

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

Tabiiy fanlar fakulteti

«Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» kafedrası

Allaberdiyeva Shaxlo Hatamovna

**Mavzu: Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillarining
ta'siri**

**«5630100» - Ekologiya va atrof muhit muhofazasi ta'lim yo'nalishi
bo'yicha bakalavr darajasini olish uchun**

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Ilmiy rahbar: Belyalova L.E

«_____» _____ 2016 y.

**Bitiruv malakaviy ish «Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish»
kafedrasida bajarildi. Kafedraning 2016 yil «_____» _____
dagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga tavsiya etildi. (_____ - bayonnoma).**

Kafedra mudiri:_____ dots.X.T.Boymurodov

**Bitiruv malakaviy ish YaDAK ning 2016 yil «_____» _____
dagi majlisida himoya qilindi va _____ ball bilan baholandi (_____ -
bayonnoma).**

YaDAK raisi:_____prof.Mavlonov O.M.

Samarqand – 2016

«_____» _____ 2016 y.

Mundarija

Kirish	
I. Adabiyotlar sharxi	
1.1. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizmlariga antropogen omillarning ta'sirini o'rganish tarixi.....	
II. Tadqiqot sharoitlari, obekti va uslublari	
2.1. Tadqiqot sharoitlari.....	
2.2. Tadqiqot obekti.....	
2.3. Tadqiqot uslublari.....	
III. Tadqiqot natijalari. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizmlariga antropogen omillarning ta'siri	
3.1. Adir mintaqasi ekotizimlari.....	
3.2. Adir mintaqasi ekotizimlariga ekologik omillarning ta'siri....	
3.3. Adir mintaqasi tabiiy resurslaridan foydalanish natijasida insonning ekosistemaga ta'siri.....	
3.4. Adir mintaqasi tuproqlariga antropogen omillarning ta'siri....	
3.5. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi o'simliklariga antropogen omillarning ta'siri.....	
3.6. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi hayvonot olamiga antropogen omillar ta'siri	
3.7. Qoratepa adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillarning ta'siri	
3.8. Ziyovuddin va Zirabuloq tog'lari adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillarning ta'siri	
Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizimlarini muhofaza qilish	
IV. Xulosalar	
V. Tavsiyalar	
VI. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	

Kirish

Mavzuning dolzarbligi. Xozirgi kunda Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizmlariga antropogen omillarning ta'sirini o'rganish dolzarb muammolardan biri bo'lib hisoblanadi. O'zbekiston hududi o'zining geologik taraqqiyoti mobaynida murakkab jarayonlarni boshidan kechirgan. SHuning uchun reliefi juda ham xilma-xildir.

Respublikaning sharqiy va janubiy qismini O'rta Osiyoning eng baland tog'lari Tyanshan va Pomir - Oloy tizmalarining tarmoqlari qoplab olgan. Bu tog'lari g'arb va shimoliy - g'arb tomon pasayib boradi, sharq va janubiy-sharqda esa ularning balandligi dengiz sathidan 7495 m ga etadi. Hozirgi kunda tog' mintakasi ekosistemalarini o'rganish xolzarb muammolardan hisoblanadi.

O'zbekistonning shimoliy - g'arbiy qismi esa Turon tekisligining markaziy qismi bilan band. SHunday qilib, O'zbekiston hududi er usti tuzilishi jihatdan ikkita katta qismga, ya'ni tog'li va tekisliklarga bo'linadi. Bu qismlar o'z maydonlarining katta-kichikligi bilan bir-biridan keskin farq qiladi. O'zbekiston hududining 70%ga yaqin tekislik, qolgan 30% qismini esa tog'lar egallaydi. Bu qismlarning chegaralari nihoyatda egri-bugri bo'lib, tog'larning ba'zi bir tizmalari tekislik qismining ichkarisiga sudrilib kirgan, ayrim joylarda tekislik ham tog' tizimlari orasiga qo'ltiq shaklida kirib qolgan[2].

O'zbekiston tog'li qismi. O'zbekistonning tog' qismi asosan tog' tizmalari va tog' botiqlaridan iboratdir.

O'zbekiston hududida sharqdan g'arbga cho'zilgan Turkiston tizma tog'ning g'arbiy tarmog'i va shimoliy yon bag'irlarining aksar qismi joylashgan. Bu tizmaning O'zbekiston hududidagi eng baland cho'qqisi SHakartog' bo'lib, uning balandligi 4033m ga etadi. Tizma g'arb tomon pasaya boradi. Sangzor daryosining boshlanish qismida Turkiston tizmasi ikkiga bo'lingan. Uning janubiy qismi CHumqortog' deb atalib, shardan g'arb tomonga qarab cho'zilib ketgan va balandligi 3194 m ga etadi, shimoliy qismi Molg'uzor esa shimoli-g'arb tomon cho'zilgan. Bu tizimning suv ayirg'ich qismi juda qoyali bo'lib, eng baland joyi 2622 m. Molg'uzor tog'ining balandligi shimoli-g'arb tomone kamayib boradi,

tog'ning umumiy ko'rinishi ham o'zgarib qoyali cho'qillar o'rnini usti ancha teks va siliq bo'lgan balandliklar egallaydi.

Molg'uzor tizmasining shimoliy-g'arbiy davomi - Nurota tog'ini Sanzor daryosida hosil bo'lgan "Temurlang darvozasi" ajratib turadi.

Nurota uncha baland bo'lmagan ikkita tizmadan iborat. Buning shimoliy Nurota tog' tizmasi deb atalib, uning balandligi 2169 metrgacha ko'tariladi. (Hayot cho'qqisi).

Nurota tog'ining janubiy tizmasi bir necha balandliklardan Gubduntog', Oqtog' va Qoratog'lardan iborat. Bularning balandligi 1150-2006 metr o'rtasida bo'lib, shimoliy Nurota tog'ining janubiy yon bag'rlaridan boshlanadigan daryo vodiylari ularni bir-biridan ajratib turadi.

Turkiston tizma tog'larining janubdagi Zarafshon tizma tog'larining g'arbiy tarmoqlari O'zbekiston hududida joylashgan. Bular CHaqilqalon va Qoratepa nomlari bilan ma'lum bo'lib, sharqdan g'arbga qarab cho'zilgan. CHaqilqalon tog'ining eng baland cho'qqichi 2388 metr[8].

Qoratepa tog'ining CHaqilqalon tog'idan Taxtaqaricha dovoni ajratib turadi. Dovonning balandligi 1679m.

Taxtaqaracha dovoni g'arbida joylashgan Qoratepa tog'ining eng baland cho'qqisi Kamquton bo'lib, balandligi 2188m.

Qoratepa tog'laridan shimoli-g'arbda Zarafshon tizma tog'larining davomi bo'lgan Ziyovuddin-Zirabuloq tog'lari joylashgan. Bu tog'lar uncha baland emas, ya'ni 1112 metrdan oshmaydi.

Janubiy O'zbekistonda Hisor tog' tizmalarining janubiy-g'arbiy qismi va uning bir qancha tarmoqlari joylashgan O'zbekiston hududiga o'tishi bilan tog' o'z yo'nalishini janubi-g'arb tomoniga o'zgartiradi va bir nechta tog' tizimlariga bo'linadi.

Hisor tog'larida O'zbekistonning eng baland - Hazrati Sulton nomli cho'qqisi joylashgan, buning balandligi dengiz sathidan 4688m.

Hisor tog'i har qaysi tarmog'ining o'z nomi bor. Qashqadaryoning boshlanish qism Sumsar va SHertog' deb ataladi. Ularning eng baland cho'qqisi

2692 metr, gʻarb tomonga qarab esa pasayib boradi. Gʻavo nomli dovondan shimoli-gʻarb tomonga qarab Hisor togʻining bir boʻlagi hisoblangan Hazrati Sulton togʻi choʻzilib ketgan, uning balandligi 4000 metrdan oshadi.

Hisor togʻining bir necha tarmoqlari janubi-gʻarb tomonga qarab choʻzilib ketgan. Bularning umumiy koʻrinishi Hisor togʻiga oʻxshaydi. SHu tufayli ularning eng yirklarinigina eslatiboʻtamiz. Bular Osmontosh (eng baland choʻqqisi 3953m), Beshnov (3448m), Eshon maydon (2919m), Xontaxta (2936m), Bobo Burxon (2476m), Boysuntogʻ (4424m) va boshqalar.

Hisor togʻlarining eng janubi-gʻarbi qismi Qoʻhitang togʻi deb atalib, uning baland joyi 3137 metrga (Maychali) etadi.

SHarqda Bobotogʻ tizmasi choʻzilgan boʻlib, uning Zarkasa nomli choʻqqisi 2287 metrdir.

Togʻ oraligʻ botiqlar. Oʻzbekistonning togʻli qismida togʻ oraligʻ botiqlari alogʻida oʻrinni egallaydi. Botiqlarning hosil boʻlishi togʻ tizmalarining koʻtarilishi bilan bogʻliqdir. Togʻ tizmalari koʻtarilgan sari ular oraligʻidagi botiqlar choʻka boshlagan, natijada togʻlardagi qadimgi, kattiq togʻ jinslari emirilib, botiqlarda toʻplana boshlagan. Bundan tashqari, koʻpchilik botiqlarning atrofi erning turli yoriqlari bilan kesilgan boʻlib turgan va bular taʼsirida kichik-kichik antiklinallar va sinklinallar vujudga kelgan. Natijada botiqlar ichida uncha baland boʻlmagan tepalik va botiqlar paydo boʻlgan[4].

Hamma togʻ oraligʻ botiqlarining er usti deyarli tekis boʻlib, ular togʻ tizmalariga yaqinlashgan sari qiyalashib boradi.

Oʻzbekiston hududida eng katta togʻ oraligʻ botiqlaridan biri Toshkent-Mirzachoʻlidir. U shimoli-sharqdan va sharqdan Gʻarbiy Tyanshan togʻlari, janubdan va janubi-gʻarbdan Turkiston, Molgʻuzor va Nurota togʻlari bilan oʻrab olingan, shimoli-gʻarbda esa Qizilqum choʻli bilan tutashib ketgan.

Bu botiq markaziy qismining oʻrtacha balandligi 250-300 metrga teng.

Toshkent Mirzachoʻl botigʻi ikki qismga shimoli-sharqiy va janubi- gʻarbiy qismga boʻlinadi. SHimoli-sharqiy qismi Keles, CHirchiq va Ohangaron daryolari olib kelib yotqizgan har xil (shagʻal, qum, soz tuproq va boshqalar) jinslardan

tuzilgan bo'lib, uning er usti janubi-g'arbdan shimol-sharq tomon ko'tarilib boradi. Botiqning bu qismini asosan, CHirchiq va Ohangaron nomli ikkinchi darajali sinklinal cho'kmalar egallab yotibdi. Bularda CHirchiq va Ohangaron daryolari bir necha terrasa hosil qilgan. Bularning ustida O'zbekiston poytaxti Toshkent, CHirchiq, Olmaliq, Ohangaron shaharlari, bir qancha tuman markazlari, qishloqlar joylashgan.

Bu botiqning janubi-g'arbiy qismining ustki tomoni tekis bo'lib, Molg'uzor va Turkiston tog'lari tomon ko'tarilib boradi. Sirdaryo daryosining bu qismida keng qayir va ikkita terrasa hosil qilingan, daryoning uchinchi terrasasi esa Turkiston va Mirzacho'lning asosiy maydonini tashkil qilgan. Turkiston va Molg'uzor tog'laridan boshlanayotgan Sagzor, Zominsuv va boshqa daryolar uning shimoli-g'arbiy qismida katta-katta konus yoyilmasini hosil qilgan.

Toshkent-Mirzacho'l botig'ining sharqiy qismida Farg'ona botig'i (vodiysi) joylashgan. Bu botiq g'arbdan sharqqa kengayib boradi. Farg'ona botig'ining shimoli-g'arbidan va shimolidan Qurama va CHotqol tog'lari, shimoli-sharqdan va sharqidan Farg'ona tog'i, janubdan Oloy va Turkiston tog'lari o'rab olgan, g'arb tomondan esa juda tor "Xo'jand darvozasi" (8-10 km) orqali Toshkent-Mirzacho'l botig'iga tutashgan. SHuni aytib o'tish zarurki, Farg'ona botig'i O'zbekistondagi boshqa botiqlardan hamma tomondan tizma tog'lar bilan o'rab olinganligi bilan ajralib turadi. Boshqa botiqlarning deyarli hammasi bir tomondan ochiq va qo'shni tekisliklar bilan qo'shilib ketgan. Farg'on botig'ining hamma tomonlari balandlashib boradi. Uning g'arbiy qismi 330m bo'lsa sharqiy qismi 1000m vaundan ham oshib ketadi.

Tadqiqot maqsadi .

Bitiruv malakaviy ishimning asosiy maqsadi Zarafshon tog' tizmasi ekologik muxitiga antropogen omillarning ta'sirini har tamonlama o'rganishdan iborat. O'zbekiston xududidagi tog' mintaqasi ekosistemalarga antropogen omillarning ta'siri Zarafshon , Qoratepa tog' tizmalari ekotizimlari va insonning xo'jalik faoliyati ta'sirini o'rganish.

Tadqiqot vazifalari.

Qoʻydagi vazifalarni echish kuzda tutilgan:

1. Adir mintaqasi ekotizimlarini oʻrganish.

Adir mintaqasi ekotizimlariga ekologik omillarning taʼsiri....

2. Adir mintaqasi tabiiy resurslaridan foydalanish natijasida insonning ekosistemaga taʼsiri, tuproqlariga antropogen omillarning taʼsirini oʻrganish.

3. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi oʻsimliklari va hayvonot olamiga antropogen omillarning taʼsirini oʻrganish

4. Qoratepa adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillarning taʼsirini oʻrganish.

5. Qoratepa, Ziyovuddin va Zirabuloq togʻlari adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillarning taʼsirini oʻrganish

6. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizimlarini muhofaza qilish oʻrganish.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Olingan maʼlumotlar adir mintaqasi ekotizimlarni muhofaza qilishdagi ahamiyatini, adir mintaqasi ekosistemalarini muhofaza qilishda, ularning biologik mahsuldorligini oshirishda, Oʻzbekistonda xayvonot olamining shu jumladan noyob, endem va yoʻqolib borayotgan turlarning biologik xilma-xilligini asrashda va ayrim halq xoʻjaligi masalalarini hal etishda foydalanishdan iborat.

Ishning tuzilishi va xajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish, adabiyotlar sharxi, tadqiqot natijalari, xulosalar, tavsiyalardan va mavzuga bogʻliq ta adabiyot manbalaridan iborat. Ish kompyuterda terilgan bet. Ishda jadval va rasm mavjud.

1. Adabiyotlar sharxi.

1.1. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillarning taʼsirini oʻrganilish tarixi

O'zbekiston hududi tabiati haqidagi bilimlarni rivojlanib borishida O'rta asrda yashagan arab va eron sayyohlari Ibn Xurdodbeh, Ibn Rustad, Al Mas'udiy, Istaxriy, Yoqut, Ibn Batuta kabilar yozib qoldirgan ma'lumotlar ham diqqatga sazovordir.

Arab sayyohi va geografii Ibn Hudodbeh o'zining «Masofalar va mamlakatlar kitobi» («Kitobi al masalik val – momolik») asarida Turkiston tabiati, xususan zamini va havosi, cho'llari va daryolari (CHirchiq, Amudaryo, Sirdaryo), karvon yo'llari haqida ma'lumotlar beradi.

Quyi Amudaryo vohasi, uning deltasidagi zaxkash, botqoq joylar, ko'llar, Amudaryoning ko'lga (Orolga) quyilishi va Orolning janubiy sohillari va ayniqsa Ustyurt chinklari haqidagi geografik ma'lumotlarni arab sayyohi Ibn Rustadning geografiyaga oid asarlarida uchratish mumkin.

O'zbekiston tabiati, xususan Amudaryo va Xorazm vohasi haqidagi haqiqatiga yaqin geografik ma'lumotlarni Abul Hasan ali Mas'udiy yozib qoldirgan. U Amudaryo tog'laridan boshlanib, Termiz yonidan o'tib, g'arbga qarab ko'lga quyilishini, bu ko'lga yana bir katta daryo (Sirdaryo) kelib qo'shilishini, Xorazm vohasi Amudaryodan bir qancha kanallar orqali suv oliligini yozib qoldirgan[12].

Arab sayyohi va geografii Abu Ishoq Istariy «Iqlimlar kitobi» («Kitobul aqolim»)da Turkiston haritasini tuzib, unda o'lka geografiyasi haqida umumiy ma'lumotlar berib, Amudaryo va Sirdaryo Orol ko'liga quyilishini ko'rsatgan.

Arab sayyohi Yoqut Ibn Abdulla Turkistonga bir necha bor sayohat qilib, «Mamlakatlarning alfavit rquxati» («Mu'tumul buldon») nomli geografiyaga oid asarini yaratdi. Bu asarda Turkistonning tabiati, aholisi, shaharlari, karvon yo'llari haqida batafsil ma'lumotlar beradi.

Mashg'ur arab geografii Ibn Batuta Turkistonga qilgan sayohatida Ustyurt, Xorazm, Qizilqum orqali Buxoro va Samarqandga keladi. U Ustyurt, Quyi

Amudaryo, Zarafshon vodiysi tabiati, Urganch, Buxoro, Samarqand shaharlari, u erdagi tarixiy obidalar haqida ma'lumotlar yozib qoldirgan.

Turkiston, jumladan, O'zbekiston hududi tabiati haqidagi dastlabki, ilmiy jihatidan mukammal geografik ma'lumotlar jahonga mashhur bo'lgan IX – XII asrlarda yashagan Turkistonlik qomuschi olimlar tomonidan yozib qoldirilgan. Ular 780 yil Xivada tug'ilib, 850 yili Bag'dodda vafot etgan yurtdoshimiz *Muhammad ibn Muso al Xorazmiy*, *Ahmad Farg'oniy* (IX asr boshida tug'ilib, 861 yili vafot etgan), *Abu Abdullo Muhammad ibn al Termiziy* (861 yili vafot etgan), *Abu Nasr Farobiy* (873 yili Turkiston shahri yaqinidagi Farob (Utro)da tug'ilib, 950 yili Damashqda vafot etgan), *Abu Bakr Narshaxiy* (899 – 959 yillar), *Abu Rayhon Beruniy* (973 – 1048 yillar), *Abu Ali ibn Sino* (980 – 1037 yillar), *Mahmud Qoshg'ariy* (XI asr) va boshqalardir[12].

Turkistonda geografiya fanining rivojlanishida dunyoga mashhur aroqli matematik astronom va geograf *Muhammad ibn xorazmiy* ning xizmatlari buyukdir. SHu tufayli H.H. Hasanov XI – X asrlarni qamrab olgan va Turkiston geografiya fanining tug'ilish davrini «Muhammad Muso Xorazmiy – Balxiy geografiya maktabi» davri deb juda to'g'ri atagan.

Muso Xorazmiy tabiiy fanlarga oid juda ko'p asarlari yaratgan. Ular ichida eng muhim geografik va kartografik asari bu «Yerning tasviri («Surat al – arz»))» kitobidir. Bu asar «Xorazmiy geografiyasi» nomini olib, unda R.U. Rahimbekovning ma'lumotiga ko'ra er yuzasidagi 537 ta geografik punkt, jumladan 200 dan ortiq tog'larning tafsiloti, mamlakatlar, okeanlar, dengizlar, daryolar, ko'llar haqida ma'lumotlar bulib, geografik ob'ektlarning aniq koordinatalari berilgan. Muso Xorazmiy meridian yoyining bir gradusi 111,8 km. ga teng ekanligini (haqiqatda 111,0 km) ham isbotlab berdiki, bu keyingi kartografik ishlar uchun (harita va atlaslar tuzish uchun) asos bo'ladi.

Turkiston tabiiy geografiyasining rivojiga katta hissa qo'shgan Farg'onalik buyulk astronom, sayyoh, geograf *Ahmad Farg'oniy* dir. U kup umrini

Bagʻdoddagi «Donolar uyida» oʻtkazgan va ijod qilgan. Ahmad Fargʻoniyning asarlari ichida geografiyaga oid eng muhim kitobi «Astronomiyaga kirish» («Madhal an – nujum»)boʻlib, unda er kurrasining sharsimonligi dalillar bilan isbotlangan. U astronomiya, geodeziya va geografiyaga oid oʻlchov asboblari yaratish bilan ham shugʻullangan. Ahmad Fargʻoniy R.U. Rahimbekovning maʼlumotiga koʻra daryo suvni oʻlchaydigan asbob («Miqiyosi jadad») ni ixtro qitlgan. Nihoyat, «Astronomiyaga kirish» ning oxirida Ahmad Fargʻoniy Turkiston geografiyasiga oid maʼlumotlarni. YAʼni geografik boʻektlarning koordinatalarini jadval tariqasida asari oxirida bergan.

Rossiya davlati XIX asrning ikkinchi yarimiga kelganda boy xom ashyo manbalariga ega boʻlgan Turkiston oʻlkasini bosib olish uchun yurish boshlaydi. Natijada shafqatsiz qirgʻinlar hisobiga 1853 yili Qoʻqon xonligiga qarashli Oqmachitni (hozirgi Qizil Oʻrdani), 1864 yili CHimkentni va nihoyat 1865 yili 17 mayda xalqning katta qarshiligini yovuzlarcha bostirib Toshkentni qoʻlga kiritadilar. Soʻngra asta – sekin Turkiston jumladan Oʻzbekiston hududining boshqa qisimlarini bomsib oladi[12].

Turkiston jumladan Oʻzbekistonni oʻz qoʻliga kiritgan Rossiya hukumati mustamlakachilik siyosatini avjiga chiqaradi, mahalliy halqlarni shafqatsizlarcha ezadi. Oʻlkada mavjud boʻlgan tabiiy boyliklarni Rossiya bosqinchi davlati manfaatiga xizmat qildirish maqsadida ularni izlab qidirib topish uchun qator ilmiy ekspeditsiyalar tashkel etishga alohida etibor beradi. SHu maqsadda A.P.Fedchenko, A.F. Middendorf, I.V. Mushketov, V.A. Obruchev, L.S. Berg kabi olimlar boshchiligida qator ekspeditsiyalar tashkel etiladi[11,15].

Qiziqum, Zarafshon va Fargʻona vodiylari va Oloy togʻ tizmasining tabiiy geografiyasini, xususan geologik tuzilishi, qazilma boyliklari, relbefe, oʻsimlik va hayvonot dunyosi hamda etnografiyasini 1868 – 1871 yillari A.P.Fedchenko boshchiligidagi ekspeditsiya oʻrgandi .

1878 yili akademik A.F.Middendorf Turkiston general – gubernatori, ashaddiy qonxo‘r K.P. Kaufmanning taklifiga ko‘ra Farg‘ona vodiysining tabiati va tabiiy boyliklarini, xususan er – suv, iqlimiy resurslarini o‘rganadi, lyoss haqida ilmiy ahamiyatga ega bo‘lgan ma’lumotlar to‘playdi.

O‘zbekiston hududi geologik tuzilishi va qazilma boyliklarini o‘rganish uchun 1874 yili I.V. Mushketov boshchiligidagida ekspeditsiya uyushtiriladi. Ekspeditsiya ishtirokchilari Sirdaryo havzasini, G‘arbiy Tyanshanning tabiiy sharoitlarini o‘rganib, u erdagi tabiiy boyliklarni hisobga oladi.

Akademik V.A. Obruchev 1886 – 1888 yillari Zarafshon vodiysining quyi qismi va Qizilqumning tabiiy sharoiti va boyliklarini tekshiradi, Amudaryoning qadimiy o‘zani O‘zboy haqida qiziqarli ma’lumotlar beradi.

Orol dengizining gedrologiyasi, qirg‘oq morfologiyasi, iqlimi va biologik boyliklarini o‘rganishda, suv sathining asrlar davomida o‘zgarganligini aniqlashda 1902 yilgi L.S.Berg boshchiligidagi ekspeditsiyaning xizmati kattidir. Ekspeditsiya ishlari tufayli A.Gumboldning paleogen va neogenda Orol Balxash bilan tutash bo‘lgan degan taxmini noto‘g‘riligi isbotlandi, aksincha, Orolning O‘zboy orqali Kaspiy bilan tutash bo‘lganligi tasdiqlanadi.

O‘zbekistonning tabiiy sharoiti va resurslarini o‘rganish sobiq sovet imperiyasi davrida ham davom etdi. Bu davrda tashkil etilgan har bir ilmiy safar kompleks xususiyatga ega bo‘lib, o‘rgangan hududning tabiiy unsurlarini hammasini bir-biriga bog‘lagan holda o‘rganadi.

O‘zbekistnning tabiiy sharoiti va resurslarini o‘rganish sobiq sovet imperiyasi davrida ham davom etdi. Bu davrda tashkel etilgan har bir ilmiy safar kompleks xususiyatga ega bo‘lib, o‘rgangan hududning tabiiy unsurlarini hammasini bir – biriga bog‘lagan holda o‘rganadi.

O‘zbekistonning geologik tuzilishi, geomorfologiyasi va qazilma boyliklarni o‘rganishda K.K. Markov, I.P.Gerasimov, H.M. Abdullaev, I.Hamroboev, O.

Akramxo‘jaev, G‘.O. Mavlonov, V.I. Popov, YU.A. Skvorsov, M. Mamatqulov va boshqalarning xizmatlari katta.O‘zbekiston tabiiy geografiyasini yaxlit va iuning ayrim qisimlarini o‘rganida hamda tabiiy geografik rayonlashtirishda N.L. Korjenevskiy, E.M. Murzaev, V.M.CHetirkin, L.N. Babushkin, N.A. Kogay, N.D. Dolimov, M. Qoriev, M.Umarov, S. Nishonov, L. Alibekov, A.Abilqosimov, A.Rafiqov, P.G‘ulomov, SH.Zokirov, YU.Sultonov kabi olimlarning qilgan ishlari muhim ahamiyatga ega.O‘zbekiston iqlimini o‘rganishda L.N.Babushkin, V.A. Bugaev, V.A.Jorjio, F.A.Mo‘minov, daryo va ko‘llarni o‘rganishda esa V.L.SHuls, O.P,SHeglova, R.Alimov. kabi olimlarning xizmatlari katta[12,14,18].

O‘zbekiston er osti suvlari, ularning xususiyatlari va miqdorini o‘rganish ishi bilan G‘.O.Mavlonov, N.A,Kenesarin, S.SH.Mirzaev, N.Hojiboev kabi olimlar shug‘ullanganlar.R.I. Abolin, K.Z.Zokirov, T.Z.Zohidov, I.I.Granitov, D.N.Kashkarov, Ye.N.Karovin, A.I.Formozov, M.Orifxonova, S.N. Rijov, A.Z.Genusov, A.Rasulov, H.Abdullaevlarning O‘zbekiston tabiati va tabiiy boyliklarini o‘rganish tarixi bilan H.Hasanov, A.Azatyan. R.Rahimbekov, R.YUgay, Z.N.Donsova, I.Inog‘omov kabi mutaxassislar shug‘ullanganlar

Rasm. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi suv resurslaridan foydalanish.

2.Tadqiqot sharoitlari, obekti va uslublari

2.1.Tadqiqot sharoitlari

Geografik o'ri. Zarafshon tabiiy-geografik o'lkasi O'zbekiston Respublikasining markazida joylashgan. Zarafshon vodiysining o'rta va quyi qismini o'z ichiga oladi. SHarqdan Tojikiston Respublikasi xududi bilan chegaradosh, shimoldan Turkiston tizmasining g'arbiy qismi xisoblangan CHumqar tog'i, G'o'bdin, Nurota, Oqtog' va Qoratog' bilan, janubdan CHaqalikalon, Qoratepa, Zirabuloq, Ziyovuddin tog'lari bilan, janub va janubi-g'arbdan Sandikli qumli cho'li bilan, shimoli-g'arbdan esa Qizilqum bilan o'ralgan.

Bu o'lkaga mamuriy jixatdan Samarqand, Navoiy va Buxoro viloyatlari kiradi, shimoldan Jizzax, janubdan Qashqadaryo viloyatlari bilan chegaradosh.

Zarafshon vodiysi o'zining er usti tuzilishiga ko'ra sharqiy qismi Samarqand botig'idan, shimoliy hamda janubiy qismlari tog' va qirlardan iborat. G'arbiy qismi esa kengayib, atrofi qumli cho'llar bilan o'ralgan tekisliklardan, xususan Buxoro va Qorako'l vohalaridan iborat. Zarafshon vodiysi O'zbekistonning eng qadimiy obikor dexqonchilik va madaniyati nixoyatda rivojlangan o'lkalardan biri bo'lib, bu erdan mashxur qadimiy «Ipak yo'li» o'tgan.

Er yuzasi, geologik tuzilishi va foydali qazilmalari

Zarafshon tabiiy - geografik o'lkasining er usti tuzilishi bir xil emas. U sharqdan g'arbga tomon pasayib borsa, Zarafshon vodiysidan shimol hamda janubga tomon balandlashib, tog'larga tutashib ketadi.

O'lka er yuzasi jihatidan uch qismga - Zarafshon vodiysiga, Turkiston-Nurota-Oqtog' va Zarafshon-Ziyovuddin tog'lariga bo'linadi.

Zarafshon vodiysi markaziy tektonik botiqdan iborat. O'zbekiston hududida Zarafshon vodiysi goh kengayadi, goh torayadi. Kengaygan qismida Samarqand, Buxoro va Qorako'l vohalari, toraygan qismida Xazar va Qorako'l yo'liga joylashgan.

Samarqand vohasi shu nom bilan ataluvchi botiqda joylashgan. Samarqand botig'ining eng keng eri 70-80 km, uzunligi 2320 km. okean sathidan balandligi 350-905 m.

Samarqand botig'i sharqdan g'arbga qarab pasaysa, markaziy qismi (Zarafshon daryosi o'zanidan) xar ikki tomonga balandlashadi. Chunki bu qismida Zarafshon daryosining 4-5 ta ko'hana qayirlari joylashgan. Bu qayirlarning usti tekislanib, ekin dalalariga aylantirilgan. O'zlashtirilmagan va lyoss yotqiziqlari qalin bo'lgan erlarda ko'plab jarlar vujudga kelgan.

Zarafshon vodiysi g'arbda kengayib, Buxoro vohasini hosil qiladi. Vohaning shimolini Qizilqum o'rab olgan. Vohaning janubi-sharqida joylashgan Qorako'l platosi uni Qorako'l vohasidan ajratib turadi. Bu erda voha torayib, Qorako'l yo'lagini hosil qiladi. Buxoro vohasining uzunligi 102 km. kengligi 50-70 km li tekislik er yuzasini ko'ploab ariq va zovurlar, Zarafshon daryosining eski o'zanlari o'yib yuborgan.

Vodiy Qorako'l yo'lagidan janubi-sharqqa tomon kengayib Qorako'l vohasini hosil qiladi. Vohani janub va g'arbdan Sandikli qumi o'rab olgan. Buxoro va Qorako'l vohalarining er yuzasi tekis ejkanligidan er osti suvlarining siljisi juda past. SHu sababli nisbatan past joylarda grunt suvlari er betiga chiqib qolgan joylarda sho'rhokda kichik-kichik bo'lgan sho'r ko'llar bor. Qumli erlarga yulg'un, saksovul kabi o'simliklar ekilib, qum ko'chishi to'xtatilgan.

Zarafshon vodiysi tektonik botiqda joylashgan bo'lib, usti asosan yosh paleogen va neogen cho'qindi yotqiziqlardan tarkib topgan. Bu yotqiziqlar ustini Zarafshon va uning irmoqlari olib kelgan yotqiziqlar qoplab olgan. SHu sababli lyoss, qum, shag'al, konglomeratlar ko'p tarqalgan. Vodiyda neogen davrgacha dengiz bo'lgan. Neogen davridagi tektonik harakatlar tasirida Zarafshon vodiysi quruqlikka aylangan. So'ngra Zarafshon o'z o'zanini cho'qurlashtirib, qator qayirlar hosil qilgan.

Zarafshon vodiysining shimolidagi tog'lar ichida eng balandi Oqtog' bo'lib, balandligi 2005 m ga etadi. Bu tog'ning shimolida esa Nurota Quyitosh botig'i joylashgan. Bu botig'ning o'rtacha balandligi 500-560 m bo'lib, uning shimolida Nurota tizmasi joylashgan. nurota tizmasining o'rtacha balandligi 1500 m. Eng baland Xayotboshi (Zargar) cho'qqisi 2165 m. Nurota tizmasi sharqda Sangzor daryo vodiysi (Ilono'tdi darvozasi) orqali Molguzar tog'idan ajralib turadi.

Zarafshon vodiysining janubidagi tog‘lar bir-biridan Taxtaqoracha dovoni, Jom, Qarnob botiqlari orqali ajralib turadi.

Zarafshon vodiysini o‘rab olgan tog‘lar esa gersin tog‘ burmalari bosqichida quruqlikka aylanib, yarimorol ko‘rinishida Tetis dengizidan chiqib turgan. So‘ngra uzoq vaqt davomida tashqi kuchlar tasirida emirilib, pasayib qolgan. Ular asosan paleozoy erasining oxaktoshlari, slanets, granit, gneys kabi jinslaridan, orasidagi botiqlar esa mezozoy va kaynazoy eralarining yumshoq lyossimon yotqiziqlaridan tarkib topgan. Bu tog‘lardagi oxaktoshlar tarqalgan joylarda relef shakllari, jumladan g‘orlar ko‘plab uchraydi[10].

Zarafshon tabiiy-geografik o‘lkasida qizilma boyliklari ko‘p va xilma-xil. Nurota tizmasidagi nodir va noyob metallar, volfram konlari, G‘o‘bdin tog‘idagi Marjonbuloq oltin koni, Oqtog‘ va Omonqo‘tondagi marmar konlari, binokorlik materiallari konlari mavjud. G‘azg‘on marmari (Oqtog‘da) dunyoga mashxur bo‘lib, turli rangda go‘zal toblanadi. G‘azg‘on marmari Maskov, Sankt-Peterburg, Toshkent metrolarining bekatlari, hashamatli binolar, jumladan Xalqlar do‘stligi saroyi, Alisher Navoiy nomidagi Katta akademik opera va balet teatri, Toshkent Davlat universitetining binolari va boshqalarni bezatishda ishlatilgan.

Samarqanddagi tarixiy obidalarni bezashda ham G‘azg‘on marmaridan keng foydalanilgan.

Zarafshon tabiiy-geografik o‘lkasining Buxoro va Qorako‘l voxalari atrofida joylashgan Jarqoq, Gazli, Qorovulbozor va boshqa gaz konlari topilgan. Bu gaz konlari respublikamiznigina emas, balki qo‘shni respublikalarni, hatto Rossiyaning bazi joylarini yoqilg‘i bilan taminlab turibdi.

Zarafshon tabiiy-geografik o‘lkasining muhim tabiiy boyliklaridan biri er osti suvlaridir. O‘lkaning juda ko‘p joylaridan chuchuk er osti suvlari topilgan bo‘lib, ular shahar va qishloqlarni chuchuk suv bilan taminlanmoqda.

Iqlimi va suvlari. Zarafshon tabiiy - geografik o‘lkasining iqlimi uning hamma qismi bir xil emas. O‘lka iqlimini hosil qiluvchi omillar (Quyosh radiatsiyasi, havo massalari harakati, er usti tuzilishi va xokazo) tasirida iqlim

unsurlari, xususan harorat bilan yog'inlar miqdori g'arbdan sharqqa va tog' yonbag'rilar bo'yolab pastdan yuqori tomon o'zgarib boradi.

Zarafshon tabiiy-geografik o'lkasi subtropik kengliklarda joylashgan bo'lib, quyosh uzoq vaqt isitib turadi. SHu sababli quyoshning yalpi radiatsiyasi bir kv sm yuzaga bir yilda 150 katta kaloriyani tashkil qiladi. Buning ustiga bulutsiz kunlar ko'p bo'lib, quyosh yiliga 3000 soatgacha yoritib turadi. Vaholanki, bu ko'rsatkich Rimda 2500, Moskvada 1500 soatni tashkil etadi. SHu sababli yoz Zarafshon vodiysida jazirama issiq va quruq keladi, qish esa nisbatan iliq. Bu ko'rsatkichlar vodiyni o'rab turgan tog'larda qisman o'zgarib, yoz bir oz salqin, qish esa sovuqroq bo'lib, yog'in miqdori ortadi.

Zarafshon vodiysining shimoli-sharqiy qismi tog'lar bilan o'ralganligi sababli shimoldan, shimoli-sharqdan kirib keladigan salqin havo massalari nisbatan kam tasir etadi. Aksincha, vodiyning g'arbiy qismi ochiq bo'lganligidan shimoli-sharqdan esuvchi sovuq shamollar bemalol etib keladi. SHu sababli vodiyning g'arbiy qismi sharqiga qaraganda qishi sovuqroq bo'ladi. Agar vodiyning sharqida yanvarning o'rtachak harorati $0-2^{\circ}\text{S}$ bo'lsa, g'arbida yanvarning o'rtacha harorati $1^{\circ}-5^{\circ}$ ni tashkil etadi. Aksincha yozda vodiyning g'arbiy qismi issiq bo'lab, iyulning o'rtacha harorati SHofirkonda $+29,1^{\circ}\text{S}$ bo'lsa, sharqida Samarqandda esa $+25,9^{\circ}\text{S}$ dir. Vodiyning o'rab turgan tog'larda qish nisbatan sovuq, yoz salqin bo'ladi. SHu sababli tog'larning 1300-1400 m balandlikdagi qismida yanvarning o'rtacha harorati $-2,5-3^{\circ}\text{S}$, iyulniki $23-24^{\circ}\text{S}$ bo'ladi.

Bazi yillari Arktika havo massalari kirib kelganda havo sovub, eng past harorat o'lkaning g'arbida -35°S , sharqida -26°S , tog'larda esa 35°S gacha pasayadi. YOzda eng baland harorat g'arbida 45°S , sharqida 40°S , tog'larda esa 26°S gacha etadi. Sovuq bo'lmaydigan kunlar soni ham o'lkanipng hamma qismida bir xil emas. Vodiyning g'arbida bir yilda 212-213 kun, sharqida 215 kun, tog'larda 190-203 kun sovuq bo'lmaydi.

Zarafshon tabiiy-geografik o'lkasida yog'inlar hudud bo'yicha notekis taqsimlangan. O'lkaning g'arbida yiliga 114-1787 mm, sharqida 300-350 mm, atrofidagi tog'larda (Omonqo'tonda) 881 mm gacha yog'in tushadi. Eng ko'p

yogʻin bahorda, eng kami yozda yogʻadi. YOzning uch oyida (iyun-avgust) vodiyning gʻarbida 1-2 mm, sharqida 10-14 mm, togʻlarida 23-25 mm yogʻin tushadi.

Zarafshon tabiiy-geografik oʻlkasining yoz uzoq vaqt davom etib, havo ochiq, bulutsiz, jazirama issiq, mumkin boʻlgan bugʻlanish yogʻinga nisbatan bir necha oʻn baravar koʻpdir. Natijada tuproqdan nam qochib, shoʻrlanib, oʻsimliklar qovjirab qurib qoladi. Faqat vodiyni oʻrab olgan togʻlarda bazan yogʻin yogʻishi mumkin[11].

Baxorda oʻlkada sernam boʻlib, yillik yogʻinning 43-50% i tushadi. CHunki bu davrda gʻarbiy havo massalari koʻproq kirib keladi. Bahorda togʻli va togʻ oldi qismlarida bahorda jala quyib, sel keladi. Bahorda xususan Omonqoʻtonda bir kun 167 mm, vodiyning sharqida may oyida bir kunda (Kattaqurgʻonda) 88 mm, gʻarbida (Kogonda)37 mm yogʻin yoqqanligi qayd qilingan.

Kuzda havo yozdagidik issiq boʻlib, oʻlkaning gʻarbida 14,2°-21,6°, sharqida 13,1°-19,3°S, atrofida boʻladi. Lekin kuzning ogʻirlariga borib, gʻavo sovib, yogʻingarchilak boshlanadi.

Oʻlkaning gʻarbiy qismida qish shu geografik kenglikda joylashgan Qizilqumga nisbatan iliqroq, chunki sovuq havo massalari qishda vodiyning sharqiy qismida kam etib keladi. Qishda yogʻin kuzdagiga nisbatan koʻp tushadi. SHu sababli yillik yogʻin miqdorining 35-40% i qish oyiga toʻgʻri keladi. Qishda yogʻin koʻproq qor tarzida yogʻadi. Lekin qor qoplamining qalinligi oʻlkamizda birday emas. Vodiyning gʻarbiy qismida qorning qalinligi 6-7 sm boʻlib, 7 kungacha erimay tursa, sharqiy qismida 8-13 sm ga etib, 15-20 kun erimay turadi, togʻli qismida esa 25-30 sm gacha etib, bir oygacha erimay turadi.

Zarafshon tabiiy geografik oʻlkasida kuzgi birinchi sovuq tushishi oʻrtacha, hudud gʻarbida 22-25 oktyabrga, sharqida 28 oktyabrga, togʻli qismida esa 30 sentyabrga toʻgʻri keladi. Bu esa bazan sabzavot ekinlar hosiliga, paxta terimiga zarar etkazadi.

Suvlari. Oʻlkaning asosiy suv manbai Zarafshon daryosidir. U Zarafshon muzligidan boshlanadi. Daryoning oʻrta va quyi oqimi Oʻzbekistonga qaraydi. Bu

qismda Zarafshon daryosi keng oʻzanda sekin oqadi va Samarqand shahri yaqinida ikki tarmoqqa boʻlinadi. SHimoliy tarmogʻi Oqdaryo (uzunligi 131 km), janubiy tarmogʻi Qoradaryo Xatirchi yaqinida qoʻshilib, Miyonqala orolini hosil qiladi. Zarafshon Amudaryoga etib bormaydi.

Zarafshon muz va qorlarning erishidan toʻyinadi. SHu sababli uning toʻlin suvli davri iyun-iyul oylariga, eng kam suvli davri qishga toʻgʻri keladi. Lekin endilikda uning suvi Samarqand vohasini sugʻorishga sarflanib, Eski Tuyatortar arigʻi orqali Sangzor vodiysiga, Eskianhor arigʻi orqali esa Qashqadaryo viloyatiga oqizish tufayli Buxoro vohasida tugaydi. Zarafshon oʻlkasining Buxoro va Qorakoʻl vohalaridagi erlari esa Amu-Qorakoʻl va Amu-Buxoro ariqlari orqali Amudaryo suvlari bilan sugʻorilmoqda. Zarafshon daryosi togʻli qismida tor oʻzanda tez oqadi. Oʻlka xududida unga xech qandan irmoq qoʻshilmaydi. Faqat atrofdagi togʻlardan boshlanuvchi 120 ga yaqin soy bor. Ularning suvi sugʻorishga sarflanadi, faqat bahorgi toshqin davridagina bazilari Zarafshonga etib kelishi mumkin. Nurota-Oqtogʻdan boshlanuvchi eng katta soylar-Tursunsoy, Kattasoy, Koʻksaroy, Zarafshon tizmasining gʻarbiy qismidan boshlanuvchi soylarning eng yiriklari Urgutsoy, Omonqoʻtonsoy, Ogʻaliqsoy kabilar. Bu soylar qor-yomgʻir va er osti suvlaridan toʻyinadi. SHu sababli ularning suvi bahorda toshib, yozda va qishda juda kamayib qoladi. Baza bahorgi jalalar tufayli ularning suvi koʻpayib, toshib ketib juda koʻp joylarga zarar keltiradi. SHu sababli oʻsha soylarga hovuzlar qurib, yozda ulardan sugʻorishda foydalansa boʻladi. Bunday inshootlar qadimgi vaqtlarda qurilgan. Bunda Oqchonsoyidagi Abdulla bandi (suv ombori) misoldir. Buxoro amiri Abdullaxon XVII asrda qurdirgan Abdulla bandi suv ombori toʻgʻonining bir qismi hozirgacha saqlanib qolgan.

Zarafshon tabiiy-geografik oʻlkasida koʻllar kam. Soʻnggi yillarda Buxoro va Qorakoʻl vohasidan zovur suvlari hisobiga Toʻdakoʻl, SHoʻrkoʻl, Dengizkoʻl, Mahnkoʻl kabi koʻllar vujudga keldi. Bu koʻllarning suvi shoʻr, maydoni kichik boʻlib, ularning ayrimlari ilgarigi koʻllar oʻrniga paydo boʻlgan.

Zarafshon daryosining bahorgi va qishki suvlarini to'plab qolib yozda sug'orishda foydalanish maqsadida o'lkada Kattaqo'rg'on va Quyimozor suv omborlari qurilgan. Kattaqo'rg'on suv ombornida 1 mlrd.m³, quyimozorda esa 350 mln.m³ suv to'planadi[12].

Zarafshon vodiysida er osti suvlari ancha ko'p. Ular asosan Samarqand botig'i, Buxoro va Qorako'l vohalarida to'planadi. Ularning to'yinishida yog'inlar, ariq, daryo va sug'oriladigan erlardan suv shimilishi muhim rol o'ynaydi. YUza grunt (sizot) suvlar sho'r, ichish uchun yaroqsiz. 100-130 m chuqurlikda joylashgan antropogen yotqiziqlardagi suvlar esa chuchukdir. Grunt suvlaridan foydalanib, qo'shimcha 80-90 ming gektar erni sug'orish mumkin.

O'lkada yana ancha chuqurdan chiquvchi artezian suvlari, jumladan minerallashgan issiq suvlar ham bor. Lekin bu suvlardan hozircha kam foydalanilmoqda.

Ilgarigi er osti suvlaridan korizlar qazib foydalanilgan. Ayniqsa, Nurota va Orasoy cho'llarini suv bilan taminlash maqsadida qadimdan bir necha koriz qazilgan. Lekin so'nggi yillarda ular qarovsiz qolib, ishdan chiqdi. O'lkaning tog'li va tog' oldi qismida ko'plab sersuv buloqlar bor. Hatto Nurota qishlog'i ilgari butunlay buloqdan suv ichar edi. Bunday sersuv buloqlar CHorchinorda (Urgutda) ham mavjud.

Tuproqlari, o'simliklari va hayvonot dunyosi

Tuproqlari. Zarafshon vodiysining er yuzasi, iqlimi, o'simlik qoplami uning hamma qismida bir xil bo'lmaganligi sababli tuproqlari ham har xil.

Zarafshon o'lkasida g'arbdan sharqqa er yuzasining balandlasha borishi sababli quyidagi tuproq xillari uchraydi: o'lkaning g'arbiy, sug'oriladigan qismida chirindisi 1-2% bo'lgan voha tuproqlari tarqalgan. Ular asosan o'tloq tuproqning madaniylashgan xilidir. Vodiyning g'arbida-Buxoro va Qorako'l vohasining sug'orilmagan qismi va atroflarida sur-qo'ng'ir, taqir, qumli va sho'rxok tuproqlar uchraydi. Vodiyning o'zlashtirilmagan qayirlarida o'tloq, botqoq-o'tloq, zaxkash qismida botqoq tuproqlar mavjud. Buxoro va Qorako'l vohalarining atrofida sur-qo'ng'ir tuproqlar keng tarqalgan. Bu tuproqda chirindi atigi 0,5% bo'ladi.

Zarafshon vodiysining 1200 m balandlikkacha bo'lgan qismlarida bo'z tuproqlar tarqalgan. Bu tuproq xili joylashgan erlar asosan sug'oriladigan va lalmikor dehqonchilik qilinadigan joylardir. Bu tuproqlar o'z navbatida och, oddiy va bo'z tuproqlarga bo'linishini eslang.

Sug'oriladigan bo'z tuproqlar asosan Zarafshonning yuqori qayirlarida, adirlarning pastki qismlarida uchraydi. Bu tuproqlar tarkibidagi chirindi miqdori 1,5-1,7% ga etadi. Zarafshonning pastki ko'hna qayirlarida va adirlarining sug'orilmaydigan quyi qismlarida och bo'z tuproqlar tarqalgan, ularda chirindi miqdori 1,7% ga etadi.

Zarafshon tabiiy-geografik o'lkasining 400 m dan 900-1000 metrgacha bo'lgan qismlarida oddiy bo'z tuproqlar tarqalgan. Bu tuproq xili birmuncha hosildor bo'lib, tarkibidagi chirindi miqdori 1,5-3,0% ga boradi. Bu tuproqlar tarqalgan maydonning 65% idan obikor dehqonchilikda foydalaniladi.

O'lkaning 1000-1500 m balandlikdagi qismlarida to'q bo'z tuproqlar tarqalgan. Bu erlarda yog'in nisbatan ko'p. O'simliklar qalin o'sadi. SHu sababli to'q bo'z tuproqlar hosildor bo'lib, chirindi miqdori 2,5-3,5% ga etadi. CHirindi saqlovchi qatlamning qalinligi 100-110 sm.

Tog'larning 1500 m dan baland qismida och jigar rang tuproqlar uchraydi yonbag'rilarida yotiq, yog'in nisbatan ko'p, turli xil o'tlar qalino'sadigan joylardagi tuproqlarda chirindi ko'p bo'lib, 4,YU7-5,0% gacha etadi. Archazorlar tagida esa tog'-o'rmon jigar rang tuproqlari tarqalgan bo'lib, ularning chirindi miqdori 10% gacha etadi. Aksincha, tog'larning yonbag'rilari tik, yog'in kam, o'simliklar siyrak o'sadigan qismlarida tuproqlarning chirindisi kamayib, 2-3% ga tushib qoladi.

O'simliklari. Zarafshon o'lkasida tabiatning bashqa unsurlari singari o'simlikalari ham g'arbdan sharqqa, tekisliklari tog'ga tomon o'zgara boradi. Akademik K.Z.Zokirov Zarafshon vodiysida quyidagi to'rt balandlik mintaqasini ajratadi. CHo'l, adir, tog' va yaylov. Lekin Zarafshon o'lkasi doirasida yaylov mintaqasi uchramaydi.

CHO'l balandlik mintaqasi Zarafshon o'lkasining 400 m balandlikkacha bo'lgan qismlarini o'z ichiga oladi. CHO'lga Zarafshon vodiysining g'arbiy tekislik qismi kiradi. Bu qismning yozi issiq, jazirama, quruq bo'lib, uzoq davom etadi. Binobarin shu sharoitga moslashgan o'simliklar o'sadi. CHO'llarda efemer, efemeroid, YU shuvoq kabi o'simliklar ko'p o'sadi. Qumli erlarda oq va qora saksovul, juzg'un, cherkez, quyonsuyak, selin, iloq, bazan yantoq tarqalgan. SHO'rxok joylarda sarsazan, etmak, arafshonning qadimiy o'zanlarida va to'qayzorlarida jingil, tol, qamish, blg'un, yantoq, yovvoyi jiyda kabilar o'sadi.

Adjir mintaqasi 400-1200 metrgacha bo'lgan joylarni o'z ichiga oladi. Adirda Zarafshon vodiysining sharqiy qismi va uni o'rab olgan Nurota, Oqtog' hamda Zarafshon tog'larining g'arbiy davomi kiradi. Bu joylarda yoz cho'ldagiga nisbatan bir oz salqin keladi. SHu sababli o'simliklar cho'lga nisbatan zich o'sadi va turlari ham ko'p. Adirning asosiy tabiiy o'simliklari efemer va efemeroidlar, ayniqsa rang, qo'ng'irbosh, chuchmoma, boychechak, lolaqizg'aldoq va loladan iborat. Adirda shuningdek oqquray, shuvoq, juzg'un, burgan, gulhayri, chalov, bug'doyiq, yovvoyi javdar, kabi o'simliklar o'sadi. Adirning tog' yonbag'rilarida, toshloqli erlarida yovvoyi bodom, namatak do'lana; Zarafshon to'qaylarida – tol, lox, turangul, qamish, yovvoyi jiyda, jirg'anoq o'sadi.

Zarafshon tabiiy geografik o'lkasining balandligi 1200-2600 m bo'lgan qismlarida yoz nisbatan salqin, sernam, qishda qor qoplami qalin bo'ladi. Asosiy o'simliklari archa yontoq, terak, zarang, tol, qayin, yovvoyi olma, olcha, irg'ay, zirk kabilar o'sadi. SHuningdek, tog' mintaqasida har xil o'tlar, x'ususan shuvoq, tipchak, bug'doyiq, taktak oqquray, ravoch, shirach o'sadi.

Tog' mintaqasida joylashgan Omonqo'ton manzilining o'simliklari diqqatga sazovordir. Bu joyda tog' yonbag'rilarida suniy supachalar hosil qilinib har xil daraxtlar ekilgan. Natijada ilgari tez-tez bo'lib turadigan sellar barxam topdi. Hozir tog' yonbag'rida qalin o'rmonlar bilan qoplangan.

Hayvonlari. Zarafshon o'lkasining tekislik cho'l qismida issiq, quruq, jazirama yoz sharoitiga moslashgan hayvonlar yashaydi. Qum va taqirlarida yumronqoziq, turli xil kaltakesaklar, falanga, qraqurt, o'rgimchaklar, qo'shoyoq,

qumsichqon, tipratikan, ilonlar ko'p uchraydi. Qushlardan vodiylar qismida qirg'ovul, loyxurak, o'rdak, saksovulzorlarda xo'jasavdogar bor. Cho'l zonasida jayron, tulki, bo'rsiq, bo'ri, to'qayzorlarda esa chiyabo'ri to'qay mushugi ham uchray turadi.

Zarafshon o'lkasining adir va tog'li qismlarida esa bo'ri, tulki, bo'rsiq, jayra, ayiq, to'ng'iz, kiyik, arxar, qushlardan kaklik, bedana, lorchin, qirg'iy, burgut, kalxat, kemiruvchilardan yumronqoziq, o'rmon kalamushi, qizil dumli sug'ur, kulrang sassiqko'zan, tosh suvsari tarqalgan.

Zarafshon vodiysi tabiatida kishilarning xo'jalik faoliyati ta'sirida bir qator o'zgarishlar sodir bo'lmoqda. O'lkaning havosi va suvi o'zgarmoqda. Bunga asosiy sabab Samarqand, Buxoro, Navoiy, Kattaqo'rg'on kabi shaharlar, ishchi qo'rg'onlarida joylashgan zavod-fabrikalardan, transportdan, issiqlik elektr stansiyalaridan chiqayotgan har xil zararli moddalardir. Suv va tuproqlarning ifloslanishida qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy moddalarning (mineral o'g'itlar, zararli moddalar) roli ham bor. Chunki ularning ko'pini o'simliklar o'zlashtira olmaydi. Natijada ular tuproqda to'planadi, suvga tushadi, havoga ko'tariladi.

Havoni, suvni toza saqlash uchun uni ifloslovchi korxonalardagi zararli moddalarni zararsizlantirib yoki suzgichlar yordamida ushlab qolib, iflos suvni tozalab, undan qayta foydalanishga erishish kerak.

Erlarni noto'g'ri o'zlashtirish oqibatida Zarafshon to'qayzorlarini maydoni keskin qisqarib, bazi o'simlik turlari juda kamayib ketdi. 1950 yillarida Zarafshon vodiysida to'qaylar maydoni 500 ming gektar edi, hozir u 5000 gektarga tushib qoldi, buloqlar quridi. Adir va tog'da o'suvchi anjur piyoz, zira, yovvoyi piyoz, lola va archalar maydoni qisqarib ketdi[14].

Kishilarning atrof-muhitga beparvoligidan tabiatning ajoyib maskanlarining tabiiy holatida salbiy o'zgarishlar yuz bermoqda. SHu sababli o'sha tabiiy maskanlarni avaylab saqlab, tabiiy xolida kelajak avloddagi qoldirishimiz zarur.

O'lkada Zarafshon qo'riqxonasi bor. Zarafshon qo'riqxonasi 1975 yili to'qay landshaftlarini va u erdagi o'simlik hamda hayvonlarni muhofaza qilish maqsadida tashkil etilgan. U Zarafshon vodiysining sharqiy qismida, Bulung'ur va Jomboy tumanlari hududida joylashgan, maydoni 2,5 ming gektar, qo'riqxonada asosan jirg'anoq muhofaza qilinadi. Jirg'anoq – tuqay o'simligi bo'lib, uning mayda mevasi darmondorilarga boy, tibbiyotda ishlatiladi, undan moy olinadi. Bu qo'riqxonada qirg'ovul ham muhofaza qilinmoqda.

O'lkada qo'riqxonalardan tashqari, Buxoroga yaqin joyda jayronxona joylashgan. Uning maydoni 5600 ga bo'lib atrofi simto'rlar bilan o'ralgan, ichida esa YUNESKO «Qizil kitob» iga kiritilgan cho'l ohusi – jayronlar yashaydi, ular muhofaza ostiga olingan. Bu maskanda jayronlarni muhofaza qilishdan tashqari, ularni ko'paytirish ustida ilmiy- tadqiqot ishlari ham olib borilmoqda.

Rasm. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizimlari va ularga antropogen omillar ta'siri .

2.2.Tadqiqot ob'ektlari

Bitiruv malakaviy ishni bajarish uchun materiallar Zarafshon tog'li mintaqasi tabiatiga antropogen omillarning ta'siri Zarafshon, Qoratepa va boshqa tog'lar hududlaridan materiallar terildi.

SHu bilan birgalikda adabiyotlardagi va konferensiyalar materiallaridan keng foydalanildi[15].

Biz ushbu maydonlardan 2015 – 2016 yillarda tog‘ buloq va chashmalaridan mollyuskalarni terib o‘rgandik, ekosistemalarga inson ta’sirini kuzatdik. Bundan tashqari Samarqand viloyati tabiatni muhofaza qilish qo‘mitasi ma’lumotlaridan ham foydalandik.

O‘zbekiston tog‘ mintaqasi hududidan mollyuskalardan 60 ta namuna terilib va ular ekologiya va tabiatni muhofaza qilish kafedrası mollyuskalar fondiga saqlanmoqda.

2.3.Tadqiqot uslublari

Ekologik ilmiy tadqiqotda ko‘pincha tasviriy, taqqoslash, tajriba hamda ekotizimlarni modellashtirish usullaridan foydalaniladi.

Ishda biz ko‘proq tasviriy uslubdan foydalandik. Ekosistemalardagi mollyuskalar bo‘yicha izlanishlarni o‘tkazishda biz I.M. Lixrev P.Baratov, (30) I.M. Lixrev, Z.Izzatullaev (31) Z.Izzatullaev (17,26), A.Pozilov, J.Azimov (47)aniqlagich, risola va keng qamrovli maqolalarida keltirilgan uslublaridan foydalandik. Terilgan materiallardan chig‘anoqlilari oldin yarim sutkada og‘zi maxkamlangan turli xajimli bankalarda saqlandi va so‘ngra 70 % etil spirtga solindi.

3. Tadqiqot natijalari. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillarning ta’siri

3.1.Adir mintaqasi ekotizimlari.

Adir mintaqasi. Bu mintaq okean sathidan 400-500 m dan to 1000-1200 m gacha bo‘lgan balandliklarda joylashagn bo‘lib, tog‘ oldilarini egallaydi.

Adir iqlimi cho‘l iqlimidan bir oz farq qilsada, yozi issiq va uzoq davom etadi. YOzi cho‘ldagideuk jazirama issiq emas, yillik yog‘in miqdori 300-450 mm.

O'simlik qoplami cho'ldagidan qalinroq. Bunday sharoitda oddiy va to'q tusli bo'z tuproqlar hosil bo'ladi.

Oddiy bo'z tuproq tog' etaklaridan okean sathidan tahminan 500-600 m dan 1000 m gacha bo'lgan 1,5-2,5% ni tashkil etadi. Oddiy bo'z tuproqli joylarda sug'oriladigan (obikor) va baxorikor erlar hisoblanadi.

To'q tusli bo'z tuproqlar balandroq joylarda (okean sathidan 1000-1600 m balandliklarda) tarqalgan. Tuproq tarkibidagi chirindi miqdori 3-4% ga boradi, ko'pincha bahorikor ekinlar ekiladi. Daryo vodiylaridagi kichikroq joylarda sug'orib dehqonchilik qilinadi.

Bo'z tuproqlar respublikamizda dexqonchilik qilinadigan asosiy tuproqlardir. Binobarin, ular eng muhim va tuganmas tabiiy boyligimiz hisoblanadi. Bo'z tuproqlar ishlov berish jihatidan ham, sug'orish jihatidan ham bir qator qulayliklarga ega. Adir mintaqasida cho'lga nisbatan o'simliklar ko'proq. Mintaqa bahorda qizil, siriq rangdagi lolalar va chuchmomalar bilan qoplanadi. Adirlarda ko'ng'irbosh, rang, sasir, yantoq, kovrak va gulhayrilar o'sadi. Adirlarning yuqoriroq qismida zirk, namatak butalari va do'lana kabi buta va daraxtlar uchraydi.

Adirlarda hayvon dunyosi cho'l hayvon dunyosiga nisbatan kambag'alroq. Cho'lga hos sudralib yuruvchilar kaltakesak (agama, gekkon) lar, ilon (kapchabosh ilon, zaxarli ko'k ilon)lar, hatto falanga, qoraqurt, chayon kabi hasharotlar ham uchraydi.

Yirtqichlardan tulki, bo'rilar yashaydi. Bahorda toshbaqa va yumronqoziqlar faol hayot kechiradilar. Dexqonchilik qilinadigan joylar atrofida esa jayra, bo'rsiq va tipratikanlar uchraydi. Qushlar cho'ldagidan nisbatan ko'proq: pushti rang chug'urchuq (asalarilar kushandasi), ko'k qarg'a, kaklik, zog'cha, kalxat, qirg'iy va burgut kabi qushlar yashaydi.

Voxalarda musicha, chumchuq va hushovoz bulbul hamda maynalar uchraydi. Bahorda qaldirg'och, sassiqpopishak va bulbullar uchib keladi.

Tog' mintaqasidagi nam iqlim va qalin o'simlik qoplami tuproq tarkibida chirindining ko'payishiga sharoit yaratadi. Tog'larda tog' – qo'ng'ir va tog' – jigari

rang tuproqlari tarkib topgan. Bunday tuproqlar tarkibida chirindi miqdori ham ko'p bo'lib, 4 – 6% gacha etadi[22]. Respublikamizning tog'li va tog' etaklarida, daryo vodiylarida va qayirlarda o'tloqlar va botqoq – o'tloq tuproqlar tarqalgan.

Tog'larning yon bag'irlarida betacha, ravoch, tog' yalpizi kabi o'tloqlar o'sadi, na'matak, zirk, dukcho'p va irg'ay kabi butalar, yuqoriroqda esa o'rmonlar uchraydi. Tog' ekosistemi o'rmonlarida bodom, pista, do'ana, o'rik, olma, olcha, nok, yong'oq kabi mevali daraxtlar o'sadi[16].

Tog' ekosistemalarida okean sathidan 1400m dan 2500m gacha bo'lgan balandliklarda archazor ekotizimlari uchraydi. Archa yog'ochi mustahkam, qimmatbaho daraxt bo'lib, uzoq umr ko'radi. Archazorlar shifobaxsh oromgohlardir. Tog' ekosistemasi o'rmonlarning ahamiyati katta. Ular suv oqimlarini tartibga soladi, sellarning oldini oladi, tuproqlarni yuvilib ketishdan saqlaydi, havo haroratini moddilashtiradi, havodagi zararli moddalarning changini yutib, keslorod va namni ko'paytiradi.

Tog' mintaqasining hayvonot dunyosi boy va juda xilma – xildir.

O'rmon ekosistemalarida jayra, bo'rsiq, olmaxonlar yashaydi. Ilonlar ham uchraydi. Mazkur mintaqada qushlar juda ko'p; boltatumshuq, mayna, zarg'aldoq, bulbul uchraydi. Boyo'g'lilar zararkunanda kemiruvchilarni qirib foyda keltiradi. Sutemizuvchi hayvonlardan ayiq, bo'ri, ba'zan silovsin ham uchraydi.

YAylov mintaqasi. YAylov yoki baland tog' mintaqasi okean sathidan 2700 – 2800m dan balanda joylashgan bo'lib, maydoni uncha katta emas. Mintaqadagi sovuq va nam iqlim sharoitida och qo'ng'ir va o'tloq tuproqlar hosil bo'ladi.

YAylov mintaqasi subalp va alp o'tloqlardan iborat. Tog' mintaqasining ayrim quyoshga teskari yonbag'irlarida yil bo'yi qor saqlanishi mumkin. Subalp o'tloqlarida asosan baland bo'yli o'tlar, boshhoqlilardan yovvoyi arpa, yovvoyi suli, betachalar o'sadi.

Bu mintaqalardagi alp o'tloqlari past bo'yli va kichik o'tlardan iborat. O'tloqlarda to'ng'izlar, qoqio't, tipchoq, binafshalar o'sadi. O'tloqlardan yozgi yaylov sifatida foydalaniladi. YAylov mintaqasidayirik hayvonlardan alqor, bug'u va kiyiklar, kemiruvchilardan – sug'ur yashaydi. YAylovning ko'rki bo'lmish qor

barsi, shuningdek oq tirnoqli ayiq O'zbekiston «Qizil kitobiga» kiritilgan. Insonning xo'jalik faoliyati tog'li mintaqasi ekosistemalariga o'z ta'sirini ko'rsatgan.

3-jadval



3.2. Adir mintaqasi ekotizimlariga ekologik omillarning ta'siri.

Er yuzasining tuzilishi jihatidan O'zbekiston hududi ikki qismga bo'linadi, katta (78,7%) qismi tekislikda, qolgan (21,3%) qismi tog'lardan va tog' oralig'idagi botiqlardan iboratdir. Respublikamiz er yuzasi g'arb va shimoli – g'arbdan sharq va janubiy - sharq tomon asta – sekin ko'tarilib boradi. O'zbekistonning past qismi okean sathidan 60-100 balandlikda bo'lib. Amudaryoning qo'yi va orol dengizi atroflarida joylashgan.

Tekisliklar: O'zbekistonning tekislik qismi Turon tekislikning bir qismi bo'lib, uning g'arbiy va shimoli-g'arbiy qismini egallagan. Tekisliklarning eng

shimoli-gʻarbi chekkasini Ustyurt platosi egallab yotadi. U atrofidagi tekisliklardan va Orol dengizi yuzasidan tik koʻtarilib turadigan yon bagʻirliklar bilan oʻrab olingan, ular chinqlar (qir va balandliklarning , supa togʻlarning tik tushgan baland yon bagʻri) deb yuritiladi. Platoning Oʻzbekiston joylashgan qismining okean sathidan balandligi 120-180m atrofida boʻlib, uning eng yuqori nuqtasi Qorabovur qirida 292m ga koʻtarilgan. Ustyurtning er yuzasi butunlay tekis boʻlmasdan bir qancha botiqlar uchraydi, platoning janubiy sharqiy qismida esa sariqmish botigʻi joylashgan.

Amudaryoning quyi oqimida juda katta (maydoni 44ming km²dan ziyod) delta hosil boʻlgan. Uning yuzasi daryoning qadimgi (Koʻhnadaryo, Daryolik) va hozirgi oʻzanlari bilan kesilgan. Uning oʻrta qismida tub togʻ jinslaridan tuzilgan kichik-kichik balandliklar koʻzga tashlanadi.

Orol dengizining janubi-sharqiy qismida Qizilqum choʻli boshlanadi. Yer yuzasining tuzilishi juda xilma-xildir. Bu erda past togʻlar-- Boʻkantogʻ, Tomditogʻ, Ovminzatogʻ, Qultuqtogʻ, Yetimtogʻ, uning gʻariy qismida esa Sulton Uvays togʻi qumli va chimli tekistliklar orasida qad koʻtarib turibdi.

Tomditogʻninig okean sathidan balandligi 922m ga etadi. Qizilqumning katta qismini qumli tekistliklar egallagan. Bunday erlarda joʻyaksimon qum tepalari, doʻng qumlar, barxanlar keng tarqalgan. Past togʻlar orasida eng katta-katta botiqlar (Mingbuloq, Oyoqagʻitma, Qoraxotin va boshqalar) joylashgan. Ulardan Mingbuloq botigʻining osti oken sathidan 12m pasda joylashgan. Bulardan tashqari, Qizilqum hududida Sirdaryo va Zarafshon daryosining qadimgi oʻzanlari ham uchraydi.

Qizilqum choʻlidan sharq va janubi-sharq Mirzachoʻl, Qarnab, Qarshi,Maliq gilli choʻllari joylashgan.

Togʻlari: Qoʻshni hududla (Tojikiston, Qirgʻiziston va Qozogʻiston) territoriyalarida ham joylashgan. Tyanshan va Hisor-Oloy togʻ tizmalarining gʻarbiy va janubi-gʻarbiy tarmoqlari Oʻzbekiston doirasida joylashgan. Ularning okean sathidan balandligi janub va gʻarb tomon asta-sekin pasayib borib, tekistliklarga tutashib ketadi. Oʻzbekistonning shimoliy-sharqiy qismida Gʻarbiy

Tyanshanning bir qancha tog‘ tizmalari (Qorjatog‘, Ugan, Piskan, CHotqol, Qurama) joylashgan. Bular sharqda O‘zbekiston va Qirg‘iziston chegarasida joylashgan. Talas Olatog‘idan boshlanadi. Bu tog‘ tizmasida Makas nomli cho‘qqi bo‘lib uning okean sathidan balandligi 4482m dir. CHotqol tog‘ tizmasining O‘zbekiston hududida joylashgan qismida esa Katta CHimyon nomli cho‘qqi bo‘lib, uning balandligi 3309m ga etadi[26].

CHotqol va Qurama tog‘ tizmalari orasida Ohangaron platosi joylashgan (balandligi 2500-3000m dan ziyod). G‘arbiy Tyanshan tog‘ tizmalarining okean sathidan balandligi 2500-4000m bo‘lib, ularning yuqori qismlarida doimiy qorlar va kichik muzliklar uchraydi.

Farg‘ona botig‘ining chakka qismlari Qirg‘iziston bilan Tojikiston hududida joylashgan. Botiqning shimolida CHotqol sharqida Farg‘ona va janubida Oloy Turkiston tog‘ tizimlari joylashgan bo‘lib, ularning yonbag‘ir va etaklari respublikamiz hududidadir.

Turkiston tizma tog‘ilan shimoli-g‘arbga qarab Molguzar va chuqor tog‘lari ajralib chiqqan. CHumqor tog‘ining faqat shimoliy yonbag‘irlari O‘zbekistonga qaraydi. Molguzar tizmasining shimoli-g‘arbida Nurota tog‘ tizmalari o‘rin olgan bo‘lib, ular bir-birlaridan Sangzor daryosining Temurlang (Ilono‘gum) darvozasi darasi Bilan ajralib turadi. Nurota ikki qisimdan SHimoliy va janubiy Nurota tizmalaridan iborat. SHimoliy tog‘ tizmasining Hayotboshi cho‘qqisining balandligi 2165m ga etadi. Janubiy Nurota alohida ko‘tarilmalar (Oqtog‘, Qoratog‘, Qorachatog‘, Go‘bdungtog‘) dan iborat. Zarafshon daryosi vodiysining janubida Zarafshon tizma tog‘lari joylashgan bo‘lib, uning sharqiy baland qismi qo‘shni Tojikiston hududidadir. O‘zbekiston hududida u chaqilkalon va Qoratepa nomlari bilan ataladi va ancha pasayib qoladi. Bu tog‘larning g‘arbida esa

Ziyovuddin nomli past tog' tizmalari bo'lib, ularning eng baland qismi 1116m ga etadi[17].

Zarafshon tizma tog'larining janubida Hisor tog' tizmasining janubiy-g'arbiy tarmoqlari (Yakkabog', Surxontog', Kuhitang va boshqalar) uchraydi. O'zbekistonning eng baland cho'qqisi Hazrat Sulton (4643m). Hisor tog'ida joylashgan. Janubiy O'zbekistonda Tojikiston bilan chegarada Bobotog' tizmasi ko'tarilgan bo'lib, uning Zarkosa cho'qqisining balandligi 2292m dir[12].

Tog' orlig'idagi botiqlar. O'zbekistonning tog'li qismida tog' oralig'idagi botiqlar alohida o'rin egallaydi. Bularning paydo bo'lishi tog' tizmalarining ko'tarilishi bilan bog'liqdir. Hamma tog' oralig'idagi botiqlarining er yuzasi deyarli tekis bo'lib faqat daryo o'zanlari bilan keslgan. Ularning er yuzasi tog' tizmalariga yaqinlashgan sari ko'tarilib boradi.

O'zbekiston hududida katta tog' oralig'idagi botiqlardan biri CHirchiq-Ohangaron botig'i deb yuritiladi. Uni SHarqdan G'arbiy Tyanshan tog' tizmalari o'rab olgan, g'arbda esa Mirzacho'l bilan tutashib ketgan.

Uning o'rtacha balandligi 300-500m ga tengdir.

CHirchiq –Ohangaron botig'ining janubi- sharqida Farg'ona tog' oraliq botig'i (vodiysi) joylashgan. Uning g'arbdan sharqqa uzunligi 370km, kengligi 60-120km. Botiqni Sirdaryo kesib o'tgan. Vodiyning okean sathidan o'rtacha balandligi 300-400m orasidadir.

Mirzacho'lning g'arbida esa Sangzor – Nurota tog' oraliq botig'i bor. U shimoli sharqdan Molguzar va Nurota, janubda Janubiy Nurota va CHulqor tog'lari bilan o'rab olingan. Uning okean sathidan balandligi janubi-sharqdan shimoliy g'arbgacha tomon 800m dan 300m ga pasayib boradi. Janubiy Nurota Zarafshon hamda Zirabuloq, Ziyovuddin tog' tizmalari orasida Zarafshon botig'i joylashgan.

Bu botiqdan Zarafshon daryosi oqib o'tadi va Samarqand shahri yaqinida ikkiga – Oqdaryo va Qoradaryoga ajraladi. Xatirchi qishlog'i yaqinida YAna birlashadi va uzunligi 100km va kengligi 15km ga yaqin Miyonqal'a orlini hosil

qiladi. Botiqning okean sathidan balandligi sharqiy qismida 900m, gʻarbida esa 300m.

Zarafshon tizma togʻlarining janubida Qashqadaryo togʻ oraliq botigʻi joylashgan boʻlib, u janubiy sharqdan Hisor togʻining janubiy –gʻarbiy tarmoqlari bilan oʻralgan, gʻarbiy tomoni esa ochiqdir.

Uning okean sathidan balandligi gʻarbida 500m, sharqida esa 1000m gacha koʻtarildi.

Oʻzbekistonning janubiy qismida SHerobod-Surxondaryo botigʻi shimoli-sharqdan janubi-gʻarbga qarab choʻzilgan. U shimol, shimoli-gʻarb va gʻarbdan Hisor togʻi va uning tarmoqlari bilan oʻrab olingan. Botiqning oʻrta qismidan Surxondaryo va Meraboddaryolar kesib oʻtadi. Janubi –gʻarbida 300m, shimoli-sharqida esa 700m ga koʻtariladi.

Geologik tuzilishi va er yuzasining taraqqiyoti. Oʻzbekistonning geologik tuzilishi xilma-xil boʻlib, uning hududi asosan ikkita katta tektonik tuzilma, yaʼni Tyanshan orogeni tarqalgan erlar va Turon platosidan iborat[18].

Respublikamizning tyanshan orogen qismi har hil katta – kichiklikdagi tektonik tuzilmalardan iborat boʻlib, ulardan eng kattalari burmali tizmalardir. Bulardan asosiylari CHotqol, Qurama, Turkiston, Zaoafshon tizmalari hisoblanadi[28].

Turon plichasi ham har- xil tektonik tizmalardan (Koʻtarilmalar va botiqlar) tashkil topgan. Orogen va plitali tuzilmalar gersin va alʼp togʻ paydo boʻlishi davrlarida vujudga kelgan, turli katta – kichiklikdagi va yoʻnalishdagi er yoriqlari bilan kesilgan. Bu er yoriqlari orqali boʻlib turadigan harakatlar taʼsirida mazkur tektonik tuzilmalar har xil balandliklarga koʻtarilgan baʼzilari choʻkkan, natijada palaxsasimon tuzilmalar hosil boʻlgan. YUqorida nomlari tilga olingan togʻ paydo boʻlish davrlarida tektonik harakatlar bilan bir qatorda vulqon jarayonlari ham sodir boʻlgan. Vulqon va er yoriqlarida sodir boʻlayotgan jarayonlar natijasida Oʻzbekistondagi mavjud rudali, rangli, nodir, qimmatbaho foydali qazilmalar hosil boʻladi.

O'zbekiston hududi er yuzasining rivojlanishi va hozirgi paytdagi ko'rinishni olishda uzoq va murakkab bosqichlarni bosib o'tgan. Teruini burmali tog' paydo bo'lish davrida baland tog' tizmalari vujudga kelgan. Keyingi geologik davrlarda dekudatsion jarayonlar natijasida tog'lar emirilib, ularning o'rnida tekisliklar va qirlar paydo bo'lgan. Bular yura, bur va paleogen davrlarida dengiz va ko'llar ostida qolib, ularning ostida qalin cho'kindi tog' jinslari to'plangan. O'zbekiston hududida paleogen davrda, ya'ni bundan taxminan 38 million yillar oldin chuqurligi 200 metrdan oshmagan ohirgi dengiz ostida bo'lgan. O'zbekistonning tog'li qismida dengiz ostidan kichik – kichik orolchalar ko'tarilib turadi. Neogen davrida respublika hududida, ayniqsa uning tog'li qismida yangi tektonik harakatlar boshlanganligi sababli paleogen dengizi chekinib, uning o'rnida mavjud tog' tizmalari ko'tarila boshlagan. Boshlangan tektonik harakatlar juda ham turli - tuman bo'lgan. O'zbekiston tog'li qismining bir joyi ko'tarilsa, ikkinchi bir joyi esa cho'ka boshlagan. Ko'tarilgan joylarda tog' tizmalari, cho'kkan joylarda esa tog' oralig'idagi botiqlar hosil bo'la boshlagan. Ko'tarilgan joylarda yashirilgan tog' jinslari cho'kayotgan joylarda to'plana boshlagan.

Bu jarayon butun neogen davrida davom etgan. Natijada tog' oralig'idagi botiqlarda qalinligi 1000 m ortiq cho'qindi tog' jinslari to'plangan.

Yer tarixining antropogen davri boshlangandan keyin yangi tektonik harakatlar birmuncha o'zgargan. Bu davrdan boshlab tog' tizmalari bilan bir qatorda tog' oralig'idagi botiqlar ham sekinlik bilan ko'tarila boshlagan. Natijada neogen davrida yotqizilgan cho'qindi qatlamlarni daryolar yuva boshlagan shu bilan daryo vodiylarida qator daryo terrasalari hosil bo'la boshlagan. Tog' oralig'idagi botiqlarning ko'tarilishi ularning chekka, ya'ni tog' tizmalariga yaqin qisimlarida birmuncha kuchliroq bo'lgan. SHu sababli botiqlarning bu qisimlarida past toqlar (adirlar) hosil bo'lgan.

Yer yuzasiga insonning ta'siri: O'zbekiston er yuzasining tuzilishiga inson juda qadim zamonlardan boshlab ta'sir ko'rsata boshlagan. Bunday ta'sir ibtidoiy kishilar dehqonchilik bilan shug'ullana boshlagan davrlardan boshlangan. Bu davrda odamlar erlarni haydab, ekin ekish uchun ularni tekislashgan, ekinlarning

sugʻorish uchun daryolardan ariqlar chiqarishgan, sugʻorishda ortib qolgan suvlar ekinzorlarni oʻyib, jarliklar hosil qilgan.

Insonning er yuzasiga taʼsiri bizning davrimizda texnikaning kuchli rivojlanishi bilan ayniqsa kuchayib ketgan. SHahar va qishloqlarining barpo etilishi katta-katta gidrotexnik inshootlar (kanallar, suv omborlari) qurilishi, ochiq usulda foydali qazilmalar qazib olinishi Oʻzbekiston hududida YAngi er yuzasi shakillarining barpo etilishiga, koʻpgina joylarning er yuzasi butunlay oʻzgarishiga va yangisi barpo etilishiga olib keladi. Insonning er yuzasiga taʼsiri shunchalik kuchliki, hatto daryo uzanlarining yoʻnalishlari butunlay oʻzgartirilib, ularning oʻrnida foydali qazilmalar olish maqsadida chuqur karerlar qazilgan. Bunga misol qilib Ohangaron koʻmir koni joylashgan joyni koʻrsatish mumkin.

Olib borilgan tadqiqot ishlari shuni koʻrsatadiki, koʻmirning katta zahirasi Ohangaron daryosining oʻzani ostida ekan. Buni qazib olish maqsadida daryo oʻzani butunlay toʻsilib, uning suvi maxsus tunnel orqali boshqa tomonga yoʻnaltirilgan. Uning oʻrnida esa katta va chuqur karer barpo etilgan. Koʻmir qatlamlari orasidagi togʻ jinslarining chiqarib tashlanishi natijasida uning atrofida qirsimon balandliklar hosil boʻlgan. Bunday chuqur karerlar balandliklarni qizilqum choʻlining markaziy qismida Qurama togʻ tizmasining Oʻzbekiston hududidagi shimoliy yonbagʻrida va boshqa joylarda koʻplab uchratish mumkin[26].

Oʻzbekiston togʻli hududi ekosistemalarining shakillanishiga iqlimning ham taʼsiri katta. Oʻzbekiston iqlimining oʻziga hos asosiy jihatlari havo haroratining balandligi va yillik yogʻin miqdorining juda kamligi, yaʼni qurgʻoqchil ekanligidir. Respublika hududining asosiy qismi moʻʼtadil, janubiy qismi esa subtropik iqlim mintaqasida joylashgan.

Rasm. Adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillar ta'siri.

3.3. Adir mintaqasi tabiiy resurslaridan foydalanish natijasida insonning ekotizimlarga ta'siri.

Zarafshon vodiysi shimoldan Turkiston tizmasining g'arbiy qismi hisoblangan CHirchiq tog'i, G'o'bdin, Nurota, Oqtog' va Qoratog' Bilan, janubdan CHaqalikalon, Qoratepa, Zirabuloq, Ziyovuddin tog'lari Bilan, janub va janubi – g'arbdan Sandikli qumli cho'li Bilan, shimoli – g'arbdan esa qizilqum bilan chegaralangan. Zarafshon vodiysining shimoldagi tog'lar ichida eng balandi Oqtog' bo'lib, balandligi 2005m ga etadi. Bu tog'ning shimolida esa Nurota –

Qo'ytosh botig'i joylashgan . bu botiqning o'rtacha balandligi 500 – 560m bo'lib, uning shimolida Nurota tizmasi joylashgan. Nurota tizmasining o'rtacha balandligi 1500ms . Eng baland Hayotboshi cho'qqisi 2165m. nurota tizmasi sharqda Sangzor daryosi vodiysi orqali Molguzar tog'idan ajralib turadi.

Zarafshon vodiysining janubidagi tog'lar bir – biridan Taxtaqaracha dovoni, Jom, Qarnab botiqlari orqali ajralib turadi.

Zarafshon vodiysidagi tog' tizmalarida o'ziga xos bo'lgan ekotizimlar shakllangan.

Vodiyni o'rab olgan tog'lar esa gersin tog' burmalanishi bosqichida quruqlikka aylanib, rollar ko'rinishida. Tetis dengizidan chiqib turgan. So'ngra uzoq vaqt tashqi kuchlar ta'sirida emirilib, pasayib qolgan. Ular asosan poleozoy erasining ohaktoshlari, slanes, granit, gneys kabi jinslaridan, orasidagi botiqlar esa mezozoy va kaynozoy eralarining yumshoq liyossimon yotqiziqlaridan tarkib topgan. Bu tog'lardagi ohaktoshlar tarqalgan joylarda karet relif shakllari jumladan g'orlar ko'plab uchraydi. Tog'lardagi tabiiy resurslardan foydalanishi natijasida tog' ekotizmlariga katta ta'sir ko'rsatilmoqda. Zarafshon tabiiy geografik o'lkasida qazilma boyliklar ko'p va xilma-xil[23].

Nurota tizmasidagi nodir va noyob metallar, volfram konlari, G'o'bdin tog'idagi marmar konlari, binokorlik materiallari konlari mavjud.

Zarafshon vodiysining shimoli-sharqiy qismi tog'lar bilan o'rtanligi sababli shimoldan shimoli-sharqdan kirib keladigan sovuq havo massalari nisbatan kam ta'sir etadi. Vodiyni o'rab turgan tog'larda qish nisbatan sovuq, yoz salqin bo'ladi. SHu sababli tog'larning 1300-1400m balandlikdagi qismida yanvarning o'rtacha harorati $-2,5^{\circ} - 3^{\circ}\text{S}$, sholiniki $23^{\circ} - 24^{\circ}\text{S}$ bo'ladi.

Zarafshon tabiiy-geografik o'lkasida yog'inlar hudud bo'yicha notekis taqsimlangan, bu ekosistemalarga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

O'lkaning g'arbida yiliga 114 – 177mm, shaqida 300 – 350mm, atrofidagi tog'larda (Omonqo'tonda) 881mm gacha yog'in tushadi. Eng ko'p yog'in bahorda, eng kam yog'in yozda yog'adi. Yozning uch oyida (iyun - avgust) vodiyning g'arbida 1 – 2mm, shaqida 10 – 14mm, tog'larda 23 – 25mm yog'in

tushadi. Ba'zan tog'li va tog' oldi qisimlarida bahorda jala quyib sel keladi. Bahorda xususan Omonqo'tonda (martda) bir kunda 167mm, vodiyniing sharqida may oyida bir kunda (Kattaqo'rg'onda) 88mm, g'arbida (Kogonda) 37mm, yog'in yoqqanligi qayd qilingan.

Kuzda havo yozdagidek issiq bo'lib, o'lkaning g'arbida $14,2^0 - 21,6^0S$, sharqida $13,1 - 19,3^0S$ atrofida bo'ladi.

Tog'lik qismida qorning qalinligi 25 – 30sm gacha etib, bir oygacha erimay turadi.

Zarafshon daryosi tog'i qismida tor o'zanda tez oqadi, o'lka hududida unga hech qanday irmoq qo'shilmaydi, faqat atrofidagi tog'lardan boshlanuvchi 120 ga yaqin soy bor. Ularning suvi sug'orishga sarflanadi, faqat bahorgi toshqin davridagina ba'zilar Zarafshonga etib kelishi mumkin. Nurota – Oqtog'dan boshlanuvchi katta soylar – Tursunsoy, Kattasoy, Ko'ksaroysoy, Zarafshon tizmasining g'arbiy qismidan boshlanuvchi soylarning eng yiriklari Urutsoy, Omonqo'tonsoy, Og'aliqsoy kabilar. Bu soylar qor – yomg'ir va er osti suvlaridan to'yingadi.

Zarafshon vodiysi tog' oldi soylari atrofida o'ziga xos ekosistemalar hosil bo'lgan. Inson xo'jalik faoliyati ta'sirida tog' ekosistemalari o'zgargan. Zarafshon vodiysining 1200m balandlikkacha bo'lgan qismlarida bo'z tuproqlar tarqalgan. Bu tuproqlar xili joylashgan erlar asosan sug'oriladigan va lalmikor dehqonchilik qilinadigan joylardir. Bu tuproqlar o'z navbatida och, oddiy va to'q bo'z tuproqlarga bo'linishi o'rganilgan.

Sug'oriladigan bo'z tuproqlar asosan Zarafshonning yuqori qayirlarida, adirlarning pastki qismida uchraydi. Bu tuproqlar tarkibidagi chirindi miqdori 1,5 – 1,7% ga etadi. Zarafshonning pastgi ko'hna qayirlari va adirlarning sug'orilmaydigan quyi qismlarida och bo'z tuproqlar tarqalgan, ulardagi chirindi miqdori 1,7%ga etadi.

Zarafshon tabiiy – geografik o'lkasining 400m dan 900 – 1000m gacha bo'lgan qisimlarida oddiy bo'z tuproqlar tarqalgan. Bu tuproq xili birmuncha hosildor bo'lib, tarkibidagi chirindi miqdori 1,5 – 3,0%ga boradi. Bu tuproqlar

tarqalgan maydonning 65% idan obikor dehqonchilikda foydalaniladi. Oʻlkaning 1000 – 1500m balandlikdagi qisimlarida toʻq boʻz tuproqlar tarqalgan va ekosistemalar hosil boʻlgan .

Bu erlarda yogʻin nisbatan koʻp oʻsimliklar hosil qiladi. SHu sababli toʻq boʻz tuproq hosildor boʻlib, chirindi miqdori 2,5 – 3,5%ga etadi.

CHirindi saqlovchi qatlamning qalinligi 100 – 110sm.

Togʻlarning 1500m dan baland qismida och jigarrang tuproqlar uchraydi. Yonbagʻirlari yotiq, yogʻin nisbatan koʻp, turli xil oʻtlar qalin oʻsadigan joylardagi tuproqlarda chirindi koʻp boʻlib 4,7 – 5% gacha etadi. Archazor ekosistemalari tagida esa togʻ – oʻrmon jigirrang tuproqlari tarqalgan boʻlib, ularning chirindi miqdori 10% gacha etadi[24].

Aksincha togʻlarning yonbagʻirlari tik, yogʻin kam, oʻsimliklar siyrak oʻsadigan qisimlaridagi tuproqlarning chirindisi kamayib 2 – 3% ga tushib qoladi. Zarafshon togʻ tizmasining 400 – 1200m balandlikdagi adir mintaqasi boʻlgan joylarida bodomzor, oʻtloq ekotizimlari mavjud.

Adircha Zarafshon vodiysining sharqiy qismi va uni oʻrab olgan Nurota, Oqtogʻ hamda Zarafshon togʻlarining gʻarbiy davomi kiradi. Bu joylarda yoz choʻldagiga nisbatan bir oz salqin keladi yogʻin miqdori ortadi. SHu sababli oʻsimliklar choʻlga nisbatan zich oʻsadi va turlari ham koʻp. Adirning asosiy tabiiy oʻsimliklari efemer va efemeroidlar, ayniqsa rang, qoʻngʻirbosh, chuchmoma, boychechak, lolaqizgʻaldoqlar va loladan iborat. Adirda shuningdek oqquray, shuvoq, juzgʻun, burgan, gulhayri, gallov, bugʻdoyiq, yovvoyi javdar kabi oʻsimliklar oʻsadi. Adirning togʻ yonbagʻirlarida toshloqli erlarda yovvoyi bodom, naʼmatak, doʻlona ekotizimlari mavjud[26].

2008 – 2010 yillarda Zarafshon togʻ va togʻ oldi hududlari ekosistemalariga inson taʼsiri maxsus oʻrganiladi.

Zarafshon tabiiy geografik oʻlkasining balandligi 1200 – 2600m boʻlgan qisimlarida yoz nisbatan salqin, sernam, qishda qor qoplami qalin boʻladi. Togʻ mintaqasi oʻsimliklar va hayvonot dunyosiga inson taʼsiri ayniqsa katta. Asosiy oʻsimliklar archa, yongʻoq, terak, zarang, tol, qayin, yovvoyi olma, olcha, irgʻay,

zirk kabilar o'sadi. SHuningdek toq mintaqasida har xil o'tlar xususan shuvoq, tipchoq, bug'doyiq, taktak, oqquray, ravoch, shirach o'sadi. Tog' mintaqasida joylashgan Omonqo'tan manzilining (Qoratepa tog'ining shimoliy yonbag'irlarida) o'simliklari diqqatga sazovordir. Bu joyda tog' yonbag'irlarida sun'iy supachalar hosil qilib har xil daraxtlar (yong'oq, bodom, olma, terak, zarang, qayin va hokozo) ekilgan. Natijada ilgari tez – tez bo'lib turadigan sellar barham topdi. Hozir tog' yonbag'ri qalin o'rmonlar bilan qoplangan.

Zarafshon o'lkasining adir va tog'li qisimlardagi ekosistemalarda esa bo'ri, tulki, bo'rsiq, jayra, ayiq to'ng'iz, kiyik, arhar, qushlardan kaklik, bedana, lochin, qirg'iy, burgut, kalxat, kemiruvchilardan yumronqoziq, o'rmon kalamushi, qizil dumli sug'ur, kul rang sassiqqo'zan, tosh savsari tarqalgan.

Zarafshon vodiysi tabiatiga kishilarning xo'jalik faoliyati ta'sirida bir qator salbiy o'zgarishlar sodir bo'lmoqda. O'lkaning havosi va suvi ifloslanmoqda[25].

Zarafshon hududi ekosistemalariga inson ta'siri natijasida o'simliklardan tog'piyoz, omonqora, kavrak, sumbul, etmak, qizil lola, tag'il lola kamayib ketgan. Hayvonlardan: Buhoro tog' qo'yi, qizil bo'ri, olaqo'zan, sirtlon, qizilqum tog' qo'yi, burgut, ilonxo'r kaklik va boshqalar.

3.4. Adir mintaqasi tuproqlariga antropogen omillarning ta'siri.

Zarafshon vodiysining er yuzasi, iqlimi, o'simlik qoplami uning hamma qismida bir xil bo'lmaganligi sababli tuproqlari ham har xil.

Zarafshon o'lkasida g'arbdan sharqqa er yuzasining balandlasha borishi sababli quyidagi tuproq xillari uchraydi: o'lkaning g'arbiy, sug'oriladigan qismida chirindisi 1-2% bo'lgan voha tuproqlari tarqalgan. Ular asosan o'tloq tuproqning madaniylashgan xilidir. Vodiyning g'arbida-Buxoro va Qorako'l vohasining sug'orilmagan qismi va atroflarida sur-qo'ng'ir, taqir, qumli va sho'rxok tuproqlar uchraydi. Vodiyning o'zlashtirilmagan qayirlarida o'tloq, botqoq-o'tloq, zaxkash qismida botqoq tuproqlar mavjud. Buxoro va Qorako'l vohalarining atrofida sur-qo'ng'ir tuproqlar keng tarqalgan. Bu tuproqda chirindi atigi 0,5% bo'ladi.

Zarafshon vodiysining 1200 m balandlikkacha bo'lgan qismlarida bo'z tuproqlar tarqalgan. Bu tuproq xili joylashgan erlar asosan sug'oriladigan va lalmikor dehqonchilik qilinadigan joylardir. Bu tuproqlar o'z navbatida och, oddiy va bo'z tuproqlarga bo'linishini eslang.

Sug'oriladigan bo'z tuproqlar asosan Zarafshonning yuqori qayirlarida, adirlarning pastki qismlarida uchraydi. Bu tuproqlar tarkibidagi chirindi miqdori 1,5-1,7% ga etadi. Zarafshonning pastki ko'hna qayirlarida va adirlarining sug'orilmaydigan quyi qismlarida och bo'z tuproqlar tarqalgan, ularda chirindi miqdori 1,7% ga etadi.

Zarafshon tabiiy-geografik o'lkasining 400 m dan 900-1000 metrgacha bo'lgan qismlarida oddiy bo'z tuproqlar tarqalgan. Bu tuproq xili birmuncha hosildor bo'lib, tarkibidagi chirindi miqdori 1,5-3,0% ga boradi. Bu tuproqlar tarqalgan maydonning 65% idan obikor dehqonchilikda foydalaniladi.

O'lkaning 1000-1500 m balandlikdagi qismlarida to'q bo'z tuproqlar tarqalgan. Bu erlarda yog'in nisbatan ko'p. O'simliklar qalin o'sadi. SHu sababli to'q bo'z tuproqlar hosildor bo'lib, chirindi miqdori 2,5-3,5% ga etadi. CHirindi saqllovchi qatlamning qalinligi 100-110 sm.

Tog'larning 1500 m dan baland qismida och jigar rang tuproqlar uchraydi yonbag'rilarida yotiq, yog'in nisbatan ko'p, turli xil o'tlar qalino'sadigan joylardagi tuproqlarda chirindi ko'p bo'lib, 4,YU7-5,0% gacha etadi. Archazorlar tagida esa tog'-o'rmon jigar rang tuproqlari tarqalgan bo'lib, ularning chirindi miqdori 10% gacha etadi. Aksincha, tog'larning yonbag'rilari tik, yog'in kam, o'simliklar siyrak o'sadigan qismlarida tuproqlarning chirindisi kamayib, 2-3% ga tushib qoladi. O'zbekistonning tuproq qoplami, o'simlik va hayvonot dunyosi juda xilma –xil. Respublikamizning hududida 3000 tadan ziyod o'simlik turi mavjud bo'lib, bularning 9 foizi faqat O'zbekistonda uchraydigan endemik o'simliklardir. O'zbekistonning o'simlik va hayvonot dunyosi Kavkaz va old Osiyo hususan Eron mamlakatlari hududi bilan muayyan umumiylikka ega. Respublikamizda sut emizuvchilarning 91 ta turi, sudralib yuruvchilarning 57 ta turi, qushlarning 400 ta

turi, baliqlarning 40 tadan ortiq turi bor. Ular muayyan qonuniyatlar bo'yicha tarqalgan.

O'zbekiston hududida er yuzasining g'arb va shimoli – g'arbdan janubi – sharqqa tomon ko'tarila borishi sizga ma'lum, toqqa tomon havo harorati pasayib, yog'inlar miqdori ortadi bu esa o'ziga xos tog' ekosistemalari hosil qiladi, tuproq – o'simlik qoplami o'zgaradi.

SHuning ham respublikamiz tabiat zonalari janubdan shimolga emas, balki g'arbdan sharqqa ya'ni tekislikdan toqqa tomon o'zgarib, balandlik mintaqalarini hosil qiladi. Yer yuzasi okean sathidan balandlashgan sari iqlim va umuman bir butun tabiatning o'zgarib borishini ulug' allomalarimiz Abu Rayhon Beruniy va Abu Ali ibn Sinolar X asrdayoq idrok etgan edilar[31].

O'zbekiston hududidagi balandlik mintaqalarining vujudga kelishi va uning sabablari, u Bilan bog'liq bo'lgan qonuniyatlar O'zbekiston Fanlar akademiyasining akademigi Q.Z.Zokirov tomonidan ishlab chiqilgan.

Q.Z.Zokirov tavsiya etgan to'rtta: cho'l, adir, too' va yaylov mintaqalarining har biri o'ziga hos iqlim, tuproq qoplami, o'simlik va hayvonot dunyosiga ega. Ularning har birida ro'y beradigan tabiiy geografik jarayonlar ham bir – biridan farq qiladi.

1. Cho'l mintaqasi okean sathidan 400 – 500m balandlikkacha bo'lgan joylarni o'z ichiga oladi. O'zbekiston maydonining 70% ini ishg'ol qiladi.

2. Adir mintaqasi okean sathidan 400 – 500m dan 1000 – 1200m gacha bo'lgan balandliklarda joylashgan bo'lib tog' oldilarini egallaydi. Adir iqlimi cho'l iqlimidan bir oz farq qilsada yozi issiq va uzoq davom etadi . Yozi cho'ldagidek jazirama issiq emas, yillik yog'in miqdori 300 – 450mm. O'simlik qoplami cho'ldagidan ko'ra qalinroq. Bunday sharoitda oddiy va to'q tusli bo'z tuproqlar hosil bo'ladi. Oddiy bo'z tuproq tog' etaklarida okean sathidan taxminan 500 – 600m dan 1000m gacha bo'lgan balandliklarda tarqalgan. Tuproq tarkibida

chirindi 1,5 – 2,5% ni tashkel etadi. Oddiy boʻz tuproqli joylar sugʻoriladigan va bahoriqor erlar hisoblanadi.

Tuproq tarkibidagi chirindi miqdori 3 – 4% ga boradi, koʻpincha bahoriqor ekinlar ekiladi. Daryo vodiylaridagi kichikroq joylarda sugʻorib dehqonchilik qilinadi[25].

Boʻz tuproqlar respublikamizda dehqonchilik qilinadigan asosiy tuproqlardir. Binobarin, ular eng muhim va tuganmas tabiiy boyligimiz hisoblanadi. Boʻz tuproqlar ishlov berish jihatidan ham, sugʻorish jihatidan ham bir qator qulayliklarga ega.

Adir mintaqasida choʻlga nisbatan oʻsimliklar koʻproq. Choʻl mintaqasidan adir va togʻ mintaqalariga koʻtarilgan sari oʻsimlik hayvonot olami ekosistemalari oʻzgarib boradi. Adir mintaqasi bahorda qizil, sariq rangdagi lolalar va chuchmomalar bilan qoplanadi. Adirlarda qoʻngʻirbosh, rang, sasir, yantoq, kovrak va gulhayrilar oʻsadi.

Adirlarning yuqori qismida zirk, naʼmatak butalari va doʻlana kabi boʻta va daraxtlar oʻsadi. Adirlar hayvonot dunyosi choʻl hayvonot dunyosiga nisbatan kambagʻalroq. Adir mintaqasi ekosistemalari hayvonot olami chql mintaqasiga nisbatan boydir. Choʻlga xos sudralib yuruvchilardan kaltakesak (agama, gekkon)lar, ilon (kapchabosh ilon, zaharli koʻk ilon)lar hatto falanga, qaraqurt, chayon kabi hayvonlar turlari uchraydi.

Yirtqichlardan tulki boʻrilar yashaydi. Bahorda toshbaqa va yumronqoziqlar faol hayot kechiradilar. Dehqonchilik qilinadigan joylar atrofida esa jayra, boʻrsiq va tipratikanlar uchraydi. Qushlar choʻldagiga nisbatan koʻproq: pushtirang chugʻurchiq, koʻk qargʻa, kaklik, zogʻcha, kalxat, qirgʻiy va burgut kabi qushlar yashaydi. Vohalarda musicha, chumchuq va bulbul hamda maynalar uchraydi. Bahorda qaldirgʻoch, sassiqpopishak va bulbul uchib keladi.

3.5. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi o'simliklariga antropogen omillarning ta'siri

Zarafshon o'lkasida tabiatning boshqa unsurlari singari o'simliklari ham g'arbdan sharqqa, tekisliklari tog'ga tomon o'zgara boradi. Akademik K.Z.Zokirov Zarafshon vodiysida quyidagi to'rt balandlik mintaqasini ajratadi. CHO'l, adir, tog' va yaylov. Lekin Zarafshon o'lkasi doirasida yaylov mintaqasi uchramaydi.

CHO'l balandlik mintaqasi Zarafshon o'lkasining 400 m balandlikkacha bo'lgan qismlarini o'z ichiga oladi. CHO'lga Zarafshon vodiysining g'arbiy tekislik qismi kiradi. Bu qismning yozi issiq, jazirama, quruq bo'lib, uzoq davom etadi. Binobarin shu sharoitga moslashgan o'simliklar o'sadi. CHO'llarda efemer, efemeroid, YU shuvoq kabi o'simliklar ko'p o'sadi. Qumli erlarda oq va qora saksovul, juzg'un, cherkez, quyonsuyak, selin, iloq, bazan yantoq tarqalgan.

SHo'rxok joylarda sarsazan, etmak, arafshonning qadimiy o'zanlarida va to'qayzorlarida jingil, tol, qamish, blg'un, yantoq, yovvoyi jiyda kabilar o'sadi[24].

Adjir mintaqasi 400-1200 metrgacha bo'lgan joylarni o'z ichiga oladi. Adirda Zarayshon vodiysining sharqiy qismi va uni o'rab olgan Nurota, Oqtog' hamda Zarafshon tog'larining g'arbiy davomi kiradi. Bu joylarda yoz cho'ldagiga nisbatan bir oz salqin keladi. SHu sababli o'simliklar cho'lga nisbatan zich o'sadi va turlari ham ko'p. Adirning asosiy tabiiy o'simliklari efemer va efemeroidlar, ayniqsa rang, qo'ng'irbosh, chuchmoma, boychechak, lolaqizg'aldoq va loladan iborat. Adirda shuningdek oqquray, shuvoq, juzg'un, burgan, gulhayri, chalov, bug'doyiq, yovvoyi javdar, kabi o'simliklar o'sadi. Adirning tog' yonbag'rilarida, toshloqli erlarida yovvoyi bodom, namatak do'lana; Zarafshon to'qaylarida – tol, lox, turangul, qamish, yovvoyi jiyda, jirg'anoq o'sadi.

Zarafshon tabiiy geografik o'lkasining balandligi 1200-2600 m bo'lgan qismlarida yoz nisbatan salqin, sernam, qishda qor qoplami qalin bo'ladi. Asosiy o'simliklari archa yontoq, terak, zarang, tol, qayin, yovvoyi olma, olcha, irg'ay, zirk kabilar o'sadi. SHuningdek, tog' mintaqasida har xil o'tlar, x'ususan shuvoq, tipchak, bug'doyiq, taktak oqquray, ravoch, shirach o'sadi.

Tog' mintaqasida joylashgan Omonqo'ton manzilining o'simliklari diqqatga sazovordir. Bu joyda tog' yonbag'rilarida suniy supachalar hosil qilinib har xil daraxtlar ekilgan. Natijada ilgari tez-tez bo'lib turadigan sellar barxam topdi. Hozir tog' yonbag'rida qalin o'rmonlar bilan qoplangan.

O'simlik resurslari va ularni muhafaza qilish. O'zbekiston o'simlik resurslarining ahamiyati juda kattadir. Eng avvalo o'simliklar nam saqlovchi, daryo suvini bir meyorda saqlab turuvchi, tuproq eroziyasi oldini oluvchi, qumlarni mustahkamlovchi hamda havoni toza saqlab turuvchi muxim omil bo'lish bilan birga kishilarga dam olib, hordiq chiqarib, estetik zavq ham beradi.

O'zbekiston o'simliklari chorvachilikni rivojlantiruvchi yaylov va em –hashak manbai . Jumhuriyat o'simliklarining 90 % ga yaqini em-hashak uchun yaroqli .

O'zbekistonning adir balandlik mintaqasida o'simliklar qalin o'sib , hosildorligi gektariga 8-10 s . gacha boradi . bu mintaqada chorvachilik uchun yil bo'yi yaylov hisoblanadi . Ayniqsa efemer , efemeroid , efemeroid- shuvoq , bug'doyiq , taktak , chalov kabi baland bo'yli o'tlardan yil bo'yi chorva mollari uchun yaylov sifatida foydalanishdan tashqari pichan ham tayorlash mumkin [31].

Tog' balandlik mintaqasidan yozgi va kuzgi yaylov sifatida hamda pichan tayorlashda foydalaniladi . Chunki bu mintaqada bo'yi 90-100 sm gacha bo'lgan har xil o'tlar qalin o'sib , hosildorligi gektaridan 15-20 s . gacha borishi mumkin . Ayniqsa , bug'doyiq , javdar , taktak, taroqbosh , chalov , kabi o'simliklar eng muhim yaylov va em hashak manbaidir .

Yaylov balandlik mintaqasi yaxshi yozgi yaylov hisoblanadi . Chunki reliefi baland bo'lganligidan yozgi haroratning pastligiga , namgarchilikni etarli bo'lishi tufayli o'simliklar yozda ham qurib , sarg'ayib qolmay , ko'm -ko'k barra holda saqlanib turadi . Lekin yaylov mintaqasida o'simliklarni tog' mintaqasiga nisbatan past va siyrak bo'lganligidan hosildorligi gektariga 10- 12 s . dan oshmaydi .

O'zbekiston yovvoyi o'simliklari yana oziq –ovqat manbai , dori –darmon tayorlashda , har xil bo'yoqlar olishda ham juda katta ahamiyatga ega . O'zbekiston hududida tarkibida har xil darmondorilarga ega bo'lgan mevali (yong'oq, pista , bodom , olma kabi) daraxtlar , anzur piyoz, zira , rovoch, kabi o'simlikri mavjud . Bu

o‘simliklarning mevasi jumxuriyat aholisining oziq –ovqat bilan ta’minlashdan muhim resurs hisoblanadi .

O‘zbekiston tog‘larida , ayniqsa G‘arbiy Tiyanshan tog‘larida yong‘oqzorlar maydoni ancha katta bo‘lib , yiliga ko‘plab uning mevasi yig‘ib olinadi .

O‘zbekiston o‘simliklarining ko‘pchiligi shifobahsh xususiyatga ega bo‘lib , har xil kasalliklarni davolashda qadimdan ota bobolarimiz foydalanib kelganlar . Biz ayrim shifobaxsh o‘simliklarga qisqacha tavsif berish bilan cheklanamiz :

Anjabor – er osti qismidan tayyorlangan qaynatmadan me‘da-ichak kasalliklarini , ichketganda, qon to‘xtatuvchi dori sifatida foydalanish mumkin .

Arslonquyruq – er usti qismidan tayyorlangan damlama yurak, me‘da, asab kasalliklarini davolashda foydalanadi .

Achchiqmiya - ishtaha ochishda , teri kasalliklarini davolashda, tug‘ruqni tezlashtiruvchi vosita sifatida ishlatiladi .

Bangidevona – bargidan ko‘z kasalligini , yo‘talni, asab kasalliklarini , revmatizm, nafas qisish, ko‘krak va bel og‘rig‘ini qoldiruvchi va uxlatuvchi dori sifatida foydalanish mumkin .

Bodomning – mevasi oziq –ovqat sifatida ishlatilishidan tashqari uning moyidan astma, yo‘tal, buyrak, ko‘krak og‘rig‘i , quloq, qorin, o‘pka, qon tupirish, qovuq kasalliklarini davolashda , qovuqdan tosh tushirishda ishlatiladi .

Gulxayri – ildizlaridan , bargidan va urug‘idan tayyorlangan damlama yo‘tal , qon tupirish, zotiljam , buyrak, o‘pka, nafas qisish , ichburug, o‘n ikki barmoq ichak yarasi kasalliklarini davolashda ishlatiladi .

Isiriqni – er ustki qismidan tayyorlangan qaynatma bod , bezgak, tutqanoq, uyqusizlik, shamollash, qo‘tir kabi kasalliklarini davolashda ishlatiladi .

Kavrak –o‘simligining elim – smolasidan , jigar, taloq, o‘pka sili , siydik haydashda foydalaniladi .

Maymunjon – ishtaha ochuvchi , haroratni tushiruvchi , chanqov bosuvchi , kabi xususiyatga ega . Uning ildizidan tayyorlangan qaynatma siydik haydashda , barg damlamasidan shamollashda , tomoq va og‘iz og‘rig‘ini davolashda ishlatiladi .

Qoqi ildizi – va bargidan tayyorlangan damlama buyrak kasalligini davolashda , qonni tozlovchi surgi dori sifatida ishlatiladi.

O‘zbekistonda har xil bo‘yoqlar, efir moylari va texnikada ishlatiladigan moddalar olinadigan ko‘pkina o‘simlik turlari ham bor . Ularning eng muhimlari taran , anjabar , archa, tog‘sag‘iz, ersovun, cho‘l yalpizi, etmak, ildizidan ko‘piruvchi sopinin moddasi olinadi va shirapazlikda ishlatiladi , pista, arslonquyruq va boshqalar .

O‘zbekistonda kishilarga estetik zavq beruvchi , hordiq chiqaradigan chiroyli gulli o‘simliklar lolalar , chuchmomolar, eremurus, boyg‘alcha, lolaqizg‘aldoq, boychechak mavjud [11].

Kishilar o‘zlarining xo‘jalik faoliyatida tabiatdan ko‘p va betartib foydalanishi ta’sirida uning tabiiy holatida sezilarli darajada o‘zgarishlar yuz berib, asrlar davomida shakllangan biogeotsenozlarga salbiy tasir ko‘rsatmoqda . Natijada , hozir O‘zbekiston hududida o‘sadigan o‘simliklarning 10-12 % yoki 400 turi muhofazaga muxtoj noyob turga aylanib qoldi .

Ba'zi o'simlik turlari esa , xususan lola , sallagullar, etmak,
bozulbang, anzur piyozi , zira, guli salim, yo'qolib ketish
xavfiostida turibdi

3.6. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi hayvonot olamiga antropogen omillarning ta'siri

Zarafshon o'lkasining tekislik cho'l qismida issiq, quruq, jazirama yoz sharoitiga moslashgan hayvonlar yashaydi. Qum va taqirlarida yumronqoziq, turli xil kaltakesaklar, falanga, qraqurt, o'rgimchaklar, qo'shoyoq, qumsichqon, tipratikan, ilonlar ko'p uchraydi. Qushlardan vodiylar qismida qirg'ovul, loyxurak, o'rdak, saksovulzorlarda xo'jasavdogar bor. Cho'l zonasida jayron, tulki, bo'rsiq, bo'ri, to'qayzorlarda esa chiyabo'ri to'qay mushugi ham uchrab turadi.

Zarafshon o'lkasining adir va tog'li qismlarida esa bo'ri, tulki, bo'rsiq, jayra, ayiq, to'ng'iz, kiyik, arxar, qushlardan kaklik, bedana, lorchin, qirg'iy, burgut, kalxat, kemiruvchilardan yumronqoziq, o'rmon kalamushi, qizil dumli sug'ur, kulrang sassiqko'zan, tosh suvsari tarqalgan.

Zarafshon vodiysi tabiatida kishilarning xo‘jalik faoliyati tasirida bir qator o‘zgarishlar sodir bo‘lmoqda. O‘lkaning havosi va suvi o‘zgarmoqda. Bunga asosiy sabab Samarqand, Buxoro, Navoiy, Kattaqo‘rg‘on kabi shaharlar, ishchi qo‘rg‘onlarida joylashgan zavod-fabrikalardan, transportdan, issiqlik eluktr stansiyalaridan chiqayotgan har xil zararli moddalardir. Suv va tuproqlarning ifloslanishida qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan kimyoviy moddalarning (mineral o‘g‘itlar, zararli moddalar) roli ham bor. Chunki ularning ko‘pini o‘simliklar o‘zlashtira olmaydi. Natijada ular tuproqda to‘planadi, suvga tushadi, havoga ko‘tariladi.

Havoni, suvni toza saqlash uchun uni ifloslovchi korxonalardagi zararli moddalarni zararsizlantirib yoki suzgichlar yordamida ushlab qolib, iflos suvni tozalab, undan qayta foydalanishga erishish kerak.

Erlarni noto‘g‘ri o‘zlashtirish oqibatida Zarafshon to‘qayzorlariniing maydoni keskin qisqarib, bazi o‘simlik turlari juda kamayib ketdi. 1950 yillarida Zarafshon vodiysida to‘qaylar maydoni 500 ming gektar edi, hozir u 5000 gektarga tushib qoldi, buloqlar quridi. Adir va tog‘da o‘suvchi anzur piyoz, zira, yovvoyi piyoz, lola va archalar maydoni qisqarib ketdi.

Kishilarning atrof-muhitga beparvoligidan tabiatningajoyib maskanlarining tabiiy holatida salbiy o‘zgarishlar yuz bermoqda. SHu sababli o‘sha tibbiy maskanlarni avaylab saqlab, tabiiy xolida kelajak avlordga qoldirishimiz zarur.

O‘lkada Zarafshon qo‘riqxonasi bor. Zarafshon qo‘riqxonasi 1975 yili to‘qay landshaftlarini va u erdagi o‘simlik hamda hayvonlarni muhofaza qilish maqsadida tashkil etilgan. U Zarafshon vodiysining sharqiy qismida, Bulung‘ur va Jomboy tumanlari hududida joylashgan, maydoni 2,5 ming gektar, qo‘riqxonada asosan jirg‘anoq muhofaza qilinadi. Jirg‘anoq – tuqay o‘simligi bo‘lib, uning mayda mevasi darmondorilarga boy, tibbiyotda ishlatiladi, undan moy olinadi. Bu qo‘riqxonada qirg‘ovul ham muhofaza qilinmoqda[23].

O‘lkada qo‘riqxonalardan tashqari, Buxoroga yaqin joyda jayronxona joylashgan. Uning maydoni 5600 ga bo‘lib atrofi simto‘rlar bilan o‘ralgan, ichida esa YUNESKO «Qizil kitob» iga kiritilgan cho‘l ohusi – jayronlar yashaydi, ular

muhofaza ostiga olingan. Bu maskanda jayronlarni muhofaza qilishdan tashqari, ularni ko'paytirish ustida ilmiy- tadqiqot ishlari ham olib borilmoqda.

O'zbekiston biologik resurslarining yana bir qismi hayvonlari hisoblanadi . Ular tabiatda

Modda va energiya almashinuvida ishtirok etishda tashqari kasbkorlik ahamiyati ham bor . SHuningdek ,

Hayvonlar o'simliklarni changlatishda , urug' va mevalarni boshqa joylarga olib borib tarqatishda , tuproq tarkibini yaxshilashda ishtirok etadi .

Lekin jumxuriyatimizda antropogen omillar ta'sirida hayvonot dunyosida ham salbiy o'zgarishlar yuz berib , ba'zi hayvon turlari kamayib , bazilari esa yo'q bo'lish arafasida turibdi. Agar zudlik bilan O'zbekiston hayvonot dunyosini muhofaza qilish choralari ko'rilmasa , ularning yashashi uchun barqaror sharoitlar yaratilmasa juda ko'p hayvon yo'q bo'lib ketishi mumkin . SHuning uchun hayvonot ol amining muhofazasiga qaratilgan quyidagi masalani amalga oshirish kerak ;

___ ovchilik va baliq ovlashni tartibga solib , qonun asosida , ruxsat berilgan hayvon turlarini , qachon va qancha ovlash , qanday yo'l bilan ovlash tartibiga to'la rioya qilish , ov qilishga ruxsat etilmagan , turi va soni kamayib borayotgan hayvonlarni ovlashni taqiqlash;

O'zbekiston "qizil kitobi " ga tushgan hayvon turlarini ovlagan yoki ularga shikast etkazgan shaxslarga nisbatan ma'muriy chora ko'rish;

___ hayvonlar yashaydigan joylarning ekobologik sharoitini yaxshilash uchun biotexnik tadbirlarni amalga oshirish . Buning

uchun ma'lum hudud o'zlashtirilayotganda hayvonlar uchun ozuqa va muhofaza bo'ladigan joylar qoldirish, tabiiy ozuqalar kam bo'lgan joylarda qishda, bahorda vertalyot yordamida ozuqa tashlash, urchishi va urug' qo'yishi uchun sun'iy moslamalar tashkil etish; hayvon va qushlarni har xil kasalliklardan saqlash; Yirtqich qushlar va hayvonlarni haddan tashqari ko'payib ketishini nazorat qilib turish; maxsus joylarda tashkil etib, hayvonlar uchun kerak bo'lgan suv, tuz saqlash ishlarini amalga oshirish zarur;

___ hayvonlarni foydali va zara li turlarga ajratish chegarasini tartibga solish, ularni tabiiy ofatlardan saqlash choralarini ko'rish hamda pestitsidlar bilan zaharlanishdan saqlash;

___ hayvonlarni muhitga moslashtirish va qayta moslashtirish;

___ hayvonot olamini qayta tiklab, muxofaza ostiga olish uchun mavjud qo'riqxonalar va buyurtmalar ishini yaxshilash hamda kelajakda yana bir necha qo'riqxonalar, xalq bog'i, parvarishxona tashkil etish. O'zbekiston hayvonot dunyosini muhofaza qilish choralari ko'rilmasa, ularning yashashi uchun barqaror sharoitlar yaratilmasa juda ko'p hayvon yo'q bo'lib ketishi mumkin.

3.7. Qoratepa adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillarning ta'siri.

Qashqadaryo vodiysida Zirabuloq va Ziyoviddin tog'lari, hisor, boysun tog' tizmalari joylashgan bo'lib o'zigi xos ekosistemalarni hosil qilgan.

Qashqadaryo o'lkasining shimoli – sharqida Zarafshon tishmasining g'arbiy davomi hisoblangan CHaqilkalon, Qoratepa, Zirabuloq va Ziyovuddin tog'lari joylashgan. Bu tog'larning eng baland erlari 2500m gacha etadi.

CHaqilkalon tog'i asosan kenglik bo'ylab cho'zilgan va eng baland Zebon cho'qqisi 2336m. CHaqilkalon tog'i Taxtaqoracha (1630m) dovonida tugaydi, so'ngra g'arbga qarab Qoratepa tog'i davom etadi. qoratepa tog'ining eng baland cho'qqisi 2195m ga etadi.

CHaqilkalon va Qoratepa tog'larining shimoli yotiq, janubi tik. Bu tog'lar poleozoy ohaktoshlari, granit, kristalli elanes va marmarlardan tarkib topgan. Tog'

etaklari va adirlar esa yumshoq jinslar bilan qoplangan. Poleozoy ohaktoshlari ayniqsa CHaqqalkalon tog'ining g'arbiy qismida Qirqtog' tog'ida keng tarqalgan. SHu sababli bu erlarda karetlar, g'orlar mavjud.

Zirabuloq va Ziyovuddin tog'lari ham poleozoy erasining gersin tog' paydo bo'lish bosqichida burmalangan. SHu sababli bu tog'larda ham poleozoyning gili elaneslari, ohaktoshlari, ba'zi erlarida granitlar, shuningdek mezozoy davridagi mergenlar va qizil gillar mavjud. Tog'larning etaklarida esa lyossimon yotqiziqlar uchraydi.

Zirabuloq va Ziyovuddin tog'lari nurash jarayoni ta'sirida pasayib, yassilanib qolgan va quruq soylar bilan parchalanib yuborilgan[22].

Hisor Qashqadaryo o'lkasidagi eng baland tog' tishmasi hisoblanadi. Hisor tizmasi gersin bosqichida burmalangan bo'lib, asosan poleozoy granit, ohaktosh va sloneslaridan tuzilgan. Bu qattiq jinslar ko'p erda ochilib yotadi, tik va qatli yonbag'irlar hamda chuqur daralarni hosil qilgan.

Hisor tog' tizmasi bir necha tizmadan iborat. Ularning eng muhimlari Hazrat Sulton, CHaqqar tog'lari hisoblanadi. Bu tog'larning ayrim cho'qqilari 4643m ga etadi. bu tog'larda Seversov hamda Botirboy kabi muzliklarmavjud. CHaqqar tog'ining sharqida Boysun tizmasi joylashgan.

Qashqadaryo o'lkasiga qaraydigan tog'larning quyi qismida adirlar joylashgan. Adirlar shimolda Qoratepa tog'ining janubiy etaklaridan boshlanib, G'uzorgacha davom etadi. Adirlar o'lkaning tekislik g'ismining sharqdan o'rab turadi hamda Qoratepa, Miroqi, YAKkabog' va G'uzor adirlari deb yuritiladi. Adirlardagi ekosisteialarga insonning ta'siri katta.

Zarafshon Hisor tog'lari oralig'ida Kitob - SHaxrisabz botig'i joylashgan. Bu botiq alloviaj jinslardan iborat bo'lib, iqlim qulay, erlari hosildor bo'z tuproqdan iborat. Qashqadaryoning sersuv irmoqlari, xususan Oqsuv shu erdan oqib o'tadi. SHu sababli bu botiqda aholi zich yashab, juda qadimdan

dehqonchilik, bog‘dorchilik va hunarmandchilik Bilan shug‘ullanib keladi. Yillik yog‘inning 45 – 50% i bahorga, 37 – 40% qishga, 10 – 15% kuzga, 2 – 3% yozga to‘g‘ri keladi. O‘lkada bulutsiz kunlar yozda ko‘p bo‘ladi . qishda esa nisbatan qisqa bo‘lib, qor qoplami tekislik qismida 5 – 7sm dan oshmaydi va 9 – 10 kun erimay turishi mumkin. Adir qismida qor qoplaminining qalinligi o‘rtacha 13 – 15sm bo‘lib, 17 – 22 kun erimay turadi. Lekin tog‘larda qishda qor qalin bo‘lib, uzoq vaqt erimaydi. Tog‘larning eng baland qismida esa qorlar yozda ham erib ulgurmaydi.

Qashqadaryo tabiiy – geografik o‘lkasi eng katta daryosi Qashqadaryo bo‘lib, u tog‘li qismida boshlanadi. G‘uzordaryo Hisor tog‘ining davomi hisoblangan CHaqchar tog‘idan boshlanuvchi Katta o‘ra va kichiko‘ra irmoqlarining qo‘shilishidan hosil bo‘lgan.

Qashqadaryo o‘lkasining 1200 – 2500m balandliklarida tog‘ o‘rmon jigarrang va jigarrang qo‘ng‘ir tuproqlar bor. Jigar tuproqlar iqlimi nisbatan quruq bo‘lgan joylarda ko‘proq tarqalgan. Daraxtlar, xususan zarang, olcha, do‘lona tagida esa chirindi miqdori 5 – 6% ga etuvchi tog‘ – o‘rmon jigarrang tuproqlari tarqalgan. Archazor va yong‘oqzor ekosistemalar tog‘ida jigarrang qo‘ng‘ir o‘rmon tuproqlari vujudga kelgan, takibida chirindi miqdori 10 – 12% ga etadi. CHirindi archa va yong‘oqzorlarning barglari, shox – shabbalari tushib chirib, tuproqda organik moddaning ko‘p to‘planishiga sabab bo‘lgan[25].

O‘lkadagi tog‘larning 2500m dan baland qisimlarida iqlim o‘zgarib, yozi salqin, qishi sovuq, sernam bo‘lganligidan daraxtlar kamayib, baland bo‘lib, har xil o‘tlar ko‘p o‘sdi. SHu sababli bu balandliklarda qo‘ng‘ir – tog‘ – o‘tloq trofli o‘tloq va o‘tloq tuproqlar taqalgan.

Qashqadaryo tabiiy – geografik o‘lkasini o‘rab olgan adirlarda efemerlar va efemeroid o‘simliklari qalin o‘sadi, adirlarda: shuvoq, bug‘un, bug‘doyiq, kovrak, oqquray, qo‘ziquloq, qurg‘oqchil va toshloqi erlarda bir yillik astragal, chiy kabilar o‘sadi. Adirda shuningdek bodom, zirk, do‘lona kabilar ham uchraydi. O‘lkaning

adirlarida mollarni betartib boqish, lalmikor dehqonchilik qilish natijasida tabiiy o'simlilarga juda katta zarar etkazilgan.

Qashqadaryo o'lkasining 1500 – 2500m balandlik qisimlarida tog' balandlik mintaqasi joylashgan. Bu balandliklarda yozning harorati ancha past, yog'in miqdori ko'p. Bular o'z navbatida tog'larda baland bo'yli har xil o'tlar va daraxtlarning o'sishiga sharoit yaratadi. O'tlardan: bug'doyiq, shuvoq, tipchoq, javdar, shirach, daraxtlardan: archa, yong'oq, zrarng, qayin, tol, terak, bodom, pista, olcha, do'lana o'sadi.

Tog'larning eng baland (2800m dan) qisimlarida yoz qisqa, salqin va nam. SHu sababli bu balandliklarda o'tloqlar keng tarqalgan. Asosiy o'simlik momiqquyruq, qo'ng'irbosh, oqso'xta, tikanli kovrak, betacha, ravoch kabi o'simliklardir. Dorivor o'simliklardan zira, anzur piyozi ham uchraydi.

O'lkaning tog'liq qismi hayvonot olamida ayiq, tog' takasi, tog' qo'yi, bo'rsiq, bo'ri, to'ng'iz, silovsin, o'rmon kalamushi, qizildumli sug'ur, kulrang sassiqqo'zan, suvsar, jayra, burgut, kaptar va shunga o'xshash hayvonlar va prrandalar yashaydi. Qashqadaryo tabiiy geografik o'lkasi hududida Hisor qo'riqxonasi joylashgan. Bu qo'riqxona Hisor tizmasining g'arbiy qismida joylashgan. Qo'riqxonaning maydoni 78 ming ga bo'lib, archazorlar va u erda uchrovchi oq tirnoqli ayiq, qorborsi, tog' echkisi, to'ng'iz, kaklik, Turkiston silovsini, alqor, kiyik kabilar muhofaza qilinadi.

3.8. Ziyovuddin va Zirabuloq tog‘lari adir mintaqasi ekotizimlariga antropogen omillarning ta’siri.

O‘zbekiston okean va dengizlardan juda uzoqda, Yevrosiyo ichki qismida joylashganligidan bu o‘lkada bulutli kunlar kam, quyoshli kunlar ko‘p, yog‘inlar esa oz, kecha kunduz va yil davomida havo harorati keskin o‘zgarib turadi. Bular respublika iqlimining asosiy hususiyatlaridir.

O‘zbekiston tog‘ ekosistemalarining tarkib topishi tog‘larning geografik o‘rni, quyosh radiatsiyasi, atmosfera sirkulyasiyasi (almashinishi) va er yuzasining tuzilishiga bog‘liq. Geografik o‘rniga bog‘liq holda respublikamiz juda ko‘p quyosh radiatsiyasi (issiqlik) oladi. 22 iyunda O‘zbekistonning shimoliy chekkasida quyosh ufqdan 68^0 , janubiy chekkasida esa 76^0 darajagacha ko‘tariladi. Yozda kunning uzunligi 15 soatdan ko‘proq davom etadi.

O‘zbekiston hududining tekislik qismida cho‘l ekosistemalari hosil bo‘lgan. O‘zbekistonning tekislik qismida – Qizilqum, Mirzacho‘l, Qarshi cho‘lida kuyosh uzoq vaqt, ya’ni yiliga 4460 soat nur sochib turadi. SHuning uchun respublikamiz «Serquyosh o‘lka» deb ataladi.

Ko'p nur sohib turishi tufayli quyosh radiatsiyasi, ya'ni quyoshdan er yuzasiga tushadigan issiqlik miqdori ancha katta bo'ladi. Yil davomida har bir sm^2 yuza quyoshda 137- 160 kkal radiatsiya oladi. O'zbekiston er yuzasining tuzilishi ham ekosistemalarning tarkib topishiga ta'sir ko'rsatadi. Respublikamizning g'arb va shimoliy tomonlari tekis va ochiq ekanligidan shu tomonlardan uning hududiga havo massalari kirib keladi[29].

O'zbekiston hududidagi Zarafshon, Hisor, Turkiston, Nurota, Chotqol tizma tog'larida tog' o'rmonzor ekotizimlari hosil bo'lgan. Havo massalarining ekosistemalar shakllanishiga ta'siri katta. O'zbekistonga qishda shimoli – sharqdan keladigan Sibir antitsikloni va shimoldan keladigan Arktika sovuq havo massalari respublikamizning janubiy chekkalarigacha etib boradi. Buning natijasida havo harorati pasayib ketadi. Shimoliy sovuq havo oqimlaridan tog'lar bilan to'silgan. Surxondaryo vodiysida qish boshqa joylardagiga nisbatan iliq bo'ladi.

Respublikamizning sharqiy qismidagi tog'lar g'arbiy va janubiy g'arbiy nam havo massalarini tutib qolib, tog' oldilarida va tog'larda yog'inlarning ko'proq yog'ishi tog' ekosistemalarga katta ta'sir ko'rsatadi. Tog'lar iqlimi tekisliklar iklimidan bir muncha farq qiladi. Tog'larda havo salqinroq, yog'inlar ko'proq bo'ladi, qish esa uzoq davom etib, qor ko'p yog'adi. Baland tog'larda doimiy qorlar qoplami mavjud. Qishda O'zbekiston hududida mo'tadil kengliklardagi havo frontlari vujudga keladi. Bu frontlarda mo'tadil kenglik havo massalari bilan tropik havo massalari to'qnashib, siklonlar hosil bo'ladi va siklonlar yog'inlar (yomg'ir va qor) keltiradi.

Arktikadan shimoliy, Sharqiy Sibirdan shimoli – sharqiy sovuq shamollar esgan vaqtlarda havo ochiq va sovuq bo'ladi. Qishda sovuq muttasil davom etmaydi. Yozda O'zbekiston hududi, hususan uning tekislik qismi juda isib ketadi. Tekisliklarda issiq Turon tropik havo massasi tarkib topadi. To'ron tropik havosi juda quruq va chang – to'zonli, harorati ham juda yuqori bo'ladi. May oyidan oktyabr oyigacha O'zbekiston havosi muttasil jazirama issiq bo'ladi. Tog'larda yoz salqinroq kelib vaqti – vaqti bilan yomg'ir yog'ishi mumkin.

O‘zbekiston toqli va tog‘ oldi ekosistemalarining tarkib topishiga uning geografik o‘rni, quyosh radiatsiyasi, ta’sir etadi.

3.. jadval. O‘zbekiston tog‘ hududi ekosistemalarini muhofaza qilish maqsadida tashkel etilgan qo‘riqxonalar.

№	Qo‘riqxonalar	Tashkil etilgan yili.	Maydoni ming.ga.	O‘rni	Muhofaza ostiga olingan o‘simlik, hayvonot va tabiat yodgorlilari.
1.	CHotqol tog‘ – o‘rmon	1947	35,5	CHotqol tizmasining g‘arbiy yonbag‘rida.	Archa, bug‘u, to‘ng‘iz, oq tirnoqli ayiq , qor borsi, sug‘ur, oqg‘boshli tasqara, himolay ulori, qora tasqara.
2.	Zomin tog‘ – archa	1926	10,6	Turkiston tizmasining shimoli – g‘arbiy qismida	Qora archa, o‘rik archa, savr archa; silovsin, to‘ng‘iz, oq tirnoqli ayiq, qizil sug‘ur; burgut, boltayutar, kaklik, himolay ulori, qora laylak.
3.	Nurota tog‘ – yong‘oqzor	1975	22,5	Nurota tog‘larining shimoliy yonbag‘rlari da	Yong‘oqlar; tog‘ qo‘yi, to‘ng‘tz, bo‘rsiq, itolg‘i, oq boshli tasqara, burgut, boltayutar, kaklik, qora tasqara.
4.	Hisor tog‘ – archa	1976	78.	Hisor tizmasining g‘arbiy yonbag‘rida	Savr archa, o‘rik archa; to‘ng‘iz, silovsin,qo tirnoqli ayiq, qor borsi, qizil sug‘ur, oq boshli tasqara, burgut, himolay

					ulori, boltayutar, qora tasqara.
5.	Kitoyu geologiya	1979	5,3	Zarafshon tizmasining janubi – gʻarbiy qismida	Tabiiy landshaftlar; tarqalgan oʻsimlik va hayvonlar qoldigʻi; togʻ jinslari.

(Baratov ,1998)

3.9. Zarafshon vodiysi adir mintaqasi ekotizimlarini muhofaza qilish .

Tabiiy boyliklar bu insonning yashash va xo‘jalik faoliyati uchun zarur bo‘lgan hamda uning xilma – xil ehtiyojini qondiruvchi yagona manbadir. Inson o‘zi uchun zaruriy oziq – ovqatni, kiyim – bosh , yoqilg‘i va energiya, sanoat xom ashyosi hamda qurilish materiallarini tabiatdan oladi.

Tog‘ tizmasi ekotizimlaridan chorvachilikda, ovchilikda tabiiy resurslardan foydalanish natijasida o‘simliklar hayvonlar turlari kamaymoqda. Inson tabiatdan oladigan barcha moddiy boyliklar – yor osti boyliklari, suv, havo, o‘simliklar , hayvonot olamiva boshqalar tabiiy boyliklar hisoblanadi.

O‘zbekiston tabiati va tabiiy boyliklarini muhofaza qilish – suv va havoni saqlash, tuproqlarni eroziyadan saqlash, o‘simlik va hayvonot dunyosini tabiiy holicha asrab qolib qayta tiklashni hamda xushmanzara joylarni, ekotizimlarni tabiiy holicha saqlash kabilarni o‘z ichiga oladi.

Respublikamiz tabiatiga insonning ta’siri tobora ortib bormoqda. Natijada uning ba’zi o‘lkalarida Orol bo‘yida, Surxon vodiysida, quyi Amudaryoda ekologik holat yomonlashib bormoqda. O‘zbekistonning CHirchiq – Ohangaron, Fag‘ona, Zarafshon, Surxondaryo vodiylari havosi zavod – fabrikalardan va avtotransportlardan chiqayotgan har – xil zaharli gazlar, qurumlar, tutun va

changlar hamda qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan zaharli kimyoviy moddalar bilan ifloslanmoqda[31].

O‘zbekistonning hayvonot olami ham hilma – xil. Lekin so‘nggi yillarda insonning xo‘jalik faoliyati ta‘sirida (erlarni haydash, Yangi turar joylar barpo etish, yaylovlardan noto‘g‘ri foydalanish, noto‘g‘ri ov qilish) ularni soni va turi kamayib ketmoqda. Hunonchi oqquyruq, jayron, laylak, xongul, arhar, burama shoxli echki, qirg‘ovul, kakliklarning miqdori keskin kamayib ketmoqda. Ba‘zi hayvonlar esa, jumladan: Turon yo‘lbarsi butunlay yo‘qolib ketgan. So‘nggi yillarda qirilib ketayotgan hayvonlarni saqlab, ko‘paytirish uchun Yangi buyurtma maskalari va qo‘riqxonalar tashkil etilmoqdi. O‘zbekiston tog‘li qismi tabiiy ekosistemalarni muhofaza qilish maqsadida Hisor, Hotqol tog‘ o‘rmon, Zomin tog‘ o‘rmon, Nurota tog‘ yong‘oqzor qo‘riqxonalar tashkil etilgan.

O‘zbekistonda turi, soni kamayib borayotgan noyob o‘simlik va hayvonlarni hisobga oluvchi ikki jildli O‘zbekiston «Qizil kitobi» nashr etildi. O‘zbekiston «Qizil kitobi» ning birinchi jildiga 63 tur umurtqali hayvon turi, shu jumladan 22 ta sut emizuvchi, 31 ta qush, 3 ta sudralib yuruvchi hayvon, 3 ta baliq turi kiritilgan. «Qizil kitob» ning ikkinchi jildiga muhofaza qilinishi zarur bo‘lgan o‘simlik turlari kirgan.

O‘zbekistonda hozir qo‘riqxona sifatida muhofaza qilinayotgan maydon 250,5 ming ga yoki respublikamiz hududining atigi 0,6% ini tashkil etadi. O‘zbekiston tekislik qismi ham tabiiy sharoitiga va kompleksiga ko‘ra, o‘z navbatida bir necha tabiiy - geografik o‘lkalardan iborat[30]. O‘zbekistonning tog‘ oldi va tog‘li qismi esa 16 ta tabiiy – geografik o‘lkaga bo‘linadi: 1. Surxondaryo 2. Qashqadaryo 3. Zarafshon vodiysi, 4. Mirzacho‘l, 5. Chirchiq – Ohangaron vodiysi, 6. Farg‘ona vodiysi.

Xulosalar

1. Adir mintaqasi tabiatiga antropogen omillarning ta'siri yildan –yilga ortib bormoqda. Adir mintaqasida inson ta'sirida kamayib ketgan o'simlik va hayvonot turlari muhofazaga olingan. O'zbekiston tog' va adir qismi tabiiy ekosistemalarni muhofaza qilish maqsadida Hisor, Chotqol tog' o'rmon, Zomin tog' o'rmon, Nurota tog' yong'oqzor qo'riqxonalaritashkel etilgan.

2. Adir mintaq okean sathidan 400-500 m dan to 1000-1200 m gacha bo'lgan balandliklarda joylashgan bo'lib, tog' oldilarini egallaydi.

Adir iqlimi cho'l iqlimidan bir oz farq qilsada, yozi issiq va uzoq davom etadi. YOzi cho'ldagideuk jazirama issiq emas, yillik yog'in miqdori 300-450 mm. O'simlik qoplami cho'ldagidan qalinroq. Bunday sharoitda oddiy va to'q tusli bo'z tuproqlar hosil bo'ladi.

3. Zarafshon adir mintaqasi xududlarida tabiiy resurslardan foydalanishning ortishi bilan adir tabiatiga ta'siri ham ortib bormoqda. Adir mintaqasida yo'llarning qo'rilishi, ahali o'y joylar qurishi va erlarning o'zlashtirilib dexqonchilik qilinishi adir tabiatiga katta ta'sir ko'rsatgan. Adirlarning yon bag'irlarida ravoch, tog' yalpizi kabi o'tloqlar o'sadi, na'matak, zirk, dukcho'p va irg'ay kabi butalar, yuqoriroqda esa o'rmonlar uchraydi. O'rmonlarning ahamiyati katta. Ular suv oqimlarini tartibga soladi, sellarning oldini oladi, tuproqlarni yuvilib ketishdan

saqlaydi, havo haroratini mo‘‘tadillashtiradi, havodagi zararli moddalarning changini yutib, kislorod va namni ko‘paytiradi.

4. Zarafshon va Qoratepa tog‘lari adir mintaqasi xududlaridan chorvachilikda keng foydalanish tog‘ tabiatiga o‘z ta‘sirini ko‘rsatgan. O‘zbekiston adir ekosistemalarining tarkib topishi tog‘larning geografik o‘rni, quyosh radiatsiyasi, atmosfera sirkulyasiyasi (almashinishi) va er yuzasining tuzilishiga bog‘liq. O‘zbekiston hududida er yuzasining g‘arb va shimoli – g‘arbdan janubi – sharqqa tomon ko‘tarila borishi sizga ma‘lum, toqqa tomon havo harorati pasayib, yog‘inlar miqdori ortadi bu esa o‘ziga xos tog‘ ekosistemalari hosil qiladi, tuproq – o‘simlik qoplami o‘zgaradi.

5. Zarafshon adir tizmasi ekotizimlaridan chorvachilikda, ovchilikda tabiiy resurslardan foydalanish natijasida o‘simliklar hayvonlar turlari kamaymoqda. Inson tabiatdan oladigan barcha moddiy boyliklar – yor osti boyliklari, suv, havo, o‘simliklar, hayvonot olamiva boshqalar tabiiy boyliklar hisoblanadi. O‘zbekiston tabiati va tabiiy boyliklarini muhofaza qilish – suv va havoni saqlash, tuproqlarni eroziyadan saqlash, o‘simlik va hayvonot dunyosini tabiiy holicha asrab qolib qayta tiklashni hamda xushmanzara joylarni, ekotizimlarni tabiiy holicha saqlash kabilarni o‘z ichiga oladi.

Tavsiyalar

1. Adir mintaqasi tabiatiga antropogen omillarning ta'sirini kamaytirishni tavsiya qilamiz .
2. Bitiruv malakaviy ishdan maktablarda va kallejlarda tabiatni muhofaza qilish mavzularni o'tishda foydalanishni tavsiya qilaman.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. Т.: 1999 (қайта тахрири)
2. И.А. Каримов «Ўзбекистон ХХИ аср бўсағасида» Т.: 1997.
3. Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳитни муҳофазаси ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати тўғрисида. Миллий маъруза. 2006.
4. Н.С. Назаров. Охрана окружающей среду и экологическое воспитание студентов. М. 1989.
5. В.П. Антонов. Уроки Чернобуля: радиация жизнь, здоровья. К. Об-во. Знание УССР. 1989 г.
6. З.М. Акрамов и др. «Прошное, настоящее и будущее Аралского моря» Т.: 1990.
7. П. Баратов. Табиатни муҳофаза қилиш. Т.: 1991.
8. Ш. Отабоев, М. Набиев. Инсон ва биосфера. Т.: 1994.
9. Ю. Шодиметов. Ижтимоий экологияга кириш. Т.: 1994.
10. Р.У. Бекназов, А.А. Рафиқов. Охрана природы. Е.: 1995.
11. Н.Н. Моисеев, Человек и ионосфера. М. 1998.

- 12.Н.Н. Маслов, Ю.И. Коробов. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. М. Транспорт. 1996 г.
- 13.Э.И. Павлова. Экология транспорта. М. Транспорт. 1996 г.
- 14.В.П. Антонов. Уроки чернойбыля: радиация, жизнь, здоровья. К. об-во. Знание. УССР. 1989 г.
- 15.А. Ергашев. Умумий экология. Т.: 2003 йил.
- 16.Ш.А. Ширинбоев, М.Г. Сафин. Атроф – мухитни мухофаза қилиш. Самарқанд – 2003 й.
- 17.И. Бобобеков. Самарқанд кимё комбинати чиқиндиларининг суғориладиган тупроқлар экологик ҳолатига таъсири ва унинг олдини олиш чегаралари. Ж. “Экологический вестник”. № 5. 2006 й.
- 18.О. Ҳамрақулов ва бошқалар. Экологик хавфсизликни таъминлашда автомобил транспорти комплексининг келтириб чиқарадиган муаммолар. Ж. “Экологический вестник” № 5. 2006 й.
- 19.В.И. Кирпечев. Здоровье индивида, здоровье населения. Ж. Экология и жизнь. № 8. Москва – 2006.
- 20.Самойлов С., об итогах деятельности органов Госкомприроду за первое полугода 2005. Ж. Экологический вестник. № 5 Тошкент – 2005.
- 21.Ўзбекистон Республикасида атроф табиий мухит мухофазаси ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати тўғрисида миллий маъруза. Т.: -2006 .
- 22.И.В. Куликов, И.В. Молчанова, Э.Н. Караваева. Радиоэкология почв растительный покровов. Свердловск: АНССР. 1990 г. с 187.
- 23.Э.И. Авдеева. Экологические права и охрана окружающей среды. Ташкент – 2003 г.
- 24.Н.П. Моисеев. Природа и общество: единство процесса самоорганизации. Ж. Экология и жизнь. № 1 Москва – 2006.
- 25.И.Н. Голисын. Промышленная экология. Москва – 2002 г.

- 26.Э.В. Парахонский, Г.А.Маховикова. Экология. КонспЭект. Эексий. М.:Эксмо, 2006. -114 с.
- 27.Митчелл Пол. 101 ключевая идея: Экология. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001.-224 с.В.П.Лим, Э.С.Ан, А.А.Григорьянс и др. Заповедники и национальные парки. Ташкент: Чинор ЭНК, 2007. –152 с. («Охраняемые природные территории Узбекистан»).
- 28.Т.Я. Ашихминой. Экологический мониторинг: Учебно – методическое пособие. М.: Алма Матер, 2008. –416 с.
- 29.Л.Ё.Ёрматова. Саноат экологияси. Тошкент. Файласуфлар миллий уюшмаси. 2010 й. 256 бет.
- 30.Виноградов Б.В.Основы ландшафтной экологии М. ГУЦС 2010.
- 31.Лархер Д.Экология растений М.Мир.2011.
- 32.Горышина Т.Н. Экология растений.М.Высшая школа.2011.
33. WWW.натуре.уз.
34. WWW.узнатуре.уз.
35. WWW.Сарес.кз.
36. WWW.есофорум.ск.уз.