

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI

MELIBOYEVA FERUZAXON SOLIJONOVNA

**IQLIM O‘ZGARISHINING QO‘QON VOHASI LANDSHAFTLARI
EKOLOGIK HOLATIGA TA‘SIRINI BAHOLASH**

11.00.01 – Tabiiy geografiya

**GEOGRAFIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Samarqand – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Meliboyeva Feruzaxon Solijonovna

Iqlim o‘zgarishining Qo‘qon vohasi landshaftlari ekologik holatiga ta’sirini baholash 3

Мелибоева Ферузахон Солижоновна

Оценка влияния изменения климата на экологическое состояние ландшафтов Кокандского оазиса 23

Meliboeva Feruzaxon Solijonovna

Assessment of the impact of climate change on the ecological state of the landscapes of the Kokand oasis 43

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works 47

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI

MELIBOYEVA FERUZAXON SOLIJONOVNA

**IQLIM O‘ZGARISHINING QO‘QON VOHASI LANDSHAFTLARI
EKOLOGIK HOLATIGA TA‘SIRINI BAHOLASH**

11.00.01 – Tabiiy geografiya

**GEOGRAFIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Samarqand – 2025

Geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiya mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasida B2025.1.PhD/Gr.362 raqam bilan ro'yhatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Qo'qon davlat pedagogika institutida bajarilgan.
Dissertatsiya avtoreferati uchta tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (www.samdu.uz) va "Ziyonet" Axborot ta'lim portali (www.ziyonet.uz) manzillariga joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Kamalov Baxadir Asomovich
geografiya fanlari doktori, dotsent

Rasmiy opponentlar:

Yarashev Quvondiq Safarovich
geografiya fanlari doktori (DSc), professor

Mirzahmedov Ismoiljon Karimjon o'g'li
geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Yetakchi tashkilot:

Farg'ona davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti huzuridagi DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil "21" avgust soat 11:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 140104, Samarqand shahri, Bo'stonsaroy ko'chasi, 93-uy. Tel.: (+99866) 239-16-36, faks: (+99866) 239-11-40; E-mail: ik-geografiya2019@mail.ru).

Dissertatsiya bilan Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining Axborot resurs markazida tanishish mumkin (№ 61-raqami bilan ro'yhatga olingan). Manzil: 140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15-uy. Tel.: (0366) 233-60-87.

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil "9" avgust kuni tarqatildi.
(2025-yil "6" avgustdagi 12-raqamli reestr bayonnomasi).



S.B.Abbasov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, g.f.d., professor

B.A.Meliyev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash kotibi, g.f.f.d. (PhD), dotsent

Q.S.Yarashev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, g.f.d. (DSc), professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasining annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda aholi sonining tez sur'atlarda ko'payib borishi qo'riq yerlarni o'zlashtirish, suv chiqarib voqa komplekslarini tarkib topishiga olib kelmoqda. Oqibatda tabiiy landshaft komplekslari o'rniga antropogen landshaft komplekslari tarkib topishi natijasida biologik xilma-xillikning kamayishi bilan birgalikda iqlim o'zgarishiga o'z ta'sirini ko'rsatib kelmoqda. Yuzaga kelayotgan muammolarni oldini olish uchun xalqaro tashkilotlar, jumladan, BMTning 2030 yilgacha barqaror rivojlanish dasturida "Quruqlik ekosistemalarini muhofaza qilish va tiklash, ulardan oqilona foydalanish, o'rmonlarni ratsional boshqarish, cho'lanishga qarshi kurashish, yerlarning degradatsiyasini to'xtatish va biologik xilma-xillikning yo'qolishini oldini olish"¹ vazifalarida ko'rsatib o'tilgan. Bu vazifalar qatorida iqlim o'zgarishining voqa landshaftlari ekologik holatiga ta'sirini baholash alohida ahamiyat kasb etadi.

Jahonda iqlim o'zgarishini oldini olish va uni yumshatish, tabiiy resurslarni o'zlashtirishda biologik va landshaft xilma-xilligini saqlash, iqlim o'zgarishi natijasida yuzaga keladigan ekologik muammolarni oldini olish va bartaraf etish, iqlim o'zgarishini voqa landshaft komplekslariga, inson salomatligiga ta'sirini baholash va yaxshilash borasida tadqiqot ishlari keng amalga oshirilmoqda. Bu borada iqlim o'zgarishining voqa landshaftlari ekologik holatiga ta'sirini baholash, shu jumladan inson salomatligiga ta'sirini aniqlash va dala sharoitida o'rganish, masofadan zondlash, GAT texnologiyalari asosida kartalashtirish orqali voqa landshaftlarining ekologik va barqarorlik imkoniyatlarini baholash, qishloq xo'jaligini yuritishda iqlim resurslaridan oqilona foydalanish va ekologik holatni yaxshilashga ustuvor ahamiyat berilmoqda.

Respublikamizda iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatish va unga moslashish "Yashil makon" umummilliy loyihasini keng miqyosda joriy etish, iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolarni samarali hal etish voqa landshaftlarini ekologik holatiga ta'sirini baholashga qaratilgan qator islohatlar amalga oshirilib, amaliy natijalarga erishilmoqda. 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasida "Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish, shahar va tumanlar ekologik ahvolini yaxshilash, "Yashil makon" umummilliy loyihasini amalga oshirish" yuzasidan ustuvor vazifalar ko'rsatib o'tilgan². Bu borada iqlim o'zgarishining Qo'qon vohasi landshaftlari ekologik holatiga ta'sirini baholash va yuzaga kelgan salbiy ekologik muammolarni oldini olishga doir ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 30 oktyabrdagi PF-5863-son "2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni, 2021 yil 24 fevraldagi PQ-5006-son "Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlardan foydalanish

¹ Sustainable Development Goals/High-level Meeting on Financing the 2030 Agenda for Sustainable Development/<https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida» gi Farmoni

va muhofaza qilish tizimini takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021 yil 10 apreldagi №199-son “Suv resurslaridan oqilona foydalanish va suv xo‘jaligi obyektlaridan foydalanish borasida davlat-xususiy sheriklikni kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning Respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot ishi respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning V. “Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi”, VIII. “Yer haqidagi fanlar” ustuvor yo‘nalishlariga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Voha landshaftlarini iqlim o‘zgarish sharoitida landshaftlarni geokologik nuqtai nazaridan baholash, landshaft – ekologik sharoitni o‘zgarishi natijasida kishilar salomatligiga ta‘sirini aniqlash bo‘yicha bir qator olimlar va mutaxassislar shug‘ullanib kelishmoqda. Jumladan, xorijlik olimlardan Yu.Odum, T.Forman, R.Riklefs, N.V.Bagdanovich, V.V.Vegerovich, N.V.Kimberg, MDH olimlaridan N.A.Dimo, T.P.Popova, V.Ye.Chub, N.A.Solnsev, A.G.Isachenko, V.B.Sochava, F.N.Milkov, I.P.Gerasimov, M.A.Pankov, D.L.Arman, L.I.Mixina va boshqa olimlar tomonidan muhim tadqiqotlar olib borilgan.

Respublikamiz olimlaridan L.N.Babushkin, N.A.Kogay (1964), I.N.Stepanov, M.I Budiko (1987) A.Abdulqosimov (1991), T.A.Ososkova (1999), P.Baratov (1960), Sh.S.Zokirov (1972), X.Vahobov (1990), A. Soliyev(2008), Yu.I.Axmadaliyev(2010, 2018), V.Yu.Isaqov (2010), A.N.Nigmatov (2002), A.K.Urazbayev (1998, 2022), A.A.Rafiqov (2017), S.B.Abbasov (2010), N. Komilova (2018), K.M.Boymirzayev (2005, 2020), B.A.Kamolov (1995), V.A.Rafiqov (2017), Q.S.Yarashev (2018, 2022) , O.M.Qo‘ziboyeva (2006, 2022), O.I.Abdug‘aniyev (2023), A.Nazarov (2007, 2022), O.T.Mirzamaxmudov (2023), I.K.Mirzahmedov (2021) va boshqalar tadqiqot ishlarida sug‘oriladigan yerlarni o‘zlashtirish natijasida antropogen komplekslarni tadqiq etish, yerlarni sho‘rlanish darajasini va landshatf meliorativ, landshaft –ekologik holatini aniqlash va iqlim o‘zgarishi sharoitida insonlar salomatligiga ta‘sirini baholash, yaxshilash va geokologik holatini prognozlashtirish ishlarini olib borishgan.

Biroq, Qo‘qon vohasi landshaftlarini iqlim o‘zgarish sharoitida suv resurslari dinamikasiga, tuproq va o‘simlik qoplamiga, iqlim o‘zgarishini inson salomatligiga ta‘siri va uni oqibatlarini baholash va prognozlashtirishning tabiiy geografik tadqiqotlari yetarlicha ilmiy jihatdan asoslab berilmagan.

Dissertatsiya mavzusini dissertatsiya bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Qo‘qon davlat universiteti ilmiy tadqiqot rejasining “Farg‘ona vodiysi hududining tabiiy sharoiti, ijtimoiy holati, iqtisodiy imkoniyatlari, siyosiy-ekologik vaziyatini baholash va monitoringini olib borish hamda ta‘lim jarayoniga tadbiriq etish” mavzusidagi amaliy tadqiqot loyihalari doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi. Iqlim o'zgarishini Qo'qon vohasi landshaftlariga ta'sirini tadqiq etish va ekologik vaziyatini yaxshilash tadbirlarini amalga oshirish bo'yicha ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Qo'qon vohasi landshaftlariga iqlim o'zgarishi ta'sirini aniqlashga oid ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish, dala tadqiqotlari va GIS texnologiyalari asosida ularni tizimlashtirish;

Qo'qon vohasi landshaftlarining chegaralarini aniqlash, tasniflash, voha landshaftlarini o'zgarishiga iqlim va antropogen omil ta'sirini baholash;

iqlim o'zgarishiga moslashish va barqaror rivojlanishning geografik jihatlarini tadqiq qilgan holda, voha landshaftlarini ekologik holatini baholash va kartalashtirish ishlarini amalga oshirish;

Iqlim o'zgarishini inson salomatligiga ta'sirini tadqiq etish, ekologik holatini prognozlashtirishning geografik asoslarini ishlab chiqish va olingan natijalar asosida ekologik holatni optimallashtirish bo'yicha chora-tadbirlar rejasini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning obyekti sifatida Qo'qon vohasi landshaftlari olingan.

Tadqiqotning predmeti Qo'qon vohasi landshaftlarini iqlim o'zgarish ta'sirini baholash, prognozlashtirish va ekologik holatini tahlil qilish masalalari hisoblanadi.

Tadqiqot usullari. Dissertasiya tadqiqotida dala tadqiqot, mashrutli ekspeditsiya, aerokosmik, statistik, kartografik, GAT texnologiyalari asosida baholash, qiyosiy tahlil va boshqa tadqiqot usullaridan keng foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

kompleks geografik tadqiqotlar asosida iqlim o'zgarishi sharoitida Qo'qon vohasi landshaftlarini tabiiy va antropogen omil ta'sirida transformatsiyasining tabiiy geografik jihatlarini ochib berilgan;

Qo'qon vohasi landshaftlarini iqlim o'zgarishini yer osti suvlari, tuproq va o'simlik qoplamini o'zgarishiga, atmosfera havosining ifloslanishi, sanoat korxonalari va transport vositalarini ko'payishi natijasida inson salomatligiga ta'siri va oqibatlarini zamonaviy kartografik metodlar yordamida xaritalari yaratilgan;

iqlim o'zgarishiga moslashish va barqaror rivojlanishning geografik jihatlarini tadqiq qilgan holda voha landshaftlarining ekologik holatini baholash va xaritalashtirish ishlari natijasida vohaning 1:350000 masshtabdagi landshaft-ekologik, landshaft-meliorativ, sug'oriladigan yerlarning sho'rlangan maydonlari va kasalliklar tarqalishini ko'rsatuvchi xaritalari ishlab chiqildi;

voha landshaftlarini tabiiy va antropogen omil ta'siri ostida o'zgarishini, iqlim o'zgarish sharoitiga moslashish, ekologik holatini prognozlashtirishning geografik asoslari ishlab chiqilgan va olingan natijalar asosida ekologik holatni optimallashtirish bo'yicha chora-tadbirlar rejasi ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Iqlim o'zgarishini voha landshaftlariga ta'sirini tabiiy, antropogen omillar ta'sirini tabiiy, landshaft-ekologik jihatdan o'zgarish dinamikasi bo'yicha takliflar ishlab chiqilgan;

Iqlim o'zgarishi natijasida voha landshaftlaridagi yer osti va yer usti qismidagi suvlariga ta'siri, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'sirni ekologik jihatdan o'zgarishiga ta'sir etishi qonuniyatlari aniqlangan ;

Iqlim o'zgarishini voha landshaftlaridagi insonlar salomatligiga ta'siri nuqtai-nazaridan tadqiq etish va olingan ma'lumolar asosida kartalashtirish usullari izohlab berilgan;

voha landshaftlarini tabiiy va antropogen omil ta'siri ostida o'zgarishini, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosini iqlim o'zgarish sharoitiga moslashishi, landshaft-ekologik holatini prognozlashtirishning geografik asoslarini ishlab chiqildi va olingan natijalar asosida ekologik holatni optimallashtirish bo'yicha chora-tadbirlar rejasi ilmiy tavsiyalar asosida ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi.

Dissertatsiya tadqiqotlari natijalarining ishonchliligi O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi, Gidrometeorologiya markazi, O'zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo'mitasi huzuridagi Kadastr agentligi, Sirdaryo-So'x irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi, Farg'ona viloyati Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi boshqarmasi, Farg'ona viloyati sog'liqni saqlash boshqarmasi, meliorativ ekspeditsiyasi ma'lumotlaridan foydalanilganligi, ko'p yillar davomida to'plangan dala-tadqiqot ma'lumotlari asosida yaratilgan kartalar, nazariy ishlanmalar, xulosa, taklif va tavsiyalar amaliyotga joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli tuzilmalar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot ishining ilmiy ahamiyati ishni bajarish davrida va olingan ma'lumotlar asosida amaliyotga tadbir etilgan ilmiy xulosalar, iqlim o'zgarishi sharoitida Qo'qon vohasi suv resurslari dinamikasiga, iqlim o'zgarishining vohadagi o'simlik va tuproq qoplamiga, shuningdek iqlim o'zgarishini inson salomatligiga ta'siri va oqibatlarini yumshatishga doir chora tadbirlar rejasi ishlab chiqilganligi, iqlim o'zgarishga moslashish va barqaror rivojlanishning geografik jihatlari, zamonaviy GAT va masofaviy zondlash usullaridan, landshaftlarni o'zgarishiga iqlim ta'risini geografik baholash, prognozlashtirish va kartalashtirish usullari yordamida sho'rlanish, tuproq meliorativ geografiyaga oid tadqiqotlar olib borish metodologiyasi bilan boyitilganligi va natijada kasalliklarni tarqalishi, tuproq sho'rlanishi va meliorativ holatni aks ettiruvchi kartalar ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati iqlim o'zgarishini landshaftlarga ta'sirini baholash, prognozlashtirish, kartalashtirish, inson salomatligi va kasalliklarni tarqalishiga iqlim o'zgarishini ta'sirini tadqiq qilinganligi, iqlimni o'zgarishini qishloq xo'jalik maxsulotlarining etishtirish samaradorligiga ta'sirini ishlab chiqilganligi, Qo'qon vohasi landshaftlaridagi yerlarni sho'rlanishi, voha landshaftlarini ekologik holatini baholash, landshaft-meliorativ, va kasalliklarni tarqalishi kabi turkum kartalarini yaratilganligi, Qo'qon vohasi ekologik holatini yaxshilash bo'yicha taklif va tavsiyalar berilganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Iqlim o'zgarishining Qo'qon vohasi landshaftlari ekologik holatiga ta'sirini baholash bo'yicha olingan natijalar asosida:

Qo‘qon vohasi landshaftlarining tabiiy va antropogen omil ta‘sirida transformatsiyasiga iqlim o‘zgarishining ta‘siri yuzasidan baholashlari O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi tizimida amaliyotga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2025 yil 3-fevraldagi №03-03/1-03/3-1042-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada, iqlim o‘zgarishini Qo‘qon vohasi landshaftlarining tabiiy va antropogen omil ta‘sirida transformatsiyasining tabiiy geografik jihatlarini ochib berish imkoniyatini bergan;

Qo‘qon vohasi landshaftlarini iqlim o‘zgarishini yer osti suvlari, tuproq va o‘simlik qoplamini o‘zgarishiga, atmosfera havosini ifloslanishi, sanoat korxonalarini va transport vositalarini ko‘payishi natijasida inson salomatligiga ta‘siri va oqibatlarini zamonaviy kartografik metodlar yordamida yaratilgan kartalari O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi tizimida amaliyotga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2025 yil 3-fevraldagi №03-03/1-03/3-1042-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada, iqlim o‘zgarishini yer osti suvlari, tuproq va o‘simlik qoplamini o‘zgarishiga, atmosfera havosini ifloslanishi, sanoat korxonalarini va transport vositalarini ko‘payishi natijasida inson salomatligiga ta‘siri va oqibatlarini ifodolovchi kartalari yordamida “Iqlim o‘zgarishining voha tuproq va o‘simlik qoplamiga ta‘siri” bo‘limi mazmunini boyitish, ilmiy va amaliy ahamiyatini oshirish imkoniyatini bergan;

iqlim o‘zgarishiga moslashish va barqaror rivojlanishning geografik jihatlarini tadqiq qilgan holda, voha landshaftlarini ekologik holatini baholash va kartalashtirish ishlari natijasida vohaning 1:350000 mashstabdagi landshaft ekologik, landshaft meliorativ, sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlangan maydonlar va kasalliklar tarqalishini ko‘rsatuvchi kartalari O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi tizimida amaliyotga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2025 yil 3-fevraldagi №03-03/1-03/3-1042-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada, barqaror rivojlanishning geografik jihatlarini tadqiq qilgan holda, voha landshaftlarini ekologik holatini baholash va kartalashtirish ishlari natijasida vohaning 1:350000 mashstabdagi landshaft ekologik, landshaft meliorativ, sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlangan maydonlar va kasalliklar tarqalishini ko‘rsatuvchi kartalarini ishlab chiqish ishlarini takomillashtirish imkoniyatini bergan;

voha landshaftlarini tabiiy va antropogen omil ta‘siri ostida o‘zgarishini, iqlim o‘zgarish sharoitiga moslashish, ekologik holatini kartalashtirishning geografik asoslarini ishlab chiqilgan va olingan natijalar asosida ekologik holatni optimallashtirish bo‘yicha chora-tadbirlari O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi tizimida amaliyotga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2025 yil 3-fevraldagi №03-03/1-03/3-1042-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada, iqlim o‘zgarish sharoitiga moslashish, ekologik holatini kartalashtirishning geografik asoslarini ishlab chiqilgan va olingan

natijalar asosida ekologik holatni optimallashtirish bo'yicha chora-tadbirlar rejasi ishlab chiqilganligi ekologik muammolarni oldini olish ishlarini optimal monitoring qilish imkoniyatini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 17 ta ilmiy-amaliy anjumanlarda, jumladan 7 ta xalqaro va 10 ta respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi yuzasidan jami 24 ta ilmiy maqola va tezislar nashr etilgan. Shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining falsafa doktori (PhD) dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 7 ta maqola, jumladan, 3 ta respublika va 4 ta xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, 3 ta bob, xulosa va amaliy tavsiyalar hamda foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatida o'z aksini topgan. Dissertatsiyaning umumiy hajmi 126 sahifa, shundan matn qismi 114 betni tashkil qiladi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning "**Kirish**" qismida o'tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obyekt va predmeti tavsiflangan, uning respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlarga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "**Iqlim o'zgarishi sharoitida Qo'qon vohasi landshaftlarini o'rganishning nazariy-metodologik asoslari**" deb nomlangan birinchi bobida voha landshaftlarini tadqiq etishning nazariy va amaliy masalalari, iqlim o'zgarishi sharoitida landshaft-ekologik tadqiqotlarning metodologik asoslari, iqlim o'zgarishining landshaftlar barqaror rivojlanishiga ta'sirini baholashning geografik jihatlari yoritilgan. Vohalarni tadqiq etish, antropogen (madaniy, voha) landshaftlar to'g'risidagi ma'lumotlar O.P.Poslovskaya, S.A.Nishonov, A.A.Abdulqosimov, I.Xasanov, S.B.Abbasov, K.M.Boymirzayev, O.M.Qo'ziboyeva kabi olimlarimizning tadqiqot ishlarida ko'rib chiqilgan va tahliliy xulosalar berib o'tilgan.

Voha atamasi lotincha "oasis" so'zidan olingan bo'lib, insonlar tomonidan sug'oriladigan, obod qilinadigan joylar tushiniladi. Yu.G. Saushkin (1946) insonlar xo'jaligi faoliyati natijasida tabiiy muhit kuchli o'zlashtirilgan va ular o'rnida barpo etilgan tabiat komplekslariga madaniy landshaft deb atagan. A.A.Abdulqosimov (1972) esa O'rta Osiyo voha landshaftlarini va ularning morfologik strukturasi tadqiq etish vaqtida "Voha landshaftlari antropogen landshaft komplekslarining zonal turi bo'lib, ular inson xo'jalik faoliyati natijasida shakllangan agrobiosenozlar bilan qoplangan, arid iqlimli hududlarda keng

rivojlangan, insonlar tomonidan doimiy ravishda sugʻorilib turiladigan dehqonchilik yerlaridir” – deb taʼkidlaydi.

Vohalarni tadqiq etish, landshaft ekologik baholashga doir tadqiqot ishlarini A. Abdulqosimov (1997, 2001), Yu.Sultonov (1974), S. Abbasov (1996, 2007), N.Xojimatov (1993), B.A.Kamalov (1995), I.Nazarov (1975, 1992), A.Rafiqov (1997), Sh.Zokirov (1999), A.Urazboyev (1998, 2022), Yu.Axmadaliyev (2018), A.Maqsudov (1990), A.N.Nigmatov (1996, 2005, 2006), A.Rahmatullayev (2017), K.Boymirzayev (1995, 2020), Q.S.Yarashev (2018), Sh.M.Sharipov (2011, 2022) A.Nazarov (2022), O.Qoʻziboyeva (2006), I.K.Mirzahmedov (2021) va boshqalarning ilmiy tadqiqot ishlarida olib borilgan.

Amaliy landshaftshunoslikning asosiy tarmoqlaridan biri landshaft-ekologik sharoitni baholashdir. Baholash xalq xoʻjaligining barcha tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida qoʻllaniladi. Landshaft-ekologik sharoitni baholash muammosi hozirgi kundagi dolzarb muammolardan biridir. Landshaft-ekologik sharoitni baholashning asosiy maqsadi tabiat va jamiyatning oʻziga xos talablaridan kelib chiqib, landshaftlarning tuzilishi, yaroqliligi hamda qulay yoki noqulaylik darajasini tahlil qilishdan iboratdir. L.I. Muxina (1973) tadqiqotiga koʻra, har qanday baholashning xususiyatlari quyidagicha boʻlishi kerak:

1. Baholash obyektining aniq boʻlishi. Obyekt sifatida landshaft tanlanishi muhim ahamiyatga ega boʻlib, unda baholash obyektini tabiat komponentlaridan biri, masalan, tuproq, suv, iqlim yoki oʻsimlik tanlanishi mumkin;

2. Baholashning nima uchun va kim uchun baholanayotganligi aniq boʻlishi uchun baholashning subyekti ham aniq boʻlishi kerak. Subyekt sifatida esa qishloq xoʻjaligi yoki uning biror tarmogʻi, shaharsozlik va xokazolar olinishi mumkin;

3. Baholanayotgan davr sharoiti yaʼni tabiiy geografik, iqtisodiy geografik, ijtimoiy, ilmiy texnik sharoit kabilar hisobga olinishi kerak.

Iqlim oʻzgarishi sharoitida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va landshaft ekologik muvozanatni ushlab turish lozim boʻladi. Iqlim oʻzgarishi avvalo landshaftlar komponentlarini oʻzgarishiga oʻz taʼsirini koʻrsatib kelmoqda. Qish oylarida havo haroratini biroz issiq kelishi yoki baʼzi yillari anomal sovuq boʻlishi birinchi joy landshaftlariga oʻz taʼsirini koʻrsatmoqda. 2022 yilgi qish faslidagi anomal sovuq boʻlishi Qoʻqon vohasi landshaftlariga ham oʻz taʼsirini koʻrsatmasdan qolmadi. Buvayda tumanidagi anjirzorlar qurishiga, Qoʻqon guruh tumanlaridagi issiqxonalarni muzlashi natijasida aholi daromadiga salbiy taʼsir koʻrsatdi. Yoz oylarida esa haroratni keskin isib ketishi natijasida termik depressiya vujudga kelishi koʻpayib bormoqda. Natijada, past bosimli hududga havoning gorizontaal harakati kuchayib, shamolning kuchi va tezligi ortib bormoqda. Baʼzida yoz davrida mumkin boʻlmagan yogʻin miqdorini ortishiga ham oʻz taʼsirini koʻrsatib kelmoqda. Qoʻqon vohasida yozgi yogʻinlarni koʻpayishi ham aholi iqtisodiyotiga oʻz taʼsirini koʻrsatmoqda. Mevalarni suv tegishi natijasida yorilishi, yoki chirib qolishi kuzatilmoqda.

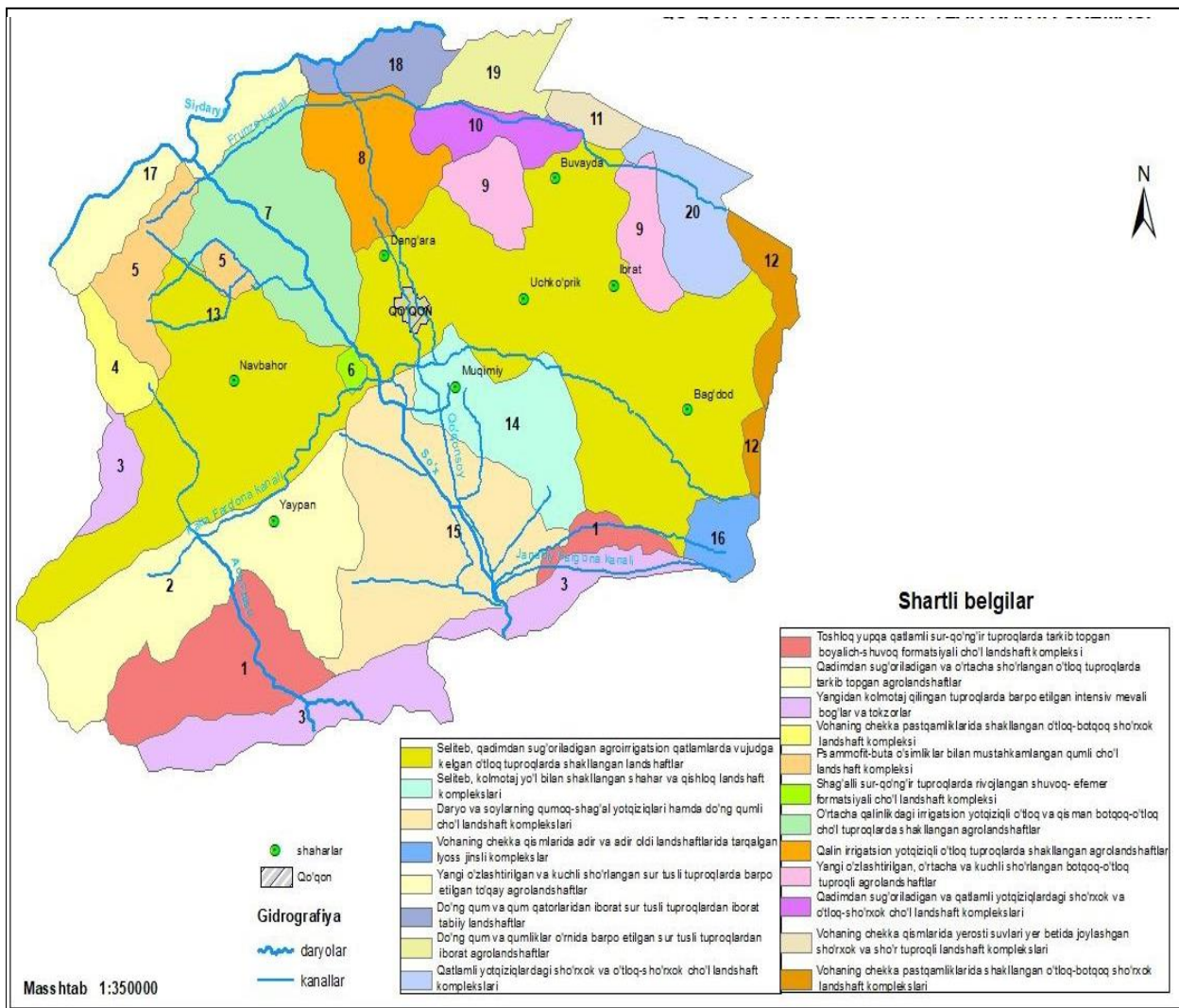
Dissertatsiyaning ikkinchi bobi **“Iqlim oʻzgarishining Qoʻqon vohasi landshaftlari ekologik holatiga taʼsiri”** deb nomlangan boʻlib, iqlim oʻzgarishini voha suv resurslari dinamikasiga taʼsiri, iqlim oʻzgarishining voha tuproq va

o'simlik qoplamiga ta'siri, iqlim o'zgarishini inson salomatligiga ta'siri va oqibatlari ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Tarixiy ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida iqlimiy o'zgarishlar Yer shari evolyusiyasiga doimiy ravishda o'z ta'sirini ko'rsatib kelgan. Dastlab odamlar yashagan manzilgohlarni tahlil qiladigan bo'lsak, qadimdan insonlar o'zlari yashash uchun juda qulay bo'lgan O'rta Yer dengizi va uni atroflarida yashashgan. Keyinchalik, ular iqlimiy sharoitlarga moslashgan holda yer sharini turli mintaqalariga ham yashash uchun ko'chib o'tishgan. Keyinchalik ular o'zlari yashayotgan joy iqlimiga moslashib, qalin paxsadan devorlar qurishgan, shu iqlim sharoitiga mos holda o'simlik navlarini ekishib, oziq-ovqat o'rnida foydalanishgan hamda iqlim sharoitiga moslashgan chorva mollarni boqishib kun kechira boshlashgan. Lekin aholini yarmi deyarli hozirgi vaqtda ham dengiz bo'yida yashashga moslashganlar. Iqlim omili ta'sirida inson o'z xo'jaligini boshqarishga harakat qiladi. U insoniyat turmush sharoitining barcha jabxalariga o'z ta'sirini ko'rsata oladi. Jahon meteorologiya tashkiloti (JMT) BMT qoshidagi xalqaro tashkilot bo'lib, iqlimiy o'zgarishlarni kuzatish, milliy meteorologik va gidrometeorologik xizmatlarni o'rganish bilan shug'ullanadi. Bu tashkilot aslida 1947 yilda BMT tomonidan tashkil etilgan bo'lsada, 1950 yildan boshlab o'z faoliyatini boshlagan. Bu tashkilotga 150 dan ortiq mamlakat a'zo bo'lib, respublikamiz 1992 yil 23 dekabr kuni qo'shilgan.

Vohada olib borgan tadqiqotlarimiz va landshaft statsionar ob'yektlarda olib borgan kuzatishlarimiz va to'plagan aniq ma'lumotlarimiz asosida biz Qo'qon vohasida quyidagi landshaftlar tiplarini aniqlashga muvassar bo'ldik. Voha landshaft komplekslarini tadqiq etishda va kartalarni tuzish hamda yaratishda landshaftshunoslikdagi bir qator yangi ilmiy yo'nalishlar, ekologiya va geoekologiya to'g'risidagi fikrlar, tabiiy geografik va geoekologik rayonlashtirishning metodologik asoslari respublikamizning yetakchi landshaftshunos olimlari L.S.Berg (1913), N.A.Solnsev (1949), A.G.Isachenko (1961, 1980), F.N.Milkov (1973, 1981), A.A.Abdulqosimov (1983, 1989) T.M.Mirzaliyev (1976, 1990), Sh.S.Zokirov (1999) va boshqa olimlar tomonidan ishlab chiqilgan prinsiplarga va metodlarga asoslangan holda kartalarni yaratishga harakat qildik. Qo'qon vohasini landshaft kartalarini aratishda quyidagi prinsiplarni tadbiiq etishga harakat qildik (1-rasm).

So'ngi yillarda bo'layotgan iqlimiy o'zgarishlar Farg'ona vodiysida, jumladan Qo'qon vohasida ham meteorologik kuzatishlar natijasida o'z isbotini topmoqda. Qo'qon vohasida 1930 yildan 1960 yilgacha yanvar oyining o'rtacha harorati $-7,1^{\circ}\text{C}$ dan $0,8^{\circ}\text{C}$ gacha o'zgargan. 2022 yida esa ushbu ko'rsatgich eng maksimal darajaga $4,2^{\circ}\text{C}$ ga yetgan. Yozda esa iyulning o'rtacha harorati $27,9^{\circ}\text{C}$ dan $26,8^{\circ}\text{C}$ gacha o'zgarib turgan. Hozirda esa iyul oyining o'rtacha harorati $30,3^{\circ}\text{C}$ yetdi. 1930-1960 yillarda o'rtacha yillik harorat $12,5-14,7^{\circ}\text{C}$ orasida bo'lgan. So'ngi 5 yilda o'rtacha yillik harorat $15,5^{\circ}\text{C}$ dan pastga tushmaganligini ko'rishimiz mumkin. So'ngi yillarda Qo'qon vohasida shamollarning tezligi va takrorlanishi, kuchi ortib bormoqda.

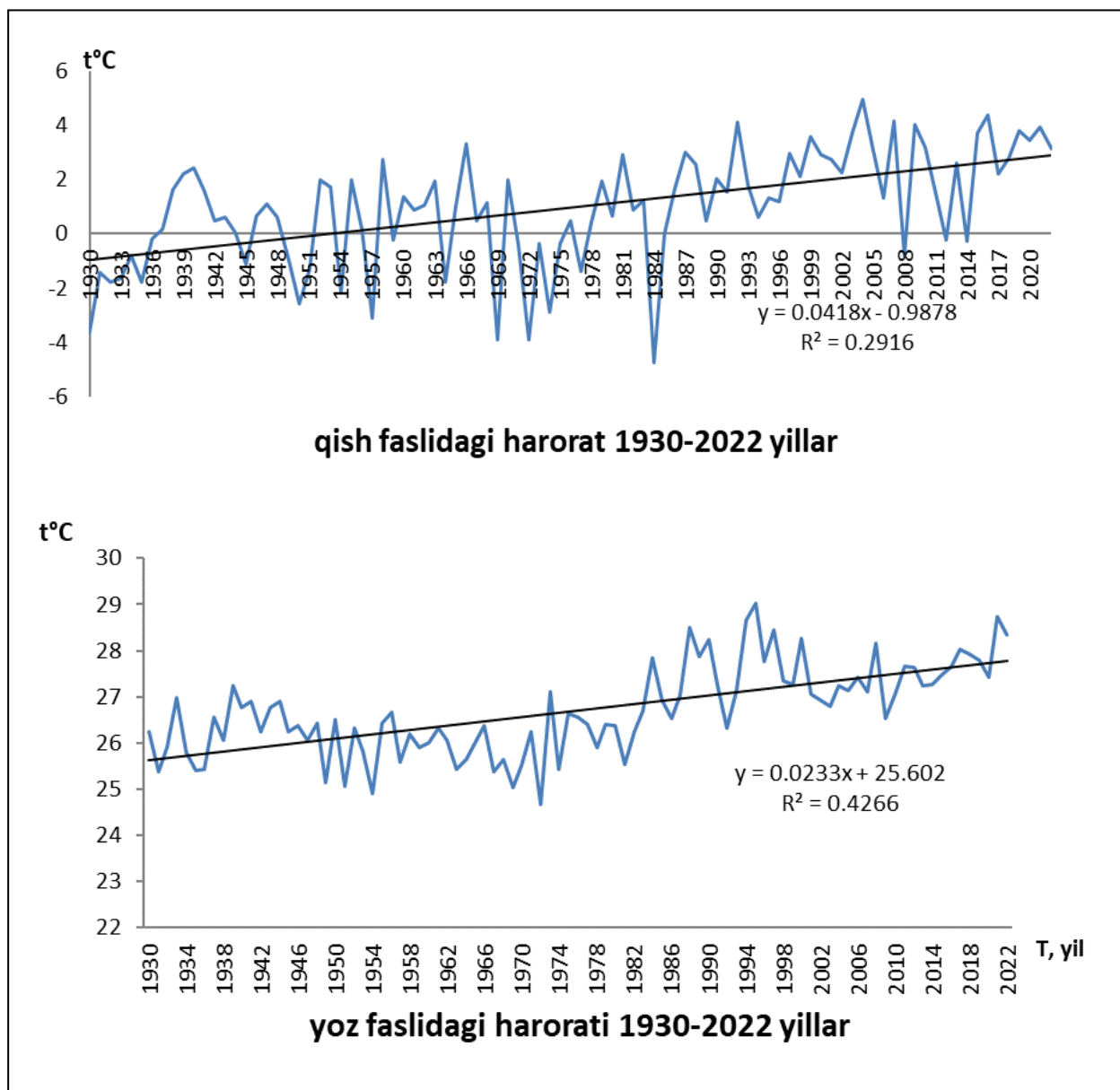


1-rasm. Qo'qon vohasi landshaftlar karta sxemasi

* *Izoh Mazkur karta muallif tomonidan ishlab chiqilgan*

Iqlim ilishining asosiy ko'rsatkichlaridan biri haroratning ilishidir. Haroratning ilishini esa uning trendini hisoblash orqali aniqlashga harakat qildik. Odatda trend oylik va yillik harorat ko'rsatkichlarining kuzatish davrini to'la qamrab olgan holda amalga oshiriladi. Qo'qon vohasida iqlim ilishi qiymatlarining trendini to'g'ri chiziq tenglamasi yordamida hisoblablandi. O'rtacha oylar, mavsumiy hamda o'rtacha yillik haroratning xronologik grafiklari yordamida aniqlashishimiz mumkin (1-rasm).

Yuqorida berilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, yilning issiq oylarida trendning qiymati past, sovuq oylarda esa yuqori bo'lgan. Demak, Qo'qon vohasida havo haroratini isishi yoz oylarida sustroq, qish oylarida kuchliroq bo'lgan. Buning sababi perigelliy qish oylarida, afelliy yoz oylarida bo'ladi (147-152 mln). Ma'lumki, global iqlim ilishi 1910 yilda boshlanib, 1945 yilgacha davom etgan. 1946-1975 yillar davomida trendsiz, biroz sovush kuzatilgan bo'lib, 1976 yildan to hozirgacha keskinroq ilish kuzatilmoqda. Qo'qon vohasida esa trend qiymatlari 1930-1945 yillarda 0,101, 1946-1975 yillarda 0,006, 1976-2022 yillarda 0,042 ni tashkil etgan.

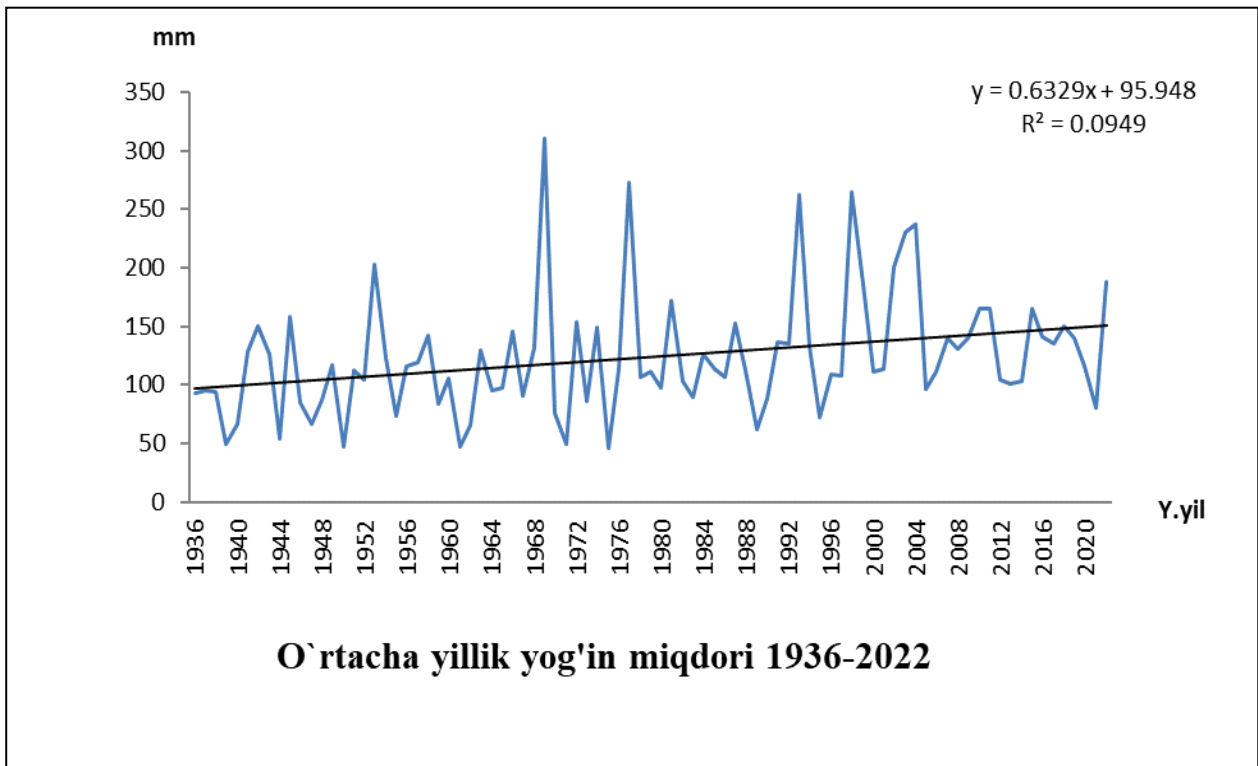


2-rasm. Qo‘qon vohasida 1930 yildan 2022 yillar davomida qish va yoz faslida havo haroratini o‘zgarishi

** Izoh. Qo‘qon shahar meteorologik stansiya ma‘lumotlari asosida tuzildi*

Qo‘qon vohasida yog‘ingarchilik notekis taqsimlangan bo‘lib, sharqqa va shimoli-sharqqa tomon ortib boradi. Yillik yog‘in miqdori 100 mm ni tashkil etib, uning asosiy qismi (70-90 foizi) qish va bahor fasllariga to‘g‘ri keladi. Yoz va kuz oylari uchun qurg‘oqchil va bulutsiz kunlar xosdir. Qo‘qon vohasi hududidagi yog‘ingarchilik miqdori Qo‘qon shahridagi meteostansiyada o‘lchangan ma‘lumotlar bo‘yicha o‘rtacha oylik va yillik yog‘in miqdori 3-rasmda keltirilgan.

Iqlimiy omillarning o‘zgarishi yani havo haroratini ortishi oqibatida Qo‘qon guruh tumanlarida ham yog‘in miqdorini sezilarli tarzda oshib borganligini ko‘rishimiz mumkin (3-jadval). 1936 yildan 2022 yilgacha bo‘lgan davrda 1968-1976 yillar va 1992 yildan 2004 yillar mobaynida yog‘in miqdori ortgan, 2008 yildan 2020 yillar davomida Qo‘qon vohasida yog‘in miqdorining kamayib borganligi aniqlandi. Keyingi davrlarda Qo‘qon vohasiga qish oylarida umuman qor tushmay qolganligi ham kuzatilmoqda.



3-rasm. Qo'qon vohasida o'rtacha yillik yog'in miqdori (1936-2022 y).

** Izoh. Qo'qon shahar meteorologik stansiya ma'lumotlari asosida tuzildi*

Iqlim o'zgarishi –tabiiy va antropogen omil ta'sirida shakllanadigan iqlim sharoitlarining o'zgarishi hisoblanib, iqlim o'garishi barcha tirik organizmlarga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Iqlim o'zgarishiga tabiiy omillar uzoq yillar davomida ta'sir ko'rsatadi va doimiy jarayon hisoblanadi. Antropogen ta'sir esa qisqa muddatda sodir bo'lib, uning tirik organizmlarga ta'siri xavfliroqdir. Iqlim o'zgarishi o'simliklar turlarining yo'q bo'lib ketishi, shuningdek genetik xilma xillikni kamayishi, o'simliklar unib chiqishi, o'sishi va ko'payishida iqlim omillari qurg'oqchilik, suv toshqinlari, quyosh radiatsiyasi kabilar o'simliklar uchun jiddiy xavfni keltirib chiqaradi.

Ma'lumki, voha tuproqlari sug'orib dehqonchilik qilinadigan hududlarda shakllangan tuproqlardir. Ular asosan daryo vodiylarida, tog' etaklari hamda qiya tekisliklarda, daryo vodiylarida tarqalgan. O'rta Osiyoda dehqonchilik qilinayotgan tuproqlar asosan voha tuproqlarini tashkil etadi. Voha tuproqlari sug'orib dehqonchilik qilinishi natijasida oziq moddalarga boy bo'lib boradi.

A.Abdulqosimov va O.Qo'ziboyevalar tomonidan esa So'x daryosi konussimon yoyilmasi o'rganilgan bo'lib, yoyilmaning o'rta va quyi qismlarida sug'oriladigan o'tloq, o'tloq botqoq va botqoq tuproqlar tarqalganligi hamda yerlarni gidrogeologik sharoiti va meliorativ holatiga bog'liq holda ushbu tuproq tiplarining sho'rlanmagan, kuchsiz sho'rlangan va kuchli sho'rlangan turlariga ajratgan. Qo'qon vohasida tuproqlarning xilma xil bo'lishi va ularning geografik tarqalishi grunt suvlarining yer yuzasiga yaqin yoki uzoq joylashuviga bog'liqligi, yoyilmaning eng chekka joylarida qum tepalari ham borligi aytib o'tilgan. Vohaning cho'l mintaqasida tuproq qoplami sur-qo'ng'ir hamda och tusli tuproqlardan tashkil topgan bo'lib, ushbu tuproqlarning asosiy qismi o'zlashtirilib,

qadimiy voha tuproqlariga aylantirilgan. Bundan tashqari o‘tloq, o‘tloq- botqoq tuproqlar ham dehqonchilikda foydalaniladigan tuproq turlariga kiradi.

1-jadval

Qo‘qon vohasi tumanlarida sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanish holati (2022 yil)

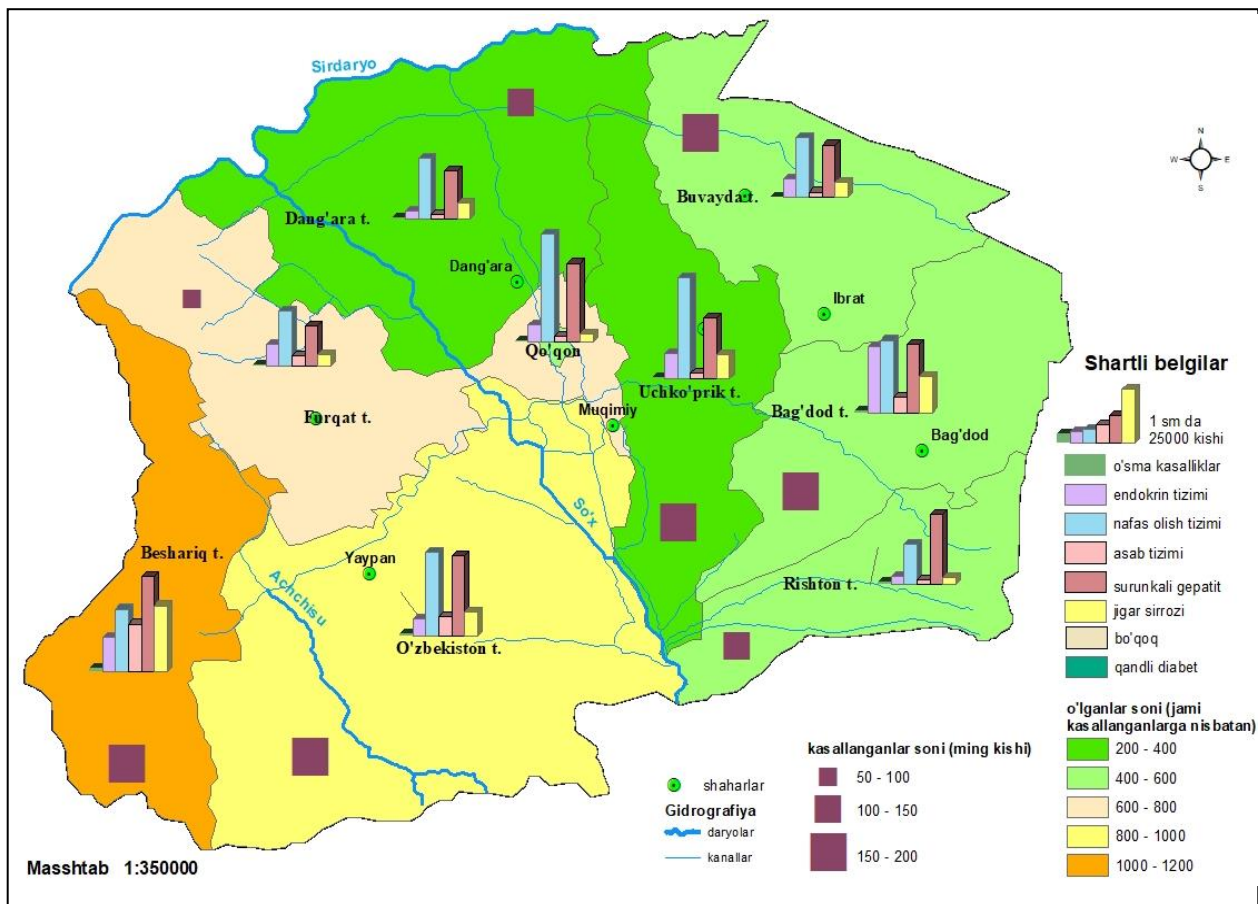
Tumanlar	Sug‘oriladigan maydon Ga	Sho‘rlan-magan	Jami sho‘rlangan	Sho‘rlanish darajasi gr/l		
				Kuchsiz	O‘rta	Kuchli
Dang‘ara	26799	19670	7129	6193	936	
Uchko‘prik	21345	19051	2294	2152	142	
Buvayda	21009	11847	9162	8338	824	
Bog‘dod	25946	14623	11323	11013	310	
O‘zbekiston	26327	23879	2448	2396	52	
Furqat	17838	10305	7533	6429	954	150
Beshariq	31708	16260	15448	13223	2225	
Vohada	170972	115635	55337	49744	5443	150

**Izoh. Mazkur jadval Sirdaryo-So‘x irrigatsiya boshqarmasi ma‘lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.*

Qo‘qon vohasida sug‘oriladigan maydonlarda yerlarni sho‘rlashish darajasini tahlil qiladigan bo‘lsak, sug‘oriladigan maydonlarning Dang‘ara tumanida 27 foizi, Uchko‘prik tumanida 11 foizi, Buvayda va Bog‘dod tumanlarida 47 foizi, O‘zbekiston tumanida 9 foizi, Furqat tumanida 42 foizi hamda Beshariq tumanida 49 foizi turli darajadagi sho‘rlashishga uchragan.

Dissertasiyaning uchinchi bobi **“Qo‘qon vohasi landshaftlari ekologik holatini baholash va prognozlash”** deb nomlanib, mazkur bobda iqlim o‘zgarishini inson salomatligiga ta’siri va oqibatlarini, voha landshaftlari ekologik holatini baholash, voha landshaftlari landshaft- ekologik holatini prognozlashtirish va kartalashtirish masalalarini yoritishga qaratilgan.

1979 yilda Birinchi Jahon iqlim o‘zgarishi bo‘yicha konferensiya bo‘lib o‘tdi. Konferensiyada asosan iqlim o‘zgarishi inson salomatligiga ta’siri ko‘rib chiqildi. Mazkur konferensiyada barcha mamlakatlar rahbarlarini “Insoniyat farovonligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan antropogen iqlim o‘zgarishlarida ogohlantirish”ga chaqiruvchi deklaratsiya qabul qilindi. Konferensiyada Jahon meteorologiya tashkiloti (VMO), Birlashgan millatlar tashkilotining atrof muhit bo‘yicha dasturi (YUNEP) va Ilmiy uyushmalar xalqaro kengashi (MSNS) ning barcha rahbarlari bilan hamkorlikda Jahon klimatologiya dasturi(VKP) ni tasis etish dasturini ishlab chiqdilar.



4-rasm. Qo'qon vohasi landshaftlarida iqlim o'zgarishlari bilan bog'liq kasalliklarning rivojlanishi

**Izoh. Mazkur xarita Farg'ona viloyati sog'liqni saqlash boshqarmasi ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzildi.*

Jamiyatning rivojlanishi natijasida hozirgi kunda global muammolar turi ortib bormoqda. Jumladan insonlar salomatligi uchun xavfli kasalliklar turini ortishiga sababchi bo'lgan atrof- muhit ifloslanishi global muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Atrof-muhit ifloslanishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillar-urbanizatsiya va sanoat rivojlanishidir. Ushbu asosiy omillar ta'sirida ikkilamchi omillar yuzaga kelmoqda va inson uchun juda xavfli bo'lgan nafas olish kasalliklari, yurak-qon tomir kasalliklari, allergik kasalliklar, stressing kuchayishi, ruhiy kasalliklar, hatto tug'ilishidan oldin (homiladorlik davrida) yuzaga keluvchi kasalliklar keng tarqalib bormoqda. Atrof-muhit ifloslanishi nafaqat inson salomatligiga, balki o'simliklar va hayvonot dunyosiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Demak sog'lik bilan bog'liq barcha muammolarni oldini olish uchun turli xil ifloslanish turlari, ularni keltirib chiqaruvchi sabab va oqibatlarini hamda ularni bartaraf etish dolzarb muammolardan biridir.

Qo'qon shahar va atrofdagi tumanlar sog'liqni saqlash markazlari xodimlaridan olingan ma'lumotlarni tahlil qilganimizda asosan vohada iqlim o'zgarishi natijasida odamlarda qon bosimi, bo'qoq, gepatit, qandli diabet va turli xil astma, nafas yetishmasligi va odamlar terisida bahor faslida turli xil toshma kasalliklari ko'payib ketishi aniqlandi.

Global iqlim o'zgarishi butun dunyo xalqlariga, shu jumladan Qo'qon vohasida istiqomat qilayotgan kishilarga ham o'z ta'sirini ko'rsatib kelmoqda. Kuz, qish va bahor faslida ortiqcha namlik borligi sababli gripp, bel, oyoq va bo'g'im og'riqlari avj oladi. Yozda esa havo haroratini ortib ketishi natijasida atmosfera havosida changlar ko'payib ketadi. Bunga "Qo'qon" shamoli ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shu sababli chang moddasi turli xal allergek kasalliklarni avj olishiga, nafas olish tizimlariga ta'sir qilishi natijasida qon bosimini ko'tarilishiga, o'tkir yurak yetishmovchiligiga olib kelmoqda.

Mahalliy bashoratlashda ob'yekt sifatida tabiiy komplekslar, xar bir hududning ekologik vaziyati, ekologik holatga tasir ko'rsatuvchi omillar, sanoat korxonalarini atrof muhitga ta'siri, gidrotexnik inshootlarni atrof muhitga ta'siri va boshqa shunga o'xshash tabiiy geogrfik omillar bilan chambarchas bog'langan. A.G. Isachenko (1980) fikricha har qanday geografik o'zgarishlar tabiiy yoki antropogen ma'lum tabiat kompleksida sodir bo'ladi.

A.A. Rafiqov tomonidan tavsiya etilgan 1992 yildagi "O'zbekiston Respublikasining ekologik kartasi"da Respublikamizning holatini 13 ta mezon asosida 5 ta pag'onaga bo'lib tasvirlagan: a) qanoatlanarli; b) o'rtacha qanoatlanarli; s) o'rtacha, d) keskin e) tang.

Tuproqlarni sho'rlanishi, pedsisitlar bilan ifloslanishi, eroziya kabi omillarni hisobga olish kerak. Yer osti va yer usti suvlarini baholashda esa aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlanishi, artezian suvlarini firtrlanishi, suv o'tkazmaydigan jinslarni yotish holati inobatga olinadi. Yer osti suvlariga rel'efning nishabligi, to'lqinsimonligi, tez yuviluvchan jinslar bilan qoplanganligini inobatga olish kerak.

2-jadval

Qo'qon vohasi landshaftlarini barqarorligini ekologik jihatdan baholash

№	Barqarorlik me'zonlari	Litogen asos xarakteri (geotuzilma)	Tabiiy jarayon va hodisalar ning dinamikligi	Iqlimiy ko'rsatgichlarni landshaftlar barqarorligiga ta'siri	Drenaj langanlik	Sug'orma suv bilan ta'minlanganlik
1	2	3	4	5	6	7
1.	Barqaror	Mavjud emas				
2.	Nisbatan barqaror	Lyossimon loyqa, lyoss bilan qoplangan do'ng, to'lqinsimon adirlar, tosh shag'alli-prolyuvial tekisliklar; yirik bo'lakli yotqiziqalar usti loyqa va qumoq bilan qoplangan delta va konus yoyilmalarning yuqori qismlari	Eol, deflyatsiya va akkumulyatsiya	Atmosfera havosi toza, vohaning markaziy va shimoliy qismiga nisbatan 3-40 ⁰ C harorati past tog' vodiy shamollari xukumron	Jadal	Me'yorda

№	Barqarorlik me'zonlari	Litogen asos xarakteri (geotuzilma)	Tabiiy jarayon va hodisalar ning dinamikligi	Iqlimiy ko'rsatgichlarni landshaftlar barqarorligiga ta'siri	Drenaj langanlik	Sug'orma suv bilan ta'minlanganlik
3.	Barqarorligi kam	Quyi yirik bo'lakli yotqiziqlardan usti lyossimon loyqa, qumoq va qum bilan qoplangan allyuvial-prolyuvial tekisliklar	Galogeoki myoviy, meliorativ tadbirlar bilan barqarorlashtirilgan, joylarda mahalliy sho'rlanish	Atmosfera havosida eol omil tasirida chang moddalar bor. Yangi qurilgan sanoat korxonalaridan chiqayotgan zaharli birikmalar bilan atmosfera havosi va yer osti suvlari ifloslanishi kuchli	Grunt suvlarining yer osti oqimi sust	Yuqoridagidek bir xil
4.	Barqaror emas (beqaror)	Qadimdan sug'orilib kelinayotgan agroirrigasion tekisliklar	Faol galogeokim yoviy	Atmosfera xavosi sanoat korxonalaridan, transportdan chiqayotgan zaxarli moddalar bilan ifloslangan. Yer osti suvi yer betiga joylashganligi sababli qizda tumanli, bahor va kuz faslida esa shudring bilan qoplanadi. Nam sovuq	Amalda oqimsiz	Yetarli emas

Yuqoridagi jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, Qo'qon vohasi landshaftlarida inson omilining zich joylashganligi bugungi kunga kelib vohaning ham shimoliy, ham janubiy, g'arbiy va sharqiy qismlarini o'zlashtirib tabiiy landshaftlar o'rnini antropogen landshaftlarga aylantirib bormoqda. Janubiy qismidagi yerlarni o'zlashtirish uchun kolmataj usulidan keng foydalanib tuproq unumdorligini oshirish, prolyuvial yerlarni sug'orish uchun harakat qilishi natijasida, yer osti suvlarini vohaning quyi qismlariga gorizontalar harakati natijasida yer betiga chiqib ketishiga olib kelmoqda.

Landshaftlardagi o'zgarishlarni oldindan ko'ra bilish va aytib olish "prognozlashtirish" deb aytiladi. XX asrning o'rtalariga kelib insonning tabiatga ta'siri jadallashishi natijasida tabiat uchun salbiy oqibatlarni yuzaga kelishiga sababchi bo'lmoqda. Landshaftlardagi o'zgarishlarni oldindan prognoz qilish landshaftshunoslikni oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Iqlim o'zgarishiga moslashish va uni bartaraf etish, ekologik holatni optimallashtirishda Qo'qon vohasining o'ziga xos chora-tadbirlar rejasi

№	Landshaft tiplari	Landshaft komplekslariga antropogen ta'sir	Ekologik barqarorlikni saqlash chora –tadbirlar rejasi
1	Yirik va chag'ir toshlardan iborat surtusli, tipik bo'z tuproqlardan iborat, efimeroidlardan tashkil topgan tog' va adir oldi zonalari	Antropogen ta'sir kuchsiz. Faqat chorvachilikda foydalaniladi	Eroziya, surilmalarni oldini olish, yo'qolib borish extimoli bor o'simliklarni (chakanda, lola, binafsha, tog' piyozi) himoya qilish
2	Chag'ir toshli, lyossimon jinslar bilan qoplangan och va to'q tusli tuproqlardan iborat adirlar	Intensiv bog'lar yaratilgan. Mashxur "Qo'qon" gilosi, shaftoli, o'rik kabi mevali daraxtlar bilan band. Ayrim joylarda sholi yetishtirish ham rivojlangan.	Eroziya, surilma, jarlar hosil bo'lishi oldini olish, yer osti suvlari shimilishi yuqori bo'lganligi sababli tomchilatib sug'orishni amalga oshirish
3	Yirik tosh va prolyuvial tekisliklardan iborat, kolmataj yo'li bilan dehqonchilikka tortilgan tekislik dashtlar	Prolyuvial tekisliklarni o'zlashtirish juda yuqori. Sug'orish natijasida yer ostiga suvlarni shimilishi oson. Daryo qirg'oqlarida alyuvial jinslardan iborat ona jins qatlamlari to'planishi kuzatiladi	Tosh-shag'alli karyerlardan foydalanishda ekologik holatga amal qilish, chiqindilarni tashlamaslik
4	O'tloqi, o'tloq botqoq tuproqlardan iborat qadimdan sug'oriladigan agroirrigasion tekisliklar	Yer osti suvlari yer sathiga yaqin joylashgan. Tuproqlarda sho'rlanish yuqori, antropogen omil ta'siri yuqori, ko'plab sanoat korxonalarini joylashgan.	Chuqur zovurlar qazish, sanoat korxonalarini joylashtirishda landshaft prinsiplarini hisobga olish, yovvoyi o'simlik va hayvonlarni muhofaza qilish
5	Botqoq-o'tloq, gipsli qatlamlardan iborat bo'lgan agroirrigasion tekisliklar	Tuproqlarda sho'rlanish yuqori, ikkilamchi sho'rlanish natijasida tuproqlarda gipsli qatlam rivojlanadi, tuproqlar unumdorligi past	Sho'rlanishni oldini olish, tuproqlar unumdorligini saqlash va deflyatsiya jarayonidan himoyalash, ixota daraxtzorlarni ko'paytirish
6	Allyuvial tuproqlardan iborat juda yuqori sho'rlanishga uchragan cho'lli tekisliklar	Eol faoliyati yuqori, tuproqlarni sho'rlanishi, unumdorligi deyarli juda past	Shamol ta'sirini kamaytirish uchun ixotazorlarni ko'paytirish, sho'rlanishni oldini olish uchun chuqur zovurlar qazish
7	Ko'chma qumlardan iborat barxan qumli tekisliklar	Shamol natijasida ko'chma qumlar harakati kuchli, nurash ta'siriga uchragan, do'ng qumlar qirilish ishlariga tortilgan	Ixotalar barpo etish, fitomeliiorativ tadbirlarni rivojlantirish, barxanlarni va ularga moslashgan o'simlik va xayvonlarni muxofaza qilish
8	Antropogen landshaft komplekslaridan iborat seliteb landshaftlar	Antropogen bosim yuqori, atmosfera havosi sanoat korxonalaridan chiqayotgan zaxarli birikmalar bilan ifloslangan	Sanoat korxonalarini aholi zich joylardan tashqariga olib chiqish, transportdan foydalanishga amal qilish, katta yo'l yonlariga "yashil makon" zonalarni tashkil etish

V.B.Sochava (1974) “Geografik prognoz –istiqboldagi tabiiy geografik geotizimlar haqidagi asl hususiyatlari hamda o‘zgaruvchanligi, insonning ijobiy va salbiy faoliyati bilan bog‘liq bo‘lgan ilmiy hosila deb ta’rif berilgan. V.B.Sochavani fikriga ko‘ra prognozlashtirish-kelajakdagi landshaftlardagi o‘zgarishlarni oldindan ko‘ra bilish va oldindan aytib berish mumkinligini anglash mumkin. Prognozlashtirish-bashoratlash-fturologiya kabi ilmiy terminlar bir-biriga sinonim tarzida qo‘llanib kelinmoqda

Qo‘qon vohasini iqlimiy jihatdan prognozlashtirish ishlarini olib borishda B.A.Bugayev nomidagi O‘rta Osiyo gidrometeorologiya ilmiy tadqiqot instituti mutaxassislari ma’lumotlaridan keng foydalanishga harakat qildik. Qo‘qon vohasini iqlimini o‘zgarishiga asosan CO₂ emissiyasini 2 marta ko‘payish muddati 2030 yilga kelganda sezilib, havo harorati o‘rtacha yozda +2⁰C ga, qishda esa 4-5⁰C ga yetishi mumkinligi ko‘rsatib berilgan. Vohada haroratni ortishi ko‘proq qish oylarida sezilmoqda. Qish oylarida havo haroratini ortishi prognozlarga ko‘ra 2030 yilga borib yog‘in miqdorini ortishiga sababchi bo‘lishi mumkin. Lekin 2024-2025 yillar davomida ham vohada yog‘in miqdorini ortishi kuzatilmadi. Qish faslida yog‘ishi umuman kuzatilmadi. Qish fasli deyarli yog‘insiz kechdi. Umuman olganda Qo‘qon vohasiga qish oylarida qor yog‘ishi 2008 yildan beri kuzatilgani yoq. Natijada atmosfera havosida chang miqdori ortib bormoqda.

B.E.Chubning ma’lumotlari asosida ham turli xil senariylar asosida 2030 yilga kelib atmosfera yog‘inlari ortishi kuzatilmoqda. B.E.Chubning senariysi asosida CO₂ emissiyasini 2030 yilga kelib ortishini prognoz qilishi natijasida yog‘in miqdori bazaviy miqdordan 100-120% ko‘proq bo‘lishi prognoz qilinmoqda. Iqlimni o‘zgarishi Qo‘qon vohasida qishloq ho‘jaligini yuritishda keng istiqbollari imkoniyatini beradi. Vohada sovuq bo‘lmaydigan kunlar 8-15 kunga uzayadi. Vohada bahor fasli ertaroq yani 10-15 kun erta, kuz fasli esa 5-10 kun kechroq boshlanadi. Respublikamizda birincini sovuq urishi 5 oktyabrdan boshlansa Qo‘qon vohasida esa 10-17 oktyabr kunlariga to‘g‘ri kelmoqda.

XULOSA

Iqlim o‘zgarishi bugungi kunda dunyo mamlakatlari orasida eng muhim muammolardan biri bo‘lib, hozirgi kunda iqlim o‘zgarishini yumshatish va unga moslashish yo‘llarini ishlab chiqish barcha ilmiy-texnik xodimlar, yetakchi olimlar oldidagi muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Iqlim o‘zgarishini Qo‘qon vohasini landshaftlariga ekologik holatiga ta’sirini tahlil qilish orqali quyidagi xulosalarni kelib chiqishiga asos bo‘ldi:

1. Iqlim o‘zgarishi Qo‘qon vohasini barcha landshaft komponentlariga ta’siri natijasida vohadagi landshaft komplekslarini o‘zgarishiga ta’siri aniqlandi;

2. Iqlim o‘zgarishiga ta’sir etuvchi omillar, xususan Qo‘qon vohasida o‘zining tabiiy geografik qonuniyatlar asosida sodir bo‘lishi, o‘ziga xos tabiiy geografik sharoit (atmosfera yog‘inlarini juda kam bo‘lishi, yog‘inga nisbatan potensial bug‘lanishning yuqoriligi, bahor va kuz oylarida “Qo‘qon shamolining” esishi, jazirama issiq, quruq qishning nisbatan sovuqligi bilan tasniflanishi isbotlandi;

3. Voha landshaftlarining barqarorligi to'g'risidagi qarashlar chuqur tahlil qilindi. Voha landshaftlarini baholashda sifat va miqdor jihatdan baholashda landshaftlarning barqarorligi aniqlandi.

4. Qo'qon guruh tumanlarida iqlim o'zgarishi va ekologik vaziyat og'irlashib borayotganligi sababli insonlar salomatligiga ta'sir etuvchi omillar va ularning kelib chiqish sabablari tadqiq qilindi;

5. Iqlim o'zgarish sharoitiga moslashish va qishloq xo'jalik yerlaridan samarali foydalanish, qishloq xo'jalik ekinlarini kam suv talab etadigan, yuqori haroratda ham serhosil navlari yetishtirish imkoniyatlari asoslandi;

6. Voha landshaftlarini ekologik holatiga ta'sir etuvchi omillar aniqlandi va ularni bartaraf etish chora tadbirlari ishlab chiqildi;

7. Qo'qon vohasi landshaft kopmlekslari shakllanishi o'zining morfologik tuzilishi, dinamik holati, transformatsiyalanishi bilan ajralib turadi. Shu bois, voha landshaftlarining shakllanishi va taraqqiyotida inson tomonidan aniq maqsadlar asosida olib borilayotganligi ochib berildi;

8. Vohada yer osti suvlarini yer betiga yaqin joylashishi natijasida sho'rlanish darajasi vohaning quyi qismida yuqorilig sababli hosil bo'lgan tuzlarni o'simliklar xayoti uchun "zaharli" va "zaharsiz" tomonlari tadqiq qilindi;

9. Qo'qon vohasini ekologik holatini optimallashtirish bo'yicha tabiiy geografik xususiyatlarini hisobga olgan holda majmual chora-tadbirlar rejasi ishlab chiqildi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ
СТЕПЕНЕЙ DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 ПРИ САМАРКАНДСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ
ШАРАФА РАШИДОВА**

КОКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕЛИБОЕВА ФЕРУЗАХОН СОЛИЖОНОВНА

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛАНДШАФТОВ
КОКАНДСКОГО ОАЗИСА**

11.00.01 – Физическая география

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ГЕОГРАФИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Самарканд – 2025

Тема диссертационного исследования доктора философии (PhD) по географическим наукам зарегистрирована Высшей Аттестационной Комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером № В2025.1.PhD/Gr.362

Диссертация выполнена в Кокандский государственный университет.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета (www.samdu.uz) и информационно-образовательном портале "Ziyonet" (www.ziyonet.uz)

Научный руководитель:

Камалов Бахадир Асамович
доктор географических наук, доцент

Официальные оппоненты:

Ярашев Кувондик Сафарович
доктор географических наук (DSc), профессор

Мирзахмедов Исмоилжон Каримжон угли
доктор философии по географическим наукам (PhD),
доцент

Ведущая организация:

Ферганский государственный университет

Защита диссертации состоится «21» августа 2025 г. в 11:00 часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 по присуждению ученых степеней при Самаркандском государственном университете имени Шарофа Рашидова (Адрес: 140104, г. Самарканд, ул. Бустансарай, дом 93. Тел: (+99866) 240-38-47, факс: (+99866) 239-11-40, e-mail: ik-geografiya2019@mail.ru.)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета имени Шарафа Рашидова, за № 61 Адрес: 140104, г. Самарканд, ул. Университет, 15. Тел: (+99866) 240-38-47.

Автореферат диссертации разослан «9» августа 2025 года.
(Реестр протокол рассылки № 12 от «6» августа 2025 г.).



С.Б.Аббасов
Заместитель председателя Научного совета по присуждению ученых степеней, д.г.н., профессор

Б.А.Мелиев
Учёный секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор философии по географическим наукам (PhD), доцент

К.С.Ярашев
Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, д.г.н., (DSc), профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. Быстрый рост населения в мире приводит к захвату охраняемых территорий, созданию водохранилищ и ирригационных систем. В результате замена природных ландшафтных комплексов на антропогенные ландшафтные комплексы вызывает сокращение биоразнообразия и оказывает значительное влияние на изменение климата. Для предотвращения возникающих проблем международные организации, включая ООН, в Программе устойчивого развития до 2030 года определили задачи: “Сохранение и восстановление экосистем суши, их рациональное использование, устойчивое управление лесами, борьба с опустыниванием, прекращение деградации земель и предотвращение утраты биоразнообразия”. Среди этих задач особую важность имеет оценка влияния изменения климата на экологическое состояние ландшафтов.

На мировом уровне приобретают первостепенное значение вопросы предотвращения и смягчения последствий изменения климата, сохранения биоразнообразия и разнообразия ландшафтов при освоении природных ресурсов, предотвращения и решения экологических проблем, возникающих в результате изменения климата, а также оценка и улучшение его влияния на ландшафтные комплексы и здоровье человека. В соответствии с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата и Парижским соглашением важными направлениями исследований являются: оценка влияния изменения климата на экологическое состояние ландшафтов, включая воздействие на здоровье человека; изучение данных в полевых условиях; дистанционное зондирование; картографирование на основе технологий ГИС для оценки экологической и устойчивой возможности ландшафтов; рациональное использование климатических ресурсов в сельском хозяйстве и улучшение экологического состояния.

В Республике Узбекистан ведётся широкомасштабная реализация национального проекта “Зелёное место” для смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему. В рамках этого проекта проводятся реформы, направленные на решение проблем, связанных с изменением климата, и оценку его влияния на экологическое состояние ландшафтов, что уже даёт практические результаты. В Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы выделены приоритетные задачи по “Охране экологии и окружающей среды, улучшению экологического состояния городов и районов, реализации национального проекта “Зелёное место””. В этом контексте научные исследования, направленные на оценку влияния изменения климата на экологическое состояние ландшафтов Кокандского оазиса и предотвращение возникающих негативных экологических проблем, приобретают особую важность.

В 79-й цели “Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы” указано: “Устранение существующих экологических проблем, наносящих ущерб здоровью населения и генофонду”, а в 80-й цели – “Охрана

экологии и окружающей среды, улучшение экологического состояния городов и районов, реализация национального проекта “Зелёное место””. Также в “Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года” определены важные задачи по научному обеспечению решения проблемы охраны окружающей среды. Настоящее диссертационное исследование вносит определенный вклад в выполнение задач, указанных в Постановлениях Президента №PF-106 от 23.07.2024 года и других нормативно-правовых документах, связанных с данной деятельностью.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Данная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан, а именно V. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды” и VIII. “Науки о Земле”.

Степень изученности проблемы. Проблема оценки ландшафтов долины Ферганы в условиях изменения климата с точки зрения геоэкологии, а также влияния изменений ландшафтно-экологических условий на здоровье человека изучается рядом ученых и специалистов. Среди зарубежных ученых следует отметить Ю. Одума, Т. Формана, Р. Риклефса, Н.В. Багдановича, В.В. Вегеровича, Н.В. Кимберга, МДГ. Димо, Т.П. Попову, В.Е. Чуба, Н.А. Солнцева, А.Г. Исаченко, В.Б. Сочаву, Ф.Н. Милкова, И.П. Герасимова, М.А. Панкова, Д.Л. Армана, Л.И. Мишину и других ученых, которые провели значительные исследования в этой области.

Среди ученых Республики Узбекистан можно отметить работы Л.Н. Бабушкина, Н.А. Когая (1964), И.Н. Степанова, М.И. Будико (1987), А. Абдулкосимова (1991), Т.А. Ососковой (1999), П. Баратова (1960), Ш.С. Зокирова (1972), Х. Вахобова (1990), А. Солиева (2008), Ю.И. Ахмадалиева (2010, 2018), В.Ю. Исакова (2010), А.Н. Нигматова (2002), А.К. Уразбаева (1998, 2022), А.А. Рафикова (2017), С.Б. Аббасова (2010), Н. Комиловой (2018), К.М. Боймирзаева (2005, 2020), Б.А. Камолова (1995), В.А. Рафикова (2017), К.С. Ярашева (2018, 2022), О.М. Козибоевой (2006, 2022), О.И. Абдуганиева (2023), А. Назарова (2007, 2022), О.Т. Мирзамахмудова (2023), И.К. Мирзахмедова (2021) и других. В их исследованиях изучались антропогенные комплексы, возникающие в результате освоения орошаемых земель, степень засоления почв, мелиоративное состояние ландшафтов, ландшафтно-экологические условия, влияние изменения климата на здоровье человека, а также прогнозирование геоэкологического состояния.

Однако недостаточно изучены вопросы изменения водных ресурсов, почвенного покрова и растительности в ландшафтах долины Ферганы в условиях изменения климата, влияния этих изменений на здоровье человека, а также прогнозирования последствий данных процессов с точки зрения физической географии.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Настоящее исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий

Республики Узбекистан, а именно VII. “Науки о Земле” и IV. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”.

Связь диссертационного исследования с планами научно исследовательского работ высшего образовательного и научно исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.

Исследование диссертации проведено в рамках практического исследования проектов Ферганского государственного института по теме: “Оценка природных условий, социально-экономического положения, экономических возможностей и политической экологической ситуации в долине Ферганы, мониторинг их состояния и внедрение результатов в образовательный процесс”.

Целью исследования является изучение влияния изменения климата на ландшафты Кокандского оазиса и разработка научно обоснованных предложений и рекомендаций по улучшению экологической ситуации.

Задачи исследования.

Сбор, анализ и систематизация данных о влиянии изменения климата на ландшафты Кокандского оазиса с использованием полевых исследований и технологий ГИС;

Определение границ и классификация ландшафтов Кокандского оазиса, оценка влияния климатических и антропогенных факторов на их изменение;

Изучение географических аспектов адаптации к изменению климата и устойчивого развития, оценка и картографирование экологического состояния ландшафтов долины;

Исследование влияния изменения климата на здоровье человека, разработка географических основ прогнозирования экологической ситуации и составление плана мероприятий по оптимизации экологического состояния на основе полученных результатов.

Объектом исследования являются ландшафты Кокандского оазиса.

Предмет исследования являются вопросы оценки, прогнозирования и анализа влияния изменения климата на ландшафты Коканд оазиса и их экологическое состояние.

Методы исследования. В ходе диссертационного исследования применялись следующие методы: полевые исследования, маршрутные экспедиции, аэрокосмические методы, статистический анализ, картографические методы, технологии ГИС, сравнительный анализ, работа с литературными и фондами материалов.

Научная новизна исследования заключается в:

На основе комплексных географических исследований раскрыты природно-географические аспекты трансформации ландшафтов Коканд оазиса под воздействием природных и антропогенных факторов в условиях изменения климата;

Созданы карты с использованием современных картографических методов для оценки влияния изменения климата на подземные воды, почвы, растительный покров, загрязнение атмосферного воздуха, а также

последствий увеличения числа промышленных предприятий и транспортных средств на здоровье человека.

В результате исследований географических аспектов адаптации к изменению климата и устойчивого развития, оценки и картографирования экологического состояния ландшафтов долины были разработаны карты масштаба 1:350 000, отражающие ландшафтно-экологическое, ландшафтно-мелиоративное состояние, площади засоления орошаемых земель и распространение заболеваний в регионе.

Разработаны географические основы для изучения изменений ландшафтов долины под воздействием природных и антропогенных факторов, адаптации к условиям изменения климата и прогнозирования их экологического состояния. На основе полученных результатов был составлен план мероприятий по оптимизации экологической ситуации.

Практические результаты исследования. Разработаны предложения по влиянию изменения климата на ландшафты долины с точки зрения природных и антропогенных факторов, а также динамики изменений в природно-ландшафтном и экологическом аспектах;

Определены закономерности влияния изменений климата на подземные и поверхностные воды, почвы, флору и фауну долины, а также их экологические изменения;

Объяснены методы картографирования данных, полученных в результате исследования влияния изменения климата на здоровье населения долины;

Разработаны географические основы для прогнозирования изменений ландшафтов долины под воздействием природных и антропогенных факторов, адаптации почв, растительности и животного мира к условиям изменения климата, а также состояния ландшафтно-экологической обстановки. На основе полученных результатов составлен план мероприятий по оптимизации экологической ситуации с научными рекомендациями.

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается использованием данных Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан, Центра гидрометеорологии, Кадастрового агентства при Государственном налоговом комитете Республики Узбекистан, Бассейнового управления ирригационных систем Сырдарьи и Сох, Управления экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Ферганской области, Управления здравоохранения Ферганской области, а также данных мелиоративной экспедиции. Достоверность также обеспечивается многолетними полевыми исследованиями, созданием карт на их основе, теоретическими разработками, выводами, предложениями и рекомендациями, внедренными в практику, а также утверждением результатов компетентными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость научно-исследовательской работы объясняется тем, что в ходе работы и на основе полученных данных научные выводы были применены на практике, разработан план мероприятий по смягчению

воздействия и последствий изменения климата на динамику водных ресурсов Кокандского оазиса в условиях изменения климата, на растительный и почвенный покров оазиса, а также на здоровье человека, рассмотрены географические аспекты адаптации к изменению климата и устойчивого развития, современные методы ГИС и дистанционного зондирования, географическая оценка воздействия изменения климата на изменение ландшафтов, методы прогнозирования и картографирования, а также методика проведения исследований по географии засоления и мелиорации почв, в результате чего разработаны карты, отражающие распространение болезней, засоление почв и условия мелиорации.

Практическая значимость исследований определяется тем, что в ходе них изучено влияние изменения климата на ландшафты, составление прогнозов, карт, здоровье населения и распространение болезней, разработано влияние изменения климата на эффективность сельскохозяйственного производства, созданы карты засоления земель в ландшафтах Коканд оазиса, дана оценка экологического состояния ландшафтов оазиса, созданы карты ландшафтно-мелиоративного состояния и распространения болезней, даны предложения и рекомендации по улучшению экологического состояния Кокандского оазиса.

Внедрение результатов исследования. По результатам оценки влияния изменения климата на экологическое состояние ландшафтов Кокандского оазиса:

на основе комплексных географических исследований выявлены природно-географические аспекты трансформации ландшафтов Кокандского оазиса под влиянием природных и антропогенных факторов в связи с изменением климата (Справка Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан № 03-03/1-03/3-1042 от 3 февраля 2025 года). В результате удалось выявить природно-географические аспекты трансформации ландшафтов Кокандского оазиса под влиянием природных и антропогенных факторов вследствие изменения климата;

с использованием современных картографических методов созданы карты ландшафтов Коканд оазиса, показывающие влияние и последствия изменения климата на подземные воды, почвенный и растительный покров, загрязнение атмосферного воздуха, рост промышленных предприятий и автотранспорта на здоровье населения (Справка Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан № 03-03/1-03/3-1042 от 3 февраля 2025 года). В результате создание карт воздействия и последствий изменения климата на подземные воды, почвенный и растительный покров, загрязнение атмосферного воздуха, рост промышленных предприятий и транспортных средств на здоровье населения с использованием современных картографических методов позволило обогатить содержание раздела “Влияние изменения климата на почвенный и растительный покров оазисов” и повысить его научную и практическую значимость;

в результате оценки и картографирования экологического состояния оазисных ландшафтов на основе изучения географических аспектов адаптации к изменению климата и устойчивого развития разработаны ландшафтно-экологические, ландшафтно-мелиоративные и карты оазиса, показывающие распространение засоленных площадей и болезней орошаемых земель в масштабе 1:350000 (Справка Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан № 03-03/1-03/3-1042 от 3 февраля 2025 года). В результате изучения географических аспектов устойчивого развития оценка и картографирование экологического состояния оазисных ландшафтов в масштабе 1:350 000 дали возможность усовершенствовать разработку ландшафтно-экологических, ландшафтно-мелиоративных и карт оазиса, показывающих распространение засоленных площадей и болезней орошаемых земель в масштабе 1:350 000;

разработана географическая основа картографирования изменений оазисных ландшафтов под влиянием природных и антропогенных факторов, адаптации к условиям изменения климата, экологического состояния и на основе полученных результатов разработан план мероприятий по оптимизации экологического состояния (Справка Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан № 03-03/1-03/3-1042 от 3 февраля 2025 года). В результате географическое картирование экологического состояния и адаптации к условиям изменения климата, а также разработка на основе полученных результатов плана мероприятий по оптимизации экологического состояния позволили улучшить профилактику экологических проблем.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования обсуждались на 17 научно-практических конференциях, в том числе на 7 международных и 10 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 24 научных работ, в том числе 7 статей в научных изданиях, рекомендованных публикации основных научных результатов докторских диссертаций Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан в том числе 3 в республиканских, 4 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 126 страниц, из них текстовая часть – 114 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введение»** диссертации устанавливается актуальность и необходимость проведенного исследования, описываются цели и задачи, объект и предмет исследования, указывается его соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники в республике, описывается научная новизна и практические результаты исследования, раскрывается научно-

практическая значимость полученных результатов, приводятся сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах, структура диссертации.

В первой главе диссертации под названием **“Теоретические и методологические основы изучения ландшафтов Кокандского оазиса в условиях изменения климата”** рассматриваются теоретические и практические вопросы изучения оазисных ландшафтов, методические основы ландшафтно-экологических исследований в условиях изменения климата, географические аспекты оценки влияния изменения климата на устойчивое развитие ландшафтов. В исследованиях наших ученых О.П. Пословской, С.А. Нишонова, А.А. рассмотрены вопросы изучения оазисов, сведения об антропогенных (культурных, оазисных) ландшафтах и даны аналитические выводы. Абдулкасимов, И. Хасанов, С.Б. Аббасов, К.М. Боймирзаев, О.М. Козибоева.

Термин оазис происходит от латинского слова “oasis” и обозначает территории, орошаемые и возделываемые человеком. Ю.Г. Саушкин (1946) называл культурным ландшафтом природные комплексы, интенсивно эксплуатируемые человеком в результате его хозяйственной деятельности и созданные на их месте. А.А. Абдулкасимов (1972), изучая оазисные ландшафты Средней Азии и их морфологическую структуру, подчеркивает, что “Оазисные ландшафты – зональный тип антропогенных ландшафтных комплексов, широко развитых в районах с засушливым климатом, покрытых агробиоценозами, сформированными в результате хозяйственной деятельности человека, и представляющих собой постоянно орошаемые человеком сельскохозяйственные угодья”.

Исследования по изучению оазисов и экологической оценке ландшафтов проводили А. Абдулкасимов (1997, 2001), Ю. Султанов (1974), С. Аббасов (1996, 2007), Н. Ходжиматов (1993), Б.А. Камалов (1995), И. Назаров (1975, 1992), А. Рафигов (1997), Ш. Зокиров (1999), А. Уразбаев (1998, 2022), Ю. Ахмадалиев (2018), А. Максудов (1990), А. Н. Нигматов (1996, 2005, 2006), А. Рахматуллаев (2017), К. Боймирзаев, (1995, 2020), К. С. Ярашев (2018), Ш. М. Шарипова (2011,2022) выполнено в научных исследованиях А. Назарова (2022), О. Козибоевой (2006), И.К. Мирзахмедов (2021) и другие.

Одним из основных направлений прикладного ландшафтоведения является оценка ландшафтно-экологических условий. Оценка используется для развития всех секторов национальной экономики. Проблема оценки ландшафтно-экологических условий является одной из самых актуальных на сегодняшний день. Основной целью оценки ландшафтно-экологических условий является анализ структуры, пригодности и степени комфортности или дискомфорта ландшафтов с учетом конкретных требований природы и общества. Л.И. Согласно исследованиям Мухиной (1973), характеристики любой оценки должны быть следующими:

1. Ясность объекта оценки. Выбор ландшафта в качестве объекта имеет значение, в котором объектом оценки может быть один из компонентов природы, например, почва, вода, климат или растительность;

2. Понятно, для чего и для кого проводится оценка.

Предмет оценки также должен быть ясен. Предметом может быть сельское хозяйство или любая из его отраслей, городское планирование и т. д.;

3. Должны быть учтены условия оцениваемого периода, т.е. природно-географические, экономико-географические, социальные, научно-технические условия.

В условиях изменения климата необходимо будет рационально использовать природные ресурсы и поддерживать экологический баланс ландшафта. Изменение климата в первую очередь влияет на компоненты ландшафтов. Немного более высокие температуры в зимние месяцы или даже более низкие в некоторые годы оказывают влияние на ландшафты в первую очередь. Аномальный холод зимы 2022 года также оказал влияние на ландшафты Коканд оазиса. Усыхание инжирных садов в Бувайдинском районе и вымерзание теплиц в Кокандской группе районов оказали отрицательное влияние на доходы населения. В летние месяцы увеличивается частота возникновения тепловой депрессии в результате резкого понижения температуры. В результате горизонтальное движение воздуха в область низкого давления усиливается, увеличивая силу и скорость ветра. Это также способствовало увеличению количества осадков, что иногда невозможно летом. Увеличение количества осадков летом в Кокандском оазисе также оказывает влияние на экономику населения. Наблюдается, что фрукты трескаются или гниют в результате контакта с водой.

Вторая глава диссертации называется «**Влияние изменения климата на экологическое состояние ландшафтов Кокандского оазиса**» и научно обосновывает влияние изменения климата на динамику водных ресурсов оазисов, влияние изменения климата на почвенный и растительный покров оазисов, а также влияние и последствия изменения климата на здоровье человека.

Анализ исторических данных показывает, что изменение климата неизменно влияло на эволюцию Земли. Если проанализировать поселения, где изначально жили люди, то можно увидеть, что в древности люди жили в районе Средиземного моря и вокруг него, что было для них очень комфортным местом проживания. Позднее они мигрировали в разные регионы земного шара, приспосабливаясь к климатическим условиям. Позже они приспособились к климату места своего проживания, построили стены из толстой соломы, посадили подходящие для этих климатических условий виды растений, использовали их в пищу и начали зарабатывать на жизнь разведением скота, приспособленного к климатическим условиям. Но уже сейчас почти половина населения приспособилась к жизни у моря. Под влиянием климатических факторов люди пытаются управлять своей экономикой. Это может повлиять на все аспекты условий жизни человека.

Всемирная метеорологическая организация (ВМО) – международная организация в рамках ООН, которая следит за изменением климата и изучает национальные метеорологические и гидрометеорологические службы. Хотя эта организация фактически была основана ООН в 1947 году, свою деятельность она начала в 1950 году. В эту организацию входят более 150 стран-членов, а наша Республика присоединилась к ней 23 декабря 1992 года.

На основании проведенных нами исследований в оазисе, наблюдений за стационарными объектами ландшафта и собранных нами точных данных нам удалось выделить следующие типы ландшафтов в Кокандском оазисе. При изучении ландшафтных комплексов оазисов, составлении и создании карт мы стремились создавать карты на основе ряда новых научных направлений в ландшафтоведении, идей экологии и геоэкологии, методических основ природно-географического и геоэкологического районирования, а также принципов и методов, разработанных ведущими ландшафтоведами нашей республики: Л.С. Берг (1913), Н.А. Солнцев (1949), А.Г. Исаченко (1961, 1980), Ф.Н. Мильков (1973, 1981), А.А. Абдулкасимов (1983, 1989), Т.М. Мирзалиев (1976, 1990), Ш.С. Зокиров (1999) и другие ученые. При создании ландшафтных карт Коканд оазиса мы постарались применить следующие принципы (рисунок 1):

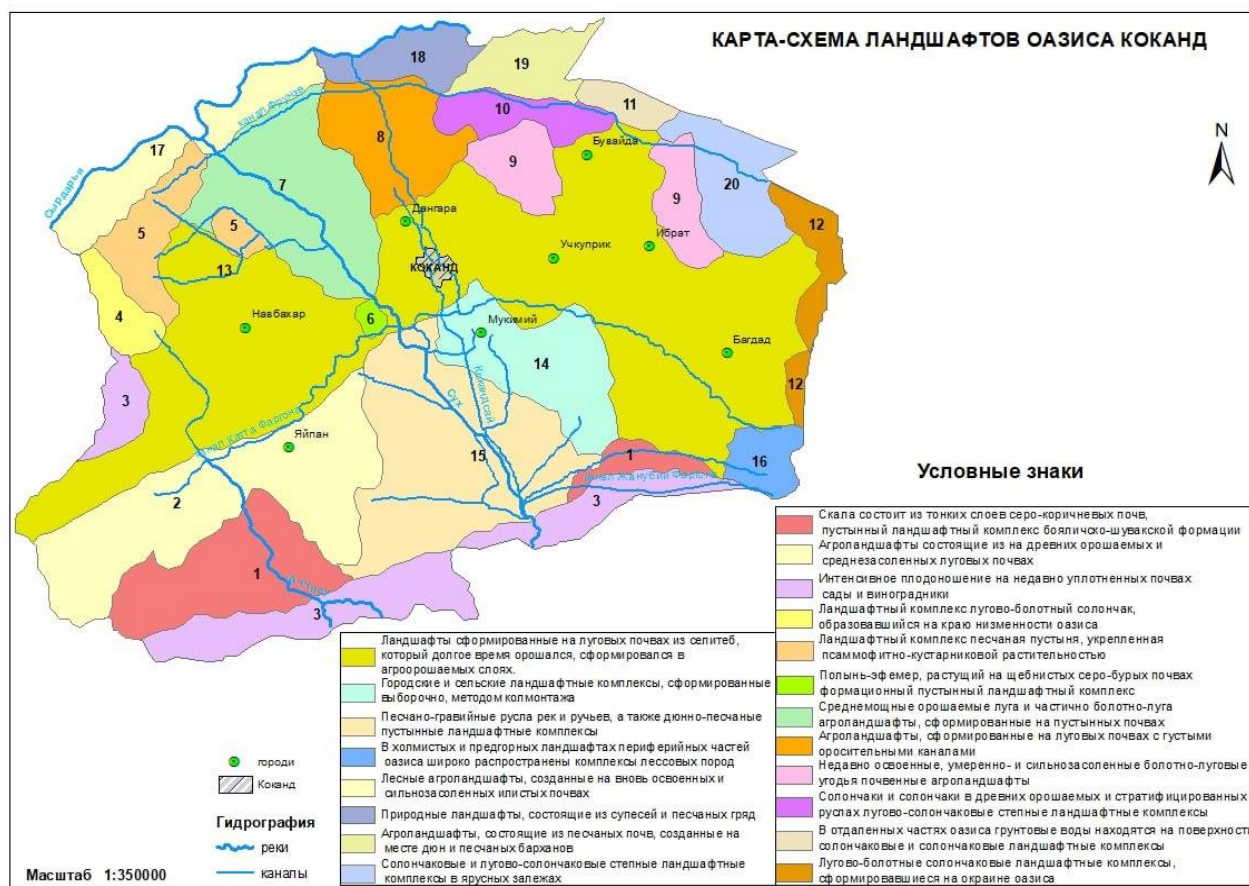


Рис.1. Карта-схема ландшафтной карты Кокандского оазиса

Карта-схема составлен автором.

В последние годы происходящие климатические изменения находят своё подтверждение и в Ферганской долине, в частности, в Кокандском оазисе, на

основе метеорологических наблюдений. Так, средняя температура января в Кокандском оазисе в период с 1930 по 1960 год изменялась от $-7,1^{\circ}\text{C}$ до $0,8^{\circ}\text{C}$. В 2022 году этот показатель достиг максимального значения – $4,2^{\circ}\text{C}$. Летом средняя температура июля колебалась от $27,9^{\circ}\text{C}$ до $26,8^{\circ}\text{C}$. В настоящее время средняя температура июля достигла $30,3^{\circ}\text{C}$. В 1930–1960 годах среднегодовая температура составляла от $12,5^{\circ}\text{C}$ до $14,7^{\circ}\text{C}$. За последние 5 лет среднегодовая температура не опускалась ниже $15,5^{\circ}\text{C}$. В последние годы в Кокандском оазиса также наблюдается усиление скорости, частоты и силы ветров.

Одним из основных показателей изменения климата является температура. Мы попытались определить градиент температуры, рассчитав его тенденцию. Обычно тренд проводится путем полного охвата периода наблюдений месячных и годовых показателей температуры. Тенденция значений изменения климата в Кокандском оазисе была рассчитана с использованием уравнения прямой линии. Определить это можно с помощью хронологических графиков средних месячных, сезонных и годовых температура.

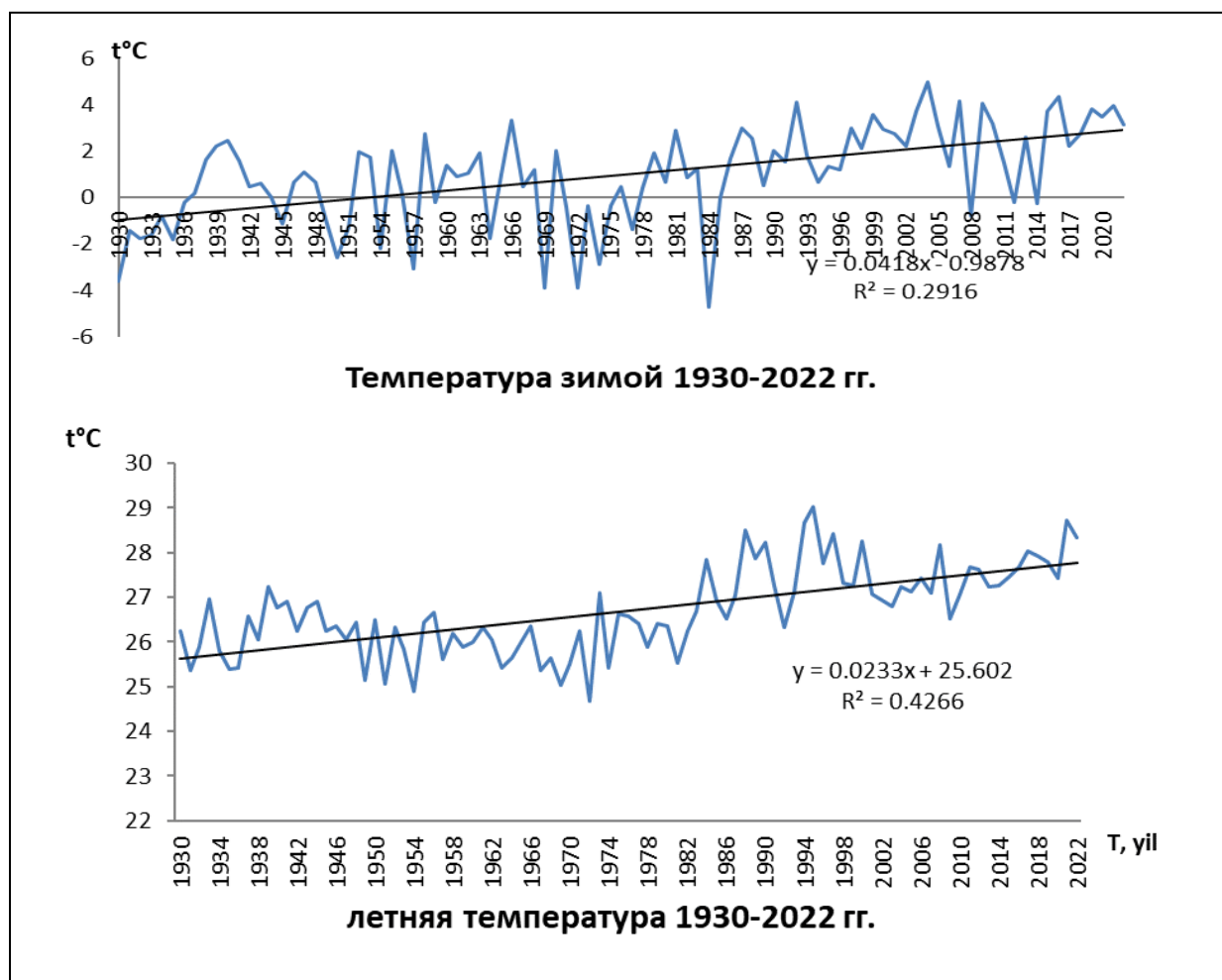


Рис.2. Изменения зимней и летних температуры воздуха в Кокандского оазиса (1930 по 2022 гг).

Примечание. Таблицы составлены на основе данных Кокандской городской метеорологической станции.

Как видно из приведённых выше данных, значение тренда было низким в тёплые месяцы года и высоким в холодные месяцы. Поэтому потепление температуры воздуха в Кокандского оазисе происходило медленнее в летние месяцы и сильнее в зимние. Это связано с тем, что перигелий приходится на зимние месяцы, а афелий – на летние. (147–152 миллиона). Известно, что глобальное изменение климата началось в 1910 году и продолжалось до 1945 года. С 1946 по 1975 год наблюдался период слабого похолодания без тенденции, а с 1976 года наблюдается более резкий рост. В Кокандском оазисе значения тенденции составили 0,101 в 1930-1945 годах, 0,006 в 1946-1975 годах и 0,042 в 1976-2022 годах.

Осадки в Кокандского оазиса распределены неравномерно, увеличиваясь к востоку и северо-востоку. Годовое количество осадков составляет 100 мм, основная часть которых (70–90 процентов) выпадает в зимний и весенний периоды. Для летних и осенних месяцев характерны сухие и безоблачные дни. Среднемесячное и годовое количество осадков на территории Кокандского оазиса по данным измерений на метеорологической станции в Коканде представлено в таблице 3.



Рис.3. Изменение среднегодового количества осадков, мм

** Примечание. Таблицы составлены на основе данных Кокандской городской метеорологической станции.*

В результате изменения климатических факторов, т.е. повышения температуры воздуха, мы видим, что количество осадков значительно увеличилось в районах Кокандской группы (см. таблицу). Установлено, что в период с 1936 по 2022 годы количество осадков увеличилось с 1968 по 1976 годы и с 1992 по 2004 годы, а с 2008 по 2020 годы количество осадков в Кокандском оазисе уменьшилось. В последнее время также было замечено, что в Кокандском оазисе в зимние месяцы вообще не выпадает снег.

Изменение климата – это изменение климатических условий, вызванное естественными и антропогенными факторами, которое влияет на все живые организмы. Изменение климата находится под влиянием природных факторов на протяжении многих лет и представляет собой непрерывный процесс. Антропогенные воздействия имеют краткосрочный характер, а их воздействие на живые организмы более опасно. Изменение климата представляет серьёзную угрозу для растений, включая исчезновение видов растений, а также сокращение генетического разнообразия и такие климатические факторы, как засухи, наводнения и солнечная радиация, которые влияют на прорастание, рост и размножение растений.

Известно, что оазисные почвы – это почвы, образующиеся на территориях орошаемого земледелия. Они в основном распространены в речных долинах, на склонах гор, а также на пологих равнинах и речных долинах. Почвы, возделываемые в Средней Азии, в основном представляют собой оазисные почвы. Почвы оазисов становятся богаче питательными веществами в результате орошения и земледелия.

А. Абдулкасимов и О. Кузибаева изучили коническую чашу реки Сох и в зависимости от преобладания в средней и нижней частях чаши орошаемых луговых, лугово-болотных и болотных почв, а также гидрогеологических условий и мелиоративного состояния земель разделили типы почв на незасоленные, слабозасоленные и сильнозасоленные. Было отмечено, что разнообразие Коканд оазиса и его географическое распределение зависят от расположения грунтовых вод близко или далеко от поверхности, а также что в самых отдалённых районах района имеются песчаные дюны. Почвенный покров пустынной части оазиса состоит из серо-бурых и светлых почв, большая часть которых освоена и преобразована в древние оазисные почвы. Кроме того, к типам почв, используемых в сельском хозяйстве, относятся луговые и лугово-болотные почвы.

Таблица 1

Состояние засоления орошаемых земель в районах Кокандского оазиса (2022)

Районы	Орошаемая площадь	Орошаемая площадь	Орошаемая площадь	Состояние засоления гр/л		
				Слабый	Средний	Сильный
Дангара	26799	19670	7129	6193	936	
Учкуприк	21345	19051	2294	2152	142	
Бувайда	21009	11847	9162	8338	824	
Багдад	25946	14623	11323	11013	310	
Узбекистан	26327	23879	2448	2396	52	
Фуркат	17838	10305	7533	6429	954	150
Бешарик	31708	16260	15448	13223	2225	
В оазисе	170972	115635	55337	49744	5443	150

Если проанализировать уровень засоления орошаемых земель Кокандского оазиса, то в Дангаринском районе 27 процентов орошаемых земель, в Учкуприкском районе – 11 процентов, в Бувайдинском и Богдодском районах – 47 процентов, в Узбекистанском районе – 9 процентов, в Фуркатском районе – 42 процента, в Бешарикском районе – 49 процентов подвержены различной степени засоления.

Третья глава диссертации называется “Оценка и прогнозирование экологического состояния ландшафтов Кокандского оазиса”. Целью данной главы является освещение воздействия и последствий изменения климата на здоровье человека, оценка экологического состояния оазисных ландшафтов, а также прогнозирование и картирование ландшафтно-экологического состояния оазисных ландшафтов.

В 1979 году состоялась Первая всемирная конференция по изменению климата. Основное внимание на конференции было уделено влиянию изменения климата на здоровье человека. На конференции была принята декларация, призывающая лидеров всех стран «принять меры против антропогенного изменения климата, которое может иметь неблагоприятные последствия для благосостояния человека». Конференция в сотрудничестве со всеми руководителями Всемирной метеорологической организации (ВМО), Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Международного совета научных ассоциаций (МСНА) разработала программу по созданию Всемирной климатологической программы (ВКП).

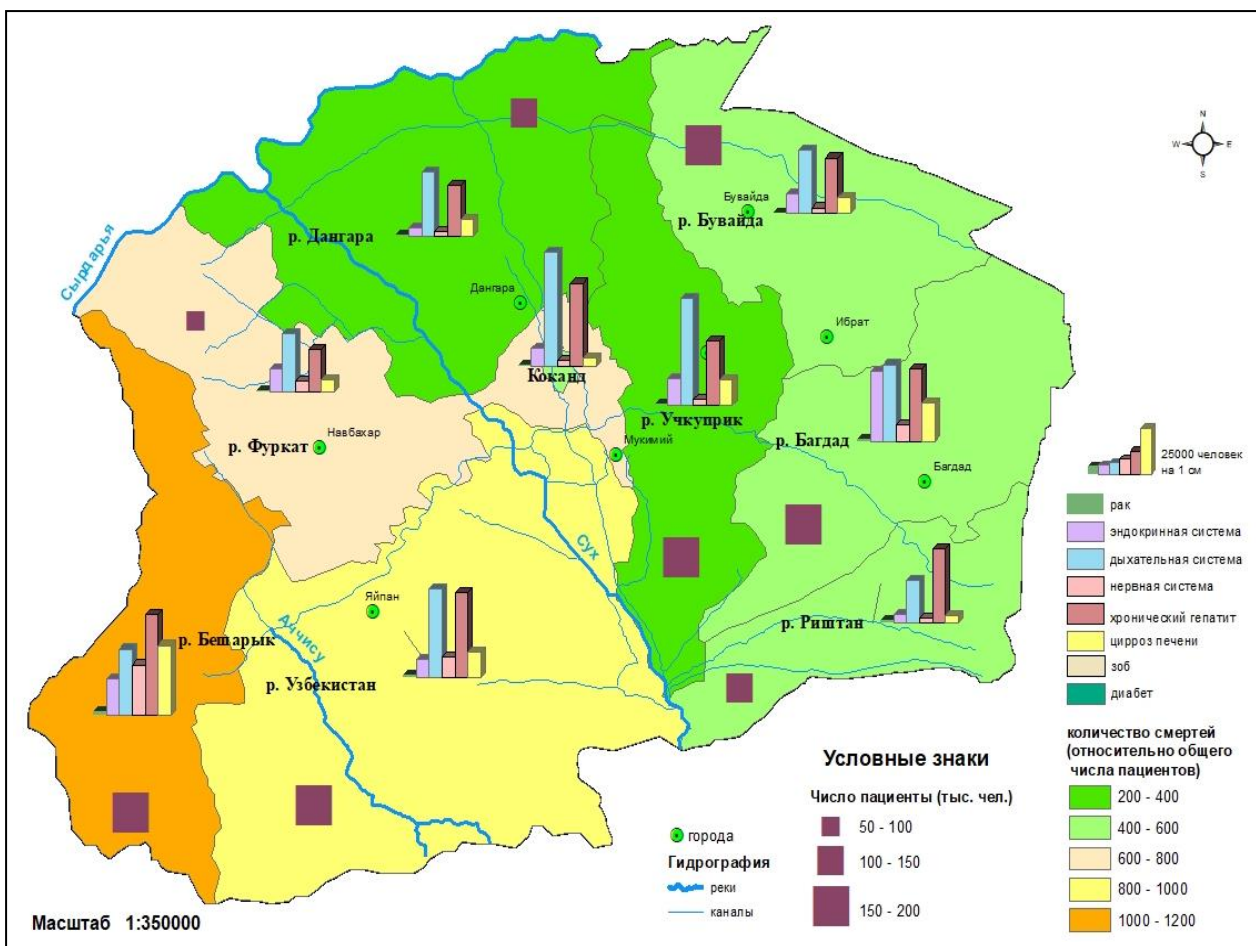


Рис.4. Развитие заболеваний, связанных с изменением климата в ландшафтах Кокандского оазиса

**Составлено автором на основе данных Ферганского областного управления здравоохранения.*

В результате развития общества в настоящее время увеличивается тип глобальных проблем. В частности, глобальной проблемой остаётся

загрязнение окружающей среды, которое приводит к росту заболеваний, опасных для здоровья человека. Основными факторами, влияющими на загрязнение окружающей среды, являются урбанизация и развитие промышленности. Под влиянием этих первичных факторов возникают вторичные факторы, и широкое распространение получают заболевания органов дыхания, сердечно-сосудистые заболевания, аллергические заболевания, повышенный стресс, психические заболевания и даже заболевания, возникающие до рождения (во время беременности), которые представляют большую опасность для человека. Загрязнение окружающей среды отрицательно влияет не только на здоровье человека, но и на растения и животных. Поэтому для предотвращения всех проблем, связанных со здоровьем, одной из неотложных задач является понимание различных видов загрязнения, их причин и последствий, а также их устранение.

При анализе данных, полученных от сотрудников медицинских центров города Коканда и близлежащих районов, мы обнаружили, что изменение климата в оазисе является основной причиной повышения у людей артериального давления, зоба, гепатита, диабета, различных видов астмы, одышки и различных кожных высыпаний весной.

Глобальное изменение климата влияет на людей по всему миру, в том числе на жителей Кокандского оазиса. Грипп, боли в спине, ногах и суставах часто возникают осенью, зимой и весной из-за повышенной влажности. Летом с повышением температуры воздуха увеличивается и уровень запыленности атмосферы. На это также оказывает влияние «Кокандский» ветер. Поэтому частицы пыли могут вызывать различные аллергические заболевания, поражать дыхательную систему, приводить к повышению артериального давления и приводить к острой сердечной недостаточности.

При локальном прогнозировании природные комплексы как объекты тесно связаны с экологической обстановкой каждого региона, факторами, влияющими на экологическую обстановку, воздействием промышленных предприятий на окружающую среду, воздействием гидротехнических сооружений на окружающую среду и другими аналогичными природно-географическими факторами. По мнению А.Г. Исаченко (1980), любые географические изменения, как естественные, так и антропогенные, происходят в пределах определенного природного комплекса.

А.А. Рафикова «Экологическая карта Республики Узбекистан» 1992 года характеризовала состояние нашей республики на основе 13 критериев, разделенных на 5 категорий: а) удовлетворительное; б) умеренно удовлетворительно; в) умеренный, г) острый, д) узкий.

Необходимо учитывать такие факторы, как засоление почвы, загрязнение пестицидами и эрозия. При оценке подземных и поверхностных вод учитываются обеспеченность населения чистой питьевой водой, фильтрация артезианских вод, наличие водоупорных пород. Подземные воды следует учитывать с учетом уклона рельефа, его волнистости, наличия быстроразмываемых пород.

Таблица 2.

Экологическая оценка устойчивости ландшафтов Кокандского оазиса

№	Критерии устойчивости	Характер литогенного основания (геоструктуры)	Динамика природных процессов и явлений	Влияние климатических показателей на устойчивость ландшафтов	Дренажность	Обеспеченность орошаемой водой
1	2	3	4	5	6	7
1.	Устойчивый	Отсутствует				
2.	Относительно устойчивый	Лёссовая ложина, глина, покрытая льдом, волнистые гряды, каменисто-гравийные пролювиальные равнины; верхние части дельт и конусов выноса, покрытые глиной и песком с крупными блоками отложений	Эол, дефляция и аккумуляция	Атмосферный воздух чистый, в центральной и северных частях оазиса господствуют горные долинныи ветры с температурой на 3-4°С ниже	Интенсивный	В пределах нормы
3.	Слабо устойчивый	Над лёссовой ложинной крупныи блоки отложений, покрытыи песком и гравием аллювиально-пролювиальных равнин	Гало-геохимические процессы, мелиоративныи мероприятия способствуют стабилизации, местами локальное засоление	В атмосфере присутствуют пылевые частицы, под влиянием эоловых факторов. Загрязнение атмосферного воздуха и грунтовых вод токсичными выбросами от новых промышленных предприятий сильное	Подземныи воды движутся медленно	Как указано выше
4.	Неустойчивый (неравновесный)	Долговременно орошаемыи агроирригационныи равнины	Активныи гало-геохимические процессы	Атмосферный воздух загрязнен токсичными веществами от промышленных предприятий и транспорта. Подземныи воды близко к поверхности, в жаркую погоду образуется туман, а весной и осенью – роса.	Фактически без движения	Недостаточно

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что плотное присутствие человеческого фактора в ландшафтах Кокандского оазиса сегодня охватило как северную, так и южную, западную и восточную части оазиса, заменив естественные ландшафты антропогенными. Широкое применение метода уплотнения при освоении земель в южной части оазиса повышает плодородие почв, а в результате работ по орошению пролювиальных земель происходит выход грунтовых вод на поверхность в результате их горизонтального перемещения в нижние части оазиса.

Способность предсказывать и прогнозировать изменения ландшафтов называется «прогнозированием». К середине XX века воздействие человека на природу усилилось, что привело к негативным последствиям для природы. Прогнозирование изменений ландшафтов является одной из самых актуальных задач, стоящих перед ландшафтоведением. В.Б.Сочава (1974) «Географический прогноз определяется как научная работа о будущем природных географических геосистем, их реальных характеристиках и изменчивости, связанных с их положительной и отрицательной деятельностью человека. По мнению В.Б.Сочавы, прогнозирование можно понимать как способность предвидеть и предсказывать будущие изменения ландшафтов. Такие научные термины, как прогнозирование, предсказание, футурология используются как синонимы.

При проведении работ по прогнозированию климата Кокандского оазиса мы постарались широко использовать данные специалистов Среднеазиатского научно-исследовательского гидрометеорологического института им. Б.А. Бугаев. Показано, что изменение климата в Кокандском оазисе приведет к удвоению выбросов CO₂ к 2030 году при средней температуре воздуха +20°C летом и 4-5°C зимой. Повышение температуры в оазисе наиболее заметно в зимние месяцы. По прогнозам, повышение температуры воздуха в зимние месяцы может привести к увеличению количества осадков к 2030 году. Однако в 2024-2025 годах увеличения количества осадков в оазисе не наблюдалось. Зимой осадков не было вообще. Зима прошла практически без осадков. В целом в Кокандском оазисе снегопады в зимние месяцы не наблюдались с 2008 года. В результате этого количество пыли в атмосфере увеличивается.

На основе Б.Э. По данным Чуба, к 2030 году при различных сценариях ожидается увеличение количества атмосферных осадков. На основе Б.Э. В сценарии Чуба, который прогнозирует увеличение выбросов CO₂ к 2030 году, прогнозируется, что количество осадков будет на 100–120% выше базового уровня. Изменение климата открывает широкие перспективы для сельскохозяйственной деятельности в Кокандском оазисе. Безморозные дни в оазисе длятся 8–15 дней. В оазисе весна наступает раньше, на 10–15 дней, а осень – на 5–10 дней позже. В нашей республике похолодание начинается 5 октября, а в Кокандского оазисе приходится на 10-17 октября.

На основании вышеизложенного мы попытались определить степень засоленности и мелиорированности большего количества почв при определении геоэкологического состояния Кокандского оазиса и создании ландшафтно-экологических карт.

Таблица 3

Уникальный план действий для Кокандского оазиса по адаптации и смягчению последствий изменения климата и оптимизации экологической ситуации

№	Типы ландшафта	Антропогенное воздействие на ландшафтные комплексы	План действий по поддержанию экологической устойчивости
1	Горные и предгорные зоны, состоящие из эфемероидов, с типичными сероземами, сложенными крупными и мелкими камнями.	Антропогенное воздействие слабое. Используется только в животноводстве.	Предотвращение эрозии и оползней, защита исчезающих растений (осока, тюльпан, фиалка, горный лук)
2	Холмы, состоящие из светлых и темных почв, покрытых известняком и лессовидными породами.	Созданы интенсивные сады. Знаменитый «Коканд» полон фруктовых деревьев, таких как вишни, персики и абрикосы. В некоторых районах развито также выращивание риса.	Для предотвращения эрозии, оползней и образования оврагов следует применять капельное орошение ввиду высокой впитываемости грунтовых вод.
3	Равнинные степи, состоящие из крупных валунов и пролювиальных равнин, обработанные методом уплотнения	Степень развития пролювиальных равнин очень высокая. В результате орошения вода легко просачивается в почву. По берегам реки наблюдается накопление аллювиальных отложений материнских пород.	Соблюдение экологических норм при использовании гравийных карьеров и отказ от сброса отходов
4	Древне орошаемые агро орошаемые равнины, состоящие из лугов, луговых болот и болотистых почв	Подземные воды располагаются близко к поверхности земли. Почвы имеют высокую засоленность, подвержены сильному воздействию антропогенных факторов, на них расположено много промышленных предприятий.	Рытье глубоких канав, учёт ландшафтных принципов при размещении промышленных предприятий, охрана дикорастущих растений и животных.
5	Болотно луговые, агроирригационные равнины, состоящие из гипсовых пластов	Засоление почв высокое, вторичное засоление приводит к образованию гипсового слоя в почве, плодородие почв низкое.	Предотвращение засоления, сохранение плодородия почвы и защита ее от дефляции, увеличение количества окружающих деревьев
6	Пустынные равнины с очень высокой засоленностью, состоящие из аллювиальных почв	Высокая эоловая активность, засоленность почв и почти очень низкое плодородие	Увеличение количества живых изгородей для уменьшения воздействия ветра и рытье глубоких канав для предотвращения засоления
7	Песчаные дюны – это урок из песков Кучмы.	Ветер вызвал сильное перемещение песка, выветривание, и дюны подверглись эрозии.	Создание ограждений, разработка мер фиторемедиации, защита дюн и приспособленных к ним растений и животных
8	Селитеб ландшафты, состоящие из антропогенных ландшафтных комплексов	Антропогенная нагрузка высока, атмосферный воздух загрязнён токсичными соединениями, выбрасываемыми промышленными предприятиями.	Вынос промышленных предприятий из густонаселённых районов, регулирование использования транспорта, создание зон “зелёных насаждений” вдоль автомагистралей

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изменение климата является одной из важнейших проблем, с которыми сталкивается современный мир, а разработка способов смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему в настоящее время является одной из важнейших задач, стоящих перед всеми научными и техническими работниками и ведущими учёными. Анализ влияния изменения климата на экологическое состояние ландшафтов Кокандской области позволил сделать следующие выводы:

1. Определено влияние изменения климата на все компоненты ландшафта Коканд оазиса, в результате чего изменились ландшафтные комплексы в оазисе;

2. Доказано, что факторы, влияющие на изменение климата, в частности Кокандского оазиса, возникают на основе естественных географических законов и характеризуются специфическими физико-географическими условиями (очень малое количество атмосферных осадков, высокая испаряемость по отношению к осадкам, палящая жара, относительно холодные, сухие зимы, большое количество влажных и туманных дней, своеобразная классификация “чёрных заморозков”);

3. Были глубоко проанализированы взгляды на устойчивость оазисных ландшафтов. Оценка оазисных ландшафтов выявила устойчивость ландшафтов как в качественном, так и в количественном отношении.

4. Изучены факторы, влияющие на здоровье населения и причины их возникновения в связи с изменением климата и ухудшением экологической обстановки в районах Кокандской группы;

5. Обоснованы возможности адаптации к изменению климата и эффективного использования сельскохозяйственных угодий, выращивания высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур, требующих меньше воды и устойчивых к высоким температурам;

6. Выявлены факторы, влияющие на экологическое состояние оазисных ландшафтов, и разработаны мероприятия по их устранению;

7. Формирование ландшафтных комплексов Кокандского оазиса характеризуется его морфологической структурой, динамическим состоянием и преобразованностью. Таким образом, было выявлено, что формирование и развитие оазисных ландшафтов осуществляется человеком с определёнными целями;

8. Изучены факторы, влияющие на обилие грунтовых вод в оазисе, а также “токсичные” и “нетоксичные” аспекты солей для жизни растений;

9. Разработан комплексный план мероприятий по оптимизации геоэкологического состояния Кокандского оазиса с учётом его физико-географических особенностей. Поэтому обосновано проведение агроирригационных мероприятий в ландшафтах Кокандского оазиса, агротехнических, мелиоративных и ирригационных работ по результатам определения уровня засоления ландшафтов и земель.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT SAMARKAND STATE UNIVERSITY
NAMED AFTER SHARAF RASHIDOV**

KOKAND STATE UNIVERSITY

MELIBOYEVA FERUZAXON SOLIJONOVNA

**ASSESSMENT OF THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE
ECOLOGICAL STATE OF THE LANDSCAPES OF THE KOKAND OASIS**

11.00.01 – Physical geography

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION
DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) OF GEOGRAPHICAL SCIENCES**

Samarkand – 2025

The theme of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation in geography is registered at the Supreme Attestation Commission at the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2025.1.PhD/Gr.362

The dissertation has been prepared at Kokand state University.

The abstract of dissertation was posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the website of (www.samdu.uz) and on the website of "ZiyoNET" information-educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor: **Kamalov Bahadir Asamovich**
Doctor of Geographical Sciences, Associate professor

Official opponents: **Yarashev Kuvondik Safarovich**
Doctor of Geographical Sciences (DSc), Professor

Mirzakhmedov Ismoiljon Karimjon ugli
Doctor of philosophy in geography, Associate professor

Lead organization: **Fergana state university**

The defense of the dissertation will take place on «21» august 2025 in «11:00» at the meeting of Scientific council DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 for the of academic degrees at Samarkand state University named after Sharaf Rashidov (Address Bustonsaroy Street, House 93, Samarkand City. Tel.: (+99866) 239-16-36, fax: (+99866) 240-38-47; e-mail: ik-geografiya2019@mail.ru).

The dissertation can be found the Information Resource Center of Samarkand State University named after Sharaf Rashidov (registered number № 61). Address: 15 University Boulevard, Samarkand, Post code:140104, Tel.: (+99866) 240-38-47.

The abstract of the dissertation has been distributed on «9» august 2025 year.
(Protocol at the register № 12 dated « 6» august 2025 year)



S.A.Abbasov
Vice-chairman of the Scientific council awarding scientific degrees, Doctor of geographical sciences, professor

B.A.Meliyev
Scientific secretary of the Scientific Council for the award scientific degrees, (PhD) in geography, associate professor.

K.S.Yarashev
Chairman of the Scientific seminar under Scientific council for award scientific degrees, Doctor of geographical Sciences (DSc), professor

INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

The aim of the research work: It consists in researching the impact of climate change on the ecological state of the Kokand oasis landscapes, determining the impact of climate change on human health, and developing scientifically based proposals and recommendations aimed at assessing and forecasting the ecological state of the Kokand oasis landscapes.

The object of the study: Kokand oasis landscapes were taken.

Scientific novelty of the research is as follows:

on the basis of comprehensive geographical studies, the natural geographical aspects of the transformation of the landscapes of the Kokand oasis under the influence of natural and anthropogenic factors under the conditions of climate change have been revealed;

using modern cartographic methods, the effects and consequences of climate change on the landscapes of the Kokand oasis, changes in groundwater, soil and vegetation cover, atmospheric air pollution, and the increase of industrial enterprises and vehicles on human health were created;

as a result of the assessment and mapping of the ecological condition of the oasis landscapes while studying the geographical aspects of adaptation to climate change and sustainable development, landscape-ecological, landscape-ameliorative, irrigated land salinity areas and disease distribution maps of the oasis at a scale of 1:350000 were developed;

the geographical basis for forecasting the changes of oasis landscapes under the influence of natural and anthropogenic factors, adaptation to climate change conditions, ecological condition was developed, and based on the results, a plan of measures was developed to optimize the ecological condition.

Implementation of research results. Based on the findings of the study assessing the impact of climate change on the ecological state of landscapes in the Kokand Oasis:

assessments of the transformation of Kokand Oasis landscapes under the influence of natural and anthropogenic factors, and the impact of climate change on these processes, have been practically implemented within the system of the Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change of the Republic of Uzbekistan (reference No. 03-03/1-03/3-1042 dated February 3, 2025). As a result, it became possible to reveal the physical-geographical aspects of landscape transformation under the influence of climate change;

the maps created using modern cartographic methods—showing the impact of climate change on groundwater, soil, vegetation cover, air pollution, increased industrial activity, and transportation, and their consequences for human health—have also been implemented within the Ministry system (reference No. 03-03/1-03/3-1042 dated February 3, 2025). These maps helped enrich the section “Impact of Climate Change on Oasis Soil and Vegetation Cover,” increasing its scientific and practical significance;

as a result of studying the geographic aspects of climate change adaptation and sustainable development, the assessment and mapping of the ecological status

of oasis landscapes led to the development of 1:350,000 scale maps depicting ecological and ameliorative landscape conditions, areas affected by salinization of irrigated lands, and the spread of diseases. These maps have been implemented in practice within the Ministry's system (reference No. 03-03/1-03/3-1042 dated February 3, 2025), enhancing efforts to improve ecological assessments and mapping processes for sustainable development;

based on the results obtained, geographic foundations for mapping ecological conditions and adaptation to climate change, and measures for optimizing the ecological state, have been developed and implemented by the Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change (reference No. 03-03/1-03/3-1042 dated February 3, 2025). As a result, a plan of actions to optimize ecological conditions based on developed geographic foundations has been prepared, enabling more effective monitoring and prevention of environmental problems.

The structure and scope of the dissertation. The structure of the dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusion, used literature and applications. The volume of the dissertation is 126 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Meliboyeva F.S. Atrof-mihit ifloslanishi ta'sirida kasallik o'choqlarini yuzaga kelishi va inson salomatligi // O'zMU xabarlari 3/1 2023 y. 297-299 betlar
2. Meliboyeva F.S. Qo'qon vohasi sug'orildigan maydonlarida suvdan foydalanish samaradorligi // Fan va jamiyat 2024 (№ 2/1) 36-37
3. Meliboyeva F.S. Geographical features of manufacturing and human health // Экономика и социум №2 (93)-1 2022 73-76 ст.
4. Meliboyeva F.S., Abdinazarova X.O., Otajonova F.K. Fergana valley water resources and their importance in the national economy // Экономика и социум №11 (114)-2023 73-76 ст.
5. Meliboyeva F.S. Kamalov B.A. Evaluation of the possibility of sewerage wastewater usage for irrigation in case of irrigation water shortage // European applied sciences 3-6 pages, 2016
6. Meliboyeva F.S. Qo'qon vohasi landshaftlari ekologik holatini baholash // Fan va jamiyat 2025 (№ 5/1) 26-28 b.
7. Мелибоева Ф.С. Влияние изменения климата на почвы и их состояние в Кокандской оазисе // Экономика и социум №6 (133)-2025 73-76 ст.

II bo'lim (II часть; II part)

8. Мелибоева Ф.С. Фарғона водийси сув ресурслари ва уларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти // Интернаука 10 (14) част 4. 2017 34-35 ст.
9. Мелибоева Ф.С., Бердиев Ғ.Х. Сув тақчиллигида суғориш учун оқава сувидан фойдаланиш имкониятларини баҳолаш. // Интернаука 10 (14) част 4. 2017 31-33 ст.
10. Отабоев А.Х., Мелибоева Ф.С. Абдуназаров Л.М., Сўх ҳавзаси ер ости сувларининг экологик ҳолати. // Замонавий географиянинг регионал муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. Қарши. 119-120 б. 2010
11. Мелибоева Ф.С. Распространение инфекционных заболеваний в кишлаках юго-западной части Дангаринского района Ферганской области // Материалы республиканской конференции “Актуальные вопросы охраны окружающей среды Узбекистана”. Самарканд. 128-131 ст. 2013
12. Meliboyeva F.S. O'zbekistonda ekologik turizmning rivojlanish xususiyatlari // Янги иқтисодиёт ривожланиши истикболлари: глобал, минтақавий ва миллий хусусиятлар. Республика илмий-амалий анжумани. Тошкент 2020. 149-152 б
13. Sanoat tarmoqlarini iqlim o'zgarishiga ta'siri // Табиий фанлар: Назария, таълим усуллари ва амалиёти. Республика илмий-услугий мақолалар тўплами. Қўқон 2014. 94-96 б

14. Бердиев Ғ.Х., Мелибоева Ф.С. Сув ресурсларидан фойдаланишнинг трансчегаравий муаммолари // Интернаука 10 (14) част 4. 2017 29-30 ст.

15. Meliboyeva F.S. O‘zbekiston hududida tashkil etilgan suv omborlari va ularning qurilishidagi muammolar // Табиий фанлар: Назария, таълим усуллари ва амалиёти. Республика илмий-услубий мақолалар тўплами. Қўқон 2015. 57-58 б

16. Meliboyeva F.S., Rejaboyev A.A. Buloqlar va buloqlardan boshlanuvchi soylarni geografik tarqalishi // Табиий фанлар: Назария, таълим усуллари ва амалиёти. Республика илмий-услубий мақолалар тўплами. Қўқон 2017. 61-63 б

17. Meliboyeva F.S. Manufacturing impact assesment on human health.// Journal of Advaced Research and Stability 03/12 2023. 113-115 pages.

18. Meliboyeva F.S. Diseases caused by environmental pollution in the Kokand oasis // Journal of Advaced Research and Stability 03/12 2023. 116-119 pages

19. Meliboyeva F.S. Qo‘qon vohasi iqlimi va undagi o‘zgarishlar // “Antropogen landshaftshunoslik: tadqiqot metodlari, modernizatsiya va barqaror rivojlanish” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. Samarqand 2024. 325-329 betlar

20. Kamalov B.A., Meliboyeva F.S. Iqlim o‘zgarishining Qo‘qon vohasi tuproq qoplamiga ta’siri // “Geografiya-nazariyadan amaliyotga” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. Qo‘qon 2024. 107-112 betlar

21. Meliboyeva F.S. Qo‘qon vohasi landshaftlari va unga iqlim o‘zgarishining ta’siri // “Zamonaviy dunyoda tabiiy fanlar: Nazariy va amaliy izlanishlar” nomli respublika ilmiy, masofaviy, onlayn konferensiya. 93-96 b. 2025

22. Meliboyeva F.S. Iqlim o‘zgarishining Qo‘qon vohasi aholi salomatligiga ta’siri // Yosh olimlar respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. 150-154 b. 2025

23. Meliboyeva F.S. Iqlim o‘zgarishining Qo‘qon vohasi suv resurslari dinamikasiga ta’siri// Geografiya fanining dolzarb masalalari: Iqlim o‘zgarishi, hududiy rivojlanish va ta’limda innovatsion yondashuvlar. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi to‘plami. Qo‘qon 2025. 147-150 b

24. Meliboyeva F.S. Qo‘qon vohasi yer osti suvlarining landshaft ekologik holatiga ta’siri//Geografiya fanining dolzarb masalalari: Iqlim o‘zgarishi, hududiy rivojlanish va ta’limda innovatsion yondashuvlar. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi to‘plami. Qo‘qon 2025. 186-190 b

Avtoreferat Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining “Ilmiy axborotnoma”
jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlari o‘zaro
muvofiqlashtirildi (08.08.2025-yil).

Bosmaxona tasdiqnomasi:



4268

2025-yil 9-avgustda bosishga ruxsat etildi:
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84_{1/16}.
“Times new roman” garniturası. Ofset bosma usuli.
Hisob-nashriyot t.: 3,0. Shartli b.t. 2,6.
Adadi 50 nusxa. Buyurtma №09/06.

SamDCHTI tahrir-nashriyot bo‘limida chop etildi.
Manzil: 140117, Samarqand sh., Gagarin ko‘chasi, 43.