jinslarning va tuproq ayirmalarining mexanik tarkibining bir jinsliligi.
4. Tuproqning morfologik, kimyoviy va fizikaviy xususiyatlarining yaqinligi.
5. Tuproq va o'simlik qoplaminig o'xshashligi.
6. Mezo va mikrorelief sharoitlarining bir turdaligi.
7. Hidrogeologik va geomorfolgik xususiyatlarining yaqinligi.
8. Inson xo'jalik faoliyati natijasida ro'y beradigan o'zgarishlarning bir xildaligi.
9. Meliorativ va agrotexnik tadbirlarni talb etuvchi o'xshashliklar.
10. Qishloq xo'jaligi ekinlariga ishlov berish imkoniyati.

Shunday qilib, «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirilishi» xaritasida qishloq xo'jalik yerlarini qayta ishlash, meliorativ ayirmalar, melioratsiyalangan maydonlar tasviri, mavjud tuproq hosil bo'lishining farqlarining tahlil natijalari bajarilgan.

Xaritada ko'rsatilgan bu tuproq ayirmalarini genezis, diagnostika xususiyatlari, klassifikatsiyasi va shuning bilan birga, meliorativ xususiyatlari bilan farqlanadi. Shuning uchun «Melioratsiya va tuproq o'zlashtirilishi» xaritasi tuproq meliorativ fanining yangi yutuqlarini tahlil etadi va aks ettiradi. Bundan tashqari, turli tuproq bo'linishlarini hosildorligini ko'tarish, ulardan ratsional foydalanish, asrash va turli agromeliorativ tadbirlarni qo'llash yo'li bilan yer resurslarining mahsuldorligini ko'paytirish maqsadida ularni yagona tizimga keltirish imkonini yaratadi.

Tabiiy resurslarini farqli ravishda «Melioratsiya va tuproq o'zlashtirilishi» xaritasini tuzishda B.B.Polo'nov (1946), A.N.Rozanov (1976), V.V.Egorov, N.G.Minashina (1976)larning qarashlariga mos ravishda uning izohlariga relefning yuqori genetik-geokimyo shakllari kiritilgan. Tabiiy resurslarni majmualari ravishda inventarizatsiyalash ma'lumotlari (Kutuzov, Kiyenko, 1980) va Markaziy Osiyoda olib borilgan geografiya, melioratsiya va yerdan foydalanish borasidagi ko'p sonli tadqiqotlar hisobga olingan (Tojiyev, 1968, 1969, 1970; 1974, 1976; 1980, 1982 a, 1982 b, 1985; Kerzum, 1974; N.V.Kimberg, 1974; Genusov va boshqalar, 1975; Vaksman, 1976; Tojiyev va boshqalar, 1975; 1982, 1983, 1988; Tursunov va boshqalar, 1982; Aliyev va boshqalar, 1982; Aliyev, 1985;) ma'lumotlar «Melioratsiya va tuproq o'zlashtirilishi» xaritasini to'ldirishga imkon beradi. An'anaviy tuproq-meliorativ xaritalarining izohlaridan farqli o'laroq «Melioratsiya va tuproq o'zlashtirilishi» mavzuli xaritasini tuzishda bir qator qo'shimcha tuproq meliorativ tushunchalari kiritilgan. Shuning uchun bu xarita bir xil tipdagi meliorativ va agrotexnik tadbirlarni birlashtiradigan, joylardagi tuproq meliorativ ob'ektlarining differensiyasi bo'yicha bir necha yangi nizomlarni o'z ichiga oladi.

**Xarita mundarijasi.** «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirilishi» xaritasining asosiy mundarijasiga quyidagi bo'limlar kiradi: 1) o'tloqi tuproqlar; 2) daryo terrasasi tuproqlari; 3) tekisliklar tuproqlari; 4) qoldiq platolar tuproqlari; 5) qumli qiyali balandliklardagi tuproqlar; 6) past adirlar tuproqlari; 7) baland adirlar tuproqlari; 8) tog'lar oralig'idagi vodiylar tuproqlari; 9) sho'rxoklar; 10) tog'oldi tekisliklari va tog' etagi qiyaliklaridagi tuproqlar; 11) karstli balandlikdagi tuproqlar; 12) tog' qiyaliklaridagi tuproqlar; 13) daryo terassalari, tog'oldi tekisliklari va tog' etagi qiyaliklaridagi tuproq majmualari; 14) baland tog'li qiyali tuproqlar; 15) qo'shimcha meliorativ tadbirlar; 16) o'zlashtirish uchun istiqbol tuproqlar; 17) boshqa belgilar.

«Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirilishi» xaritasining relef shart-sharoitlari bo'yicha bo'linishi tuproq-o'simlik resurslarining turli holatda mikrorelefdan tortib makroreleflargacha tarqalishining asosiy qonuniyatlarini ochib beradi.

Meliorativ ob'ektlarning relef shart-sharoitlari bo'yicha ishlab chiqilgan klassifikatsiyasi u yoki bu agromeliorativ tadbirlarda aniq maydonlardagi sug'oriladigan va lalmi erlarning hosildorligini ko'tarish, yaylovlar, pichanzorlarning mahsuldorligini oshirish maqsadida olib boriladi, bu ishlarda maqsadli ko'rsatmalar tavsiya qilish imkonini beradi.

Shu o'ringda shartli belgilash asosida tuzilgan «Melioratsiya va tuproq o'zlashtirilishi» xaritasi, kosmik tasvirlar tahlili va ularda yuqorida ko'rsatilgan relef shakllarining bo'linishi sintezlanadi va turli meliorativ ob'ektlarning bosh qonuniyatlarini tabiiy xo'jalik shart-sharoitlariga bog'liq holda meliorativ ayirmalarining aniqligini aks ettiradi, shuning bilan birga, ko'rgazmalilikni oshiradi. Bundan tashqari, kosmik tasvirlardagi tog'li xududlar relefining bunday tahlili tuproq- o'simlik qoplamidagi vertikal poyasining o'zgarishlarini aniq o'rganish imkonini beradi. Bu respublikadagi er resurslarini to'g'ri rayonlashtirish va baholashda katta amaliy ahamiyatga ega. Shuning uchun «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirilishi» xaritasidagi tuproq va meliorativ bo'linishlarining joylashish tartibi ular bir-biri bilan Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, Vaxsh, Panj, Amudaryo va Sirdaryoning past terrasalaridan tortib o'tloqli-botqoqli, allyuvial-o'tloqli cho'l qumli tuproqlar va sho'rxoklar bilan Oloy orti, Turkiston, Darvoz va boshqa tog' tizmalarining tog'li balandliklaridagi baland tog'li, o'tloqli-dashtli, dashtli va zangli tuproqlari bilan mavjud geografik tizimda almashadilar.

Yuqorida ko'rsatilgan kosmik tasvirlarda tuproq va meliorativ ob'ektlarini shartli belgilash uchun tuzilgan «Melioratsiya va tuproq o'zlashtirilishi» xaritasi mundarijasida o'ziga xos xususiyatlari bilan xarakterlanadigan bo'limlar turli ranglar bilan ajratib ko'rsatilgan:

**Qayirli tuproqlar.** Allyuvial-o'tloqli (zich joylashgan), sug'orilmaydigan va sug'oriladigan allyuvial-o'tloqli tuproqlarning zamonaviy-o'tloqli va o'tloq usti terrasalari majmui; sho'rlangan, sho'rxoklar bilan qoplangan qumloq-qumli va toshli tuproq sizot suvlariga yaqin joylarda rivojlanadigan tuproqlar (1-2m).

Chegaralangan maydonlar dehqonchilikda foydalaniladi. Ularning katta qismi toshqinlar ostida qoladi, tashlandiq suvlarga bostiriladi. Ularning melioratsiyasi uchun doimiy kollektor-zovurlar tizimi qurushni o'rnatish qirg'oq bo'ylarini mustahkamlash tadbirlarini bajarish, tizimli yuvish va toshlardan tozalash ishlarini amalga oshirish kerak. Bu tuproqlardan hosil etishtirishda maqsadli ravishda foydalanish mumkin.

**Daryo terrasalari tuproqlari.** Bu tuproqlar xaritalarda meliorativ, agrotexnik va agro o'rmon xususiyatlari bo'yicha quyidagi asosiy, alohida ayirmalari bilan ko'rsatilgan: o'rmon ko'rinishli va agroirrinatsion qatlamlaridagi sug'oriladigan va qadimdan sug'oriladigan och bo'z tuproqlar, qisman kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan zamonaviy allyuvial terrasalar va allyuvial-prolyuvial tog'oldi tekisliklarda rivojlanadigan, intensiv ravishda dehqonchilikda subtropik qishloq xo'jalik madaniy ekinlari uchun foydalaniladigan tuproqlar. O'ta madaniylashgan inson xo'jalik faoliyatida o'zgargan tuproqlar. Sho'rlangan maydonlarda kichik va chuqur bo'lmagan zovurlar fonida profilaktik yuvilishlarni tashkillashtirish va agrotexnik tadbirlarni nazorat qilib turish kerak.

Tuproq-sizot suvlariga yaqin joylashgan (1-3m) sho'rlanmagan va sho'rlangan (o'rtacha va kuchsiz) maydonlar bilan shakllangan agroirrigatsion qatlamlardagi

qadimdan sug'oriladigan och bo'z tuproqlar, qadimdan sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlar majmui. Antropogenik ta'sir ostida o'ta madaniylashgan. Intensiv ravishda subtropik qishloq xo'jalik ekinlaridan foydalaniladi. Sug'orish suvlar berishni tartibga solish talab etiladi: kollektor-zovur tizimini tozalash va sho'rlangan maydonlarni qishki-bahorgi profilaktik yuvilishini tashkillashtirish.

Bunday qayta ishlangan tizimning mundarijasidagi asosiy qoidalar yuqorida ko'rsatilgan va boshqa bo'limlarda (adirlklar tuproqlari, tog'lar oralig'idagi vodiylar tuproqlari tog'li qiyaliklar tuproqlari va boshqalar) relief shart sharoitlari bo'yicha melioratsiya ob'ektlari turli tabiiy xo'jalik elementlari orasidagi ekologik muvozanatni saqlashda aniq maqsadga yunaltirilga chora-tadbirlarni tavsiya qilish imkonini beradi, erlar hosildorligini oshirishga moslashadi.

Shunday qilib, ilmiy-tadqiqot va tajriba-texnologik ishlar kosmik axborot ma'lumotlarini shartli belgilash va ular asosida 1:500000, 1:200000 va 1:50000 masshtabda tuzilgan «Tuproqlar», « Sho'rlangan tuproqlar », «Tuproq eroziyasi» va «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirilishi» mavzuli xaritalarini tuzish bo'yicha quyidagi asosiy xulosalar qilishga imkon yaratadi:

1. Tuproq tiplari va tipchalari, shuningdek, sho'rlangan va eroziyalangan tuproqlar uchun andazaviy shkalalar o'rnatish asosida Markaziy Osiyo arid tog'li regionlarining tuproq qoplami xaritalashning usullari ishlab chiqildi.

2. Tuproqlarni katta va o'rtacha masshtabli tuproq xaritalarida kamerali, dala tadqiqotlari mukammallashtirildi.

3. Tekisliklardagi, tog'oldi, tog'li va baland tog'li regionlardagi tuproqlar diagnostik va klassifikatsion usullari o'rtacha masshtabli tuproq xaritalarining talablariga muvofiq ravishda mukammallashtirildi.

4. An'anaviy tuproq xarita ma'lumotlarida aniq mundarijaga ega bo'lmagan tuproq ayirmalari(masalan, o'zlashtirilgan jigarrang karbonatli, baland tog'li zangli, baland tog'li o'tloqli-dashtli, och, tipik, to'q, to'liq rivojlanmagan to'q bo'z tuproqlar va tuproq faragmentlari bilan tasvirlangan cho'qqilar va boshqalar) ning kosmik tasvirlarda shartli ravishda belgilangan, aniqlangan diagnostik belgilari hisobiga tuproq regionlarining tizimli ro'yxati kengaytirildi.

5. Tuproq xaritalash ishlarida kosmik tasvir xaritalarini qo'llash xaritalaridagi tuproq konturlarini mundarijasining aniqligini oshirish qayd etildi.

6. Xaritalanayotgan ob'ektlarni mavzu jihatidan yaqin bo'lgan xaritalar («O'simlik», «O'simliklar resurslari va ulardan unumli foydalanish», «Melioratsiya va tuproq o'zlashtirilishi» va boshqalar) bilan muvofiqlashtirish olib borildi, bu ulardagi tuproq hosil bo'lishining asosiy omillari ko'rsatilgan ayirmalar tasvirining aniqligini oshiradi.

7. Xaritalarda rel'ef shart-sharoitlarining aniq qayd belgilari tog'oldi, tog'li va baland tog'li hududlar uchun ishlab chiqildi, bu yer resurslaridan unumli foydalanish maqsadida turli tuproqlar oralig'ida chegaralash ishlarini olib borishga ko'proq imkoniyat yaratadi.



8. Tuproq qoplami tuzilmasining genetik-geometrik shakllarini (majmualar, mozaikalar va variatsiya) daryo terassalari, tog' oralig'i vodiylari, tog'li va baland tog'li hududlar uchun tasvirlashning asosiy yo'llari ishlab chiqildi va mukammallashtirildi.

9. «Tuproqlar», « Sho'rlangan tuproqlar » , «Tuproq eroziyasi» va «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirilishi» tuproq xaritalarining tuzilishi ijtimoiy-iqtisodiy xarakterga ega bo'lgan ilmiy va amaliy masalalarni echishda muhim xaritalash xujjatlari hisoblanadi. Ular quyidagilardan iborat.

a) fizikaviy-geografik va agromeliorativ rayonlashtirish;

b) rayon agrosanoat birlashmalari, maxsus agrosanoat majmualari va hududiy ishlab chiqarish majmualaridagi ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirishni rejalashtirish;

v) hisobotlarda, qayta tashkil qilishda tabiiy majmualarni, jumladan er resurslarini saqlashda tuproq xaritalash ma'lumotlarini to'ldirishda;

g) mutaxassislar tayyorlashda kosmik tasvirlardan foydalanish asosida qishloq xo'jalik ob'ektlarini mavzuli xaritalash usullarini egallashda zarur o'quv qo'llanmalar sifatida.

10. Birinchi marta yangi katta va o'rta masshtabdagi «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirilishi» xaritasini tuzishda mavzuli xaritalarda ifodalangan umumlashma va tizimli axborotlarni kosmik tasvirlarni qo'llash bilan birgalikdagi uslubiy asoslari ishlab chiqildi.

11. «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirilishi» xaritasi ob'ektiv ravishda yer holatini aniqlash va baho berish imkoniyatini yaratadi, tog'li regionlar relineing shart-sharoitlarini hisobga olgan holda yer resurslaridan unumli foydalanish va saqlash bo'yicha agromeliorativ tadbirlarning differensial yo'llarini aniqlab beradi.

12. Agroekologik monitoringni sug'oriladigan, lalmi yerlar va yaylovlarda to'g'ri tashkil qilish uchun va tuproq hosildorligi holatini davlat nazoratida ob'ektiv ravishda amalga oshirishda, respublikada istiqboldagi ilmiy-tadqiqot ishlarni tuproqshunoslik va qishloq xo'jaligida aerokosmik xaritalari ma'lumotlaridan foydalangan holda davom ettirish juda zarur. Bu tadqiqotlar operativ ravishda tuproq xaritalash ma'lumotlarini yaratishga imkon yaratadi (masalan, tuproq agroekologik monitoringi xaritasi, tuproq hosildorligi atlas va shu kabilar), ular O'zbekiston, Tojikiston va boshqa mamlakatlarda oziq-ovqat mahsulotlari va xom-ashyo resurslarini yuqori darajada rivojlantirish uchun xizmat qilishi mumkin.

### **Savollar:**

1. «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xaritasi qanday maqsad uchun tuziladi?

2. «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xaritasi boshqa mavzuli xaritalardan qanday farq qiladi?

3. «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xaritalarini tuzishda kosmik tasvirlarni jalb etish qanday o'zaro bog'langan vazifalarni echimini topishga qaratilgan?

4. «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xartasida pasttekisliklarda, tog'oldi va tog'li hududlarida tuproq hosil qiluvchi asosiy jarayonlarning o'zaro bog'liqligi meliorativ va agrotexnikaviy tadbirini aks ettirishdagi rolini tushuntiring?

5. «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xartasini tuzishda olib borayotgan uslub tadqiqot ishlarning asosiy bosqichlarini ayting?

6. «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xartasi mamlakatimizdagi meliorativ ayirmalarning konturlarini ajratishda asosiy mezonlarni ayting va misollar bilan tushuntirib bering?

7. «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xartasini mundarijasi «Tuproqlar» xartasidagi aynan shu mazmunlari bilan farqlanishi to'g'risidagi nazariy va amaliy ma'lumotlarni aytib bera olasizmi?

8. «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xartasini asosiy mundarijasi qanday bo'limdan tashkil topgan?

9. Nima sababli «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xartasining relef shart-sharoitlar bo'yicha bo'linishi tuproq-o'simlik resurslarini turli joylarda va hududlarda tarqalish qonuniyatlarini aks ettiradi?

10. Qayrli va daryo terrasalari tuproqlari, kosmik axborotlar yordamida tuzilgan «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xaritalarida qanday ayirmalar bilan bir-biridan farqlanadi?

11. Nima uchun «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xartasi mavzu jihatdan yaqin xaritalar bilan muvofiqlashtiriladi?

12. «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xartasi asosan qanday vazifalarni amalga oshirish uchun tuziladi?

## 7 bob. ISH BOSQICHLARI VA UNI TASHKILLASHTIRISH. MAVZULI XARITALARNING IZOHLARINI TUZISH VA IZOHLI YOZUVLARNI TAYYORLASH

«Tuproqlar», « Sho'rlangan tuproqlar « , «Tuproq eroziyasi» va «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirilishi» mavzuli xaritalarni tuzishda izlanishlar beshta asosiy bosqichda olib boriladi, ular aniq davomiylikda amalga oshiriladigan ishlarning o'ziga xos tarkibi bilan xarakterlanadi.

**Birinchi bosqich.** Tadqiqot rayonlari, ish xajmi va bajarish muddatlari aniqlanadi, ishchi dasturlar va smeta xujjatlari tuziladi, ish bajaruvchi jamoa tanlab olinadi.

**Ikkinchi bosqich.** Ish bajaruvchilar tomonidan zaruriy adabiyotlarni tanlab olish amalga oshiriladi, bajaruvchilar tomonidan to'liq o'rganilmagan maydonlarning ma'lumotlari (hisobotlar, xaritalar) o'rganiladi. Kosmik xaritalash ma'lumotlarining mavzuli axborotlilik aniqlanadi, avvaldan tayyorlangan mavzuli xaritalar namunalaridan foydalanilgan holda xaritalanayotgan ob'ektlarni shartli belgilari o'rganiladi.

**Uchinchi bosqich.** Kamerali sharoitlarda aniq mavzuli xaritalarni tuzish uchun zaruriy axborot ma'lumotlarining butun majmuasini dastlabki shartli belgilash olib boriladi. Ajratilgan konturlar tush, bo'yoq yoki qalam bilan bo'yaladi. Bir vaqtning o'zida kosmo foto asosda tuproq qoplamini xaritalash uchun ishlatiladigan optimal ranglar tanlab olinadi. Tadqiqotlarning aniq rayonlari uchun tuproqning klassifikatsion izohlari ishlab chiqiladi.

**To'rtinchi bosqich.** Dastlabki shartli belgilash natijalari an'anaviy tadqiqotlar ma'lumotlari bilan solishtiriladi. Noaniqliklar va tushunmovchilar qisqa muddatli dala tadqiqotlari yo'li bilan avvaldan ko'rsatilgan profillar bo'yicha korrektura qilinadi. Dala ishlari katta rayonlarning aniq bayonlari asosida ko'p vaqt va vositalar talab etadigan alohida holatlarda olib boriladi va maxsus asoslarni talab etadi.

**Beshinchi yakunlovchi bosqich.** Kamerali sharoitlarda laboratoriya tahlillarini talab etgan holda kosmik xaritalash ma'lumotlarini yakunlovchi shartli belgilash amalga oshiriladi. Kosmik tasvirlarning qayd etilgan mavzuli shartli belgilash natijalari foto xarita yoki foto chizmaga o'tkaziladi. Xaritalarga so'ngi izohlar va tushuntirish xat yozuvlari tuziladi. Tuproq-qishloq xo'jalik mavzuli xaritalarida tuproq qorlamining butun xilma-xilligi va uning joylarga tarqalishini ko'rsatish uchun rangli shkala va shartli belgilardan foydalaniladi.

Tuproq xaritalari konturlarida tasvirlangan tuproqlarning asosiy tiplari to'q sariq (cho'lli-qumli), kulrang (och-qo'ng'ir), sarg'ish (bo'z tuproqlar), qizg'ish (tog'li jigarrang), och sarg'ish (baland tog'li) ranglar bilan belgilangan bo'lib, spektrning qizil va sariq qismlarida keltirilgan, o'tloq tipidagi tuproq hosil qiluvchi tuproqlar esa (baland tog'li o'tloqli, sug'oriladigan bo'z tuproqli-o'tloqli, allyuvial-o'tloqli va

litogenli va gidromorfli sho'rxoklar) yashil, ko'k, qizil va binafsha ranglar bilan belgilangan bo'lib, ular spektrning moviy va binafsha qismlarida keltirilgan.

Xaritada belgilangan asosiy belgilar ichida och va to'q ranglarning bo'linishi vertikal zonali va poyasli tuproqlarning tipchalari farqlarining faoliyatini ko'rsatadi. Bunda eng to'q ranglar masalan, qizg'ish rang-tog'li jigarrang tuproqlar uchun ishlatiladi, ular bir tomondan, tuproqlarni tog' qiyaliklarida rivojlanishini ko'rsatadi, ikkinchi tomondan, ko'proq chirindili, tuzilmali, loylangan tuproqlar, bo'z tuproqlarga nisbatan bo'lgan genetik-geografik farqlarini, rangli belgilarni spektrning och va to'q qismlariga tarqatish yo'li bilan belgilanadi.

**Tuzilgan xaritalar indeksi** tasvirlangach, tuproq konturlarini belgilash uchun qabul qilingan bo'lib, quyidagi qismlaridan iborat: -bosh qism bir bosh harf va kichik harfdan, masalan, Ss, S, Sch (och bo'z tuproqlar) tuproqlarning tip va tipchalarini ko'rsatadi.

Bir bosh harfdan, yuqorida chapda va bosh harfning pastki o'ng qismidagi ikki kichik harfdan iborat tuproq indeklari ( $^{or}K_{chk}$ ) inson faoliyatidagi haydov va sug'orish yo'li bilan yuzaga kelgan sug'oriladigan jigarrang karbonatli tuproqlarning tipi, tipchasi va antropogenik ta'sirlarini belgilash uchun xizmat qiladi.

Bir bosh harf, uch kichik harf va bir raqamdan iborat va bosh harfning yuqori o'ng qismida joylashgan ( $K_{chk}^{mm3}$ ,  $St^{msk3}$ ) tuproq indeklari tuproqlarning (jigarrang karbonatli, kam quvvatli, kuchli toshli) quvvatli va toshli darajalarini belgilaydi.

Bir bosh harf, kichik harf va bosh harfning yuqori o'ng qismida bir yoki ikki kichik harflardan iborat harflar guruhi ( $S_t^{nn}VLS^t$ ) baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlarning tipchalari, to'liq rivojlanmagan va boshqa tuproqlarni belgilash uchun qo'llaniladi.

Indekslarning o'ng qismida ikki bosh ikki kichik harflar bilan va yuqori o'ng tomondan bir kichik harf bilan tasvirlangan harflar ( $K_{ch}-K^f$ ,  $k_{chk}K_{chv}$ ) ikkita genetik (jigarrang karbonatli va jigarrang ishqorli va boshqalar) tuproq hosil qiluvchilardan tuzilgan majmuani yoki bir tuproq konturidan solishtirilgan holda olingan to'liq rivojlanmagan tuproq ayirmalarini belgilaydi. Buning ustiga, bu erda va boshqa vaziyatlarda konturni egallagan tuproq ayirmalari (masalan,  $S^{np}K^f$ ) indeksning bosh qismida ko'rsatiladi.

Ayirmalarni tasvirlash uchun tuzilgan ikki yoki uch bosh harfli va chapdan pastki qismdagi bir kichik harf, yoki bosh harfning yuqorisidagi bir kichik harflarning qatorlari murakkab tuproq konturlarini anglatadi ( $S_t S_t^{np} K^f$ ), ularda tuproq tiplari va tipchalarining to'liq rivojlanmagan maydonlar va tog' cho'qqilardagi tuproqlarning fragmentlari bilan genetik yaqinligi tasvirlangan.

Tuproq xaritalarida tuproq hosil qiluvchi jinslarning tasviri xaritalash ma'lumotlarining rasmiylashtirishning mavjud talablariga mos holda quyidagi doimiylikda  $S_{pr}^T$ ,  $^{sor}S_{ag}$ ,  $Vls_{dl}$  (prolyuvialdagi to'q bo'z tuproqlar, agroirrigatsion

qatlamlardagi qadimdan sug'oriladigan och bo'z tuproqlar, delyuvialdagi baland tog'li o'tloqli-cho'lli) olib boriladi.

Xaritalardagi granulometrik tarkib arab raqamlari bilan qavsda bosh va kichik harflarda (Kch(Z)) asosiy tuproq indeksida tasvirlanadi.

Xarita reliefning turli shakllari, tiplari va shart-sharoitlarini miqdoriy qamrovini belgilash uchun turli qiyali va to'g'ri parallel punkter qizil chiziqlar va tekis uzunlikdagi shtrixlardan foydalaniladi.

Xaritalarda tuproq eroziyalanishining asosiy tiplari turli ranglar bilan belgilanadi, yashil va ko'k (suv eroziyasi bilan zararlangan tuproqlar-yuvilmagan, kam yuvilgan, kuchli yuvilgan va o'pirilgan), bo'yoq rang, to'q binafsha rang, qizg'ish (jarlik eroziyasi), och sarg'ish, sarg'ish va to'q sarg'ish (suv eroziyasi), och qizg'ish (irrigatsion eroziya).

Xaritada eroziyalangan va deflyasiyaga uchragan tuproqlar majmuasi shartli belgining turli miqdorlari yo'nalishlari-strelkalari bilan belgilangan bo'lib, ular joylardagi eroziyaning paydo bo'lish holatlariga bog'liq holda ko'rsatiladi. Sho'rlangan tuproqlar xaritada quyidagi ranglar bilan ajratilishi ko'rsatiladi:

-sho'rlanmaganlari-oq; kam sho'rlanganlari-sarg'ish; o'rtacha sho'rlanganlar-qizg'ish-qizil; kuchli sho'rlanganlar-qizil; sho'rxoklar-binafsha rang. Tuproq majmualari va ularni solishtirish qiyali va to'g'ri parallel va punktir qizil chiziq va shtrixlar tizimida tasvirlanadi.

-«Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirilishi» xaritasida asosiy melioratsiyalashgan va o'zlashtirilgan konturlar-moviy (qayirli tuproqlar), yashil (daryo terassalari tuproqlari), qizil (sho'rxoklar), och qizg'ish (vodiylar oralig'idagi tuproqlar), tiniq sarg'ish (past va baland adirliklar tuproqlari), qizil-qizg'ish (plato ko'rinishli balandliklardagi tuproqlar), to'q sarg'ish, och qizg'ish, tiniq qizg'ish, qizg'ish, to'q qizg'ish (tog' qiyaliklaridagi tuproqlar), sarg'ish-qizg'ish (daryo terrassasi, tog'oldi tekisliklari va tog'oldi qiyaliklaridagi tuproqlar majmuasi), binafsha rang (egri-bugri qatorli-qumli balandliklar) larda berilgan.

Melioratsiyalangan tuproqlar guruhi turli shartli belgilar bilan belgilanadi: qizil-aylanachalar, kvadratlar, uchburchaklar va boshqalar.

**Mavzuli xaritalar izohlarini tuzish.** Tuproq-qishloq xo'jaligi xaritalari: «Tuproq», «Tuproq eroziyasi», « Sho'rlangan tuproqlar », «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirilishi» ning izohlarini tuzish uchun kamerali, dala tadqiqotlari davrida olingan kosmik tasvirlarni shartli belgilash natijalaridan foydalaniladi, tuproqlarning genetik guruhlari, eroziyalangan va sho'rlangan tuproqlar, o'zlashtirilgan yerlarning asosiy bo'linmalarining ro'yxatlarini tuzish maqsadida ma'lumotlar qayta ishlanadi.

Yuqorida ko'rsatilgan mavzuli xaritalarning izohlarini tayyorlashda bugungi kunda tuproqlarning tizimli va klassifikatsion bo'linmalariga tayanish va O'zbekiston Respublikasi va unga qo'shni davlatlarda o'rnatilgan nomenklaturaga asoslangan holda tuproqlarni nomlash zarur.

Tuproqlarning yangi tipchalari, guruhlari va avlodlarini asoslash uchun qo'shimcha dala va analitik ishlarni olib borish natijasida o'rnatilgan ob'ektlardagi bu xildagi tuproqlarning to'la tizimi ro'yxatini tuzish kerak.

Mavzuli xaritalarni izohlarini tuzishda ularning asosiy bo'linmalari asosida tizimli ravishda mundarijasi ishlab chiqiladi, tuproqlarning genetik-geografik xususiyatlari bo'yicha barcha bo'lingan ayirmalar ko'rib chiqiladi.

Bu xaritalarda konturlarning ayirmalari tuproq-qishloq xo'jalik hududlarini xaritalash masshtablariga mos bo'ladi.

Tuproq-qishloq xo'jaligi xaritalarini tuzishning murakkabligini hisobga olgan holda uni to'g'ri tuzish izohlarni rasmiylashtirish tizimini ishlab chiqishga kerak bo'ladi. Xaritada bo'yoqlar shartli belgilar va belgilar grafik (jadvalli) aniqlik, mantiqan ravonligi bilan xarakterlanishi va tez yodda qolishi lozim.

Bu qoidalar, birinchidan, xaritada berilgan tasvirlardagi genetik-geografik jihatdan yaqin bo'lgan tuproqlar klassifikatsion guruhlari, bir-biriga o'xshash bo'yoqlar va belgilar bilan qo'lga kiritiladi. Ikkinchidan, kosmik tasvirlarni qo'llash asosida tuzilgan mavzuli xaritalarda bir tomondan, an'anaviy shartli belgilarni saqlab qolish zarur, boshqa tomondan, doimiy ravishdagi ular orqasidan tuproq-xaritalash fanini mukammallashtirib borish imkonini beradi. Uchinchidan, tuproqshunoslik-xaritalashning bir shaklga keltirilgan elementlari an'anaviy uslublar asosida tuzilgan tuproq xaritalari va kosmik s'yomkalar ma'lumotlari asosida tuzilgan xaritalash orasidagi izchillikni ta'minlashlari lozim.

«Tuproq», «Tuproq eroziyasi», « Sho'rlangan tuproqlar », «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirilishi» xaritalarining umumiy kartografiya qoidalari asosida tuzish va ularni rasmiylashtirishda mualliflarning asosiy tavsianomalari keltiriladi. SHuning uchun bu mavzuli xaritalarni tuzish va nashrga tayyorlash uchun mavjud xaritalash ishlarining umumiy qoidalariga muvofiq ravishda olib boriladi.

Mavzuli xaritalardagi tavsianomalar va rasmiylashtirishda foydalaniladigan shartli bo'yashlar, yulduzchalar va indekslar tayyorlashda, qisqartirilgan harflar, qora va qizil chiziqlar, punktir va shtrixlar bir-biri bilan chalkashib ketmasligi va bir-biriga o'xshamasligi kerak. O'lchovlar, chiziq qalinligi chertej-xaritalashda rasmiylashtirish va xaritaning rangli variantini tuzishda ularning teng bo'lishiga, mualliflik originalida tasvirlangan shartli belgilar bilan mos tushushiga erishish lozim.

«Tuproq», «Tuproq eroziyasi», « Sho'rlangan tuproqlar », «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirilishi» xaritalarini rasmiylashtirish va tuzishda quyidagi qoidalarga qat'iy amal qilinishi zarur:

- Xo'jalik, tumanlar, viloyatlar va respublikalar, ko'llar, daryolar, suv omborlari, yo'llar, qorliklar, muzliklar va boshqalarning chegaralarini tuproq mavzuli xaritalarida tavsivlash uchun qabul qilingan umumiy kartografiya asoslariga mos holda ko'rsatilishi lozim.

- Barcha kontur mazmunlari, ranglari, shtrixlari, indeks va belgilarini xaritalarda muallif nusxasiga mos holda ko'rsatish.
- Tuproq mundarijasini tuzishda melioratsiya va o'zlashtirishga tavsiya etilgan eroziyalangan va sho'rlangan barcha tuproq konturlari aniq ko'rsatilishini, ayirma guruhlardagi bo'yash ishlarini kuchaytirish, indekslarni yozish, talab darajasida bajarish va mualliflar originaliga muvofiq ravishda kerakli belgilarni qo'yib chiqish lozim.
- Cho'lli qumli tuproqlar xaritalarida qizg'ish rangli mayda nuqtalar, toshli yuza qismlari esa qora nuqtali elementlar bilan tasvirlash kerak.
- Tuproq qoplami, tuproq majmualari va birikmalarining tuzilma mundarijasini mazmunli chiqishi, meliorativ tadbirlarning belgilashni kuchaytirish ishlari mualliflar maketi bilan kelishilgan holda olib borilishi talab qilinadi.
- Tuproqlar, tuproq majmualari va birikmalarini nomlash, tuproqlar-eroziyasi va sho'rlanish darajalari, melioratsiyalashgan va o'zlashtirilgan tuproqlarni nomlash qat'iy ravishda mualliflar nusxasiga amal qilinishi kerak.
- «Tuproq», «Tuproq eroziyasi», « Sho'rlangan tuproqlar » xaritalarining izohlarida tuproqlar va shartli belgilarni joylashtirishda yuqorida ko'rsatilgan talablarga amal qilinsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

#### **Savollar:**

1. *Kosmik tasvirlardan foydalanib mavzuli xaritalarni tuzish nechta bosqichda olib boriladi?*
2. *Mavzuli xaritalarni tuzishda beshinchi yakunlovchi bosqichda qanday ishlar bajariladi?*
3. *Mavzuli xaritalarning nazariy va amaliy jihatdan qo'llanishda tushuntirish xatining rolini ayting?*
4. *Tuproq haqidagi xaritalardagi konturlarni tasvirlashda qanday qoidalarga asoslangan holda tuproq tiplari belgilanadi (ranglarda)?*
5. *Tuzilgan mavzuli xaritalarda tuproqlar konturlarining ayirmalari nima uchun bir-biridan indekslar (shartli belgilar) bilan ajratiladi?*
6. *Tuproq xaritalardagi konturlarni bosh harf va kichik harflar bilan belgilanish tartibini tushuntirib bering?*
7. *Tuproqlar xaritalarida turli tuproqlarning ona jinslari va granulometrik (mexanik) tarkibi qanday belgilanadi?*
8. *«Tuproq eroziyasi» xaritasida suv va shamol eroziyasiga chalingan tuproqlar konturlari qanday belgilanadi?*
9. *«Sho'r tuproqlar» xaritasida turli darajada sho'rlangan tuproqlar bir-biridan qanday ajratib belgilanadi?*
10. *«Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirishi» xaritasida asosiy melioratsiyalashgan va o'zlashtirilgan tuproqlar konturlari qanday ranglarda ifodalanadi?*

11. Tuzilgan mavzuli xaritalarda ko'rsatilgan turli xil tuproqlar turlari, guruhlari va ayirmalari nima uchun mamlakatimizda va qo'shni davlatlarda qabul qilingan klassifikatsion bo'linmalarga tayangan holda olib boriladi?

12. Kosmik tasvirlar yordamida tuzilgan mavzuli xaritalar O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligining rivojlanishida qanday ahamiyatga ega?



## TAYANCH IBORALAR

**Avtomorf tuproqlar**–sizot suvi chuqur joylashganda shakllangan tuproqlar.

**Allyuvial tuproqlar**–allyuvial (qayir) tuproqlar.

«**Appolon**»–1964–1974 yillardagi AQSH kosmik dasturining eng bosh yoʻnalishlaridan biri boʻlib, Yer-Oy yoʻnalishi boʻyicha oʻchirilgan kosmik kemalarining («Appolon-6», «Appolon-7», «Appolon-8» va boshqalar) nomi.

**Aerovizual tahlil** – samolyot va vertolyotlar yordamida balanddan oʻtkazilgan kuzatishlar natijasida kosmik axborotlardagi noaniq tasvirlarni aniqlash usuli.

**Tuproq aeratsiyasi**–tuproq va atmosfera havo almashinuvi; tuproqni izlash, melioratsiya va boshqa tadbirlar yordamida tuproq strukturasi yaxshilash va mustahkamlash orqali boshqariladi.

**Tuproq deflyatsiyasi**–havo oqimi taʼsirida tuproq zarrachalarining bir joydan ikkinchi joyga koʻchirilishi, yotqizilishi.

**Drenaj, zovur**–yerlarni qurutish maqsadida shoʻr yoki chuchuk sizot suvlarni chiqarib yuborish va sathini pasaytirish uchun qurilgan yer osti yoki yer betidagi zovurlar sistemasi. Zovur sistemasidagi suv odatda qurilayotgan yoki shoʻri ketkizilayotgan maydonlardan tashqari joylashgan suv yiqqichga yoʻnaltiriladi.

**Tuproq indeksi**–tuproq turlarini kartada koʻrsatish uchun koʻllaniladigan shartli belgilar.

**Irrigatsiya**–qishloq xoʻjalik melioratsiyasining dalalarni va ekinzorlarni sunʼiy sugʻorish bilan shugʻullanadigan tarmogʻi.

**Yer kadastri**–yerlarni hisobga olish, tavsiflash va baholash ishlarini majmui.

**Kameral ishlar**–dala ilmiy tadqiqot ishlari natijasida olingan materiallarni ilmiy asosda kabinet va laboratoriyalarda qayta ishlash.

**Tuproq xaritasi**–maʼlum bir hududning tuproq qoplamini maʼlum masshtabda kichraytirilgan tasviri. Umumiy, tuproq-meliorativ, tuproq-erozion, tuproq-shoʻrlanishi kabi xaritalar mavjud.

**Tuproqlar klassifikatsiyasi**–tuproqlarning tabaqalanishi; aniqlangan belgilari asosida tuproqlarni qonuniy tartibda joylashuvi. Tuproqlarning zamonaviy tabaqalanishi asosida ularning paydo boʻlishi, rivojlanishi va xususiyatlarini oʻzida aks ettiruvchi tuproq profilining tuzilishi yotadi. 100 dan ortiq tuproq tipi aniqlangan boʻlib, ular oʻz navbatida tipchalar, oila va tiplarga boʻlinib ketadi.

**Yer kodeksi**–sistemaga solingan Yer qonunchiligi.

**Landshaft** –tipik belgilarning yigʻindisi bilan xarakterlanadigan hudud. Bunda turli elementlar (tuproq relʼefi, iqlim xususiyati va boshqalar) bir-biri bilan oʻzaro taʼsirlashib, bir butunni tashkil qiladi. Oʻxshash landshaftlar birlashib, zonalar (tundra, tayga, dasht va b.) ni tashkil qiladi.

**Lyoss**–loy, qum kalsiy karbonat va turli aralashmalar (temir gedroksid slyuda va b.) larning mayda zarralaridan tarkib topgan togʻ jinsi. Xitoy, Oʻrta Osiyo, Amerika va Gʻarbiy Ovrupaning koʻp joylarida tarqalgan boʻlib, yuqori unumdorlikga ega.

**Melioratsiya**—botqoqlarni quritish, ko'chma qumlarni mustahkamlash, sho'rlarni yuvish, sug'orish va boshqa usullar bilan qishloq xo'jaligida foydalaniladigan erlarni tubdan yaxshilash.

**Tuproqlarni kimyoviy melioratsiyalash**—tuproqlarga ohak, gips va shu kabi moddalarni solib, ularning agrokimyoviy xususiyatlarini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar yig'indisi.

**Tuproqlarni madaniylashtirish usullari**—o'z ichiga madaniylashtirishning biologik, kimyoviy va fizikaviy usullarini oladi. Biologik usul tuproqni gumus va biologik azot bilan boyitish, dukkakli va siderat (ko'kat o'g'it) ekinlarini ekish, almashlab ekishda ekinlarni to'g'ri navbatlash kabi tadbirlardan iborat. Kimyoviy usul esa o'z ichiga tuproqdagi oziq elementlar miqdorini, o'g'itlarni qo'llash yo'li bilan ko'paytirishni va shuningdek ohak, gips va shu kabilarni qo'llab tuproqning kimyoviy xossalarni yaxshilashni oladi. Fizikaviy usul esa tuproqni ishlash, tuproqning qimmatli strukturasi tiklash, tuproq rejimlarini boshqarish, sug'orish, quritish kabilardan iborat.

**Tuproqning granulometrik (mexanik) tarkibi**—tuproqdagi turli kattalikdagi mexanik fraksiya zarrachalarining (mineralogik va kimyoviy tarkibini hisobga olmagan holda) nisbiy miqdori. Tuproqning og'irligiga nisbatan foizlarda ifodalanadi.

**Tuproq monitoringi**—tuproq unumdorligining pasayishini har qanday yo'l bilan oldini olish. Hozirgi davrda tuproq monitoringi oldida turgan asosiy vazifalar quyidagilardan iborat: tuproqlardagi chirindi, azot va fosforlarning yo'qolish tezligini baholash, tuproqlarning nordonligi, ishqoriyligini va og'ir metallar bilan ifloslanish darajasini nazorat qilish, suv, irrigatsiya va shamol eroziyalari ta'sirida tuproqlarning o'rtacha yillik yo'qolishini baholash va xokazo.

**Voha**—cho'l va chala cho'llardagi o'simlik va suv (sizot suv va daryolar) mavjud bo'lgan joylar.

**Voha tuproqlari**—sug'oriladigan dehqonchilik hududining tuproqlari. Keng daryo vodiylari, tog' oraliqlaridagi pastliklar va yassi tekisliklardagi vohalarda tarqalgan bo'ladi.

**Yer tuzish loyihasi**—xo'jalikaro va xo'jalik ichidagi yer tuzish ishlarining bajarilishi jarayonida tuziladigan xujjat.

**Tuproq strukturasi**—tuproqni u yoki bu tipga kiritish uchun yordam beradigan muhim genetikaviy belgi. Masalan, dasht qora tuproqlari chirindili qatlamda donador, chimli podzol tuproqlar esa kesakchasimon strukturaga ega bo'lsa, sho'rtoblar chirindili qatlamda varaqsimon, illyuvial qatlamda esa ustunchasimon strukturaga ega bo'ladi.

**Tuproqlarning tabaqalanish qonuniyatlari**—turli tuproqlarni simavzulia va klassifikatsiyaga solishda bir-biriga bo'ysunadigan guruh birliklari sitemasi (tiplar, podtiplar, oilalar, turlar va boshqalar).

**Tuproq tipi**—tuproqlarni klassifikatsiya qilishdagi asosiy taksonomik birlik. Tuproq tipining xarakterli belgilari quyidagilardan iborat: 1) organik moddalarning tuproqqa tushishi, o'zgarishi va parchalanishining bir xilligi; 2) mineral massalarning parchalanishi va mineral, organomineral yangi yaralmalarning sintezlanish jarayonlari kompleksini bir xilligi; 3) moddalar to'planishi va ularning xarakatlanishidagi bir xillik; 4) tuproq profili tuzilishidagi bir xillik; 5) tuproq unumdorligini oshirish va saqlashga qaratilgan tadbirlarning bir xilligi.

**Yer maydonlarining transformatsiyasi**—tuproqlardan foydalanish intensivligini oshirish va ularni eroziyadan saqlash maqsadida ekinzorlarni bir turdan ikkinchi turga aylantirish.

**Tuproq hosil qiluvchi omillar**—tuproq hosil bo'lishiga ta'sir qiluvchi tabiat elementlari. Tuproq hosil qiluvchi omillar haqidagi tushincha V.V.Dokuchaev tomonidan ilgari surilgan va tuproq haqidagi ta'limotning bir qismi hisoblanadi. U tuproq hosil qiluvchi beshta omil sifatida tuproq hosil qiluvchi jins, tirik va o'lik organizmlar, iqlim, joyning yoshi va reliefini ko'rsatib o'tgan. Hozirgi zamonaviy tuproqshunoslikda yuqoridagi beshta omilga insonning xo'jalik faoliyati ham qo'shib o'rganiladi, qaysiki, tuproq hosil bo'lishida katta ahamiyatga ega.

**Tuproq eroziyasi omillari**—eroziyaning yuzaga kelishiga sabab bo'ladigan tabiat elementlari va insonning xo'jalik faoliyati. Tuproq eroziyasi omillari ijtimoiy-iqtisodiy va tabiiy omillarga bo'linadi. Birinchisi yerdan va undagi boyliklardan foydalanish xarakteri bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchisi rel'efning xarakteri, iqlim, o'simlik qoplami, geologik sharoitlar, tuproq xususiyatlari bilan bog'liqdir.

**Evolyusiya**—tabiatda uzluksiz bosqichma-bosqich ro'y beradigan miqdoriy o'zgarish, masalan, tuproq evolyusiyasi va boshqalar.

**Tuproqning mexanikaviy elementlari** – tuproqning turli kattalikdagi zarrachalari, tog' jinslarning nurash mahsulotlari. Mineral, organik va organomineral kabi guruhlari farqlanadi.

**Elementar tuproq jarayonlari**—chirindi (gumus) yoki torf paydo bo'lishi, tuproqlarning sho'rlanishi yoki sho'rsizlanishi, kaolinit yoki montmorillonitning neosintezi kabi jarayonlar tuproq paydo bo'lishining maxsus omillari va sharoitlariga bog'liq holda namoyon bo'ladi va bu tuproq paydo bo'lishining maxsus jarayonlari deb atalib kelingan. Ushbu jarayonlarni akademik I.P.Gerasimov (1973y.) elementar tuproq jarayonlari deb atalishini taklif qildi.

**Baland tog'li tuproqlar** – tog'li sharoitlarni baland qismida kam rivojlangan tuproqlarni belgilash uchun qo'llaniladigan umumiy geografik tushincha.

**Bir jinsli tuproqlar**—bir xil tuproqlar qoplamida hosil bo'lgan tuproqlar ayirmalari.

**QD (ko'rinarli diapozon) diapozoni**—kosmik foto tasvir yoki fotoplyonkalarda yorug'likni singdirishi yoki qaytarilishi  $\lambda$  q 0,40-0,75 mkm diapozonlaridagi ko'rinishi inson ko'zi orqali tasvirlanadi.

«**Vostok**»-sobiq Ittifoqning bir o‘rinli kosmik kemasining nomi. Aynan shu kosmik kemada 1961 yil 12 aprelda YU.A.Gagarin ilk bor kosmosga uchgan.

«**Vosxod**»-ko‘p o‘rinli sobiq Ittifoq kosmik kemalarining nomi. Bu kemalar 1964 yil 12-13 oktyabr V.M.Komarov, K.P.Feoktistov, B.B.Egorovlar va 1965 yil 18-19 marta P.I.Belyaev va A.A.Leonovlar uchib, dunyoda ilk bor ochiq kosmosga chiqilgan.

**Gidromorf tuproqlar**—sizot suvlar ta‘sirida shakllanuvchi tuproqlar.

«**Djemini**» - ikki o‘rinli Amerika kosmik kemasining nomi bo‘lib, ulardan beshtasi («Djemini-3», «Djemini-7») 1965 yilda, qolganlari esa («Djemini-8», «Djemini-12») 1966 yilda uchirilgan.

**Denudatsiya**-yyemirilish.

**Deflyasiya**-shamol eroziyasi.

**Zang tuproqlar**—Pomir-Oloy tog‘larining 3600-4700m balandliklarida rivojlangan asosiy tuproq tipi bo‘lib, o‘zining hosil bo‘lishi, tuzilishi, xossa va xususiyatlari bilan boshqa baland tog‘li tuproqlardan keskin farq qiladi. Bu tuproq tipi ilk bor U.Tojiyev (1982; 1993; 1998) tomonidan Tojikiston Respublikasi tuproqlar klassifikatsiyasiga kiritilgan.

«**Zond**»-tabiat resurslari o‘rganishga moslashgan sobiq Ittifoq sun‘iy yo‘ldoshlarining turi.

**Identik tayanch nuqtalarni belgilash**—yuz kilometrlardan ortiq balandliklarda olingan kosmik tasvirlarda yer yuzasi egiriligini montaj etilgan kosmofoto sxemalarning aniqligini oshirish.

**Interpretatsiya**—kosmos axborotlardagi ma‘lumotlarni sharxlash, izohlash; ob‘ektlardagi qonunlarni tushintirib berish.

**Identifikatsiya**—kosmos tasvir, tasvirlarni identifikatsiyalash, o‘xshatish, tenglashtirish.

**Illyuvial gorizont**—illyuvial qatlam (tuproq profili yuqori qatlamlaridan yuvilib chiqqan moddalar, loyqa, chirindi, karbonatlar va hokazolar to‘plamining qatlami).

**Interpretoskop** – kosmik tasvirlarni qiyosiy xarakterlash va o‘rganish uchun qo‘llaniladigan asbob turi bo‘lib, uning yordamida to 30x30sm shakldagi kosmofoto planlarda har xil tabiiy va antropogen konturlarning kattalashgan ko‘rinishlari belgilanadi.

**IQ (infraqizil diapozon)**—istalgan diapozonli boshlang‘ichda joylashgan bo‘lib, ( $\lambda$ 0,75-0,90mkm), yer turlari, suvlar va qishloq xo‘jlik ekinlari bir-biridan ajratilgan holda tasvirlanadi.

**Kam taraqqiy qilgan tuproqlar**-to‘liq tuproq kesimiga ega bo‘lmagan tuproqlar.

**Kosmik tasvirlarni qiyosiy xarakterlash**—joylarni tasvirlashi bo‘yicha o‘rganish, ularning turlarini ajratish, ob‘ekt yoki xodisalarning xarakteristikalarini belgilash.

**Kosmik zonali kosmik foto tasvirlar**—muayan bir vaqt davomida yer yuzasining aynan bir uchastkaning tasvirini turli koʻrinishini ifodalab beradigan qisqa spektr diapozonali kosmik foto axborotlar.

**Kosmik tasvirlar**—yer tasvirini maxsus yoki mavzuli xaritalash uchun qoʻllaniladigan kosmofoto maʼlumotlar.

**Kosmik usullar**—mazmun jihatdan yer yuzasi yuqori qismida joylashgan obʼektlarni optik xossalariga koʻra tuzilishini, xususiyatlarini va maydonlarini kosmik maʼlumotlardan foydalanish asosida oʻrganish. belgilash va tahlil qilish.

**Kosmik tasvirning shakli**—kosmik tasvirlarda obʼektlarni geometrik va optik xarakteristikasiga qarab toʻgʻridan-toʻgʻri belgilash, ajratish.

**Kosmik tasvirning fototoni**—yer yuzasidagi obʼektlarning yorugʻlikning singdirish qobiliyati boʻyicha tasvirlanishi.

**Kosmik tasvirning strukturasi**—yer yuzasidagi obʼektlarni yuqoridan kosmofoto tasvirlarda ifodalashi, asosiy belgilash xususiyatlaridan hisoblanadi. U strukturasiz, bir xil rangli, dogʻli, chiziqli-chiziqli, parsimon va boshqa koʻrinishlarda tasvirlanadi.

**Kosmik tasvirning teksturasi**—optik zichlik xarakterining obʼekt dalalarida tarqalishi va tasvirlanishi. Aynan tekstura orqali obʼektlarning shakli, tuzilmasi, katta kichikligi va joylanishi ifodalanaadi. Eng informativ belgilardan boʻlganligi uchun kosmofoto axborotlarda oʻrmonlar, haydalma yerlar, archazorlar, yaylovlar va hokozalar ishonchli aniqlanadi.

**«Kosmos»**—sobiq ittifoqni seriyali sunʼiy yoʻldoshlari boʻlib, koʻp maqsadli, shu jumladan, meteorologik kuzatishlarni ham olib borishga moʻljallangan.

**Leyos**—soz tuproq (leyos).

**«Landsat»**—Amerikani yer resurslarini oʻrganishga moʻljallangan kosmik sistemasi.

**«Meteor»**—sobiq Ittifoq meteorologik sistemasining nomi. Yer resurslarini oʻrganishga qaratilgan.

**Nanorelef**—tuproq mikrorelefining eng kichik shakllari.

**«Nimbus»**—Amerikani meteorologik sunʼiy yer yoʻldoshi, 1966-1978 yillar davomida uchirilgan.

**«Salyut»**—sobiq Ittifoqni koʻp davrli orbital stansiya turi, uchuvchilar avtomatik ravishda boshqariladi. 1971-1982 yillar davomida bu orbital stansiya yordamida kosmosda «Soyuz», «Progress» orbital kemalari bir-biri bilan qoʻshilgan hamda G.T.Dobrovolskiy, V.N.Volkov, V.I.Patsaevlar va boshqa kosmonavtlar 676 kechayu-kunduz davomida kosmosda uchganlar.

**«Skayleb»**—Amerikani orbital stansiyasi. 1973-1974 yillar davomida tegishli ravishda ishlar olib borilgan: birinchisi-28 kechayu-kunduz, ikkinchisi-59 kechayu-kunduz, uchinchisi-84 kechayu-kunduz.

**«Soyuz»**—koʻp joyli sobiq ittifoq kosmik kemalarining nomi. 1967 yil 23 apreldan boshlab uchirilgan boʻlib, jami kosmosga 40 ta shu xildagi kemalar

uchirilgan. Ularning asosiy vazifasi yuk transport etkazish bo'lib, «Salyut-2» ilmiy orbital stansiyasini kosmosga olib chiqqan.

**Spektral zona**—bir necha rangli tasvirlarni yoki shartli ko'rinishda kosmik ma'lumotlardagi ob'ektlarni o'ziga xos bo'lgan zona belgilariga va ranglariga buyash.

**Sintezlashtirilgan tasvirlar**—ikki yoki uchta kosmik tasvirlarning sintezidan hosil etilgan spektral zonadagi kosmofoto tasvirlar.

**Spektral yorug'lik koeffitsenti**—ob'ektlar har xil rangga egaligi ularning yorug'lik koeffitsiyenti turlicha ekanligini ko'rsatadi. Oq bir xil ideal yorug'lashtirilgan joydan yo'nalgan yorug'lik nisbatiga ( $V_0$ ) ko'ra kuzatiladigan yorug'likka spektral yorug'lik koeffitsenti  $r$  deb ataladi va quyidagi tenglama orqali ifodalanadi:  $r = (V/V_0)$ .

**Stereomodel**—kosmofoto tasvirlarda turli relief shakllari orasidagi ob'ektlarni uzluksiz va ketma-ketlik asosida belgilash uchun qo'llaniladigan stereio foto chizgili usul.

**Tektonika**—yer litosferasi, geologik strukturasi tuzilishi va qonuniyatlari to'g'risidagi fan.

**Mavzuli xaritalar**—turli mavzuda va mazmunda kosmik tasvirlardan foydalanib tuziladigan tuproqshunoslik sohasidagi xaritalar (masalan, «Tuproqlar», «Tuproqlar eroziyasi», «Tuproqlar sho'rlanishi» va boshqalar).

**Tuproq birikmalari (sochetaniya)**—tuproqlarning mezorelef bo'yicha tabiiy o'zgarishi.

**Tuproqlar majmualari**—turli tuproq areallaridan tuzilgan va genetik jihatdan bir-biridan ajralib turadigan tuproqlar qoplami.

**Tuproqlar eroziyasi**—tuproq yemirilishi.

**Tuproq vertikal zonasi**—tuproq vertikal mintaqasi.

**Tuproq genezisi**—tuproq kelib chiqishi va paydo bo'lishi.

**Tuproqlar klassifikatsiyasi**—tuproqlar tasnifi.

**Tuproqning eol sho'rlanishi**—shamol keltirilgan tuz ta'sirida tuproq sho'rlanishi.

**Tuproq suv eroziyasi**—tuproqning suv ta'sirida yemirilishi.

**Tuproqlar taksonomiyasi**—tuproqlarni har xil darajadagi guruhlarga ajratishning tizim birligi.

**Tuzli yupqa qatlam (naletó', «vo'iveto'», soley)**—tuproq va alohida kesaklar yuzasidagi juda yupqa tuzli qatlam, «tuzli gullar».

**Tuproq irrigatsion eroziyasi**—tuproqning sug'orish ta'sirida yemirilishi.

**Tuproq morfologiyasi**—tuproq tashqi belgilarining yig'indisi.

**Terrasa**—tuproq zinapoya supalari.

**Terrasalash**—qiya yonbag'irlarni zinapoya shaklida supalash.

**Tuproqning granulometrik tarkibi**—tuproqning mexanik tarkibi.

**Tuproq rejasi**–yer yuzasi qismining tuproq qoplaminig ortogonal proeksiyasida gorizonta yassilikda katta masshtabda tasvirlanishi.

**Tog'li qattiq jinslar**–tog'li zich jinslar.

**Elyuvial gorizont**-yuvilgan qatlam.

**Evolyusiya**-tabiatda uzluksiz bosqichma-bosqich ruy beradigan miqdoriy o'zgarishi, masalan, tuproq evolyusiyasi va boshqalar.

**Eol yotqiziqalar**–shamol yotqiziqalari.

**«TUPROQLARNI XARITALASHDA KOSMIK TASVIR MA'LUMOTLARIDAN  
FOYDALANISH USULLARI» FANIDAN TEST SAVOLLARI**

1. Kosmik tasvir bo'yicha tabiiy boyliklar va yer resurslarini o'rganish qaysi yillardan boshlab rivojlanib kelmoqda?

- A. O'tgan XX asrning 60-yillarida.
- V. XXI asrning boshida.
- S. O'tgan XX asrning 70-yillarida.
- D. XX asrning 80-yillarida.
- E. XX asrning oxirgi yillarida.

2. Kosmik axborotlardan foydalanish ishlari an'anaviy tuproqshunoslik-geografik ilmiy izlanish uslublardan qanday farq qiladi?

- A. Farq qilmaydi.
- V. Biroz farqi bor.
- S. Bilmayman.
- D. Tabiiy-xo'jalik holatlarining miqdori 3-6 barobar oshiq.
- E. Tabiiy-xo'jalik holatlarining miqdori juda ko'p.

3. Kosmik ma'lumotlarning eng muhim jihatlarini ayting?

- A. Turli sohalarda qo'llanishi.
- V. Er resurslarini aniq aks qilinishi.
- S. Turli tuproqlar qoplamini va tuproq guruhlarining tasvirlanishi.
- D. Uning ma'lumotlarga boyligi va tezkorligi.
- E. Muhim jihatlar juda ko'p.

4. Tuproqshunoslik kosmik axborotlardan foydalanish ishlarini rivojlantirishda qaysi olimlar o'z hissalarini qo'shgan.

A. Dokuchayev, Polo'nov, Gedroys, Gerasimov, Zaxarov, Egorov, Kuziyev, Turapov.

V. Vinogradov, Andronikov, Kravsova, Salihev, Vo'shivkin, Sheyko va boshqalar.

S. Egorov, Fridland, Komilov, Gorbunov, Borovskiy, Maksudov va b.

D. Axmedov, Kuziyev, Komilov, Toshkuziyev, Abdullayev, Bairov, Riskiyeva va b.

E. Uzoqov, Vinogradov, Fridland, Andronikov, Ivanov, Fayziyev va b.

5. Kosmik usul bilan tabiiy muhitni o'rganish boshqa uslubiy-tadqiqot ishlardan qanday farq qiladi?

A. Dolzarbligi, yangilikka boyligi, original usulda bajarilishi, boshqa mutaxassislar bilan birgalikda olib borilishi, tuproqshunoslik-geografik normativ ko'rsatkichlar bilan ta'minlanganligi va b.

V. Ko'p xollarda topografik xaritalar, yerdan foydalanish rejalaridan va aerofoto suratlardan farq qilmaydi.



**S.** Oddiy, rangli va oq qora aerofoto suratlardan mutloq farq etmaydi.

**D.** An'anaviy tuproqshunoslik-geografik xaritalarni tuzish uslublardan biroz farq qiladi.

**E.** Turli xil yer tuzilish rejalaridan foydalanish usullari bilan tuproqlar xaritalarini tuzish ishlari bilan bevosita bog'liq.

**6.** Tuproqlar turlari nima sababli o'zlariga xos tarzda kosmik tasvirlar aks etadi?

**A.** Qishloq xo'jaligida foydalanishi.

**V.** Tuproq turlarining xilma-xilligi.

**S.** Tuproqlarning genetik, diagnostik o'ziga xosliklari.

**D.** Eroziya va sho'rlanish jarayoniga chalinganligi.

**E.** Tabiiy va antropogen tuproqlarning mavjudligi.

**7.** Qishloq xo'jaligidagi turli xil tuproqlarni kosmik ma'lumotlar yordamida o'rganish ishlari qaysi tashkilotlar tomonidan olib boriladi?

**A.** Qishloq va suv xo'jalik tashkilotlari.

**V.** Paxtachilik va g'allachilik ilmiy-tadqiqot institutlari.

**S.** Dehqonchilik, sabzavotchilik, mevachilik va uzumchilik institutlari.

**D.** Yer resurslari, geodeziya va kartografiya Davlat qo'mitasi, Hidrometrologiya davlat qo'mitasi, Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy-tadqiqot davlat instituti, «O'zdaverloyiha» instituti va b.

**E.** Barcha ilmiy-tadqiqot institutlari, qishloq va suv xo'jalik boshqarmalari va aksionerlik birlashmalari.

**8.** Kosmik foto tasvirlarni olish ishlari qanday avtomatik stansiyalar, orbital yo'ldoshlar va fazo kemalari yordamida amalga oshiriladi?

**A.** Har xil avtomatik stansiyalar, radarlar va samolyotlar.

**V.** Samolyotlar va vertolyotlar.

**S.** «Meteor», «Kosmos», «Tayra», «Nimbus» maxsus yulduzlar, «Soyuz», «Salyut», «Merkuriy», «Djeminay», «Appolon» va boshqa fazo kemalari va orbital stansiyalari.

**D.** Faqat fazo kemalari va orbital stansiyalari.

**E.** Barcha samolyotlar va fazo kemalari.

**9.** Tuproq qoplamida paydo bo'lgan sho'rlanish va eroziyalanish jarayoniga chalingan hududlar kosmik tasvirlarda qanday xususiyatlariga qarab aniqlanadi?

**A.** Ekologik-meliorativ holati.

**V.** Yerlarning notekis joylanishi.

**S.** Tuproqlarning xilma-xilligi.

**D.** Yer turli landshaftlarning mavjudligi.

**E.** Tuproq qoplamining xilma-xilligi, tuproq hosil qiluvchi omillarning turlicha sharoitlarda joylashish qonuniyatlari.

**10.** Tuproqlar turlari nima sababli o'zlariga xos tarzda kosmik tasvirlarda aks etadi?

- A. Fizikaviy va kimyoviy xossalari.
- V. Morfologik tuzilishi va belgilari.
- S. Genetik va diagnostik xosligi.
- D. Tabiiy va antropogen sharoiti.
- E. Tuproqlarning o'zlashtirish darajasi.

**11.** Markaziy Osiyoning tog'li va baland tog'li hududlarida kosmik tasvirlar ma'lumotlaridan ilk bor foydalangan xolda mavzuli xaritalarni tuzish qaysi olimlar tomonidan amalga oshirilgan?

- A. Liverovskiy, Afanas'eva, Andronikov, Simakova,
- V. Simakova, Komilov, Axmedov, Ne'matov.
- S. Dokuchayev, Polo'nov, Maxsudov, Kuzyev.
- D. Sattorov, Mamitov, Borovskiy, Uspanov.
- E. Tojiyev, Ishmurodova, Mazko, Axmedov.

**12.** Tuproqshunoslikda kosmik tasvirlardan foydalanishning nazariy-shart sharoitlarining yaratishda andazaviy kataloglar tizimini ishlab chiqishi qanday xususiyatlariga bog'liq?

- A. Tabiiy landshaftlardagi tuproqning xossa xususiyatlariga.
- V. Vertikal tuproqlar poyaslarining ketma-ketligi.
- S. Gorizontalar va tuproqlar poyasidagi o'simliklar xilma-xilligiga.
- D. Tuproqning asosiy landshaftlariga.
- E. Tabiiy va antropogen landshaftlardagi tuproqlar turlariga.

**13.** Pasttekislik-tekislik zona tuproqlari kosmik tasvirlarda qanday belgilari bilan xarakterlanadi?

- A. Cho'l-qumli tuproqlarning geografiyasi.
- V. Sur tusli tuproqlarning xossalari.
- S. Cho'l zonasi tuproqlarning belgilari.
- D. Tuproqlarning fototoni, strukturasi va tekstura tuzilmasi.
- E. Tuproqlarning tabiiy rivojlanish qonuniyatlari.

**14.** Aytingchi, tog' oldi-tekislik yonbag'irdagi bo'z tuproqlar kosmik axborotlarda qaysi bir xil bo'lmagan tuzilmada shakllanadi?

- A. Leyosli ona jinslarda.
- V. Prolyuvial ona jinslarda.
- S. Delyuvial ona jinslarda.
- D. Allyuvial ona jinslarda.
- E. Ona jinslari har xil.

**15.** O'rta tog' yonbag'irlaridagi jigarrang tuproqlarning tipchalari bir-biridan kosmik axborotlarda qanday tasvirlari bilan ajratiladi?

- A. Tuproqlarning morfologiyasi, fototoni.
- V. Tuproqlarning diagnostikasi, tuzilmasi.
- S. Tuproqlardagi o'simliklar guruhlari.
- D. Fototoni, strukturasi va tekstura tuzilmasi.

E. Tuproqlarning har xil xossa va xususiyatlari.

**16.** Sur tusli qo'ng'ir va bo'z tuproqlar kosmik tasvir axborotlarda qanday belgilari bilan ajratiladi?

A. Morfologiyasi, diagnostikasi va strukturasi.

V. Teksturasi, fizikaviy va kimyoviy xossalari.

S. Fototoni, strukturasi va tekstura tuzilmalari.

D. Diagnostika va tuproq hosil qiluvchi omillari.

E. Strukturasi, rangi va xossalari.

**17.** Tog'li archali o'rmon tuproqlar rangli kosmik tasvirlarda qanday belgilanadi?

A. Och kulrang, egri chiziqli patsimon.

V. Tuq ko'k fototon, buralma, mayda donali, patsimon.

S. Tuq kulrang, chiziqli-cho'ziq, qisqa yo'l-yo'lli.

E. Och kulrang va ko'k, buralma-qirrali, burchakli.

**18.** Baland tog'larda rivojlangan tuproqlar tiplari va tipchalari kosmik tasvir axborotlarda qanday ifodalanadi?

A. Shartli belgilanadi.

V. Xususiyatlari bilan ajratiladi.

S. Umuman ajratilmaydi.

D. Fototoni, strukturasi va tekstura tuzilmasi har xil.

E. Ranglari va xossalari turlicha.

**19.** Pasttekisliklar va tekislik hududlaridagi asosiy sug'oriladigan tuproqlar guruhlarini ajrating.

A. O'tloqi-allyuvial, cho'l-qumli, sur tusli qo'ng'ir, o'tloqi-botqoqli va taqirli.

V. Buz, o'tloq-buz, o'tloqi, taqirli, cho'l-qumli, shurxokli.

S. Sur tusli qo'ng'ir, taqirli, buz, buz-utloqi, o'tloqi-botqoqli.

D. Buz-utloqi, utloqi-botqoqli, cho'l-qumli, taqirli, sur tusli qo'ng'ir.

E. Cho'l-qumli, sho'rxoksimon, taqirsimon, buz-o'tloqi, o'tloqi-allyuvial.

**20.** Pasttekisliklar va tekislik hududlarida rivojlangan asosiy sug'oriladigan tuproqlar guruhlarini bir-biridan qanday belgilari bilan kosmik tasvirlar axborotlarida ajratiladi.

A. Sug'orish davri, agroirrigatsion qatlamlarining morfologiyasi, rel'ef shakli, sizot suvlarining chuqurligi.

V. Kimyoviy, fizikaviy, agrokimyoviy xossalarining har xilligi va ekinlarning turi.

S. Fototoni, strukturasi va tekstura tuzilmasining har xilligi.

D. Sug'oriladigan tuproqlar tuproqlar reliefi, ona jinsi, ekinlar turi va inson faoliyati.

E. Sug'orish ishlarning davrma-davr o'zgarishi, yerlarning agrotexnik va agromeliorativ chora tadbirlari.

**21.** Tog' oldi va adirli hududlarda tarqalgan asosiy sug'oriladigan tuproqlar guruhlarini belgilang?

- A. Buz, o'tloqi-buz, o'tloqi, sur tusli qung'ir, o'tloqi-botqoqli.
- V. Buz, o'tloqi-buz, o'tloqi, o'tloqi-botqoqli.
- S. Sur tusli qo'ng'ir o'tloqi, buz-o'tloqi, cho'l-qumli, taqirli.
- D. O'tloqi-buz, buz, sur tusli qo'ng'ir, och tusli buz, tipik buz va cho'l qumli.
- E. YUqorida qayd etilgan barcha tuproqlar guruhlari kiradi.

**22.** Bo'z tuproqlar zonasida sug'oriladigan tuproqlar guruhlari kosmik axborotlarda qanday tasvirlanadi?

**A.** Sug'orish tizimlari, tuproqlar hosil qiluvchi omillari, agroirrigatsion gorizontlarining qalinligi, haydalma va haydalma osti qatlamlarining morfologiyasi.

**V.** Morfologiya tuzilishi, genetik gorizontlari, ekin turlari, mezo va mikrorel'ef shakllari dalalarning noteksligi.

**S.** Tuproqlarning asosiy fizikaviy, kimyoviy xossa va xususiyatlari, diagnostikasi, rangi.

**D.** Tuproqlarning kosmik tasvir axborotlarni bir-biridan ajralishi ularning fototonini, strukturasi va teksturasiga bog'liq.

**E.** Morfogenetik tuzilishi, diagnostikasi, xossa va xususiyatlari, ekin turlari, sug'orish davri va inson faoliyati asosiy rol uynaydi.

**23.** O'rta tog' va baland tog' yonbag'iridagi asosiy tuproqlar guruhlari va ularning kosmik tasvir axborotlardagi belgilarini toping.

**A.** Jigarrang, cho'l-dashtli va dashtli sug'oriladigan tuproqlarga xos va mos bo'lgan fototoni, strukturasi va tekstura tuzilmasi.

**V.** Tog'li sug'oriladigan tuproqlarga sur tusli o'tloqi-dashtli, o'tloqi va jigarrang tuproqlar kiradi va ular kosmik tasvir axborotlarda o'zlarining rangi bilan ajratiladi.

**S.** Tog'li jigarrang, sur tusli jigarrang va baland tog'li cho'l tuproqlar kosmik fotosuratlarda kulrang, och kulrang va to'q kulrang rangda ifodalanadi.

**D.** Tog'li jigarrang karbonatli, jigarrang-o'tloqi, baland tog'li o'tloqi-dashtli tuproqlar kosmik tasvir axborotlarda xar xil strukturada belgilanadi.

**E.** Tog'li va baland tog'li tuproqlar kosmik oq-qora suratlarda morfologiyasi va diagnostikasi bilan tasvirlanadi.

**24.** O'rta tog' yonbag'irlarida rivojlangan sug'oriladigan jigarrang karbontli tuproqlar kosmik tasvir axborotlarda qanday ifodalanadi?

**A.** Fototoni xilma-xil, yo'l-yo'lli, kvadratli, to'g'ri burchakli.

**V.** Bir jinsli bo'lmagan tasvir. Tuzilishi yo'l-yo'lli, teksturasi to'g'ri burchakli, aniq konturda belgilanadi.

**S.** Fototon kulrang. Tuzilishi keng yo'lli. Teksturasi aniq taxminiy cho'ziq to'g'ri chiziqli.

**D.** Och kulrang rangli, bir jinsli, keng yo'l-yo'lli, kvadratli va burchakli.

**E.** Kulrang, ko'p jinsli, uzun cho'ziqli, turli burchakli, notekis.

**25.** Qadimdan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarga xos va mos bo'lgan kosmik tasvir axborotdagi belgilarni ko'rsating?

**A.** Har xil rangda, chiziqli egri-bugri, ayrim maydonlari burchakli.

**V.** Och kulrang fototonga ega, noteks, ko'p jinsli. Teksturasi noaniq, taxminiy yo'l-yo'lli.

**S.** Fototon kulrang. Tuzilishi yo'l-yo'lli, Teksturasi aniq taxminiy cho'ziq to'g'ri chiziqli, sug'orish shaxobchalari bilan yaxshi ajratilgan.

**D.** Rangi turlicha, strukturasi-chiziqli va donador, har xil burchakli teksturaga ega.

**E.** Oq kulrangdan to to'q kulranggacha, mayda donador, turli egri-bugri va to'rtburchakli.

**26.** Sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlar kosmik tasvir suratlarda qanday belgilanadi?

**A.** Turli jinsli, har xil kulrang rangli, tuzilishi yo'l-yo'lli, to'g'ri va chiziq burchakli.

**V.** Fototon kulrangdan to kulranggacha. Tuzilishi va teksturasi bir jinsli bo'lmagan keng yo'l-yo'lli, yolg'ichsimon.

**S.** Tasviri xilma-xil, har jinsli, teksturasi to'rtburchakli, cho'ziq.

**D.** Och kulrang, bir jinsli tuzilishga va donador strukturaga va burchakli teksturaga ega.

**E.** Kulrang, ko'p jinsli, mayda-mayda strukturali, teksturasi esa cho'ziq kvadratli, burchakli.

**27.** Qadimdan sug'orilib kelayotgan tipik bo'z tuproqlarga foto tasvir axborotlarda qaysi belgilar mos va xosligini aniqlang?

**A.** Fototoni och kulrang, bir jinsli, tuzilishi yo'l-yo'lli, ayrim maydonlarda burchakli, egri-bugri.

**V.** Turli jinsli, och va to'q kulrang, egri-bugri, burchakli va cho'ziq.

**S.** Fototoni xilma-xil, tuzilishi yo'l-yo'lli, teksturasi mayda kvadratli, to'g'ri burchakli.

**D.** Fototoni har xil, och va to'q kulrangli, ko'p jinsli, doirali, cho'ziq, egri-bugri burchakli.

**E.** Kulrang rangli, bir jinsli bo'lmagan burchakli tuzilishga va kvadratli teksturaga ega.

**28.** Qadimdan sug'oriladigan to'q bo'z tuproqlar kosmik tasvir axborotlarda qanday ifodalanadi?

**A.** To'q kulrang, turli jinsli bo'lmagan chiziqli, burchakli va kvadratli.

**V.** Bir jinsli bo'lmagan kulrang, egri-bugri, doirasimon, to'rtburchakli.

**S.** Och kulrang, har xil jinsli, uzun, burchakli, kvadratli.

**D.** To'q kulrang, bir jinsli fototon va kvadrat shaklli tuzilmaga ega.

**E.** Och tusli kulrangdan to to'q kulranggacha bo'lgan, turli jinsli, donador va burchakli,

**29.** Sug'oriladigan o'tloqli jigarrang tuproqlar kosmik tasvir fotosuratlarda qanday belgilanadi?

**A.** Fototon to'q kulrang, tuzilishi yo'l-yo'lli, tekstukturasi kvadratli va mayda dog'li.

**V.** Och kulrang va kulrang, tuzilishi har xil jinsli, yo'l-yo'lli, to'rtburchakli.

**S.** Kulrang, tuzilishi egri-bugri, dog'simon, burchakli va to'rtburchakli.

**D.** Fototoni xilma-xil kulrang tasvir. Yo'l-yo'lli, egri-bugri, kvadratli.

**E.** Katta to'rtburchakli, bir xil kulrang foto rangli, yo'l-yo'lli.

**30.** Allyuvial-o'tloqli tuproqlarga xos va mos bo'lgan belgilar tasvirini kosmik foto suratlarda ifodalanishini ko'rsating?

**A.** To'q fototon, bir jinsli, chalkash-dog'simon, egri-bugri taxminiy.

**V.** To'q va qora fototon. Tuzilishi egri chiziqli-cho'ziq, xol-xol. Teksturasi meandrli-egri chiziqli, taxminiy.

**S.** Sur tusli kulrang, tuzilishi har xil, chiziqli va burchakli.

**D.** Fototoni kulrang va och tusli dog'li. Strukturasi-egri bugri, teksturasi burchakli.

**E.** Sur tusli va kulrang, uzun chuzuqli, to'rtburchakli va dog'li.

**31.** O'tloqi-botqoqli tipik tuproqlar kosmos foto material tasvirlarida qanday belgilanadi?

**A.** Kulrang fototonli, har xil jinsli, yo'l-yo'lli, qora dog'li va doirasimon.

**V.** Och tusli va to'q kulrang, bir xil jinsli qator chiziqli va katta yo'l-yo'lli.

**S.** Qora fototon, tuzilishi bir xil bo'lmagan aylana-dog'simon, teksturasi chalkash.

**D.** Kulrang, har xil dog'simon, egri-bugri va chalkash.

**E.** Qoramtir va kulrang, turli jinsli, dog'simon va to'rtburchakli.

**32.** Kuchsiz (kam) sho'rlangan sug'oriladigan o'tloqi sur tusli-qo'ng'ir tuproqlar kosmik tasvir axborotlarda qanday ifodalanadi?

**A.** Fototoni bir xil bo'lmagan kulrang, buralma dog'li. Yo'l-yo'lli, chalkash.

**V.** Kulrang, har xil, egri-bugri va dog'li.

**S.** Och tusli kulrang, dog'li, yo'l-yo'lli va burmali.

**D.** Och kulrang fototonli, bir jinsli bo'lmagan yo'l-yo'lli, dog'simon, teksturasi kvadratli taxminiy.

**E.** Kulrangdan to oq tusli kulranggacha, yo'l-yo'lli va dog'simon.

**33.** Sug'oriladigan o'rta sho'rlangan o'tloqi sur tusli-qo'ng'ir tuproqlarning kosmik tasvirlarda belgisini ko'rsating?

**A.** Kulrang, har xil dog'simon, yo'l-yo'lli va burmali.

**V.** Och tusli kulrang va oq rangli, dog'simon-doirasimon.

**S.** Kulrang egri-bugri, burchakli, chiziqli va notekis.

**D.** Och va qo'ng'ir-kulrang. Bir jinsli, yo'l-yo'lli va dog'simon.

**E.** Fototon bir jinsli bo'lmagan och kulrangdan kulranggacha, mayda oq dog'li. Tuzilishi keng yo'l-yo'lli, teksturasi taxminiy, to'g'ri burchakli-kvadratli.

**34.** Sug'oriladigan kuchli sho'rlangan, o'tloqi-sur tusli qo'ng'ir tuproqlar kosmik foto axborotlarda qanday aks etiladi?

**A.** Kulrang, bir jinsli bo'lmagan katta-katta och dog'li, keng yo'l-yo'lli, taxminiy burchakli kvadratli.

**V.** Och kulrangli, xilma-xil, notekis-dog'li, taxminiy burchakli-kvadratli.

**S.** Kulrang och tusli, keng yo'l-yo'lli, taxminiy kvadratli.

**D.** Qo'ng'ir kulrang, har xil egri-bugri, dog'simon burchakli.

**E.** Kulrang, har xil chiziqli, burchakli va dog'simon.

**35.** Kam sho'rlangan sug'oriladigan bo'z-o'tloqli tuproqlarga xos bo'lgan kosmik tasvir axborotlaridagi belgisini ko'rsating?

**A.** Fototoni bir jinsli kulrang. Strukturasi-donali, doirasimon, burchakli teksturaga ega.

**V.** Och kulrangdan to kulrangacha, egri-bugri, mayda dog'li.

**S.** Fototoni to'q kulrang. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan qisqa-qisqa yo'l-yo'lli, mayda dog'li, teksturasi tartibli, to'g'ri chiziqli taxminiy.

**D.** Kulrang, har xil jinsli, dog'li, burchakli, egri-bugri tuzilmaga ega.

**E.** To'q kulrangli, turli oq va qo'ng'ir donali, qisqa yo'l-yo'lli.

**36.** O'rta sho'rlangan bo'z-o'tloqli tuproqlar kosmik tasvir materiallarda qanday ifodalanadi?

**A.** Fototon och kulrang, bir jinsli bo'lmagan keng yo'l-yo'lli, kvadratli mayda dog'simon.

**V.** Bir jinsli bo'lmagan och kulrangdan to kulrangacha, to'g'ri chiziqli, tartibsiz.

**S.** Fototoni kulrang, har xil, egri-bugri chiziqli, tartibli.

**D.** Bir jinsli bo'lmagan, kulrangdan-oq kulrangacha. Strukturasi tartibli, egri-bugri chiziqli-taxminiy.

**E.** Och kulrang, bir jinsli emas, egri-bugri va dog'simon.

**37.** Kuchli sho'rlangan sug'oriladigan bo'z-o'tloqli tuproqlarga kosmik tasvir axborotlarda qanday mos va xos belgilar mavjud?

**A.** Kulrang, turli jinsli fototon, yo'l-yo'lli, katta-katta oq dog'li, to'g'ri chiziqli.

**V.** Oq kulrang, har jinsli, oq dog'li fototon, egri-bugri, diyarlik tartibli, dog'simon.

**S.** Bir jinsli bulmagan, och kulrangdan to oq ranggacha, tuzilishi o'rtacha chalkash-dog'simon. Strukturasi geometrik chalkash egri-bugri taxminiy.

**D.** Oq rangdan sur kulrangacha, chiziqli va dog'simon, egri-bugri taxminiy.

**E.** Kulrang, xilma-xil, dog'simon, tartibsiz egri-bugri.

**38.** Sho'rxoklar kosmik foto tasvirlarda qanday ifodalanadi?

**A.** Oq fototon. Tuzilishi bir xil bo'lmagan dog'simon-o'roqsimon. Strukturasi to'g'ri chiziqli-taxminiy.

**V.** Oq va kulrang fototon. Katta dog'li egri-bugri taxminiy.

**S.** Och tusli va kulrang, bir jinsli dog'simon, oq chiziqli egri-bugri.

**D.** Oq fototondan kulrangacha, turli jinsli, oq dog'simon va egri-bugri.

**E.** Oq tusli va och kulrang, har xil jinsli, katta dog'li.

**39.** Suv eroziyasiga chalingan va kosmik tasvirlarda aks etilgan tuproqlar guruhini aniqlang?

**A.** Cho'l-qumli, sur tusli qo'ng'ir, buz, jigarrang va baland tog'li tuproqlar.

**V.** Cho'l-qumli, baland tog'li cho'lli, jigarrang va o'rmonli archali tuproqlar.

**S.** Bo'z, tog'li jigarrang, o'rmonli archali va baland tog'li o'tloqli-dashtli, baland tog'li zangli tuproqlar.

**D.** Taqirli, cho'l-qumli, o'tloqli allyuvial, sur tusli qo'ng'ir, bo'z tuproqlar.

**E.** O'tloqi-allyuvial, o'tloqli, taqirli, sur tusli qo'ng'ir va tog'li jigarrang.

**40.** Sur tusli qo'ng'ir prolyuvial toshli-shag'alli va toshli qatlamlarda shakllangan o'rta yuvilgan tuproqlar kosmik tasvir ma'lumotlarda qanday belgilanadi?

**A.** Och kulrang rangli fototon. Turli jinsli, qirrali, yo'l-yo'lli. Teksturasi to'g'ri chiziqli taxminiy.

**V.** Bir xil rangda bo'lmagan katta chiziqli, taxminiy egri-bugri.

**S.** Fototon bir jinsli bo'lmagan kulrang va och kulrang. Tuzilishi qisqa yo'l-yo'lli, irmoqsimon. Teksturasi yolg'ichsimon.

**D.** Kulrang va oq tusli, har xil, yo'l-yo'lli, uzun va egri-bugri chiziqli.

**E.** Oq va kulrang, uzun va kalta egri-bugri chiziqli.

**41.** Sur tusli qo'ng'ir prolyuvial qatlamlarda shakllangan kuchli yuvilgan tuproqlar kosmik tasvir axborotlarda qanday kurinishlarda aks qilinadi?

**A.** Fototoni kulrang, tuzilishi uzun yo'l-yo'lli va va chiziqli taxminiy.

**V.** Oq rangli va kulrang, egri-bugri, yolg'ichsimon.

**S.** Kulrang, bir jinsli bo'lmagan, turli uzunlikda va egri noteks yo'lli.

**D.** Bir jinsli bo'lmagan och kulrang fototon, ayrim joylari kulrang yo'l-yo'lli va chiziqli. Tuzilishi keng yo'l-yo'lli, irmoqsimon-chiziqli. Teksturasi ulkan yolg'ichsimon.

**E.** Bir jinsli bo'lmagan och kulrang fototon. Tuzilishi uzun yo'l-yo'lli, irmoqsimon.

**42.** Kam yuvilgan och bo'z tuproqlar kosmik fotosuratlarda qanday tasvirlanishi aniqlab bering?

**A.** Fototoni bir jinsli bo'lmagan oq kulrang, qisqa va uzun yo'l-yo'lli, butasimon.

**V.** Tuzilishi har xil bo'lgan, uzun chiziqli patsimon.

**S.** Oq kulrang, turli jinsli, egri-bugri va uzun chiziqli, taxminiy.

**D.** Fototon kulrang, tuzilishi bir jinsli, buralma qisqa-qisqa yo'l-yo'lli, yuvilgan chegaralari mavjud. Teksturasi tug'ri chiziqli taxminiy.

**E.** Kulrang fototoni, bir jinsli, qirrali va buramali, uzun chiziqli va perosimon.

**43.** O'rtacha yuvilgan och tusli bo'z tuproqlar qaysi ko'rinishda kosmik foto tasvirlarda ifodalanishini ko'rsating?

**A.** Oq va kulrang, ko'p jinsli, noteks uzun va qirrali chiziqli.



**V.** Bir jinsli bo'lmagan kulrangdan to'q kulranggacha, tuzilishi egri chiziqli, keng yo'l-yo'lli. Teksturasi to'g'ri chiziqli, keng yo'l-yo'lli.

**S.** Turli jinsli kulrang, tuzilishi uzun egri-bugri chiziqli, butasimon.

**D.** Fototon och kulrang, tuzilishi bir jinsli bo'lmagan, mayda qirrali va uzun chiziqli.

**E.** Kulrang, har xil jinsli, qirrali va uzun chiziqli, keng yo'l-yo'li.

**44.** Kuchli yuvilgan tipik buz tuproqlar kosmik foto suratlarda qanday ifodalanadi?

**A.** Fototon tuq kulrang, tuzilishi bir jinsli, mayda qirrali, yo'l-yo'lli tuzilmaga ega.

**V.** Kulrang va och kulrang, egri-bugri mayda qirrali, patsimon.

**S.** Och kulrang fototonga ega. Tuzilishi egri chiziqli, teksturasi geometrik jihatdan chalkash.

**D.** To'q kulrangdan to och kulranggacha. Uzun va kalta chiziqli, teksturasi har xil.

**E.** Kulrang va och kulrang, bir jinsli bo'lmagan, yo'l-yo'lli va butasimon.

**45.** Kam yuvilgan to'q bo'z tuproqlar kosmik tasvir axborotlarda qanday belgilanishini toping?

**A.** To'q fototon, bir jinsli, to'g'ri chiziqli, yo'l-yo'lli, silliq, butasimon.

**V.** Bir jinsli bo'lmagan kulrang, qirrali va har xil chiziqli, patsimon.

**S.** To'q kulrang tasvirli, bir jinsli bo'lmagan, mayda qirrali, to'g'ri chiziqli.

**D.** Fototon to'q kulrang, tuzilishi egri chiziqli, o'rtacha uzunlikda. Teksturasi subparalel.

**E.** To'q kulrang fototon, to'g'ri chiziqli, qirrali, egri-bugri, mayda butasimon.

**46.** Aytingchi, o'rtacha yuvilgan to'q bo'z tuproqlar kosmik foto materiallarda qanday tasvirlanadi?

**A.** Tuq kulrang tasvirli, har xil jinsli, katta oq chiziqli silliq.

**V.** Kulrang, bir jinsli, turli xil chiziqli irmoqsimon.

**S.** Fototoni kulrangdan och kulranggacha. Tuzilishi yo'l-yo'lli va egri-bugri.

**D.** Fototoni tuq kulrang, tuzilishi har xil chiziqlichiziqli, qisqa-qisqa uzunlikda, taxminiy.

**E.** Fototon bir jinsli bo'lmagan kulrangdan to'q kulranggacha. Tuzilishi egri chiziqli, o'rtacha uzunlikda, teksturasi yuqori chastotali paralelli.

**47.** Kuchli yuvilgan to'q bo'z tuproqlar kosmik tasvir axborotlarda qanday ifodalanishini ko'rsating?

**A.** Fototoni to'q kulrangdan och kulranggacha. Tuzilishi egri-bugri chiziqli, qisqa-qisqa va mayda.

**V.** Och kulrang fototon. Tuzilishi egri chiziqli, teksturasi geometrik jihatdan chalkash.

**S.** To'q kulrang. To'g'ri chiziqli uzun qirrali, keng yo'l-yo'lli, silliq.

**D.** Kulrang, egri-bugri chiziqli, noteks.

E. Och kulrangdan to kulranggacha. Tuzilishi bir jinsli, qisqa-qisqa chiziqli.

**48.** Sug'oriladigan tipik bo'z o'rta darajada irrigatsion eroziyaga uchragan tuproqlar kosmik foto suratlarda qanday tasvirlanadi?

A. Fototon to'q kulrangda, tuzilishi egri chiziqli, o'rtacha uzunlikda, kvadratli.

V. Kulrang va to'q kulrang, egri-bugri, uzun chiziqli, turli burchakli.

S. Fototoni asosan to'q kulrang, uncha katta bo'lmagan kulrang dog'li. Tuzilishi bir jinsli bo'lmagan keng yo'l-yo'lli, teksturasi to'g'ri chiziqli taxminiy.

D. Och va to'q kulrang, bir jinsli, egri-bugri, uzun va kalta chiziqli.

E. To'q kulrang. To'g'ri chiziqli, uzun, egri-bugri va qirrali.

**49.** Kuchli darajada irrigatsion eroziyaga uchragan sug'oriladigan bo'z tuproqlarning kosmik foto suratlarda shartli belgilashini toping?

A. Fototon kulrangdan och kulranggacha. Tuzilishi keng yo'l-yo'lli, teksturasi to'g'ri chiziqli-taxminiy.

V. Kulrang va och kulrang, har xil jinsli, noteks uzun chiziqli.

S. To'q kulrangli, bir jinsli egri-bugri oq chiziqli, burchakli.

D. Kulrang, har jinsli, mayda-mayda oq chiziqli, turli burchakli.

E. Och tusli qo'ng'ir va kulrang, turli jinsli, uzun egri-bugri chiziqli.

**50.** Kosmik foto suratlarda o'rtacha yuvilgan sug'oriladigan jigarrang karbonatli tuproqlar qanday ifodalanadi?

A. Fototon to'q kulrang, tuzilishi bir xil uzun chiziq-taxminiy.

V. Kulrang, ayrim joylarda oq dog'li, egri chiziqli, noteks.

S. Bir jinsli bo'lmagan, och kulrangdan to kulranggacha bo'lgan fototon. Tuzilishi to'g'ri chiziqli, irmoqsimon. Teksturasi to'g'ri chiziqli-taxminiy.

D. Kulrang va oq dog'li och tusli qo'ng'ir, har xil uzunlikda, egri-bugri chiziqli.

E. To'q va och rangli kulrang. Tuzilishi noteks chiziqli, burchakli va kvadratli.

**51.** Kam yuvilgan jigarrang karbonatli sug'oriladigan tuproqlar kosmik tasvir suratlarda qaysi belgilari bilan aniqlanadi?

A. Fototon bir jinsli bo'lmagan kulrangdan to oq tusli kulranggacha, uzun va egri-bugri, noteks, mayda chiziqli.

V. To'q kulrang fototoni, dog'li-irmoqsimon. Teksturasi egri chiziqli-taxminiy.

S. Kulrang, oq nuqtali, bir xil bo'lmagan ko'p jinsli, uzun chiziqli.

D. To'q kulrang fototon, turli jinsli, ayrim joylarda uzun oq chiziqli, egri.

E. Fototoni kulrang, har xil jinsli, oq dog'li egri bugri, uchburchakli taxminiy.

**52.** Kosmik tasvirlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish vositalari asosida shartli belgilash ilmiy-tadqiqot ishlarini rivojlantirishda va ularning usullarini yaratishda qaysi olimlar qatnashganlar?

A. Dokuchayev, Polo'nov, Andronikov, Afanaseva va b.

V. Polo'nov, Liverovskiy, Andronikov, Herbenko va b.

S. Andronikov, Herbenko, Golovina, Tereshenkov va b.

D. Dokuchayev, Gerasimov, Tojiyev, Andronikov va b.

E. Murodov, Liverovskiy, Afanaseva, Tojiyev va b.

**53.**Ko'p zonali kosmik tasvirlarni mashinali ravishda o'rganishda va ifodalashda qanday qurilmalar majmuidan foydalaniladi?

- A.** Stereoskop, lupa
- V.** Interpretoskop, kamera-klarka
- S.** Stereoskop, KTS-Disk.
- D.** Interpretoskop, Perikolor-2000.
- E.** KTS-Disk, Perikolor-2000.

**54.**Farg'ona vodiysi reliefi shart-sharoitlarining ma'lum miqdorini aniq va ko'rgazmali tarzda ko'rsatish uchun qaysi fotokamera yordamida o'rganiladi?

- A.** Zenit
- V.** Stereoskop.
- S.** Zorkiy.
- D.** MKF-6.
- E.** Barchasi.

**55.**Tanlangan uchastkalarni, maydonlarni, aniqlash ishlari qaysi fotokamera orqali kosmik tasvirlarga tushiriladi?

- A.** Stereoskop.
- V.** Zenit.
- S.** FD.
- D.** Zorkiy.
- E.** MKF-6.

**56.**Tuproq konturlarining chegaralarini aniqroq ko'rsatish uchun qanday fotokamera qo'llaniladi?

- A.** Zenit.
- V.** FD.
- S.** Tasvir.
- D.** MKF-6.
- E.** Zorkiy.

**57.**Vizual tahlil bo'yicha tasvirni engillashtirish uchun qarama-qarshilikni (kontrastnosti) oshirish maqsadida qaysi fotokamera foydalaniladi?

- A.** FD.
- V.** Zenit.
- S.** MKF-6.
- D.** Stereoskop.
- E.** Zorkiy.

**58.**Tuproq ayirmalari arealarining klassifikatsiya tasvirlarini kosmik tasvirning rangi bo'yicha ajratish qanday kamera yordamida olib boriladi?

- A.** MKF-6
- V.** Zenit.
- S.** Zorkiy.
- D.** Smena.

E. FD.

**59.** Kosmik tasvirlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish vositalari asosida shartli belgilashda Farg'ona vodiysi hududi tuproqlari qancha geomorfologik qismdan iborat?

- A. 10ta
- V. 5ta
- S. 3ta
- D. 2ta
- E. 1ta

**60.** Tuproq konturlarini kosmik tasvirlarda aniq chegaralarini ifodalash uchun nuqtalar yorug'ligi bo'yicha gorizont va vertikal profillar o'tkazish qanday nomlanadi?

- A. Uchburchak.
- V. Kvadrat.
- S. Doira.
- D. Registrogramma.
- E. Perpindikulyar chiziq.

**61.** Kosmik tasvirlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish vositalari asosida shartli belgilashda qaysi klassifikatsiyadan qullaniladi?

- A. Taqqoslash.
- V. Genetik.
- S. Busag'aviy.
- D. Profil.
- E. Optik.

**62.** Farg'ona vodiysi hududidagi qadimdan sug'oriladigan o'tloqi sozli tuproqlar kosmik foto tasvirlarda qanday rangda ifodalanadi?

- A. Qora kulrang
- V. To'q
- S. Kulrang
- D. Och tusli
- E. Sur tusli

**63.** Farg'ona vodiysi hududidagi yangidan sug'oriladigan tuproqlar kosmik foto suratlarida qaysi rangda aniq belgilanadi?

- A. Tuq kulrang.
- V. Qora kulrang
- S. Kulrang
- D. Oq-qora
- E. Och tusli

**64.** Kosmik foto axborotlarda Farg'ona vodiysi lalmi erlaridagi kuchli eroziyalangan maydonlar qaysi rangda tasvirlanadi?

- A. Och tusli

- V. Ochroq
- S. Kulrang
- D. Oq-kulrang
- E. Tasvirlanmaydi

**65.** Kosmik tasvirlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish vositalari asosida o'rganish va taxlil etish ishlari tuproqshunoslikning qaysi yo'nalishida foydalanish uchun imkon yaratadi?

**A.** Tuproqlar melioratsiyasida, tuproqlar unumdorligini oshirishda va ekinlarning hosildorligini ko'paytirishda.

**V.** Tuproqlar klassifikatsiyasini, nomenklaturasini va sismavzulasini tuzishda.

**S.** Tuproqlarni xaritalashda, tuproq-geografik tumanlashtirishda va ularni ajratishda.

**D.** Tuproqlarning meliorativ ekologik holatini yaxshilashda va sho'r tuproqlarning maydonlarini aniqlashda.

**E.** Tuproqlarning klassifikatsiyasini tuzishda va ularning unumdorligini shartli belgilashda.

**66.** Kosmik tasvirlarni o'rganishda, tahlil qilishda va ular asosida mavzuli xaritalar tuzishda tadqiqotchilar foto tasvirning qanday alomatlaridan foydalaniladi?

**A.** Masshtab, oq-qora va rangli tasviridan.

**V.** Spektrozonal, rangli ko'rinishi va masshtabidan.

**S.** Masshtab, spektrozonal va oq-qora tasviridan.

**D.** Fototon, tuzilma va foto tasvirning teksturasidan.

**E.** Kosmik foto axborotlarda ifodalangan hamma alomatlaridan

**67.** Cho'l va tog' hududlaridagi tuproq va tuproq qoplami va ularni kosmik tasvirlarda aks etishini o'rganish uchun qaysi usul qullaniladi?

**A.** Geomorfologik profil.

**V.** Tuproq kesmalarining profili.

**S.** Tuproqlar kartografiyasi.

**D.** Dala qiyosiy-geografik.

**E.** Dala va laboratoriya.

**68.** Tuproqlarni qiyosiy tasvirini ishlab chiqishda, asosan oq-qora kosmik tasvirlarning qaysi zonalari ishlatiladi?

**A.** 300-400, 400-600, 600-800, 800-1000.

**V.** 480-530, 580-620, 640-680, 700-740.

**S.** 100-200, 200-300, 300-400, 400-550.

**D.** 0-100, 100-300, 500-600, 600-700.

**E.** Hamma zonalari ishlatiladi.

**69.** Kosmik tasvirlardan foydlangan holda keng qullamda qanday mashtablarda tuproqlar xaritasini tuzish mumkin?

**A.** 1:10000; 1:25000; 1:50000

V. 1:1000000; 1:500000; 1:200000

S. Turli masshtablarda

D. Detal (1:1000) va yirik (1:10000)

E. Sug'oriladigan erlar uchun 1:10000 va lalmi erlar uchun 1:25000

**70.**Cho'l zonalarda qanday jarayonlar tuproq shakllanishida asosiy omil bo'lib hisoblanadi?

A. Sho'rlanish.

V. Sho'rxoklanish.

S. Deflyasion.

D. Cho'llanish.

E. Taqirlanish.

**71.**Cho'l zonasida eng ko'p tarqalgan tuproqlar hosil qiluvchi ona jinsiga qaysi yotqiziqlar kiradi?

A. Prolyuvial.

V. Allyuvial.

S. Delyuvial.

D. Agroirrigatsion.

E. Eol qumlari.

**72.**Qumli massivlar kosmik tasvir axborotlarda ko'proq qanday rasmlarda ifodalanadi?

A. Yo'l-yo'lli va egri-bugri

V. To'g'ri chiziqli va bir jinsli.

S. Turli chiziqli, egri-bugri.

D. To'rsimon-tuxumsimon.

E. doirali va chiziqli.

**73.**Cho'l qumli tuproqlar kosmik foto tasvirlarda qaysi shartli belgilari bo'yicha aniqlanadi?

A. Kulrang, yo'l-yo'lli va egri-bugri.

V. Ochroq fototon, buralma-siyrak va yo'l-yo'lli.

S. Sur qo'ng'ir, doirali va egri chiziqli.

D. Qo'ng'ir va kulrang, ko'p jinsli va uzun burchakli.

E. Har xil rangda va turli ko'rinishda.

**74.**Aytingchi, cho'l zonasida juda keng maydonlarda rivojlangan sur tusli qo'ng'ir tuproqlar qaysi alomatlari bilan xarakterlanadi?

A. Qar xil fototon, uzun va notekis, ko'p jinsli.

V. Kulrangdan oq ranggacha, egri-bugri, taxminiy.

S. Och bir xil fototon, dog'li.

D. Sur tusli qung'ir, bir jinsli, egri-bugri va uzun chiziqli.

E. Oq rangli, dog'simon, ko'p jinsli, doirali va ilma teshikli.

**75.**Cho'l zonasida rivojlangan sho'rxoklar kosmik tasvir materiallarda qanday belgilar bilan tasvirlanadi?

- A. Kulrangdan oq kulranggacha, ko'p jinsli doirali va dog'li.
- V. Sur va oq rangli, yo'l-yo'lli va uzun chiziqli, taxminiy.
- S. Oq kulrang, bir jinsli, egri-bugri, uzun chiziqli.
- D. Oq rangda juda aniq aks etiladi, sirg'aluvchi dog'simon.
- E. Dog'simon, yo'l-yo'l, oq kulrang fototonda, taxminiy.

**76.** Cho'l zonasi tuproq qoplaminining shakli tuzilmasi quyidagi majmualarda aks ettirilishini ko'rsating?

- A. Cho'l-qumli, sho'rxoklar bilan.
- V. Cho'l-qumli va so'r tusli, qo'ng'ir va sho'rxoklar bilan.
- S. Cho'l-qumli va sur tusli qo'ng'ir tuproq bilan.
- D. Cho'l-qumli, taqirsimonlar va sho'rxoklar bilan.
- E. Hammasi to'g'ri.

**77.** Cho'l zonasidagi gidromorf tuproq qoplaminining tuzilmasidagi majmualariga quyidagilardan qaysilari kiradi?

- A. Allyuvial-o'tloqlar va sho'rxoklar.
- V. Sho'rxoklar, o'tloqlar va allyuvial-o'tloqlar.
- S. A va V lar umuman kirmaydi.
- D. Faqat sho'rxoklar kiradi.
- E. A va V larning ikkalasi ham kiradi.

**78.** Kosmik foto axborotlarda tog'li tuproqlar asosan qaysi tuproq hosil qiluvchi omillar bilan bog'langan holda bir-biridan ajratiladi?

- A. Vertikal zonadagi tuproqlar tiplari, tipchalari, guruhlari bilan.
- V. Tuproq qoplamidagi turli xil tuproq ayirmalari bilan.
- S. Rel'ef, ona jinsi, o'simlik va inson faoliyatining xilma-xilligi.
- D. Tog'lardagi adirlar, balandliklar, daryo vodiylari va muzliklar.
- E. Tog'lardagi turli ekspozitsiyalar, adirlar, balandliklari va har xil tuproq hosil qiluvchi ona jinslar.

**79.** Tog' oldi hududlarida rivojlangan tuproqlar xillari kosmik ma'lumotlarda qanday ko'rinishda ifodalanadi?

**A.** Doimiy ravishda yo'l-yo'l katta to'g'ri burchakli, kulrang fondan och va kulrang dog'largacha.

**V.** Turli xil ko'rinishda, egri-bugri va uzun oq chiziqli har xil rangda, taxminiy turli jinsli.

**S.** Ko'rinishini oq rangdan to qoragacha, yo'l-yo'lli, har xil uzunlikda egri-bugri chiziqli, taxminiy.

**D.** Xilma-xil ona jinlarda rivojlanishi hamda turli balandliklarda tarqalishi bilan.

**E.** Savol noto'g'ri va taxminiy quyilgan.

**80.** Tog'li jigarrang sug'oriladigan tuproqlar kosmo foto axborotlarda qanday shartli belgilash alomatlari bilan tasvirlanadi?

**A.** Kulrang rangda, to'g'ri chiziqli, dog'simon, taxminiy.

- V. Egri-bugri, to'q kulrang, kvadratli, ko'p jinsli.
- S. Mayda to'g'ri chiziqli-dog'simon rasmlar ko'rinishida va qora fototonda.
- D. Kulrangdan to to'q kulranggacha, dog'simon, ko'p burchakli, egri-bugri.
- E. Oq kulrang, bir jinsli, kvadratli, to'g'ri va uzun chiziqli.

**81.** Pomir-Oloy tog'li va baland tog' tuproqlari qiyosiy xarakteristikalarini bo'yicha Turon tekislik hududlari tuproq qoplamlari kosmik foto ma'lumotlarida qanday alomatlari bilan farqlanadi?

A. Rel'efi, o'simliklari, sizot suvlarining chuqurligi, tuproq hosil qiluvchi ona jinslari bilan.

V. Tabiiy-antropogen sharoitlari va baland tog'lar tizmalarining mavjudligi bilan.

S. Baland tog'larning sovuq kontinental iqlimi, abadiy muzliklarning mavjudligi, inson faoliyati va o'simliklari bilan.

D. Fototon va foto-tasvirlarning rangi, tuzilishi, teksturasi va mezo va mikrorelefning shakllari bilan.

E. Tabiiy va antropogen sharoitlarining xilma-xilligi va ularning turlicha kosmik foto axborotlarda ifodalanishi bilan.

**82.** Aytingchi, nima uchun cho'l-dasht zonalarida kosmik tasvir ma'luotlarida katta o'lchovli tuproq konturlari ifodalanadi?

- A. O'simliklar qoplamining har xilligi.
- V. Inson faoliyatining turlicha ta'siri.
- S. Qumli maydonlarning ko'pligi.
- D. Voha daryo terrasalarining kattaligi.
- E. Relefning turli elementlarining o'zaro chambarchas bog'liqligi.

**83.** Nima sababdan tog'li hududlarda kosmik tasvirlarda miqdor jihatdan kam maydonli tuproqlar ayirmalari uchraydi?

- A. Tuproq hosil qiluvchi ona jinslari tuzilishi ko'p jinsli.
- V. O'simliklarining xilma-xilligi.
- S. Tuproqlarni masofada o'zgarishligi.
- D. Makro va mezorelef shakllarining o'zgarishi.
- E. Tabiiy-antropogen sharoitlarining har xilligi.

**84.** Vertikal tuproq zonalarini kosmofoto materiallar tasvirlarida tasirlarida bir-biridan qanday ajratiladi?

- A. Tog'da o'simliklarning joylanishidan.
- V. Relef shakllarining o'zgarishidan.
- S. Tabiiy-antropogen sharoitlarining xilma-xilligidan.
- D. Har xil balandlikga ega bo'lgan tog' tizmalarining chatishivudan.
- E. Tuproq turlarining masofada o'zgarishidan.

**85.** Vertikal tuproq zonalarining boshlanishi kosmofoto axborotlarda qanday tasvirlanadi?

- A. Tog'larda turli xil ekspozitsiyalarning mavjudligi va tuproqlarning o'zgarishi.



**V.** Tog' yonbag'ridagi vodiylarining quyilishidan boshlanib tog' tizmalarining cho'qqilarigacha tuproq tiplarining ketma-ket o'zgarishi.

**S.** Tog'lardagi abadiy muzliklardan to vodiylarigacha tuproq qoplaminig o'zgarishi.

**D.** Tuproq hosil qiluvchi-iqlim, relief, o'simlik va inson xo'jalik faoliyatining o'zgarishi.

**E.** Tog'lardagi o'simlik qoplami, formatsiyasi va ularning tog'li vodiylarda o'zgarish xususiyatlari.

**86.** Tuproq vertikal zonasining alohida qonuniyatlari, tog' tizmalari va vodiylarida o'ziga xosligi kosmofoto rasmlarda qaysi xususiyatlari orqali belgilanadi?

**A.** Aniqligi, davriyligi va ishonchligi.

**V.** Doimiyligi, faslma-fasl o'zgarishi.

**S.** Fototon, tuzilma va teksturasi.

**D.** Tabiiy-antropogen sharoitlarining o'zgarishi.

**E.** Antropogen sharoitlarining masofada o'zgarishi.

**87.** Tuproq vertikal zonalarini ajratishda qanday kosmik foto tasir ma'lumotlardan foydalaniladi?

**A.** Oq-qora, spektrozonal va rangli.

**V.** Turli masshtabli oq-qora.

**S.** Spektrozonal va rangli.

**D.** Turli masshtabli va har xil spektrozonal.

**E.** Har xil masshtabli rangli suratlar.

**88.** Kosmik tasvirlarda relief shakllari tuzilmalarining qaysilari tuproq vertikal zonalarini ajratishda asosiy rol o'ynaydi?

**A.** Katta-kichik balandliklar, tepaliklar va daryo, vodiy va vrxalaridagi terrasalar.

**V.** Pastliklar, tekisliklar, tog' oldi qiyaliklar, adirlar, tog' yonbag'irlari va cho'qqilari.

**S.** Mega-tuzilma, makro-tuzilma, makro-mezo tuzilma, mezo va mikro tuzilma.

**D.** Daryo qayrli, qayr usti va III, IV, V, terrasalari, tog' yonbag'irlari va tog'li balandliklar.

**E.** Sug'oriladigan va lalmi erlardagi turli xil relief shakllari va tog' yonbag'irlaridagi qiyaliklar.

**89.** Kosmik axborotlar asosida tuzilgan tuproqlar kartasida vertikal tuproqlar zonasini ajratish vertikal tuproq zonasini ajratish uchun qanday tadqiqot ishlari olib boriladi?

**A.** Ma'lumotlar to'plash, tahlil qilish va xulosalar chiqarish.

**V.** Turli xil kosmik tasvir ma'lumotlarni o'rganish va ular asosida tuproqlar xaritasini tuzish.

- S. Har xil mavzuli xaritalarini tuzish metodikasidan foydalanish.
- D. Kamerali, dala va laboratoriya ishlarini bajarish.
- E. Oq-qora kosmik ma'lumotlarni deshifrovka qilish.

**90.** Kosmik tasvirlarda inson faoliyatining joylardagi tuproq qoplamiga bo'lgan ta'siri qaysi erlarni shartli belgilash asosida o'rganiladi?

- A. Qishloq, tuman, viloyat erlarining fondini o'rganish va tahlil etish.
- V. Shirkat, fermer va dehqon xo'jalik erlarini ajratish, unumdorligini va samaradorligini aniqlash.

S. O'zlashtiriladigan, sug'oriladigan va lalmi erlarni, bog'dorchilik, uzumchilik, yaylovlar va boshqa erlarni belgilash.

D. Voha va vodiylarda tarqalgan er turlarini aniqlash va ularning konturlarini belgilash.

E. Cho'llanish, sho'rlanish, botqoqlanish jarayonlariga uchragan erlarni alohida konturlarga ajratish.

**91.** Sug'oriladigan to'q bo'z tuproqlar va bo'z-o'tloqli tuproqlar vertikal tuproqlar zonasining qaysi tuproq zonasida tarqalgan?

- A. Jigarrang karbonatli.
- V. Jigarrang o'tloqli.
- S. Bo'z.
- D. Sug'oriladigan jigarrang.
- E. O'tloqi-allyuvial to'qayli.

**92.** Sug'oriladigan to'q bo'z tuproqlar kosmik foto rasmlarda qanday alomatlari orqali shartli belgilanadi?

- A. Qora rangi, egri-bugri chiziqli, bir jinsli bo'lmagan, taxminiy.
- V. Kulrang, ko'p jinsli, uzun chiziqli, turli burchakli.
- S. Oq-qora rangli, kvadratli, dog'simon, yo'l-yo'lli.
- D. Kulrangdan tuq kulranggacha, bir jinsga ega bo'lmagan, to'g'ri burchakli va kvadratli.
- E. Qora foton, ko'p jinsli, turli burchakli, uzun chiziqli.

**93.** Kosmik foto tasvirlarda sug'orilmaydigan va sug'oriladigan tuproqlar maydonlarining chegaralari qanday aniqlanadi?

- A. Dala va maydonlarning kichiklik va kattalik darajasi.
- V. Dalalarda ishlov berish agrotexnologiyasining har xilligi.
- C. Maydonlarni chegaralari bo'ylab oqib o'tayotgan kanal va ariqlar.
- D. Dala va maydonlardagi ekin turlarining holati.
- E. Sug'oriladigan dala va maydonlarning geometrik tuzilishi.

**94.** Kosmik foto tasvirlarda sug'oriladigan jigarrang tuproqlar uchun qiyosiy belgilashlar va xususiyatlarni toping?

- A. Qora rangli, egri-bugri, to'rtburchakli, taxminiy.
- V. Kulrang, ko'p jinsli, har xil burchakli, uzun chiziqli.
- S. Oq-qora fototonga ega, bir jinsli, egri-bugri.

**D.** Yo'l-yo'l tuzilmali, kulrang va to'q kulrang fototon va kvadratli-to'g'ri chiziqli.

**E.** Oq-qora rangli, har xil jinsli, doirasimon va egri-bugri.

**95.** Tog'li jigarrang ishqorsizlangan tuproqlar kosmik foto suratlarda qanday belgilar orqali tasvirlanadi?

**A.** Kulrangdan qora kulranggacha, turli jinsli shoxsimon.

**V.** Qora kulrang, turli jinsli, doirasimon va chiziqli.

**S.** Och tusli kulrang, mayda donador, yo'l-yo'lli.

**D.** Kulrang, bir jinsli, har xil burchakli.

**E.** Fototoni qora, bir jinsli oq dog'li butasimon.

**96.** Nima uchun jigarrang ishqorsizlangan tuproq kosmik tasvirlarda vertikal zona bo'yicha yaxlit poyas hosil qilmaydi?

**A.** Tez-tez cho'qqilar va qattiq jinslarning tuproq yuzasidan ko'tarilib turishi.

**V.** Tog'lar ekspozitsiyalarining turli radiatsion yo'nalishida rivojlanishi.

**S.** Tog' relefining har xil mezo va mikro relefdan tuzilishi.

**D.** Tabiiy sharoitlarning masofada ketma-ket o'zgarishi.

**E.** Tog'li baland qiyali yonbag'irlarining ko'p joylarda tarqalishi.

**97.** Baland tog'li o'tloqi-dasht tuproqlar zonasi qaysi o'simliklar bilan qoplanadi?

**A.** O'tloqli.

**V.** Subalpik.

**S.** Alpik.

**D.** O'rmonli.

**E.** Subalpik-o'rmonli.

**98.** Baland tog'li o'tloqli-dashtli tuproqlar vertikal zonasi kosmik tasvir ma'lumotlarda qanday alomatlar orqali belgilanadi?

**A.** Tog'lardagi relief shakllarining ketma-ket o'zgarish va har xil tuzilmalardan tashkil bo'lishi.

**V.** Tog'larda o'simliklar qoplamining tez-tez o'zgarishi.

**S.** Kulrang qora fototonga ega bo'lishi va tog' jinslarining er yuzasiga yaqin joylashishi.

**D.** Tuproqlarning kam qavatligi va tuproq yuzasida chimli gorizontning mavjudligi.

**E.** Tuproqlarning turli genetik va diagnostik xossa va xususiyatlarining tuzilishi.

**99.** Baland tog'li dashtli tuproqlar vertikal tuproqlar zonasi kosmik tasvirlarda qanday shartli belgilar orqali ifodalanadi?

**A.** Vertikal tuproq zonasining eng yuqori qismida joylanishi, profilining tuzilishi va diagnostik xossalarning o'zgarishi.

**V.** Kosmik tasvirlarda och kulrang va qora kulrang fototonga egaligi hamda oq shtirixli chiziqlar va dog'lardan tashkil bo'lishi.

**S.** Vertikal tuproqlar zonasining turli tog'li tizmalarda rivojlanishi, o'simlik qoplaminig ko'p xilligi.

**D.** Baland tog'li o'lkalarda tabiiy-antropogen sharoitlarning tez-tez masofada o'zgarishi.

**E.** Vertikal tuproqlar zonasi tuproqlarning kosmik tasvir axborotlarda har xil ko'rinishlarda belgilanish.

**100.** Aytingchi, O'zbekiston Respublikasining qaysi tuproq tipchasi hududlaridan vertikal tuproq zonalari boshlanadi?

**A.** Cho'l qumli tuproqlar

**V.** Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar

**S.** Tog' oldi tekisliklari va adirlarida rivojlangan bo'z tuproq

**D.** O'tloqi-allyuvial tuproqlar

**E.** Cho'l qumli va sur tusli qo'ng'ir tuproqlar.

**101.** Tuproqlarni kosmik foto tasvirga qarab turli vertikal zonalarga ajratish qanday nazariy va amaliy ahamiyatga ega?

**A.** Turli xil tuproq qoplamlarining cho'l, tog' oldi tog'li va baland tog'li hududlarda qiyosiy o'rganish va taxlil qilish.

**V.** Har xil landshaftlarda tuproq tipi, tipchasi, guruhleri va avlodlarning morfogenetik va diagnostika tuzilishini atroflicha taqqoslash.

**S.** Tuproqlar vertikal zonalarini har xil turdagi qoplamlari va areallarining o'zgarishi qonuniyatlarini o'rganish va ularni tuproq xaritasida tasvirlash.

**D.** Cho'lli va tog'li zonalarda turli xildagi tuproqlarni qiyosiy xarakterlash asosida tog' yonbag'irlari va tekisliklarda tarqalgan erlarning unumdorligini oshirish.

**E.** Adir, tog' va baland tog'larda rivojlangan tuproq qoplamlarida kezayotgan sho'rlanish, eroziyalanish jarayonlarini o'rganish va ularga qarshi kurashish chora tadbirlarni yaratish.

**102.** Kosmik tasvirlardan foydalanib qaysi mavzuli xaritalarni tuzish mumkin?

**A.** «Tuproqlar», «Tuproqlar bonitirovkasi», «Tuproq eroziyasi», «Tuproqlarni agro tumanlashtirish».

**V.** «Tuproqlar genezisi va geografiyasi», «Tuproqlar», «Tuproq eroziyasi», «Tuproqlar ekologiyasi» va «Tuproqlar cho'llanishi».

**S.** «Tuproq eroziyasi», «Tuproqlarni agro tumanlashtirish» «Tuproqlar ekologiyasi» va «Tuproqlar cho'llanishi» va «Tuproqlar melioratsiyasi».

**D.** «Tuproqlar», «Tuproqlar bonitirovkasi», «Tuproq eroziyasi», «Tuproqlar sho'rlanishi» va «Tuproqlar monitoringi».

**E.** «Tuproqlar», «Tuproq eroziyasi», «Tuproqlar sho'rlanishi» va «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish»

**103.** Mavzuli xaritalarni tuzishda qanday masshtabdagi kosmik tasvirlar foydalaniladi?

- A. 1:10.000 va 1:25.000
- V. 1:1000.000 va 1:2000.000
- S. 1:1500.000 va 1:2500.000
- D. < 1:500.000 va 1:50.000
- E. 1:25000 va 1:50000

**104.** Kosmik tasvirlarning ishchi komplekt soni tadqiqot bajaruvchilar jamoa uchun qanchadan kam bo'lishi mumkin?

- A. 2 tadan.
- V. 3-4 tadan.
- S. 5 tadan
- D. 4-5 tadan.
- E. 5-10 tadan.

**105.** Nima sababli, kosmik tasvirlar ishchi komplekt soni bajaruvchilar jamoa uchun 2 tadan kam bo'lishi mumkin emas?

- A. Shunday qabul qilingan
- V. Talab darajasida ishni bajarish uchun.
- S. Butun maydon buylab stereo effektli ishni ta'minlaydi.
- D. Qancha ko'p bo'lsa, ish shuncha yaxshi bo'ladi.
- E. 2 tadan ko'p bo'lsa undan ham zo'r bo'ladi.

**106.** Fotokartalar foto tasvirning interpretatsiyani to'laroq ta'minlash uchun qanday qisqa zonali spektrli va keng diapozonali oq-qora fotos'yomkalar tayyorlanadi?

- A. Har xil va turli zonalarda.
- V. 300-350, 350-400, 400-450 mkm.
- S. 200-250, 250-300, 300-400 mkm
- D. 510-600, 600-700, 700-850 mkm.
- E. 100-200, 200-300, 300-400 mkm

**107.** Tasvirlarni aniq montaj qilish uchun puason nuqtalarini asos nuqtalari bilan birgalikda qancha mm kam bo'lmasligi lozim?

- A. 0,01-0,005mm.
- V. 0,005-0,02mm.
- S. 0,4mm dan kam.
- D. 1,0sm dan yirik.
- E. 1,0-1,5sm oralig'ida.

**108.** Tuzilgan mavzuli xaritalarda konturlarning aniqligi qaysi o'lchovda bog'liqligini ta'minlaydi?

- A. 0,1-0,5mm.
- V. 0,5-1,0mm.
- S. 1,0-1,5mm.
- D. 1,5-2,0mm.
- E. 2,0-2,5mm.

**109.** Kosmik foto tasvirlarni shartli belgilashda eng mukammal asbobni ko'rsating?

- A. Kamerali stereoskop.
- V. Barcha streoskop asboblari.
- S. Kamera-klark.
- D. Interpretoskop
- E. Katta streoskopli lo'palar.

**110.** Interpretoskopning foto tasvirni kattalashtirish imkoni qancha?

- A. 0,5-1,0
- V. 1,0-1,5
- S. 1,5-2,0
- D. 2,0-15,0
- E. 15,0-25,0

**111.** Kosmik tasvirlarda kontur chizig'ini o'tkazish ishi qanday amalga oshiriladi?

- A. Oddiy yo'l bilan.
- V. Juda murakkab yo'llar bilan.
- S. Kartografiya yo'li bilan.
- D. Chizmachilik yo'li bilan.
- E. Geometrik-kartografik yo'l bilan.

**112.** Kosmik tasvir axborotlar asosida ishni olib borish metodikasini bajarish uchun turli hududlarni harakterlaydigan qaysi joylarda ishlar olib boriladi?

- A. Tadqiqotchilar belgilaydi.
- V. Rahbarlar aniqlaydi.
- S. Tasvirlarda ifodalangan.
- D. Ko'rsatmalarda belgilangan.
- E. Tipik maydon hududlarida.

**113.** Barcha tabiiy-antropogen sharoit va kosmik tasvirlarda ifodalangan barcha tuproq ayirmalari o'z ichiga olgan ishlarni turli landshaftlarda bajarish uchun tuproqlar geografiyasi va kartografiyasida eng keng qabul qilingan usul qanday deb nomlanadi?

- A. Dala kuzatuv
- V. Dala tajribalarini o'tkazish.
- S. Laboratoriya tahlil ishlari.
- D. Tuproq-landshaft profillari.
- E. Aerovizual kuzatuv.

**114.** Kosmik axborotlari an'anaviy tuproqlar xartasini tuzish uslublaridan qaysi jihatdan farq qiladi?

A. Kosmik tasvirlarda kameral davrida o'rganilayotgan ob'ektlarni va tuproq qoplamidagi turli xil tuproqlarning konturlarini aniqlanadi.

**V.** Tuproqlar konturlarini ajratilishi tezlashadi, dala kuzatuv ishlari qisqaradi va tuproqshunoslarning kunduzgi ish me'yori kamayadi.

**S.** Kosmik tasvirlarda bajarilgan ishning ishonchligi ortadi, miqdor jihatdan juda ko'p maydonlarda dala va laboratoriya ishlari o'tkazilmaydi.

**D.** Dala tekshiruv ishlarini o'tkazish davrida juda ko'p maydonlarda tuproq kesmalarini qazish, ularni o'rganish va tahlil qilishni talab etmaydi.

**E.** Farq qilmaydi.

**115.** Kosmik tasvirlardan foydalanish usullari an'anaviy uslublarga nisbatan sifatli, ishonchli va axborotligini tushuntiring?

**A.** Kosmik foto axborotlardan foydalanish usullari, an'anaviy tuproqlar xaritasini tuzish uslublaridan farq qilmaydi.

**V.** Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan tuproqlar xaritalarida tuproq qoplamini va tuproqlar ayirmalarini aks etishishlari kamayadi, ishonchligi ortadi.

**S.** Sifatli, ishonchli va axborotligi bilan farq qilmaydi.

**D.** Tuproqlarning sismavzuli ruyxatini tuzish va genetik klassifikatsiyasini ishlab chiqish ishlari ko'payadi.

**E.** Kosmik foto rasmlar orqali tuzilgan tuproqlar xaritalarda tuproq tiplari, tipchalari va boshqa ayirmalarining ifodalanishi axborotligi va to'liqligi bilan farq qiladi.

**116.** Kosmik tasvirlar va an'anaviy usullar bilan tuzilgan tuproqlar xaritalarini mundariyasi bir biridan qanday farqlanadi?

**A.** Farq qilmaydi.

**V.** Farqi sezilarli darajada.

**S.** Mazmundorligi ko'payadi.

**D.** Qiyoslanishi bilan.

**E.** Belgilash ortadi.

**117.** An'anaviy usullardan foydalanib tuproqlar xaritasini tuzishda, tuproq qoplami tuzilmasining genetik-geometrik shakllari va relef-sharoitlari aks qilinishi mavjudmi yoki yo'qmi?

**A.** Albatta bor.

**V.** Aytishga qiynalaman.

**S.** Farq qilmaydi.

**D.** Yo'q.

**E.** Savol noto'g'ri.

**118.** Kosmik ma'lumotlardan foydalanilib tuzilgan tuproqlar xaritalari qaysi uslubiy ishlarni bajarilishi asosida yakunlanadi?

**A.** Kameral va aerovizual.

**V.** Konturlarni chegaralash

**S.** Dala, aerovizual va laboratoriya.

**D.** Tuproqlar kesmasini qazish, o'rganish.

**E.** Mundarija tuzish.

**119.** Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan tuproqlar xartasini mundarijasi qaysi bo'limlardan iborat?

**A.** Tuproqlar gorizontal va vertikal zonalari va har xil tuproqlar qoplaminig genetik-geometrik shakllari.

**V.** Xaritalshga mo'ljallangan hududning tabiiy-antropogen sharoitlari, tuproqlar vertikal zonalari va tuproq xillari.

**S.** Tuproqlar qoplami, zonalari, tiplari va tuproq hosil qiluvchi ona jinslari.

**D.** Tuproqlar, tuproq hosil qiluvchi ona jinslar, granulometrik (mexanik) tarkib, rel'ef sharoiti, genetik-geometrik shakllari va boshqalar.

**E.** Tekisliklarda, tog' oldi hududlarda rivojlangan tuproqlar tiplari va vertikal tuproq zonalari.

**120.** Kosmik tasvirlari yordamida tuzilgan tuproqlar xartasini «Tuproqlar» bo'limida asosiy fonni tashkil qiluvchi tuproqlar qanday konturlarga bo'linadi?

**A.** Har xil majmuali.

**V.** Majmuali va bir jinsli.

**S.** Bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan.

**D.** Tuproq tipii va tipchalari.

**E.** Tuproq qoplaminig har xilligi.

**121.** Kosmik foto rasmlardan foydalanib tuzilgan tuproqlar xaritalarida sug'oriladigan tuproqlar qaysi toifalarda ifodalanadi?

**A.** Sug'oriladigan, o'zlashtirilgan va sug'orilmaydigan.

**V.** Yangidan sug'oriladigan, sug'oriladigan va qadimdan sug'oriladigan.

**S.** Eskidan sug'oriladigan, madaniylashgan.

**D.** Sug'oriladigan, madaniylashgan va turli darajada o'zlashtirilgan.

**E.** Sug'oriladigan va har xil davrlarda o'zlashtirilgan.

**122.** Bir jinsli bo'lmagan (majmualar va birikmalar) tuproqlar qanday alomatlariga ko'ra ajratiladi?

**A.** Tuproqlar profilining kam quvvatli, o'rta, kuchsiz-kuchli-o'ta kuchli toshlilarga va tuproq yuza qisminig toshlar bilan qoplanishi bo'yicha.

**V.** Har xil darajada tuproqlar qoplaminig toshliligi, eroziyalarga chalinishi jarayonlari va kam hosil dorligi.

**S.** Tuproqlarning turli davrda hosil bo'lishi, toshligi va suv eroziyasiga uchraganligi.

**D.** Tuproq profilining turli gorizontlarining qalinligi, tosh, shag'al va karbonatlar miqdori bo'yicha har xil bo'lishi.

**E.** Tuproqlar yuza gorizontining yuvilishi, genetik qatlamlarining qalinligi, toshlilik darajasi va boshqalar.

**123.** Tuzilgan tuproqlar xartasida kam toshlilik darajasi tuproq yuza qismi qoplanishining qancha foizini tashkil qiladi?

**A.** 10-12%.

**V.** 12-14%



- S. 10% dan kamrog'i.
- D. 10-15%
- E. > 15%.

124. Tuzilgan tuproqlar xaritasida o'rta toshlik darajasi tuproq yuza qismi qoplanishining qancha foizini tashkil etadi?

- A. > 15%
- V. 10-20%.
- S. 10-15%.
- D. 15-20%.
- E. > 20%

125. Tayyorlangan tuproqlar xaritasida kuchli toshlilik darajasi tuproq yuza qismi qoplanishining qancha foizini tashkil qiladi?

- A. > 30%.
- V. 20-30%.
- S. 30-40%.
- D. 20-40%.
- E. 35-40%.

126. Tuzilgan tuproqlar xaritasida o'ta kuchli toshlilik darajasi tuproq yuza qismi qoplanishining qancha foizini tashkil qiladi?

- A. > 30%
- V. 35-40%
- S. 30-40%.
- D. 30-35%
- E. > 40%.

127. Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan tuproqlar xaritasida gorizonta kenglikda (zonada) rivojlangan bir jinsli o'tloqi-allyuvial tuproqlar qaysi gidromorfli va yarim gidromorfli tuproqlar bilan xaritalar izohlarida joylashtiriladi?

- A. Sug'oriladigan va sug'orilmaydigan.
- V. SHO'rxoklar va o'ta sho'rlanganlar.
- S. Taqirsimon va taqirlar.
- D. CHO'l qumli va sur tusli qo'ng'ir.
- E. SHO'rxoklar va taqirsimonlar.

128. Tuzilgan tuproqlar xaritasida bo'z-o'tloqli tuproqlar qaysi gidromorfli va yarim gidromorfli tuproqlar bilan xaritalar izohlarida joylashtiriladi?

- A. O'tloqi-botqoqli va o'tloqi.
- V. Sho'rlanmagan va sho'rlangan.
- S. Eroziyaga uchragan va uchramagan.
- D. Sug'oriladigan va sug'orilmaydigan.
- E. O'tloqli va sho'rxoklar.

129. Tuzilgan tuproqlar xaritalarida tuproqlarning majmualari va birikmalari qancha foiz miqdorda bo'lganda alohida konturlarga ajratilmaydi?

- A. 10-15%.
- V. 10%.
- S. 15-20%.
- D. 20-30%.
- E. > 10%.

**130.** Tuzilgan tuproqlar xaritasida tuproqlarning majmualari va birikmalari (komplekslari) bir jinsli tuproqlar konturlaridan ajratilishi qaysi graditsiyalar bo'yicha olib boriladi?

- A. 20-40, 40-60%.
- V. 15-50, 50-70%.
- S. 15-25, 25-50%.
- D. 10-30, 30-50%.
- E. > 50%

**131.** Tayyorlangan tuproqlar xaritalarida cho'l-qumli, sur tusli qo'ng'ir, bo'z, jigarrang va baland tog'li cho'lli tuproqlar ranglarini buyash ishlari spektrning qaysi qismlarida belgilanadi?

- A. Oqdan qoragacha.
- V. Qizildan sariqgacha
- S. Binafshadan oqgacha.
- D. Qoradan ko'kgacha.
- E. Ko'kdan binafshagacha

**132.** Tuproqlar xaritalarida ajratilgan o'tloqli, bo'z o'tloqli va o'tloqi-allyuvial tuproqlar konturlari qanday ranglarda belgilanadi?

- A. Oq, qora, sariq.
- V. Qizil, oq, sariq.
- S. YAshil, ko'k va qizil.
- D. YAshil, sariq, qora.
- E. Ko'k, sariq, qora.

**133.** Tuproq xaritalarining tasvirlarini belgilash uchun tuzilgan xaritalarda tuproq ayirmalarini belgilashda turli ranglardan tashqarii yana qanday belgilardan foydalanish mumkin?

- A. Indekslar.
- V. Harflar.
- S. Raqamlar.
- D. Arab harflari.
- E. Rim raqamlari.

**134.** Tuzilgan tuproqlar xaritalarida. tuproqlar konturlarini belgilashda foydalaniladigan bosh va kichik harflar tuproqlar ayirmalarining qaysi toksonomik turlarini belgilashda qo'llaniladi?

- A. Majmua va birikmalarini.
- V. Gorizontlarning qalinligini.

- S. Tip va tipchalarini.
- D. Turli guruhlarini.
- E. Kesmalardagi gorizontlarini.

**135.** «Tuproqlar» xaritasidagi tuproq hosil qiluvchi ona jinslar qanday tasvirlanadi?

- A. Mayda raqamlarda.
- V. Katta raqamlarda.
- S. Arab harflarida.
- D. Turli raqamlarda.
- E. Qisqartirilgan harflarda.

**136.** Tuzilgan tuproq xaritalarda tuproqning granulometrik (mexanik) tarkibi qanday ifodalanadi?

- A. Mayda raqamlarda.
- V. Rim raqamlarda.
- S. Turli harflarda.
- D. Turli raqamlarda.
- E. Arab va Rim raqamlarda.

**137.** Tuproqlar xaritalarida relief sharoitlari qanday belgilanadi?

- A. Bosh va kichik harflarda.
- V. Har xil raqamlarda.
- S. Maxsus shtrixlar tizimida.
- D. Qisqartirilgan harflarda.
- E. Turli harf va raqamlarda.

**138.** Tuproq qoplami tuzilmasining genetik-geometrik shakllari, tuproqlar xaritalarida tuproqlarning qaysi xususiyatlarini belgilab ko'rsatadi?

- A. Tuproq hosil qiluvchi jarayonlari.
- V. Elementar tuproq konturlari.
- S. Turli xil tuproq birikmalari.
- D. Tuproq qoplami tuzilmasining xususiyatlari.
- E. Bir va ko'p jinsli tuproqlar.

**139.** Tuproq xaritalaridagi «Boshqa belgilar» bo'limida qanday tuproq hosil qilmaydigan ko'rinishlar ifodalanadi?

- A. Tekisliklar, daryolar, dengizlar, adirlar.
- V. Cho'qqilar, daryolar, suv omborlari, yo'llar va boshqalar.
- S. Adirlar, barxanlar, cho'qqilar, dengizlar.
- D. Dengizlar, barxanlar, qiyaliklar, daryolar.
- E. Cho'qqilar, yo'llar, tekisliklar, qiyaliklar.

**140.** Kosmik tasvirlardan foydalangan holda, «Tuproqlarning sho'rlanishi» xarita-chizmasini tuzish ishlarining asosiy maqsadi va vazifasi nimalardan iborat?

A. Sho'r tuproqlarni maydonlarini, darajalarini aniqlash va ularga qarshi kurashish uchun chora tadbirlar ishlab chiqish.

**V.** Tuproqlarda shoʻrlanish jarayonlarini va ularning guruhlarini aniqlash.

**S.** Shoʻr tuproqlarning turli xil darajasini va ularning meliorativ-ekologik holatini oʻrganish.

**D.** Sugʻoriladigan erlarda hosil boʻlgan ikkilamchi shoʻrlanish jarayonlarini tahlil qilish.

**E.** Shoʻrlanmagan erlarni shoʻrlangan erlardan ajratish uchun.

**141.** Shoʻrlangan tuproqlarni xaritalash va operativ baho berishning anʻanaviy uslubi xaqidagi maʼlumotlarning mazmuni toʻgʻrisidagi tadqiqotlar qanday ishlarga asoslanib oʻtkaziladi?

**A.** «Uzdaverloyiha» instituti materiallari.

**V.** Viloyatlar qishloq va suv xoʻjaligi maʼlumotlari.

**S.** Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy tadqiqot davlat instituti materiallari.

**D.** Viloyatlar agrokimyo stansiyalarining materiallari.

**E.** Oʻrta Osiyo irrigatsiya va melioratsiya ilmiy-tadqiqot instituti maʼlumotlari.

**142.** Anʻanaviy uslublaridan foydalanib, sugʻoriladigan erlarda rivojlangan shoʻr tuproqlar va ularning darajasini aniqlash uchun qancha yillarda bir marta shoʻr tuproqlarning kartogrammasi tuziladi?

**A.** 5 yilda.

**V.** 5-10 yilda.

**S.** 10-15 yilda.

**D.** 10-20yilda.

**E.** 3-5 yilda

**143.** Shoʻrlangan tuproqlarni obʻektiv baholash va hisob kitob qilishi va ular asosida shoʻr tuproqlar xaritasini tuzish uchun qanday kosmik foto axborotlari qoʻllaniladi?

**A.** Oq qora, rangli.

**V.** Koʻp zonali.

**S.** Spektrozonal.

**D.** Rangli, spektrozonal.

**E.** Rangli va boshqalari.

**144.** Kosmik tasvirlar asosida shoʻr tuproqlar xaritasi ilk bor qaysi masshtabda tuzilgan?

**A.** 1:10000.

**V.** 1:25000.

**S.** 1:50000.

**D.** 1:100000.

**E.** 1:75000.

**145.** Shoʻrlanmagan tuproqlarda madaniy ekinlar qanday oʻsadi?

**A.** Yaxshi.

**V.** Juda yaxshi.

**S.** Oʻrta darajada.

- D. Normal.
- E. Qoniqarli.

**146.** Kam sho'rlangan tuproqlarda ekinlarning rivojlanishi qanday holatda kezadi?

- A. Yaxshi.
- V. O'рта.
- S. Kam darajada seziladi.
- D. Deyarli sezilmaydi.
- E. Yaxshi seziladi.

**147.** O'rtacha sho'rlangan tuproqlarda ekinlarning o'sishi qanday holatda kuzatiladi?

- A. Sezilarli darajada
- V. O'rtacha seziladi
- S. Kuchli seziladi.
- D. Yomon seziladi.
- E. Qoniqarli darajada

**148.** Kuchli sho'rlangan tuproqlarda etishtiriladigan madaniy o'simliklar qanday darajada rivojlanadi?

- A. Yomon o'sadi.
- V. O'ta yomon o'sadi.
- S. Qoniqarsiz darajada o'sadi.
- D. Achinarli xolatda rivojlanadi.
- E. Kuchli ezilishi seziladi.

**149.** Sho'rxoklarda madaniy ekinlar rivojlanadimi yoki yo'qmi?

- A. Rivojlanadi.
- V. Butunlay nobud bo'ladi.
- S. Kam va o'рта rivojlanadi.
- D. Qoniqarsiz darajada rivojlanadi.
- E. Yaxshi o'smaydi.

**150.** Kam sho'rlangan tuproqlarda paxtaning hosilligi qancha foizni tashkil etadi?

- A. 5-10%
- V. 10-15%
- S. 15-20%
- D. 20-30%
- E. 20-50%

**151.** O'rtacha sho'rlangan tuproqlarda paxtaning hosilligi qancha foizgacha kam bo'ladi?

- A. 10-20%
- V. 20-30%
- S. 20-50%

D. 30-40%

E. 50-70%

**152.** Kuchli sho'rlangan tuproqlarda paxtaning hosilligi qaysi foizlar oralig'ida kam bo'lishi kuzatiladi?

A. 20-30%

V. 30-40%

S. 40-50%

D. 50-70%

E. 70-90%

**153.** Sho'rxoklarda paxtaning hosilligi qancha foiz kam bo'ladi?

A. 20-30%

V. 30-50%

S. 50-70%

D. 70-90%

E. 90-100%

**154.** «Suratga olish» yoki «Tasvirlash» terminlari bilan qanday ob'ektlar belgilanadi?

A. Notekis.

V. Yassi.

S. Balandlik.

D. Pastlik.

E. Qiyalik.

**155.** Kosmik foto ma'lumotlarda «Tasvirlash» ob'ektlari qaerdan qaergacha o'zgarib boradi?

A. Tekislikdan qiyalikgacha

V. Qiyalikdan tekislikgacha.

S. Balandlikdan quyigacha.

D. Nuqtadan nuqtigacha.

E. Adirlardan tog' cho'qqilarigacha.

**156.** Sho'r tuproqlar xaritasini tuzish ishlari kosmik tasvir ma'lumotlarning qaysi spektr zonalarida olib boriladi?

A. 0,50; 0,67; 0,80.

V. 0,60; 0,87; 0,90.

S. 0,70; 0,80; 0,90.

D. 0,60; 0,70; 0,80.

E. 0,70; 0,80; 0,90.

**157.** Mamavzuli nuqtai nazardan kosmik tasvirlar bo'yicha sug'oriladigan erlardagi sho'rlangan tuproqlarni aniqlash qaysi tabiiy elementlar tuzimida o'rganiladi?

A. Suv.

V. Tuproq

**S.** O‘simlik-tuproq.

**D.** Er.

**E.** O‘simlik-tuproq-suv.

**158.** O‘simliklarni va tuproqlarni kosmik foto axborotlar yordamida o‘rganish uchun spektrning qaysi zonalaridan foydalaniladi?

**A.** Oq-qora.

**V.** Rangli, oq-qora.

**S.** Spektrozonal, oq-qora, rangli.

**D.** Yashil, qizil va infraqizil.

**E.** Qizil, oq-qora.

**159.** Vegetatsion davrning oxirida olingan qizil zonadagi tasvirlarda sug‘oriladigan yerlar qanday fototonda (rangda) ifodalanadi?

**A.** Kulrang.

**V.** Och kulrang.

**S.** Tuq kulrang.

**D.** Och tusli qung‘ir.

**E.** Sur tusli qung‘ir.

**160.** Sho‘r tuproqlarni xaritalarini tuzish uchun kosmik tasvirlarni shartli belgilashda qaysi davrda suratga olingan materiallardan foydalaniladi?

**A.** Qish.

**B.** Erta bahor.

**S.** Bahor.

**D.** Yoz.

**E.** Erta kuz.

**161.** «Tuproqning sho‘rlanishi» xarita-chizmasini yaratish texnologiyasi qanday bosqichlarni o‘z ichiga oladi?

**A.** Ma‘lumotlarni to‘plash, ularni o‘rganish va tahlil qilish.

**V.** Dastlabki sho‘r tuproqlar xaritasini tuzish.

**S.** Tuzilgan sho‘r tuproqlar xaritasini ko‘paytirish.

**D.** Tayyorgarlik ko‘rish, dala va kameral davrlari.

**E.** To‘plangan kosmik materiallarni qiyosiy belgilash.

**162.** Tayyorgarlik ishlari davomida kosmik tasvirlari uslublaridan foydalangan holda o‘rganishga mo‘ljallangan ob‘ektlarda asosiy tadqiqotning mazmuni qanday natijalar bilan yakunlanadi?

**A.** Ob‘ektlar uchun kosmik tasvir ma‘lumotlari to‘planadi.

**V.** Dala va kamerali ishlarning salmog‘i aniqlanadi.

**S.** Shartli belgilash belgilarining jadvali tuziladi.

**D.** Zaruriy reja tuziladi, jihozlar va qurollar tayyorlanadi.

**E.** Ob‘ektlar tadqiqoti uchun dastlabki mualliflik « Sho‘rlangan tuproqlar » xarita chizmasi tayyorlanadi.

**163.** Kosmik tasvirlar asosida « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasini tayyorlash, sho'rlangan erlarda xaritalash murakkabligiga qarab necha toifaga bo'linadi?

- A. Bo'linmaydi.
- V. 2 toifaga.
- S. 3 toifaga.
- D. 4 toifaga.
- E. 5 toifaga.

**164.** Tuproqlarning bir metrli qatlamida maksimal tuz yig'ilish jarayoni qaysi oylarda kuzatiladi?

- A. Noyabr-dekabr.
- V. Aprel-may.
- S. Iyun-iyul.
- D. Avgust-sentyabr
- E. Oktyabr-noyabr

**165.** Kosmik tasvir axborotlarda foydalangan holda « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasi qanday masshtabda tuziladi?

- A. 1:10000.
- V. 1:25000.
- S. 1:50000.
- D. 1:200000.
- E. 1:100000.

**166.** Dala sharoitida tuproqlarning sho'rlanish darajasini laboratoriyada tahlil qilish uchun yoriqlardan qancha gramm tuproq namunalari olinadi?

- A. 50.
- V. 100.
- S. 150.
- D. 200.
- E. 250.

**167.** Tuproqlarni sho'rlanish darajasini aniqlash uchun yoriqlarning qaysi chuqurliklaridan tuproq namunalari olinadi?

- A. 0-50, 50-100, 100-150, 150-200sm.
- V. 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50sm.
- S. 0-30, 30-50, 50-75, 75-100sm.
- D. 0-30, 30-50, 50-100, 100-150sm.
- E. 0-20, 20-40, 40-80, 80-120sm.

**168.** Sho'r tuproqlar xaritasini tuzish uchun olingan tuproqlar namunalaridan laboratoriyada qanday kimyoviy tahlil ishlari bajariladi?

- A. Mexanik tarkibi.
- V. Mikroagregatlar miqdori.
- S. Kimyoviy tarkibi.



D. Suvli so'rim tahlili.

E. Har xil tahlillar.

**169.** Kamerali yakunlovchi ishlarni bajarilishi natijasida kosmik tasvirlardan foydalangan holda qanday-xarita chizmasi tuziladi?

A. Tuproqlar bonitirovkasi.

V. Tuproqlar xaritasi.

S. Har xil mavzuli kartogrammalar.

D. Tuproqlar melioratsiyasi.

E. « Sho'rlangan tuproqlar » xarita-chizmasi.

**170.** Kosmik ma'lumotlar asosida tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasida sho'rlanmagan tuproqlar qanday raqam orqali belgilanadi?

A. 4.

V. 3.

S. 2.

D. 1.

E. 0.

**171.** Kosmik ma'lumotlar asosida tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasida kam sho'rlangan tuproqlar qanday raqam bilan ifodalanadi?

A. 0.

V. 1.

S. 2.

D. 3.

E. 4.

**172.** Kosmik ma'lumotlar asosida tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasida o'rta sho'rlangan tuproqlar qanday raqam orqali belgilanadi?

A. 0.

V. 1.

S. 2.

D. 3.

E. 4.

**173.** Kosmik ma'lumotlar asosida tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasida kuchli sho'rlangan tuproqlar konturlari qanday raqam bilan tasvirlanadi?

A. 1.

V. 2.

S. 3.

D. 4.

E. 5.

**174.** Kosmik ma'lumotlar asosida tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasida sho'rxoklarning konturi qaysi raqam bilan belgilanadi?

A. 0.

V. 1.

- S. 2.
- D. 3.
- E. 4.

**175.** Kosmik tasvirlarni shartli tahlilini belgilash deganda nima tushiniladi?

- A. Turli xaritalarni tayyorlash.
- V. Tuproqlar xaritasini tuzish.
- S. Mavzuli interpretatsiya ishlari.
- D. Sho'r tuproqlar xaritasini tuzish.
- E. Tuproqlar melioratsiyasini o'rganish.

**176.** Shartli belgilovchilarning ish joyi qanday bo'lishi kerak?

- A. Katta-kichik, qorong'i va odamlar ko'p.
- V. Keng, yaxshi yoritilgan, tinch va begonalar kam.
- S. Yoritilgan, ko'p guruhlar va xarakatlanuvchi.
- D. Katta va nihoyat darajada yorug'lik.
- E. Yoritilgan, mayda, ko'p odamli, tinch.

**177.** Shartli belgilash uchun texnikaviy vositalar shaxsan foydalaniladigan optik qurilma asboblarga nimalar kiradi?

- A. Stol, stul, lupa va kosmik tasvirlar.
- V. Kosmik tasvirlar, stol, chizmagarchilik asboblar.
- S. Chizma jihozlari, paletkalar, planametrlar va lupalar.
- D. Chizma jihozlari, stol va stul.
- E. Kosmik tasvirlar, lupalar, chizma jihozlari.

**178.** Shartli belgilash uchun texnikaviy vositalarga guruh bilan foydalanish asboblariga qaysilar kirishini aniqlab bering?

- A. Kosmik tasvirlar va har xil asboblar, jihozlar.
- V. Kattalashtiradigan biokulyar qurilmalar va interpretoskoplar.
- S. Turli ranglardagi kosmik tasvirlar va ma'lumotlar.
- D. Oq-qora va har xil turdagi spektrozonal tasvirlar.
- E. Turli xil optik jihozlar, asboblar va kosmik tasvirlar.

**179.** Kosmik foto tasvirlarda konturlarni yuqori aniqlik bilan chizish ishlari nimalar yordamida amalga oshiriladi?

- A. Lupalar, turli qalamlar va rangli tush.
- V. Rangli tushlar, qalamlar va leniykalar.
- S. Faqat qora tush bilan va chizma pero yordamida.
- D. Oq-qora tasvirlarda rangli qalamlarda.
- E. Har xil rangli qalamlar.

**180.** Kosmik foto axborotlarda «Tasvirni bog'lash» deb nimaga aytiladi?

- A. Har xil konturlarni belgilash.
- V. Turli xil xaritalarni tayyorlash.
- S. Sho'r tuproqlarni konturlarini belgilash.
- D. Kosmik tasvirda aks etgan aniq hududni geografik jihatdan o'rganish.

E. Tuproqlarni sho'rlanish darajasi bo'yicha bir-biridan ajratish.

**181.**Ob'ekt tasvirining fototonida qoramtir ko'rinishdagi turli qalinliklar alohida qancha tiniqlik bilan xarakterlanadi?

A. 2-3.

V. 3-5.

S. 5-7.

D. 7-10.

E. 10-15.

**182.**Tasvirning rasmi deganda qanday shartli belgilangan belgilar tushiniladi?

A. Rangi, ko'rinishi va tasviri.

V. Shakli, o'lchovi va fototoni.

S. Tekisligi, ko'rinishi va o'lchovi.

D. O'lchovi ko'rinishi va tasviri.

E. Fototoni, turli belgilarining ko'rinishi.

**183.**Kosmik foto axborotlarda tasvirning tuzilishi deb nimaga aytiladi?

A. Rangi, ko'rinishi va tasviri.

V. Tekisligi, rangi va o'lchovi.

S. Fototoni, o'lchovi va geometrik shakli.

D. Tasviri, ko'rinishi va rangi.

E. Turli belgilari, rangi va ko'rinishi.

**184.**Kosmik foto axborotlarda to'g'ridan-to'g'ri belgilash belgilariga rasmning qaysi elementlari kiradi?

A. Fototon, tuzilma, tekstura va geometrik shakllari.

V. Rangi, ko'rinishi, tasviri va chiziqligi.

S. Shakli, o'lchovi, birligi va rangi.

D. Tasviri, ko'rinishi va birliklari.

E. Turli xil rangli tasvirlari va o'lchovi

**185.**Kosmik tasvirlarda sho'r tuproqlarni shartli belgilashda spektrning qaysi zonalarida aks ettirilgan foto axborotlardan foydalaniladi?

A. Turli xil ranglardagi tasvirlar.

V. Qora, oq-tusli va qizil zonalar.

S. Oq-qora, kulrang va qoramtir zonalar.

D. Spektrning qizil va infraqizil zonalar.

E. Har xil spektrli foto rasmlar.

**186.**Tasvirdagi qizil diapozon (QD) spektrida sug'oriladigan erlar konturlari boshqa tabiiy-antropogen ko'rinishlaridan ajraladimi yoki yo'qmi?

A. Ajralmaydi.

V. Yaxlit tasvirda belgilanadi.

S. Ajraladi.

D. Bir ko'rinishda ifodalanadi.

E. Ajralishi aniq emas.

**187.** Qizil diapozon (QD) tasvirda urning sho'rlanish darajasining konturlari qanday belgilanadi?

A. Turli va rang-barang ko'rinishida.

V. Ko'p jinsli belgilarda.

S. Har xil va katta-kichik konturlarda.

D. Bir jinsli maydonlarning konturlari.

E. Tasvirlarning rangi va maydonlari.

**188.** Shartli belgilangan kosmik tasvirlarda eng kichik konturlar o'lchovi qancha  $\text{mm}^2$  yoki gektarni tashkil etadi?

A.  $0,01\text{mm}^2$  yoki  $0,10\text{ga}$ .

V.  $0,05\text{mm}^2$  yoki  $2,0\text{ga}$ .

S.  $1,0\text{mm}^2$  yoki  $4,0\text{ga}$ .

D.  $2,0\text{mm}^2$  yoki  $8,0\text{ga}$ .

E.  $3,0\text{mm}^2$  yoki  $12,0\text{ga}$ .

**189.** Shartli belgilangan kosmik tasvirlardagi eng aniq ko'rsatilgan chegaralarda-joylardagi konturlar o'lchovi qancha maydonni egallaydi?

A.  $2,0\text{mm}^2$  yoki  $8,0\text{ga}$ .

V.  $3,0\text{mm}^2$  yoki  $12,0\text{ga}$ .

S.  $5,0\text{mm}^2$  yoki  $20,0\text{ga}$ .

D.  $1,01\text{mm}^2$  yoki  $4,0\text{ga}$ .

E.  $1,6\text{mm}^2$  yoki  $6,20\text{ga}$ .

**190.** Kontur yoki ob'ektning eng kichik uzunligi qancha mm ni tashkil qiladi?

A.  $0,01\text{mm}$ .

V.  $0,05\text{mm}$ .

S.  $0,8\text{mm}$ .

D.  $1,0\text{mm}$ .

E.  $1,5\text{mm}$ .

**191.** Kosmik foto axborotlar yordamida tuzilgan xaritalarda shartli belgilash aniqligi, konturlarning uzunlik chiziqi qancha mm dan oshmasa, etarli hisoblanadi?

A.  $0,001\text{mm}$ .

V.  $0,003\text{mm}$ .

S.  $0,005\text{mm}$ .

D.  $0,10\text{mm}$ .

E.  $0,5\text{mm}$ .

**192.** Kosmik s'yomka ma'lumotlarini shartli belgilash natijalarini plyonka, plastik va kalkaga o'tkazishda (nusxa ko'chirishda) nima bilan shartli belgilash natijalari yozib quyiladi?

A. Qalam bilan.

- V. Qora yoki qizil qalam bilan
- S. Har xil rangli qalamlar bilan.
- D. Tush bilan.
- E. Guash bilan.

**193.** Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasida sho'rlanmagan tuproqlar rangli illyumitsion konturlarda qanday aks ettiriladi?

- A. 0 indeksi bilan yashil rangda.
- V. 1 indeksi bilan sariq rangda.
- S. 2 indeksi bilan to'q sariq rangda.
- D. 3 indeksi bilan qizil rangda.
- E. 4 indeksi bilan to'q qizil rangda.

**194.** Kosmik tasvirlar asosida tayyorlangan sho'r tuproqlar xaritasida kam sho'rlangan tuproqlar rangli illyumitsion konturlarda qanday aks ettiriladi?

- A. 0 indeksi bilan yashil rangda.
- V. 1 indeksi bilan sariq rangda.
- S. 2 indeksi bilan to'q sariq rangda.
- D. 3 indeksi bilan qizil rangda.
- E. 4 indeksi bilan to'q qizil rangda.

**195.** Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasida o'rta sho'rlangan tuproq tuproqlar rangli illyumitsion konturlarda qanday belgilanadi?

- A. 0 indeksi bilan yashil rangda.
- V. 1 indeksi bilan sariq rangda.
- S. 2 indeksi bilan to'q sariq rangda.
- D. 3 indeksi bilan qizil rangda.
- E. 4 indeksi bilan to'q qizil rangda.

**196.** Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasida kuchli sho'rlangan tuproqlar konturlari qanday ifodalanadi?

- A. 0 indeksi bilan yashil rangda.
- V. 1 indeksi bilan sariq rangda.
- S. 2 indeksi bilan to'q sariq rangda.
- D. 3 indeksi bilan qizil rangda.
- E. 4 indeksi bilan to'q qizil rangda.

**197.** Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasida sho'rxoklarni konturlari rangli illyumitsion konturlarda qanday ettiriladi?

- A. 0 indeksi bilan yashil rangda.
- V. 1 indeksi bilan sariq rangda.
- S. 2 indeksi bilan to'q sariq rangda.
- D. 3 indeksi bilan qizil rangda.
- E. 4 indeksi bilan to'q qizil rangda.

**198.** Kosmik ma'lumotlardan foydalangan holda tayyorlangan sho'r tuproqlar xaritasi, amalda qaysi tashkilotning mutaxassisleri tomonidan erlarning meliorativ holatini yaxshilashda foydalaniladi?

- A. Qishloq va suv xo'jalik boshqarmasi.
- V. Yer resurslari boshqarmasi.
- S. Tabiatni muhofaza qilish boshqarmasi.
- D. Hidrogeolog-meliorativ ekspeditsiyasi.
- E. Viloyatlardagi ekologik jamiyatlar.

**199.** «Tuproqlar sho'rlanishi» xaritasida bo'lgan ma'lumotlar ishlab chiqarishda to'laroq foydalanish uchun yozilgan «Qisqa izohli varaqada» asosan qanday tushinchalar kiritiladi?

- A. Sho'r tuproqlarni kelib chiqishi, geografiyasi, melioratsiyasi.
- V. Sho'r tuproqlarning kimyoviy va fizikaviy tarkibi.
- S. Zaxarli tuzlarning miqdori, sho'rlanish darajasi, maydoni, dinamikasi va tuzlanish rejimlarining o'zgarishi.
- D. Tuzilgan sho'r tuproqlar xaritasining mazmuni, foydalanishi va sho'r tuproqlarni yuvish to'g'risidagi ma'lumotlar.
- E. Tuproqlarning sho'rlanish jarayonlariga chalinganligi, ularning rivojlanishi hamda sho'r tuproqlarga qarshi kurashish chora tadbirlari.

**200.** Kosmik tasvir asosida tuzilgan «Tuproqlar sho'rlanishi» xaritasi qanday nazariy va amaliy ahamiyatga ega?

- A. Sug'oriladigan erlarning effektivligi va sho'rlanishga qarshi kurashish tadbirlarining samaradorligini hisoblash va tuproqlarning unumdorligini oshirish.
- V. Sug'oriladigan erlardagi sho'r tuproqlarning unumdorligini oshirish va qo'llaniladigan tadbirlarning effektivligini aniqlash.
- S. Sho'r tuproqlarning maydonlarini aniqlash, ularning sho'rlanish darajasiga qarab sho'r yuvish ishlarini tashkil qilish.
- D. Hududlarda sho'rlangan tuproqlarning kimyoviy, fizikaviy va agrokimyoviy xossa va xususiyatlarini davrma-davr aniqlash.
- E. Sug'oriladigan erlardagi sho'r tuproqlarning meliorativ holatini tahlil qilish va ekinlarning hosilini ko'paytirish.

**201.** Eroziyalangan tuproqlar jarayonlari qaysi sharoitlarda keng rivojlangan?

- A. Sug'oriladigan erlarda, yaylovlarda, pichanzorlarda va o'rmonlarda.
- V. Hamma yerlarda, turli hududlardagi tuproqlar qoplamida.
- S. Tekisliklarda, tog'li va baland tog'li sharoitlarda.
- D. Daryolarning qayirli va qayir usti terrasalarida o'tloqli tuproqlarda.
- E. Cho'l mintaqasidagi barxanlarda va qumli tuproqlarda.

**202.** Tuproq eroziyasi jarayonini o'rganish, tahlil qilish va ularning maydonlarini kosmik tasvirlar yordamida tuzilgan «Tuproqlar eroziyasi» xaritasida aks ettirish qanday nazariy va amaliy ahamiyatga ega?

**A.** Turli hududlarda eroziyalangan tuproqlarning tarqalish qonuniyatlarini tasvirlash va shu yerlardagi foydali o'simliklarning hosildorligini ko'tarish.

**V.** Tuproqlarning eroziya jarayoniga uchragan maydonlarini aniqlash va ularga qarshi kurashish chora-tadbirlarini yaratish.

**S.** Yer resurslardan oqilona foydalanish, atrof-muhutni muxofaza qilish, tuproqlarning ekologik holatini yaxshilash.

**D.** Har xil tuproqlar tipi, tipchasi va guruhlarida rivojlangan eroziya jarayonlarini o'rganish va ularni kelib chiqishini tahlil qilish.

**E.** Hududlarning turli tabiiy-antropogen sharoitida tarqalgan va eroziyaga chalingan tuproqlarning maydonlarini aniqlash.

**203.** Kosmik axborotlarning boshqa ma'lumotlarga nisbatan afzalligi va ustivorligi nimadan iborat?

**A.** Ob'ektlardagi turli xil tuproqlarning maydonlarini tasvirlaydi.

**V.** Yuksak darajada axborotligi va bir vaqtning ichida ulkan hududlarni qamrab olishi va ma'lum davrda takrorlanishi.

**S.** Tabiiy-antropogen sharoitlarni ob'ektiv holda uzluksiz tasvirlaydi.

**D.** Eroziyaga va sho'rlanish jarayonlarining dinamikasini o'rganishga yordam beradi.

**E.** Turli mintaqalarda rivojlangan har xil tuproqlar maydonlarini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

**204.** Kosmik axborotlar yordamida eroziyalangan tuproqlarni xaritalashda eng avvalo qaysi xususiyatlari e'tiborga olinadi?

**A.** Kosmik foto tasvirning xilma-xilligi.

**V.** Kosmik foto axborotlarning aniqligi.

**S.** Turli sharoitlarda eroziyalangan tuproqlarini rivojlanishi.

**D.** Tuproqlarning eroziya jarayonlariga chalinishi.

**E.** Tabiiy-antropogen sharoitlarning eroziya jarayoniga ta'siri.

**205.** Cho'l zonasida kuchsiz (kam) va o'rtacha darajada deflyasiya jarayoniga uchragan qumli tuproqlar kosmik tasvirlarda qanday rangda ifodalanadi?

**A.** Och tusli qung'ir va qoramtir.

**V.** Bir jinsli och tusli, qo'ng'ir.

**S.** Och kulrang va kulrang.

**D.** Oq-qora va sur tusli qung'ir.

**E.** Oq-sarg'ish va sur kulrang.

**206.** Kosmik tasvirlarda yarim mustahkam qumlar qanday ko'rinishda namoyon bo'ladi?

**A.** Ko'p jinsli och tusli qo'ng'ir rangda.

**V.** Bir xil qoramtir rangda.

**S.** Oq-qora va kulrang rangda.

**D.** Bir jinsli bo'lmagan kulrang dog'li rangda

E. Sur-kulrang va sur tusli qung'ir.

**207.**Kosmik axborotlarda suv eroziyasiga uchragan tuproqlar qanday tasvirlanadi?

A. Noaniq.

V. Aniq.

S. Tasvirlanmaydi.

D. Bir xil rangda.

E. Turli ko'rinishda.

**208.**Kosmik foto tasvirlarda sug'oriladigan erlarda qancha irrigatsion eroziyaga chalingan tipi ajratiladi?

A. 1ta.

V. 2ta.

S. 3ta.

D. 4ta.

E. 5ta.

**209.**Qadimdan sug'oriladigan kuchsiz irrigatsion eroziyasi jarayonlariga uchragan tuproqlar qaysi hududlarda rivojlangan?

A. Xorazm, Buxoro, Navoiy va Mirzacho'lida.

V. Mirzacho'l, Jizzax va Qarshi cho'lida.

S. Xorazm, Qarshicho'li va Mirzacho'lida.

D. Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo va Vaxsh vodiylarida.

E. Hamma hududlarda.

**210.**Yangidan sug'oriladigan kuchsiz irrigatsion eroziyasi jarayonlariga uchragan tuproqlar kosmik axborotlarda qaysi daryolarning yuqori terrasalarida uchraydi?

A. Buxoro, Jizzax, Farg'ona.

V. Surxondaryo, Zarafshon, Buxoro.

S. Zarafshon, Qashqadaryo, Xorazm.

D. Vaxsh, Surxondaryo, Sirdaryo.

E. Mirzacho'l, Zarafshon, Farg'ona.

**211.**Kosmik tasvirlarda tog'lar orasidagi qaysi vodiylarida ko'p sonli jarliklar ifodalanadi?

A. Qoratog', Xisor, Chust, Chirchiq.

V. So'x, Surxon, Boysun, YOvon.

S. Zarafshon, Sanzar, Chirchiq.

D. Sirdaryo, Qashqadaryo, Sanzar.

E. Tupalang, Xisor, Sirdaryo.

**212.**Kosmik tasvirlardagi Bobotog', Xisor, Zarafshon, Turkiston tog' tizmalarining qiyaliklarida eroziyalarga uchragan bo'z tuproqlar jigarrang tuproqlardan qanday ajratiladi?

A. O'zaro fototoni, rasmi, tuzilishi bilan aniq ajratiladi.



- V. Noaniq.
- S. Aniq emas.
- D. Ajratilmaydi.
- E. Onda-sonda.

**213.**Jigarrang tuproqlar zonasida (poyasida) eroziya jarayoniga uchragan tuproqlar kosmik axborotlarda qanday fototonda tasvirlanadi?

- A. Turli fototonda.
- V. Har xil jinsli rangda.
- S. Oq kulrang va sur tusli rangda.
- D. Kulrang va to‘q kulrang fototonda.
- E. Qoramtir va sur tusli rangda.

**214.**Baland tog‘li o‘tloqi-dashtli va baland tog‘li cho‘lli eroziyaga chalingan tuproqlar kosmik axborotlarda qaysi ranglarda ifodalanadi?

- A. Har xil rangda.
- V. Och-sur va kulrang rangda.
- S. Och-kulrang va kulrang rangda.
- D. Oq va och-sur rangda.
- E. Sur tusli qo‘ng‘ir rangda.

**215.**Baland tog‘li o‘tloqli-botqoqli shamol eroziyasiga kuchsiz darajada uchragan tuproqlar kosmik ma‘lumotlarda qanday belgilanadi?

- A. Aniq.
- V. Noaniq.
- S. Onda-sonda.
- D. Ajratilmaydi.
- E. Tasvirlanmaydi.

**216.**Pomirdagi ko‘llarning (Qorako‘l, Rangko‘l, Sho‘rko‘l, va Ko‘tartil ko‘l) qirg‘oqlaridagi qumli tuproqlar kosmik axborotlarda qanday rangda tasvirlanadi?

- A. Oq kulrang.
- V. Kulrang.
- S. Sur tusli qung‘ir.
- D. Och kulrang va oqish.
- E. Oq va qoramtir.

**217.**Aytingchi «Melioratsiya va tuproqni o‘zlashtirish» xaritasini tuzishda qanday ma‘lumotlardan foydalaniladi?

**A.** «Tuproqlar» xaritasi, «Tuproq boitirovkasi» kartogrammasi va boshqa mavzuli xaritalardan.

**V.** Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan «Tuproqlar», «Tuproq eroziyasi», « Sho‘rlangan tuproqlar » va kosmik axborotlardan.

**S.** Turli xil qishloq xo‘jalikga oid xartalar, kartogrammalar va oq-qora va rangli kosmik tasvirlardan.

**D.** Har xil Atlaslar, topografik xaritalar va «Tuproqlar» xaritalaridan.

E. Yer tuzish planlari, topografik xaritalar, Atlaslar va kosmik tasvirlardan.

**218.** «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasini tuzish ishlari ilk bor kim tomonidan va qachon ishlab chiqilgan?

A. V.V.Dokuchaev, 1892y.

V. K.D.Glinka, 1914y.

S. L.A.Prasolov, 1930y.

D. U.Tojiyev, 1987y.

E. V.M.Fridland, 1971y.

**219.** Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasi qanday nazariy va amaliy ahamiyatga ega?

A. Sug'oriadigan erlarda tarqalgan turli xil tuproqg'lar guruhlarining meliorativ-ekologik holatini yaxshilash.

V. Tuproqlarni unumdorligini oshirish va qiqshloq xo'jalik o'simliklarining hosildorligini ko'paytirish.

S. Sug'oriladigan va lalmi erlar, yaylov-o'tloqi va tog'li erdlardagi turli tuproqlarning tuproq-meliorativ holatini yaxshilash va ularning hosildorligini ko'paytirish.

D. Turli hududlardagi rivojlangan va har xil darajada sho'rlangan va eroziya jarayonlariga uchragan tuproqlarning unumdorligini ko'paytirish.

E. Tekisliklarda, tog' oldi hududlarda va tog'li mintaqalarda tarqalgan va turli darajada suv va shamol eroziyasiga chalingan tuproqlarni melioratsiya qilish.

**220.** Kosmik tasvirlar yordamida tuzilgan «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasi Evroosiyo tekisliklari uchun tuzilgan xaritalardan qanday farq qiladi?

A. Uslubi bilan.

V. Mundarijasi bilan.

S. Tuproq tarkibi bilan.

D. Mazmuni bilan.

E. Farq qilmaydi.

**221.** Kosmik axborotlar asosida tuzilgan «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasi, an'anaviy xaritalash usullari bilan tayyorlangan «Tuproq meliorativ rayonlashtirish» va «Tuproq agroishlab chiqarish guruhleri» xaritalaridan qaysi xususiyatlari bilan farqlanadi?

A. Farq qilmaydi.

V. Onda-sonda farqi bo'lishi mumkin.

S. Voha, vodiy va tog'li tuproqlar rivojlangan hududlarni to'liq qamrab oladi.

D. Mazmuni va mundarijasi bo'yicha.

E. Ayrim qismlaridagi tuproq konturlarining o'zgarishi bilan.

**222.** Kosmik tasvirlardan foydalanib tuzilgan «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasi, shu ma'lumotlar yordamida tayyorlangan «Tuproqlar»,

«Tuproqlar shoʻrlanishi» va «Tuproqlar eroziyalanishi» xaritalaridan qanday farq qiladi?

- A. Onda-sonda farqlanadi.
- V. Uslubi bilan.
- S. Mazmuni va tarkibi bilan.
- D. Meliorativ va agrotexnik tadbirlarni aks ettirishi bilan.
- E. Umuman farq qilmaydi.

**223.** Kosmik axborotlardan foydalanib tuzilgan «Melioratsiya va tuproqni oʻzlashtirish» xartasi qaysi masshtablarda tayyorlanadi?

- A. 1:1000 va 1:10000.
- V. 1:25000 va 1:50000.
- S. 1:50000 va 1:75000.
- D. 1:50000 va 1:100000.
- E. 1:50000 va 1:200000.

**224.** «Melioratsiya va tuproqni oʻzlashtirish» xartasini tuzish uchun dala tadqiqot ishlarida qanday asosiy ishlar bajariladi?

- A. Dastlabki tuproqlar klassifikatsiyasini tuzish.
- V. Hududlarda tuproq kesmalarining joylanishini aniqlash.
- S. Korrektirovkalash va aerovizual kuzatishlarni oʻtkazish.
- D. Dala va maydonlarda turli tuproqlardan namuna olish.
- E. Har xil mintaqalarda joylashgan tuproq guruhlarining diagnostikasini oʻrganish.

**225.** Kosmik axborotlar asosida tuzilgan «Melioratsiya va tuproqni oʻzlashtirish» xartasining asosiy maqsadi nimadan iborat?

- A. Boshqa mavzuli xaritalaridan farqini tahlil qilish.
- V. Tuproqlar melioratsiyasiga tegishli va ularning xolatini yaxshilash ishlarini bajarish.
- S. Tuproqlarning meliorativ xolatini belgilash.
- D. Meliorativ ayirmalarining obʻektiv xarakteristikasini aniqlash va maqsadli meliorativ va agrotexnika tadbirlarini ishlab chiqish.
- E. Turli hududlarda rivojlangan har xil tuproqlarning meliorativ holatini oʻrganish.

**226.** Kosmik tasvirlardan foydalanib tuzilgan «Melioratsiya va tuproqlarni oʻzlashtirish» xartasining mundarijasi qancha boʻlimdan iborat?

- A. 3-5.
- V. 5-10.
- S. 10-12.
- D. 12-15.
- E. 17 ta.

**227.** Qayirli tuproqlarga qaysi tuproq guruhlari kiradi?

- A. Choʻlli-oʻtloqli va qumli.

- V. O'tloqli va taqirli.
- S. Sho'rxokli va taqirli.
- D. O'tloqli, allyuvial-o'tloqli va sho'rxokli.
- E. Sur tusli qo'ng'ir-o'tloqli va o'tloqli.

**229.**O'tloqli-bo'z tuproqlar ostida sizot suvlar qaysi chuqurlikda joylashgan?

- A. 0,5-1,0m.
- V. 1,0-1,5m.
- S. 1,5-2,0m.
- D. 1,0-3,0m.
- E. 2,0-4,0m.

**230.**Qadimdan sug'oriladigan o'tloqli-bo'z tuproqlar qanday tuproqlar hosil qiluvchi ona jinslarda shakllanadi?

- A. Allyuvial.
- V. Agroirrigatsion.
- S. Prolyuvial.
- D. Dengiz yotqizilari.
- E. Allyuvial-delyuvial.

**231.**Qayirli tuproqlarni melioratsiya qilish uchun qanday tadbirlarni amalga oshirish kerak?

- A. Unumdorligini qayta tiklash, almashlab ekishni joriy qilish.
- V. Tuproq-meliorativ sharoitlarini yaxshilash, agrotexnik tadbirlarni qullash.
- S. Yangi meliorativ va agrotexnologiyalardan foydalanish.
- D. Doimiy kollektor-zovurlar tizimi qurishini o'rnatish, qirg'oq bo'ylarini mustahkamlash, sho'r yuvish va boshqalar.
- E. Tuproqlarning agronomik va ekologik xossa va xususiyatlarini yaxshilash.

**232.** Daryo terrasalari tuproqlarini melioratsiya qilish uchun qanday chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur?

- A. Sug'orish suvlar berishini tartibga solish; kollektor-zovur tizimini tozalash va sho'rlangan tuproqlarni yuvish.
- V. Tuproq-meliorativ sharoitlarini yaxshilash, almashlab ekishni joriy etish.
- S. O'tloqli-bo'z tuproqlarning fizikaviy, kimyoviy va agrokimyoviy xossa va xususiyatlarini optimallashtirish.
- D. Unumdorligini oshirishda zamonaviy agrotexnologiyalardan foydalanish.
- E. Agrotexnik chora-tadbirlaridan samarali foydalanish.

**233.**Kosmik foto axborotlar yordamida tuzilgan «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasining mundarijasida nima uchun re'lef shart-sharoitlari tasivrlanadi?

- A. Mazmunini oshirish.
- V. Mundarijasini ko'paytirish.
- S. Ekologik muvozanatni saqlash.

- D. Ishlab chiqishga moslash.
- E. Meliorativ tadbirlarni qo'llash.

**234.** Nima uchun kosmik tasvirlar asosida «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasi tuziladi?

- A. Erlarning turli xilligini tasvirlash.
- V. Turli mintaqalarda rivojlangan tuproqlarni o'rganish va tahlil qilish.
- S. Melioratsiya va agrotexnika tadbirlarining amaliy tizimini ishlab chiqish.
- D. Sug'oriladigan tuproqlarni unumdorligini oshirish va ekinlarning hosildorligini ko'paytirish.
- E. Turli hududlarda va mintaqalarda salbiy jarayonlarga uchragan tuproqlarining melioratsiyasi va o'zlashtirilishi bo'yicha regional xaritalash usullarini yaratish.

**235.** «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasi ijtimoiy-iqtisodiy xarakterga egami yoki yo'qmi?

- A. Yo'q.
- V. Ha.
- S. Onda-sonda.
- D. Bilmayman.
- E. Emas.

**236.** «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasi qanday imkoniyatni yaratadi?

- A. Yer holatini aniqlash va baho berish.
- V. Tuproqlarni unumdorligini oshirish.
- S. Har xil hududlarda melioratsiya ishlarini ketma-ketligini aniqlash.
- D. Sug'oriladigan erlarning samaradorligini oshirish.
- E. Melioratsiya ishlarini rivojlantirish.

**237.** Hozirgi kunda «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasi—qanday dolzarb muammolarni echimini topishda foydalanishi mumkin?

- A. Yer resurslarining hosildorligini oshirish.
- V. Agroekologik monitoringni amalga oshirish.
- S. Turli mintaqalardagi tuproqlarning unumdorligini oshirish.
- D. Har xil hududlarda rivojlangan tuproqlarning genezisini aniqlash.
- E. Turli darajada buzilgan tuproqlarda ekinlarning hosilini ko'paytirish.

**238.** Nima sababli «Melioratsiya va tuproqlarni o'zlashtirish» xaritasining relief shart-sharoitlari bo'yicha bo'linishi tuproq-o'simlik resurslarining turli joylarda va hududlarda tarqalish qanday qonuniyatlarini aks ettiradi?

- A. Tuproqlar geografiyasi.
- V. Tuproqlar eroziyasi.
- S. Tuproqlar sho'rlanishi.
- D. Tuproqlar geokimyosi.
- E. Tuproqlar melioratsiyasi.

**239.** Kosmik axborotlri yordamida mavzuli xaritalarini tuzish ishlari qancha bosqichdan iborat?

- A. 1.
- V. 2.
- S. 3.
- D. 4.
- E. 5.

**240.** Kosmik tasvir yordamida tuproqshunoslika oid xaritalarini yaratishining birinchi bosqichida qanday amaliy ishlar bajariladi?

**A.** Adabiyotlar o'rganiladi, tahlil qilinadi, an'anaviy kartografik ma'lumotlar va kosmik tasvirlari to'planadi.

**V.** Tadqiqot rayonlari, ish hajmi va bajarish muddatlari aniqlanadi, ishchi dasturlar va smeta xujjatlari tuziladi, ish bajaruvchi jamoa tanlab olinadi.

**S.** Turli xil kosmik ma'lumotlar to'planadi, ular an'anaviy xaritalash usullari bilan taqqoslanadi va xulosalar qilinadi.

**D.** Oq-qora, rangli va spektrozonal kosmik tasvirlar o'zaro taqqoslanib o'rganiladi hamda ulardagi ma'lumotlarga ko'ra mavzuli xaritalar tuzish ishlari olib boriladi.

**E.** An'anaviy kartografik va kosmik tasvirlar yordamida mavzuli xaritalarni tuzish shilari olib boriladi.

**241.** Kosmik axborotlardan foydalanib mavzuli xaritalarning tuzishning ikkinchi bosqichida qanday ishlar olib boriladi?

**A.** Adabiyotlar, hisobotlar o'rganiladi, kosmik tasvirlarning axborotligi aniqlanadi va xaritalanayotgan ob'ektlar shartli belgilanadi.

**V.** An'anaviy kartografik va kosmik axborotlar asosida xaritalash ishlari olib boriladi.

**S.** To'plangan ma'lumotlar, adabiyotlarda qayd etilgan xaritalash usullari bilan taqqoslanadi.

**D.** Kosmik ma'lumotlarda dastlabki shartli belgilash usullari aniqlanadi va ular an'anaviy tuproqlar xaritasini tuzish ishlari bilan qiyosiy taqqoslanadi.

**E.** Ish bajaruvchilarga ish xajmi, bajarish muddati ko'rsatiladi va ularga kosmik tasvirlarda shartli belgilash ishlari topshiriladi.

**242.** Kosmik tasvirlar yordamida tuzilishga mo'ljallangan mavzuli xaritalashning uchinchi bosqichida qaysi ishlar bajariladi?

**A.** Kosmik xaritalash ma'lumotlarining mavzuli axborotligi aniqlanadi.

**V.** Tadqiqot rayonlarida shartli belgilash shilari olib boriladi, tuproqlar kesmasi qaziladi va tuproq namunalari olinadi.

**S.** Bajaruvchilar tomonidan to'liq berkitilgan ob'ektlarda izlanishlar olib boriladi. Tuzilishga mo'ljallangan xaritalardagi noaniqlar aniqlanadi.

**D.** Yig'ilgan an'anaviy kartografik ma'lumotlar yordamida dastlabki mavzuli xaritalash ishlari olib boriladi va kosmik tasvirlarning samaradorligi aniqlanadi.

**E.** Kosmik tasvirlarda dastlabki belgilash ishlari olib boriladi. Ajratilgan konturlar tush, buyoq yoki qalam bilan buyaladi, optimal ranglar tanlab olinadi va tuproqning klassifikatsion izohlari ishlab chiqiladi.

**243.** Aytingchi, kosmik axborotlar yordamida tayyorlashga mo'ljallangan mavzuli xaritalarni tuzish ishlarining to'rtinchi bosqichida qanday asosiy ishlar olib boriladi?

**A.** Dala va laboratoriya sharoitlarida mavzuli xaritalarini tayyorlash uchun zaruriy axborot ma'lumotlari tahlil etiladi.

**V.** An'anaviy kartografik ma'lumotlar asosida va kosmik axborotlardan foydalanib tuproq xaritalari tuziladi.

**S.** Dastlabki shartli belgilash natijalari an'anaviy ma'lumot bilan solishtiriladi, noaniqlar va tushunmovchiliklardala sharoitida korrektura qilanadi.

**D.** Dala va aerovizual ishlari olib borilishi natijasida tuproq qoplamini xaritalash ishlarini ketma-ket bajarilish usullari ishlab chiqiladi.

**E.** Kosmik tasvirlarning mazmuni va axborotligi aniqlanadi va shartli belgilash ishlari bajariladi.

**244.** Kosmik tasvirlar bo'yicha mavzuli xaritalash ishlarining beshinchi ya'ni yakunlovchi bosqichida qanday ishlar bajariladi?

**A.** Mavzuli xaritalarini tuzish usullari orqali tashkiliy ishlarining natijalarini amalga oshirish.

**V.** Tuproq va boshqa mavzuli xaritalarining mazmuni va mundarijasini aniqlash.

**S.** Tuzilgan xaritalarda tuproq qoplamida tasvirlangan har xil tuproq guruhlarini shartli belgilash.

**D.** Yakunlovchi shartli belgilashni amalga oshirish natijasida mavzuli xaritalash ishlarini yakunlash va ulardan foydalanish uchun tushuntirish xat yozuvlarini amalga oshirish.

**E.** Tuzilgan xaritalarida turli xil belgilash ishlarini olib borish natijasida, ularning mazmunini boyitish va amalga oshirish natijasida mavzuli xaritalash ishlarini yakunlash va ulardan foydalanish uchun tushuntirish xat yozuvlarini amalga oshirish.

**245.** Tuzilgan mavzuli xaritalarda turli xil tuproqlarni ifodalash uchun nimalardan foydalaniladi?

**A.** Turli kosmik tasvirlarining rangi va tuzilishi.

**V.** Spektr ranglarining o'zgarishi.

**S.** Oq-qor ranglarini to qora-kulranggacha shakllanishi.

**D.** Turli xil kosmik tasvirlarning joylardagi ko'rinishi.

**E.** Tuproq konturlarining masofada ketma-ket ajralishi.

**246.** Tuzilgan mavzuli xaritalar cho'lli qumli va sur tusli qo'ng'ir tuproqlar spektrining qaysi rangida ifodalanadi?

**A.** Qizil.

- V. Binafsha.
- S. To'q sariq.
- D. Ko'k.
- E. Qora-qizil.

**247.**Tog'li jigarrang tuproqlar spektrning qaysi rangda tuproqlar tuproqlar xaritasida aks ettiriladi?

- A. Oq.
- V. Sariq.
- S. Qora.
- D. Qizg'ish.
- E. Ko'k.

**248.**Tuzilgan mavzuli xaritalarda buz tuproqlar qanday rangda ifodalanadi?

- A. Qora.
- V. Ko'k.
- S. Qizg'ish.
- D. Sarg'ish.
- E. Binafsha.

**249.**Baland tog'li tuproqlar mavzuli xaritalarda spektrning qaysi rangida tasvirlanadi?

- A. Qizil.
- V. Ko'k.
- S. Och-sarg'ish.
- D. Binafsha.
- E. Oq.

**250.**Tayyorlangan mavzuli xaritalarda o'tloqli tuproqlar va sho'rxoklar qanday ranglarda aks qilinadi?

- A. Yashil, ko'k, qizil va binafsha.
- V. Ko'k, qizil, binafsha va sariq.
- S. Sariq, qizil, ko'k va oq.
- D. Oq-kulrangdan qora kulranggacha.
- E. Har xil ranglarda.

**251.**Tuzilgan xaritalarda och va to'q ranglarning bo'linishi tuproqlarning bir-biridan qanday farqini ko'rsating?

- A. Diagnostik belgilari va xususiyatlarini.
- V. Tuproqlarning genetik-geografik tuzilishini.
- S. Tuproq tipchalarining vertikal zonalarida o'zgarishini.
- D. Har tuproqlarning mintaqalarda bir-biridan ajralishini.
- E. Hududlarda turli xil tuproq ayirmalarining chegarasini.



**252.**Tayyorlangan mavzuli xaritalarda tuproq konturlarini bir-biridan ajratish maqsadida turli ranglardan tashqari yana qanday shartli belgilash belgilaridan foydalaniladi?

- A. Raqamli shtrixlar.
- V. Turli shartli belgilar.
- S. Sonli shtrixlar.
- D. Indekslar.
- E. Raqamli geometrik shakllar.

**253.**Tuzilgan mavzuli xaritalarda indekslar qanday harflarda belgilanadi?

- A. Har xil.
- V. Bosh va kichik.
- S. Bosh va raqamli.
- D. Raqamli va kichik.
- E. Kichik.

**254.**Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan tuproqlar xaritasida tuproq hosil qiluvchi ona jinslar qanday harflarda ifodalanadi?

- A. Bosh.
- V. Bosh va kichik.
- S. Kichik.
- D. Har xil.
- E. Raqamli va bosh.

**255.**Kosmik axborotlar yordamida tayyorlangan tuproqshunoslikga oid xaritalarda relief shakllari qanday belgilanadi?

- A. Turli harflar bilan.
- V. Rangli va qiyali qizil shtrixlar bilan.
- S. Bosh va kichik harflar bilan.
- D. Raqamli va qiyali harflar bilan.
- E. Turli rangli, harflar bilan.

**256.**Kosmik tasvirlar asosida tuzilgan mavzuli xaritalarida tuproqlarning granulometrik (mexanik) tarkibi qanday ifodalanadi?

- A. Har xil harflarda.
- V. Harflar va raqamlar bilan.
- S. Arab raqamlarda.
- D. Rim raqamlarda.
- E. Arab raqamlari va harflarda.

**257.**Kosmik axborotlar yordamida tuzilgan mavzuli xaritalarda tuproq eroziyalanishining asosiy tiplari qanday belgilanadi?

- A. Har xil harflarda.
- V. Turli raqamlarda.
- S. Qiyali chiziqlarda.
- D. Turli ranglarda.

E. Kichik raqamlarda.

**258.**Eroziyalangan tuproqlar majmuasining turli miqdorlarda va darajalarda rivojlanishi tuzilgan xaritalarda qaysi belgilar orqali tasvirlanadi?

A. Har xil harflarda.

V. Turli raqamlarda.

S. Strelkalar yordamida.

D. Turli ranglarda.

E. Qiyali chiziqlarda.

**259.**Tuzilgan tuproqlar sho'rlanishi xaritasida sho'rlanmagan tuproqlar konturlari qanday rangda ifodalanadi?

A. Ko'k.

V. YAshil.

S. Binafsha.

D. Oq.

E. Sariq.

**260.**Kosmik axborotlar yordamida tayyorlangan mavzuli xaritalarda kam (kuchsiz) sho'rlangan tuproqlar qaysi rangda buyaladi?

A. Ko'k.

V. Yashil.

S. Sariq.

D. Oq.

E. Binafsha.

**261.**Kosmik tasvirlardan foydalanib tuzilgan xaritalarda o'rta darajada sho'rlangan tuproqlar qaysi rangda aks ettiriladi?

A. Qizg'ish-qizil.

V. Yashil.

S. Ko'k.

D. Qora.

E. Binafsha.

**262.**Kosmik axborotlar asosida tuzilgan xaritalarda kuchli sho'rlangan tuproqlar konturlari qaysi rangda buyaladi?

A. Oq.

V. Sariq.

S. Yashil.

D. Qizil.

E. Ko'k.

**263.**Kosmik ma'lumotlardan foydalanib yaratilgan mavzuli tuproqlar xaritasida sho'rxoklar qanday rangda tasvirlanadi?

A. Binafsha.

V. Qizil.

S. Oq.

D. Sariq.

E. Ko'k.

**264.** Melioratsiyalangan tuproqlar guruhi qaysi shartli belgilarda belgilanadi?

A. Egri-bugri chiziqli, daraxtsimon, soyabonsimon.

V. Qizil aylanachalar, kvadratlar, uch burchaklar va boshqalar.

S. Doirasimon, parell va perpendukulyar chiziqlar.

D. Qiyali chiziqlar va turli xil uch burchaklar.

E. Qizil aylanachalar, qiyali chiziqlar, kvadratlar.

**265.** Kosmik tasvirlardan foydalanib tuzilgan mavzuli xaritalarning izohlarini tayyorlashda tuproqlarning qanday tizimli va klassifikatsion bo'linmalarga tayangan holda bajariladi?

A. Halqaro tuproqlar nomenklaturasiga asoslangan holda.

V. Sobiq ittifoq tuproqlar klassifikatsiyasiga tayanib.

S. G'arbiy Evropa tuproqlar nomenklaturasiga qarab.

D. O'zbekiston Respublikasi va unga qo'shni davlatlarda o'rnatilgan nomenklaturaga asosan.

E. Dunyodagi yangi tuproqlar klassifikatsiyadan umumli foydalanish asosida.

**266.** Kosmik axborotlar asosida tayyorlangan xaritalarda tuproqlarning yangi tipchalari, guruhlari va avlodlarini asoslab tasvirlash qanday ishlar olib boriladi?

A. Tuproqlar klassifikatsiyasi va nomenklaturasi tuziladi.

V. Tuproqlar klassifikatsiyasining yangi mundarijasi.

S. Qo'shimcha dala va analitik ishlar olib boriladi va bu xildagi tuproqlarning to'la tizimli ruyxati tuziladi.

D. Avvalgi tuzilgan tuproqlar nomenklaturasiga qo'shimcha kiritiladi.

E. Tuproq tipi, tipchalari, avlodlari va guruhlarning yangi mundarijasi tuziladi.

**267.** Kosmik ma'lumotlar yordamida tayyorlangan mavzuli xaritalardagi tuproq ayirmalarni belgilash uchun ishlab chiqilgan shartli belgilar va buyoqlar qanday belgilari bilan xarakterlanishi kerak?

A. Kartografiyada qabul etilgan belgilar bilan mosligi.

V. Tuproq ayirmalarini indekslarining yozilishi bilan.

S. Tuproq guruhlarning joylarda va xaritada ob'ektiv sifatida tasvirlanishi bilan.

D. Aniqlik, mantiqan ravonligi va tez yodda qolishi lozim.

E. Tuproqlarda keza digan turli xil jarayonlarning tasvirlanishi bilan.

**268.** Kosmik tasvirlar asosida tayyorlangan mavzuli xaritalarda an'anaviy shartli belgilar saqlanib qoladimi yoki yo'q?

A. Yo'q.

V. Ha.

S. Onda-sonda.

D. Yangi belgilar ishlab chiqiladi.

E. Shartli belgilar tasvirlanmaydi.

**269.** Kosmik axborotlar asosida tuzilgan va ularni nashrga tayyorlash uchun qanday tavsiyanomalarga muvofiq ishlar olib boriladi?

A. Turli xil tuproqlar ayirmalarini konturlarini aniq ifodalash.

V. Tuzilgan mundarijaga asosan ish olib borish.

S. Kartografiyada qabul qilingan umumiy qoidalarga asosan.

D. Mualliflarning asosiy tavsiyanomalariga muvofiq.

E. Xaritalarda ko'rsatilgan turli xil belgilardan foydalanish asosida.

**270.** Kosmik tasvirlar yordamida tuzilgan mavzuli xaritalar O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligining rivojlanishida qanday ahamiyatga ega?

A. yerlarning meliorativ-ekologik holatini yaxshilashda, dehqonchilik va chorvachilikni jadal rivojlantirishda.

V. Tuproqshunoslik fanini nazariy va amaliy rivojlanishida.

S. Turli mintaqalarda tarqalgan tuproqlarni o'rganishda.

D. Tuproqlarning unumdorligini oshirishda.

E. Yer resurslaridan oqilona foydalanish yo'nalishlarini aniqlashda.

		TEST		JAVOBLARI										
1.	S	41.	D	81.	D	1:21.	V	161.	D	201.	S	241.	A	
2.	D	42.	D	82.	E	122.	A	162.	E	202.	A	242.	E	
	Z.	D	43.	V	83.	D	123.	S	163.	S	203.	V	243.	S
4.	V	44.	S	84.	D	124.	V	164.	D	204.	D	244.	D	
5.	A	45.	D	85.	V	125.	D	165.	S	205.	S	245.	V	
6.	S	46.	E	86.	S	126.	E	166.	D	206.	D	246.	S	
7.	D	47.	V	87.	A	127.	A	167.	S	207.	V	247.	D	
8.	S	48.	S	88.	S	128.	D	168.	D	208.	S	248.	D	
9.	E	49.	A	89.	D	129.	V	169.	E	209.	D	249.	S	
10.	S	50.	S	90.	S	130.	S	170.	E	210.	D	250.	A	
11.	E	51.	V	91.	S	131.	V	171.	V	211.	V	251.	S	
12.	S	52.	S	92.	D	132.	S	172.	S	212.	A	252.	D	
13.	D	53.	E	93.	S	133.	A	173.	S	213.	D	253.	V	
14.	E	54.	D	94.	D	134.	S	174.	E	214.	S	254.	S	
15.	D	55.	E	95.	E	135.	E	175.	S	215.	V	255.	V	
16.	S	56.	D	96.	A	136.	A	176.	V	216.	D	256.	E	

17. V	57. S	97. V	137. S	177. S	217. V	257. D
18. D	58. A	98. S	138. D	178. V	218. D	258. S
19. A	59. S	99. V	139. V	179. S	219. S	259. D
20. S	60. D	100. S	140. A	180. D	220. D	260. S
21. V	61. S	101. S	141. A	181. S	221. S	261. A
22. D	62. V	102. E	142. S	182. V	222. D	262. D
23. A	63. S	103. E	143. V	183. S	223. E	263. A
24. V	64. V	104. A	144. D	184. A	224. S	264. I
25. S	65. S	105. S	145. D	185. D	225. D	265. D
26. V	66. D	106. D	146. S	186. S	226. E	266. S
27. S	67. D	107. S	147. V	187. D	227. D	267. D
28. d	68. V	108. S	148. E	188. S	228. E	268. V
29. a	69. V	109. D	149. A	189. E	229. D	269. D
30. V	70. S	110. D	150. E	190. D	230. V	270. A
31. S	71. E	111. A	151. E	191. E	231. D	
32. D	72. D	112. E	152. E	192. E	232. A	
33. E	73. V	113. D	153. E	193. A	233. S	
34. A	74. S	114. V	154. V	194. V	234. E	
35. S	75. D	115. E	155. D	195. S	235. V	
36. D	76. E	116. S	156. A	196. D	236. A	
37. S	77. E	117. D	157. E	197. E	237. V	
38. A	78. S	118. S	158. D	198. D	238. D	
39. S	79. A	119. D	159. S	199. S	239. E	
40. S	80. S	120. S	160. E	200. V	240. V	

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. 1. Karimov I. A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolotlari. Toshkent, «O'zbekiston», 1997.

2. Karimov I. A. Razvitiye selskogo xozyaystva – istochnik blagosostoyaniya naroda. Rech na X sessii Oliy Majlisa Respubliki Uzbekistan pervogo soziva. T, «Uzbekistan», 1998.

3. O'zbekiston Respublikasi «Yer kodeksi», «Davlat yer kadastru to'g'risida» gi qonun. Toshkent, «Adolat», 1998.

4. Turkistan – nash obshiy dom. Problemiy ekologii i okrujajuhey srediy Sentralno-Aziatskogo regiona. Izd. Fonda im. Konrada Adenauera v sotrudnichestve s mejdunarodnim komitetom po ekologii i oxrane okrujajuhey sredi Sentralno-Aziatskogo regiona i pri sodeystvii predstavitelstva OON v respublike Uzbekistan. Redaktoriy V. Shrayber, Sh. Pirmuxamedov, Konrad Adenauer-Stitung, Turan, ISSB.

5. Aliyev I.S. Geneticheskiye osobennosti i puti povisheniya plodorodiya kamenistix pochv aridnix territoriy (na primere Tadjikistana). Diss. na soiskaniye doktora s-x. nauk, Dushanbe, 1985.

6. Andronikov V.L. Aerokosmicheskiye metodiy izucheniye pochv. M. «Kolos», 1979.

7. Andronikov V.L. Primeneniye kosmicheskix snimkov v pochvovedenii // Pochvovedeniye, 1974, № 1.

8. Andronikov V.L, Afanaseva T.V. Vizualno-mashinniy (interaktivniy) metod deshifirovaniya poymennix pochv po distansionnim materialam. // «Sovremennoye metodiy issledovaniya pochv». M.: Izd-vo MGU, 1983.

9. Andronikov V.L., Linnik V.N., Serebenyuk S.N., Herbenko E.V. Aktualnoye problemiy avtomatizatsii v pochvennoy kartografii // Aerokosmicheskiye metodiy v pochvovedenii i ix ispolzovaniye v selskom xozyaystve, M.: Nauka, 1990.

10. Axmedov X.A., Tadjiyev U. T., Ispolzovaniye kosmicheskix snimkov pri sostavlenii pochvenno-erozionnoy kartiy v Tadjikistane. //sb. nauchnix trudov Tadjikskogo nauchno issledovatel'skogo instituta pochvovedeniya. Kosmicheskaya kartografiya pochv v Tadjikistane. t.36, Dushanbe: «Donish»,1993.

11. Vinogradov G.V. Melkomasshtabnoe geobotanicheskoe rasprostraneniye i kartirovaniye po kosmicheskome izobrajeniyam // Geobotanicheskoe kartirovaniye, 1970, M.: «Nauka», 1971.

12. Vaksman E.G. Melioratsiya zasolennix pochv Yugo-Zapadnogo Tadjikistana, Dushanbe, 1976.

13. Vasilchikova S.I., Kerzum P.A. Zemelnoye resursiy Tadjikskoy SSR i xarakter i ix ispolzovaniya // TR. NIIP MSX TadjSSR, t.22, Dushanbe, 1982.

14. Vostokova E.A., Shevchenko L.A., Suhenya V.A. i dr. Kartografirovaniye po kosmicheskime snimkam i oxrana okrujajuhey srediy M.: «Nedra», 1982.

**15.** Vishivkin D.D. Zasoleniye zemel. // Issledovaniye prirodnoy sredi kosmicheskimi sredstvami, t.4, M., 1975.

**16.** Genusov A.Z., Gorbunov B.V., Kimberg N.V. Klassifikatsiya i diagnostika pochv Uzbekistana. // Genezis, geografiya i melioratsiya pochv Uzbekistana, Tr. NIIP MSX UzSSR, t.8, Tashkent, 1975.

**17.** Golovina N.N., Minskiy D.E., Pankova E.M., Solovev D.A. Primneneniye mashinnogo deshifirovaniya aerofotosnimkov dlya kartografirovaniya zasoleniya pochv xlopkoseyuey zoniy. Aerokosmicheskiye metody v pochvovedenii, ix ispolzovanii v selskom xozyaystve, M., «Nauka», 1990.

**18.** Golovan V.P., Isaev V.V., Maleshko E.E., Slutskaya S.G. Opit otrabotki mnogospektralnix aero i kosmicheskix snimkov // Aerokosmicheskiye metody issledovaniya selskoxozyaystvennix ugody, L., 1986.

**19.** Gorbunov B.V. Oroshaemoye pochviy. // Geografiya i klassifikatsiya pochv Azii. M., «Nauka», 1965.

**20.** Gorbunov B.V. Oroshaemoye pochviy Sredney Azii. // Klassifikatsiya pochv Uzbekistana. Tashkent, Fan, 1972.

**21.** Gorbunov B.V., Kimberg N.V. Klassifikatsiya pochv Uzbekistana. // Izvestiya Uzbekskogo filiala geograficheskogo obhestva SSSR. t.6, Tashkent, 1962.

**22.** Grabovskaya O.A. Protsessiy rassoleniya pochv dolin Yujnogo Tadjikistana pri melioratsii. Pod red. I.N. Antipova-Karataeva i P.A. Kerzuma, Dushanbe, 1961.

**23.** Egorov V.V. Noveyshiye tendensii v regulirovanii solevogo rejima oroshaemix pochv (s pozitsiyey amerikanskix i sovetskix spetsialistov) // Izmeneniye plodorodiya pochv pri orosheniya vnov osvaivaemix zemel. Nauchnoye trudy Pochvennogo instituta im. V.V. Dokuchayeva, M.: 1976.

**24.** Egorov V.V., Minashina N.G. Obosnovaniye pochvenno-meliorativnix prognozov i klassifikatsiya zasolennix pochv. // Izmeneniye plodorodiya pochv pri oroshenii vnov osvaivaemo'x zemel. Nauchnoye trudy Pochvennogo instituta im. V.V. Dokuchayeva, M.: 1976.

**25.** Egorov V.V., Fridland V.M. i dr. Klassifikatsiya i diagnostika pochv SSSR, M.: «Kolos», 1976.

**26.** Kimberg N.V. Pochviy pustinnoy zoniy Uzbekistana, Tashkent, «Fan», 1974.

**27.** Kiyenko YU.P. Kosmicheskoe prirodovedeniye. Kalmikiya, Elista, 1982,

**28.** Kireyev V.K. Rekonstruktsiya drenaja v Vaxshskoy doline – rezerviy uvelicheniya, produktivnosti starooroshaemix zemel // Tr. NIIP MSX TadjSSR, t.22, Dushanbe, 1982.

**29.** Kerzum P.A. Geologicheskoe stroeniye, rel'ef, poverxnostnoye i gruntoviye vodi Vaxshskoy dolino' // Pochviy Vaxshskoy dolini i ix melioratsiya, Dushanbe 1947.

**30.** Kerzum P.A. Zakonomernosti razvitiya zasolennix pochv i puti meliorativnogo ix osvoeniya // Melioratsiya pochv Vaxshskoy doliniy, Tr. AN TadjSSR, t. XXVIII, Dushanbe, 1957.

**31.** Kerzum P.A. Sistema bonitirovki pochv Tadjikskoy SSR. Bonitirovka pochv Tadjikistana, Dushanbe, 1974.

**32.** Knijnikov Yu.F., Kravsova V.I. i dr. Kosmicheskaya s'emka i tematiceskoe kartografirovaniye. Puti razvitiya kartografii, M.: 1975.

**33.** Kravsova V.I. Vozmojnost izucheniya i kartografirovaniya pochvennogo pokrova po kosmicheskim snimkam. // Issledovaniye prirodnoy sredi kosmicheskimi sredstvami, t.3, M., 1974.

**34.** Kravsova V.I. Pochvenniy pokrov, // Issledovaniye prirodnoy sredi kosmicheskimi sredstvami, t.3, M., 1974.

**35.** Kronberg P. Distansionnoe izucheniye zemli, M. «Mir». 1988.

**36.** Kovda V.A. Proisxojdeniya i rejim zasolennix pochv, t.1i2. M.:Izd-vo ANSSSR, 1946, 1947.

**37.** Kuleshov L.N. Seriya tematiceskix kart kak vajneyshiy etap distansionnogo pochvenno-selskoxozyaystvennogo monitoringa, // VIII Vsesoyuznoy s'ezd pochvovedov, tez. dokl., t.IV, Novosibirsk,1989.

**38.** Kuteminskiy V.YA., Leonteva R.S. Pochviy Tadjikistana // Usloviya pochvoobrozovaniya i geografii pochv, vip. 1, Dushanbe,1966.

**39.** Kuteminskiy V.Ya., Leonteva R.S. Pochvennaya karta Tadjikskoy SSR, Dushanbe,1962.

**40.** Kutuzov I.A., Kiyenko YU.P. Kosmicheskaya kartografiya v SSSR//Issledovaniye zemli iz kosmosa, M., 1980.

**41.** Leonteva R.S., Kuteminskiy V.YA. Kann I.A. // Pochviy. Atlas TadjSSR, Dushanbe-Moskva,1968.

**42.** Lobova E.V. Pochviy pustinnoy zonoy SSSR. M., Izd-vo AN SSSR, 1960

**43.** Lobova E.V. Pochvennaya karta sredneaziatskix respublik v masshtabe 1:250000. Pochvovedniye,1972, №1.

**44.** Mamitov A.M. Pochviy Kirgizskoy SSR, Frunze, «Ilim», 1974.

**45.** Obhesoyuznaya instruksiya po pochvennim obsledovaniyam i sostavleniyu krupnomashtabnix pochvennix kart zemlepolzovaniya, M: «Kolos», 1973.

**46.** Maxsudov X.M. Eroziya pochv aridnoy zoniy Uzbekistana, Tashkent: «Fan», 1989.

**47.** Mirzajanov K.M. Vetrovaya eroziya na oroshaemix zemlyax Uzbekistana, Tashkent: «Fan»,1973.

**48.** Murodov X. Deshifirovaniye kosmicheskix snimkov ispolzovaniyem avtomatizirovanno'x sredstv obrabotki. // Sb. nauchnix trudov NII pochvovedeniya, Kosmicheskaya kartografiya pochv v Tadjikistane, t.36, Dushanbe: «Donish», 1993.

**49.** Nekushoeva G.A., Mazko V.M. Sravnitel'naya xarakteristika pochvennogo pokrova pusto'nnoy zoniy i gornix poyasov respubliki Tadjikistan po kosmicheskim snimkam. Sb. trudov NII pochvovedeniya. Kosmicheskaya kartografiya pochv v Tadjikistane. T.36, Dushanbe, «Donish», 1993.



- 50.** Obiralov A.I. Deshifirovaniye snimkov dlya seley selskogo xozyaystva, M.: «Nedra», 1982.
- 51.** Pankova E.N., Golovina N.N., Panadidi E.A. Opit sostavleniya kartosxemiy meliorativnogo sostoyaniya oroshaemix zemel Sredney Azii po materialam aero- i kosmicheskoy s'emki. //Tez. VIIdelegat. S'ezda VOP, ch.4, Tashkent, 1985.
- 52.** Polinov B.B. Geoximicheskiye landshaftiy //Izbrannoe trudiy. M.: Izd-vo AN SSSR, 1956.
- 53.** Pochvennaya karta sredneaziatskix respublik // Otv. red. E.V. Lobova, M.: 1971.
- 54.** Problemiy opustinivaniya v Uzbekistane // Pod red. L.N.Borovikovoy i S.V. Myagkova. Tashkent: SANIGMI, 2001.
- 55.** Programma pochvennoy kartiy SSSR v masshtabe 1:2500000, pod redaksiyey akad. I.P. Gerasimova i chlen-korr. VASXNIL V.V. Egorova , M. 1972.
- 56.** Rozanov A.N. Serozemiy Sredney Azii. M.: Izd-vo AN SSR, 1951.
- 57.** Rozanov A.N. Pochvenno-meliorativnoe issledovaniye zemel v selyax orosheniya // Pochvennaya s'emka. M.: Izd-vo AN SSSR, 1959.
- 58.** Ryabchikov A.M., Sayko T.A. Izucheniye antropogennogo vozdeystviya na prirodnyuyu sredyu // Issledovaniye prirodnoy srediy kosmicheskimi sredstvami, t.4, M., 1975.
- 59.** Salihev K.A., Knijnikov YU.A., Kravsova V.I. Perspektiviy ispolzovaniya kosmicheskix snimkov v tematicheskim kartografirovaniy // Issledovaniye prirodnoy sredi kosmicheskimi sredstvami, t.4, M., 1975.
- 60.** Salihev K.A., Alekseev V.I., Bajenin N.V. Kompleksnaya geograficheskaya interpretatsiya kosmicheskix snimkov v selyax tematicheskogo kartografirovaniya //Issledovaniye prirodnoy sredi kosmicheskimi sredstvami (geografiya, metodiy foto s'emki), t.4, M., 1975.
- 61.** Sattorov J.S. Antropogen sharoitida tuprok xosildorligi, unumdorligi, tuprokn muhofaza qilish va undan foydalanish muammolari. O'zbekiston FA tuproqshunoslik va agrokimyo instituti. Toshkent, 1995.
- 62.** Syomenova N.I. Izucheniya erozii pochv po aerofotosnimkam //Pochvovedeniye., 1959, №4.
- 63.** Simakova M.S. Kartografiya pochvennogo pokrova s ispolzovaniyem materialov aerokosmicheskoy fotos'emki. Avto-ref. dissertatsii doktora s-x.nauk, M.,1984.
- 64.** Stanyukovich K.V., Sidorenko G.T., Tadjiyev U. i dr. Landshaftiy Tadjikskoy SSR //Izvestiya AN TadjSSR, otd. biol.nauk, 1985, №2 .
- 65.** Stanyukovich K.V., Sidorenko G.T., Tadjiyev U., Eremina N.K. i dr. Prirodniye landshaftiy TadjSSR, Karta masshtaba 1:7500000, Tashkent, kartograficheskaya fabrika GUGK SSSR, 1990.
- 66.** Tadjiyev U. Formiy zasoleniya pochv na oroshaemix zemlyax Parxarskogo rayona Tadjikskoy SSR // Pochvovedeniye, 1968, №10.

**67.** Tadjiyev U. Meliorsiya zemel s pyatnistoy formoy zasoleniya pochv // Selskoe xozyaystvo Tadjikistana, 1969, №8.

**68.** Tadjiyev U. Protsessiy solenakopleniya v pochvenno-gruntovix vodax na oroshaemix zemlyax rechnix dolin // Pochvovedeniye, 1970, №8.

**69.** Tadjiyev U. K voprosu klassifikatsii visokogornix pochv Tadjikistana, Tez.dokl. respubl. sovehan. v Tadjikistane, Dushanbe: 1971.

**70.** Tadjiyev U. Struktura pochvennogo pokrova vo'sokogoriy Darvazskogo xrebtu G'G' Tez.dokl. 3-go sovehaniya, po strukture pochvennogo. pokrova. M.: 1976.

**71.** Tadjiyev U. Razvitiye sovremennix predstavleniy o sostoyaniye voprosov diagnostiki, klassifikatsii i geografii gornix pochv Tadjikistana // Tez.dokl. respubl. nauchn.konf. «40 let pochvennoy nauki v Tadjikistane». Dushanbe: «Irfon», 1976.

**72.** Tadjiyev U. Zangovie pochviy – osobiy tip pochvoobrazovaniya alpiyskoy zoniy Azii (na primere visokogornix pustinnno-stepnix pochv TadjSSR) // Tezisiy V delegat.s'ezda VOP AN SSSR, Minsk, 1977.

**73.** Tadjiyev U. Visokogornie lugovo-stepniye svetlie pochviy Darvaza. // Tr. NIIP MSX TadjSSR, t.20. Dushanbe; 1980.

**74.** Tadjiyev U. Nekotoriye nereshennoye pochvenno-geograficheskoe granitsiy gornix i visokogornix pochv Sredniy Azii. Geografiya v Tadjikistane, Dushanbe: 1980.

**75.** Tadjiyev U. Visokogornoye zangoviye pochviy TadjSSR. Dep.v VINITI 24.03.82g.,1328-82 Dep, a.

**76.** Tadjiyev U. Genetiko-geograficheskoye osobennosti visokogornix lugovo-stepnix pochv Tadjikistana. Dep.v VINITI 25.05.82g. 2496-Dep., b.

**77.** Tadjiyev U. Stepnoye. // Tadjikistan. Priroda i prirodnoye resursiy. Dushanbe: «Donish», 1982.

**78.** Tadjiyev U. Pustinnoye. // Tadjikistan. Priroda i prirodniye resursiy. Dushanbe: «Donish», 1982.

**79.** Tadjiyev U. K voprosu vertikalnoy poyasnosti pochv TadjSSR., Dep.v VINITI 11.07.83g., №3798-83 dep., a.

**80.** Tadjiyev U. Gorniye svetlo-korichneviye pochviy Tadjikistana. // Dep.v VINITI 01.12.83.g., №6450-83g. Dep., b.

**81.** Tadjiyev U. Opit klassifikatsii visokogornix pochv Yuga SSSR. //Tezisiy VI delegat. s'ezda VOP AN SSSR. Tashkent, 1985 a.

**82.** Tadjiyev U. Korichneviye vihelochniye pochviy Tadjikistana // Dep.v VINITI 7.05.85 g., №086-85 dep., b.

**83.** Tadjiyev U. Metodika sostavleniya kartiy «Melioratsiya i osvoeniye pochv» na osnove ispolzovaniya kosmicheskoy informatsii // Tezisiy dokl. respub. nauchno-proizvod. konf. Problemiy osvoeniya selinnix zemel pod orosheniye v Tadjikistane. Dushanbe, 1987.

**84.** Tadjiyev U. Izobrajaniye SPP na pochvennoy karte Tadjikskoy SSR, Byulleten Pochven. in-ta im. V.V. Dokuchaeva, vo'p. 47.M.: VASXNIL, 1988.

**85.** Tadjiyev U. Genetiko-geograficheskaya svyaz usloviy rel'efa Pamiro-Alaya s pochvenno'm porovom // Tez.dokl. VIII s'ezda VOP, kn. IV, Novosibirsk: Redakcionno-poligraficheskoe ob'edineniye SO VASXNIL. 1989.

**86.** Tadjiyev U. Sravnitel'naya xarakteristika gidrotermicheskix arealov pochv i landshaftov Pamiro-Alaya i sopredelnix stran // Uzb. biol. jurnal, Tashkent, «Fan», 1990, №2.

**87.** Tadjiyev U. Primeneniye kosmicheskix snimkov pri deshifirovaniy vertikalnix poyasov pochv v Tadjikistane // Issledovaniya Zemli iz kosmosa, AN SSSR, M., №6, 1991.

**88.** Tadjiyev U. Metodika interpretatsii kosmicheskoy informatsii, izucheniye, kartografirovaniye i sostavljeniye pochvennix kart v Tadjikistane. //Sb. nauchnix trudov NII pochvovedeniya, Kosmicheskaya kartografiya pochv v Tadjikistane, Dushanbe, «Donish», 1993.

**89.** Tadjiyev U., Mazko V.M. Ispolzovaniye kosmicheskoy informatsii dlya otsenki sostoyaniya pochvennogo pokrova Sredney Azii. //Tez. Vsesoyuzn. konf. Sovremennoye metodiy issledovaniya pochv. M.: MGU, 1983.

**90.** Tadjiyev U., Ishmuratova A.D., Mazko V.M. Xarakteristika nekotorig pochvenno-meliorativnix usloviy agrarno-promishlennogo ob'edineniya «Xovaling» Tadjikskoy SSR // Sb. nauch. Tr.Gossentra «Priroda», M.: SNNIGAiK, 1985, vip.7.

**91.** Tadjiyev U., Ishmuratova A.D., Mazko V.M. Ispolzovaniye materialov kosmicheskoy fotos'emki pri izuchenii i kartografirovanii pochv. Mejvedomstvenniy tematicheskij sbornik nauchnix trudov //Ispolzovaniye materialov kosmicheskix fotos'emok dlya kompleksnogo izuchniya i kartografirovaniya prirodnix resursov SSSR, M.: SNNIGAiK, 1988.

**92.** Tadjiyev U., Ishmuratova A.D., Mazko V.M. Ispolzovaniye materialov kosmicheskoy fotos'emki pri izuchenii i kartografirovanii pochv //Izvestiya AN TadjSSR, otd. biol.nauk, 1990, №1.

**93.** Tadjiyev U., Ishmuratova A.D., Mazko V.M. Rezultatiy primeneniya kosmicheskix snimkov pri kartografirovanii pochv Pamiro-Alaya // Aerokosmicheskkiye metodiy v pochvovedenii i ix ispolzovaniye v selskom xozyaystve, M.: «Nauka», 1990.

**94.** Tadjiyev U. Geneticheskaya klassifikatsiya i diagnostika visokogornix pochv Pamiro-Alaya. O'bekiston tuproqlari va ulardan foydalanishning ayrim yullari, Tashkent, 1998.

**95.** Treshnikov O.M. i dr. Opit deshifirovaniya aero- i kosmicheskix snimkov s ispolzovaniyem avtomatizirovannix sredstv obrabotki videoizobrajeniy. Vestnik Leningradskogo Gosudarstvennogo universiteta, seriya 3, 1990, vip.2(10).

**96.** Tolipov G.A., G'ulomov X.G. va b. O'zbekiston Respublikasi yer kadastri, Toshkent, «O'zinform i agroprom», 1994.

**97.** Fridland V.M. Izobrajeniya pochvennogo pokrova na kartax i puti prognoza ego izmeneniy. Kartografirovaniye dinamiki geograficheskix yavleniy i sostavleniya prognoznix kart. Irkutsk, 1968.

**98.** Fridland V.M. Struktura pochvennogo pokrova, M.: «Misl», 1972.

**99.** Xodarev Yu.K., Nepoklonov B.V. Kompleks texnicheskix sredstv interaktivnoy obrabotki // Izucheniye prirodnix resursov i okrujayuhey srediy kosmicheskimi sredstvami, L.: Gidrometeoizdat, 1984.

**100.** Sheyko S.N. Melioratsiya zemel // Issledovaniye prirodnoy srediy kosmicheskimi sredstvami, t.4, M., 1975.

**101.** Huklin V.P., Shulyak A.S., Tadjiyev U.T. i dr. Metodicheskoe posobiye po sostavleniyu kart-sxem «Zasoleniye pochv» na oroshaemix zemlyax na osnove mnogozialnix kosmicheskix s'emok (na primere Tadjikistana), Moskva-Dushanbe, 1988.

**102.** Herbenko E.V., Asmus V.V., Andronikov V.L. Sifrovaya obrabotka aerokosmicheskoy informatsii dlya kartografirovaniya pochvennogo pokrova // Aerokosmicheskiye metody v pochvovedenii i ix ispolzovaniye v sel'skom xozyaystve. M.: «Nauka», 1990.

**103.** Yanvareva L.F., Nikolaevskaya E.M. Ispolzovaniye orbitalnix snimkov dlya melkomasshtabnogo sel'skoxozyaystvennogo kartografirovaniya // Issledovaniye prirodnoy srediy kosmicheskimi sredstvami, t.4, M., 1975.

**104.** Chernoshchev A.V. K voprosu o risunki kosmofoto izobrajeniya pri sostavlenii kartiy rayonirovaniya dlya seley melioratsii. Byulleten Pochvennogo instituta im. Dokuchaeva. M.: 1987, vo'p. XVI.

**105.** Namozov X.K., Axmedov A.U. Preimuhstvo ispolzovaniya kosmicheskix fotosnimkov pri sostavlenii pochvenno-meliorativnix kart v razlichnix landshaftax // Tabiat landshaftlari ekologik muammolari ilmiy to'plam, Guliston 1994.

**106.** Tojiyev U. Namozov X.K. Kosmik fotorasmlar yordamida tuproqlari ekologiyasi xaritasini tuzish. Biologiya va ekologiyaning hozirgi zamon muammolarining xalqaro ilmiy konferensiya materiallari, Samarqand, 1999.

**107.** Namozov X.K. Izucheniye pochvennix protsessov na osnove ispolzovaniya kosmicheskoy informatsii. Problemiy zemleustroystva v sovremennix usloviyax, materialiy Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii, Gorki 2003.

**108.** Tojiyev U.T., Namozov X., Axmedov A., Juraev G. Kartografirovaniye zasoleniye pochv s primeneniye kosmofotosnimkov. Problemo' zemleustroystva v sovremennix usloviyax // Materiali nauchno-prakticheskoy konferensii. Gorki, 2003.

**109.** Maxsudov X.M., Tojiyev U., Namozov X.K. Kartografirovaniye erodirovannix pochv na osnove ispolzovaniya materialov kosmicheskix snimkov //

Integratsiya obrazovaniya, nauki i proizvodstva v selskom xozyaystve. Materialiy Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii, Tashkent, 2003.

**110.** Toshpulatov S.I., Namozov X.K., Turapov I., Tojiyev U. Sostavleniye kartiy melioratsiya i osvoeniye pochv na osnove ispolzovaniya kosmicheskoy informatsii, Tashkent, 2003.

**111.** Tojiyev U., Namozov X.K., Axmedov A., Juraev G. Opit sostavleniya karto' zasoleniya pochv s primeneniyem kosmofotosnimkov // Ilmiy tuplam, T., 2003.

**112.** Namozov X., Juraev G., Toshpulatov S., Xayitov D. Tuproq ekologiyasi xaritasini tuzishda kosmik ma'lumotlardan foydalanish // «Ekologiya xabarnomasi» jurnali, 2003.

**113.** Sarrol D.M. Remote sensing techniques and their application to soil sciynce, Part 2, The nonphotographic sensors. "Soils and Fertility", 1973, №8.

**114.** Chevallyer R. Photointerpretation. "Bull. Soc. Franc.photogramm", 1973, №8.

**115.** Gerbermann A.H., Gausman H.M., Wiyegand C.L. Color and color-IR ISP, Ottawa, Canada, 1972.

**116.** Kristof S.J., Zachary A.L. Mapping soil features multispectral scanner data. "Photogramm Eng.", 1974, N12.

**117.** Leamer R.W., Weber D.A., Wiyegand C.L. Pattern recognition of soils and crops from space. "Photogramm Eng. and remote sensing", 1975, vol. 41, N4.

**118.** Schmugge T., Gloersen P., Wilheat T., Geiger F. remote sensing of soil moisture with microwave radiometers. "J. Geophys. Res.", 1974, vol. 79, N2.

**119.** Ulaby F.T., Cihlar J., Moore R.K. Active microwave measurement of soil water classification purposes. "Photogramm", vol. 12, 1956.

**120.** Westin F.C. ERTS MSS imagery; a tool for indentyfing soil associations. COSPAR. Approach. Earth Survey Probl. Through Use Space Techn., Berlin, 1974.

**121.** Wiyegand C.L., Leamer R.W., Weber D.A., Gerbermann A.H. Multiphase and multiyemulsion space photos for crops and soils. "Photogramm Eng.", 1971, vol. 37, N2.

## MUNDARIJA

Kirish.....	3
I-Qism. Tuproqshunoslikda kosmik tasvirlardan foydalanishning nazariy shart-sharoitlar.....	8
1 bob. Kosmik tasvirlar asosida tuproqlar qoplam tuzilishini shartli belgilashda andazaviy kataloglarning umumiy tizimini ishlab chiqarish...	8
2 bob. Kosmik tasvirlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish vositalari asosida shartli belgilari.....	28
3 bob. Cho'l zonasi va tog' yonbag'irlaridagi tuproq qoplaminin g qiyosiy tavsifi.....	32
4 bob. Vertikal tuproqlar zonalarini o'rganishda kosmik tasvirlardan foydalanish.....	44
<b>II-Qism.</b> Mavzuli xaritalar tuzishda kosmik tasvirlardan foydalanish.....	54
1 bob. Mavzuli xaritalarni tuzish, belgilash ishlarini olib borish metodikasi.....	54
2 bob. Tuproq xaritalarini tuzish. Ishonchlilik va axborotlik .....	68
3 bob. Mavzuli xaritalar mundarijasi.....	73
4 bob. "Tuproqning sho'rlanishi" xarita-chizmasini tuzish.....	82
5 bob. Eroziyalangan tuproqlarni xaritalash.....	114
6 bob «Melioratsiya va tuproqni o'zlashtirish» xaritasini tuzish.....	123
7 bob. Ish bosqichlari va uni tashkillashtirish.....	131
Tayan ch iboralar.....	137
Tuproqlarni xaritalashda kosmik tasvir ma'lumotlaridan foydalanish usullari fanidan test savollari.....	144
Foydalanilgan adabiyotlar.....	198

“Tuproqlarni xaritalashda kosmik tasvir usullaridan foydalanish” o‘quv qo‘llanma bakalavrlar uchun tayyorlangan bo‘lib, qo‘llanma kosmik foto tasvirlardan foydalanish asosida ilk bor tuproq xaritalarini tuzish haqidagi zamonaviy ma‘lumot va asoslarini o‘z ichiga oladi. U Turon past tekisliklarining o‘ziga xosligi, uni o‘rab turgan Pomir-Oloy, Tyan-Shan tog‘li hududlarini ishonchli oq-qora, spektr zonali va rangli kosmik tasvirlar yordamida o‘rganishda va ularni xaritalarda ifodalashda hamda turli tuproq areallarini masofada o‘zgarishlarini operativ holatda yirik, o‘rtacha, mayda va obzor masshtabli tuproq xaritalarida ko‘rsatishda imkon yaratadi.

Настоящее учебное пособие предназначена для бакалавров при освоении ими методов картографирования почв на основе материалов космических снимков. Своеобразие и особенности Туранской низменности и окружающих горных сооружений Памиро-Алая, Тянь-Шаня позволят достоверно и объективно дешифровать их на черно-белых, спектрзональных и цветных космических снимках, а также оконтурить их ареалы и составить на их основе крупно, средне и мелкомасштабные и обзорные почвенные карты.

The scholastic allowance modern review and motivation about cartographing the ground on base of the use cosmic photos. Its figure and the grounds of Turan lowlands and surrounding mountain ranges Pamir-Alay, Tian-Shan, allow realistically and objective deshifting them on monochrome, spectra-zonal and coloured cosmic photos, as well as sides different ground of vertical belt ground on large-scale, middle- scale, little-scale and overview soil card. In detail it looked through geneticist-geographical particularities of the types and sub range sulphur-borax, brown light-steepe, steepe and other ground, as well as The characteristics is given to salty and erudite ground differing on such sign as colour, structure, texture, connected with different natural-antropogen condition of ground formation.

**URAL TOJIYEV, XUSHVAQT NOMOZOV**

**TUPROQARNI XARITALASHDA KOSMIK TASVIR  
USULLARIDAN FOYDALANISH  
TO'LDIRILGAN IKKINCHI NASHRI**

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi  
oliy o'quv yurtlarining 5620100-Agrokimyo va  
agrotuproqshunoslik mutaxassisligining talabalari uchun  
o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan.

«O'zbekiston milliy ensiklopediyasi» Davlat ilmiy nashriyoti  
100129. Toshkent sh. Navoiy ko'chasi, 30.

**Muharrir: O. Xudoyberdiyev  
Tex. Muharrir: D. Alimqulov  
Musahhah: D. Qodirova**

Bosishga ruxsat etildi: 10.01.2014. Qog'oz bichimi (60x84)<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Ofset qog'oz. Nashr bosma tabog'i 13,0. Buyurtma 5. Adadi 100 nusxa.  
Bahosi kelishilgan narxda.

**БОСМАХОНА МАНЗИЛИ**