

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

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

BOYMUROTOV SAMI MAMUROVICH

**O‘ZBEKISTON ARID MINTAQASI LANDSHAFTLARINING
BARQARORLIGINI BAHOLASH VA O‘ZGARISHLARINI
PROGNOZLASH**

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)

Boymurotov Sami Mamurovich

О‘zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining barqarorligini baholash va
o‘zgarishlarini prognozlash 3

Баймуротов Сами Мамурович

Оценка устойчивости ландшафтов аридных зон Узбекистана и
прогнозирование изменений 23

Boymurotov Sami Mamurovich

Assessing the sustainability of landscapes in arid zones of Uzbekistan and
forecasting changes 43

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

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**

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

BOYMUROTOV SAMI MAMUROVICH

**O‘ZBEKISTON ARID MINTAQASI LANDSHAFTLARINING
BARQARORLIGINI BAHOLASH VA O‘ZGARISHLARINI
PROGNOZLASH**

11.00.01 - Tabiiy geografiya

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

Samarqand – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy Attestatsiyasi komissiyasida B2024.2.PhD/Gr309 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya Qarshi davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (www.samdu.uz) hamda “Ziyonet” Axborot-ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	Xodjimatov Alisher Nigmatovich geografiya fanlari nomzodi, professor
Rasmis opponentlar:	Urazbayev Abdukarim Kendirbayevich geografiya fanlari doktori. (DSc), professor Nilufar Toirovna Sabirova geografiya fanlari nomzodi, dotsent
Yetakchi tashkilot:	Navoiy davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti huzuridagi DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil 18-aprel soat 14⁰⁰ da majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 140104, Samarqand sh., Bo‘stonsaroy ko‘chasi, 93-uy. Tel.: (+99866) 240-38-47, faks: (+99866) 239-11-40; e-mail: ik-geografiya2019@mail.ru).

Dissertatsiya bilan Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 00- raqami bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15 uy. Tel.: (+99866) 240-38-47.

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil ____-aprel kuni tarqatildi.
(2025-yil 3-apreldagi ____-raqamli reyestr bayonnomasi).

S.B.Abbasov

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

B.A.Meliev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
ilmiy 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) dissertatsiya annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurat. Jahonda cho‘llanish muammosi global geoeologik muammo sifatida va buning oqibatida landshaftlarning o‘zgarishi hamda biologik xilma-xillikning kamayishiga olib kelmoqda. Bu muammolarni oldini olish, ularga qarshi kurashish bo‘yicha xalqaro tashkilotlar, jumladan, BMTning 2030 yilgacha barqaror rivojlanish dasturining 15-maqsadida “Cho‘llashishga qarshi kurashish, ekologik vaziyatni yaxshilash, degradatsiyani oldini olish, bioxilma-xillikni saqlash hamda iqlim o‘zgarishi oqibatlarini yumshatish”¹ vazifalari belgilangan. Mazkur vazifalarning yechimida, cho‘llanish, yerlarning degradatsiyaga uchrashiga barham berishda arid mintaqa landshaftlarining barqarorlik xususiyatlarini aniqlash va baholash, landshaftlarda bo‘ladigan o‘zgarishlarni prognozlash, o‘zgarish tendensiyalarini bilish hamda mavjud geoeologik holatni optimallashtirish alohida dolzarblik kasb etadi.

Dunyo bo‘yicha iqlim ko‘rsatkichiga binoan arid hududlar quruqlik yuzasining taxminan 1/3 qismini egallaydi. Global iqlim o‘zgarishi natijasida hozirda cho‘llanish jarayoni kuchaymoqda, uning natijasida tabiatdan foydalanishda biologik va landshaft xilma-xilligini saqlash hamda ularni prognozlash bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Bu borada arid mintaqa landshaftlarining barqarorligini baholash, antropogen omillar ta‘sirida o‘zgarish darajalarini aniqlash toifalari mezonlarini o‘rganish, iqtisodiyotda foydalanishda landshaft xilma-xilligini saqlash va geoeologik holatni optimallashtirishga ustuvor ahamiyat berilmoqda.

Respublikamizda arid mintaqa landshaftlaridan ilmiy asosda foydalanish maqsadida qator innovatsion manzilli dasturlar ishlab chiqish, iqlim o‘zgarishiga moslashish hamda resurslardan, ayniqsa yer-suv resurslaridan samarali foydalanish bo‘yicha amaliy tadbirlar hayotga joriy etilmoqda. “O‘zbekiston – 2030” strategiyasining 68-maqsadida: “Yerlarni eroziyadan va melioratsiya obyektlarini qum ko‘chishidan saqlash uchun 26 200 ga ihota daraxtzorlarini barpo etish ... cho‘l hududlarida o‘simliklarni ko‘paytirish, hududlarda himoya o‘rmonzorlarini barpo etish”² yuzasidan muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu borada arid mintaqa landshaftlarini degradatsiya va cho‘llanish jarayonlaridan muhofaza qilish hamda geoeologik monitoringni olib borishni innovatsion metodlar asosida takomillashtirish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi PF-5742-son “Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2019 yil 30 oktabrdagi PF-5863-son “2030 yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”, 2023 yil 11 sentyabdagi PF-158-son “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida” farmonlari, 2021 yil 30 dekabrda PQ-76-son “Atrof-muhitni muhofaza qilish hamda ekologik nazorat sohasidagi davlat organlari foliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” qarori, 2022 yil 20 dekabrda

¹ Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года // Электронный доступ: <http://www.uz/undp/org/content/uzbekistan.ru>

² O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 28 sentabrda Farmoni.

“Oliy Majlis va O‘zbekiston xalqiga Murojaatnomasi” hamda mazkur sohaga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlarga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining VIII. “Yer haqidagi fanlar” va V. “Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” mavzusidagi tadqiqotlar bo‘yicha ustuvor yo‘nalishlarga muvofiq bajarilgan.

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi. Arid mintaqa landshaftlari, xususan cho‘l geotizimlarining turli jihatlarini o‘rganishda xorij olimlaridan: E.Bernard, H.N.Houeroy, J.A.Mabbutt, H.Mensching, F.Ibrahim, A.Rapp, A.Sall, G.E.Dregne kabilarning hissasi bor. Bu borada MDH olimlari: B.A.Fedorovich (1954, 1963, 1983), G.A.Babaev (1963, 1973, 1977, 1983, 1986), P.Meygs (1955), M.P.Petrov (1964, 1966, 1973), S.V.Viktorov (1971, 1973), V.A.Kovda (1977), B.V.Vinogradov (1977), V.N.Vinogradov (1980), G.F.Radchenko (1983), G.K.Gasanov (1985), M.A.Mamedov (1986), N.T.Nechaeva (1991), N.G.Xarin (1991) va boshqalarning xizmatlarini alohida e‘tirof etmoq lozim.

Respublikamizda sohaga oid muammolar bo‘yicha olimlardan: I.Q.Nazarov (1975, 1992), P.Baratov (1980), S.A.Nishonov (1984), O.S.Nuriddinov (1992), V.A.Rafiqov (2016, 2017, 2022) kabi olimlar umumiy masalalar bo‘yicha; A.A.Abdulqosimov (1983, 1990), D.Yakubov (1991), Q.S.Yarashev (2018), M.E.Djuraev (2022)lar tog‘ oraliq‘i botiqlari bo‘yicha; E.A.Mamedov (1963, 1974), R.A.Yugay (1966), S.B.Abbosov (1995, 2007, 2019)lar Qizilqum cho‘li bo‘yicha; M.Umarov (1967), Yu.B.Raxmatov (1979), A.A.Rafiqov (1984, 1986), V.A.Popov (1990), U.Nurov (1990), A.K.O‘rozboev (2002), K.J.Allanazarov (2002), D.B.Xursanov (2019), A.B.Rasulov (2020), Q.Q.Tojiev (2021), Sh.I.Ibragimov (2023)lar delta arid geotizimlari bo‘yicha; O.Yu.Poslavskaya (1974) Ustyurt platosi bo‘yicha; A.M.Rasulov (1976), I.A.Xasanov (1981), M.G.Nazarov (2020)lar Qarshi cho‘li bo‘yicha; A.A.Skvortsov, Yu.A.Skvortsov (1947), K.M.Boymirzaev (1995, 2020), A.N.Xodjimatov (1996, 2016), O.Sh.Ro‘ziqulova (2008), A.Raxmatullaev (2017), I.K.Mirzaxmedov (2021)lar arid mintaqa vohalar landshaftlari bo‘yicha; Sh.S.Zokirov, R.A.Ibragimova (2015) Orol tabiiy geografik okrugi bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borganlar va olib bormoqdalar. Biroq, mazkur tadqiqotlar hududiy jihatdan alohida tabiiy-geografik birliklar ko‘lamida amalga oshirilgan. Mazkur tadqiqot ishda esa ularning barchasi yaxlit obyekt sifatida qaralgan hamda arid mintaqa landshaftlarining barqarorligi baholangan. Faqatgina geografiya fanlari doktori, professor V.A.Rafiqov (2022)ning “Научно-методические основы географической оценки и прогнозирования аридных геосистем Узбекистана” nomli asaridagina muammoning ilmiy-metodik jihatlarini yetarli darajada yoritilgan. Shu bois tadqiqotimizda ana shu mukammal manbadan arid mintaqa landshaftlarining barqarorligini baholash hamda landshaftlarning o‘zgarish tendensiyalarini aniqlashda keng foydalanishga jazm etdik. Bundan tashqari tadqiqotimizda mintaqadagi vohalar landshaftlarini o‘rganishga ham jiddiy e‘tibor qaratdik. Shuningdek, mintaqa voha tabiiy komponentlarining prognozli xossalari

aniqlangan. Arid mintaqa landshaftlaridagi o'zgarishlar prognozlangan, o'zgarish tendensiyalari ochiqdangan va holat bo'yicha geoeologik optimallashtirishning tabiiy geografik asoslari tavsiya etilgan.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Qarshi davlat universiteti ilmiy tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq "Janubiy O'zbekiston tabiatidan foydalanishning geografik-ekologik jihatlari" mavzulari doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi. O'zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining barqarorligini baholash, landshaftlardagi o'zgarishlarni prognozlash hamda ulardagi o'zgarish tendensiyalarini aniqlash bilan birga geoeologik optimallashtirishning tabiiy-geografik asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

O'zbekistonning arid mintaqasi landshaftlarining shakllanish qonuniyatlari o'rganish va o'ziga xos tabiiy-geografik sharoitini tavsiflash;

arid mintaqa landshaftlarining barqarorligini aniqlash va baholash;

arid mintaqa tabiiy komponentlarining prognozli xossalarini yoritish, landshaft o'zgarishlarini 2030 yilgacha prognozlash hamda prognoz kartasini tuzish;

arid mintaqa landshaftlarining o'zgarish tendensiyalarini aniqlash va geoeologik holatini optimallashtirishning tabiiy-geografik asoslarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning obykti. O'zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining g'arbiy – yaxlit tekislik qismi olingan.

Tadqiqotning predmeti. O'zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining barqarorligi, ularni baholash, o'zgarishlarni prognozlash va geoeologik holatni optimallashtirish hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiya ishida kartografik, paleogeografik, dala tadqiqotlari, landshaft-geokimyoy, suv-tuz muvozanati (balans), geografik axborot tizimi (GAT), geografik umumlashtirish kabi usullardan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi:

O'zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining antropogen ta'sirga barqarorligi uchun ishlab chiqilgan "barqaror", "nisbatan barqaror", "barqarorligi kam", "barqaror emas" o'zgarish darajalari bo'yicha toifalanib, 1:500 000 masshtabdagi kartasi yaratilgan va arid mintaqa geotizimlarining o'zgarish darajasini belgilovchi me'zonlar ishlab chiqilgan;

arid mintaqa landshaftlaridagi o'zgarishlar prognozlangan hamda Qoraqalpoq va Buxoro-Qorako'l vohalarining 1:200 000 masshtabli 2030 yilga prognoz kartasi tuzilgan;

O'zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining antropogen transformatsiyalanishiga olib kelayotgan turli omillar ochiqdangan va arid mintaqa landshaftlarining o'zgarish tendensiyalari aniqlangan;

O'zbekiston arid mintaqasi landshaft xilma-xilligini saqlash va arid mintaqadagi jiddiy geoeologik holatni optimallashtirish bo'yicha tabiiy-geografik asoslar ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

O‘zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining vujudga kelish qonuniyatlari aniqlangan va landshaftlarning barqarorligi baholangan;

arid mintaqa vohalari tabiiy komponentlarining prognozli xossalari o‘rganilgan, landshaft o‘zgarishlarining 2030 yilgacha prognozlashtirilgan hamda prognoz kartasi tuzilgan;

arid mintaqa landshaftlarining antropogen o‘zgarish tendensiyalari aniqlangan va mavjud geoekologik holatni optimallashtirishning tabiiy-geografik asoslari ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchligi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Hidrometeorologiya xizmati markazi, O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhit va iqlim o‘zgarishi vazirligi, O‘zbekiston Respublikasi davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotlaridan, shuningdek, arid mintaqada olib borilgan dala tadqiqotlari asosida bajarilganligi hamda tadqiqot natijasida yaratilgan kartalar va nazariy ishlanmalar amaliyotga joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli organlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati dissertatsiyadagi ilmiy-nazariy xulosalar, kartografik va boshqa birlamchi materiallar, arid mintaqa landshaftlari barqarorligini baholash, prognozlash, o‘zgarish tendensiyalarini aniqlash metodikasini yangi usullar yordamida takomillashtirilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati O‘zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining shakllanish qonuniyatlarini o‘rganish, landshaft barqarorligini baholash, vohalar landshaftlarini meliorativ tadbirlarini qo‘llanilmagan sharoyitda 2030 yilgacha prognozlash va mintaqa landshaft imkoniyatlaridan samarali foydalanishga qaratilgan takliflar; arid mintaqa landshaftlaridagi nomaqbul antropogen o‘zgarish tendensiyalarini aniqlash va ularning atrof-muhitga bo‘ladigan salbiy ta’sirini optimallashtirishga xizmat qilishi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. O‘zbekistonning arid mintaqasi landshaftlari barqarorligini baholash va o‘zgarishlarni prognozlash bo‘yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

O‘zbekiston arid mintaqasining shakllanish qonuniyatlari, tabiiy-geografik sharoiti, landshaft barqarorligi va uni baholash, prognozlash, mintaqa geoekologik holatini optimallashtirishga oid ma’lumot hamda xulosalar 70111001-Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (Geografiya) magistratura mutaxassisligi uchun “Arid hududlar geografiyasi” darslik mazmuniga singdirilgan (Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Kengashining 2024-yil 30-may, 10/4.1 sonli qarori). Natijada, magistratura hamda bakalavriat talabalarining geografiya o‘qitish metodikasi sohasida bilimlarini boyitish va mustahkamlash imkonini bergan;

O‘zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining barqarorligi bo‘yicha toifalangan va uni belgilovchi me’zonlar Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligida foydalanilgan (Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim

o'zgarishi vazirligining 2024 yil 16-iyuldagi №01-02/18-12-2349 sonli ma'lumotnomasi). Natijada, O'zbekiston arid mintaqasi landshaftlari hududida loyihalananayotgan infratuzilmalarning estetik ahamiyati, landshaft-arxitektura tamoyillari va barqarorligini hisobga olib joylashtirishda ularni atrof-muhitga salbiy ta'sirini oldini olish maqsadida nazoratni amalga oshirishga xizmat qiladi;

Arid mintaqa tabiiy komponentlarining prognozli xossalari aniqlangan, landshaftlardagi o'zgarishlar prognozlangan hamda Qoraqalpoq va Buxoro-Qorako'l vohalarining 1:200 000 masshtabli 2030 yilga prognozlash kartasi Qoraqalpog'iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi amaliyotiga joriy etilgan (Qoraqalpog'iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining 2024 yil 16-iyuldagi №01-02/18-12-2349 sonli ma'lumotnomasi). Buning natijasida, arid mintaqa landshaftlarida sodir bo'lishi ehtimoli bo'lgan o'zgarishlar hamda Qoraqalpoq, Buxoro-Qorako'l vohalari agrogeotizimlarida meliorativ tadbirlardan samarali foydalanish va shu o'rinda "O'zbekiston-2030" strategiyasining 66-maqsadda ko'zda tutilgan vazifalarni rivojlantirishga xizmat qiladi;

O'zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining antropogen transformatsiyalanishiga olib kelayotgan sabablar ochiqdigan va mazkur mintaqa landshaftlarining o'zgarish tendensiyalari aniqlangan bo'lib, ular Qoraqalpog'iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligida foydalanilgan (Qoraqalpog'iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining 2024 yil 16-iyuldagi №01-02/18-12-2349 sonli ma'lumotnomasi). Natijada, arid mintaqa landshaftlarining o'zgarish tendensiyalari, asosan: yer yuzasining eol parchalanishi, eol va eroziyal parchalanish, antropogen cho'llanish, tuz to'planishi va tarqalishi, texnogen buzilishlar, sug'oriladigan yerlarning yo'qotilishi va ifloslanishi, daryo suvlarining kamayishi hamda ifloslanishi, atmosferaning ifloslanishi kabi salbiy o'zgarishlarini oldini olish uchun chora-tadbirlar ishlab chiqish imkonini beradi;

O'zbekiston arid mintaqasi landshaft xilma-xilligini saqlash va arid mintaqa geoekologik holatini optimallashtirishning tabiiy-geografik asoslari bo'yicha chora-tadbirlar Qoraqalpog'iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligida foydalanilgan (Qoraqalpog'iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining 2024 yil 16-iyuldagi №01-02/18-12-2349 sonli ma'lumotnomasi). Natijada, O'zbekiston arid mintaqasi landshaftlarida biologik xilma-xillikni muhofaza qilish hamda ulardan oqilona foydalanish imkoniyatini yaratadi.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari, 6 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarning e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha 17 ta ilmiy maqola e'lon qilingan. Shundan, 1 ta monografiya, 7 ta ilmiy maqola, shu jumladan 4 tasi OAK ro'yxatidagi nufuzli xorijiy ilmiy jurnallarda, 3 tasi respublika ilmiy jurnallarida nashr etilgan.

Dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi. Dissertatsiya kirish, uchta bob, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning matn qismi 120 betni tashkil etadi.

DISSERTASIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida olib borilgan tadqiqotning dolzarblik darajasi va zarurati asoslangan, ilmiy ishning maqsadi va vazifalari, obyekt va predmeti tavsiflangan, uning fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlariga 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 “**Arid mintaqa landshaftlarini o‘rganishning nazariy asoslari**” deb nomlangan birinchi bobida aridlilik va arid mintaqalarni aniqlashdagi mavjud fikrlar tahlili hamda arid mintaqalarni tadqiq qilish metodologiyasi va metodlari, shuningdek, O‘zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining shakllanishi va o‘ziga xos tabiiy geografik sharoiti ochib berilgan.

Geografik adabiyotlarda hududning qurg‘oqchil va cho‘l tusiga xosligini anglatuvchi “**aridlilik**” tushunchasi keng qo‘llanilmoqda. Aridlilik iqlimga xos jarayon bo‘lsada, u bilan bir qatorda yana “arid iqlim”, “arid relyef”, “arid tuproqlar”, “arid landshaftlar” singari tushunchalar ham qo‘llanilayotganini uchratish mumkin. **Aridlilik** (aridnost) – (lot. “*aridus*” – quruq; ingl. “*aridity*”) – organizmlarning hayoti uchun namlik yetishmovchiligini keltirib chiqaruvchi qurg‘oqchil iqlim (V.Trofimova, 2002, 19-b.).

Arid iqlim – yil davomidagi bug‘lanish yog‘adigan atmosfera yog‘inlari miqdoridan ko‘p marta (10 barobar va undan ham ko‘p) ortiq bo‘lgan quruq iqlim; osmonning yorqinligi, kondensatsiya darajasining yuqoriligi, bulutlarning paydo bo‘lish imkoniyatlarining cheklanganligi, haroratdagi sutkalik tebranishlarining kattaligi bilan xarakterlanadi.

Arid mintaqa – 1) quruqlikdagi issiq iqlimli qurg‘oqchil hudud (cho‘l va chalacho‘l, quruq dasht)lar, 2) okean yuzasidagi bug‘lanishning yog‘inlar miqdoridan ortiq bo‘lgan iqlim mintaqasi. **Arid hududlar** – tuproq va o‘simlik qoplaminig xarakteri bilan belgilanadigan qurg‘oqchil iqlimli maydonlardir. Arid hududlar ichki suvlar, yog‘inlarga kambag‘al bo‘ladi. Arid hududlar uchun sug‘orma dehqonchilik xos.

Arid landshaftlar N.Milkov (1970) fikricha – quruq, odatda juda issiq iqlim sharoitida shakllanuvchi landshaftlar hisoblanadi. Oddiy (tipik) arid landshaftlar – cho‘llar va chalacho‘llardir (27-b.). I.P.Gerasimov (1980) arid hududlarga (keng ma‘noda) nafaqat cho‘l va chalacho‘llarni, shuningdek dasht va o‘rmon dashtlarni ham kiritadi (168-b.). **Arid landshaftlar** – cho‘l va chalacho‘llarning arid iqlimli sharoitida shakllanadi (N.Agadjanyan, 1997, 41-b.).

Materialistik dialektika tabiiy-geografik tadqiqotlarning ham asosi hisoblanib, u ayniqsa tabiiy geografiya, landshaftshunoslik, geoekologik va tabiiy geografik rayonlashtirishning nazariy asosini belgilaydi. Landshaftlarning aniq (real) – asl (obyektiv) mavjudligi, tabiiy majmualarning chegarasi va hududiy tafovutlari dialektikaning qonuniyatiga bo‘ysinadi.

L.S.Berg landshaftlarni tabiiy chegaralar bilan bo‘linishini qayd etgan. Bu bilan u landshaft chegaralari tabiatning o‘zida asl mavjud va uni o‘zboshimchalik yoki sub’ektiv tarzda amalga oshirish mumkin emasligini ta’kidlagan (A.Isachenko, 1991, 133-b.).

Obyektni o‘rganishda tizimdagi xossalar, qismlar va yaxlitlik o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar muhim metodologik ahamiyatga egadir. Yaxlitlik va uning qismlari bir-birlarisiz mavjud bo‘la olmaydi: yaxlit tizimning shakllanishi boshqa bir qancha tizim (qism)larning o‘zaro ta’siri bilan bog‘liq. Bir vaqtning o‘zida yaxlitning o‘zi qismlar bilan o‘zaro faol ta’sirda bo‘ladi, o‘z tabiatiga ko‘ra ularni o‘zgartiradi, muvofiqlashtiradi, birlashtiradi (V.Afanasev, 1980, 89-b.).

Tabiat turli hududlardagi turlicha tabiiy sharoitlar majmuasidan iborat bo‘lsada, uning bir butun - yaxlit hosila ekanligini inkor etib bo‘lmaydi. V.S.Jekulin (1989): O‘zaro aloqadorlik va o‘zaro bog‘liqlikni geografiya fanining asosiy metodologik tamoyili deb hisoblaydi (105-b.).

Arid landshaftlarni tadqiq qilishda ayniqsa kartografik, paleogeografik, dala tadqiqotlari, landshaft-geokimyo, suv-tuz muvozanati, GAT va geografik umumlashtirish metodlaridan keng foydalanish kutilgan samaralarni berishi aniq.

S.A.Nishonov (1984)ning ta’kidlashicha, iqlim va landshaftning aridligini faqatgina atmosfera yog‘inlarining o‘zi bilan aniqlab bo‘lmaydi. Shuningdek, bunda bug‘lanish miqdori, tuproq turi va relyef kabi omillar ham muhim hisoblanadi (5-b.). Agar arid hududlar namlik koeffitsenti (NK) bo‘yicha ajratiladigan bo‘lsa, janubdagi ko‘plab tog‘ tizimlari, xususan Tyanshanning baland qismlari va g‘arbiy tarmoqlaridagi past tog‘lar ham arid mintaqalarga kiritilishi lozim.

Biz ham A.A.Rafiqov (1988) va V.A.Rafiqov (2016)lar ta’kidlaganlaridek: “... arid hududlar deyilganda, paydo bo‘lishi, faoliyat ko‘rsatishi, rivojlanishi va hududiy izolyatsiyalanishi uchun iqlim, eng avvalo qurg‘oqchilik yetakchi turlarini tushunamiz” (7-b.; 11-b.).

O‘zbekiston arid mintaqasining tekislik qismidagi sharqiy chegarasi deyarli shimoliy va janubiy subtropik cho‘llar kichik mintaqalarini ajratib turuvchi chegaraga aynan mos keladi. Shuningdek, mazkur hududlarda yillik yog‘in miqdorining 100 – 150 mm, namlanish koeffitsientining 0,7 – 0,1 (V.Mezensev (1973) bo‘yicha); yog‘in miqdori 100 – 200 mm/yil, NK – 0,03 – 0,20 (I.Zorin, N.S.Orlovskiy (1984) bo‘yicha) bo‘lishi hududlarni arid mintaqaga taalluqli ekanligidan dalolatdir. Tadqiqotimizda biz asosan mo‘tadil mintaqa cho‘llari hamda shimoliy subtropik cho‘llari kichik mintaqalarini o‘rganishga qaratishni lozim topdik. Shunda o‘z holatda arid mintaqaning sharqiy chegarasi R.K.Qo‘ziev, V.Ye.Sektimenko, A.J.Ismoilovlar belgilagan tuproq-rayonlashtirish chegarasiga to‘g‘ri keladi (O‘zbekiston Milliy atlas, 2020, 184-b.).

O‘rta Osiyo, xususan O‘zbekistonda arid mintaqa landshaftlarining keng areallarda rivojlanganligi avvalo uning o‘rta kengliklar – quruq subtropik va mo‘tadil mintaqalarda joylashganligi bilan izohlanadi. Shuningdek, okean va dengizlar bilan o‘ralganligi uzoqda, juda keng oqimsiz Orol-Kaspiy havzasida joylashganligi va janubdan baland tog‘lar bilan o‘ralganligi ham sabab bo‘ladi.

O‘zbekiston tekisliklarining davriy namlanishiga qaramay to‘rtlamchi davrda bu yerda asosan arid landshaftlar saqlangan. Hozirgi arid landshaftlarning vujudga kelishiga sabab bo‘luvchi iqlimiy omil va dalillarni yuqorida batafsil yoritishga harakat qildik.

Dissertatsiyaning “**Arid mintaqa landshaftlarining barqarorligini baholash va o‘zgarishlarni prognozlash**” deb nomlangan ikkinchi bobida landshaftlarning barqarorligi va arid mintaqa landshaftlari barqarorligini baholash, undagi o‘zgarishlarini prognozlashning ilmiy tamoyillari va metodlari hamda arid mintaqa landshaftlari o‘zgarishlarini prognozlash ishlari yoritildi.

V.S.Preobrajenskiy (1986)ning yozishicha: “barqarorlik” atamasi geografiyaga matematika yoki fizika fanlaridan emas, balki texnik fanlardan kirib kelgan. Landshaftlarning barqarorligi muammosi bo‘yicha e‘lon qilingan ishlarning soni hozirda anchagina ko‘pchilikni tashkil etsada, uning nazariy-metodik jihatlari batafsil ishlab chiqilmagan.

Landshaftlarning barqarorligi deyilganda, ko‘pincha ularning turli xildagi tashqi ta’sirlarga bardoshlilik va chidamlilik xususiyatlarini anglatadi. “Охрана ландшафтов” (1982) nomli izohli lug‘atda: “landshaftlarning o‘zgarib turuvchi muhitda o‘zining maxsus faoliyati va tuzilmasini saqlay olish xususiyati uning barqarorligidir” (219-b.) mazmumda yozilgan.

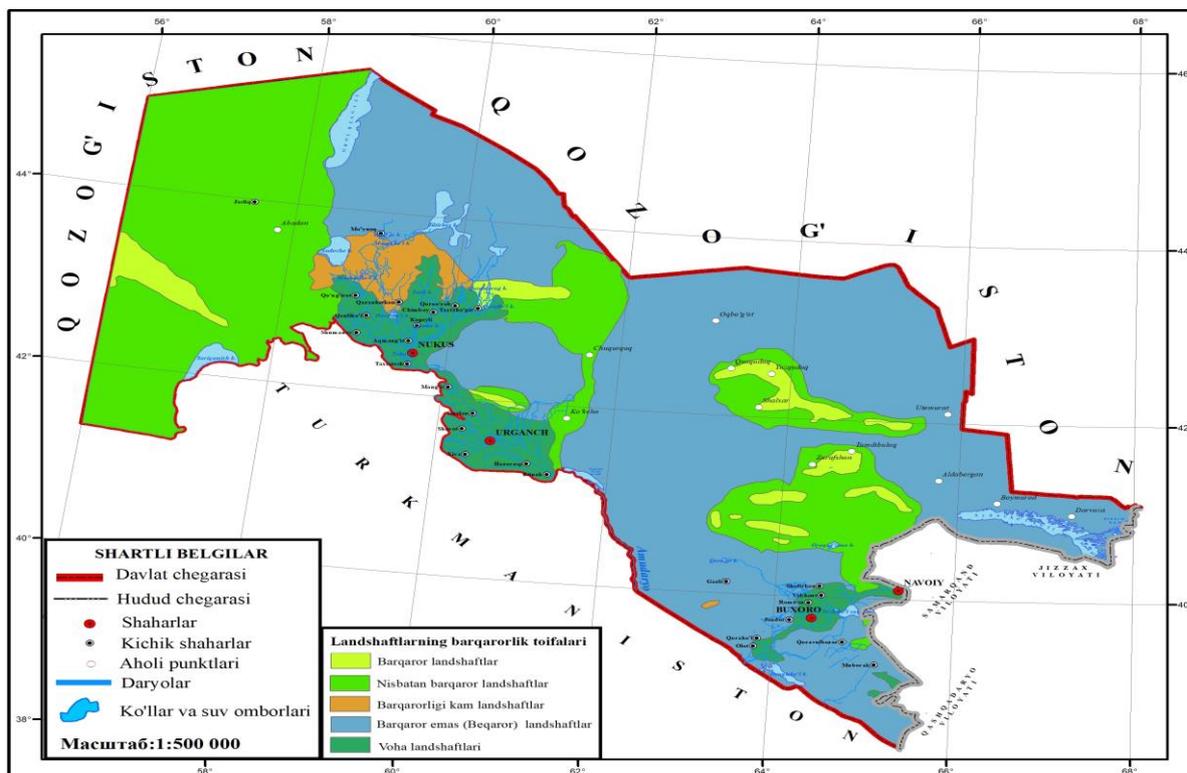
Yana boshqa manbalarda barqarorlik tushunchasiga tabiiy tizimlarning tashqi ta’sirlarga qarshilik ko‘rsata olishi tufayli buzilgan bo‘lsada va uning qayta tiklanish qobiliyati ham kirishi ta’kidlanadi. Shuningdek Yu.A.Vedenin, K.N.Dyakonov (1973), V.N.Kulikov (1976), A.A.Krauklis (1979), A.G.Isachenko (1979, 1980), S.A.Rakita (1980), V.S.Preobrajenskiy (1983), A.I.Stashenko (1983), Z.V.Dashkevich (1984), V.V.Ryumin (1986), T.V.Zvonkova (1987), T.D.Aleksandrova va b. (1989), D.A.Armand (1989) kabi olimlar bergan ta’riflar ham mazmunan shunga yaqin.

Landshaft qanchalik barqaror bo‘lsa, hudud tabiiy muhitining o‘zgarishi shunchalar ahamiyatsiz (kichik) bo‘ladi yoki aksincha. Shuning uchun tadqiqot hududi bo‘yicha landshaftlarning transformatsiyalanish prognozini o‘rganishda tabiiy majmualarning barqarorlik me‘zonlarini aniq belgilash lozim (V.Rafiqov (2022) bo‘yicha, o‘zgartirishlar bilan). Bunda biz landshaftlar barqarorligining: barqaror, nisbatan barqaror, barqarorligi kam (kam barqaror), barqaror emas (beqaror) toifalaridan foydalandik (1-rasm).

Barqaror landshaftlar faqat paleozoy jinslari bilan qoplangan Qizilqumdagi past tog‘lari va Qorabovur qirlari kabilar uchun xosdir. Bu yerdagi past tog‘lar va adir landshaftlari tuzilmali relyef (paleozoy qumlari, slanes, konglomerat, ohak bilan qoplangan), tuproq turlari (kuchli shag‘allashgan sur-qo‘ng‘ir), o‘simlik qoplami (siyrak shuvoqli) va xo‘jalik faoliyati (mo‘tadil mol boqish, foydali qazilmalarni qazib olish va b.) xarakteriga bog‘liq holda ancha barqaror hisoblanadi. Landshaftlarning o‘z-o‘zini tartibga solishi litogen omillar sababli juda sekinlik bilan davom etadi. Shuvoqlilar me‘yorda mol boqilishidan o‘zini-o‘zi yaxshi tiklay oldi.

Shu asosda aytish joizki, agar sug‘orma dehqonchilikni rivojlantirish uchun yaroqli bo‘lgan adir landshaftlarini hisobga olmaganda kelajakda bu tabiiy

majmualar transformatsiyaga kam uchrashi mumkin. Eroziyaga qarshi sodda elementar tadbirlarni qo'llash tufayli yaqin 10-15 yil mobaynida adir geotizimlarining tuzilmalari o'zgarishsiz bo'lishi kuzatiladi.



1-rasm. O'zbekiston arid mintaqasi landshaftlarining barqarorlik toifalari

Nisbatan barqaror landshaftlar Ustyurt platosining qatlamli tekisliklari, Oqchadaryoning delta tekisliklari Qizilqumning prolyuvial shleyflari, alohida qoldiq balandliklar (Beltog', Kuskanatog', Mo'ynoq yarim oroli va b.)ga xos. Mazkur landshaftlarning xususiyatlari litologik – geomorfologik tuzilishining o'ziga xosligi, qatlamli va delta tekisliklari, balandliklarning grunt-zaminining plastiklik (zich loyqa va loy) bilan birga yarim tosh qoyali jinlardan tashkil topgan. Aynan shu xususiyat landshaftlarni insonlarning xo'jalik faoliyati texnogen omillariga ta'sirining nisbatan barqarorligini belgilaydi. Shuning uchun qator tabiiy jarayon va hodisalarning rivojlanishi unchalik keng tarqalmaydi.

Barqarorligi kam landshaftlar Amudaryo va Janadaryoning quyi qismlari, Oqchadaryo deltasining chekka qismlari, shuningdek Qizilqum cho'lining qumliklari orasidagi sho'rxok pastqamliklar uchun xarakterlidir. Barqarorligi kam landshaftlar ularning komponentlari o'rtasidagi juda kuchli o'zaro aloqadorlik va o'zaro bog'liqlik bilan belgilanadi. XX asrning 60-yillari boshidan Amudaryo deltasining suv bosishi va Orol dengizi suv sathining pasayishi natijasida tabiiy muhit tezlik bilan transformatsiyalanishiga sabab bo'ldi. Grunt suvlari sathining pasayishi tuproqda tuz to'planishi, biogeotsenzolarning rivojlanishini gidromorf tartibdan elyuvial qatorlar yo'nalishiga o'zgarishiga hissa qo'shdi. Bu hududlarda tabiat komponentlarining deyarli barchasi transformatsiyaga uchragan (A.Rafiqov, 1984, 106-b.). Shunday qilib, oldingi intrazonal delta gidromorf landshaftlari

rivojlanishning eiyuvial bosqichiga o‘tdiki, bu Amudaryoning dengizbo‘yi deltasi landshaftlarining kam barqarorligini ko‘rsatadi.

Barqaror emas (beqaror) landshaftlar Qizilqum cho‘lining qumliklari va Orol dengizining qurigan qismlari uchun xosdir. O‘ziga xos litogen omillar qumli landshaftlarning turli darajada mustahkamligiga sabab bo‘ladi. Orol dengizi qurishidan hosil bo‘lgan sho‘rxoklar tabiiy majmualarning antropogen omillar ta’siriga beqarorligiga asos bo‘ladi yoki landshaftlarning barqarorligi juda o‘rinsiz hisoblanadi. Ular arzimagan darajadagi ta’sir tufayli (deylik, o‘simlik qoplaminig yo‘qotilishi) eol relyef (qumlarning uchirilishi va uning qumli tekislikning boshqa maydonlariga akkumulyatsiyanishidan tortib, haqiqiy barxanlar va tik yonbag‘irli botiqlarning shakllanishigacha) jadallik bilan o‘zgarishga uchraydi. Aynan qumli landshaftlarning mo‘rtligidan ko‘chma qumlar keng maydonlarni egallamoqda, ayniqsa bu jarayon aholi manzillarining atroflari va turli muxandislik obyektlarining ta’siri doirasidagi hududlarda jadal bormoqda.

Prognoz – bu kelajakni aniqlash, **prognoz** – bu obyektning rivojlanishi to‘g‘risidagi ilmiy gipoteza va hakozi. **Prognozlashtirish** – bu tadqiqot obyektining mumkin bo‘lgan holati to‘g‘risida ma’lumotlar olish jarayonidir. **Prognoz-prognozlashtirish tadqiqotlarining natijasidir.** “Haqiqiy geografik prognoz – Sh.S.Zokirov (1998) ta’kidlaganidek – geografik tizimlarining kelajagi haqida tassavvur berishi kerak” (55-b.).

Prognozlashtirishda ko‘pincha quyidagi: sutkalik – 1 sutkagacha; tezkor – 1 oygacha; qisqa muddatli – 1 oydan 1 yilgacha; o‘rtacha muddatli – 1 yildan 5 yilgacha; uzoq muddatli – 5 yildan 15 yilgacha; juda uzoq muddatli – 15 yildan ziyod bo‘lgan vaqt birliklari qo‘llaniladi.

A.G.Yemelyanov (1982) va boshqa qator tadqiqotchilar tabiiy majmualarni o‘zgarishini prognozlashtirishning nazariy va metodologik jihatlarini o‘rganib, quyidagi: tarixiy yoki dinamik yondashuv, majmuali, makon – vaqtning prognozidagi birligi, tabiiy-muhitning tabaqalashuvini hisobga olish, prognozning miqdoriy hamda sifatiy tavsifi kabi bir necha tamoyil-yondashuvlarni taklif etganlar.

T.V.Zvonkova (1987)ning yozishicha hozirda prognozlashning 150 dan ortiq metodlari mavjud bo‘lib, bu son yana o‘shishda davom etmoqda. Shulardan 5-10 tasigina ishchi prognozlash metodlari hisoblanadi, ya’ni amaliyotda keng qo‘llaniladi (31-b.).

Arid mintaqa landshaftlari va voha agrogeotizimlaridagi yerlarning tabiiy – meliorativ sharoitidagi o‘zgarishlarni prognozlashdagi asosiy qiyinchiliklardan biri, ma’lum muddat – vaqt bilan bog‘liq. Lekin ma’lum muddat – yil masalan, 2030 yoki 2050 yilga ham prognoz berish mumkin. Shu bois tadqiqotimizda biz 2030 yilga prognoz berishni maqsadga muvofiq deb bildik.

Landshaftlarning o‘zgarishlarini prognozlashtirishdagi yana bir nozik masala – bu prognozning ko‘p variantlilikidir. Chunki tabiiy muhitning murakkabligi bois, uning istiqboldagi o‘zgarishlarini zudlik bilan aniqlash ham ancha mushkul. Landshaftlarning mavjud tuzilmali – dinamik holati vaqt mobaynida o‘zgarishi tabiiy hol, shuning uchun prognozlashtirishda bir necha holatlarni ko‘rib chiqilishi maqsadga muvofiqdir. Shu tufayli geografik prognozlashtirish ko‘p variantlilikidir.

bilan xarakterlanadi. Ularning tanlashda T.V.Zvonkava (1987) ta'kidlab o'tgan quydagi mezonlarga asoslanib kerak natijalarni berishi mumkin: prognozning ishonchliligi, texnik-iqtisodiy omil va tizimlilik (71-b.).

Yuqoridagildardan kelib chiqib, biz tadqiqotimizda arid mintaqa landshaftlarini kelajakdagi o'zgarishlarini prognozlashda hududda tabiatdan foydalanishni optimallashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni yetarli darajada qo'llanilmasa (vohalarda meliorativ tadbirlarni) qanday o'zgarishlar ro'y berishiga qaratdik. Aynan mana shu variant tabiat majmualarining kelajakdagi (2030 yilgacha) o'zgarishlarini tavsiflovchi eng og'ir vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etish uchun to'la ma'lumot berishi mumkin.

Arid mintaqa landshaftlarini prognozlashda global iqlim o'zgarishlarining O'zbekiston uchun iqlimiy ssenariylari ma'lumotlarini hisobga olish muhim hisoblanadi. O'zbekiston hududi uchun iqlim o'zgarishiga asos qilib SO₂ emissiyasining yiliga 1 % ga ko'payishi olingan, bu holatda 2030 yilga kelib, o'rtacha yillik harorat 0,8 – 3,4 °C ga oshishi mumkin (nisbiy me'yor sifatida 1961-1990 yillar olingan).

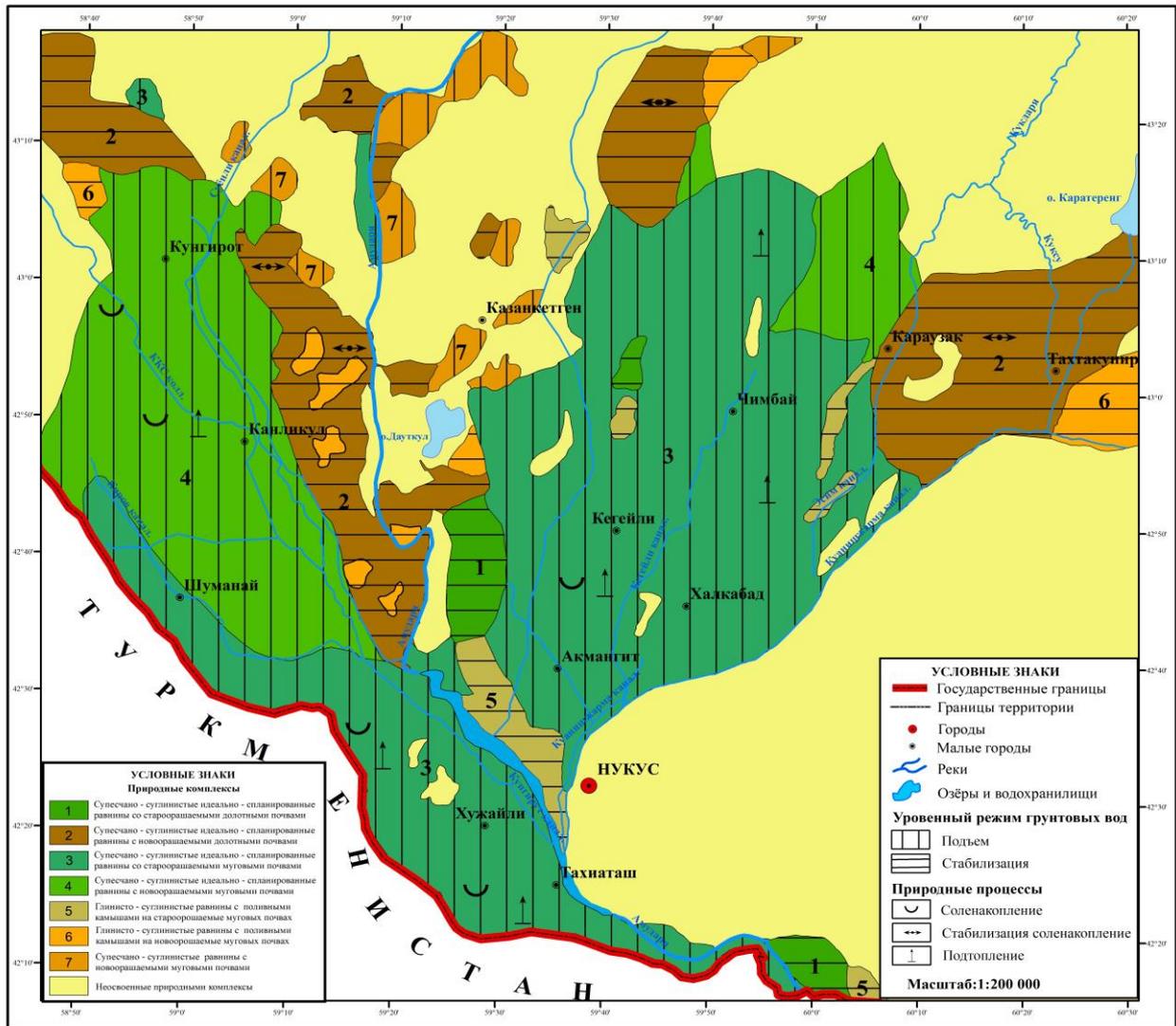
Arid mintaqa (Ustyurt platosi, Orolqum, Qizilqum, Qarshi cho'li)da yog'in miqdorining barcha ssenariylar bo'yicha 105-125 % ortishi bu sharoitda katta ko'rsatgichdir. Oqibatda Qizilqum va Ustyurtda efemerlar vegetatsiyasi ancha uzoqroq cho'ziladi, zichligi va biomassasi ortadi. Bu esa deflyatsiya jarayonining vujudga kelishining kamayishiga ijobiy ta'sirda bo'ladi. Harakatdagi qumlarning tabiiy mustahkamlanishini kuchaytiradi, yaylovlarning biologik mahsuldorligini orttiradi.

Arid iqlim sharoitida yog'in miqdorining ortishi tog', qir, balandlik, chink, botiqlik yonbag'irlarida tuproq yuvilishi va chuqurlama eroziyaning faollashuviga ta'sir etadi. Qizilqumdagi tog' yonbag'irlari prolyuvial shleyflar, qoldiq balandlik yonbag'irlarida chuqurlama eroziya, ba'zi joylarda jar eroziyasi jonlanadi. Ustyurt platosida karst hodisasi, pastqamliklarda taqirlarning vujudga kelishi uchun imkoniyatlar paydo bo'ladi. Qorabovur qiri, Asakaovdan, Borsakelmas botig'lari yonbag'irlari, chinklar eroziyaga uchraydi, tekisliklarda suffoziya avj oladi. Orol dengizining qurigan tubida tabiiy sho'rlanish, qiyaliklarda eroziya jadallashadi.

Voha agrogeotizmlarining o'zgarishlarini prognozlashda avvalo vohalardagi sug'oriladigan yerlarning hozirgi tabiiy – meliorativ holati va yer-suv resurslaridan foydalanish xususiyatini e'tiborga olish kerak.

Qoraqalpoq vohasida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati yomonlashuvining yana bir ahamiyatsiz bo'lmagan muhim omili Orolqumdan keladigan tuz va tuzli changlarning voha maydonlariga akkumulyasiyasidir.

Qoraqalpoq vohasida Amudaryoning asosiy o'zani va uning tarmoqlaridan 1 dan 4-5 km gacha bo'ylab joylashgan tekisliklar (7-raqamli THM) o'zan hamda o'zanbo'yi fatsiyasi hisobiga tabiiy drenajlangan hisoblanishi aniqlangan (2-rasm). O'zandan uzoqlashgan sari drenajlanganlik yomonlashadi, o'zanlararo pastqamliklarda esa yerlar amalda oqimsizdir. Shu bois o'zan va o'zanbo'yi fatsiyalar rivojlangan doirada umuman tuproqda kuchli tuz to'planishini kutmasa bo'ladi.



2-рasm. Qoraqalpoq vohasi tabiiy majmualarida meliorativ tadbirlarni yetarlicha qo‘llanmagan sharoitdagi o‘zgarishlarining 2030 yilgacha prognozi.

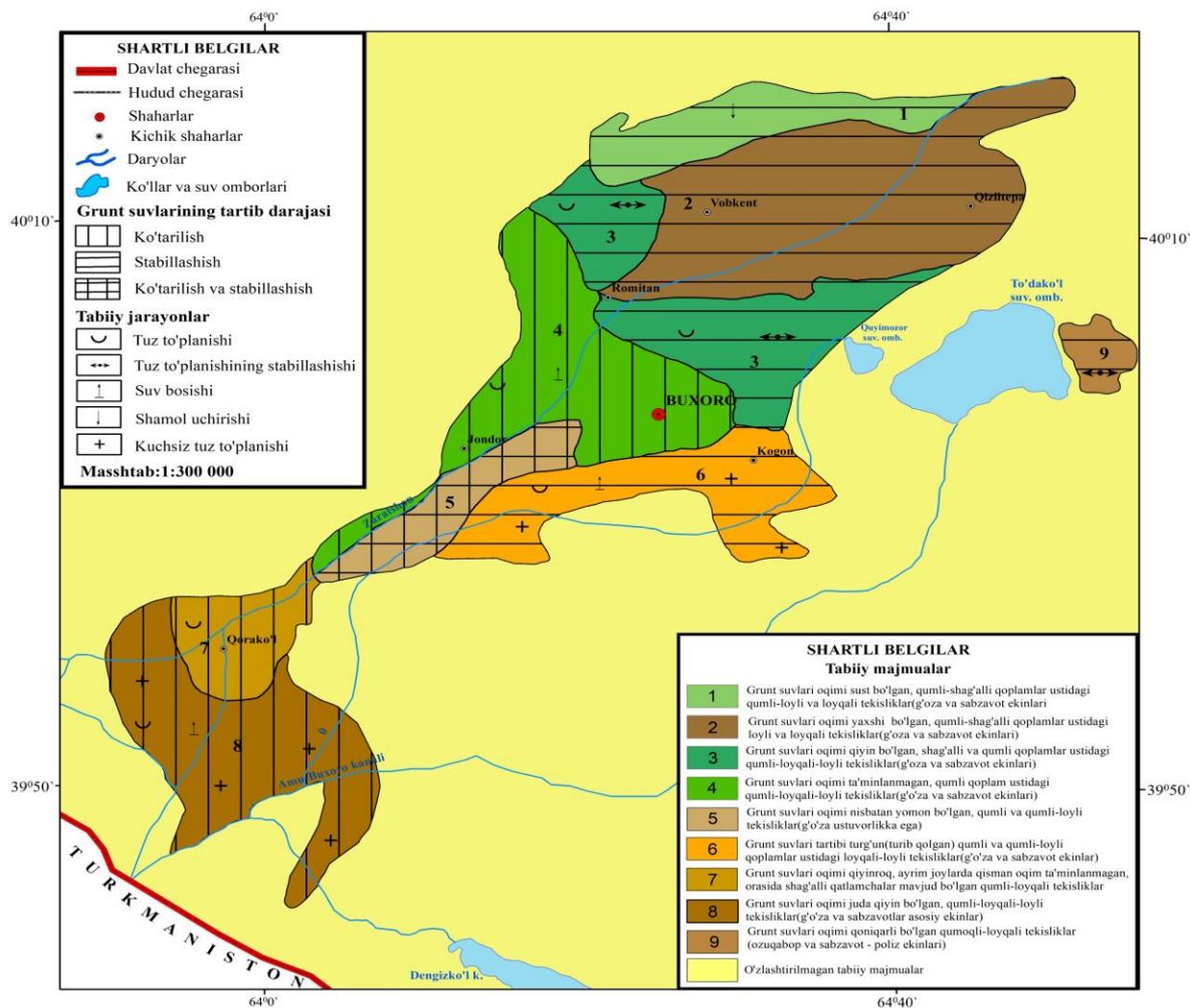
Miqyosi bo‘yicha eng kuchli o‘zgarish, keskin mayin jinsli yotqiziqlar hukumronlik qiladigan, relyef esa mukammal darajada tekis shimol, shimoli-g‘arb va shimoli-sharqqa qisman nishab bo‘lgan delta tekisligining eng chekka qismlarida kuzatiladi (№4 raqamdagi THM). Bu hududlarda kuchsiz va o‘rtacha sho‘rlangan maydonlarning salmogi katta, kollektor zovur tizimi (KZT) maydonga xos uzunligi 40-42 m/ga; Qoraqolpag‘istonda sug‘oriladigan yerlarning 1/4 qismi hanuz drenaj tarmoqlari bilan ta‘minlanmagan, sug‘oriladigan yerlarning aynan shu qismlari jadal tuz to‘planish obyektlari hisoblanadi.

Buxoro – Qorako‘l vohasi tabiiy muhitining o‘zgarishi Qoraqalpoq vohasidan agrogeotizimlarining tuzilmaviy-dinamik holati bo‘yicha farq qiladi, qaysiki mos tadbirlarning qo‘llanmasligi sharoitida cho‘llanish omillari bilan kurashish biroz boshqacharoq tarzda ro‘y beradi. Gap shundaki Zarafshon deltasi gruntining tabiiy drenajlanganligi turli qismlarda turlichadir. Bu xususiyat agrogeotizimlar

holatining kelajagini va ularning u yoki bu tendensiyada rivojlanishga moyilligini belgilaydi.

Buxoro deltasi tekisligining yuqori qismi va I qayir usti terrasalarida qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda me'yordan oshmasa agrogeotizimlarning tuzilmasida 2030 yilga qadar jiddi namaqbul o'zgarishlar sodir bo'lmaydi (3-rasm). Bu hududning jadal drenajlanganligi bilan bog'liq, grunt suvlarining yer osti oqimini tezlatishga ehtiyoj tug'ilmaydi.

Buxoro deltasining o'rtacha qalinlikdagi (15 m gacha) toshli yotqiziqlardan tashkil topgan markaziy qismlarida kelajakda mavjud drenaj tizimlari samaradorligining pasayishi natijasida GSS 0,5-1 m gacha konsentratsiyasi aeratsiya mintaqasida asosan o'rtacha va kuchli darajaga yetadi.



3-rasm. Buxoro-Qorako'l vohalari tabiiy majmualaridan meliorativ tadbirlarni yetarlicha qo'llamaslik sharoitidagi o'zgarishlarining 2030 yilga prognozi.

Bu holat agrogeotizimlarda asosan gidromorfli sho'rlanishning keng tarqalishiga olib keladi. Biroq, bu jarayon unchalik halokatga olib kelmaydi, ya'ni

tuproqda yoppasiga tuz to'planishi, qaysiki hech bo'lmaganda gruntning kuchsiz tabiiy drenajlanganligi bilan belgilanadi.

Kelajakda sezilarli tuz to'planishini deltaning toshli qatlami umuman yo'q qismida kutish mumkin, ammo qumlar dominant, joylarda shag'al va mayda toshlar qatnashadi. Bu yerlarda yer osti oqimi qiyin, tik (vertikal) suv almashinuvi hukmron. Agrogeotizimlarning tuzilmaviy – dinamik holatidagi sezilarli o'zgarish Buxoro deltasining chekka qismlarida, Buxoro, Kogon va Jondorning janubida ro'y berishi muqarrar. Tub jinslar (qumoq)ning yer yuzasiga yaqinligi (5 m gacha) va qumli-loyli yotqiziqlarning keskin ustuvorli hududning amalda oqimsizligini belgilaydi. Grunt suvlari tartibini hatto kuchsizroq boshqarilishi sharoitida ham ularni eng yuqori yuzagacha keskin ko'tarilishini kutish mumkin. Bu yerda mana shu vaziyatda 0-3 m qalinlikda, asosan 0-0,3 m halokatli tuz to'planishi rivojlanadi, natijada gidrogeomorfli geotizimlar rivojlanadi, sug'oriladigan yerlar esa to'liq qishloq xo'jalikda foydalanishdan chiqadi.

Dissertatsiyaning **“Arid mintaqa landshaftlarining antropogen transformatsiyalanishi, o'zgarish tendensiyalari va uni optimallashtirish”** deb nomlangan uchinchi bobida arid mintaqa landshaftlarining antropogen transformatsiyalanishi va o'zgarish tendensiyalari hamda arid mintaqa geoekologik holatini optimallashtirishning tabiiy geografik asoslari bayon etilgan.

Arid mintaqa landshaftlariga antropogen bosimning jiddiy tarzda orta borishi, ya'ni yer-suv resurslaridan isrofgarchilik bilan foydalanish, yerlarning meliorativ holatini o'z vaqtida yaxshilab bormaslik, almashlab ekish ratasiyasini qo'pol tarzda buzilishini, yaylovlardan samarasiz foydalanish va boshqa nojo'ya holatlar landshaftlarning antropogen transformatsiyasining kuchayishiga, natijada ekologik vaziyatning yomonlashishiga olib kelmoqda. Natijada, mintaqa landshaftlarining ko'plab majmualarida turli nomaqbul tabiiy va tabiiy-antropogen jarayonlarning rivojlanishi sodir bo'lmoqda. Ayniqsa, cho'llanish jarayonining rivojlanishi arid mintaqa landshaftlarining biologik mahsuldorligining yo'qotilishi agrogeotizimlarda qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligining pasayishi bilan birga aholining turmush darajasi yomonlashmoqda.

Qizilqum, Qarshi cho'li va Ustyurt platosining katta maydonlarida neft, gaz va boshqa ma'danlarni geologik-qidiruv jarayonida burg'ulash ishlari natijasida o'simlik olami, tuproq, relyef kabi tabiat komponentlari chuqur o'zgarmoqda. Qizilqum va Ustyurtda 4 – 5 km chuqurlikka qadar har bir burg'ulash jarayonida egallagan maydon 30 – 40 gektarga yetdi, sohaga tegishli bo'lgan turli texnologik jarayonlar va infratuzilmalar, quvurlar, omborxonalar, mutaxassislarining yashash joylari va boshqa zaruriy uchun maxsus maydonlar ajratiladi.

1975-1991 yillar mobaynida Qoraqalpoq Ustyurtining 1,2 mln ga qismidan harbiy poligon sifatida foydalanilgan. Bundan o'simlik, hayvonot dunyosi va tuproq katta zarar ko'rgan. Qizilqum, Qarshi cho'li va Ustyurt platosi O'zbekiston Respublikasida chorvachilik, ayniqsa yaylov xo'jaligi keng rivoj topgan hududlardan hisoblanadi. Bu yerda chorva mollarining, ayniqsa ko'p sonli qorako'l qo'ylarining yil davomida uzluksiz boqilishi, cho'l ekotizimlarining hozirgi holatiga, mahsuldorligiga, fitotsenozlar tarkibidagi o'simlik turlarining tadrijiy kamayib borishiga ta'sir etadi (1-jadval).

1-jadval

Mintaqaga mos viloyatlar bo'yicha asosiy chorva mollarining soni (1.01.2023)

№	Viloyatlar	Ming bosh			
		Qo'y va echkilar	Yirik shohli qoramollar	Yilqilar	Tuyalar
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	1 178,0	1 160,3	28,0	4420
2	Buxoro	2 303,3	1 280,1	7,6	2440
3	Qashqadaryo	4 893,3	1 644,1	35,7	1660
4	Navoiy	2 321,0	508,7	23,4	9140
5	Xorazm	471,0	949,8	5,5	-
Respublika bo'yicha		23 074,3	13 311,3	278,8	20 000

Jadval statistik ma'lumotlar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Quyida Amudaryo (Qoraqalpoq, Xorazm) va quyi Zarafshon (Buxoro, Qorako'l) vohalari hamda Qarshi cho'li meliorativ holatining og'irligi bilan tavsiflanadi, grunt suvlarning yotiq harakati to'liq ta'minlanmaganligi tufayli ularning sathi 1 – 2 m, joylarda 2 – 3 m chuqurda joylashgan. Zovur tarmoqlarining samarali faoliyat ko'rsata olmayotganligidan tuproqda tuz to'planishi tezkorlik bilan sodir bo'lmoqda (2-jadval).

2-jadval

O'zbekistonning arid mintaqasidagi sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasi (% hisobida 2022, y.)

№	Viloyatlar	Tuproq sho'rlanishi	
		Jami	Shu jumladan o'rtacha va kuchli
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	90,0	38,9
2	Buxoro	95,7	37,6
3	Qashqadaryo	47,9	13,2
4	Navoiy	86,9	33,5
5	Xorazm	100,0	53,1
Respublika bo'yicha		52,2	18,4

Jadval statistik ma'lumotlar asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Antropogen omillar ta'sirida geomajmualarda o'zgarishlarning o'ziga xos turlarining tahlili va ularning o'zgarish tendensiyalar ko'pligidan dalolat beradi: yer yuzasining eol, eol va eroziyal parchalanish, tuz miqdorining to'planishi va kengayishi, landshaftlarning rivojlanishidagi texnogen o'zgarishlar, antropogen cho'llanish, sug'oriladigan yerlarning kamayishi va ifloslanishi, daryo suvlarining kamayishi va ifloslanishi, atmosfera havosining ifloslanishi va b.

Arid mintaqa landshaftlari geoekologik holatini optimallashtirish majmualari tadbirlarini qo'llaganda joylardagi mahalliy tabiiy sharoitni hisobga olganda ro'y berishi dalillangan. Odatda **optimallashtirish** (lotin. optimus – eng yaxshi, eng

zo‘r) deyilganda, qandaydir jarayonni boshqarish strategiyasidan eng yaxshilarini topish (tanlab olish) tushuniladi. Landshaftni optimallashtirish – bir qancha mumkin bo‘lganlari variantlaridan eng yaxshisini tanlash jarayoni (Охрана ландшафтов. Толковый словарь. М.: Прогресс, 1982, с. 141.) hisoblanadi. Tabiiy sharoitni optimallashtirish: a) tabiiy resurslardan oqilona foydalanish; b) geotizimlar tuzilmasini maqsadli tartibga solish; v) ularning ma‘lum qismini aslidagidek muhofaza qilish (konservatsiyalash)dan iborat (A.Isachenko, 1979, 169-b.). Shundan kelib chiqib arid mintaqa landshaftlari tabiiy sharoitini tubdan yaxshilovchi yoki optimallashtiruvchi majmualari “davolovchi” (A.Isachenko, 1980, 176-b.) ya’ni hozirgi majmualari va davomli salbiy ta’sirlarni zaiflashtirish yoki tugatish uchun qator tadbirlarni ishlab chiqish zarur.

Ularga arid mintaqa tabiiy landshaftlari uchun quyidagilarni kiritish mumkin:

Arid mintaqasi landshaftlarini geoekologik optimallashtirishning muhim chora-tadbirlaridan biri fitomelioratsiyalash usulidan foydalanib samaradorlikka erishishdir (K.Boymirzaev, D.Baqoeva, 2021, 50-b.). Turkmaniston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish vazirligi cho‘l, o‘simlik va hayvonot dunyosi Milliy (avvalgi Cho‘l) instituti ma‘lumoti bo‘yicha O‘zbekistonda tuproq-o‘simlik qoplami degradatsiyaga uchragan hududlar qo‘lami 35,7 % ni ishg‘ol etganligi (Z.Shamsutdinov, 1976, 16-b.) inobatga olinsa, ushbu tadbir juda zarur va dolzarb hisoblanadi.

Shuningdek, Orol dengizining sharqiy tub sohiliga parallel shimoli-sharqdan janubi-g‘arbga tomon yo‘nalishda Qizilqumning shimoli-g‘arbidan uning ichkarisiga tomon sharqda Nurota, Turkiston, Zarafshon va Ko‘xitang tog‘ tizmalarigacha qadar zebrasimon tarzda o‘tli – butali – daraxtsimonlardan iborat ko‘p pog‘onali (yarusli) o‘rmonli belbog‘ – kamarini tashkil etish va ularning me‘yorda o‘shini ta‘minlash maqsadida tegishli vazirliklar va nufuzli davlat tashkilotlariga birlashtirish lozim.

Yana shuningdek, arid mintaqalarning tabiiy sharoitidan foydalanish maqsadida barpo etilayotgan aholi manzillari, yo‘llar va sanoat tarmoqlarini landshaftlarga putur yetkazmasdan, aksincha ularning tabiiy muhitini muhofaza qilishga oid chora-tadbirlarni qo‘llash orqali rivojlantirish lozim. Ayniqsa, tog‘- kon sanoatining ta’siri optimallashtirish talab etiladi. Bu masalaga ham “O‘zbekiston – 2030 strategiyasida “Foydali qazilmalarni qazib olish natijasida buzilgan 6075 ga yer maydonlarini rekultivatsiya qilish” belgilangan.

Vohalarda esa eng avvalo ularning qadimdan sug‘orib kelinayotgan qismlarida sug‘orish (irrigatsiya) – kollektor – drenaj tizimlarini yangi muxandislik loyihalar asosida qayta qurish zarur. Chunki vohalarning qadimdan sug‘orib kelinayotgan qismlaridagi mavjud kollektor – drenaj – tizimlari (KDT) va sug‘orish kanallari turli davrlarda bunyod etilgan, hozirda butunlay tubdan qayta qurishga muhtoj. Ularning foydali ish koeffitsienti (FIK) juda past, sabab loyqa bosadi yoki o‘t-o‘lan bilan to‘lib qoladi. Shu bois “O‘zbekiston – 2030” strategiyasida “Tuproq qoplamli kanallarni beton qoplamaga hamda ichki sug‘orish tarmoqlarini yopiq quvurli sug‘orish tizimiga o‘tkazish bo‘yicha yetti yillik dastur doirasida irrigatsiya tizimi va sug‘orish tarmoqlarining FIK ko‘rsatkichini 73 % ga yetkazish”ga alohida ahamiyat berilgan.

XULOSA

O‘zbekistonning arid mintaqasi landshaftlarining majmuali tadqiqotlari va ularning tahlili quyidagi xulosalarni keltirib chiqardi:

1. Aridlilik tushunchasi nafaqat atmosfera yog‘inlari miqdori, shu bilan birga bug‘lanish, tuproq turi, relyef, dengiz va okeanlardan uzoqda, sovuq oqimlar ta’sirida bo‘lgan chekka hamda materikning ichki qismidagi oqimsiz hududlarda vujudga kelgan, asosan iqlimiy hosila ekanligi bilan ajralib turuvchi tushuncha ekanligi ochiqlandi;

2. Arid mintaqa landshaftlarining vujudga kelishi, xususan O‘zbekistonda ham ma’lum qonuniyatlar asosida sodir bo‘lishi va o‘ziga xos tabiiy geografik sharoit (atmosfera yog‘inlarining juda kamligi, bug‘lanishning juda yuqoriligi, yozning jazirama issiq, quruq, qishning nisbatan ancha sovuqligi) bilan tavsiflanishi dalillandi;

3. Landshaftlarning barqarorligi to‘g‘risidagi mavjud fikrlar chuqur tahlil qilindi shuningdek, arid mintaqa landshaftlari barqarorligining o‘ziga xos jihatlari aniqlanib: barqaror, nisbatan barqaror, barqarorligi kam (kam barqaror), barqaror emas (beqaror) toifalariga ajratilib tegishli mezonlar asosida baholandi.

4. Tabiiy geografik prognozlashning mazmun-mohiyati ochiqlandi, prognozlashning mudat va variantlari aniqlandi, tabiiy-geografik prognozlashda qo‘l keladigan ilmiy tamoyil va metodlar o‘rganildi. Arid mintaqasi voha landshaftlarining tabiiy majmualaridagi o‘zgarishlarni prognozlashning: litologik (geologik), geomorfologik, iqlim, gidrogeologik, gidrologik, tuproq omillarining prognozli xossalari ochiqlandi;

5. Voha landshaftlari boshqa geotizimlardan o‘zining morfologik tuzilishi, tuzilmaviy – dinamik holati, tuzilmalarining tubdan antropogen transformatsiyalanganligi bilan ajralib turadi. Shuning uchun, voha landshaftlarining tabiiy landshaftlardan farqi o‘laroq butunlay inson tomonidan tartibga solib turilishi va ularning o‘zgarishlari maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lganligi dalillandi.

6. O‘zbekistonning arid mintaqasi landshaftlarida kelajakda ro‘y beradigan o‘zgarishlar uzoq muddatga (2030 yilgacha) prognozlandi hamda tabiiy-meliorativ jihaddan bir-biridan farqlanuvchi Qoraqalpoq va Buxoro-Qorako‘l vohalari agrogeotizimlarida meliorativ tadbirlarni yetarli darajada qo‘llanilmaganda istiqbolda sodir bo‘ladigan o‘zgarishlari prognozlandi va ularning prognoz kartalari yaratildi. Bu o‘z o‘rnida “O‘zbekiston – 2030” strategiyasining 66-maqсадida ko‘zda tutilgan: “Atrof-muhitning ifloslanish darajasini baholash mexanizmlarini takomillashtirish, atrof-muhitni kuzatish, ifloslanish darajasini prognoz qilish tizimini rivojlantirish”ga monantligi ta’kidlandi;

7. Arid mintaqada inson xo‘jalik faoliyatining faolligi tufayli landshaftlarda asosan: yer yuzasining eol parchalanishi, eol va eroziyali parchalanish, antropogen cho‘llanish, tuz to‘planishi va tarqalishi, texnogen buzilishlar, sug‘oriladigan yerlarning yo‘qotilishi va ifloslanishi, daryo suvlarining kamayishi hamda ifloslanishi, atmosferaning ifloslanishi kabi tendensiyalar ro‘y berayotganligiga iqrор bo‘lindi. Shu qatori sug‘orish tufayli ko‘plab vohalar atrofida o‘ziga xos

mintaqalangan paragenetik landshaftlarning shakllanish tendensiyasi ham ochiqlandi;

8. Arid mintaqa landshaftlari, xususan Ustyurt platosi, Qizilqum va Qarshi cho'llarida landshaftlarining antropogen transformatsiyalanishida tog'-kon sanoati, avtomobil va temir yo'llarning qurilishi, harbiy palegon faoliyati, yaylovlarda chorva mollarning haddan tashqari ko'p boqilishi ustuvorlikka ega bo'lib, bundan tashqari Orolqumdan ko'tarilgan qum-tuz zarrachalarining akumuliyasiyanishi muhim o'rin tutishi isbotlandi;

9. Arid mintaqa geoekologik holatini optimallashtirish bo'yicha mintaqa tabiiy landshaftlari hamda voha landshaftlari uchun alohida majmualar chora-tadbirlar majmualari ishlab chiqildi. Shu bois ularda geo- va agrogeotizimlardagi geoekologik holatni optimallashtirishda tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik, o'rmon-meliorativ va gidrotexnik tadbirlarning uzluksiz qo'llanilishi maqsadga muvofiqligi asoslandi.

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

КАРШИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

БОЙМУРОТОВ САМИ МАМУРОВИЧ

**ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ АРИДНЫХ ЗОН
УЗБЕКИСТАНА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ**

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 Комиссией при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером № B2024.2.PhD/Gr309.

Диссертация выполнена в Каршинском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский русский и английский (резюме)) размещена на веб-сайте Научного совета (www.samdu.uz) и информационно-образовательном портале «Ziynet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:	Ходжиматов Алишер Нигматович профессор, кандидат географических наук
Официальные оппоненты:	Уразбаев Абдукарим Кендирбаевич доктор географических наук (DSc), профессор Нилуфар Тоировна Сабилова кандидат географических наук, доцент
Ведущая организация:	Навоийский государственный университет

Защита диссертации состоится 18 апрель 2025 года в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 по присуждению ученых степеней при Самаркандском государственном университете имени Шарафа Рашидова (Адрес: 140104, г. Самарканд, улица 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 (зарегистрирован за №____). Адрес: г. Самарканд, Университетский бульвар, 15. Тел.: (+99866) 240-38-47.

Автореферат диссертации разослан ____ апреля 2025 года.
(Реестр протокола рассылки № ____ от ____ апреля 2025 года)

С.Б.Аббасов
Председатель 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 востребованность темы диссертации. В мире, проблема опустынивания рассматривается, как глобальная геоэкологическая проблема и, как следствие, приводит к изменению ландшафтов и сокращению биоразнообразия. Международные организации по предотвращению этих проблем и борьбе с ними, в том числе 15-я Программа ООН по устойчивому развитию до 2030 года, определили задачи по «борьбе с опустыниванием, улучшению экологической ситуации, предотвращению деградации, сохранению биоразнообразия и смягчению последствий изменения климата». При решении данных задач, к опустыниванию и деградации земель, особую актуальность приобретают выявление и оценка характеристик устойчивости ландшафтов аридных зон, также прогнозирование изменений в ландшафтах, знание тенденций изменений и оптимизация существующей геоэкологической обстановки.

Согласно мировому климатическому индексу, аридные территории занимают около 1/3 части поверхности суши. В результате глобального изменения климата сейчас усиливается процесс опустынивания, в результате которого особое внимание уделяется научным исследованиям по сохранению биологического и ландшафтного разнообразия в природе, а также их прогнозированию. В связи с этим, в приоритете стоит оценка устойчивости ландшафтов аридных территорий, изучение критериев категорий определения степени их изменений под влиянием антропогенных факторов, также сохранение ландшафтного разнообразия при использовании в экономике, и оптимизации геоэкологического состояния.

В целях научно обоснованного использования ландшафтов аридных территорий в республике реализуется ряд инновационных программ, также реализуются практические мероприятия по адаптации к изменению климата и эффективному использованию ресурсов, особенно земельно-водных. В стратегии «Узбекистан – 2030» в 68 цели: «Создание 26 200 га, для защиты земель от эрозии и объектов мелиорации земель от перемещения песка, определены важные задачи по воспроизводству растительности в степных районах, созданию защитных лесных массивов на территориях». Благодаря этому, важное научное и практическое значение приобретает защита ландшафтов аридных территорий от процессов деградации и опустынивания, а также совершенствование ведения геоэкологического мониторинга на основе инновационных методов.

Указ Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2019 года № ПФ-5742 «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», указ Президента Республики Узбекистан от 30 октября 2019 года № ПФ-5863 «Об утверждении концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан на период до 2030 года, указы в стратегии «Узбекистан-2030» 11 сентября 2023 года № ПФ-158, указ № ПК-76, 30 декабря 2021 года «О мерах по организации деятельности государственных органов в сфере охраны окружающей среды и

экологического контроля», также данная исследовательская работа в определенной степени служит для реализации задач, определенных иными нормативными правовыми актами, относящимися к данной сфере.

Соответствие данной исследовательской работы для развития науки и техники в республике. Данное исследование, выполнено в соответствии с приоритетами исследований VIII «Науки о Земле» а также V «Охрана сельского хозяйства, биотехнологии, экологии и окружающей среды», для развития науки и технологии в Республике.

Степень изученности данной темы. Заслуги зарубежных ученых в изучении различных аспектов ландшафтов аридных регионов, особенно пустынных геосистем, особенно следует признать: Е.Бернард, Х.Н.Хоурой, Ж.А.Маббатт, Х.Меншинг, Ф.Авраам, А.Рапп, А.Салл, Г.Е.Такие, как дрегне, внесли свой вклад. Также ученые из стран СНГ: Б.А.Федорович (1954, 1963, 1983), Г.А.Бабаев (1963, 1973, 1977, 1983, 1986), П.Мейгс (1955), М.Р.Петров (1964, 1966, 1973), С.В.Викторов (1971, 1973), В.А.Ковда (1977), Б.В.Виноградов (1977), Б.Н.Виноградов (1980), Г.Ф.Радченко (1983), Г.К.Гасанов (1985), М.А.Мамедов (1986), Н.Т.Нечаева (1991), Х.Г.Харин (1991) и другие.

В нашей республике в проблематику данной отрасли внесли свой вклад такие учёные как: И.К.Назаров (1975, 1992), Р.Баратов (1980), С.А.Мишонов (1984), О.С.Нуриддинов (1992), В.А.Рафиков (2016, 2017, 2022), Также межгорные снижения рассматривали такие учёные как: А.А.Абдулкасимов (1983, 1990), Д.Якубов (1991), Г.С.Ярашев (2018), М.Е.Джураев (2022), Кизилкумскую степь рассматривали такие учёные как: Е.А.Мамедов (1963, 1974), Р.А.Юг (1966), С.В.Аббасов (1995, 2007, 2019), Учёные изучающие дельта аридные геосистемы: А.К.Орозбаев (2002), К.Ж.Алланазаров (2002), Д.В.Гурсанов (2019), А.В.Расулов (2020), Г.К.Таджиев (2021), Ш.И.Ибрагимов (2023), О. Ю. Пословская (1974) по Плато Устюрту, А.М.Расулов (1976), И.А.Хасанов (1981), М.Г.Назаров (2020) по Каршинской пустыне; по ландшафтам оазисов аридных территорий: А.А.Скворцов, Ю.А.Скворцов (1947), К.М.Боймирзаев (1995, 2020), А.Н.Ходжиматов (1996, 2016), О. Ш. Рузикулова (2008), А.Рахматуллаев (2017), И.К.Мирзахмедов (2021), также Ш.С. Зокиров, Р.А. Ибрагимова (2015) которые занимаются исследованиями и разработками в области Аральского природно-географического округа. Однако данные исследования проводились в масштабах территориально обособленных природно-географических единиц. В данной исследовательской работе, все они рассматривались как единый объект и оценивалась устойчивость ландшафтов аридных зон. Но только в произведении доктора географических наук, профессора В. А. Рафикова (2022) «Научно-методические основы географической оценки и прогнозирования аридных геосистем Узбекистана» научно-методические аспекты достаточно освещены. Поэтому, в нашей исследовательской работе мы привлекли этот превосходный ресурс к широкому использованию для оценки устойчивости ландшафтов аридных регионов, а также для выявления тенденций изменения ландшафтов. Кроме того, в нашей исследовательской

работе, мы также уделили особое внимание к изучению ландшафтов оазисов и регионов. Также были определены прогнозные свойства природных компонентов региона. Были прогнозированы изменения в ландшафтах аридного региона, выявлены тенденции изменений и также было предложена оптимизация геоэкологического состояния, на основе естественной географии.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательской работы высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация.

Данное диссертационное исследование, выполнено в рамках темы «Географо-экологические аспекты природопользования Южного Узбекистана» в соответствии с планом научно-исследовательской работы Каршинского государственного университета.

Цель исследования. Оценка устойчивости ландшафтов аридного региона Узбекистана, разработка природно-географических основ геоэкологической оптимизации с прогнозированием изменений ландшафтов и выявления тенденций их изменений.

Задачи исследования:

Изучение закономерностей формирования ландшафтов аридного региона Узбекистана и характеристика конкретных природно-географических условий;

выявить и дать оценку оптимизации ландшафтов аридного региона;

освещение прогнозирования свойств природных компонентов аридного региона, прогнозирование изменений ландшафта до 2030 года, а также составление прогнозной карты;

выявление тенденций изменения ландшафтов аридного региона, разработка природно-географических основ оптимизации геоэкологического состояния.

Объект исследования. Западно-равнинная часть ландшафтов аридных территорий Узбекистана.

Предмет исследования. Устойчивость ландшафтов аридного региона Узбекистана, их оценка, прогнозирование изменений и оптимизация геоэкологического состояния.

Методы исследования. В данной диссертационной работе, были использованы следующие методы исследования: картографический, палеографический, исследование полей, ландшафтно-геохимический, водно-солевой баланс, географо-информационная система (ГИС) и географическое обобщение.

Научная новизна исследования:

Категоризация изменений по уровням аридных регионов Узбекистана и устойчивость ландшафтов антропогенных воздействий, а это: «стабильный», «относительно стабильный», «уменьшение стабильности», «нестабильный», создана карта по масштабам 1:500 000, а также разработаны критерии, определяющие степень изменения геосистем аридного региона;

Были прогнозированы изменения аридных регионов, также была составлена карта прогнозирования Каракалпакского и Бухарско-Каракульского оазисов по масштабам 1:200 000 на 2030 год;

Выявлены различные факторы, приводящие к антропогенной трансформации ландшафтов аридного региона Узбекистана, также были выявлены тенденции изменений ландшафтов аридных территорий;

Сохранение ландшафтного разнообразия аридного региона Узбекистана и разработаны природно-географические основы оптимизаций, серьезной геоэкологической обстановки в аридном регионе.

Практические результаты исследования состоят из следующего:

Выявлены закономерности возникновения ландшафтов аридного региона Узбекистана и проведена оценка устойчивости ландшафтов;

изучены прогнозные свойства природных компонентов оазисов аридного региона, составлена прогнозная карта ландшафтных изменений до 2030 года;

выявлены тенденции антропогенного изменения аридного региона и разработаны природно-географические основы оптимизаций, сложившейся геоэкологической обстановки.

Достоверность практических результатов. Центр гидрометеорологической службы при Кабинете Министров Республики Узбекистан, Министерство экологии и окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан, информация была выдана Государственным комитетом Республики Узбекистан по статистике также следует, что полевые исследования, проведенные в аридном регионе, а также карты и теоретические разработки, созданные в результате исследований, были внедрены в практику, а полученные результаты были подтверждены компетентными органами.

Научно-практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что научно-теоретические выводы, картографический и другой первичный материал в диссертации, оценка устойчивости ландшафтов аридного региона, прогнозирование, методика выявления тенденций изменения были усовершенствованы с применением новых методов. Практическая значимость результатов исследований заключается в изучении закономерностей формирования ландшафтов аридного региона Узбекистана, оценке устойчивости ландшафтов, прогнозировании мелиоративных мероприятий ландшафтов, оазисов в условиях неиспользования, до 2030 года, направленных на эффективное использование ландшафтных возможностей; засушливость определяется тем, что она служит для выявления нежелательных тенденций антропогенного изменения ландшафтов региона и оптимизации их негативного воздействия на окружающую среду.

Введение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по оценке устойчивости и прогнозированию изменений ландшафтов засушливого региона Узбекистана:

Закономерности формирования аридного региона Узбекистана, природно-географические условия, устойчивость ландшафта и ее оценка, прогнозирование, выводы и информации по оптимизации геоэкологического состояния региона, включенные в содержание учебника “География аридных территорий” для магистерской специальности 70111001-методика преподавания точных и естественных наук (География), Решение совета Ташкентского государственного педагогического университета им. Низами от 30 мая 2024 года № 10/4. 1. В конечном итоге удалось обогатить и закрепить знания студентов магистратуры и бакалавриата в области методики преподавания географии;

Узбекистан классифицируется по устойчивости ландшафтов аридного региона, а особенности, определяющие его, используются в министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан (Справочник министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан от 16 июля 2024 года, №01-02 / 18-12-2349). В результате, ландшафты аридного региона Узбекистана служат для осуществления контроля за их размещением с учетом эстетической значимости, ландшафтно-архитектурных принципов и устойчивости проектируемых инфраструктур с целью предотвращения их негативного воздействия на окружающую среду;

Определены прогнозные свойства природных компонентов аридного региона, карта прогноза в масштабе 1:200 000 Каракалпакских и Бухаро-каракульских оазисов с прогнозом изменений ландшафтов на 2030 год, внедрены в практику министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан (Справочник министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан от 16 июля 2024 г. №01-02 / 18-12-2349). В результате, изменения, которые могут произойти в ландшафтах аридного региона, а также эффективное использование мелиоративных мероприятий в агро-геосистемах Каракалпакского, Бухаро-Каракульского оазисов, будут способствовать развитию задач, предусмотренных в 66-й цели стратегии “Узбекистан-2030»;

Выявлены причины, приводящие к антропогенной трансформации ландшафтов аридного региона Узбекистана, выявлены тенденции изменения ландшафтов данного региона, которые были использованы в министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан (Справочник министерства экологии, окружающей среды и изменение климата Республики Каракалпакстан от 16 июля 2024 года. №01-02 / 18-12-2349). В результате в основном, меняются тенденции ландшафтов аридного региона: эоловый распад земной поверхности.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 6 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Объявление результатов исследования. По теме данной диссертации было опубликовано 17 научных статей. Из этих, одна монография, 7 научных

статей, в том числе 4 из них прошли в престижные научные международные журналы ВАКа, 3 из них в республиканском научном журнале.

Строение и объём диссертации. Данная диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованной литературы, а также из приложения. Текстовая часть данной диссертации состоит из 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Введение. Во введении представлены уровень актуальности и необходимость данного исследования, цели и задачи научной работы, классифицируется объект и предмет, показана приоритетность направлений для развития науки и техники, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научно-практическая значимость полученных результатов, в структуру данной диссертации приводятся данные о внедрении результатов исследований в практику.

В первой главе данной диссертации «**Теоретические основы при изучении ландшафтов аридных регионов**» были раскрыты такие понятия как аридность и выявление аридных регионов, методика и методы исследования аридных регионов, а также, выявлено формирование ландшафтов и специфические природно-географические условия аридного региона Узбекистана.

В географической литературе широко используется понятие «аридность», обозначающее засушливый и пустынный характер местности. Несмотря на то, что «аридность» – процесс климатический наряду с ней, можно встретить использование и других понятий, таких как «аридный климат», «аридный рельеф», «аридные почвы», «аридные ландшафты». **Аридность-** (с лат. «*aridus*»- сухой, англ. «*aridity*»)- засушливый климат, вызывающий недостаток влаги для выживания организмов. (В. Трофимова, 2002, 19 с.).

Аридный климат- сухой климат, в котором испарение, за год во много раз превышает количество выпадающих атмосферных осадков (10 раз и больше); яркость неба, высокая степень конденсации, ограничение возможности появления облаков, характеризуется величиной суточных колебаний температуры.

Аридный регион- 1) засушливый регион с жарким климатом на суше (пустыня, полупустыня, сухая степь), 2) климатический регион, в котором испарение на поверхности океана превышает количество осадков. **Аридные районы -** районы с засушливым климатом, определяемые характером почвы и растительного покрова. Засушливые районы бедны внутренними водами, осадками. Для засушливых районов характерно орошаемое земледелие.

Аридные ландшафты- по мнению Н.Милкова (1970) - засушливыми считаются ландшафты, формирующиеся обычно в очень жарком климате. Типичные аридные ландшафты -это пустыни и полупустыни (27с.). И.П.Герасимов (1980) отмечал, что в аридные регионы входят не только пустыни и полупустыни, а также степи и лесные степи входят (168с.).

Аридные ландшафты- формируется в засушливых климатических условиях пустынь и полупустынь (Н. Агаджанян, 1997, 41 с.).

Материалистическая диалектика - считается также основой природно-географических исследований, она особенно определяет теоретическую основу природной географии, ландшафтоведения, геоэкологии и природно-географического районирования. Четкое (реальное) – подлинное (объективное) существование ландшафтов, границы и территориальные различия природных комплексов подчинены закону диалектики.

Л.С.Берг отмечал, разделение ландшафтов естественными границами. При этом он утверждал, что границы ландшафтов изначально существуют в самой природе и не могут быть реализованы произвольно или субъективно (А.Исаченко 1991, 133 с.).

При изучении объекта важное методологическое значение имеют взаимосвязи между свойствами, частями и целостностью в системе. Её части не могут существовать друг без друга: формирование целостной системы связано с взаимодействием нескольких других систем (частей). При этом по своей природе само целое активно взаимодействует с частями, изменяя, согласовывая, объединяя их. (В.Афанасьев, 1980, 89 с.)

Несмотря на то, что природа состоит из комплекса различных природных условий на разных территориях, нельзя отрицать, что она является единым целым - целостным производным. (В.С. Жикулин, 1989): Считает взаимосвязь и взаимозависимость основным методологическим принципом географической науки (105с.).

При исследовании аридных ландшафтов особенно очевидно, что широкое использование картографических, палеогеографических, полевых исследований, ландшафтно-геохимических, водно-солевых балансов, ГПИ и методов географического обобщения дает ожидаемые результаты.

По мнению С.А. Нишанова (1984) аридность климата и ландшафта невозможно определить только по самим атмосферным осадкам. Кроме того, при этом важны такие факторы, как количество испарения, тип почвы и рельеф (5с.). Если засушливые районы классифицируются по коэффициенту влажности (КВ), многие горные системы на юге, особенно высокие части Тянь-Шаня и низкие горы в западных секторах, также должны быть отнесены к засушливым регионам.

И мы в том числе утверждаем как А.А. Рафиков (1989) и В.А.Рафиков (2016) : «под засушливыми регионами мы понимаем ведущие типы климата, прежде всего засухи, для возникновения, функционирования, развития и территориальной изоляции» (7-11 с.).

Восточная граница аридного региона Узбекистана в равнинной части почти точно соответствует границе, разделяющей субрегионы северных и южных субтропических пустынь. Кроме того, в указанных регионах годовое количество осадков составляет 100- 150 мм. Коэффициент влажности 0,7-0,1 (В.Мезенцев) (1973), количество осадков 100-200мм в году, КВ- 0,03-0,20 (И.Зорин, Н.С. Орловский (1984)) указывает на то, что территории относятся к аридному региону. В нашем исследовании мы сочли необходимым

сосредоточиться в основном на изучении пустынь умеренного региона, а также субрегионов северных субтропических пустынь.

Развитие ландшафтов аридного региона на обширных ареалах в Средней Азии, в частности в Узбекистане, объясняется прежде всего его расположением в средних широтах – в сухих субтропических и умеренных регионах. Это также связано с тем, что он расположен в Каспийском бассейне, очень обширном необитаемом острове, окруженном океанами и морями, и окружен высокими горами с юга.

Несмотря на периодическое увлажнение равнин Узбекистана, в период четверти здесь сохранились преимущественно засушливые ландшафты. Выше мы попытались подробно осветить климатический фактор и доказательства того, что нынешние аридные ландшафты являются причиной их образования.

Во второй главе данной диссертации под названием «Оценка устойчивости ландшафтов засушливых регионов и прогнозирование изменений», оцениваются устойчивости ландшафтов и устойчивости ландшафтов засушливых регионов, также в этой главе были освещены научные принципы и методы прогнозирования изменений климата аридного региона, а также работа по прогнозированию изменений ландшафтов.

По данным В.С. Преображенского (1986): термин "устойчивость" вошел в географию из технических наук, а не из математики или физики. Несмотря на количество опубликованных работ по проблеме устойчивости ландшафтов в настоящее время довольно велико, его теоретико - методические аспекты.

Под понятием устойчивости ландшафтов, это часто относится к их характеристикам устойчивости и устойчивости к различным внешним воздействиям. В толковом словаре «Охрана ландшафтов» (1982) говорится: «Особенностью ландшафтов, способных сохранять свою особую активность и структуру в изменяющейся среде, является их устойчивость.» (с.219).

Другие источники также утверждают, что понятие устойчивости включает в себя способность природных систем противостоять внешним воздействиям, даже если она нарушена, и ее способность к регенерации. Также определения, которые близки по содержанию, данные такими учеными как: Ю.А.Веденин, К.Н.Дьяконов (1973), В.Н.Куликов (1976), А.А.Крауклис (1979), А.Г.Исаченко (1979, 1980), С.А.Ракита (1980), В.С.Преображенский (1983), А.И.Стащенко (1983), З.В.Дашкевич (1984), В.В.Рюмин (1986), Т.В.Звонкова (1987), Т.Д.Александрова и др. (1989), Д.А.Арман (1989).

Чем устойчивее ландшафт, тем менее значительными (малыми) будут изменения природой среди территорий или наоборот. Поэтому при изучении прогноза трансформации ландшафтов по территории исследования необходимо четко установить критерии устойчивости природных комплексов (В. Рафиков, 2022, (с изменениями)). Здесь, мы разделили на категории стабильность ландшафтов на: «стабильный», «относительно стабильный», «мало стабильный» и «нестабильный». (1 рис.).

Стабильные ландшафты характерны только для таких мест, как невысокие горы в Кызылкуме, покрытые палеозойскими породами, и хребты Карабурур. Невысокие горы и холмистые ландшафты здесь характеризуются структурированным рельефом (палеозойские пески, сланцы, конгломераты, покрытые известью), типами почв (сильно гравийно-бурых), растительным покровом (редкий полынь) и хозяйственной деятельностью (умеренное выпас скота, добыча полезных ископаемых и т. д.) считается более стабильным в зависимости от характера. Саморегуляция ландшафтов протекает очень медленно из-за литогенных факторов. Полынь хорошо восстанавливалась после умеренного выпаса скота.

Исходя из этого, можно сказать, что эти природные комплексы могут быть менее подвержены трансформациям в будущем, если исключить холмистые ландшафты, пригодные для развития ирригационного земледелия. Благодаря применению простых элементарных мер по борьбе с эрозией в ближайшие 10-15 лет будет наблюдаться, что структуры геосистем адыров останутся без изменений.

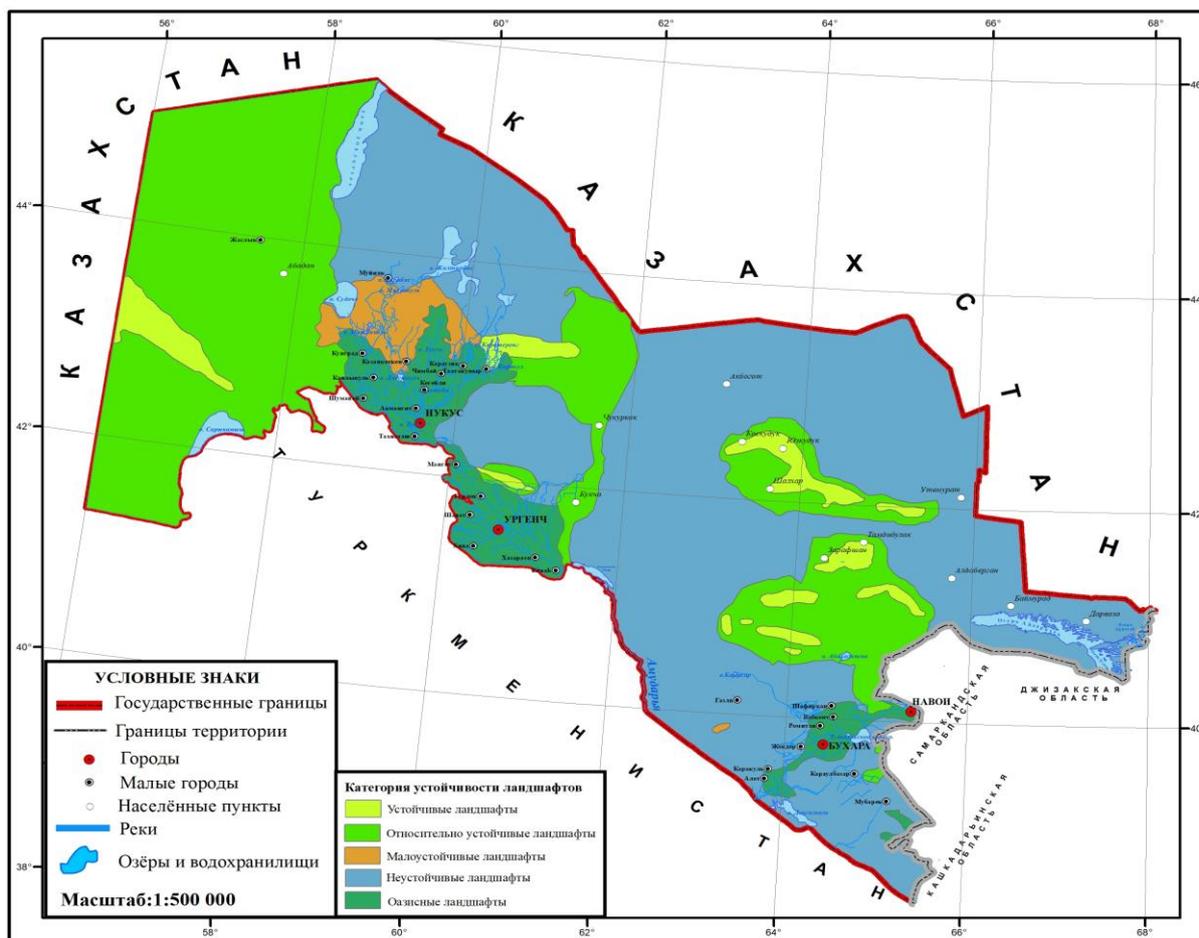


Рисунок 1. Категории устойчивости ландшафтов аридного региона Узбекистана.

Относительно стабильные ландшафты. Пластовые равнины Плато Устюрта, дельтовые равнины реки Агчадар представляют собой

пролювиальные шлейфы Кызылкума, отдельные остаточные возвышенности (пояс, Кусканатау, полуостров Мун и др.). Особенности данных ландшафтов являются своеобразие литологического – геоморфологического строения, пластичность грунтового дна пластов и дельтовых равнин, высот, сложенных полукустарниковыми породами (плотными илистыми и глинистыми) в сочетании с пластичностью. Именно эта особенность определяет относительную устойчивость ландшафтов к воздействию техногенных факторов хозяйственной деятельности человека. Поэтому развитие ряда природных процессов и явлений не так широко распространено.

Мало стабильные ландшафты. Характерны для низовий Амударьи и Джанадарьи, окраинных участков дельты реки Акчадарья, а также засоленных низменностей между песками пустыни Кызылкум. Ландшафты с низкой устойчивостью определяются очень сильными взаимодействиями и взаимозависимостями между их компонентами. С начала 60-х годов XX века затопление дельты Амударьи и снижение уровня воды в Аральском море привели к быстрой трансформации природной среды. Понижение уровня грунтовых вод способствовало накоплению солей в почве, изменению развития биогеоценозов с гидроморфного на элювиальный ряд. В этих областях почти все компоненты природы претерпели трансформацию (А.Рафиков, 1984, 106 с.). Таким образом, предшествующие интразональные дельтовые гидроморфные ландшафты перешли в элювиальную фазу развития, что свидетельствует о низкой устойчивости ландшафтов Приморской дельты Амударьи.

Нестабильные ландшафты. Характерен для песчаников пустыни Кызылкум и осушенных участков Аральского моря. Специфические литогенные факторы вызывают разную степень устойчивости песчаных ландшафтов. Солончаки, образовавшиеся в результате высыхания Аральского моря, являются основой неустойчивости природных комплексов к воздействию антропогенных факторов, либо устойчивость ландшафтов считается крайне неуместной. Они претерпевают интенсивные изменения из-за незначительного воздействия (скажем, потери растительного покрова) эоловый рельеф (от выброса Песков и его накопления на других участках песчаной равнины до образования настоящих барханов и крутых склонов болот). Именно из-за хрупкости песчаных ландшафтов подвижные пески занимают обширные площади, особенно интенсивно этот процесс идет на территориях вокруг населенных пунктов и в зоне влияния различных инженерных объектов.

Прогноз-это уточнение будущего, **Прогноз**-это научная гипотеза развития объекта и другие. **Прогнозирование**- процесс получения информации о возможном состоянии объекта исследования.

Прогноз – это итог прогнозирования исследования. Как утверждал Ш.С.Закиров (1998), «реальный географический прогноз- должен давать представление о будущем географических систем» (55 с.).

При прогнозировании прослеживаются следующие временные категории: суточные- до 1 сутки, быстрый- до месяца, коротко срочный- от месяца до года, среднесрочный – от года до пяти лет, долгосрочный- от пяти лет до 15 лет, долгосрочный – от 15 до долгих сроков.

А.Г.Емельянов (1982) и ряд других исследователей, изучая теоретико-методологические аспекты прогнозирования изменений природных комплексов, пришли к следующему выводу: он предложил несколько принципиальных подходов, таких как исторический или динамический подход, комплексный, единство пространства – времени в прогнозе, учет стратификации природной среды приводит к качественному описанию прогноза.

По мнению Т.В.Звонкова (1987) в настоящее время существует более 150 методов прогнозирования, и это число продолжает расти. Из них только 5-10 являются рабочими методами прогнозирования, то есть широко используются на практике (31 с.).

Одна из основных трудностей прогнозирования изменений природно – мелиоративных условий земель в ландшафтах засушливого региона и агрогеосистемах оазисов связана с определенным периодом времени.

Но на определенный срок, например, можно сделать прогноз и на 2030 или 2050 год. Поэтому в нашем исследовании мы сочли целесообразным сделать прогноз на 2030 год.

Еще один деликатный вопрос при прогнозировании изменений ландшафта – это многовариантность прогноза. Из-за сложности природной среды также довольно сложно сразу определить ее изменения в перспективе. Существующее структурно – динамическое состояние ландшафтов естественно изменяется во времени, поэтому при прогнозировании целесообразно учитывать несколько ситуаций. Благодаря этому географическое прогнозирование характеризуется многовариантностью. В своей классификации Т.В.Звонкова (1987) отметил, что на основании следующих критериев должны быть даны результаты: надежность прогноза, технико-экономический фактор (71 с.).

Именно этот вариант может дать исчерпывающую информацию для профилактики и преодоления наиболее тяжелых ситуаций, характеризующих будущие (до 2030 года) изменения природных комплексов.

При прогнозировании ландшафтов аридного региона важно учитывать данные климатических глобальных изменений Узбекистана. За основу климатических изменений для территории Узбекистана взято увеличение выбросов CO₂ на 1% в год, в этом случае к 2030 году среднегодовая температура может повыситься на 0,8 – 3,4 °С (за относительную норму взят период 1961-1990 гг.).

В аридных регионах, такие как (Плато Устюрт, Аралкум, Кизилкум, Каршинские степи) количество осадков по всем сценариям превышение до 100-125% в таких условиях, это большой показатель. В результате растительность эфемеров в Кызылкуме и Устюрте растягивается намного дольше, увеличивается плотность и биомасса. Это положительно скажется на

снижении вероятности возникновения дефляционного процесса. Усиливает естественное укрепление подвижных песков, повышает биологическую продуктивность пастбищ.

В засушливом климате увеличение количества осадков сказывается на размыве почвы и активизации углубленной эрозии на склонах гор, хребтов, возвышенностей, болот. На Устюртском плато появляются возможности для карстового явления, появления лысух в низинах. Склоны Карабаурского хребта, Асакаовдан, Борсакельмасских болот, на равнинах развита суффозия, а также подвергается эрозии. На высохшем дне Аральского моря усиливается естественная засоленность и эрозия.

При прогнозировании изменений агрогеотизмов оазисов в первую очередь следует учитывать текущее природно – мелиоративное состояние орошаемых земель в оазисах и характер использования земельных водных ресурсов.

Ещё одним немаловажным фактором ухудшения мелиоративного состояния орошаемых земель в оазисе Каракалпак является накопление соли и соляной пыли, поступающей с Аралькума, на территории оазиса.

В Каракалпакском оазисе установлено, что равнины, расположенные вдоль главного русла Амударьи и ее ответвлений от 1 до 4-5 км (см. рис.7), имеют естественный дренаж за счет русла и придонной фации (рис. 2). По мере удаления от русла дренаж ухудшается, в то время как в межрудных понижениях земли практически не имеют стока. Поэтому в пределах развитого ареала русловых и придонных фаций обычно не следует ожидать сильного накопления соли в почве.

Наиболее сильное изменение в масштабе наблюдается в самых отдаленных частях дельтовой равнины, где преобладают резко пологие горные отложения, а рельеф имеет идеально ровный север, частичный уклон на северо-запад и северо-восток. Объем слабосоленых и умеренно засоленных территорий в этих районах велик, система коллекторных канав (СКК) с полевой протяженностью 40-42 м/га; 1/4 орошаемых земель в Каракалпакстане еще не обеспечены дренажными сетями, именно эти части орошаемых земель являются объектами интенсивного накопления соли.

Изменение природной среды Бухарско – Каракульского оазиса отличается от Каракалпакского оазиса структурно-динамическим состоянием агрогеосистем, борьба с факторами опустынивания происходит несколько иначе, в условиях неиспользования каких-либо подходящих мер. Дело в том, что естественный дренаж грунта дельты Зарафшана варьируется в разных частях. Эта особенность определяет будущее состояние агрогеосистем и их склонность к развитию в той или иной тенденции.

До 2030 года в структуре агрогеосистем не произойдут существенных неблагоприятных изменений, если не будет превышено норм по орошению сельскохозяйственных культур в верхней части равнины Бухарской дельты и на вершинах (Рис. 3). Это связано с интенсивным дренажированием территории, нет необходимости ускорять подземный сток грунтовых вод.

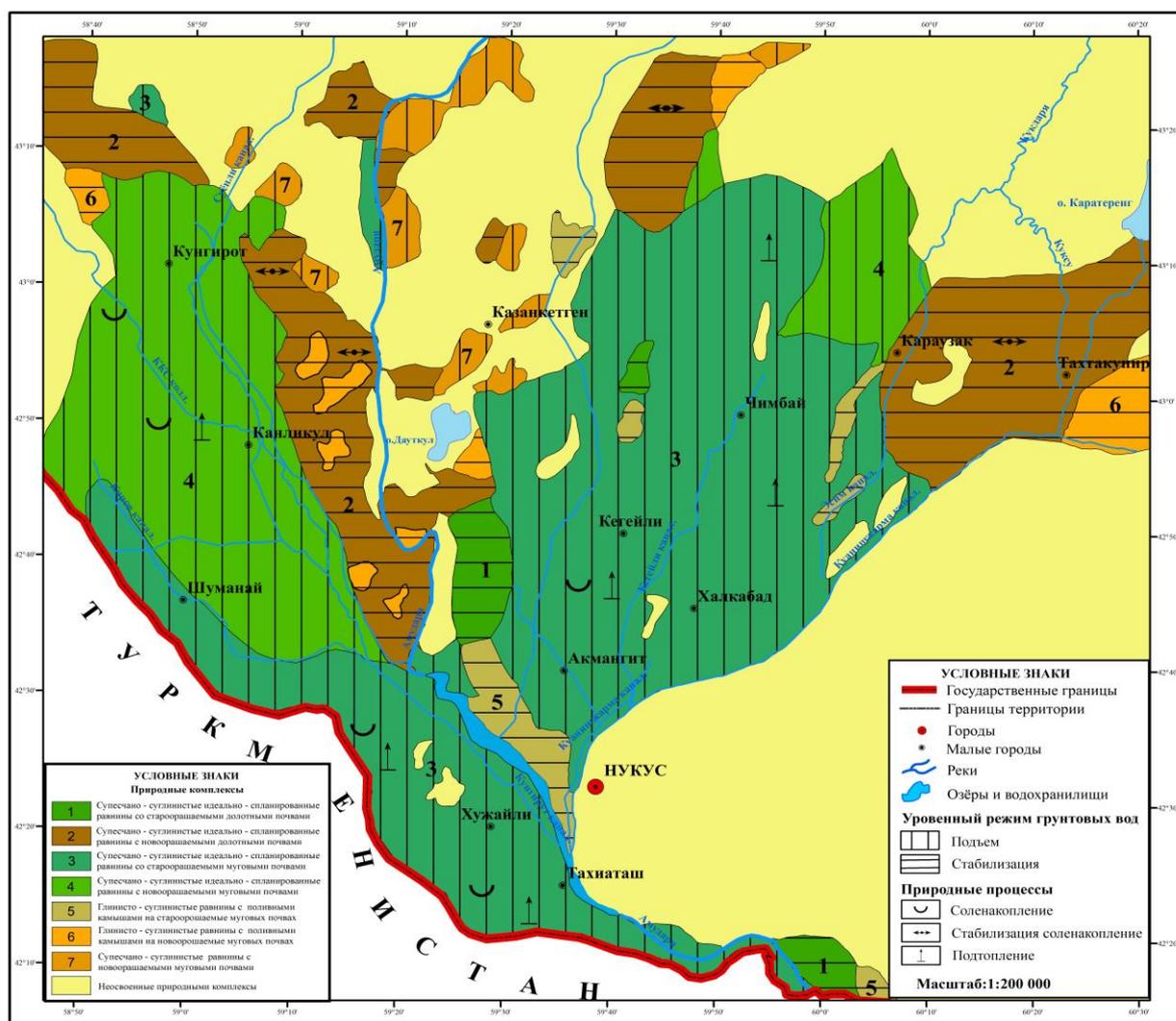


Рисунок 2. Прогноз изменения условий недостаточного применения мелиоративных мероприятий в природных комплексах Каракалпакского оазиса до 2030 года.

В центральных частях Бухарской дельты, сложенные каменистыми отложениями средней толщины (до 15 м), в результате снижения эффективности существующих дренажных систем, в будущем концентрация ГСС 0,5-1 м достигнет преимущественно умеренного и сильного уровня в районе аэрации.

Это состояние приводит к преобладанию преимущественно гидроморфной солёности в агрогеосистемах. Однако этот процесс менее разрушителен, а именно накопление соли в почве, которая, по крайней мере, определяется слабым естественным дренажом грунта.

В дальнейшем можно ожидать значительного накопления соли в той части дельты, где вообще нет каменистого слоя, но в местах, где пески доминируют, местами присутствуют гравий и мелкая галька. Подземный сток в этих местах затруднен, преобладает крутой (вертикальный) водообмен. Существенное изменение структурно – динамического состояния агрогеосистем неизбежно произойдет в отдаленных частях Бухарской

дельты, к югу от Бухары, Кагана и Джандора. Даже при более слабом управлении режимом грунтовых вод можно ожидать, что они резко поднимутся к самой высокой поверхности. Здесь в этой ситуации, толщиной 0-3 м в основном развиваются разрушительные солевые скопления до 0-0, 3 м, в результате. развиваются гидрогаломорфные геосистемы, с другой стороны, орошаемые земли полностью выйдут из сельскохозяйственного использования.

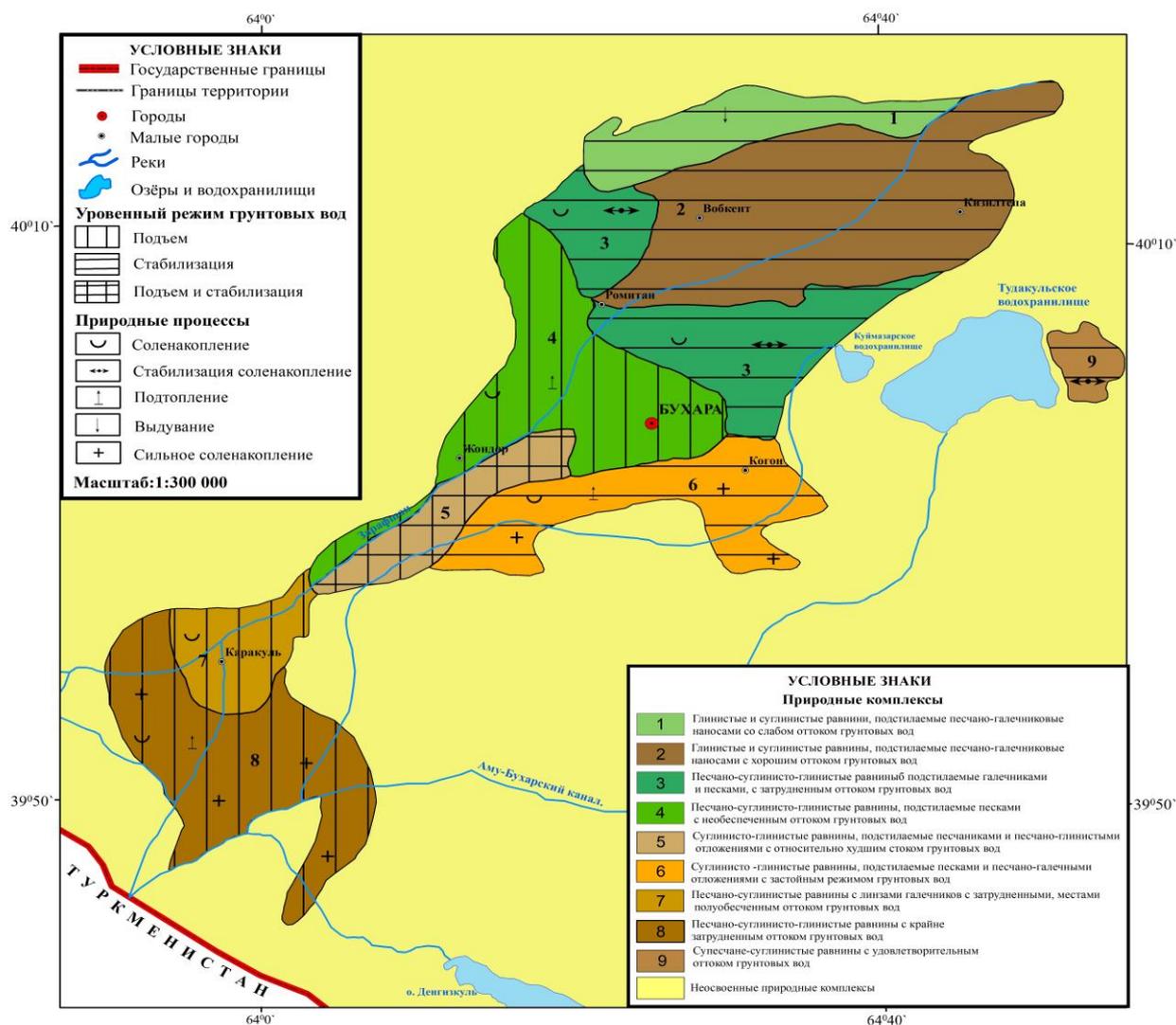


Рисунок 3. Прогноз изменения природных комплексов Бухарско-Каракумских оазисов в условиях недостаточного применения мелиоративных мероприятий на 2030 год.

В третьей главе данной диссертации под названием «**Антропогенная трансформация ландшафтов аридного региона, тенденции изменения и его оптимизация**» изложены тенденции антропогенной трансформации и изменения ландшафтов аридного региона, а также природно-географические основы оптимизации геоэкологического состояния аридного региона.

Серьезное умеренное воздействие антропогенного давления на ландшафты аридного региона, то есть расточительное использование

земельно-водных ресурсов, несвоевременное улучшение мелиоративного состояния земель, грубое нарушение ротации посевов, неэффективное использование пастбищ и другие неблагоприятные обстоятельства приводят к усилению антропогенной трансформации ландшафтов, что в конечном итоге приводит к ухудшению экологической ситуации. В итоге, во многих комплексах ландшафтов региона происходит развитие различных неблагоприятных природных и природно-антропогенных процессов. Особенно, развитие процесса опустынивания потеря биологической продуктивности ландшафтов засушливого региона сопровождается снижением урожайности сельскохозяйственных культур в агрогеосистемах, ухудшением уровня жизни населения.

В результате бурения в процессе геологоразведки нефтяных, газовых и других месторождений на больших площадях Кызылкума, пустыни Карши и Устюртского плато глубоко изменяются такие природные компоненты, как растительный мир, почва, рельеф. В Кызылкуме и Устюрте площадь, занимаемая при каждом бурении на глубину до 4 – 5 км, достигла 30 – 40 га. выделяются специальные площади под различные технологические процессы и инфраструктуру, относящиеся к отрасли, трубопроводы, складские помещения, жилые помещения специалистов и другие необходимые помещения.

В период с 1975 по 1991 годов в качестве военного полигона использовалось 1,2 млн га Каракалпакского Устюрта. От этого сильно пострадали флора, фауна и почва. Кызылкум, Каршинская пустыня и Плато Устюрт являются районами Республики Узбекистан, где широко развито животноводство, особенно пастбищное хозяйство. Здесь непрерывный круглогодичный выпас скота, особенно большого количества каракульских овец, сказываются на текущем состоянии пустынных экосистем, продуктивности, на постепенном сокращении видов растительности в составе фитоценозов (Таблица 1).

Таблица 1.

Основное количество домашнего скота соответствующих по оюластям (01.01.2023)

№	Области	Тысяча голов			
		Овцы и козы	Крупный рогатый скот	Лошади	Верблюды
1	Республика Каракалпакстан	1 178,0	1 160,3	28,0	4420
2	Бухара	2 303,3	1 280,1	7,6	2440
3	Кашкадарья	4 893,3	1 644,1	35,7	1660
4	Навай	2 321,0	508,7	23,4	9140
5	Харезм	471,0	949,8	5,5	-
По республике		23 074,3	13 311,3	278,8	20 000

Данная таблица была составлена автором на основе статистики.

Оазисы нижней части Амударьи (Каракалпакстана, Хорезм) и нижнего Зарафшана (Бухара, Каракол), а также пустыни Карши, классифицируются тяжелым мелиоративным состоянием, в связи с неполным обеспечением пластового движения грунтовых вод их уровень составляет 1 – 2 м, местами залегает на глубине 2 – 3 м. Накопление соли в почве происходит быстро из-за неспособности сетей канав эффективно функционировать. (Таблица 2).

Таблица 2.

Степень засоленности орошаемых земель засушливого региона Узбекистана (в % за 2022г.)

№	Области	Засоленность земли	
		Всего	Включая умеренные и сильные
1	Республика Каракалпакстан	90,0	38,9
2	Бухара	95,7	37,6
3	Кашкадарья	47,9	13,2
4	Наваи	86,9	33,5
5	Хорезм	100,0	53,1
По республике		52,2	18,4

Данная таблица была составлена автором на основе статистики.

Анализ конкретных видов изменений в геомассивах под влиянием антропогенных факторов и их изменение свидетельствует о множественности тенденций: эоловый, эоловый и эрозийный распад земной поверхности, увеличение и распространение солей, техногенные изменения в развитии ландшафтов, антропогенное опустынивание, загрязнение и исчезновение орошаемых земель, загрязнение и уменьшение речных вод, загрязнение атмосферы и др.

Доказано, что оптимизация геоэкологического состояния ландшафтов засушливого региона происходит с учетом местных природных условий на местах при применении комплексных мероприятий. Обычно под понятием **оптимизация** (с лат. Optimus- самый хороший, самый лучший) понимается выбор, самой лучшей стратегии какого либо процесса. Оптимизация ландшафтов- процесс выбора лучшего из нескольких возможных вариантов (Охрана ландшафтов. Толковый словарь. М.: Прогресс, 1982, с. 141.).

Оптимизация естественных условий: а) рациональное пользование природных ресурсов; б) целенаправленное регулирование структуры геосистем; в) защита определённых их частей (консервация)(А.Исаченко 1979, 169 с.). Исходя из этого, ландшафты аридных регионов, являются комплексным “целителем”, радикально улучшающим или оптимизирующим природные условия (А.Исаченко 1980, 176 с.), то есть необходимо разработать ряд мер, чтобы ослабить или положить конец текущим комплексным и продолжающимся негативным последствиям.

Для природных ландшафтов аридного региона можно отнести:

Одной из важных мер геоэкологической оптимизации ландшафтов засушливого региона является достижение эффективности с помощью

метода фитомелиорации (К.Боймирзаев, Д.Бакоева, 2021, 50с.). по данным Министерства охраны природы Туркменистана, Национальный институт степи, растительного и животных миров, в Узбекистане почвенно-растительный покров занимает 35,7% площади деградированных территорий (З.Шамсутдинов, 1976, 16с.) учитывая, что это мероприятие очень необходимо и актуально.

А также, населенные пункты, которые строятся с целью использования природных условий засушливых регионов, дороги и промышленность не наносящая ущерб для ландшафтов, а наоборот их необходимо развивать, применяя меры по охране окружающей среды. В частности, влияние горнодобывающей промышленности требует оптимизации. Этот вопрос также обозначен в стратегии Узбекистана – 2030 “рекультивация 6075 га земель, нарушенных в результате добычи полезных ископаемых”.

А в оазисах прежде всего необходимо перестроить ирригационно – коллекторно – дренажные системы на основе новых инженерных проектов в их давно орошаемых частях. Потому что существующие коллекторно – дренажные системы (КДС) и оросительные каналы в давно орошаемых частях оазисов, построенные в разные периоды, теперь нуждаются в полной радикальной реконструкции. Их коэффициент полезного действия (КПД) очень низкий, причина в том, что они становятся мутными или зарастают травой. Поэтому в стратегии” Узбекистан – 2030 “особое значение придается” доведению показателя коэффициента полезного действия ирригационных систем и оросительных сетей до 73% в рамках семилетней программы по переводу грунтовых каналов в бетонное покрытие и внутренних оросительных сетей в закрытые трубопроводные оросительные системы”.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексные исследования ландшафтов аридного региона Узбекистана и их анализ привели к следующим выводам:

1. Было обнаружено, что понятие **аридность** - это понятие, характеризующееся не только количеством атмосферных осадков, но и испарением, типом почвы, рельефом, окраиной вдали от морей и океанов, подверженной воздействию холодных течений, а также тем фактом, что оно в основном является климатическим продуктом, возникающим в районах, свободных от течений, во внутренних частях материка;

2. Доказано, что формирование ландшафтов аридного региона, особенно в Узбекистане, происходит по определенным закономерностям и характеризуется специфическими природно-географическими условиями (очень малое количество атмосферных осадков, очень высокая испаряемость, жаркое, сухое лето, относительно довольно холодная зима;

3. Существующие мнения об устойчивости ландшафтов были глубоко проанализированы, а также были определены конкретные аспекты устойчивости ландшафтов аридного региона, которые были классифицированы как устойчивые, относительно стабильные, менее

устойчивые, менее устойчивые (нестабильные) и оценены на основе соответствующих критериев;

4. Раскрыто содержание естественно-географического прогнозирования, определены сроки и варианты прогнозирования, изучены научные принципы и методы, используемые в естественно-географическом прогнозировании. Выявлены прогностические особенности прогнозирования изменений природных комплексов оазисных ландшафтов аридного региона: литологические (геологические), геоморфологические, климатические, гидрогеологические, гидрологические и почвенные факторы;

5. Ландшафты оазисов отличаются от других геосистем своим морфологическим строением, структурно – динамическим состоянием, коренной антропогенной трансформацией их структур. Поэтому было доказано, что ландшафты оазисов, в отличие от природных ландшафтов, полностью регулируются человеком, а их изменения носят целенаправленный характер;

6. Прогнозировались будущие изменения ландшафтов аридного региона Узбекистана на долгосрочную перспективу (до 2030 года), а также прогнозировались изменения в агрогеосистемах Каракалпакского и Бухарско-Каракульского оазисов, отличающихся друг от друга в природно-мелиоративном отношении, которые произойдут в перспективе при недостаточном применении мелиоративных мероприятий, и создавались карты их прогнозов, это в свою очередь было предусмотрено в 66 стратегической цели «Узбекистан-2030»: «Усовершенствование механизмов оценки уровня загрязнения окружающей среды, мониторинга окружающей среды, разработка системы прогнозирования уровня загрязнения»;

7. В основном в ландшафтах аридных регионов из-за активности хозяйственной деятельности человека прослеживаются такие тенденции, как загрязнение атмосферы: эоловая фрагментация поверхности Земли, эоловая и эрозионная фрагментация, антропогенное опустынивание, накопление и распространение соли, антропогенные нарушения, потеря и загрязнение орошаемых земель, истощение и загрязнение речных вод;

8. В антропогенной трансформации ландшафтов аридного региона, особенно в Устюртском плато, Кызылкумской и в пустынях Карши, приоритетными являются горнодобывающая промышленность, строительство автомобильных и железных дорог, военная деятельность палатки, чрезмерное выпас скота на пастбищах, кроме того, доказано, что значительную роль играет аккумуляция частиц песка и соли, поднимающихся из Аралькума;

9. Разработаны отдельные комплексные меры по оптимизации геоэкологического состояния природного региона для природных ландшафтов региона и ландшафтов оазисов. Поэтому в них обоснована целесообразность непрерывного применения организационно - хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий по оптимизации геоэкологического состояния в гео-и агрогеосистемах.

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

KARSHI STATE UNIVERSITY

BOYMUROTOV SAMI MAMUROVICH

**ASSESSING THE STABILITY OF LANDSCAPES AND FORECASTING
CHANGES IN THE ARID REGIONS OF UZBEKISTAN**

11.00.01 – Physical Geography

**ABSTRACT DISSERTATIONS
OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) IN GEOGRAPHICAL SCIENCES**

Samarkand – 2025

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Ministry of Higher education, science and innovations of the Republic Uzbekistan with registration numbers of B2024.2.PhD/Gr309.

The dissertation has been carried out at the Karshi state university.

The abstract of the dissertation was posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the website of www.tdpu.uz and on «ZiyoNet» information-educational portal at (www.ziynet.uz).

Scientific leader: **Khodjimatov Alisher Nigmatovich**
candidate of geographical sciences, professor

Official opponents: **Urazbayev Abdukarim Kendirbayevich**
Doctor of Geographical Sciences (DSc), Professor
Nilufar Toirovna Sabirova
Candidate of Geographical Sciences, Associate professor

Leading organization: **Navoi State University**

The defense of the dissertation will take place on 18 april 2025 at 14⁰⁰ 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 Bo'stonsaroy 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 (registered under №__) Address University boulevard, home 15, Samarkand city. Tel.: (99866) 40-38-47.

Thesis abstract has been sent ___ april 2025 year.
(Register of the mailing protocol No.____ dated April ____, 2025)

S.B.Abbasov
Chairman of the Scientific Council
awarding Scientific degrees, Doctor
of Geographical Sciences, professor

B.A.Meliyev
Scientific secretary of the scientific council for
awarding scientific degrees, doctor of philosophy
on geographical sciences PhD, dotsent

K.S.Yarashev
Chairman of the Scientific seminar under
Scientific council for award scientific degrees,
Doctor of Geographical Sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

The aim of the research is to assess the stability of landscapes in the arid region of Uzbekistan, forecasting changes in the landscapes, and identifying trends in those changes, along with developing the natural-geographic foundations for geoecological optimization.

The object of the research is the western part of the unified plain of the landscapes in the arid region of Uzbekistan.

The scientific novelty of the research is as follows:

The "sustainable," "relatively sustainable," "less sustainable," and "unsustainable" change categories for the anthropogenic impact on the landscapes of the arid region of Uzbekistan have been developed. Based on these categories, a 1:500,000 scale map has been created, and zones indicating the degree of change in the arid region's geosystems have been developed.

Changes in the arid region's landscapes have been forecasted, and a 1:200,000 scale forecast map for the years 2030 has been created for the Qaraqalpaq and Bukhara-Qorako'l regions.

Various factors leading to anthropogenic transformations in the landscapes of the arid region of Uzbekistan have been revealed, and the trends of landscape changes in the arid region have been identified.

The natural-geographic foundations for preserving landscape diversity and optimizing the serious geoecological conditions in the arid region have been developed.

Implementation of research results:

Based on the scientific results obtained for assessing the stability of landscapes in Uzbekistan's arid region and forecasting changes, the following have been incorporated into the content of the textbook "Geography of Arid Areas" for the Master's program in 70111001-Teaching Methodology for Exact and Natural Sciences (Geography) at the Nizami Tashkent State Pedagogical University (Decision of the University Council No. 10/4.1, dated May 30, 2024):

Information and conclusions regarding the formation patterns, natural-geographic conditions, landscape stability, its assessment, forecasting, and geoecological optimization of the region. As a result, this has provided an opportunity to enrich and strengthen the knowledge of Master's and Bachelor's students in the field of geography teaching methodology.

Additionally, the categories defining the stability of landscapes in the arid region of Uzbekistan, along with the associated criteria, have been used by the Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan (Letter No. 01-02/18-12-2349, dated July 16, 2024). As a result, the aesthetic importance, landscape-architecture principles, and stability of landscapes are being taken into account in the planning of infrastructures in the arid region of Uzbekistan, helping to minimize the negative environmental impact by ensuring proper placement and oversight of these projects.

The forecasted characteristics of the natural components of the arid region have been identified, changes in the landscapes have been predicted, and a 1:200,000 scale forecast map for the Qaraqalpaq and Bukhara-Qorako‘l regions for 2030 has been developed. This map has been implemented by the Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan (Letter No. 01-02/18-12-2349, dated July 16, 2024). As a result, the potential changes in the arid region’s landscapes and the efficient use of meliorative measures in the agroecosystems of the Qaraqalpaq and Bukhara-Qorako‘l regions will contribute to the development of the tasks outlined in goal 66 of the “Uzbekistan-2030” strategy.

The reasons for anthropogenic transformations in the landscapes of the arid region of Uzbekistan have been revealed, and the change trends in these landscapes have been identified. These trends include surface degradation, wind and erosion erosion, anthropogenic desertification, salt accumulation and spread, technogenic disturbances, loss and salinization of irrigated lands, reduction and salinization of river waters, and atmospheric pollution. These findings enable the development of measures to prevent such negative changes.

The natural-geographic foundations for preserving the biological diversity of landscapes and optimizing the geoecological conditions in the arid region of Uzbekistan have been established. These measures, implemented by the Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan, contribute to the protection of biological diversity in the arid region’s landscapes and the rational use of these resources.

The structure and volume of the thesis consist of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendixes. The main text of the dissertation includes 120 pages.

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

I bo'lim (I часть; I part)

1. Xodjimatrov A.N., Yarashev Q.S., Xolmurodov Sh.A., Boymurotov.S.M. O'zbekistonning arid mintaqasi landshaftlari. (Monografiya). –T.: Ilm ziyo zakovat, 2023. -108 b.

2. Boymurotov S.M. Qashqadaryo viloyatida sug'oriladigan hududlardagi antropogen landshaftlarni optimallashtirishning geoeologik jihatlari // Экономика и социум. (ISSN 2225-1545). №5(96)-1 2022. P.28-31. (11.00.00; Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlari nashrlari, №11).

3. Xodjimatrov A.N., Boymurotov S.M. Прогнозно-информативные черты абиотических компонентов аридных зон Узбекистана // Экономика и социум. (ISSN 2225-1545). №4(107)-2 2023.-P.762-767. (11.00.00; Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlari nashrlari, №11).

4. Xodjimatrov A.N., Xolmurodov Sh.A., Boymurotov S.M. Arid mintaqasi agrolandshaftlarining geografik xususiyatlari // O'zbekiston zamini. Ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal, (ISSN 2181-9955) №2/2023. -B.117-120. (11.00.00; №6).

5. Боймуротов С.М. Прогнозно-информативные свойства природных комплексов дельт аридных зон Узбекистана // Экономика и социум. (ISSN 2225-1545). №6(109)-1 2023. P. 654-659. (11.00.00; Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlari nashrlari, №11).

6. Boymurotov S.M. Arid mintaqa voha landshaftlarining antropogen transformatsiyalanishi va o'zgarish tendentsiyalari // Journal of Geography and Natural Resources. (ISSN: 2181-2713) Vol.04, Issue 03, 2024. P.1-6. (11.00.00; №6).

7. Xodjimatrov A.N., Boymurotov S.M. Arid mintaqa: mazmuni, chegarani aniqlash va landshaftlarning shakllanishi // O'zbekiston zamini. Ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal, (ISSN 2181-9955) №1/2024. –B.15-18. (11.00.00; №6).

8. Xodjimatrov A.N., Xolmurodov Sh.A., Boymurotov S.M. Forecasting – informative properties of natural complexes delta exit geosystems // Genius Journals publishing group. Brussels, Belgium. (ISSN E: 2795-7659). SJIF:7.706, JIF:9.115. P.12-15.

II bo'lim (II часть; II part)

9. Хамроева Г.У., Хурсанов Д.Б., Боймуротов С.М. Атриплекс санессенс перспективный фитомелиорант в условиях пустыни Карнабчўль// Актуальные проблемы современной науки Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа АЭТЕРНА, 2015. 24-января. -С. 65-67.

10. Nazarov X.T., Yusupova K.U., Boymurotov S.M. Qashqadaryo vohasida gidromeliorativ tadbirlarni amalga oshirish masalalari // Zamonaviy geografiya va O'zbekiston tabiiy-resurs potentsialini baholash. Iqtidorli talabalar va yosh

olimlarning ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2015 yil, 15-16 may. -B.199-201.

11. Nazarov X.T., Jo‘raqulov X., Alyamov I., Boymurotov S.M., Yusupova K. Qarnabcho‘l landshaftlarida ekologik vaziyatni optimallashtirish yo‘llari // Orol dengizi mintaqasida yuzaga kelgan ekologik ofatning atrof-tabiiy muhitga ta’siri.

Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Buxoro, 2015-yil 4-5 iyun. -B.143-145.

12. Nazarov M.G., Boymurotov S.M., Xoldavlatova G.N. Antropogen landshaftlarning barqarorligi va dinamikasi // O‘zbekistonda turizm va rekreatsiyani rivojlantirishning geografik muammolari va imkoniyatlari. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Qarshi, 2021 yil, 19-may. - B.170-172.

13. Ходжиматов А.Н., Боймуротов С.М. Прогнозно – информативные свойства органогенных компонентов аридных зон Узбекистана // Географик tadqiqotlar: innovatsion g‘oyalar va rivojlanish istiqbollari. III Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2023-yil, 5-may. -B.45-47.

14. Boymurotov S.M. Aridlik tushunchasi: Tahlil va mazmun-mohiyat // Zamonaviy geografik tadqiqotlar: nazariya, amaliyot, innovatsiya. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Samarqand, 2023-yil, 12-13 may. -B.36-40.

15. Xodjimatom A.N., Boymuratov S.M., Samandarov M.O. Arid mintaqasi landshaftlarining o‘zgarish tendensiyalari // Geografiya fani va raqamli iqtisodiyot: muammo va istiqbollari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Namangan, 2023-yil, 12-13-oktabr. -B.228-230.

16. Xodjimatom A.N., Boymuratov S.M., Quvvatov Sh.M. Arid mintaqacha voha va cho‘l ekotizimlarining o‘zaro ta’sir mohiyati // Iqlim o‘zgarishi sharoitida cho‘l-voha ekosistemi: muammolar va yechimlar. Xalqaro simpozium materiallari. Buxoro, 2023. -B.138-141.

17. Boymurotov S.M. O‘zbekistonning arid mintaqasi landshaftlari o‘zgarishlarini prognozlash // Antropogen landshaftshunoslik: tadqiqot metodlari, modernizatsiya va barqaror rivojlanish. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Samarqand, 2024-yil 17-18 may. -B.125-128.

Avtoreferat Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining
“Ilmiy axborotnoma” jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi (01.04.2025).

Bosmaxona tasdiqnomasi:



4268

2025-yil 2-aprelda bosishga ruxsat etildi:
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84_{1/16}.
“Times new roman” garniturasini. Raqamli bosma usuli.
Hisob-nashriyot t.: 3,0. Shartli b.t. 2,7.
Adadi 100 nusxa. Buyurtma №02/04.

SamDCHTI tahrir-nashriyot bo‘limida chop etildi.
Manzil: 140104, Samarqand sh., Bo‘stonsaroy ko‘chasi, 93.