

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ALISHYER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVYERSITETI**

**Tabiiy fanlar fakulteti
Geografiya bo‘limi**

Gidrometeorologiya va landshaftshunoslik kafedrası

*UDK
551.4 (575.13)*

Rajabov Abbos

**ZARAFSHON VODIYSIDA IRRIGATSIYANING RIVOJLANISHI VA
UNING VOHA LANDSHAFTLARINI SHAKILLANISHIDAGI ROLI**

Mutaxassislik: 5A440601-Quruqlik gidrologiyasi

Magistrlik darajasini
olish uchun taqdim etilgan

D I S S E R T A T S I Y A

Ilmiy rahbar: prof. A.A. Abdulqosimov

Samarqand-2013

MUNDARIJA

KIRISH.....	
1-BOB. ZARAFSHON VODIYSINING TABIIY SHAROITI VA YER-SUV RESURSLARI.....	
1.1. Geografik o‘rni va chegaralari	
1.2. Geolgik tuzilishi va to‘rtlamchi davr yotqiziqlari	
1.3. Zarafshon vodiysi relefini qishloq xo‘jaligi uchun baholash va geomorfologik rayonlashtirish	
1.4. Iqlim sharoiti va tyermik resurslarning madaniy ekinlarni etishtirish uchun qulayligi	
1.5. Daryo va soy suv resurslarining qishloq xo‘jaligini roivojlantirishdagi roli.....	
2-BOB. ZARAFSHON VODIYSIDA IRRIGATSION INSHOOTLARNING BARPO ETILISHI VA RIVOJLANISHI.....	
2.1. Irrigatsion inshootlarning rivojlanish tarixi	
2.2. Magistral kanallar va ularning tarmoqlarini suv rejimi	
2.3. Suv omborlari va ularning gidrologik rejimi	
2.4. Irrigatsion sistemalarning gidrografik tavsifi	
3-BOB. ZARAFSHON VODIYSI VOHA LANDSHAFTLARI VA ULARNING VUJUDGA KELISHIDA IRRIGATSIYANING ROLI.....	
3.1. Samarqand vohasini suv bilan ta‘minlovchi irrigatsion inshootlar.....	
3.2. Kattaqo‘rg‘on vohasini suv bilan ta‘minlovchi irrigatsion inshootlar.....	
3.3. Buxoro vohasini suv bilan ta‘minlovchi irrigatsion inshootlar.....	
3.4. Qorako‘l vohasini suv bilan ta‘minlovchi irrigatsion inshootlar.....	
XULOSA VA TAKLIFLAR.....	
ADABIYOTLAR.....	

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Zarafshon daryosining nomi o'ziga juda ham monand bo'lib, u "Zar sochuvchi daryo" degan ma'noni anglatadi. Zarafshon daryosi O'rta Osiyo va O'zbekistonning eng yirik daryolaridan biri hisoblanadi. U kattaligi, syersuvligi va uzunligiga nisbatan Sirdaryo va Amudaryodan keyin uchinchi o'rinda turadi. SHuningdek, Zarafshon daryosi o'zining geografik joylashishiga ko'ra transchegaraviy daryo vazifasini bajaradi. Uning abadiy qor va muzliklaridan boshlanadigan yuqori baland tog'li qismi Tojikiston Respublikasiga, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish uchun katta miqdorda suv talab qiladigan va sarflanadigan O'rta Zarafshon tog'oralgi botiq qismi hamda Quyi Zarafshon tekislik qismi O'zbekiston Respublikasiga qaraydi.

Zarafshon vodiysi O'rta Osiyoning va O'zbekistonning qadimdan rivojlangan sivilizatsiyaning, ya'ni tyuksak darajada rivojlangan madaniyatning markazi bo'lib kelgan. Sug'orma dehqonchilikning vujudga kelishi va shakillanishi aholining ko'chmanchilikdan o'troq holda yashab, hayot kechirish tarzi bilan, irrigatsion inshootlarning dastlabki elementlarini paydo bo'lishi esa bevosita sug'orma dehqonchilikning tarkib topishi va rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq.

Zarafshon vodiysidagi barcha suv ob'ektlarida sodir bo'ladigan gidrologik va gidrogeologik jarayonlar, daryo va soy suv rejimining yil davomida o'zgarishi, suv sarflarining maksimal darajagacha tushib qolishi abadiy qor va muzliklardan to'yinishi murakkab tabiiy geografik sharoitlarga bog'liq. SHuning uchun Zarafshon vodiysida mavjud bo'lgan suv resurslarini o'rganish, ularning geografik tarqalishini tahlil qilish, uzoq yillar davomida barpo etilgan suv omborlari va magistral kanallar to'g'risida ma'lumotlar to'plash natijasida irrigatsion inshootlarning voha landshaftlarini shakillanishidagi va barqaror rivojlanishidagi rolini asoslab byerish katta ahamiyat kasb etadi.

Xalq xo'jaligi va qishloq xo'jaligi tarmoqlarini barqaror rivojlanib borishi ko'p jixatdan suv resurslariga va ulardan oqilona foydalanishga bog'liq. Ayniqsa

qishloq xo'jalik ekinlaridan ko'plab mahsulotlar olish, ularning mahsuldorligini oshirish katta miqdorda suv sarf qilishni talab etadi.

SHunday ekan, xalq xo'jaligini rivojlana borishi bilan birga suvga bo'lgan talab ham tobora orta boradi. Bunday talabni qondirish uchun irrigatsion inshootlarning areallarini kengaytirish, ya'ni suv omborlari sonini ko'paytirish, magistral kanallarning to'rini rivojlantirish, suv zahiralarini mumkin qadar ko'proq to'plash, sug'orish agrotexnikasini takomillashtirish, sug'orish jarayonida suvni tejamkorlik bilan sarflash, tomchilab sug'orish texnologiyasini keng joriy qilish, irrigatsion inshootlarning voha landshaftlarini vujudga kelishidagi va rivoj topishidagi rolini baholash kabi bir qator muammolarni echishni topish hozirgi zamon dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Binobarin, Zarafshon vodiysida mavjud bo'lgan barcha voha landshaftlarining vujudga kelishi va barqaror rivojlanishi inson xo'jalik faoliyati tufayli barpo etilgan irrigatsion inshootlar bilan chambarchas bog'liq. Bularni har tomonlama o'rganish va tahlil qilish juda katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Muammoninig to'rganilganlik darajasi. Zarafshon daryosi O'rta Osiyo daryolari orasida eng tekshirilgan va batafsil o'rganilgan daryolardan hisoblanadi. Zarafshon daryosining gidrografyasi, gidroldogik rejimi A.P. Fedchenko, P.A. Aminov, D.K. Mishenkov, N.E. Regel, I.V. Mushketov, L.S. Borshevskiy, I.P.Preobrajenskiy va boshqalar tomonidan o'rganilgan. Olib borilgan tekshirishlar va kuzatishlar natijasida ko'plab ta'lumotlar to'plangan.

O'rta Osiyo gidrometeorologik ilmiy tekshirish instituti xodimlari tomonidan Zarafshon muzligiga kompleks ekspeditsiya tashkil etilgan. Bu ekspeditsiyaga L.K. Davidov rahbarlik qilib, muzlik to'g'risida ko'plab matyeriallar to'plagan. L.K. Davidov va M.V. Kosarev Zarafshon muzligining quyi qismida s'emka ishlarini amalga oshirgan.

1946 yilda Leningrad davlat univyersitetining geografiya fakulteti xodimlari Zarafshon daryosining yuqori tog'li qismiga ekspeditsiya tashkil etib, katta miqdorda gidrologiya va meteorologiyaga oid matyeriallar to'plab, ularni

sistemashtirgan. Olib borilgan amaliy tadqiqot ishlarining natijalari geografik va gidrologik jurnallarda chop etilgan.

1958-1959 yillarda Samarqand davlat uniwersitetining tabiiy geografiya kafedrasining xodimlari N.I. Leonov rahbarligida ilmiy ekspeditsiya ashkil etilgan. Bu ekspeditsiya rekognossirovka xaraktyeriga ega bo'lib, uning ishtirokchilari Zarafshon daryosining yuqori tog'li qismida va quyi tekislik qismida kuzatish ishlarini olib borgan. To'plangan dala tekshirish matyeriallarining ilmiy va amaliy ahamiyati ekspeditsiya rahbarining hisobotida batafsil yoritilgan.

Zarafshon daryosi va uning irmoqlarini gidrografiya, o'rtacha yillik oqimi, yil davomida o'zgarishi A.S. Saidov tomonidan o'rganilgan. SHu bilan birga Zarafshon vodiysida joylashgan ko'llar va barpo etilgan irrigatsion inshootlar to'g'risida ham ma'lumotlar byerilgan. Zarafshon daryosining suv balansi, gidrografik rejimi va fasillar bo'yicha o'zgarishi X.Siddiqov tomonidan tadqiq etilgan. S.A. Haydarov va D.N. SHirinboev o'zlarining ishlarida Zarafshon daryosida va uning irmoqlarida shakillanadigan suv resurslarining asosiy manbai iqlim omili, xususan atmosferaga yog'inlari ekanligini asoslab byergan.

O'zbekistonda va Zarafshon vodiysida irrigatsiyaning shakillanishi va rivojlanishi A.M. Mamedov, S.M. Mamarasulov, V.L. SHuls, R. Mashrapov va boshqalarning ilmiy ishlarida yoritilgan. Quyi Zarafshon vodiysining sug'orilish tarixi A. Muhammadjonov ishlarida, Samarqand vohasida irrigatsiyaning rivojlanishi tarixi M.M. Tagiev asarida o'z ifodasini topgan. Lekin, yuqorida izoh byerib o'tilgan ishlarda Zarafshon vodiysida keng vodiylarning shakillanishida va barqaror rivojlanishida irrigatsion inshootlarning roli yoritilmagan.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Tadqiqotning asosiy maqsadi Zarafshon vodiysida qurilgan irrigatsion inshootlarning voha landshaftlarini shakillanishidagi va barqaror rivojlanishidagi rolini tahlil qilish va asoslab byerish.

Mazkur maqsadga yerishish uchun quyidagi vazifalar belgilab olindi:

- Zarafshon vodiysini tabiiy geografik sharoitini va relefini irrigatsion inshootlarning qurilishi uchun qulayligini baholash;
- Zarafshon vodiysida irrigatsiyaning rivojlanish tarixini tahlil qilish;

- Zarafshon daryosining to'yinishini va gidrografik rejimini madaniy ekinlarning vegetatsiya davri bilan bog'liqligini o'rganish;
- Zarafshon vodiysida barpo etilgan magistral kanallar va suv omborlarining voha landshaftlarini barqaror rivojlanishidagi rolini baholash;
- Zarafshon vodiysidagi yirik voha landshaftlariga tavsif byerish.

Tadqiqot ob'ekti va predmeti. Magistrlik dissyertatsiya ishining ob'ekti bo'lib Zarafshon vodiysida barpo etilgan irrigatsion inshootlar va ularning ta'sirida barqaror rivojlangan voha landshaftlari xizmat qiladi. Dissyertatsiyaning predmeti Zarafshon vodiysining tabiiy sharoiti va yer usti tuzilishining irrigatsion inshootlarni rivojlantirishga qulayligi, irrigatsiyaning rivojlanish tarixini tahlil qilish, magistral kanallar va suv omborlarini yoritish, landshaftlarini shakillanishiga va areallarining kengayishiga irrigatsion inshootlarning bevosita ta'sirina izohlash hamma voha landshaftlariga kompleks tavsif byerishdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati. Zarafshon vodiysidagi suv resurslarini Zarafshon daryosining va uning irmoqlarining suvlari tashkil qiladi. Mavjud bo'lgan suv resurslaridan har yili o'rta hisobda 1024 mln. m³ suv vodiydagi sug'oriladigan ekin maydonlariga, **elektr** enyergiyasini ishlab chiqarishiga va sanoat korxonalarini suvga bo'lgan ehtiyojini qondirishga sarf qilinadi.

Zarafshon vodiysida ob'ektiv mavjud bo'lgan suv resurslarini iste'molchilarga etkazib byerish, ulardan oqilona va samarali foydalanish, isrofgarchilikka yo'l qo'ymaslik chora-tadbirlarini ishlab chiqish, nazorat qilishni tashkil etish, suv xo'jaligi irrigatsion inshootlarini doimiy ravishda ishchi holatida bo'lishini ta'minlash va boshqa masalalar dissyertatsiyaning ilmiy va amaliy ahamiyatini kattaligidan dalolat byeradi.

Tadqiqot natijalarini sinalganligi. Magistyerlik dissyertatsiya ishi bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari Samarqand davlat univyersiteti magistrklarining ilmiy ishlarini yillik hisobotiga bag'ishlangan XII va XIII ilmiy konfyerensiyalarida (Samarqand, 2012, 2013), O'zbekistonda atrof muhitni

muhofaza qilishning dolzarb muammolariga bag'ishlangan respublika ilmiy-amaliy konfyerensiyada (Samarqand, 2013) ma'ruza qilingan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Magistrlik dissyertatsiya mavzusi bo'yicha olib borilgan ilmiy ishlarning natijalari "Geografiya va landshaft ekologiyasi" ilmiy to'plamida (Samarqand 2012) va "O'zbekistonda atrof-muhitni muhofaza qilishning dolzarb misollari" ga bag'ishlangan respublika ilmiy-amaliy konfyerensiya matyeriallari to'plamida (Samarqand, 2013) chop etilgan.

Dissyertatsiyaning hajmi va strukturasi. Magistrlik dissyertatsiyasining umumiy hajmi 75 sahifadan iborat. Uning strukturasi tadqiqotning ketma-ket bajarilishi va mazmunini o'zida aks ettiruvchi kirish, 3 bob, xulosa va takliflar hamda foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan tarkib topgan.

Dissyertatsiyaning birinchi bobi Zarafshon vodiysining tabiiy sharoiti va yer-suv resurslariga bag'ishlangan. Unda tadqiqot ob'ektining geografik o'rni va chegaralari, geologik tuzilishi va to'rtlamchi davr yotqiziqlari, Zarafshon vodiysi relefini qishloq xo'jaligi uchun baholash va geomorfologik rayonlashtirish, iqlim sharoiti va tyermik resurslarining madaniy ekinlarni etishtirish uchun qulayligi, daryo va soy suv resurslarining qishloq xo'jaligini rivojlantirishdagi roli kabi masalalar yoritilgan.

Ikkinchi bob Zarafshon vodiysida irrigatsion inshootlarning barpo etilishi va rivojlanishi deb nomlangan. Bu bobda irrigatsion inshootlarning rivojlanish tarixi, magistral kanallar va ularning tarmoqlarini suv rejimi, suv omborlari va ularning gidrologik rejimi, irrigatsion sistemalarning gidrografik tavsifi o'z ifodasini topgan.

Uchinchi bob Zarafshon vodiysida voha landshaftlarining vujudga kelishi va barqaror rivojlanishida irrigatsiyaning roliga bag'ishlangan. Bu bobda Samarqand, Kattaqo'rg'on, Buxoro va Qorako'l vohalari va ularni suv bilan ta'minlovchi irrigatsion inshootlar batafsil yoritilgan.

1-BOB. ZARAFSHON VODIYSINING TABIIY SHAROITI VA YER-SUV RESURSLARI

1.1. Geografik o‘rni va chegaralari

Zarafshon vodiysi O‘rta Osiyo tabiiy geografik o‘lkasining markaziy qismida, Turkiston va Oqtog‘ tizmalari bilan Zarafshon tog‘ tizmalari oraligida joylashgan. Vodiyning sharqiy chegarasi Mastchoh tog‘ tuguni myeridianidan, $70^{\circ} 21'$ sharqiy uzunlikdan, Turkiston, Oloy va Zarafshon tizmalarining bir-biri bilan tutashgan joydan o‘tadi. Bu yerda O‘rta Osiyoning eng yirik tog‘ muzliklaridan biri bo‘lgan Zarafshon muzligi joylashgan. Muzlikning eng quyi chegarasi 2772 m dan o‘tadi.

Zarafshon vodiysining g‘arbiy chegarasi CHigarko‘l ko‘li myeridianidan, $63^{\circ} 30'$ sharqiy uzunlikdan o‘tadi. Bu yerda mutloq balandlik 185 m ni tashkil etadi. Vodiyning eng shimoliy nuqtasi $40^{\circ} 20'$ shimoliy kenglik bilan, eng janubiy nuqtasi $30^{\circ} 31'$ shimoliy kenglik bilan chegaralangan. Zarafshon vodiysi kenglik bo‘ylab, sharqda Zarafshon muzligidan, g‘arbda Sandikli qumligigacha 781 km masofaga cho‘zilgan. Uning o‘rtacha kengligi 40 km, umumiy maydoni 31 ming km^2 . vodiya ana shu katta masofada sharqda 2775 m dan, g‘arbda 185 m gacha pasayib keladi.

Zarafshon vodiysi ma‘muriy jixatdan ikkita mustaqil respublikaga, ya‘ni sharqiy baland tog‘li qismi Tojikiston Respublikasiga, g‘arbiy tog‘ etagi va tekislik katta qismi O‘zbekiston Respublikasiga qaraydi. O‘zbekiston hududida Zarafshon vodiysining uzunligi 481 km ga teng. Vodiyning ana shu qismida Samarqand, Kattaqo‘rg‘on, Navoiy, Buxoro va Qorako‘l vohalari joylashgan.

Zarafshon vodiysining tog‘oraligi botiqlari, tog‘oldi chala cho‘l va tekislik cho‘l zonalarida qishloq xo‘jaligi maqsadlarida o‘zlashtirish va foydalanish uchun juda ham qo‘lay. Vodiyning unumdor tuproqlariga boyligi, suv resurslarining etarli darajada mavjudligi, xilma-xil yaylov tuproqlariga boyligi, suv omborlari sonini ko‘paytirishga, irrigatsion sistemalarni boyitishga, paxtachilik, uzumchilik,

bog'dorchilik, donchilik va chorvachilikni keng ko'lamda rivojlantirishga qulay imkoniyatlar yaratib beradi.

O'zbekiston hududidagi barcha ekin maydonlarining 21,4 % i Zarafshon vodiysiga to'g'ri keladi. Bu regionda sug'oriladigan yerlar 19,5 % ni, madaniy don ekinlari 19,3 % ni, tokzorlar 45,5 % ni, mevali bog'lar va rezavor mevali ekinzorlar 18,4 % ni tashkil etadi.

Zarafshon vodiysi O'rta Osiyoning kenglik yo'nalishida cho'zilib yotgan, kelib chiqishi tektonik harakat bilan bog'liq bo'lgan eng yirik bo'ylama tog'oraligi botiqlaridan biri hisoblanadi.

1.2. Geologik tuzilishi va to'rtlamchi davr yotqiziqlari

Zarafshon vodiysi Hisor-Oloy tog' sistemasining ichki qismida joylashgan. Ayrim geologlar uni Tyanshan tog' sistemasining janubiy yoy qismiga mansub deb qaraydi. Paleozoyning boshlanishidan to paleogenning o'rtalarigacha, ya'ni eotsen epoxasigacha O'rta Osiyoda geosinklinal rejim hukumronlik qilib, dengiz havzasining chegarasi va yotqiziqlarining xarakatyeri bir necha marta o'zgarib turgan. Keyinchalik bu zonada neogen va to'rtlamchi davrlarning kontinental yotqiziqlari hosil bo'lib, ular keng maydonlarni egallab olgan. Ayniqsa paleogen va to'rtlamchi davrlarning kontinental yotqiziqlari Zarafshon vodiysining o'rta va quyi qismlarida katta qalinlikda keng tarqalgan. Nisbatan qadimiyroq hisoblangan mezazoy va paleogen yotqiziqlari vodiyni o'rab olgan tog' tizmalarining etaklarida hosil bo'lgan.

Paleozoy yerasida tarkib topgan tog' jinslari asosan Turkiston tog' tizmasining janubiy yon bag'ri va Zarafshon tog' tizmasining shimoliy yon bag'ri bo'ylab tarqalgan. SHuningdek paleozoy yerasining yotqiziqlari Qoratepa tog' massivining g'arbiy chekka qismida, Zirabuloq tog'larining shimoliy tog'oldi polosasida, G'o'bdintog'ning janubiy yon bag'irlarida, Oqtog' va Qoratog' yon bag'irlarida uchraydi. Paleozoy yotqiziqlari ohaktoshli-dolomitlardan, qumoq-slanetslardan, ohaktoshli-slanetslardan va boshqa turdagi qatlamlardan tarkib topgan.

Mezazoy yerasining yotqiziqlari paleozoy yotqiziqlariga nisbatan kam taraqqiy etgan. Ular alohida-alohida polosalar shaklida Kshtut-Zavran, Fan-YAg'nob sinklinallaridan, CHumqartog' va G'o'bdintog'larning janubiy yon bag'irlarida, Zirabuloq va Ziyoviddin tog' tizmalarining shimoliy yon bag'irlarida uchraydi. Mezazoy yotqiziqlari konglomyeratlardan, qumtoshlardan va gilli slanetslardan tarkib topgan.

Paleogen davrining yuzaga chiqib yotgan jinslari Zarafshon tizmasining shimoliy yon bag'irlari etaklarida, Turkiston tizmasining janubiy yon bag'irlari etaklarida va vodiyning tevarak-atrofini o'rab olgan ayrim platolarda joylashgan. Paleogen yotqiziqlari qalin qatlamligipsdan va yupqa qatlamli ohaktoshlardan tashkil topgan.

Neogen davrining yotqiziqlari Zarafshon vodiysining tog'oldi zonalarida va tekislik qismlarida, CHorboq qishlog'idan g'arb tomonda yaxshi rivojlangan. Bu davr yotqiziqlari CHumqartog' etaklarida, Zarafshon tizmasining g'arbiy qismidagi tog'oldi palosasida, Oqmozor platosida, Qorako'l atrofida keng tarqalgan bo'lib, ular asosan qalin qatlamli qumtoshlardan, qutlardan va shag'allardan tarkib topgan. Bu yotqiziqlarning ranggi qizg'ich, qo'ng'ir, sarg'ich-qo'ng'ir, kulrang ko'rinishiga ega. Vodiyning neogen yotqiziqlarining qalinligi Kshtutda 835-850 m ni, Panjakentda esa 1000 m ni tashkil etadi (Davlatov, Rijov, 1962).

SHuni ta'kidlab o'tish joizki, paleozoy yerasining ikkinchi yarmida sodir bo'lgan gyersin burmalanishi bir muncha osoyishta bo'lgan tektonik vaziyatni keskin o'zgartirib, yangi geologik va geomorfologik strukturalarni vujudga keltiradi. Gyersin burmalanishi natijasida tektonik yoriqlar, ko'tarilmalar, tog' tizmalari, tog'oraligi botiqlari hosil bo'ladi. Dengiz va quruqlik cho'kindi yotqiziqlarining to'planish jarayoni davom etadi.

Paleozoy yerasining oxiri va mezazoy yerasining boshlariga kelib burmalangan tog' tizmalari emriladi, katta-katta maydonlar yaxlit tekislikka aylanib, platformali rejimiga o'tadi. SHakllangan platforma mezazoy yerasi va

paleogen davrida goh suv havzasi, goh kontinental sharoitda rivojlanib, turli xil choʻkindi jinslar bilan qoplanib, qalin qatlamlarni hosil qilib boradi.

Oligotsen va miotsen davrlari oraligida nihoyatda kuchli yangi tektonik xarakatlar sodir boʻladi. Bu alp burmalanish jarayoni yoki alp togʻ hosil boʻlish jarayoni deb ataladi. Mazkur burmalanish jarayoni natijasida emirilgan togʻlar qaytadan koʻtarilib, xozirgi qiyofga ega boʻladi. Yangi tektonik harakatlar Zarafshon vodiysining yuqori va oʻrta qismlarida ancha kuchli boʻlib, baland togʻ tizmalarina va togʻ sistemalarini barpo etgan. Lekin Turon plitasi ustida joylashgan Buxoro va Qorakoʻl regionlarida, yaʼni Zarafshon vodiysining quyi qismida yangi tektonik harakatlar nisbatan ancha kuchsizroq namoyon boʻlgan. Buning natijasida Romiton va Qorakoʻl kabi yirik choʻkmalar va koʻplab yer osti koʻtarilmalari paydo boʻlgan.

Zarafshon vodiysining katta maydoni, ayniqsa uning tekislik va togʻ oldi qismlari turli xil qalinlikdagi toʻrtlamchi davr yotqiziqlari bilan qoplangan. Bu yotqiziqlar konglomyeratlardan, shagʻal toshlardan, qumlardan, lyosli jinslardan va qisman gillardan tarkib topgan (**Tetyuxin, Isramov, 1966**).

Toʻrtlamchi davr yotqiziqlari vodiyning geomorfologik sharoitiga moslashgan holda bir tekisda tarqalmagan va muayyan zonallik xususiyatiga ega. Konglomyeratlar asosan vodiyning togʻ togʻoraligi botiq va adir qismlarida, shagʻal toshlar Zarafshon daryosining qayirlarida, irmoqlarning vodiylarida hamda konussimon yoyilmalarda keng tarqalgan. Vodiyning gʻarbiy tekislik qismida qumlar tepalik, gryada va barxanlar koʻrinishida uchraydi. Lyoslar va lyossimon ekinlar tekisliklarda, togʻoraligi botiqlarida va togʻoldi rayonlarida koʻp uchraydi.

Zarafshon vodiysi doirasidagi toʻrtlamchi davr yotqiziqlari genetik (kelib chiqishi) nuqtai nazardan turli xil boʻlib, ular allyuvial, prolyuvial, delyuvial, muzlik, eol, koʻl va madaniy-irrigatsion yotqiziqlardan tashkil topgan. Vodiy hududidagi toʻrtlamchi (antropogen) davr yotqiziqlarini toʻrtta svitaga boʻlishadi: quyi toʻrtlamchi, oʻrta toʻrtlamchi, oʻrta toʻrtlamchi, yuqori toʻrtlamchi va hozirgi zamon yotqiziqlari.

To'rtlamchi davr yotqiziqlari ayniqsa Zarafshonning quyi qismida keng tarqalgan. Uning 90 % ga yaqin qismi mazkur davrning allyuvial, allyuvial-prolyuvial, ko'l, delta yotqiziqlari va qumli qatlamlardan tarkib topgan. To'rtlamchi dvar yotqizqlarining qalinligi Romitan cho'kmasida 60-80 m atrofida bo'lib, g'arb va janubi-g'arb tomon kamayib boradi. Buxoro shahridan janubi-g'arbda yotqizqlarning qalinligi 8-10 m dan oshmaydi.

Hozirgi zamon yotqiziqlari Zarafshon vodiysining o'rta va quyi qismlarida yaxshi rivojlangan. Bu regionlarda sug'orma dehqonchilik qadimdan rivojlangan bo'lib, yirik-yirik vohalarni shakillanishiga va barqaror rivojlanishiga sabab bo'lgan. Bunday qadimiy vohalarga Samarqand, Kattaqo'rg'on, Buxoro, Qorako'l va boshqalar misol bo'lishi mumkin. Mazkur vohalarning asosiy tarkibiy qismini tashkil etuvchi agrolandshaftlar 3,0-3,5 ming yillar davomida uzluksiz sug'orilib kelishi natijasida agroirrigatsion yotqizqlar qatlami hosil bo'lgan. Agroirrigatsion yotqizqlarning qalinligi agrolandshaftlarning va vohalarning shakillanish vaqtiga ya'ni ularning yoshiga ko'ra 1,0-1,5 m dan 3,0-3,5 m gacha boradi. Ba'zi joylarda bu ko'rsatkichlardan ham ko'proq bo'ladi. Buxoro vohasining sug'orilish tarixi A.muhammadjonovning (1991) monografiyasida batafsil yoritilgan.

Zarafshon vodiysida geologik rivojlanish va yangi tektonik harakatlar hozirga qadar ham o'z faolligini to'xtatmagan. Geologlarning olib boryotgan ilmiy tadqiqotlari tufayli Gazli atrofidagi joylar, Dengizko'l, Saritosh, Jarqoq platolarining asta-sekin ko'tarilayotganligi va Buxoro, Qorako'l vohalari hududlari, ularga tutash bo'lgan joylar hamda Tuzkon pastqamligini ohista cho'kib borayotganligi aniqlangan. 1976 yilda Gazlida ro'y byergan 7,5 balli zilzila Zarafshon vodiysining quyi qismida seysmik harakatlarning faolligidan dalolat byeradi.

1.3. Zarafshon vodiysi relefini qishloq xo'jaligi uchun baholash va geomorfologik rayonlashtirish.

Zarafshon vodiysi relefidan qishloq xo'jaligini rivojlantirish maqsadida foydalanish uchun barcha tabiiy omillarni hisobga olishni va ularni tahlil qilishni talab etadi. Lekin tabiiy geografik sharoitga bog'liq bo'lgan holatda barcha tabiiy omillardan bittasi yoki ikkitasi etakchi rol o'ynashi mumkin. Iqlim sharoiti bir xil bo'lgan rayonlarda hosildorlik joyning relief va grunt xususiyatlariga bevosita yuog'liq ravishda har xil bo'lishi mumkin. SHuning uchun relefni qishloq xo'jaligida foydalanishda va qishloq xo'jalik mahsulotlarini unumdorligini oshirishda hamda mablag'ni tejamli sarflashda relefning genetik tiplarini, qiyaligini, yerozion jarayonlarga chidamligini, shakillarini va ularning asosini tashkil etuvchi gruntlarning xususiyatlarini keng ko'lamda o'rganishni taqozo etadi.

Relief va uning rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan tabiiy geografik jarayonlarning qishloq xo'jaligining ishlab chiqarishiga ta'sirini ikki xil nuqtai nazardan baholash mumkin. Birinchisi tabiiy geografik jarayonlarning bevosita ta'miri va ikkinchisi tabiiy geografik jarayonlarning bilvosita ta'siri. Jarayonlarning qishloq xo'jaligini ishlab chiqorishga bevosita ta'siri relefga bog'liqligi yerni haydashga layoqatligi, uni sug'orishga to'g'ri kelishi, qishloq xo'jalik texnika aositalaridan foydalanishi, chorva mollarini boqilishi va boshqa holatlarda yaqqol namoyon bo'ladi. Relief o'z navbatida mahalliy iqlimga, tuproq qoplamining tabiiy **namlanishiga**, radiatsiya va issiqlik balansiga, shamollarning yo'nalishigi va bular tufayli qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligiga hamda biomassalarining unumdorligiga bilvosita ta'sir ko'rsatadi.

Zarafshon vodiysining relefi nihoyatda xilma-xil. Unda qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalanish uchun turli xil miqdoriy ko'rsatkichlarga asoslanib, mahalliy tabiiy geografik sharoitlarni e'tiborga olib, sifatiy baholash ishlarini amalga oshirish mumkin. Zarafshon vodiysining geomorfologik tuzilishiga va relief tiplariga qishloq xo'jaligi nuqtai nazaridan sifatiy baho byerishda uning relefi katta

e'tibor byerishni talab qiladi. Buning uchun relefning genetik tiplarini, relef shakillarini, relef elementlarini, ularning **ekepozitsiyalarini**, relef hosil qiluvchi jarayonlarni har tomonlama o'rganishni taqazo etadi.

Zarafshon vodiysining asosiy morfogenetik relef tiplari poyonsiz tekisliklardan, yassi platolardan, yirik tepaliklardan, pastqam botiqlardan, daryo qayrlari va qayir usti tyerassalardan, soy vodiylaridan, tog'oldi prolyuvial tekisliklaridan, konussimon yoyilmalardan, eol qum **gryadalaridan**, sho'rxok va taqirlardan iborat. Qishloq xo'jaligini rivojlantirish maqsadlarida foydalanish uchun Zarafshon vodiysining qayir, qayir usti tyerrasalari, tog'oldi prolyuvial tekisliklar, konussimon yoyilmalar juda ham qulay. Bu tipdagi relef shakillari sug'orma dehqonchilikni rivojlantirish uchun suv resurslariga ham, tyermik resurslarga ham boy. SHuning uchun vodiyni maksimal darajada o'zlashtirilgan yerlari, sug'oriladigan agrolandshaftlari, shaxar va qishloq **seliteb** landshaftlar, irrigatsion inshootlar ana shu relef tiplarida shakillangan va barpo etilgan.

Vodiyning tog'oldi zonalarida balandlikning orta borishi bilan havo harorati asta-sekin pasayib, tabiiy namlanish miqdori orta boradi. Bunday holat bahorikor dehqonchilikni rivojlanishiga keng imkoniyatlar yaratib byeradi. Tog'oldi zonalarida bog'dorchilikni, uzumchilikni keng ko'lamda joriy qilishga barcha sharoitlar mavjud.

Zarafshon vodiysini qishloq xo'jalik maqsadlarida geomorfologik rayonlashtirish uchun hududning o'ziga xos xususiyatlarini, kelajakda foydalanishning samaradorligini, har bir ob'ektni tabiiy geografik sharoitini, yer usti tuzilishining yerozion jarayonlariga barqarorligini va boshqa xususiyatlarni e'tiborga olish zarur. Zarafshon vodiysi morfogenetik relef tiplariga va iqlim xususiyatlariga ko'ra uchta geomorfologik okrugga bo'linadi: 1) tog'lik geomorfologik okrugi, 2) tog'-botiq geomorfologik okrugi va 3) tekislik geomorfologik okrugi. Bularni qishloq xo'jalik maqsadlarida geomorfologik rayonlarga bo'lish uchun quyidagi mezonlarga asoslanish maqsadga muvofiqdir: 1) morfogenetik relef tiplariga e'tibor byerish; 2) relefni yaylov sifatida foydalanish uchun baholashda uning gorizontal va vyertikal tabaqalanishini hisobga olish, 3)

hududni sug'orma dehqonchilikda foydalanish va o'zlashtirish uchun relefni baholash. Buning uchun relefning qiyalik darajasini aniqlash, gorizontal parchalanganliginie'tiborga olish, relef shakillarini o'rganish, parchalanmagan yer massivlarining maydonlarini hisoblash, joyning kanallar o'tkazishga layoqatliligi kabi elementlarni hisobga olish lozim.

Zarafshon vodiysini morfogenetik relef tiplarini va uning geomorfologik tuzilishini e'tiborga olib, uni qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalanish uchun quyidagi geioirfologik rayonlarga bo'lish mumkin: 1) baland tog' rayoni, 2) o'rtacha baland tog' rayoni, 3) past tog' rayoni, 4) tog'oldi prolyuvial tekislik rayoni, 5) tog'oraligi botiq rayoni, 6) Zarafshonning allyuvial tekislik rayoni, 7) eol qumli tekislik rayoni, 8) gryadali-do'ng qumli rayoni, 9) qumoq-taqir tekislik rayoni, va 10) baland tepalik plato rayoni.

1.4. Iqlim sharoiti va termik resurslarning madaniy ekinlarni etishtirish uchun qulayligi

Zarafshon havzasi oken va dengizlarda uzoqda, Evrosiyo matyerigi va O'rta Osiyoning ichki qismida joylashganligi tufayli keskin kontinental iqlimga ega bo'lib, osmoni ochiq, syeroftob, issiq va quruq yozi bilan, birmuncha sovuq qishi bilan tavsiflanadi. Havzada iqlimning barcha elementlarini yillik o'zgarishi orasida katta tafovutlar mavjud bo'lib, ular eng avvalo iqlim hosil qiluvchi omillarning xususiyatlariga bog'liq.

Zarafshon daryosi havzasining iqlim sharoiti uning geografik o'rni va u bilan bevosita bog'liq bo'lgan quyoosh raiatsiyasi, atmosferaya sirkulyasiyasi, relefi, yer yuzasining tuzilishi, orgrafik to'siqlar va inson xo'jalik faoliyatining, ya'ni antropogen omilning ta'siri natijasida shakillangan.

Zarafshon havzasi iqlimini shakiilantiruvchi omillardan eng muhimi va etakchi rol o'ynaydiganlardan biri uning geografik o'rni va u bilan chambarchas bog'liq bo'lgan quyosh radiatsiyasidir. Quyosh radiatsiyasi barcha tabiiy geografik jarayonlarning manbai, enyergetik negizi hisoblanadi. Quyosh radiatsiyasi miqdori

esa o'z navbatida joyning geografik kengligiga, havoning ochiqligiga va Quyoshning nur sohib turadigan davriga bog'liq.

Zarafshon vodiysi hududi katta miqdordagi quyosh radiatsiyasi va radiatsiya balansi bilan hamda Quyosh nur sohib turadigan davrning davomiyligi bilan ajralib turadi. Yillik radiatsiya miqdori 180 kkal/sm^2 ni, quyoshni nur sohib turish vaqti bir yilda 2500-3000 soatni tashkil etadi. Biroq relef xarakterining, ya'ni balandligining o'zgarishi bilan bog'liq ravishda quyosh nur sohib turish dvari ham o'zgaradi. Jumladan, havzaning g'arbiy, tekislik ochiq qismida quyoshning nur sohib turishi bir yilda 3000 soatni tashkil etsa, sharqiy tor va tog' yon bag'irli qismida 2000 soatgacha kamayadi. Bu holat asosan joyning baland ko'tarilishi va bulutli kunlarning orta borshi bilan bog'liq.

Zarafshon havzasida balandlik g'arbdan sharqqa qarab ortib borsa, o'rtacha yillik harorat aksincha pasayib boradi. Masalan Kogonda o'rtacha yillik harorat $15,2^{\circ} \text{ S}$ dan SHaxriston dovonida $0,7^{\circ} \text{ S}$ gacha pasayadi. O'rtacha yillik haroratning yuqori ko'rsatkichi Quyi Zarafshon vodiysida – Qorako'lda $14,8^{\circ} \text{ S}$ ni, Kogonda $15,1^{\circ} \text{ S}$ ni, Karmanada $14,2^{\circ} \text{ S}$ ni tashkil etadi. Baland tog'li YUqori Zarafshon rayonida – Dexovuzda $4,1^{\circ} \text{ S}$ ni, SHaxriston dovonida $0,7^{\circ} \text{ S}$ ni tashkil etadi. Zarafshon havzasining o'rtacha oylik va yillik harorati 1-jadvalda byerilgan.

Daraxt va o't o'simliklarning faol vegetatsiya davri Zarafshon havzasining quyi tekislik qismida 260 kundan 271 kungacha boradi, tog'li va baland tog'li rayonlarda bu ko'rsatkich 120-150 kunni, eng baland tog'li qismida, SHaxriston dovonida 47 kunni tashkil etadi.

Zarafshon havzasida sovuqsiz davr g'arbdan sharqqa qarab yuqori ko'rsatkichdan pastki ko'rsatkich tomon o'zgarib boradi. Sovuq bo'lmaydigan davr Quyi Zarafshon tekisligida va tog'oldi rayonlarida 200-215 kunni tashkil etsa, yuqori Zarafshonning baland tog'li rayonlarida 100 kungacha kamayadi. Masalan, Qorako'lda bunday davr 213 kunni, Ayniyda 199 kunni, Dexovuzda 166 kunni va SHaxriston dovonida 101 kunni tashkil etadi.

SHuningdek Zarafshon havzasi hududidagi tyermik resurslarni baholashda o'rtacha sutkalik harorati $+10^{\circ} \text{ S}$ dan yuqori bo'lgan kunlardagi haroratning

yig'indisining ko'rsatkichi muhim ahamiyatga ega. Chunki qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirishda va ularni suv bilan ta'minlashda bu iqlim ko'rsatkichlariga amal qilish katta ahamiyat kasb etadi. O'rtacha sutkalik harorat $+10^{\circ}\text{S}$ dan yuqori bo'lgan kunlardagi haroratning yig'indisi Qorako'l vohasida 5150° ni, Navoiyda 4600° ni, Samarqandda 4300° ni, Panjakentda 3900° ni, Mastchohda 2400° ni va SHaxristonda 543° ni tashkil etadi. Sovuqsiz davrning davomiyligi va tyermik resurslar yig'indisi 2-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Zarafshon havzasining o'rtacha oylik va yillik havo harorati, °S

Meteorologik Stansiya	O y l a r												Yil
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Qorako'l	-0,2	3,0	8,7	16,2	23,0	27,2	29,1	27,0	20,9	13,7	6,8	1,9	14,8
Kogon	-0,6	3,0	8,6	16,6	23,4	27,9	29,6	27,6	21,6	14,2	7,0	1,9	15,1
Navoiy	-0,4	3,2	8,2	15,0	21,7	25,8	28,3	25,9	20,1	13,0	7,1	2,3	14,2
Kattaqo'rg'on	-1,3	1,7	7,0	14,1	20,4	25,2	27,5	25,3	19,1	11,5	5,2	1,2	13,1
Samarqand	-0,2	2,5	7,9	14,4	19,9	24,0	25,9	24,2	19,3	13,1	7,2	3,0	13,4
Omonqo'ton	-0,1	1,0	5,5	11,3	16,6	21,4	24,6	23,5	18,7	12,6	6,8	2,5	12,0
Urgut	0,0	2,0	6,3	12,1	17,4	21,9	24,5	22,9	18,0	11,4	6,4	2,7	12,1
Panjakent	-1,0	1,6	6,5	12,6	17,9	22,7	25,1	23,3	18,3	12,0	6,1	2,0	12,3
Ayniy	-2,0	0,7	6,0	11,9	16,8	20,3	23,7	23,5	18,6	11,8	5,6	0,8	11,4
Mastchoh	-4,8	-3,1	1,6	7,5	12,1	14,7	18,3	18,4	14,5	7,9	1,6	-2,5	7,2
Iskandarko'l	-6,1	-4,6	0,2	6,5	11,6	14,5	18,0	17,7	13,6	7,3	1,2	-3,2	6,4
Dexovuz	-7,4	-6,3	-1,6	3,9	9,2	12,0	14,9	14,9	11,6	5,2	-1,4	-5,5	4,1
SHahriston	-8,9	-8,4	-5,1	0,2	4,1	7,7	11,1	10,5	6,9	1,4	-3,4	-7,5	0,7

O'zbekiston va Tojikiston iqlim ma'lumotlari asosida tuzildi.

Zarafshon havzasida sovuqsiz davrning davomiyligi va $+10^{\circ}$ dan yuqori bo'lgan
haroratlar yig'indisi

Meteorologik stansiya	Mutloq balandlik, m	O'rtacha sovuqsiz davr, kun	$+10^{\circ}$ dan yuqori bo'lgan harorat yig'indisi
Qorako'l	119	213	5150
Kogon	222	214	5000
Navoiy	347	212	4600
Kattaqo'rg'on	485	177	4300
Samarqand	695	215	4300
Urgut	995	195	3800
Omonqo'ton	1213	203	3800
Panjakent	989	203	3900
Ayniy	1522	199	3700
Mastchoh	2100	166	2400
Dexovuz	2500	143	1600
SHahriston	3200	101	543

O'zbekiston va Tojikiston iqlim ma'lumotlari asosida tuzildi.

Zarafshon daryosi havzasida atmosferaga yog'inlari bir me'yorda taqsimlanmagan. Ayniqsa uning quyi, janudiy-g'arbiy tekislik qismi qurg'oqchil xaraktyerga ega. SHu sababdan bu hududda o'rtacha yillik yog'in miqdori 114-130 mm atrofida bo'ladi. Jumladan Qorako'lda 114 mm, Buxoroda 132 mm ga teng. G'arbdan sharqqa tomon borgan sari yog'in miqdori ko'payib boradi. Havzaning o'rta qismida uning miqdori 350 mm gacha ko'payadi. YOg'in miqdori Kattaqo'rg'onda 282 mm, Jumada 341 mm, Samarqandda 328 mm. Bu yerda tog' yon bag'riga ko'tarilgan sari orta borib Omoqo'tonda 881 mm ni tashkil etadi.

Biroq Zarafshon vodiysining tog'li tor qismida atmosferaga yog'inlari O'rta Zarafshonga qaraganda kam tushadi va uning miqdori 200 mm ga ham etmaydi. **Reomutda** yillik yog'in miqdori 192 mm ni, Ayniyda 193 mm ni va Mastchohda

192 mm ni tashkil etadi. Daryoning yuqori qismida vodiyni kengayishi va mutloq balandlikning ortib borishi munosabati bilan yog‘in miqdori 250 mm dan oshadi. Bu ko‘rsatkich Dexovuzda 275 mm ga teng. Tog‘li rayonning o‘rta qismida, **Dashtiqozi** meteorologik stansiyasi atrofida bir yilda 300-400 mm gacha yog‘in tushadi. Atmosferya yog‘inlarining taqsimlanishi 3-jadvalda byerilgan.

Zarafshon havzasi hududida atmosferaga yog‘inlarining ko‘proq qismi qor shaklida tushadi. Qor qoplaminin qalinligi havzaning g‘arbiy qurg‘oqchil qismida va tog‘li qismida uncha katta emas. Qorning qalinligi Qorako‘lda va Kogonda 7 sm, Ayniy va Mastchohda 8-13 sm. Eng qalin qor qoplami vodiyni yuqori qismida kuzatiladi. Dexovuzda 26 sm ni va SHaxriston dovonida 99 sm ni tashkil etadi. Qor qoplaminin saqlanish davri ham g‘arbdan sharqqa tomon mutloq baladlikning ortib borishi bilan ko‘payib boradi. Havzaning quyi tekislik qismida, Qorako‘l va Kogonda qor qoplami 7 kungacha, o‘rta qismida 15 kundan 30 kungacha, yuqori tog‘li qismida – Dexouza 94 kundan SHaxriston dovonida 183 kungacha saqlanadi. Qor qoplaminin maksimal saqlanish ko‘rsatkichi Dexouza 160 kunni va SHaxriston dovonida 250 kunni tashkil etadi. Zarafshon daryosi havzasining iqlimi g‘arbdan sharqqa borishda o‘zgarib boradi. Bunday o‘zgarishning asosiy sababi orografik tuzilishining murakkabligi, mutloq balandlikning sharqiy uzoqlik bo‘yicha ortib borishidir. Ana shu yo‘nalish bo‘yicha tyermik resurslar, namgarchilik, shamol rejimi, vegetatsiya va sovuqsiz davrlarning davomiyligi va boshqa iqlim elementlari ham o‘zgarib boradi. Bunday o‘zgarishlar vodiya tabiiy geografik va iqlim sharoitlarida ichki tafovutlarni keltirib chiqaradi. Ana shu mezonlarga asoslanib P.Baratov (1977) Zarafshon havzasini oltita iqlim rayoniga bo‘ladi. 1. G‘arbiy tekislik rayon. 2. O‘rta Zarafshon rayoni. 3. Tog‘oldi Panjakent rayoni. 4. Toraygan pasttog‘ rayoni. 5. sharqiy tog‘li iqlim rayoni. 6. Balandtog‘ iqlim rayoni.

Zarafshon havzasida atmosfera yogʻinlarining taqsimlanishi

Meteorologik Stansiya	O y l a r												Yil
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Qorakoʻl	18	16	22	19	9	2	0	0	0	3	9	18	114
SHofrikon	16	14	24	22	12	3	1	0	0	5	10	13	120
Kogon	20	18	25	20	9	2	0	0	0	3	10	18	125
Buxoro	20	19	25	23	10	2	0	0	0	4	10	19	132
Konimex	19	16	29	22	11	2	2	0	0	4	10	12	127
Navoiy	28	25	35	30	13	3	0	0	0	4	14	25	177
Kattaqoʻrgʻon	42	42	56	48	22	4	0	0	1	11	23	33	282
Juma	47	39	67	48	32	10	4	0	2	18	34	40	341
Samarqand	41	34	59	64	36	8	3	0	1	17	30	35	328
Omonqoʻton	125	104	182	136	76	17	6	0	1	36	90	108	881
Panjakent	31	42	58	56	48	10	2	1	2	19	30	33	332
Dashtiqozi	37	50	59	57	47	10	2	0	2	20	36	39	359
Reotud	8	10	25	33	36	25	16	8	3	11	9	8	192
Ayniy	9	13	28	40	33	17	7	4	2	13	16	11	193
Mastchoh	7	9	25	33	36	26	16	8	4	12	9	7	192
Dexovuz	9	14	32	45	51	39	25	12	7	16	14	11	275
SHaxriston	25	37	60	74	72	53	23	14	6	22	32	22	440
Dovoni													

Oʻzbekiston va Tojikiston iqlim maʼlumotlari asosida tuzildi.

G'arbiy tekislik iqlim rayoni vodiyni eng kengaygan va past qismini, Zarafshonning Buxoro va Qorako'l deltalarini egallab olgan. U eng qurg'oqchil, issiq va davomli yozi, nisbatan iliq qishi bilan tavsiflanadi. O'rtacha yillik harorati $14,1^{\circ}$, $15,1^{\circ}$ S ni tashkil etib, Zarafshon havzasida eng yuqori ko'rsatkich hisoblanadi. Iyulning o'rtacha harorati 28° - 30° S ni, mutloq maksimal harorat 45° - 46° S ni tashkil etadi. Yanvarning o'rtacha harorati $-0,6^{\circ}$ S dan pastga tushmaydi, mutloq minimal harorat -26° S ga etadi. Issiqlik sevuvchi o'simliklarning faol vegetatsiyasi O'rta Zarafshon rayoniga qaraganda 5-10 kun oldin, fevralning oxirida boshlanadi. Sovuq bo'lmaydigan davr 270 kungacha cho'ziladi.

Rayonning iqlim sharoiti issiqlikni sevadigan madaniy ekinlarni, ingichka tola byeruvchi paxtani etishtirish uchun juda qulay. CHigit ekish 21-26 martlardan boshlanadi. O'rtacha ijobiy harorat $+10^{\circ}$ S dan yuqori bo'lgan haroratlar yig'indisi $4500-5000^{\circ}$ dan oshadi. Effektiv haroratlar yig'indisi 2400 dan 2800° ga etadi. Rayon hududi eng qurg'oqchil, atmosferaga yog'inlari kambag'al hisoblanadi. Vodiyni bu qismida o'rtacha yillik yog'in miqdori 114-125 mm atrofida bo'ladi. YOg'inning 71-72 % eng salqin davrga – noyabr-mart oylariga to'g'ri keladi, yoz fasliga atigi 2-4 mm yog'in to'g'ri keladi.

Zarafshon vodiysining bu hududida dalalarni himoya qilish maqsadida ihota o'rmon polosalarini tashkil etish katta amaliy ahamiyatga ega. O'rmon polosalari yerning agromeliorativ holatini yaxshilashga, hududning mikroiklimiga, qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirishga, shamol tezligini pasaytirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi (Molchanova, Boyko, 1969).

O'rta Zarafshon iqlim rayoni. Bu rayon vodiyni o'rta qismini, Samarqand botig'ini egallab olgan. Uning chekka qismlari 400-850 m ni, tog' yon bag'irlarida 2000 m gacha bo'lgan balandliklarni o'z ichiga oladi. Bu yerda yozi issiq, qishi iliq xarakterga ega. Yanvar oyining o'rtacha harorati Kattaqo'rg'onda $-1,3^{\circ}$ S ga, botiqning aksariyat qismida $-0,4^{\circ}$ S ga teng.

Biroq shimoliy havo massalarining kirib kelishi tufayli mutloq minimal harorat ayrim paytlarda -35° S gacha pasayishi mumkin. **Vegetatsiyali** qish 50 % ni tashkil etadi (Babushkin, **Xisamov**, 1965). Iyulning o'rtacha harorati 26° - $27,5^{\circ}$ S ni, yozda

mutloq maksimal harorat 41° - 45° S ni tashkil etadi. Bu ko'rsatkich g'arbiy Zarafshon rayonidan 2° - 3° S past demakdir. Sovuqsiz davr 215 kungacha davom etadi. Havo harorati $+10^{\circ}$ S dan yuqori bo'lgan davr 200-220 kunni tashkil etadi, umumiy harorat yig'indisi 4000° ni, effektiv harorat yig'indisi esa 2200° - 2400° ni tashkil etadi. Vodiya yillik yog'in miqdori 340 mm gacha boradi. Omonqo'ton urogishasida esa bu ko'rsatkich 881 mm ga teng. Qurg'oqchilik bo'lmaydigan davrning davomiyligi 80-100 kunga teng. Tuproqlarda kuzatiladigan qurg'oqchil jarayoni may oyining oxirlarida boshlanadi. SHamolning tezligi bag'orning boshlarida 17-30 m/sek. Gacha etadi. Bu holat tuproq qoplamiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Tog'oldi Panjakent iqlim rayoni 750-850 m dan to 1200 m gacha bo'lgan baladliklarda joylashgan vodiyni, Turkmaniston-Oqtog' va Zarafshon tizmalarining tog'oldi zonasini egallab olgan. Rayonning asosiy hududini Panjakent botig'i va uni o'rab turgan tog' tizmalarining yon bag'irlari tashkil etadi. Mazkur hududda oylari nisbatan iliqroq, yanvar oyining o'rtacha harorati -1° S dan pastga tushmaydi, iyulning o'rtacha harorati 24° - 25° S atrofida o'zgarib turadi. Yillik yog'in miqdori 330-400 mm ni tashkil etadi. Ayrim paytlarda shimoliy havo massalari kirib kelganda mutloq minimal harorat -28° S gacha pasaygan. Sovuq davrning davom etishi 220-225 kunga teng.

Rayon hududi tyermik resuslarga ancha boy. Ijobiy havo haroratining $+10^{\circ}$ S dan yuqori bo'lgan yillik haroratlar yig'indisi 3500-4000 $^{\circ}$ ni, effektiv haroratlar yig'indisi 1800-2200 $^{\circ}$ ni tashkil etadi. Bunday tyermik ko'rsatkichlar o'rta pishar paxta navlarini, don, uzum, olma, o'rik, tamaki va boshqalarni etishtirishda muhim ahamiyatga ega. Rayon hududida atmosferaga yog'inlari fasillar bo'yicha bir tekis taqsimlanmagan. Yillik yog'in miqdorining 46 % dan ko'prog'i bag'orga, 34 % i qishga, 15 % i kuzga va minimal miqdori 5 % i yozga to'g'ri keladi.

Tog'oldi Panjakent rayoni iqlimining ichki tafovutlari – tyermik rejimi, namlanish darajasi va boshqa xususiyatlariga ko'ra ikkita kichik iqlim rayoniga bo'linadi: 1. SHimoliy kichik iqlim rayoni. U Turkiston tizmasining yozgi harorati yuqori va qurg'oqchil tog'oldi qismini qamrab olgan. 2. janubiy kichik iqlimli

rayoni. Bu Zarafshon tizmasining shimoliy tog'oldi qismini o'z ichiga oladi. Janubiy kichik rayon iliq qishi, hududining yaxshi namlanganliga bilan ajralib turadi.

Toraygan pasttog' rayoni Zarafshon vodiysining sharqiy, toraygan pasttog' qismini egallab olgan. Uning balandligi vodiy doirasida 1200-1700 m atrofida. Rayonning yozi **hiyla** iliq, qishi mo'tadil mayin, o'rtacha yillik harorati 10° - $11,4^{\circ}$ S atrofida. Iyulning o'rtacha harorati $20-24^{\circ}$ S ga, yanvarniki -1° , $-2,5^{\circ}$ S ga teng. O'rtacha yillik atmosferaga yog'in miqdori 120-200 mm. Quyosh nur sochib turadigan vaqtning davom etishi 2400-2600 soat.

Rayon hududida yoz oylari quruq, havo doim ochiq bo'ladi. Mutloq maksimal harorat 40° S ga teng, $+10^{\circ}$ S dan yuqori bo'lgan haroratning yig'indisi $3500-3800^{\circ}$ ni tashkil etadi. Bunday tyermik resurslar mevalarni, uzum va olmalarni to'liq pishib etishiga imkoniyat yaratadi. Bahorikor dehqonchilikni rivojlantirish uchun ham qulay. Sovuq bo'lmaydigan davrning davom etishi 180-200 kunga teng. Iqlim rayoni uchun shamolning tog'-vodiy sirkulyasiyasi xarakterli. Yilning iliq davrida g'arbiy va janubiy-g'arbiy shamollar hukmronlik qiladi. Ularning o'rtacha tezligi 3,1 m/sek. Qish oylarida esa sharqiy sovuq shamollar hukmronlik qiladi. SHarqiy shamollarning tezligi 1,9 m/sek. ni tashkil etadi. SHarqiy sovuq shamol Zarafshon muzligi tomonidan esadi.

SHarqiy tog'li iqlim rayoni vodiyning 1700-2700 m balandligida joylashgan. Uning xarakterli xususiyatlari yozning nam va salqin bo'lishi, qishning sovuqligi hamda atmosferaga yog'inlarining nisbatan tekis taqsimlanishidadir. Rayon hududida o'rtacha yillik harorat $4-7^{\circ}$ S atrofida. Yanvarning o'rtacha harorati -6° , $-7,4^{\circ}$ S ga, iyulning o'rtacha harorati 14° - 18° S ga teng. O'rtacha yillik atmosferaga yog'inlar miqdori 200-300 mm. Bu yerda qish oylari juda sovuqligi bilan xarakterlanadi. Mart oyida havoning o'rtacha harorati $-1,9^{\circ}$ S ni, yanvarniki $-7,4^{\circ}$ S ni tashkil etadi. Mutloq minimal harorat -30° , -33° S gacha pasayadi.

YOz oylari ancha salqin bo'ladi. Iyulning o'rtacha harorati 14° - 18° S. Mutloq maksimal harorat 34° S dan yuqori ko'tarilmaydi. $+10^{\circ}$ S dan yuqori bo'lgan haroratlarning umumiy yig'indisi vodiyning pastki qismida 2400° ni va

yuqori baland qismida 1600° ni tashkil etadi. Bahorda eng oxirgi sovuq aprelning oxirida – mayning boshida, kuzda birinchi sovuq sentyabrning oxiri va oktyabrning boshlarida kuzatiladi. Sovuqsiz davr vodiyni pastki qismida 166 kunni, baland qismida 143 kunni tashkil etadi. Bu yerda don ekinlaridan no‘xat, arpa, zig‘ir, lo‘viya, **yasmiq**, yo‘ng‘ichka ekiladi. O‘rik tog‘ yon bag‘irlab 2500 m balandlikkacha ko‘tariladi.

Balandtog‘ iqlim rayoni 2700 m dan yuqori bo‘lgan hududlarni egallab olgan. U salqin, qisqa yozi va uzoq davom etadigan qattiq qishi bilan tavsiflanadi. O‘rtacha yillik harorat $+4^{\circ}\text{S}$ dan ham past. Yanvarning o‘rtacha harorati -7° , -9°S ga teng. Mutloq minimal harorat -34°S gacha pasayadi. Rayon hududida qish uzoq davom etadi. O‘rtacha sutkalik harorat 0°S dan past bo‘lgan kunlar vodiyni pastki qismida 240 kunga, baland qismida 125 kunga teng.

Mazkur rayon yozining qisqaligi va salqinligi bilan xarakterlanadi. Iyul oyining o‘rtacha harorati $5-12^{\circ}\text{S}$ ni tashkil etadi. $+5^{\circ}\text{S}$ dan yuqori bo‘lgan harorat yil davomida pastda 100 kunni, yuqorida 47 kunni tashkil etadi. $+10^{\circ}\text{S}$ dan yuqori bo‘lgan haroratli kunlar pastda 20 kundan kamroq kuzatiladi., yuqorida esa umuman kuzatilmaydi. Sovuq kunlar yil davomida suzatiladi. Hududning 3200 m balandligida bahorda o‘rtacha oxirgi sovuq 9 iyulga, dastlabki kuzgi sovuq 19 sentyabrga to‘g‘ri keladi. Sovuqsiz davrning davomiyligi 100 kundan ham kam. $+10^{\circ}\text{S}$ dan yuqori bo‘lgan ijobiy xaroratning yig‘indisi 540° ga teng.

Balandtog‘ iqlim rayonida atmosferaga yog‘inlari balandlikka ko‘tarilgan sari ortib boradi. O‘rtacha yog‘in miqdori 450 mm ni tashkil qiladi. SHundan 60 % i aprel-oktyabr oylariga to‘g‘ri keladi. Atmosfera yog‘inlarining asosiy qismi qor shaklida yog‘adi. Qor qoplami Zarafshon daryosining o‘ng va chap irmoqlarini to‘yintirishda asosiy manba bo‘lib xizmat qiladi. Qor qoplamining qalinligi shimoliy tog‘ yon bag‘irlarida 1 m gacha etadi, janubiy yon bag‘irlarida esa bir muncha kamroq. Qor qoplami bir yilda 183 kungacha saqlanadi.

Rayonning baland o‘tloqzorlari yoz faslida chorva mollarini boqish uchun yaylov sifatida foydalaniladi. Balandtog‘ iqlim rayoni ichki tafovutlariga ko‘ra

ikkita kichik iqlim rayoniga bo'linadi: 1. Pastki kichik iqlim rayoni. 2. YUqori kichik iqlim rayoni.

1.5. Daryo va soy suv resurslarining qishloq xo'jaligini roivojlantirishdagi roli.

Zarafshon daryosi, uning irmoqlari va soylari Zarafshon vodiysidagi barcha qishloq xo'jaligiga **taalluqli** bo'lgan ekin maydonlarini, mavjud bo'lgan shaxar va qishloq **seliteb** landshaftlarini, sanoatni va ishlab chiqorish korxonalarini suv bilan ta'minlashda katta rol o'ynaydi. Zarafshon daryosi shu vodiya barpo etilgan Panjakent, Samarqand, Kattaqo'rg'on, Buxoro va Qorako'l vohalarini va ularning tabiiy qismini asosini tashkil etuvchi agrolandshaftlarni suv bilan ta'minlab, barqaror rivojlanishiga katta xizmat qilib kelmoqda. SHu bilan birga qishloq xo'jaligining barcha ekin turlaridan yuqori xosil olish uchun keng imkoniyatlar yaratib byermoqda. Zarafshon botig'ining o'ng va chap yonbag'irlarida keng tarqalgan soylar, o'zlarining gidrodinamik harakati va olib kelgan yotqiziqlari natijasida barpo etgan konussimon yoyilmalarda tashkil etilgan fyermiyer xo'jaliklarini va ularning ekin maydonlarini hamda istiqomat qilayotgan aholini suv bilan ta'minlaydi

Quyi zarafshon daryosi, uning irmoqlari va soylariga qisqacha gidrologik va gidrometrik nuqtai nazardan tavsif byerib o'tamiz.

2-BOB. ZARAFSHON VODIYSIDA IRRIGATSION INSHOOTLARNING BARPO ETILISHI VA RIVOJLANISHI

2.1. Irrigatsion inshootlarning rivojlanish tarixi

Zarafshon vodiysi sharqdan g'arbga qarab, ya'ni Zarafshon tog' muzligidan Sandiqli cho'l qum massivigicha 781 km masofaga cho'zilgan. Uning o'rtacha kengligi 40 km atrofida bo'lib, sharqdan g'arbga qarab o'zgarib boradi. Vodiyni sharqiy tog'li qismida kenglik 10-15 km ni, o'rta qismida 70-80 km ni tashkil etadi. Zarafshon daryosining umumiy suv yig'ilishi maydoni, ya'ni havzasining maydoni 41860 km² ga teng. Ayrim manbalarda (Baratov, 1977) esa 31000 km² deb byerilgan.

Zarafshon daryosining suv resurslarini o'rganish, suv sarfini o'lchash va g'isoblash ishlari 1896 yildan boshlangan. 1913 yildan boshlab, daryoning suv sarfini doimiy kuzatish va miqdoriy ko'rsatkichlar to'g'risida ma'lumotlar to'plash ishlari Tojikiston Respublikasi hududida joylashgan Dupuli suv o'lchash punktida olib borilgan. To'plangan ma'lumotlar Zarafshonvodiysuv boshqarmasida qayd qilinib kelingan. 1996 yildan boshlab Zarafshon daryosining suv sarfi Ravotxo'ja to'g'oniga kelgan haqiqiy suv sarfidan hisobga olingan va bu jarayoon hozirga qadar ham davom etib kelmoqda.

Zarafshon daryosining bir yillik o'rtacha suv oqim miqdori 5064,2 mln.m³ ni, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish mavsumidagi o'rtacha ko'p yillik oqim miqdori 4154,0 mln.m³ ni tashkil etadi. Zarafshon daryosining suv resurslari asosan Zarafshon vodiysidagi sug'oriladigan voha landshaftlariga, Navoiy GRES iga va sanoat ehtiyojlari uchun har yili o'rta hisobda 1024 mln.m³ miqdorda ishlatiladi. Zarafshon irrigatsiya sistemalari havza boshqarmasi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning "Qishloq xo'jaligida iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish to'g'risida"gi 2003 yil 24 martdagi PF3226 farmoni, Vazirlar Mahkamasining 2003 yil 21 iyuldagi "Suv xo'jaligini boshqarishni tashkil etishni takomillashtirish to'g'risida"gi 320 sonli qarori asosida Samarqand, Qashqadaryo,

Jizzax va Navoiy viloyatlari Qishloq va suv xo'jaligi boshqarmalari hamda Zarafshon vohasi suv xo'jaligi boshqarmasi negizida tashkil qilingan.

Zarafshon vohasi suv xo'jaligi boshqarmasi oldiga respublikamiz hududiga kirib kelgan Zarafshon daryosi suv resurslarini iste'molchilarga etkazib byerish, etkazib byerilgan suv resurslaridan samarali va oqilona foydalanishni, isrofgarchilikka yo'l qo'ymaslikni tashkil qilish va nazorat o'rnatish, shular bilan bir qatorda Zarafshon vohasi suv xo'jaligi boshqarmasi kompleksiga kiruvchi barcha suv xo'jaligi inshootlarini doimiy ravishda ishchi holatida bo'lishini ta'minlash vazifasi qo'yilgan.

Zarafshon vohasi suv xo'jaligi boshqarmasining byergan ma'lumotiga ko'ra Zarafshon daryosi jami 571934 gektar sug'oriladigin maydonga suv etkazib byeradi. Buni viloyatlar miqyosida ko'rib chiqadigan bo'lsak, Zarafshon daryosi Samarqand viloyatining 378137 gektar, Jizzax viloyatining 49091 gektar, Navoiy viloyatining 95277 gektar va Qashqadaryo viloyatining 49429 gektar sug'oriladigan ekin maydonini suv bilan ta'minlaydi.

Zarafshon havza boshqarmasi o'z oldiga qo'yilgan vaziflarni har tomonlama to'g'ri, tezkor va samarali boshqarishni ta'minlash maqsadida uning tarkibida 1 ta magistral va 8 ta irrigatsiya sistemalari tashkil qilingan bo'lib, ular quyidagi hududlar bo'yicha xizmat ko'tsatadi.

1. Mirza-Pay irrigatsiya sistemasi. Bu sistema Bulung'ur, Jomboy, Payariq tumanlaridagi 92020 gektar sug'oriladigan maydonlarni suv bilan ta'minlaydi.

2. Eski Tuyatortar-Kli irrigatsiya sistemasi. Mazkur irrigatsion sistema Baxmal, G'allaorol va Jizzax tumanlaridagi 49091 gektar sug'oriladigan antropogan agrolandshaftlarga suv etkazib byeradi.

3. Drag'om irrigatsiya sistemasi. Bu irrigatsion sistema Urgut, Samarqand, Tayloq, Pastdorg'om, Nurobod va Kattaqo'rg'on tumanlarida barpo etilgan 123994 gektar sug'oriladigan voha landshaftlarini suv bilan ta'minlaydi.

4. Eski Anhor irrigatsiya sistemasi. Eski Anhor sistemasi Qashqadaryo viloyatining CHiroqchi, Qamashi, SHaxrisabz hamda qisman Samarqand viloyatining Pastdarg'om va Nurobod tumanlaridagi 34727 gektar sug'oriladigan

antropogen agrolandshaftlarga suv etkazib byeradi. Bundan tashqari Eski Anhor kanalidan Amu-Qashqadaryo irrigatsiya sistemalari havza boshqarmasi Oqsuv irrigatsiya sistemasiga qarashli 14702 gektar sug'oriladigan voha landshaftlariga suv etkazib byeradi.

5. Oq- Qoradaryo irrigatsiya sistemasi. Mazkur sistema Oqdaryo, Ishtixon, Payariq, Jomboy, Samarqand va Qo'shrobot tumanlarining jami 68784 gektar sug'oriladigan agrolandshaftlarini qamrab olib, ularni suv bilan ta'minlashda xizmat qiladi.

6. Miankal-Poss irrigatsiya sistemasi. Bu irrigatsion sistema Samarqand viloyatining Kattaqo'rg'on va Ishtixon tumanlaridagi hamda Navoiy viloyatining Xatirchi tumanidagi 69244 gektar sug'oriladigan antropogen voha landshaftlarini suv bilan ta'minlaydi.

7. Narpay-Navoiy irrigatsiya sistemasi. Mazkur irrigatsion sistema Samarqand viloyatining Narpay, Paxtachi, Nurobod va Kattaqo'rg'on tumanlaridagi hamda Navoiy viloyatining Karmana tumanidagi 60458 gektar sug'oriladigan madaniy agrolandshaftlarga obihayot etkazib byeradi.

8. Karmana-Konimex irrigatsiya sistemasi. Bu irrigatsion sistema to'ri Navbohor, Karmana, Xatirchi, Konimex, Qiziltepa, va Nurota tumanlari doirasidagi jami 54335 gektar atrofida bo'lgan sug'oriladigan qishloq xo'jalik ekinlarini vegetatsiya davrida suv bilan ta'minlaydi.

Iste'molchilarning suvga bo'lgan talabini qondirish uchun hamda vegetatsiya davrida sug'oriladigan ekin maydonlarini bir xil me'yorda uzluksiz ta'minlab turish maqsadida Zarafshon havzasi hududida 9 ta suv ombori barpo etilgan. Zarafshon havzasida tashkio etilgan irrigatsion sistemalarni suv bilan bir teks ta'minlashda suv omborlarida to'plangan suv zahiralarining xizmati katta.

Zarafshon havzasi hududida joylashgan suv omborlari ichida eng kattasi va birinchi kategoriyasi Kattaqo'rg'on suv ombori bo'lib, uning maksimal suv sig'imi 818,28 mln.m³ ni tashkil etadi. Qolganlari ikkinchi kategoriyali suv omborlari hisoblanadi. Bular Oqdaryo (loyiha bo'yicha suv sig'imi 91 mln.m³), Jizzax (100 mln.m³), Qoravultepa (53 mln.m³), To'sunsoy (42 mln.m³), Qoratepa (17,1

mln.m³), Qorasuv (26,9 mln.m³), Sobirsoy (8,14 mln.m³), Qalqama (9,4 mln.m³) va Novqa (6 mln.m³) suv omborlaridir.

Zarafshon hvazasida yuqorida nomlari qayd etilgan suv omborlaridan tashqari daryo suvini irrigatsiya sistemalariga taqsimlab byeradigan 6 ta zabardast gidrouzellar faol ishlab turibdi. Zarafshon daryosi o'zanida bunyod etilgan gidrouzellarning suv o'tkazish quvvati turli xil miqdoriy ko'rsatkichlarga ega. Bular Ravotxo'ja (suv o'tkazish quvvati 1350 m³/sek), Oq-Qoradaryo (850 m³/sek), Damxo'ja (550 m³/sek), Narpay (250 m³/sek), Karmana (400 m³/sek) va navbahor (300 m³/sek) gidrouzellardir.

Daryo suvini va suv omborida to'plangan suvlarni iste'molchilarga, sug'oriladigan ekin maydonlariga etkazib byerish uchun magistral kanallar bilan bir qatorda xo'jaliklararo kanallar ham barpo etilgan. SHu jarayon tufayli Zarafshon vodiysida irrigatsion sistemalar, irrigatsion to'rlar va ular bilan bevosita bog'liq bo'lgan sug'oriladigan agrolandshaftlar, voha landshaftlari, shahar va qishloqlar seliteb landshaftlari yaxshi rivojlangan. YAngi o'zlashtirilgan yerlarga, barpo etilayotgan agrolandshaftlarga, vohalarga va tashkil etilayotgan zamonaviy shaharlarga ana shu irrigatsion inshootlar yordamida suv etkazib byerilib, ekin maydonlarini, bog'larni va parklarni suv bilan ta'minlaydi. Hozirgi paytda havza hududida mavjud bo'lgan magistral va xo'jaliklararo kanallarning umumiy uzunligi 3104,63 km ni tashkil etadi. Bu jarayon kelajakda yanada barqaror rivojlanib boradi.

Zarafshon daryosidan suv oladigan kagistral kanallarning uzunligi 2500 km dan ko'proq. Juda qadimdan mavjud bo'lgan yirik kanallar o'zlarining ming yillar davomidagi dinamik faoliyati natijasida ularning o'zani tabiiy daryolar qiyofasini olgan. Yirik magistral kanallar asosan lyoss va lyossimon jinslarni kesib o'tgan. Ularning yonbag'ir yeroziyasi, ya'ni qirg'oqlarini faol yuvishi tufayli hamda chuqurlik yeroziyasi natijasida meandralar, tyerassalar, hatto orollar ham hosil qilgan. Samarqand vohasidagi Darg'om va Narpay magistral kanallari, Buxoro vohasidagi SHohrud va Vobkent magistral kanallari ana shunday yirik magistral kanallardandir.

Zarafshon daryosi asosan Samarqand, Navoiy va Buxoro viloyatlarining ekin maydonlarini, ularning shaxar va qishloq seliteb landshaftlarini suv bilan ta'minlaydi. SHu bilan birga Zarafshon suvidan Eski Tuyatortar kanali orqali Jizzax vohasi va Eski Anhor kanali orqali Qashqadaryo viloyatining ekin maydonlarini sug'orishda foydalaniladi. Zarafshon suvidan mumkin qadar samarali foydalanish maqsadida Kattaqo'rg'on yaqinidagi tog'oldi botig'ida Kattaqo'rg'on suv ombori, Buxoro vohasida esa Quyimozor suv ombori qurilgan. Zarafshon vodiysida barpo etilgan vohalarni sug'orishda Zarafshon suvining 96 % idan foydalaniladi. Zarafshon vodiysining sanoat markazlari bo'lgan Samarqand, Kattaqo'rg'on, Navoiy, Buxoro, Kogon shaharlari ham Zarafshon daryosidan suv ichadi.

Arxeologik tadqiqotlar natijalari Zarafshon vodiysida miloddan avvalgi 2-ming yillik-1-ming yillik boshlarida aholi o'troh holda yashashni boshlagan. O'sha davrda o'troq aholi yerlarni oddiy usul bilan haydab, suv bostirib sug'orib, ibtidoiy sug'orma dehqonchilik bilan shug'ullangan. Bu yerda dastlabki ariq va kanallar qazish ancha oldin boshlanganidan darak byeradi.

Varaqlar, hozirgi Ravotxo'ja qishlog'i yaqinida Zarafshon daryosiga qurilgan to'g'ondan uchta kanal orqali suv olingan. Bu kanallar Samarqanddan janubda joylashgan yerlarni sug'organ. Bulardan eng shimoldagisi Darg'om kanali hisoblanadi. Qolgan ikkitasi temuriylar davrida Abbas va Qoraunos deb atalgan. Keyinchalik bu kanallar YAngiariq va Qozonariq nomini olgan. Samarqand shahridan sharqdagi yerlarga suv chiqorish uchun Tuyatortar, Mirzaariq kanallari keyingi V-VI asrlarda qazilgan degan ma'lumotlar bor. Qadimiy Samarqand-Afrosiyob shahri ham Zarafshondan suv ichgan. Qadimiy kanallardan biri bo'lgan Narpay kanali ham So'g'dning eng yirik irrigatsiya inshooti hisoblangan.

Buxoro vohasidagi eng yirik kanallardan SHofirikon (SHopurkom), Harkanrud (hozirgi Qalqonrud, Xitfar) yoki Govxitfar (hozirgi Vobkentdaryo), Somjan (yoki Haramkon) va Buxoro shahriga suv byergan Rudizar(hozirgi SHahrud) kanallari ham qadimgi irrigatsiya inshootlaridan hisoblanadi. Bu kanallardan minglab ariq-shaxobchalar chiqarilib qishloq xo'jalik ekinlarini, katta va kichik vohalarni suv bilan ta'minlagan (O'zbek Sovet ensiklopediyasi. 4-jild,

1973). Bu Zarafo'on vodiysida sug'orma dehqonchilikning qadimdan avj olganini va voha landshaftlarini keng rivojlanganini ko'rsatadi.

O'rta Zarafshon va Quyi Zarafshon regionlaridagi vohalarni, ayniqsa Samarqand, Kattaqo'rg'on va Buxoro vohalarini tarkib topishida, shakillanishida va barqaror rivojlanishida Zarafshon daryosining roli nihoyat darajada katta. SHuning uchun ham Samarqand va Buxoro vohalari o'rtasidagi suv taqsimoti qadimdan to hozirgi kunga qadar muayyan tartibda amalga oshirilib kelinmoqda. CHunki, Zarafshon daryosi O'ota va Quyi Zarafshon hududidagi dehqonchilik uchun yaroqli bo'lgan yerlarning ma'lum qisminigina suv bilan ta'minlay olgan.

Qadimgi muroblar (gidroirrigatorlar) Zarafshon daryosidagi suv sathining holatini (gidrograf rejimini) vaqti purob (ko'p suv davri), vaqti miyonob (o'rta suvlik davri) va vaqti qillatob (kam suvlik davri) paytlariga bo'lganlar. Zarafshon daryosining suvi o'rtacha bo'lgan paytlarda uning oqimi tengma-teng ikkiga-nimjo'y, ya'ni yarim ariq usulida taqsimlangan. Daryoda suv oz bo'lgan paytlarda hamma suv Buxoro vohasiga tashlangan. Bu jarayon obpartov, ya'ni suv tashlash deb atalgan. Obpartov faqat Buxoroning shahar seliteb landshaftlarini hamda qishloq xo'jalik landshaftlarini suv bilan ta'minlash uchun ishlatilib, mavsum davomida ikki marta-may oyining ikkinchi yarimida va avgustning oxirida amalga oshirilgan. Obpartov muddati ikki-to'rt haftaga cho'zilgan.

Zarafshon daryosi suvidan foydalanish masalasida Buxoro vohasi Samarqand vohasiga qaram bo'lgan. SHuning uchun ham Zarafshon vodiysining yuqori qismi CHor Rossiyasi tomonidan bosib olingandan so'ng Samarqand ma'muriyati bilan Buxoro xonligi o'rtasidagi munosabatlarda suv muammosi alohida o'rin tutgan. SHu munosabatga asoslanib 1872 yilda Samarqandda Buxoro va Samarqand suv taqsimoti komissiyasi tuzilgan. Mazkur komissiya Buxoro va Samarqand vohalari o'rtasidagi suv taqsimotining qadimgi tartib va qoidalarini muhokama qilib, mavsum paytida Buxoro vohasi uchun ikki marta: 15 apreldan 15 maygacha va 15 avgustdan 15 sentyabrgacha daryo suvini obpartov yoki nimjo'y qilishga qaror qilindi.

XIX asrning 80-90 yillarida Samarqand vohasida sug'oriladigan agrolandshaftlar maydoni kengaytirilib, Zarafshon daryosi suvining katta miqdori vodiyning o'rta qismida, O'rta Zarafshon regionini hududida sarf bo'la boshlaydi. Buning oqibatida Buxoro voha landshaftlari, xususan shaxar seliteb landshaftlari va agrolandshaftlar tez-tez suv tanqisligiga uchrab turadi. Suv tanqisligi muammosini Buxoro va Samarqand suv taqsimoti komissiyasi 1894, 1995 va 1902 yillarda qayta-qayta muhokama qiladi. Komissiya a'zolari Buxoro va Samarqand vohalaridagi sug'oriladigan yerlar maydoni hajmini e'tiborga olib, quyidagicha qaror qiladi: 1. zarafshon daryosidan suv oqimi qancha bo'lishidan qat'iy nazar suv oqimi ko'p davrda daryo suvining uchdan ikki qismini, ya'ni 67 % ini Samarqandga, uchdan bir qismini, ya'ni 33 % ini Buxoro vohasiga tashlash. 2. buxoro vohasining shu 33 % haqobasi hisobidan mavsum davomida ikki marta-2 apreldan 20 aprelgacha va 18 avgustdan 5 sentyabrgacha Buxoro vohasiga tashlanadigan suv miqdorini ko'paytirish. Ammo qabul qilingan mazkur qaror bilan Buxoro va Samarqand suv taqsimoti masalasi tamomila hal bo'lmagan.

XIX asrning oxirlariga kelib Zarafshon daryosining o'rta oqimida, ya'ni O'rta Zarafshon regionini hududida suv omborlari barpo etish va Buxoro vohasiga Amudaryodan suv chiqorib, uni suv bilan ta'minlash g'oyalari paydo bo'ldi. Buxoro va Samarqand vohalari o'rtasidagi suv taqsimoti muammosi faqat sobiq sovet davrida uzil-kesil hal etildi. Bu davrda vodiyning sug'orish sistemasi qayta ko'rib, gidroinshootlar soni ko'paytirildi. Zarafshon vodiysi bo'ylab Rovotxo'ja, Oq va Qoradaryo suv ayrig'ichi, Xarxo'r, SHahrud, SHofirkon kabi yirik gidrouzellar qurildi, Kattaqo'rg'on, Quyimozor suv omborlari, Amu-Buxoro va Amu-Qorako'l mashina kanallari va boshqa ulkan sug'orish inshootlarito'liq qurilib, ishga tushirildi. Buning natijasida masalasi to'liq hal bo'ldi.

Amu-Buxoro mashina kanali Buxoro va Qorako'l vohalarini Amudaryo suvi bilan sug'orish uchun bunyod etilgan ulkan kompleks gidromexanik inshoot hisoblanadi. 1959 yilda 54 km uzunlikdagi Amu-Qorako'l kanali, Olot va Qorako'l nasos stansiyalari qurildi. 1962 yilda tarixda birinchi marta Zarafshon daryosining

quyi qismidagi 30 ming gektar yerga ega bo'lgan agrolandshaftlar Amudaryo suvi bilan ta'minlanadi.

1963 yilda kanalning bosh qismi kengaytirilib, Amu-Buxoro mashina kanali qurila boshlandi va u 1965 yilning yozida ishga tushirildi. Mazkur kanal Turkmanistonning Forob tumani hududidan boshlanadi. Bunyod etilgan ulkan kanal Amudaryodan yoz oylarida $160 \text{ m}^3/\text{s}$ ek suv oladi. SHundan $20 \text{ m}^3/\text{sek}$ suv Forob tumanining SHixbitik kanaliga, $140 \text{ m}^3/\text{sek}$ suv esa Amu-Buxoro mashina kanaliga tashlanadi.

Kanalning boshidan 13,8 km masofada qurilgan irrigatsion inshoot oldida kanal ikkiga bo'linib, $50 \text{ m}^3/\text{sek}$ suv chap tomonga –Amu-Qorako'l kanaliga $90 \text{ m}^3/\text{sek}$ suv o'ng tomonga –Amu-Buxoro mashina kanaliga oqadi. Bu kanal Qum cho'li orqali o'tib Dengizko'l etagidagi balandlikka borib taqaladi. Bu yerda suv Hamza nasos stansiyasi orqali 48 m balandlikka ko'tarilib, toshloq va qumloq cho'lga chiqadi. To'dako'l yaqinida kanal shimolga burilib, Quyimozor suv ombori etagiga boradi. SHu yerda suv yana 20m balandga ko'tarilib, SHahrud kanaliga quyiladi. Sug'orishga ishlatilmagan oylarda suv Quyimozor suv omboriga quyilib saqlanadi.

Amu-Buxoro mashina kanali va Amu-Qorako'l kanali yordamida Buxoro viloyati va uning barcha vohalari Amudaryodan har yili 1600 mln. m^3 suv oladi. Bu miqdordagi suv Qorako'l, Buxoro, Qoravulbozor va boshqa kichik-kichik vohalarni, ularning tarkibida mavjud bo'lgan shahar va qishloq seliteb landshaftlarini, agrolandshaftlarini suv bilan to'liq ta'minlashda, voha landshaftlarining maydonini kengayishida katta rol o'ynaydi. SHunday qilib o'zbek xalqining bunyodkorlik mehnati evaziga barpo etilgan ulkan gidrotehnik inshoot-Amu-Buxoro mashina kanali tufayli Buxoro viloyatining 200 ming gektarga yaqin ekin maydoni Amudaryo suvidan ichadigan bo'ladi.

2.2. Magistral kanallar va ularning tarmoqlarini suv rejimi.

Zarafshon daryosi Mag'iandaryoning kelib quyilishi joyidan quyidan birorta ham kattaroq irmoq kelib qo'shilmaydi. Lekin shu yerdan boshlab daryoning eng quyi qismigacha uning suvi katta miqdorda qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishga sarflanadi. Ayniqsa Zarafshon irrigatsiya sistemalari havzasi hududida magistral kanallar va xo'jaliklararo kanallar yaxshi rivojlangan. Faqat Zarafshon daryosidan suv oladigan magistral kanallarning uzunlini 2500 km ni tashkil etadi. Xo'jaliklararo kanallar bilan qo'shib hisoblaganda, ularning umumiy uzunligi 3104,63 km ni tashkil etadi. SHundan 719,26 km beton qoplama bilan himoya qilingan. Bunday chora-tadbirlarni amalga oshirilishi suvni filtrlanib, yerga singib ketishidan saqlaydi. Quyida yirik magistral kanallarning ayrimlariga qisqacha gidrografik tavsif byerib o'tamiz.

Darg'om kanali. Darg'om kanali Zarafshon daryosidan suv oladigan eng qadimiy magistral kanallardan hisoblanadi. U Rovotxo'ja qishlog'i yonida barpo etilgan Rovotxo'ja to'g'onidan boshlanib, Ulu dashtigacha davom etadi. Magistral kanalning uzunligi 60 km dan ko'proq. Tarixiy manbalarda e'tirof etilishicha bu kanal miloddan avval 5-4 asrda qazilgan. Klavdiy Ptolemey tomonidan 2 asrda tuzilgan kartada Darg'om kanali "Dargomoniy" nomi bilan ko'rsatilgan.

Keyinchalik Rovotxo'ja bosh to'g'oni qayta rekonstruksiya qilinib, katta inženýerlik inshootga aylantirilgan. Suv taqsimlovchi qo'shimcha to'g'onlar qurilgan. Hozirgi paytda Darg'om kanalining maksimalsuv sarfi 100-113 m³/sek ni , o'rtacha suv sarfi 25-50 m³/sek ni tashkil etadi. Kanalda yoz oylari suv ko'payib, to'lib va loyqalanib oqadi. Darg'om kanalidan Samarqand viloyatining Urgut, Tayloq, Samarqand va Pastdarg'om tumanlarining qishloq seliteb landshaftlari va ekin maydonlari suv ichadi.

Darg'om kanali bo'ylab Tallig'ulon va Xishrov gidroelektrostansiyalari qurilgan. Kanal atrofida istirohat bog'lari, xiyobonlar, hovuzlar, mevali bog'lar, tokzorlar va choyxonalar tashkil etilgan. Darg'om kanalidan janubroqda unga parallel joylashgan YAngi ariq kanali o'tkazilgan.

Miyonqol-Xatirchi kanali. Miyonqol-Xatirchi magistral kanali Damxo‘ja suv bo‘lgich to‘g‘onidan boshlanib, Xatirchi tumanigacha suv olib borib tarqatadi. Zarafshon daryosining Oqdaryo va Qoradaryo tarmuqlari oraligida uzunligi 100 km, eni 10-15 km va mayoni 1200 kv.km keladigan unumdor tuproqli Miyonqol oroli joylashgan. Allyuvial yotqiziqlardan tashkil bo‘lgan bu orol Oqdaryo va Qoradaryoning quyi tyerassalari hisoblanadi. Damxo‘ja to‘g‘onidan boshlangan Miyonqol-Xatirchi magistral kanalining uzunligi 36 km masofaga cho‘zilgan, o‘rtacha suv sarfi $50 \text{ m}^3/\text{sek}$ ni tashkil etadi. Mazkur kanal Miyonqol orolidagi 55 ming gektardan ortiq qishloq xo‘jalik ekin maydonlarini suv bilan ta‘minlaydi.

Narpay kanali. Narpay magistral kanali Zarafshon botig‘idagi qadimgi va yirik irrigatsion inshootlardan biri hisoblanadi. Mazkur magistral kanal ham o‘z suvini Zarafshon daryosidan oladi. Narpay kanalining uzunligi 90 km masofaga cho‘zilgan. Ana shu masofada kanalning suvi 370 dan ortiq shoxobchaga taqsimlanadi.

1929-1934 yillarida Narpay magistral kanali rekonstruksiya qilinadi. Buning natijasida kanal o‘zani to‘g‘irlanib, uning uzunligi ancha qisqaradi. Lekin kanalning o‘zani chuqurlashtiriladi va kengaytiriladi. Bajarilgan tadbirning samaradorligi oqibatida kanalning suv sarfi bir qancha ko‘paytirilib, $29 \text{ m}^3/\text{sek}$ dan $46,4 \text{ m}^3/\text{sek}$ ga etkaziladi. Kanaldan ortiqcha suvni tashlab yuboradigin 4 ta shoxobcha qurilgan. Kanalni qayta rekonstruksiya qilinishi natijasida Narpay jamoa xo‘jaligi tashkil etilib, 5500 gektar yer o‘zlashtirildi va 1741 gektar yerning suv ta‘minoti yaxshilandi (O‘zbek Sovet ensiklopediyasi, 7-jild, 1976).

2.3. Suv omborlari va ularning gidrologik rejimi

Zarafshon vodiysi bo‘ylab daryo va tog‘ soylarning suv sarfi va ularning umumiy miqdori yil davomida notekis taqsimlanganligi bilan xarakterlanadi. Vodiyning daryo va soylarida to‘lin suv davri yerta boshlanishi tufayli millionlab kubometr suvlar ekin maydonlariga hech qanday foyda keltirmay, behuda oqib ketadi., ba’zida ular to‘lib –toshib oqib, ko‘pchilik holatlarda agrolandshaftlarga, qishloq seliteb landshaftlariga zarar ham keltiradi. Ammo, vegetatsiya davrining

suvga bo'lgan talabi kuchaygan paytlarda daryo va soylarning suvi kamayib ketadi., xatto kichik soylarning suvi qurib qoladi. Buning oqibatida suv tanqisligi muammosi ham kelib chiqadi.

Binobarin, suv tanqisligi muammosi daryo va soylar suvidan imkon borcha har tomonlama va maqsadga muvofiq foydalanishini, suv toshqinlarini oldini olish uchun ularning oqim rejimini boshqarishni, suv sarfini vegetatsiya davriga munosabatlashtirishni taqazo etadi. Oqim rejimini boshqarish va suv tanqisligi muammosini faqat daryo va soylardan to'g'on qurib, antropogen ko'llarni, ya'ni suv omborlarini barpo etish yo'li bilan hal etish mumkin. Suv omborlarini barpo etish birinchidan, qadimdan rivojlanib kelayotgan voha landshaftlarini, ayniqsa qishloq xo'jalik ekin maydonlarini suv bilan to'liq ta'minlash bo'lsa, ikkinchidan, qurg'oqchil o'lkalarda foydalanilmay yotgan unumdor yerlarni o'zlashtirib, ularni suv bilan ta'minlash uchun zarurdir. SHu munosabat bilan Zarafshon daryosi havzasida Kattaqo'rg'on, Quyimozor, Qoratepa, To'sansoy va boshqa suv omborlari qurilib, ulardan keng foydalanib kelinmoqda.

Suv omborlari morfologik xususiyatlariga ko'ra ikki tipga bo'linadi: 1) daryo vodiysida barpo etilgan suv omborlari va 2) tabiiy byerk botiqlarda barpo etilgan suv omborlari. Zarafshon havzasida mavjud bo'lgan suv omborlaridan Qoratepa va To'sansoy suv omborlari birinchi tipga –daryo vodiysida barpo etilgan suv omborlariga kiradi, Kattaqo'rg'on va Quyimozor suv omborlari ikkinchi tipga – tabiiy botiqlarda, pastqam joylarda barpo etilgan suv omborlari sarasiga kiradi.

Kattaqo'rg'on suv ombori. O'zbekistonda birinchi bo'lib qurilgan suv ombori hisoblanadi. U Zarafshon vodiysining o'rta qismida joylashgan Kattaqo'rg'on shahri yaqinidagi tabiiy botiqda barpo etilgan. Kattaqo'rg'on suv ombori Zarafshon vodiysidagi ekin maydonlarini suv bilan ta'minlaydi va Zarafshon daryosining rejimining tartibga soladi. Ko'pincha uni O'zbekiston dengizi deb ham atashadi.

Kattaqo'rg'on suv ombori 1940-1951 yillar davomida hashar yo'li bilan qurilib foydalanishga topshirildi. Qurilishda Samarqand va Buxoro viloyatlaridan minglab mehnatkashlar ishtirok etganlar.

1941 yilda suv omborining uzunligi 4 km va balandligi 28 m bo'lgan tuproq to'g'oni ko'tarildi. 1961 yilda bu ob'ektni rekonstruksiya qilinishi natijasida to'g'onning balandligi 31,5 m ga etkazildi.

Kattaqo'rg'on suv ombori 1951 yilda to'laravishda foydalanishga topshirilgandan keyin, uning suv xajmi yildan-yilga ko'paytirilib borildi va 1954 yilda loyihada ko'rsatilgan miqdorga etib 662 mln.m³ ga etkazildi. SHu bilan birga sel va toshqin suvlarini jamg'arish hamda vegetatsiya davrida ekin maydonlarini o'z vaqtida suv bilan ta'minlash maqsadida uzunligi 28 km, suv sarfi 43 m³/sek suv keltiruvchi kanal va uzunligi 15,2 km, suv sarfi 125 m³/sek suv chiqaruvchi kanal qurildi.

Keyinchalik Kattaqo'rg'on suv omborining hajmini ko'paytirish maqsadida keng ko'lamda rekonstruksiya ishlari amalga oshirildi. Buning natijasida suv omborining umumiy suv sig'imi 1 mlrd.m³, suv yuzasining maydoni 90 kv.km, uzunligi 22 km, kngligi 12 km, maksimal chuqurligi to'g'on yonida 31 m ga etadi. 1956 yilda suv keltiruvchi kanal rekonstruksiya qilinib, uning o'zani kengaytirildi va beton yotqizildi, suv o'tkazish qobilyati 100 m³/sek. ga etkazildi. Kanal yo'nalishi to'g'irlanib, uning uzunligi 21,2 km bo'ldi.

Kattaqo'rg'on suv ombori Samarqand va Buxoro viloyatlarida ekin maydonlarini kengaytirishga va qishloq xo'jaligini rivojlantirishga katta yordam ko'rsatib kelmoqda. Suv ombori 65 ming gektar yerni sug'orib, 384 ming gektar yerni suv ta'minotini yaxshilaydi. Kattaqo'rg'on suv ombori Zarafshon suvi bilan to'ldiriladi. Suv keltiruvchi kanal Qoradaryoda qurilgan Damxo'ja gidrouzelidan suv oladi. Suv omborida baliqchilik yaxshi rivojlangan bo'lib, yiliga o'rta hisobda 240-250 s baliq ovlanadi. Suv ombori va uning tevarak-atroflari rekreatsion maqsadlarda ham keng foydalaniladi, dam olish zonalari barpo etilgan. Suvni taqsimlash uzoqda turib telemexonika boshqarish sistemasi yordamida amalga oshiriladi. Bu sistema suvini behuda sarf bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Quyimozor suv ombori. Mazkur suv ombori Zarafshon daryosining quyi qismida mavjud bo'lgan tabiiy suvsiz botiqda barpo etilgan. Bu botiqda suv keltirish uchun dastlab uning atrofi dambalar bilan ko'tarilgan, to'g'on qurilgan va

undan keyin Zarafshon daryosidan kanal orqali suv keltirilgan. Natijada Quyimozor suv ombori hosil bo'lgan. U Quyimozor va Kogon temir yo'l stansiyalari oraligida joylashgan.

Quyimozor suv ombori 1957 yildan qurilib foydalanishga topshirilgan. Suv ombori botig'ining litologik tarkibi qumtosh aralash yotqiziqlardan tashkil topgan. Uning qirg'oqlari ko'pchilik joylarda past va yotiq, faqat shimoliy-sharqiy qirg'oqi baland va jarsimon. Dastlabki foydalanishga topshirilgan paytda suv omborining suv hajmi 280 mln.m³, suv sathining maydoni 16,2 kv.km ga teng bo'lgan. Eng keng joyi 5 km, o'rtacha chuqurligi 17 m, eng chuqur joyi 40 m bo'lgan. 1968 yilda suv ombori rekonstruksiya qilinib, uning qirg'oqlari yana 2 m dan yuqori ko'tarilgan. Natijada uning suv hajmi 350 mln m³ ga, suv sathining maydoni 17,3 kv.km ga etgan.

SHunday qilib, Quyimozor suv ombori Zarafshon daryosi vodiysi etagidagi 25 ming gektar ekin maydonining suv ta'minotini yaxshilash va yangi yerlarni o'zlashtirish imkonini byeradi. Quyimozor suv omboriga maxsus kanal orqali Zarafshon daryosidan suv olib kelinadi. SHu bilan birga Amu-Buxoro kanalidan sekundiga 40 m³ suv keltirib quyadigan irrigatsion tarmoq chiqarilgan. Quyimozorda jamg'arilgan suv uzunligi 70 km keladigan va sekundiga 100 m³ ga qadar suv sarf qiladigan kanal orqali irrigatsiya shoxobchalariga tarqatiladi. Suv omborining suv sathi fasillarga qarab o'zgarib turadi. Vegetatsiya davrining iyul-sentyabr oylari davomida jamg'arilgan suvning asosiy qismi madaniy ekinlarni sug'orishga sarflanadi. Quyimozor suv omboridan va uning sohillaridan rekreatsion maqsadlarda keng foydalaniladi (O'zbek Sovet ensiklopediyasi, 1980).

2.5. Zarafshon daryosining irmoqlari va ularning qisqacha tavsifi

Zarafshon daryosining irmoqlari va soylari bir tekislikda taqsimlanmagan. Irmoqlarining asosiy qismi daryoning sharqiy tog'li rayonlarida joylashgan. Ular sharqdan g'arbga qaraborgan sari kamayib, daryoning quyi tekislik cho'l qismida umuman uchramaydi.

YUqorida ta'rif byerib o'tkanimizdek, Zarafshon daryosining yuqori boshlanish qismi Mastchohdaryo nomi bilan ataladi. U Mastchoh tog' tugunida joylashgan Zarafshon muzligidan to'yinib, 2775 m balandlikdan boshlanadi. Uning uzunligi 200 km masofaga cho'zilgan, havzasining maydoni 4650 kv.km. uzunligi 200 km masofaga cho'zilgan Mastchohdaryoga Turkiston va Zarafshon tog' tizmalari yon bag'irlaridan 34 ta irmoq kelib quyiladi. SHulardan 19 tasi o'ng irmoq va 15 tasi chap irmoq hisoblanadi. Irmoqlarining eng kaltasini uzunligi 10 km dan eng kattasining uzunligi 25 km ga etadi. Masalan, Veshabsoy irmog'ining uzunligi 10 km ga va YAxrutsoy irmog'ining uzunligi 25 km ga teng. Hatto G'o'zisoyni uzunligi 27 km ga etadi. Mastchohdaryo irmoqlari va ularning uzunligi 6-jadvalda keltirilgan.

Zarafshon daryosining eng yirik chap irmoqlaridan biri Kishtutdaryodir. U Hisor tizmasining shimoliy va qisman Zarafshon tizmasining janubiy yon bag'irlaridan suv oladigan Vorux va Artuch daryolarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Havza maydonining kattaligi va suvning ko'pligi jixatdan Vorux Artuchga nisbatan ancha yirikroqdir. Vorux havzasining yuqori qismlarida tog' tizmalari ancha baland, ularning ayrim cho'qqilari 5000 m dan ham baland ko'tarilgan, ko'plab muzliklar hosil bo'lgan.

6-jadval

Mastchohdaryoning irmoqlari va ularning uzunligi

O'ng irmoqlari va nomi	Uzunligi, km	CHap irmoqlari va nomi	Uzunligi, km
Tro	14	SHohisafet	16
Satjen	12	Dijdang	11
YArm	12	Rog	11
Lyagarshft	12	Pokshif	14
Sabah	24	Detnora	21
Padask	18	Jindon	18
Ruxshif	12	Valgond	19
YAhрут	25	Tabasin	12
Isiz	23	Rivut	17
Xudgif	11	G'o'zi	27

Rivut	11	Surxat	22
Kallaxona	17	Rong	20
Veshab	10	Darx	19
SHavadkibola	12	Filtaut	15
Paxurd	12	Marguzor	14
Rarz	15		
Ispan	15		
Putxin	15		
Zasuntaka	24		

Jadval A.S. Saidovning (1965) ma'lumotlari asosida tayyorlandi.

Daryoning o'rtacha ko'p yillik suv sarfi Kishtut qishlog'i yonida $7,26 \text{ m}^3/\text{sek}$ ga, o'rtacha oqim miqdori esa $9,17 \text{ l/s kv.km}$ ga teng. Kishtutdaryo muzlik va qor suvlari bilan to'yinadigan daryolar qatoriga kiradi. Uning oqim rejimi yil davomida ana shu tipdagi daryolarga xos xaraktyerga ega.

Zarafshon daryosining oxirigi eng yirik irmog'i Mag'iyondaryodir. U Hisor tizmasining shimoliy yon bag'ridan oqib tushadigan bir qancha irmoqlarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Bu irmoqchalardan eng uzuni Daraikalon nomi bilan Hisor tizmasidagi kichik muzliklardan boshlanadi. Gizanapoyon qishlog'idan o'tgach Mag'iyondaryoga uning yirik o'ng irmog'i bo'lgan **SHink** daryosi kelib quyiladi. Bu daryo ham Hisor tizmasidagi kichik muzliklardan boshlanadi.

SHink daryosi kelib quyilgandan so'ng Mag'iyondaryo Zarafshon tizmasini ko'ndalangiga kesib o'tib, Panjakent shahridan 9 km yuqorida Zarafshonga quyiladi. Mag'iyondaryoning suv yig'ilish maydoni 1100 kv.km , uning eng baland nuqtasi 4643 m. 4000 m dan baland joylar suv yig'ilishi maydonining 2,7 % ini tashkil etadi. Suv yig'ilish maydonining o'rtacha balandligi 2620 m.

Mag'iyondaryo havzasida umumiy maydoni $29,7 \text{ kv.km}$ bo'lgan 45 ta muzlik mavjud. Mag'iyondaryoning o'rtacha ko'p yillik suv sarfi $8,62 \text{ m}^3/\text{sek}$, o'rtacha oqim moduli $7,84 \text{ l/sek. kv.km}$ ga teng. Kishtutdaryo bilan Mag'iyondaryo nisbatan suvlilik darajasi jixatdan Mastchohdaryo va Fandaryodan ancha keyinda turadi. Mag'iyondaryo ham muzlik va qor suvlari bilan to'yinadigan daryodir. SHuning uchun uning oqim rejimi Qishtutdaryo oqim rejimiga juda o'xshashdir.

Zarafshon havzasining o'rta kengaygan qismi Zarafshon botig'iga to'g'ri keladi. Mazkur botiq shimol tomondan Nurota tog'lari bilan, janub tomondan Zarafshon tizmasining g'arbiy tarmoqlari bo'lgan CHaqilkalon, Qoratepa, Ziyovuddin va Zarbuloq tog'lari bilan o'ralgan.

Zarafshon botig'ini shimol tomondan o'rab turgan G'o'bdintog', Qaroqchitog', Oqtog' va Qratog'lar ulardan biroz shimolroqda joylashgan Nurota tizmasi bilan birgalikda Nurota tog'lari deb ataladi. Bu tog'lar Sangzor vodiysidan boshlanib, g'arb-shimoliy-g'arb tomon, Nurota qishlog'iga qadar 225 km masofaga cho'zilgan. Ana shu masofada Nurota tog'larining janubiy yon bag'aridan Zarafshon daryosi tomon 30 dan ortiq soylar oqib tushadi. Lekin bu soylarning ko'pchiligini havzasi juda kichkina bo'lgan soylardan iboratdir.

SHuni e'tiroq etish joizki, yuqorida aytib o'tilgan 30 ta soydan atigi beshtasi katta soylardir. Bular Nurota tizmasining janubiy yon bag'ridan oqib tushadigan Qorasuv, To'sun (Darinsoy), Oqtapa soylari va Oqtog' tizmasining janubiy yon bag'ridan oqib keladigan Kattasoy va Ko'ksaroysoylardir. Qorasuvning havza maydoni 1284 km^2 , To'sunsoyniki 1084 km^2 , Oqtapasoyniki 714 km^2 , Kattasoyniki 283 km^2 va Ko'ksaroysoyniki 288 km^2 . qolgan soylarning havza maydonlari juda ham kichik.

3-BOB. ZARAFSHON VODIYSI VOHA LANDSHAFTLARI VA ULARNING VUJUDGA KELISHIDA IRRGATSIYANING ROLI

3.1. Samarqand voha lanshafti va uning tafsifi.

Samarqand voha landshafti Zarafshon botig'ining sharqiy kengaygan qismini egallab olgan. U shimol tomonda Qaroqchitog' va Go'bdintog'larning janubiy yon bag'ridagi tog' oldi prolyuvial tekislik zonasi bilan, g'arbda Kattaqo'rg'on voha landshafti bilan, sharqda Panjakent vohasi bilan va janubda Chaqilkalon va Qoratepa tog'larining shimoliy yon bag'ridagi tog'oldi prolyuvial tekislik zonasi bilan chegaralangan. Ana shu chegaralar doirasida joylashgan Samarqand voha landshaftining umumiy maydoni A.A.Abdulqosimovning (1999) ma'lumotiga ko'ra 2533 km² ni tashkil etadi. Voha landshaft yuzasining absolyut balandligi g'arbda 550-600 m dan sharqda 850-900 m gacha ko'tarilib boradi.

Samarqand voha landshaftining poydevorini geologik rivojlanish tarixi Zarafshon tog'oralig'i botig'ining rivojlanish tarixi bilan uzviy bog'lik. Voha hududining katta qismi Jumabozor sinklinal cho'kmasiga va unga yaqin bo'lgan joylarga to'g'ri keladi. Uning kamroq maydoni Cho'ponota antiklinal ko'tarmasi bilan band. Jumabozor cho'kmasi Samarqand cho'kmasining tarkibiy qismi bo'lib, u Zarafshon botig'ining paleogen davrida cho'kayotgan qismida hosil bo'lgan. Keyinchalik bu cho'kma neogen va to'rtlamchi davr yotqiziqlari bilan to'lgan. Yotqiziqlarning qalinligi 2000-2500 m gacha boradi. Bu yotqiziqlarning asosini Zarafshon daryosi va uning irmoqlari keltirgan allyuvial-prolyuvial yotqiziqlar daryo va soylarning qayirlarida hamda ularning qayir usti terrasalarida keng tarqalgan. Tog'oldi qiya tekisliklari prolyuvial yotqiziqlardan, lyoss va lyossimon jinslardan tarkib topgan. Lyosslarning qalinligi Samarqand atrofida va Darg'om kanali zonasida 60-70 m gacha boradi.

Samarqand shahrining shimoli-sharqiy qismida, Zarafshon daryosi bilan Siyob kanali oralig'ida uncha baland bo'lmagan Cho'ponota antiklinal ko'tarilmasi joylashgan. Uning maksimal balandligi 827 m ni tashkil etadi. Bu antiklinal

ko'tarilmaning tuzilishida slanetslar, granitlar, ohaktoshlar va konglomeratlar ishtirok etadi. Cho'ponota qoldiqli tog'ining shimoli-sharqiy qismi 50-60° tik yon bag'r hosil qilib Zarafshon daryosining qayiri bilan tutashgan. Janubiy va janubi-g'arbiy yon bag'rlari ancha nishab bo'lib, qiyaligi 5-15° ni tashkil etadi. Cho'ponotaning yon bag'rlari quruq soy vodiylari va ko'p jarliklar bilan kuchli parchalangan. Ko'pchilik uchastkalarda tog' jinslari, ayniqsa ohaktoshlar, slanetslar va konglomeratlar yer yuzasiga chiqib yotadi (Abdulqosimov, 1969, 1999).

Samarqand voha landshaftining relyefi to'liqsimon allyuvial va prolyuvial tekisliklardan tarkib topgan. Uni yuzasining morfologik tuzilishida Zarafshon, Oqdaryo va Qoradaryolarning hozirgi zamon qayirlari, qayir usti terrasalari, yoyilma konuslari va tog'oldi nishab tekisliklar ishtirok etadi. Zarafshon vodiysining allyuvial tekisligi qayir va uchta qayir usti terrasalaridan tashkil topgan bo'lib, ularning umumiy qiyaligi sharqdan g'arbga tomon pasayib boradi. Daryo qayirlarida, ayniqsa ularning o'zan qismida shag'al yotqiziqlar keng tarqalgan, ularning qalinligi A.I.Shevchenkoning (1961) ma'lumotiga ko'ra 100 m va undan ham oshadi. Vohaning barcha sug'orma dehqonchilik rivojlangan uchastkalarida inson xo'jalik faoliyati ta'sirida qalinligi 3-4 m dan ham oshadigan antropogen yotqiziqlar - madaniy agroirrigatsion qatlamlar vujudga kelgan. Voha hududining mikrorelyefini shakllanishida ham inson xo'jalik faoliyatining roli nihoyatda katta. Kishilar qishloq xo'jalik landshaftlarini sug'orish maqsadida ko'plab kanallar va ariqlar qazib juda qalin irrigatsion to'rni vujudga keltirdilar, qiyalik joylarni tekisladilar, tepaliklar tekislanib, pastqam joylar va jarlar to'ldirildi. Natijada

dastlabki relyef shakllari uz qiyofalarini o'zgartirib, ularning o'rnini antropogen relyef shakllari egalladi.

Samarqand voha landshaftining iqlimi Kattaqo'rgon, Navoiy va Buxoro voha landshaftlarining agroiklim sharoitlaridan farq qilib chala cho'l iqlim xarakteriga ega. Bu Samarqand vohasining undan g'arb tomonda joylashgan vohalarga nisbatan balandroq gipsometrik yuzada joylashganligi bilan bog'lik. Shuning uchun voha hududini atmosfera yog'inlari bilan tabiiy namlanishi ancha yuqori. Yillik yog'in miqdori g'arbdan sharqqa qarab ortib boradi va 300-400 mm ni tashkil etadi. Qish va bahor oylarida tushadigan atmosfera yog'inlari agrolandshtftlarni tabiiy nam bilan ta'minlab, tuproqlarda namlik zahirasi hosil bo'ladi. Bu namlik mayning oxiri va iyunning boshlarigacha madaniy o'simliklarning yaxshi rivojlanishini ta'minlaydi. Vegetatsiya davrining keyingi bosqichlarida sun'iy sug'orish keng amalga oshiriladi.

Samarqand voha landshaftining barcha hududi termik resurslar bilan yetarli darajada ta'minlangan. Vegetatsiya davrida o'rtacha sutkalik harorati $+10^{\circ}\text{S}$ dan yuqori bo'lgan kunlardagi haroratning umumiy yig'indisi voha hududida 4200-4300 $^{\circ}$ gacha boradi. Bu Panjakent vohasidagi termik resurslar yig'indisidan 300-350 $^{\circ}$ ko'prok, ammo Kattaqo'rg'on vohasidagi termik resurslar yig'indisidan shuncha miqdorda kamroq. O'rtacha sutkalik harorati $+10^{\circ}\text{S}$ dan yuqori bo'lgan davr 210-216 kunni tashkil etadi. Vohada o'rtacha yillik havo harorati $13,4^{\circ}\text{S}$ ga teng. Yanvarning o'rtacha harorati $0,2^{\circ}\text{S}$, iyulniki $+25,9^{\circ}\text{S}$ atrofida. Sovuq bo'lmaydigan davr o'rtacha 215 kungacha davom etadi. Vohaning asosiy qismini tashkil etuvchi agrolandshtftlar uchun bahorda so'nggi sovuqlarning to'xtash muddatini va kuzda erta tushadigan sovuqlarning boshlanish muddatini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Samarqand vohasida eng so'nggi sovuq, o'rtacha 26 martda (eng ertagisi 6 martda va eng kechkisi 27 aprelda) to'xtaydi. Dastlabki sovuqlar o'rtacha 28 oktyabrdan (eng ertagisi 3 oktyabrdan, eng kechkisi 23 noyabrdan) boshlanadi. Absolyut minimal harorat -26°S gacha pasayadi, absolyut maksimal harorat esa 40°S gacha ko'tariladi. Vegetatsion qish ancha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lib 58% ni tashkil etadi.

Samarqand vohasi va uning agrolandshaftlari suv bilan yaxshi ta'minlangan. Qishlok xo'jalik ekin maydonlarini suv bilan ta'minlashda Zarafshon daryosi va uning qadimiy irmoqlari bo'lgan Sazag'onsoy, Ohakliksoy, Omonqo'tonsoy, Qoratepasoy, Urgutsoy, Oqtepasoy, Tusinsoylarning ahamiyati katta. Ayniqsa, Zarafshon daryosining suv rejimi vegetatsiya davrida barcha turdagi madaniy ekinlarni suv bilan ta'minlash uchun juda ham qulay.

Zarafshon daryosining hamda uning katta-kichik irmoqlari hisoblangan barcha soylarning gidrologik rejimi yil davomida keskin o'zgarib turadi. Zarafshonning Oqdaryo va Qoradaryo tarmoqlariga ajralish joyida yanvar oyining o'rtacha suv sarfi $29,9 \text{ m}^3/\text{sek}$ dan iyul oyida $274 \text{ m}^3/\text{sek}$. gacha o'zgarib turadi va shunga muvofiq ravishda yillik oqimning 2,6% va 25,1% ini tashkil etadi.

Zarafshonning oqim rejimidagi o'zgarish uning yuqori qismiga nisbatan o'rta qismida yaqqol seziladi. Uning oqim rejimidagi o'zgarish ayniqsa Rovotxo'ja to'g'onidan o'tgach kuchli sezila boshlaydi. Rovotxo'jada Zarafshon daryosi allyuvial yotqiziklar bilan qoplangan keng Zarafshon botig'iga chiqadi. Bu yerda daryo suvining bir qismi agrolandshaftlarni sug'orish uchun yirik irrigatsion kanallarga taqsimlansa, yana bir katta qismi botiqning boshlanish joyida daryo hosil qilgan yirik yoyilmaga singib yer osti suvini shakllantiradi. Zarafshon suvining yoyilmaga maksimal darajada singishi to'lin suv davriga to'g'ri keladi. Bu hatto to'lin suv davrida ham daryoda suvning keskin kamayib ketishiga olib keladi.

Zarafshon yoyilmasining yuqori qismida filtratsiya tufayli tarkib topgan yer osti suvlari sharqdan g'arbga nishablik tomon harakat qilib, yoyilmaning etak qismiga kelgan sari yer yuzasiga yaqinlashib, To'qay kishlog'idan o'tgach keng maydon bo'ylab yer yuzasiga chiqa boshlaydi va Qorasuv tarmoqlarini hosil qiladi. Erosti suvlarining yer yuzasiga intensiv sizib chiqishi Oqdaryo va Qoradaryo tarmoqlarining o'rta oqimigacha davom etadi. Yer osti suvlarining ko'p miqdorda sizib chiqishi daryoning kam suv oqish davriga to'g'ri keladi va uning suv miqdorini mejen davrida orta borishiga ta'sir ko'rsatadi (SHuls, Mashrapov, 1969).

Bunday gidrogeologik rejim Zarafshon botig'ining g'arbiy qismi uchun ham harakterli. Chunki Zarafshon botig'i ikkita mustaqil tektonik cho'kmadan Jumabozor va Kattaqo'rg'on bukilmalaridan tashkil topgan bo'lib, ular bir-biridan tektonik ko'tarilma orqali ajralib turadi. Ana shu ko'tarilma yer osti suvlarini vodiy bo'ylab yo'nalgan harakatiga to'siqlik qilib, ularni yer yuzasiga sizib chiqishiga imkoniyat yaratadi.

Binobarin, Samarqand vohasining gidrogeologik rejimi nihoyatda xilma-xil. Bu yerda grunt suvlari sathining yer yuzasiga yaqin yoki uzoq yotishi, ularning tarqalish xarakteri bir necha omillarga bog'lik. Ona jinslarning litologik tarkibi, relyefning genetik tipi, yer yuzasining nishabligi va boshqalar yer osti suvlarining geografik tarqalishida va yer osti suv sathining joylanishida yetakchi rol o'ynaydi.. Shuning uchun Zarafshon botig'ida, jumladan Samarqand vohasida yer osti suv sathining chuqurligi tog'oldi tekisligida 15-20 m dan daryo qayirida 1-2 m gacha o'zgarib boradi.

Samarqand vohasining yer osti suvlari chuchuk va iste'mol qilishga yaroqli. Uning minerallashish darajasi oqim yo'nalishi bo'ylab 0,1 g/l dan 1,0 g/l gacha ko'payib boradi. Vohaning tog'oldi prolyuvial tekislik va qayir usti terrasalarida yer osti suvlarining harakati uchun qulay sharoit mavjud. Shu boisdan bu joylarda yer osti suvlari ancha chuqurlikda yotadi. Vohaning Zarafshon qayiridagi uchastkalarda va ayrim vodiysimon pastqamliklarda, jumladan Toyloq, Jomboy va Payariq, tumanlari hududlarida grunt suvlari yer yuzasiga juda yaqin joylashgan bo'lib, tuproq, qoplamini me'yoridan ortiqcha namlantirib, botqoqlanish jarayonini faollashtiradi.

Samarqand vohasidagi sug'orma dehqonchilikda u^{tlq} botqoq-utlqk, tipik va och tusli buz tuproqlar keng foydalaniladi. Sug'oriladigan och tusli buz tuproqlar prolyuvial qiya tekisliklarning quyi qismida va qadimgi allyuvial tekisliklarda uchraydi. Tuproq qoplamlari mayda zarrali jinslardan, ko'pincha lyossimon qumoslardan tarkib topgan. Sug'oriladigan och tusli buz tuproqning yuqori qatlamida chirindi miqdori 1,0-1,5% ni tashkil etadi. Sug'oriladigan tipik buz tuproqlar prolyuvial qiya tekisliklarning yuqori qismida, baland shleyflarda yaxshi

rivojlangan bo'lib, och tusli buz tuproqlardan chirindiga nisbatan boyligi bilan ajralib turadi. Uning yuqori qatlamida chirindi miqdori 1,5-2,2% ga teng. Haydaladigan qatlamda tuproqning singdirish hajmi 9 mg/ekv. dan 16 mg/ekv. atrofida o'zgaradi (Butskov, Muraveva, 1965).

Vohaning kuchli madaniylashtirilgan buz tuproqlari tabiiy holdagi o'zlashtirilmagan buz tuproqlardan chirindi miqdorining haydalgan gorizont bo'ylab bir xilda taqsimlanishi, profilining tuzilishi, ayrim agrokimyoviy va fizikaviy xususiyatlari bilan farq, qiladi. Ming yillar davomida obikor dehqonchilik qilinib kelinayotgan buz tuproqlarda qalinligi 1,5-2 m dan oshadigan alohida agroirrigatsion qatlam shakllangan. Voha hududidagi buz tuproqlarning yana bir harakterli xususiyati shundan iboratki, ular sho'rlanmagan. Shuning uchun bu tuproqlar ikkilamchi sho'rlanish jarayoniga qarshi kurashish tadbir-choralarni talab etmaydi.

Samarqand vohasida maydoni jihatidan avtomorf tuproqlardan keyin gidromorf tuproqlar turadi. Sug'oriladigan gidromorf tuproqlar o'tloq,- buz, o'tloq, botqoq-o'tloq va botqoq tuproqlardan tarkib topgan. Bu xildagi tuproqlar Zarafshon daryosi va uning tarmoqlari bo'lgan Oqdaryo hamda Qoradaryo vodiylarida, tog'oldi prolyuvial tekisligining eng quyi chekka grunt suvlari yer yuzasiga yaqin yotgan joylarda yaxshi rivojlangan. Gidromorf tuproqlarning har xil bo'lish jarayonida ishtirok etuvchi yer osti suvlarining gorizont almasinishi yaxshi bo'lganligi tufayli o'tloq, botqoq va o'tloq-botqoq tuproqlar sho'rlanmagan.

Gidromorf tuproqlar sug'oriladigan buz tuproqlarga qaraganda chirindiga bir muncha boyroq, va donador strukturaga ega. Masalan, sug'oriladigan o'tloq,-buz tuproqlar tarkibida chirindi miqdori 1,5-2,5% atrofida bo'lsa, daryo qayiridagi allyuvial o'tloq tuproqlar tarkibida chirindi miqdori 2-4% ni tashkil etadi.

Samarqand vohasining o'simlik dunyosi nihoyat darajada rang- barangligi bilan ajralib turadi. Ayniqsa uning shahar seliteb landshaftlarining dendroflorasi juda xilma-xil va turlarga boy. Shahar seliteb landshaftlarining biologik strukturasini murakkablashtirib va o'simliklar formatsiyasini boyitib turgan

xiyobonlar, istirohat bog'lari, yo'l va ariq bo'ylaridagi manzarali daraxtlar polosasi arid iqlimli sharoitda vujudga kelgan Samarqand vohasiga madaniy o'rmonlar elementini baxsh etib turadi.

Vohaning madaniy o'simliklarini kelib chiqishiga ko'ra ikki tipga ajratish mumkin. Birinchi avtohton madaniy o'simliklar tipi va ikkinchisi alloxtogen madaniy o'simliklar tipi. Avtohton madaniy o'simlik turlaridan tashkil topgan bo'lib, ular terak, tol, qayrag'och, tut, chinor, turang'il, jiyda, chilon jiyda (unabi), archa, dulana va boshqa turlardan iborat. Alloxtogen madaniy o'simliklar tipi xorijiy mamlakatlardan, boshqa materiklardan keltirilgan va iqlimlashtirilgan o'simlik turlaridan tashkil topgan. Bunga kaliforniya zarangi, qrim qarag'ayi, botqoq, sarv daraxti, oq akatsiya, tuya (xdyot daraxti), magnoliya, ginkgo biloba, lola daraxti, kashtan, xurmo, saur, aylant kabi daraxtlar kiradi. Alloxtogen manzarali daraxtlar Shimoliy va Janubiy Amerikadan, Sharqiy va Janubi-Sharqiy Osiyodan, Kavkaz va Qrimdan hamda O'rta dengizbo'yi mamlakatlaridan keltirilgan.

Voha geosistemalari inson tomonidan boshqarilish xususiyatiga ega. Shuning uchun voha o'simliklarini mevali va manzarali daraxt turlari bilan boyitib hamda rekonstruksiya qilib borish muhim amaliy ahamiyatga ega. Ayniqsa shahar va qishloq seliteb landshaftlarini doimiy ravishda ko'kalamzorlashtirilib va daraxtzorlashtirilib borilishi jazirama yoz oylarida mahalliy mikroiklimni shakllantirib havo haroratini mo'tadillashtiradi, havoning nisbiy va absolyut namligini oshiradi, insonning salomatligini yaxshilaydi, ekologik vaziyatni sog'lomlashtiradi va dendrofloralar tarkibi yangilanib turadi. Shahar va qishloqlarning o'rmonbog' o'simliklari atrofdagi qishloq xo'jalik madaniy ekinlari bilan uyg'unlashib antropogen voha geosistemalarini hosil qiladi. Bu yerda paxta, bug'doy, makkajuxori, arpa, araxis, poliz ekinlari ko'pchilikni tashkil etadi.

Samarqand vohasi hududida tabiiy holda saqlanib qolgan va o'zining rivojlanish dinamikasiga ega bo'lgan xilma-xil o'simlik formatsiyalari va assotsiatsiyalari ham mavjud. Bu Zarafshon daryosining qayiridagi turang'il, tol, jiyda, chakanda, jing'il, kamish, yo'lg'un va boshqa o'simliklar formatsiyalaridan

tashkil topgan to'qayzorlardir. Bu noyob to'qay landshaftlari asosida 1975 yilda Zarafshon qo'riqxonasi tashkil etildi. Qo'riqxonaning asosiy vazifasi to'qay landshaftlarini, ayniqsa ularning o'simlik va hayvonot dunyosini, ornitofaunasining yo'qolib borayotgan Zarafshon tustovug'ini himoya qilishdir. To'qay ekosistemalarini muhofaza qilish, yovvoyi hayvonlarning yashashi va tabiiy ko'payishi uchun qulay sharoit yaratadi. So'nggi yillarda Zarafshon qo'riqxonasida Buxoro xongulini ko'paytirish bo'yicha olib borilayotgan tajribalar ham yaxshi natija bermoqda.

3.2. Kattaqo'rg'on voha landshafti va uning tavsifi.

Zarafshon botig'ining g'arbiy qismini egallab olgan Kattaqo'rg'on voha landshafti Samarqand voha landshaftidan geologik-geomorfologik tuzilishi, gipsometrik joylashishi, agroiklim sharoiti, antropogen suv inshootlarining gidrologik rejimi, suv ombori va voha landshaftlarining o'zaro paradinamik aloqadorligi hamda boshqa zonal-regional xususiyatlari bilan farq qiladi.

Kattaqo'rg'on vohasi shimolda Oqtog' tizmasi, janubda Zirabuloq-Ziyovuddin past tog' etaklari, g'arbda Navoiy vohasi va sharqda Samarqand vohasi bilan chegaradosh. Uning umumiy maydoni 2174 km² ni tashkil etadi. Hududining dengiz sathidan o'rtacha balandligi 350-500 m ga teng (Abdulqosimov, Abduraxmonova, 1998). O'rta Osiyo va O'zbekistan regionlarini landshaft rayonlashtirishda Kattaqo'rg'on va Samarqand vohalari alohida-alohida mustaqil tabiiy geografik rayon sifatida ajratiladi (Babushkin, Kogay, 1964; Gvozdetskiy, 1965; Abdulqosimov, 1983; Alibekov, 1982; Saidov, 1972). Kattaqo'rg'on voha geosistemasi hududiy jihatdan Zarafshon botig'ining g'arbiy tarkibiy qismi bo'lgan Kattaqo'rg'on geosinklinal bukilmasiga to'g'ri keladi. Bukilma poydevorining eng pastki qismi 2600-3000 m chuqurlikda joylashgan bo'lib, neogen va antropogen davrlarining yotqiziqlari bilan to'lgan. Uning yuza qismini hozirgi zamon allyuvial, allyuvial-prolyuvial, lyoss va lyossimon jinslar qoplab olgan. Allyuvial yotqiziqlarning qalinligi A.I.Shevchenkoning (1961)

ma'lumoti bo'yicha vohaning sharqiy qayir qismida 20-30 m ni, qayir usti terrasalarida 110-118 m ni tashkil etadi. Voha hududida g'arbdan-sharqqa tomon shag'al toshlar yaxshi silliqланib maydalashib, qumok jinslar kamayib, gilli yotqiziqlar qalinlashib boradi.

Kattaqo'rg'on vohasining yer usti tuzilishi ancha murakkab. Uning relyef shakllari Oqdaryo, Qoradaryo va Zarafshon daryolarining qayirlaridan, qayir usti terrasalaridan va tog'oldi prolyuvial tekisliklardan tarkib topgan. Bu relyef shakllaridan daryo qayirlari voha hududini kenglik yo'nalishda kesib o'tib, uning eng past joyi ham hisoblanadi. Daryo qayirlaridan shimolda va janubda unga parallel ravishda allyuvial-shag'al yotqiziqlardan tuzilgan qayir usti terrasalari sharqdan-g'arbg'a tomon cho'zilgan. Qayir usti terrasalari tekis relyef shakliga ega bo'lsada ularning yuzasini umumiy nishabligi uncha sezilarli bo'lmagan darajada daryo o'zani tomon pasayib boradi. Bu esa grunt suvlarining tabiiy harakatlanishiga va tuproqlarning tarkibidagi sho'rlanish jarayonini kamayishiga qulaylik yaratadi. Oqdaryo bilan Qoradaryo oralig'ida allyuvial kelib chiqishga (genezisga) ega bo'lgan qayir usti terrasali Miyonqol oroli joylashgan. Uning g'arbiy qismi Kattaqo'rg'on voha landshafti tarkibiga kiradi.

Zarafshonning chap qirg'og'idagi qayir usti terrasalariga parallel ravishda Zirabuloq-Ziyovuddin tog' massivlarining tog'oldi prolyuvial tekisliklari cho'zilgan. Ular yuqori antropogenning maydalangan toshlaridan tarkib topgan va ustidan lyossimon jinslar bilan qoplangan. Yuzasi eroziya tufayli kuchli parchalangan. Kiya tekislikning yuzasi bir qator yirik botiqsimon pastqamlıklardan birida Kattaqo'rg'on suv ombori barpo etilgan. Zarafshonning o'ng qirg'og'ida Oktog'ning janubiy yon bag'ri etaklarida yastanib yotgan o'rta antropogenning prolyuvial yotqiziqlaridan tashkil topgan tog'oldi qiya tekisligi sharqdan-g'arbg'a tomon cho'zilib, vaqtincha suv oqimiga ega bo'lgan soy vodiylari va jarliklar bilan kesilgan.

Kattaqo'rg'on vohasining iqlimi Samarqand vohasining iqlimidan tabiiy namlanish miqdorining kamligi, iqlimining nisbatan keskin kontinentalligi, qishining sovuqligi va yozining issiqligi, tog' yon bag'rlaridan oqib keladigan soy

suvlarining kamligi bilan farq qiladi. L.N.Babushkin va N.A.Kogaylar (1964) Kattaqo'rg'on vohasida iqlim sharoitining uchta xususiyatini farqlaydilar.

Iqlim sharoitining farq, qiluvchi birinchi xususiyati shundan iboratki, voha hududi Zarafshon botig'ining gipsometrik jihatdan eng past qismini egallab olgan. Bunday holat agrolandshaftlarni atmosfera yog'inlari bilan tabiiy namlanishiga va tuproqlarda to'planadigan namlik zahirasiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Vohaning g'arbiy qismida, Zarafshon vodiysining pasaygan joylarida yiliga o'rtacha 180-200 mm miqdorda yog'in tushadi. Janubda, daryo terrasalari ustidan kutarilib turgan tog'oldi proyuvial tekisliklarda yog'in miqdori bir oz oshib 260-280 mm ni tashkil etadi. Bu yerda tabiiy namlanish nisbatan yaxshii bo'lganligi sababli tuproqlardagi namlik zahirasining to'liq, sarflanishi may oyining birinchi yarmida kuzatilsa, bu jarayon vohaning vodiylar qismida aprelning oxirlariga to'g'ri keladi.

Kattaqo'rg'on vohasining iqlim sharoitini ikkinchi farq qiladigan xususiyati yilning issiq paytlarida madaniy o'simliklarning vegetatsiya davri uchun zarur bo'lgan termik resurslarga boyligi bilan belgilanadi. Bu yerda o'rtacha sutkalik ijobiy haroratning $+10^{\circ}\text{S}$ dan yuqori bo'lgan yig'indisi $4300-4600^{\circ}$ ni tashkil etadi. Bunday miqdordagi termik resurslar turli xil qishloq, ho'jalik ekinlarini o'sishiga va pishib etilishiga imkon beradi. Havoning o'rtacha yillik harorati 13°S ga teng. Yanvarning o'rtacha harorati $-1,9^{\circ}\text{S}$ ni, iyulniki esa $27,2^{\circ}\text{S}$ ni tashkil etadi. Mutloq minimal harorat -35°S ga va maksimal harorat 44°S ga teng. Vegetatsiyali qish 53% dan oshadi. Iqlim sharoitining uchinchi xususiyati qishloq xo'jalik ekinlariga zarar keltiruvchi garmsel hodisalarining tez-tez takrorlanib turishidir. Yoz paytlarida garmsel shamollarining takrorlanishi 18-20 kunga yetadi va ayrim yillarda undan ham oshadi.

Kattaqo'rg'on vohasining agrolandshaftlari Zarafshon daryosi va uning irmoqlarini suvi bilan sug'oriladi. Voha hududida Zarafshon daryosining o'rtacha yillik suv sarfi 102,7 m³/sek, Qoradaryoniki 81,3 m³/sek va Oqdaryoniki 21,4 m³/sek. O'rtacha oqim moduli shunga muvofiq ravishda 10,7l/sek. km², 9,4 l/sek. km² va 8,6 l/sek. km² ga teng. Zarafshon suvining o'rtacha

loyqaligi 0,82 kg/m ni, Qoradaryo va Oqdaryoniki 0,84 kg/m ni tashkil etadi. Vegetatsiya davrida voha agrolandshaftlarini suv bilan ta'minlashda Miyonqol-Xatirchi (uzunligi 36 km, suv sarfi 50 m /sek) va Narpay (uzunligi 90 km, suv sarfi 46,4 m /sek) magistral kanallari katta rol o'ynaydi. Bu kanallar 62 ming gektardan ziyod yerni suv bilan to'liq ta'minlaydi.

Kattaqo'rg'on voha landshafti Samarqand voha landshaftidan yer osti suvlariga boyligi va ularning minerallashtirilganligi bilan farq qiladi. Grunt suvlarining chuqurligi 2 m dan 10-12 m gacha o'zgarib boradi. Ayrim pastqam joylarda ularning chuqurligi 1-2 m ni tashkil etadi. Daryo qayirlarida grunt suvlari 0,5-1 m chuqurlikda joylashgan bo'lib, agrolandshaftlarning tuproq, qoplamini tabiiy namlanishga, o'tloq, botqoq, o'tloq va botqoq tuproqlarning shakllanish jarayoniga muhim ta'sir ko'rsatadi. Daryo qayirlarida grunt suvlarining yer yuzasiga buloqlar sifatida sizib chiqish hodisalari ham uchraydi. Binobarin, grunt suvlarining makondagi differentsiatsiyanishi va suv sathining chuqurlik bo'ylab o'zgarishi voha hududining geomorfologik tuzilishi bilan uzviy bog'lik. Shuning uchun grunt suvlarining sathi daryo qayirlarida 0,5-1 m dan qayir usti terrasalarida 1-2 m gacha, tog'oldi prolyuvial tekisliklarida 3- 10 m gacha pasayib boradi.

Vohaning grunt suvlari kuchli minerallashtirilgan. Suvning minerallashtirish darajasi ikki yo'nalishda ortib boradi: birinchi yo'nalishi tog'oldi qiya tekisliklaridan Zarafshon vodiysi tomon va ikkinchi yo'nalishi sharqdan g'arbga tomon oqim bo'ylab. Vohaning sharqiy qismida grunt suvlarining oqimi uchun relyef sharoiti ancha qulay. Chunki tekislik yuzasining qiyaligi birmuncha sezilarli bo'lganligi sababli mineral tuzlarning to'planib qolishiga imkon bermaydi. G'arbiy qismida esa aksincha, Malik cho'li tekisligidagi braxiantiklinal tektonik ko'tarilmasi tufayli grunt suvlarining harakati bir oz sekinlashadi va turli xil mineral tuzlarning to'planishiga imkon yaratadi. Kam harakatdagi minerallashtirilgan grunt suvlari cho'l iqlim sharoitida kuchli bug'lanib, agrolandshaftlarning tuproq qoplamini sho'rlanishiga sabab bo'ladi. Bu vohaning grunt suvlari va tuproqlari suvda tez eriydigan sulfat va xlorid tuzlar bilan sho'rlangan.

Kattaqo'rg'on voha landshaftining tuproq qoplamini xilma-xil. Bu yerda asosan

sug'oriladigan o'tloq, sug'oriladigan o'tloq-botqoq va sug'oriladigan och tusli va tipik buz tuproqlar hukmronlik qiladi. Baland qayirlarda va qayir usti terrasalarda kam sho'rlangan o'rta va og'ir suglinkali sug'oriladigan o'tloq tuproqlar, o'rtacha sho'rlangan yengil suglinkali sug'oriladigan botqoq-o'tloq, tuproqlar keng tarqalgan. O'rta va quyi qayirlarning katta maydoni o'rtacha sho'rlangan gilli va og'ir suglinkali sug'oriladigan botqoq-o'tloq tuproqlari bilan band. Qayirlarning o'zlashtirilmagan quruq va buz yerlarida tarkibida 3,2-4,2% chirindi bo'lgan o'tloq va o'tloq-botqoq tuproqlar uchraydi. Madaniylashtirilgan tog'oldi tekisliklarining tuproq qoplami qalin lyoss va lyossimon jinslar ustida rivojlangan sug'oriladigan och tusli va tipik buz tuproqlardan iborat.

Vohaning mahalliy tabiiy geografik sharoitidan kelib chiqqan holda qishloq xo'jaligida yerdan foydalanish strukturasi ham aniq belgilangan. Bu Z.M.Akramovning (1961) «Samarqand va Buxoro oblastlarining qishloq xo'jalik geografiyasi» monografiyasida o'z ifodasini topgan. Vohaning sug'oriladigan zonalaridagi agrolandshaftlar tizimining strukturasi paxta plantatsiyalari, bog'chilik, uzumchilik, donchilik va polizchilik xo'jaliklaridan tarkib topgan. Bular Samarqand voha agrolandshaftlariga o'xshash madaniy o'simliklar qoplamining asosini tashkil etadi.

Kattaqo'rg'on vohasi hududidagi o'zlashtirilmay qolgan uchastkalarda kuchli degradatsiyalashgan, ammo tabiiy holda o'sadigan o'simliklar ham mavjud. Zarafshon, Oqdaryo va Qoradaryo daryolarining qayirlarida kichik- kichik maydonlarda bo'lsada to'qay o'simliklari uchraydi. To'qay o'simliklari turang'il, jiyda turli xil o't, qamish-qug'a, jingil va ajriq formatsiyalaridan iborat. Ular ma'lum darajada ekologik muhitga moslashgan holda tarqalgan bo'lib, bir qator mustaqil urochishalar tipini tashkil etadi. Uzlashtirilmagan tog'oldi prolyuvial tekislik zonalarida efemer va efemeroid o'simliklar ko'pchilikni tashkil etadi. Daryo qayirlaridagi to'qayzorlar va o'tloqzorlar, tog'oldi tekisligidagi cho'l va chala cho'l o'simliklari chorva mollarini boqish uchun yaylov sifatida foydalaniladi.