

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

---

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT  
ARXITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI**

**XUSHMURODOV FARRUX MIRZOMURODOVICH**

**QASHQADARYO HAVZASI VOHALARI AGROLANDSHAFTLARINING  
CHO‘LLANISH JARAYONINI TADQIQ QILISH VA  
XARITALASHTIRISH**

**11.00.01 – Tabiiy geografiya**

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

**Samarqand - 2023**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)**

**Xushmurodov Farrux Mirzomurodovich**

Qashqadaryo havzasi vohalari agrolandshaftlarining cho‘llanish jarayonini tadqiq qilish va xaritalashtirish ..... 3

**Хушмуродов Фаррух Мирзомуродович**

Картографирования и исследования процессов опустынивание оазисных агроландшафтов Кашкадарьинского бассейна ..... 21

**Khushmurodov Farrukh Mirzomurodovich**

Mapping and research of desertification processes in oasis agricultural landscapes of the Kashkadarya basin ..... 41

**E’lon qilingan ishlar ro‘yxati**

Список опубликованных работ

List of published works ..... 44

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

---

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT  
ARXITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI**

**XUSHMURODOV FARRUX MIRZOMURODOVICH**

**QASHQADARYO HAVZASI VOHALARI AGROLANDSHAFTLARINING  
CHO‘LLANISH JARAYONINI TADQIQ QILISH VA  
XARITALASHTIRISH**

**11.00.01 – Tabiiy geografiya**

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

**Samarqand - 2023**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.2.PhD/Gr165 raqam bilan ro‘yxatga olingan.**

Dissertatsiya Mirzo Ulug‘bek nomidagi Samarqand davlat arxitektura-qurilish universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uchta tilda (o‘zbek, rus, ingliz (резюме) Ilmiy kengashining veb sahifaning ([www.samdu.uz](http://www.samdu.uz)) va «Ziyonet» axborot-ta’lim portalida ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) joylashtirilgan

**Ilmiy rahbar:**

**Suyunov Abdusali Samatovich**  
texnika fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponentlar:**

**Yarashev Quvondiq Safarovich**  
geografiya fanlari doktori, dotsent

**Toshov Xudoynazar Ramazonovich**  
geografiya fanlari nomzodi, dotsent

**Yetakchi tashkilot:**

**Navoiy davlat pedagogika instituti**

Dissertatsiya himoyasi Samarqand davlat universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 raqamli Ilmiy kengashning 2023-yil «21» iyul soat 14<sup>00</sup> dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 140104, Samarqand shahri, Muqimiy ko‘chasi, 45 uy. Tel.: (95) 410-20-10, faks: (0366) 239-19-36; E-mail: [ik-geografiya@mail.ru](mailto:ik-geografiya@mail.ru) Samarqand davlat universiteti).

Dissertatsiya bilan Samarqand davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№\_\_raqami bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 140104, Samarqand, Universitet xiyoboni, 15-uy. Tel.: (+99866) 233-60-87.

Dissertatsiya avtoreferati 2023-yil “\_\_” \_\_\_\_\_ kuni tarqatildi.  
(2023-yil “\_\_” \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_ raqamli reyestr bayonnomasi).

**S.B.Abbasov**

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

**B.A.Meliyev**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash kotibi, geografiya  
fanlari bo‘yicha (PhD)

**A.Abdulqosimov**

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

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Jahonda inson xo'jalik faoliyatining oqibatlarini bilan bog'liq muammolar dolzarb bo'lgan hozirgi kunda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda geotizimlarni ekologik holatini yaxshilash masalalari alohida ahamiyatga ega. Bu muammolarni olidini olish, ularga qarshi kurashish bo'yicha xalqaro tashkilotlar, jumladan, BMTning 2030-yilgacha barqaror rivojlanish bo'yicha dasturining 15-maqsadi 15.3, 15.5-bandlarida "Quruqlik ekotizimlarini muhofaza qilish va tiklash, ulardan oqilona foydalanishga ko'maklashish, cho'llanishga qarshi kurashish, yerlarning yemirilishini to'xtatish va ortga qaytarish, bioxilma-xillikni yo'qolib ketishi jarayonini to'xtatish"<sup>1</sup> ga qaratilgan vazifalarida belgilangan. Mazkur muammolarni yechimini topishda cho'llanishga qarshi kurashish, yerlarni degradatsiyaga uchrashini oldini olish, ekotizimlarini asrash hamda geotizimlarning ekologik holatini yaxshilash dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Jahon miqyosida sug'oriladigan yerlarda iqlim sharoiti o'zgarishi natijasida cho'llar maydonini kengayishini, tuproq-meliorativ holatini buzilishi, tuproqlarni sho'rlanishi, deflyatsiya, eroziya jarayonlarni kengayishi, iqlim isishi davrida baland tog'lardagi muzliklarning intensiv erishi bilan bog'liq holda daryolarning suv rejimini o'zgarishi, natijada yerosti suv sathining ko'tarilishi kabi salbiy tabiiy geografik jarayonlarni o'rganishga alohida ahamiyat berilmoqda. Shuningdek, landshaftlar o'zgarish dinamikasiga tabiiy omillarning ta'sirini gidrogeologik, meteorologik va masofadan zondlash orqali kosmik sur'atlarni tahlil qilish, GAT texnologiyalari asosida modellashtirish jarayoni orqali xo'jalikda landshaft komplekslaridan majmual va samarali foydalanishga ustuvor ahamiyat berilmoqda.

Respublikamizda sug'oriladigan yerlardan, adir landshaftlaridan ilmiy asosda foydalanish borasida ko'plab maqsadli innovatsion dasturlar ishlab chiqish, modernizatsiyalashga doir kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni bilan tasdiqlangan "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi" va uni 2022-yilda amalga oshirish bo'yicha "Yo'l xaritasini tasdiqlashni nazarda tutuvchi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti loyihasi" dasturida "Respublika hududida amalga oshiriladigan xo'jalik va boshqa turdagi faoliyatlarining ekologik talablarga muvofiqligini belgilash"<sup>2</sup> yuzasidan muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu borada, inson xo'jalik faoliyatini landshaftlarga ta'siri va landshaftlardagi antropogen o'zgarishlar hamda ularning iqlim va yer osti suvlari bilan aloqadorligini tadqiq etish, baholash, monitoring qilish hamda ularni optimallashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktabrdagi PF-5863-son "2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni, 2021-yil 24-

---

<sup>1</sup>2030-yilgacha bo'lgan davrda barqaror rivojlanish sohasidagi kun tartibi/Elektron dostup:<http://www.uz/undp/org/content/Uzbekistan.ru>

<sup>2</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.

fevraldagi PQ-5006-son “Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlardan foydalanish va muhofaza qilish tizimini takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 10-apreldagi №199-son “Suv resurslaridan oqilona foydalanish va suv xo‘jaligi obyektlaridan foydalanish borasida davlat-xususiy sheriklikni kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorida hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Mazkur tadqiqot respublikada VIII. “Yer haqidagi fanlar” va V. “Qishloq xo‘jaligi, kichik hududlar tabiiy geografiyasi, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi“ mavzusidagi tadqiqotlar bo‘yicha ustuvor yo‘nalishlarga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** Tadqiqot landshaftshunoslikning amaliy va metodologik asosi landshaftlar rivojlanishida iqlim va yerosti suvlari ta’siri hamda geoekologik tahlili, geologiya, iqlim, yerusti va yerosti suvlari, tuproq, o‘simlik va hayvonot olamining kompleks tabiiy geografik o‘rganilishi bo‘yicha ko‘p yillar davomida tadqiqot ishlari olib borilgan yetakchi olimlarning asarlari va g‘oyalari asosida yoritilgan. Jumladan, chet ellik olimlardan D.H.Newsome, K.Runge, C.Conrad, M.Rahmann, M.Machwitz, J.Ahern, G.G.Landsberg, Starr S.Frederick, J.C.Rodda, R.P.Morgan, A.S.Kostrowiki, E.O.Neef, J.Mc-Closkey, A.Michael, V.B.Mihno, G.I.Shvebs, T.J.Logan, W.H.Wischmeir, V.N.Bevz va boshqalar tadqiqot ishlarini olib borishgan.

MDH mamlakatlarida V.I.Kuznetsov, M.V Sergeyeв, M.P Lisenko, B.F.Kosov, K.P.Vockpecenckiy N.I. Palupan, M.SH.Ishankulov, A.N.Ivanov, A.N.Kashtanov, F.N.Lisitskiy, K.N.Dyakonov, A.V.Drozdov, F.Kobchenko va boshqalarning tadqiqot ishlarida iqlim va yerosti suvlarini landshaftlarga kompleks ta’siri, sug‘oriladigan yerlar landshaft-meliorativ holati, sug‘oriladigan yerlarni antropogen omil ta’sirida o‘zgarishi o‘rganilgan.

Respublikamiz bo‘yicha kompleks tabiiy geografik tadqiqotlar L.N.Babushkin, N.A.Kogay, A.Abdulqosimov, Y.Sultonov amalga oshirishgan bo‘lsalar, hozirgi kunda iqlim va yerosti suvlarini B.A.Kamolov, V.YE.Chub, E.I.Chimbarisov, F.H.Hikmatov, R.Begmatov, B.D.Abdullayev, D.G‘.Yunusov, I.R.Soliyev, geoekologik holatini O.Mirzamahmudov, O.Abdug‘aniyev, K.M.Boymirzayev, Q.S.Yarashev va boshqalar tomonidan amalga oshirilgan. Shuningdek, geotizimlardagi geoekologik vaziyat, uning inson salomatligiga ta’siri masalalari A.A.Abdulqosimov, A.A.Rafiqov, L.A.Alibekov, A.N.Nigmatov, M.U.Umarov, S.Nishanov, H.Vahobov, A.Maqsudov, S.B.Abbasov, A.Rahmatullayev, V.A.Rafiqov, N.Komilova, S.Abdullayev, M.Nazarov hamda kartalashtirish masalalari E.Safarov, T.Mirzaliyev, A.S.Suyunov va boshqalar tomonidan o‘rganilgan. Ushbu tadqiqotlarda mamlakatimizda landshaftshunoslik nuqtayi nazaridan tabiiy geografik rayonlashtirish, ularni geoekologik holatini optimallashtirish masalalarini o‘rganishga qaratilgan. Lekin mazkur tadqiqot ishlarida sug‘oriladigan agrolandshaftlarda sodir bo‘layotgan cho‘llanish jarayoni yetarlicha yoritib berilmagan. Shuningdek, agrlandshaftlarni kartalashtirish

masalalari Qashqadaryo vohasi misolida alohida tadqiq etilmagan. Mazkur dissertatsiya ishi aynan shu ilmiy-amaliy masalalarni tadqiq etishga bag'ishlangan.

**Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti ilmiy tadqiqot ishlar rejasining Yevropa ittifoqi tomonidan e'lon qilingan Erasmus+ 585718+EPP-1-2017-1-HUEPPKA2-CBHE-JP «DSinGis: Geoinformatika sohasida doktorantura» (2017 - 2020 yy.) mavzusidagi xalqaro loyihasi doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi:** Qashqadaryo vohasining agrolandshaftlarini mavjud ilmiy konsepsiyalar asosida tasniflash, ularning asosiy shakllanish xususiyatlarini ta'riflash, agrolandshaftlardan foydalanishni optimallashtirishda cho'llanish omillarining vujudga kelishi masalalarini hamda ularni kartalashtirishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

Qashqadaryo vohasini sug'oriladigan maydonlari sizot suvlarining sho'rlanganlik, chuqurlik, melioratsiya holati kartalarini yaratish;

sug'oriladigan maydonlarni tuproq sho'rlanganlik va cho'llanish tiplari kartalarini yaratish;

cho'llanishni rivojlanish jihatlarini ilmiy asoslash orqali uni oldini olish chora-tadbirlari ishlab chiqish;

Qashqadaryo vohasini sug'oriladigan maydonlarida sodir bo'layotgan cho'llanish jarayonini kuchayishi hamda uning oqibatlarini tahlil qilish.

**Tadqiqot obyekti** sifatida Qashqadaryo vohasi agrolandshaftlarining cho'llanish xususiyatlari olingan.

**Tadqiqot predmeti** vohadagi agrolandshaftlarning shakllanish xususiyatlarini aniqlash, tavsiflash, baholash hamda mavjud geoekologik vaziyatini optimallashtirishdan iborat.

**Tadqiqot usullari.** Dissertatsiyada kompleks geografik dala tadqiqotlari, geografik taqqoslash, kartografik, aerokosmik, moddellashtirish, landshaft indikatsiya, statistik, geomorfologik, geobotanik, geoinformatsion moddellashtirish (GAT moddellashtirish) kabi metodlardan foydalanilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

1:100000 masshtabdagi Qashqadaryo vohasini sug'oriladigan maydonlari sizot suvlarining sho'rlanganlik, chuqurlik, meliorativ holati kartalari yaratilgan;

sug'oriladigan maydonlarni tuproq sho'rlanganlik va cho'llanish tiplari kartalari yaratilgan;

agrolandshaftlarda yer va suv resurslaridan foydalanishni hududiy tashkil etish, cho'llanishni rivojlanish jihatlarini ilmiy asoslash orqali uni oldini olish chora-tadbirlari ishlab chiqilgan;

ilk bor tadqiqot olib borilgan hududda bo'layotgan cho'llanish jarayonining dinamik o'zgarishlari komponentlar (evapotranspiratsiya, tuproq, yerusti va osti suvlari, antropogen) darajasida asoslangan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:**

amaliyotga tavsiya etilgan ilmiy xulosalar va ishlab chiqilgan chora-tadbirlar landshaftlarini ekologik jihatdan optimallashtirish, landshaft-ekologik sharoitini yaxshilashning asosiy yo'nalishlari asoslangan;

tuzilgan kartalar agrolandshaftlarni boshqarishda, tabiatidan oqilona foydalanish chora-tadbirlarini ilmiy asosda amalga oshirishda muhim omil ekanligi asoslangan;

turli xil sug'oriladigan maydonlaridan oqilona foydalanish uchun zarur (sizot suvlari sho'rlanganlik, sizot suvlari chuqurlik, meliorativ holati, tuproq sho'rlanganlik va landshaftlarining cho'llanish tiplari) kartalari yaratilgan;

sug'oriladigan maydonlarida sizot suvlarini minerallashtirish darajasining agrolandshaftlarga ta'siri aniqlangan hamda ularni oldini olishga doir tavsiyalar ishlab chiqilgan;

qishloq xo'jaligi boshqarmalari, ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish faoliyatida foydalanish uchun sug'oriladigan maydonlarining landshaft-ekologik vaziyatlari baholangan va Qarshi cho'li misolida baholangan;

sug'oriladigan maydonlarda landshaft-ekologik vaziyatlarni vujudga keltiruvchi yetakchi omillar aniqlangan va shu asosda landshaft-ekologik vaziyatni optimallashtirishni takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqilgan.

hududdagi geoekologik vaziyatni optimallashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi.** Dissertatsiya ishi natijalari va xulosalarining ishonchliligi unda O'zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo'mitasi huzuridagi Kadastr agentligi hamda uning hududiy bo'limlari, O'zbekiston Respublikasi davlat statistika qo'mitasi, Qashqadaryo viloyatining statistik axborotnomasi, Qashqadaryo viloyati qishloq xo'jalik boshqarmasi ma'lumotlaridan foydalanilgani, Qashqadaryo viloyatida olib borilgan dala-tadqiqotlari asosida bajarilganligi hamda tadqiqot natijasida yaratilgan kartalar, nazariy ishlanmalar, xulosa, taklif va tavsiyalar amaliyotga joriy etilgani, olingan natijalarning vakolatli organlar tomonidan tasdiqlangani bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarning ilmiy ahamiyati dissertatsiyadagi ilmiy-nazariy xulosalar, tavsiyalar, kartografik va boshqa birlamchi materiallar, Qashqadaryo vohasida agrolandshaftlarini ajratish, tavsiflash, qishloq xo'jaligi maqsadida baholash, cho'llanish jarayonlarining atrof-muhitga salbiy ta'sirini bartaraf etish maqsadida qat'iy nazorat ostiga olib, ular bilan bog'liq muammolarni bartaraf qilishga xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Qashqadaryo vohasining yer - suv resurslaridan samarali foydalanish dasturlarini ishlab chiqish, shuningdek, Qashqadaryo vohasi tabiiy resurslarini muhofaza qilish qishloq xo'jalik faoliyatini hududiy tashkil etishni takomillashtirishda katta ahamiyatga egaligi, mazkur ishning daliliy va statistik ma'lumotlari, foydalanilgan ilmiy-uslubiy yondashuvlar Qashqadaryo viloyati melioratsiya va yer - suv qishloq xo'jalik boshqarmasi bo'limi tomonidan foydalanishga xizmat qiladi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Qashqadaryo vohasi agrolandshaftlarining cho'llanish jarayonini tadqiq etish va kartalashtirish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

yaratilgan 1:100 000 masshtabdagi Qashqadaryo vohasini sug'oriladigan maydonlari sizot suvlarining sho'rlanganlik, chuqurlik, melioratsiya holati, tuproq sho'rlanishi va cho'llanish tiplari kartalaridan O'zbekiston Respublikasi Suv



xo'jaligi vazirligi amaliyotida foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi vazirligining 2023-yil 14-iyundagi 03/37-1815-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, viloyat hududidagi sho'rlangan va melioratsiya tadbirlariga muhtoj yerlarni operativ aniqlash imkonini bergan;

agrolandshaftlarda yer va suv resurslaridan foydalanishni hududiy tashkil etish, cho'llanishni rivojlanish jihatlarini ilmiy asoslash orqali olingan natijalar va ishlab chiqilgan chora-tadbirlardan O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi vazirligi faoliyatida foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi vazirligining 2023-yil 14-iyundagi 03/37-1815-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, yer va suv resurslaridan foydalanishni to'g'ri tashkil etish, rejalashtirish va ekin sxemalarini optimal variantlarda ishlab chiqish imkonini bergan;

cho'llanish jarayonini dinamik o'zgarishlariga oid olingan natijalardan O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi vazirligi amaliyotida foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi vazirligining 2023-yil 14-iyundagi 03/37-1815-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, Qashqadaryo viloyatida cho'llanish darajasini tezkor tahlil qilish hamda unga qarshi kurashish strategiyasini ishlab chiqish imkonini yaratgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanida muhokamadan o'tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha 17 ta ilmiy ish, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi tomonidan doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 8 ta maqola, shundan 4 tasi respublika va 4 tasi xorijiy jurnallarda nashr qilingan.

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

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

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

Dissertatsiyaning "**Landshaftlarni tadqiq etishning nazariy asoslari**" deb nomlangan birinchi bobida landshaftlarni tadqiq-etishning ilmiy va nazariy asoslari, antropogen landshaftlar shakllanishining mazmun-mohiyati, agrolandshaftlar tushunchasi va tadqiq etish metodlari hamda landshaftlarda iqlim o'zgarishi va cho'llanishning mazmun-mohiyati batafsil yoritilgan.

Agrolandshaft inson tomonidan yaratilgan va insonning qishloq xo'jaligi faoliyati ta'siri ostida shakllangan. Binobarin, u hududni tashkil qilish va qishloq xo'jaligi tizimini tashkil etuvchi elementlar agrolandshaftning tuzilishida aks

ettirilishi kerak. Bu bizga agrolandshaftdagi salbiy jarayonlarning rivojlanishini aniqlash va bashorat qilish va zarur bo'lganda ularni yanada sig'imli va ekologik barqaror agroekotizimlarni yaratishga moslashtirish imkonini beradi. Yerning unumdorligini saqlab qolish uchun agrolandshaftda ekin maydoni va namning nisbati muhim rol o'ynaydi.

Dissertatsiyaning **“Qashqadaryo havzasi voha landshaftlari tizimida agrolandshaftlarning shakllanishi”** deb nomlangan ikkinchi bobida Qashqadaryo vohasining landshaft hosil qiluvchi omillari, viloyat lalmikor va yaylov yerlari - agrolandshaftlar obyekti sifatida hamda Qashqadaryo vohasi yer usti suvlari va gidrogeologik sharoitining agrolandshaftlarni shakllanishiga ta'siri va Qashqadaryo vohasida agroirrigatsion landshaftlarning shakllanishi va rivojlanishining geografik tavsifi ochib berilgan.

Tuproq-iqlim sharoitlariga ko'ra Qashqadaryo viloyatida 0,7-0,8 mln. ga maydon lalmikor agrolandshaftlar dehqonchilikda foydalanilishi mumkin. Lalmikor dehqonchilik uchun hozirgi paytda yaylovlar va pichanzorlar sifatida foydalanilayotgan tog'lar va adirlardagi bo'z tuproqlar o'zlashtirilishi mumkin. Ammo, adirlar va tog'li rayonlarning relyef sharoitlari yer resurslaridan lalmikor dehqonchilikda foydalanishni imkoniyatlarini cheklaydi.

### 1-jadval

#### **Qashqadaryo viloyatida lalmikor yerlarning namlanishga ko'ra mintaqalanishi**

<b>№</b>	<b>Mintaqalar</b>	<b>Namlanish sharoiti</b>	<b>Balandligi metr hisobida</b>	<b>Yillik yog'in miqdori (mm)</b>
1.	<b>Tekislik mintaqasi</b>	<b>Nam bilan ta'minlanmagan zona</b>	<b>250-450</b>	<b>250-300</b>
2.	<b>Adir mintaqasi</b>	<b>Chala ta'minlangan</b>	<b>450-750</b>	<b>250-300</b>
3.	<b>Tog'oldi mintaqasi</b>	<b>Nam bilan ta'minlangan</b>	<b>750-950</b>	<b>350-400</b>
4.	<b>Tog' mintaqasi</b>	<b>Nam bilan yetarli ta'minlangan</b>	<b>950-2000</b>	<b>400-750 va undan ortiq</b>

Lalmikor agrolandshaftlar vertikal zonallik qonuniga asosan o'zgarib boradi, hamda tuproq va iqlim sharoitlariga ko'ra, namlanish sharoitiga qarab mintaqalarga ajratiladi (1-jadval).

To'yinish, litologiya va geomorfologiya omillarining birikmasiga ko'ra Qashqadaryo havzasini gidrogeologik jihatdan quyidagicha ajratish mumkin:

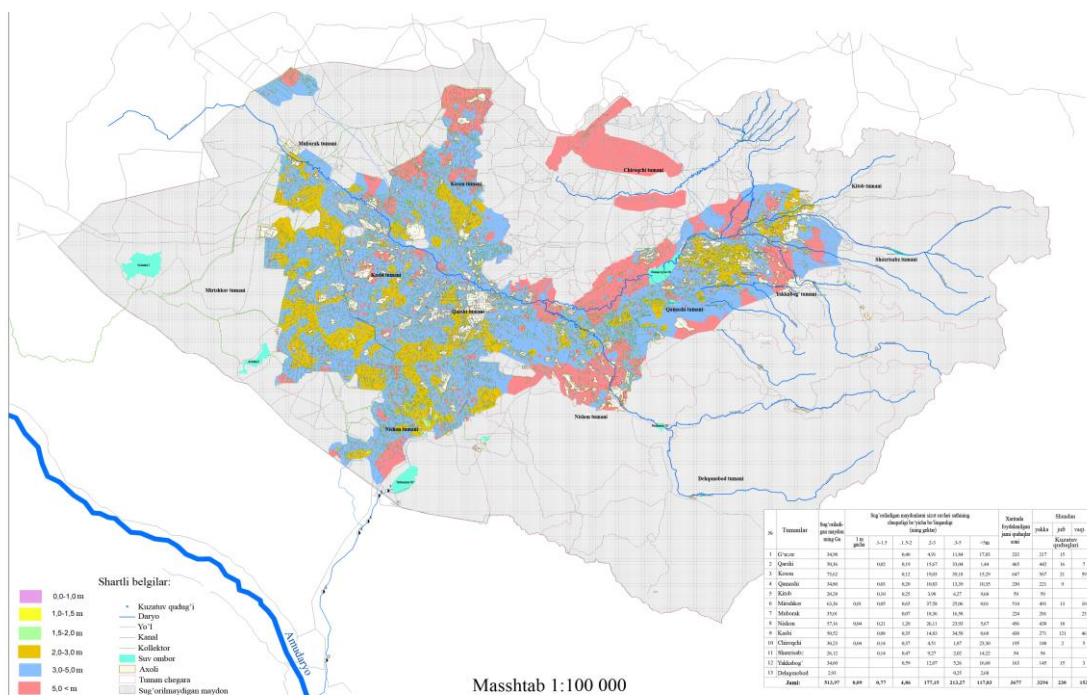
1) tog' etagi shleyflarida sizot suvlari atmosfera yog'inlari va soylarda oqimlar suvlarining infiltratsiyasi hisobiga hosil bo'ladigan;

2) Qashqadaryo o'ng sohilining to'liqinsimon tekisliklari – sug'orilmaydigan joylardagi atmosfera infiltratsion suvlari va soy oqimlarining suvlaridan to'yinadigan sizot suvlari;

3) Qashqadaryo chap sohilining to'liqinsimon tekisliklarida sizot suvlarining to'yinishi sug'orish suvlari va atmosfera yog'inlari infiltratsiyasi hisobiga bo'ladi, shuningdek, konus yoyilmalaridan keladigan yer osti oqimi ham ancha muhim ahamiyatga ega.

Yuqorida ta'kidlanganidek, arid iqlim muhitida joylashgan Qashqadaryo vohasi sharoitida, tabiiy bug'lanish yuqori bo'lganligi uchun yerosti sho'r suvlarining intensiv bug'lanishidan tuproqda tuzlar to'planib, yerlarni sho'rlanish darajasi ortishiga olib keladi. Bunday holda, ayniqsa, obikor dehqonchilik qilinadigan yerlarning meliorativ holatini barqaror holatda saqlash asosiy muammolardan biridir. Binobarin, sho'rlanishga qarshi kurash tadbir choralari qo'llamasdan, yerlarning meliorativ holatini yaxshilamasdan qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil yetishtirish mushkul.

Olib borilgan tadqiqotlar asosida shu aniqlandiki, Kasbi va Muborak rayonlari vohaning eng arid mintaqasida joylashganligi sababli, ushbu hududlarning sug'oriladigan yerlarida sho'rlanish, shamol va suv eroziyasi, grunt suvlari sathining ko'tarilishi kabi hodisalar keyingi vaqtlarda katta maydonlarda ro'y bermoqda. Hozirgi paytda bu rayonlarda tuproq va yerosti suvlarining minerallashuvi oshgan, buning oqibatida esa qayta sho'rlanish yuzaga kelmoqda.



**1-rasm. Qashqadaryo vohasida sug'oriladigan maydonlarining sizot suvlari sathi chuqurligi kartasi**

Qashqadaryo vohasi agroirrigatsion landshaftlarida o'ziga xos mikroiklim sharoitlari vujudga keladi: mikroiklim 2,0 – 3,0 m balandlikka qadar o'zgaradi. Sug'orish natijasida hududning radiatsiya balansi haydalgan va sug'oriladigan yuzalar albedosi miqdorining kamayishi hisobiga ortadi, bundan tashqari sug'orish tufayli yuza haroratining pasayishi natijasida tuproqlarning samarali (effektiv) nur taratishi ham kamayadi, namlik miqdori ortadi. Arid iqlimli Qarshi cho'lida sug'orish tufayli bug'lanish uchun issiqlik sarfining oshishi kuzatiladi. Masalan, Qashqadaryo vohasining tekislik qismida yanvarning o'rtacha harorati,  $-0.1-1.1^{\circ}\text{S}$ , iyulning o'rtacha harorati  $30-31.5^{\circ}\text{S}$ , haroratning absolyut minimumi,  $-25.-27^{\circ}\text{S}$ , absolyut maksimum,  $+50^{\circ}\text{S}$ , gidrotermik (namlanish) koeffitsiyenti Selyaninov bo'yicha  $0.10-0.17$ , vegetatsiyali qishlar 7 % ni tashkil etadi.

Agroirrigatsiya landshaftlarining buzulishiga katta ta'sir ko'rsatadigan tabiiy – antropogen jarayonlar orasida qayta sho'rlanishni bartaraf qilish yoki cheklashga doir melioratsiya ishlarini kuchaytirish lozim. Masalan, Qarshi cho'liin o'zlashtirish bosh sxemasi ma'lumotlariga ko'ra cho'l hududlaridagi 16,3 ming ga yer melioratsiya talab qilmaydi, 220 ming ga yer yengil, 471,2 ming ga yerda o'rtacha va 337,5 ming ga yerda tub meliorativ tadbirlar o'tkazilishi lozim ekanligi ko'rsatilgan edi.

Qashqadaryo havzasining o'rta va quyi oqimlariga ularning eng katta massivlari to'g'ri keladi. Keyingi yillarda viloyatdagi sug'oriladigan yerlar maydonining kengayishi meliorativ holatini yaxshilashni talab qiladigan yerlar maydoni ham kengayishiga sabab bo'lmoqda.

Qashqadaryo vohasi yer fondi va uning tarkibidagi tuzilmaviy o'zgarishlarni tahlil qilish, ularning asosiy va ustivor yo'nalishlarini aniqlash agrolandshaftlardan samarali foydalanish va madaniy landshaftlarni tashkil etishda muhim o'rin tutadi (1-rasm). Bu esa Qashqadaryo vohasidagi mavjud yerlardan oqilona foydalanish, dehqonchilikni rivojlantirishda va uning unumdorligini saqlab qolishda katta rol o'ynaydi.

Qashqadaryo vohasi ham qadimdan sug'oriladigan va sug'orma dehqonchilik rivojlanib borgan hududlardir. Vohaning sug'oriladigan dehqonchilik zonalarida qishloq xo'jaligiga suv eroziyasi, shamol eroziyasi, gravitatsion jarayonlar, sel hodisalari, loyqa bosishi, botqoqlanish, sho'r bosish, qatqaloq hosil bo'lishi kabi tabiiy geografik jarayonlari eng ko'p salbiy ta'sir ko'rsatishini kuzatish mumkin.

Qashqadaryo vohasida vujudga kelgan degradatsiyalashgan yerlar qishloq xo'jalik ekin maydonlariga, yaylovlarga va ekosistemalarga katta zarar yetkazmoqda. Shuningdek, hudud tabiatiga antropogen ta'sirning kuchliligi landshaft– ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda hamda ekotizimlarning o'zaro modda va energiya almashinuvida va muvozanatini buzulishiga sabab bo'lmoqda.

Dissertatsiyaning **“Qashqadaryo havza vohalari agrolandshaftlariga cho'llanish jarayonining ta'siri va ulardan samarali foydalanish masalalari”** deb nomlangan uchinchi bobida Qashqadaryo vohasi hududining agrolandshaftlarida cho'llanishni kartalashtirish, Qashqadaryo vohasi agrolandshaftlarida cho'llanishni tadqiq etish va tavsiflash, Qashqadaryo vohasi agrolandshaftlaridan foydalanishning hozirgi holati va Qashqadaryo vohasi agrolandshaftlari imkoniyatlaridan samarali foydalanish va ularni muhofaza qilish masalalari yoritilgan.

GAT yordamida statistik ma'lumotlar alohida, kartografik manbalar alohida yig'ilib, so'ngra qayta ishlanadi. Kartografik ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash, ma'lumotlar bazasini tuzish bo'yicha xorijiy va respublikamiz olimlari tomonidan qator tadqiqotlar amalga oshirilgan. Bugungi kunda barcha sohada jumladan, kartalashtirishda mutaxassislar asosan GAT oilasiga mansub dasturiy ta'minotlardan foydalanib kelishmoqda. Chunki, GAT texnologiyasi yordamida karta va planlarni yaratish, ularni qayta ishlash va ma'lumotlarni integratsiyalash ishlari GATning asosiy vazifalaridan biri sifatida qabul qilingan.

Landshaftlarni kartada ifodalash o'rganilayotgan hududning tabiiy xususiyatlarini ochib beradi, ammo agrolandshaftlar xo'jalik faoliyatining mavjudligi bilan farq qiladi. Shu sababli agrolandshaftlarning har birida o'tkaziladigan tadbirlarni hisobga olish zaruriyati tug'iladi, almashlab ekish dalalari, ekinlarning turlari, agrotexnik va meliorativ tadbirlar ifodasini topadigan yer tuzish kartalari ham boshlang'ich materiallar bo'ladi. Karta ilmiy asoslangan holda hududdan foydalanish, tabiat muhofazasini yaxshilashga va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlashga doir amaliy tadbirlarni oshiriladigan sharoitlarda agrolandshaftlarni o'rganishga yordam beradi.

Bizning fikrimizcha, agrolandshaftlarni ajratishga ularning asosiy xususiyati – tabiiy-antropogen hosila ekanligi uchun ular strukturaviy-genetik tasnif nuqtayi nazaridan qaralmog'i lozim. Bunday tasnifda tabiiy landshaftlarni tasniflanganidek asosiy taksanomik birliklar (bo'limlar, qatorlar, oilalar, sinflar, xillar, turlar) bo'ladi. Agrolandshaftlarning V.M.Chupaxin tomonidan taklif qilingan tasnifida ularning tabiiy-qishloq xo'jalik sistemasi sifatidagi xususiyatlari e'tiborga olingan. U agrolandshaftlarni sinf, kichik sinf, zonal tip va turlarga ajratadi. Tog' va tekislik sinflari doirasida dala, bog', aralash (bog'-dala) va o'tloq– yaylov landshaftlarining to'rtta kichik sinfi ajratiladi. Agrolandshaftning har bir zonal mintaqa tipi, masalan, chala cho'l dala landshafti, cho'l dala landshafti, dasht dala landshafti turli tuproqlarga, agroiqlim resurslariga ega va muayyan agrotexnik usullarga muhtoj bo'ladi.

## 2-jadval

### Qashqadaryo viloyatining qishloq xo'jalik yerlari tuzilmasi yillar kesimida

Ko'rsatkichlar	2016 yil	2017 yil	2018 yil	2019 yil
<b>Mavjud umumiy yer maydoni</b>	<b>2856,8</b>	<b>2856,8</b>	<b>2856,8</b>	<b>2856,8</b>
Jami qishloq xo'jaligi korxonalar va tashkilotlari egalik qilgan hamda vaqtincha foydalanadigan yer maydoni	2146,9	2144,7	2144,2	2322,8
<i>Shundan:</i>				
<b>Haydaladigan yerlar</b>	<b>679,1</b>	<b>678,4</b>	<b>676,1</b>	<b>675,7</b>
<i>Shundan:</i>				
Sug'oriladigan yerlar	515,4	515,1	514,6	417,3
Qo'p yillik daraxtzorlar	37,5	37,1	37,1	38,9
<i>Shundan:</i>				
Bog'lar	18,5	18,4	18,4	20,2
Tokzorlar	10,0	9,9	9,9	9,9
Tutzorlar	8,9	8,7	8,6	8,7
Ko'chatzorlar	0,2	0,2	0,2	0,2
Bo'z yerlar	21,9	21,9	21,9	21,9
Yaylovlar	1408,4	1407,3	1407,3	1407,3
Aholi tomorqa yerlari	79,8	79,9	80,0	80,2

*Eslatma. Jadval viloyat statistika boshqarmasining ma'lumotlari asosida tuzilgan.*

Sug'oriladigan yerlar Qashqadaryo havzasining deyarli barcha landshaftlari uchun xos bo'lsa-da, ularning eng katta massivlari Qashqadaryoning o'rta va quyi

oqimlariga to'g'ri keladi. Viloyatning tog'li hududida sug'oriladigan yerlar asosan katta-kichik daryolarning vodiylarida joylashgan. Sug'oriladigan yerlarning katta qismi Qarshi cho'li doirasidagi Koson, Nishon, Kasbi va boshqa tumanlarga to'g'ri keladi. Kasbi, Mirishkor va Nishon tumanlarida ekinzorlar sug'oriladigan yerlarning 100% ini, Muborak tumanida 94,0% ini, Koson tumanida 85% ini tashkil etadi.

Qashqadaryo vohasining sug'oriladigan va sug'orib dehqonchilik qilish imkoni bo'lgan tuproqlarning asosiy maydoni boniteti 60 balldan yuqori tuproqlardir. Bu ko'rsatkich viloyatda sug'orma dehqonchilikni rivojlantirish uchun yetarli va yaroqli yer zahiralari mavjud ekanligini ko'rsatadi. Ammo, viloyatda sug'orib dehqonchilik qilish uchun yaroqli yerlarni o'zlashtirish suv resurslarining tanqisligi bilan bog'liq.

Sug'orma dehqonchilik bir qator salbiy ekologik oqibatlariga sabab bo'ladi va cho'llanishga olib keladi. Ulardan asosiylari:

- sug'orish (irrigatsion) eroziya;
- tuproq agroirrigatsion madaniy qatlaminig to'planishi;
- tuproq-gruntning ikkilamchi sho'rlanishi;
- grunt va tuproqning zaxlashi (botqoqlashuvi);
- yer ustiva yer osti suvlarining ifloslanishi;
- daryolarning sayozlashuvi;
- joy relyefining cho'kishi.

Qarshi cho'li yer resurslaridan foydalanish, ya'ni uni sug'orish orqali kelib chiqayotgan salbiy jarayonlardan yana biri – irrigatsion eroziyasining tarqalganligidir.

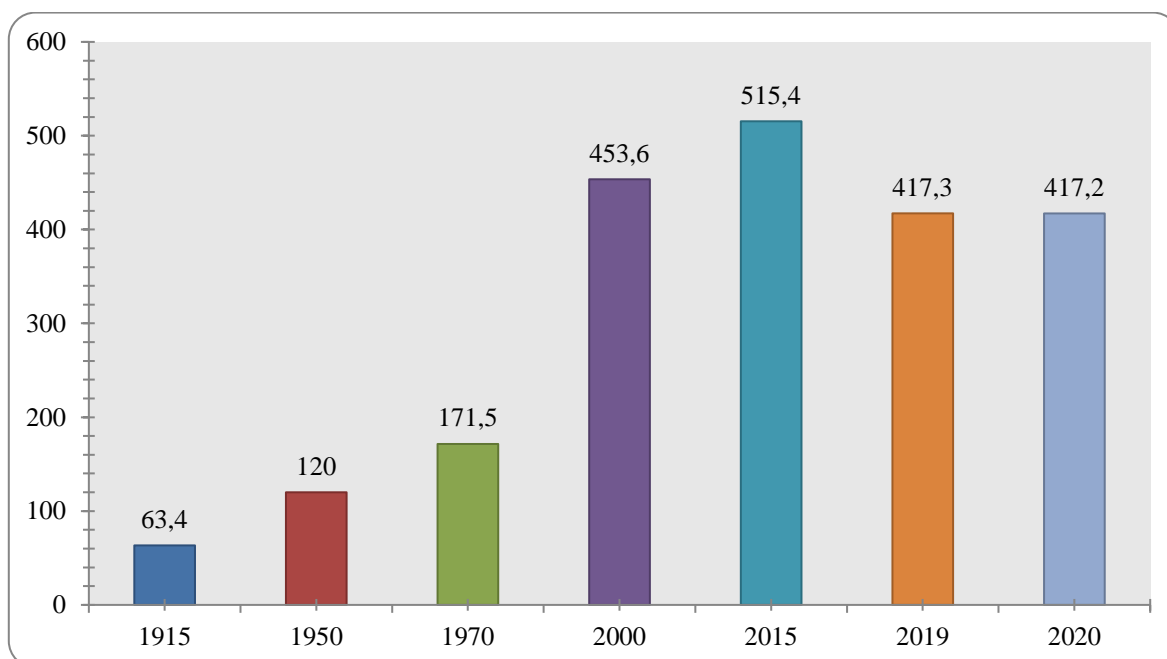
Tadqiqotlar asosida olingan ma'lumotlarida ko'ra, Qashqadaryo vohasi qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlar tarkibida chirindi juda kam (0,40 % gacha) va kam (0,41-0,80 %) tuproqlar viloyatdagi haydaladigan yerlarning 80% ini tashkil etadi. Ushbu holat ayniqsa Qarshi cho'li doirasidagi sug'oriladigan yerlarda yaqqol namoyon bo'ladi.

Qashqadaryo vohasi sug'oriladigan yerlarining deyarli 2/3 qismi va sho'rlangan yerlarning katta qismi cho'l hududlariga to'g'ri keladi. Shu bilan birga Mirishkor, Muborak, Nishon tumanlarida gipslashgan tuproqlarning mavjudligi va keng miqyosida o'zlashtirilishi natijasida yerlarning chirindi miqdorining kamayishiga, yer usti yuzasining cho'kishiga va qishloq xo'jaligida foydalanish samarasini kamayishiga olib kelmoqda.

Xulosa o'rnida, Qashqadaryo vohasi tabiatidan foydalanish va uni muhofaza qilishni strategik rejalashtirish barqaror rivojlanishning muhim vositasi hisoblanadi. Qashqadaryo vohasida agrolandshaftlardan foydalanishni optimallashtirishda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq: yer tuzilishi va faoliyatining maqbul darajada shakllanishi va saqlanishi, qishloq xo'jaligining landshaftlari zarur xilma-xilligi va barqarorligini ta'minlash; sug'orma dehqonchilikda tomchilatib sug'orishni amalga oshirish; chorva mollarini yaylovlarda boqishni oqilona tashkilashtirish bilan hududda o'simlik o'sishi miqdorini meyorda saqlash; aholi tomonidan buta va daraxtlarning kesilishini oldini

olish; yer osti boyliklarini qazib olishda foydalaniladigan texnikarlarning harakatlanishini tartibga solish; zovur va drenajlardan samarali foydalanishni amalga oshirish; landshaftlarda tabiiy senozlarni tiklash va saqlashni ta'minlaydi. Zero, qishloq xo'jaligida ekinlarni almashlab ekish, meliorativ va agrotexnik tadbirlarni tashkil qilish natijasida tuproq sifati yaxshilanib cho'llanishni oldini olish imkonini yaratadi. Tuproqlarni sho'r bosishini va yer unumdorligi va ekin hosilini oshirilishini, ya'ni cho'llanishni oldini olish uchun insonlarda tabiatga bo'lgan munosabatini o'zgartirilsa, ekologik bilimni oshirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Qashqadaryo vohasining sug'oriladigan yer maydonining 1915-2020- yillar davomida o'zgarish diagrammasi (2-rasm.)ni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, keyingi yillarda qurg'oqchilik, cho'llanish va ikkilamchi sho'rlanish natijasida sug'oriladigan yer maydonlari kamayib bormoqda, buni quyidagi ma'lumotlardan bilish mumkin.

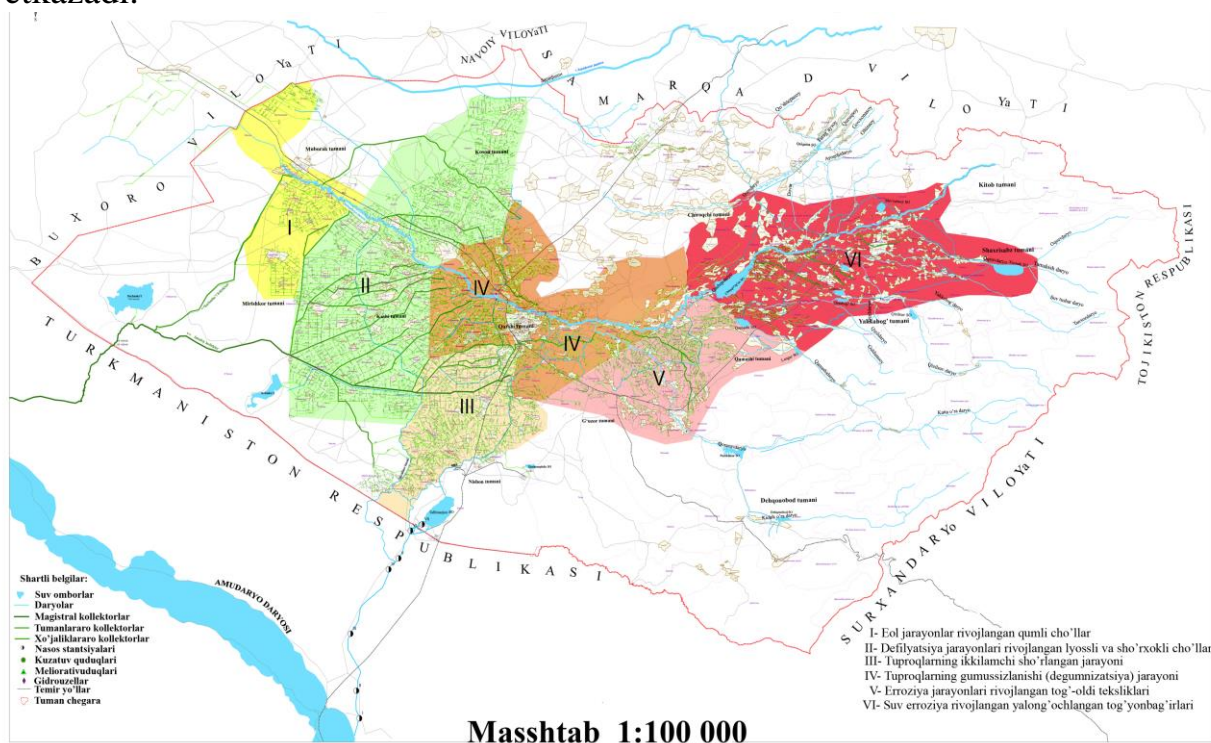


**2-rasm. Qashqadaryo vohasining sug'oriladigan yer maydoni (1915-2020 yy.)**  
(Manba; Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasidan olingan ma'lumotlar)

Shamol eroziyasiga o'simliklar tomonidan himoya yetarli darajada yo'qligi turli ekologik sharoitlarni yuzaga keltiradi. Ayniqsa, cho'l shamol ta'siriga moyil joylardir. Bu yarim-quruq va davriy qurg'oqchilik joylarda kundalik deflyatsiya sekin kechadi, lekin muntazam ravishda tuproqni yo'q qiladi. Shamol eroziyasi - yerning tanazzulga uchrashining sababi quruq va yarim quruq yaylovlar- eroziyaga olib keladigan jarayonlardan biridir.

Bu hududlarda ikki kunlik shamol eroziyasi jarayonlari joylarda 25 sm gacha qalinlikdagi tuproqni ko'chirib ketib, katta maydonlarda ekinlarni nobud qiladi. Tuproqning shamol eroziyasi orqali jiddiy ekologik muammo bo'lib, ko'pincha tuproq degradatsiyasining og'ir shakllariga olib keladi. Qashqadaryo vohasida tarqalgan, sug'orma dehqonchilik bilan shug'ullanadigan tezligi kuchli shamol esib, chang bo'ronlarini keltirib, ekinlarga zarar keltiradigan zonada deflyatsiya jarayonlarga qarshi agrotexnik va lisomelarativ tadbir chora to'g'risida ilmiy

tadqiqot ishlari amalga oshirilgan. Shamol eroziyasi tufayli havoga ko‘tarilgan chang-to‘zon atrof-muhitini ifloslantirib, odamzod, hayvonot dunyosiga zarar yetkazadi.



### 3-rasm. Qashqadaryo vohasining cho‘llanish tiplari kartasi

Qashqadaryo vohasida tarqalgan, sug‘orma dehqonchilik bilan shug‘ullaniladigan yerlarda kuchli tezlikdagi shamol esib, chang bo‘ronlar ekinlarga zarar keltiradigan zonada deflyatsiya jarayonlariga qarshi agrotexnik choralar to‘g‘risida ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirish zarur.

Shuni ham aytish joizki, kuchli tezlikdagi shamollar qaysi oyda necha marta esishini bilish alohida ahamiyatga ega, chunki kuzning oxiri, qish va erta bahorda atmosferadan tushgan yog‘indan tuproq nam bo‘lib, uni shamol ko‘tarishi qiyin bo‘ladi. Undan tashqari ko‘pchilik chopiq talab ekinlar (boshoqlilardan tashqari) asosan mart oyining oxiridan boshlab ekiladi. Shuning uchun mart-iyun oylarida esadigan, kuchli tezlikdagi shamollar zararli hisoblanadi.

Qashqadaryo vohasining sug‘oriladigan taqirsimon tuproqlar sharoitida shamol eroziyasiga qarshi kurashda bir gektar yer maydoning 8200 m<sup>2</sup> va shamolga qarshi to‘siq sifatida oq jo‘xori 1860 m<sup>2</sup> qilib, gektariga N- 200, R<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 kg/ga (ekishdan oldin R-140, K-100 kg/ga, azotni shonalashda-75 va gullashda 125 kg/ga) qo‘llanilishi maqsadga muvofiqdir, chunki eng ko‘p qo‘shimcha iqtisodiy ko‘rsatgich shu variantda namoyon bo‘ldi.

Kollektor - zovur suvlari sug‘oriladigan maydonlarning suv-tuz balansida katta rol o‘ynaydi. Mutaxassislarning bergan hisobotlari shuni ko‘rsatadiki, kollektor - zovur shaxobchalari umuman olganda hozircha sug‘oriladigan yerlardagi tuproq - grunt qatlamlaridan chiqadigan tuzlarni to‘la oqizib keta olmaydi. Bu hol ayniqsa, sho‘r yerlarni o‘zlashtirganda u yerda hosil bo‘lgan sho‘rxok landshaftlarda yaqqol sezilib turadi. Shuning uchun ham keyingi vaqtlarda mavjud kollektor va zovurlarni yanada kengaytirish va ko‘paytirish ishlari olib borilmoqda.



Qarshi cho'lini majmualari o'zlashtirish va sug'orishga kirishishdan oldin o'tkazilgan tadqiqotlar bu yerda o'zlashtirish mumkin bo'lgan 1 mln gektarga yaqin maydonning atigi 20 % i sho'rlanmagan tuproqlar bo'lib, qolgan maydonlarda (80%) tuproqlar turli darajada sho'rlanganligini ko'rsatgan edi. Qarshi cho'lini sug'orish bosh tarxi (1965) ma'lumotiga ko'ra Qarshi cho'lida 16,3 ming ga yer melioratsiyani talab qilmaydigan, 220 ming ga yerda yengil, 471,2 ming ga yerda o'rtacha va 337,5 ming ga yerda tubdan meliorativ tadbirlarni o'tkazilishi lozim ekanligi qayd qilingan edi.

Qarshi cho'lini o'zlashtira boshlash arafasida Qashqadaryo viloyatidagi sug'oriladigan yerlarning maydoni 154,9 ming ga ni tashkil etgan. O'tgan deyarli 55 yil davomida sug'orish uchun o'zlashtirilgan yerlar hisobiga hozirgi paytda sug'oriladigan yerlarning maydoni 513,97 ming gektarga yetkazildi. 1965-yilda sho'r bosgan yerlarning maydoni 21,5 ming ga ni tashkil etgan bo'lsa, hozirgi paytda sizot suvlari sathining joylanishi va minerallashtirish darajasiga ko'ra 2021-yil yanvar holati ma'lumoti bo'yicha, viloyatda 227653 ming ga maydon turli darajada sho'rlangan.

Eroziyaga qarshi tadbirlarni amalga oshirishda haydaladigan yerlar mezo va mikrorelyefining nishabligiga ayniqsa katta e'tibor berish lozim. Tog' yonbag'irlarida yerlarni haydash eroziyaga qarshi tadbirlarni (amalga) hisobga olgan holda bajarilishi kerak. Eroziya havfini baholay olmaslik noxush oqibatlariga olib keladi. Tog'li yerlarda daraxt va butalarni kesish, o't qoplarni payhon qilish yerlarni katta maydonlarda yuvilishiga olib keladi. Tuproqdan azot, fosfat va kaliyning yuvilishi natijasida tuproq unumdorligi 50-60% gacha kamayishi mumkin. Eroziya jarayonlarini oldini olishda, ayniqsa mol boqiladigan yerlarda chorva mollarning soni bilan o't qoplarning saviyasi va mahsuldorligi orasidagi nisbat saqlanishi lozim.

Sug'oriladigan yerlarda qayta sho'rlanish jarayonlari ko'lamlarining kengayishiga sug'orishda foydalaniladigan daryo suvlari minerallashtirish darajasining ortishi va kollektor-drenaj tarmoqlarining loyiha darajasida bo'lmasligi bilan bog'liq. Qashqadaryo havzasining yuqori va quyi qismlaridagi sug'oriladigan yerlardan zaxni qochirish maqsadida qurilgan zovurlar minerallashtirish darajasi ancha yuqori bo'lgan suvlarni bevosita Qashqadaryoga quyadi va daryoning quyi oqimida sug'orishda foydalaniladigan suvlarning ham minerallashtirish darajasini ortishiga sabab bo'ladi.

Qashqadaryo vohasida insonning turli xildagi faoliyati bilan bog'liq bo'lgan landshaftlarning o'zgarishi va antropogen landshaftlarning yuzaga kelishi sodir bo'lgan. Bu yerda tubdan o'zgartirilgan texnogen landshaftlar, seliteb landshaftlar, suvli (akval) landshaftlar vujudga kelgan. Ammo ularning maydoni agrolandshaftlar bilan band bo'lgan landshaftlarning maydoniga nisbatan ancha kam va ularning aksariyat katta qismini yirik masshtabli kartalardagina ajratish mumkin.

Qashqadaryo vohasidagi mavjud yerlardan oqilona foydalanish, dehqonchilikni rivojlantirishda va uning unumdorligini saqlab qolishda katta rol o'ynaydi. Har qanday joyning tabiat kompleksini o'z rivojlanish tartibiga individual xususiyatlariga ega bo'lganicha yuksak darajadagi uyushgan geografik sistema deb qarash oqilona foydalanishning asosini tashkil qiladi. Qashqadaryo vohasi

tabiatidan, jumladan, yerdan foydalanishda cho'lining o'ziga xos regional xususiyatlarini hisobga olish qat'iy talab qilinadi. Zero, Qashqadaryo vohasi tabiatidan foydalanishning eng asosiy tamoyili tabiatning barcha komplekslariga mumkin qadar ziyon yetkazmasdan optimallashtirishni taqozo etadi. Qashqadaryo vohasining geoeologik muammolarining yechimida, sug'oriladigan yerlarda tabiatdan foydalanishni optimallashtirish va qayta cho'llashayotgan irrigatsion landshaftlarni tiklash uchun tabiatni muhofazalovchi va meliorativ tadbirlarni kuchaytirish talab etiladi.

Quyida 4-5 jadvallarda qishloq xo'jalik landshaftlarini baholash metodologiyasi har xil komplekslar egallagan hududlarni ularning butun landshaftga ijobiy yoki salbiy ta'sirini hisobga olgan holda aniqlash va taqqoslashga asoslangan.

Agrolandshaftlar uchun barqarorlikning nisbiy barqarorlik mezonlari stabilashadigan va beqarorlashtiradigan yerlar nisbati (me'yoriy ma'lumotlar):

**3-jadval**

Barqarorlik mezonlari nomi	Mezonlarning miqdoriy tavsifi $K_1 = \frac{\sum P_{cm}}{\sum P_{decn}}$	$K_1, \%$
1. buzilmas	$\leq 0,5$	$\leq \frac{33}{67}$
2. beqaror	0,5 – 1,0	$\frac{33}{67} - \frac{50}{50}$
3. chidamli	1,0 – 3,0	$\frac{50}{50} - \frac{75}{25}$
4. barqaror	3,0 – 4,5	$\frac{75}{25} - \frac{82}{18}$
5. Yuqori darajada chidamli	$\leq 4,5$	$\leq \frac{82}{18}$

Koeffitsiyent quyidagicha aniqlanadi:

$$K_1 = \frac{\sum P_{cm}}{\sum P_{decn}},$$

Bu yerda  $P_{cm}$ . - landshaftga ijobiy (barqarorlashtiruvchi) ta'sir ko'rsatadigan yerlar va ekinlar maydoni, ga. Bularga quyidagilar kiradi: o'rmonlar, himoya o'rmonzorlari, o'tloqlar, pichanzorlar, yaylovlar, tabiiy suv havzalari va botqoqliklar, qo'riqxonalar, yovvoyi tabiat qo'riqxonalar, milliy bog'lar, bog'lar, ko'p yillik ekinlar, sug'oriladigan yerlar.  $P_{decn}$ . - agrolandshaftni buzadigan yer maydoni, ga. Bularga quyidagilar kiradi: binolar va yo'llar ostidagi, sun'iy suv havzalari, qazib olish joylari, jarliklar va yillik ekinlar uchun haydaladigan yerlar. Koeffitsiyent qiymati  $K_1$ , oralig'i 0,5 (landshaftning qulashi) dan 4,5 gacha (juda barqaror landshaft). Yaxshisi, koeffitsiyent yuqori bo'lgan qurilmaning versiyasi. Agrolandshaftda yerning nisbati, mavjud nisbatni adabiyotda tavsiya etilgan bilan solishtirish orqali aniqlanishi mumkin.

Viloyat agrolandshaft zonalarining yer resurslarini tahlil qilish va baholash bilan GAT texnologiyalaridan foydalangan holda landshaftlarning tuproq qatlami

baholandi. Masalan, gumusning miqdori, qalinligi, buzilish jarayonlarining tarqalishi, kimyoviy tarkibi fosfor, kaliy va bonitet ko'rsatkichlari.

GAT texnologiyasi asosida qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish darajasini baholash shuni ko'rsatdiki, eng kam umumiy yuk relyefning yuqori qismli landshaftlariga, agrolandshaftlar o'zgarishi chorva mollari boqiladigan yaylovlar sodir bo'ladi. Tahlil natijasida, uning namoyon bo'lishi va rivojlanish darajasi haydaladigan yerlarning agrokimyoviy degradatsiyasi, aksariyat qishloq xo'jaligi landshaftlarida, ayniqsa mintaqaning g'arbiy qismida kuzatilmoqda.

Viloyatning tanlangan agrolandshaft zonalarida haydaladigan yerlarning sifati uning u yoki bu agroekologik sharoit bilan bog'liqligi bilan tavsiflanishi mumkin. Buning uchun o'rtacha og'irlikdagi indeks hisoblab chiqilishi zarur.

Binobarin, O'zbekiston hududining barcha tipdagi landshaft majmualari xilma-xil va murakkab tuzilgan ekan, ularning cho'llanish jarayoniga qarshi kurashish va landshaft majmualarini ekologik optimallashtirishni tashkil etish va boshqarish chora-tadbirlarni amalga oshirishda har qaysi geomajmuaning, ya'ni joy tipi yoki urochisha tipining tabiiy geografik vaziyatidan, o'zgaruvchan va tadrijiy rivojlanish xususiyatidan, antropogen yukning atrof tabiat muhitiga ko'rsatgan ta'sir doirasidan, cho'llanish xarakteridan va boshqa belgilaridan kelib chiqqan holda qat'iy qat'iy tabaqali yondashish zarur bo'ladi.

## XULOSA

Qashqadaryo vohasi agrolandshaftlarining cho'llanish jarayonini tadqiq qilish va kartalashtirish mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiya bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Qashqadaryo viloyatida vujudga kelgan degredatsiyalashgan yerlar qishloq xo'jalik ekin maydonlariga, yaylovlarga va ekosistemalariga katta zarar yetkazayotganligi asoslandi. Shuningdek, hudud tabiatiga antropogen ta'sirning kuchliligi landshaft-ekologik muammolarni keltirib chiqarayotganligi hamda ekotizimlarning o'zaro modda va energiya almashinuvida hamda muvozanatini buzilishiga sabab bo'lishi asoslandi.

2. Tabiat komplekslarida cho'llanishni tadqiq etish ekologik-landshaft tamoyili, tizimli yondashuv, landshaft indikatsiya, geoinformatsion modellashtirish (GAT modellashtirish) mintaqadagi o'tmish va hozirgi vaziyatni aks ettiruvchi ma'lumotlarni to'plash, tizimlashtirish va tahlil qilishning samarasi kattaligini e'tiborga olgan holda hududni o'rganishda qo'llashga tavsiya etishga asoslandi.

3. Qishloq xo'jalik landshaftlarini tadqiq qilish o'ziga xos yondashuvni, tasniflashni, kartalashtirishni taqozo etdi va shunga asoslandi.

4. Arid hududlarda tabiat komplekslaridan foydalanishni optimallashtirishda quyidagi tadbirlarni amalga yozilishi meyorda shakllanishi va saqlanishi amalga oshirish orqali agrolandshaftlar xilma-xilligi va barqarorligini ta'minlash; ikkilamchi sho'rlanishlarning paydo bo'lishi va sho'rlashgan yerlar ko'lamining kengayib borishini oqibatlarini asoslandi. Tabiiy o'simlik va hayvonot dunyosining o'zgarishga uchraganligi va ayrim turlarni yo'qolib ketishini oldini olish; ayniqsa

o‘simliklari nobud bo‘lgan gaz va neft quduqlari atrofidagi yerlarda fitomeliorativ ishlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqligi asoslandi.

5. Sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini qoniqarli darajada nazorat qilish maqsadida: almashlab ekishni muntazam amalga oshirib borish; yerning sho‘rini bosqichma-bosqich qochirish, sizot suvlari sathini meyoriy nuqtalarda ushlab turishga erishish; kimyoviy moddalardan meyorida foydalanish va tuproqda saqlanib qolgan moddalarni zararsizlantirish va kelajakda mahalliy o‘g‘itlarda foydalanish yerlarni meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlar ishlab chiqish, dehqonchilikda sug‘orishning zamonaviy usullaridan foydalanish asosida tomchilatib sug‘orishni amalga oshirish zarurligi asoslandi.

6. Kollektor-drenaj tarmoqlarini zamonaviy texnologiyalar asosida qayta rekonstruksiya qilish va yangilarini barpo etish, zovur va drenajlardan samarali foydalanishni amalga oshirishga asoslandi.

7. Lalmi va yaylovlar yerlardan foydalanishda chorva boqishni oqilona tashkillashtirish va yaylov o‘simliklarini muhofaza qilishga asoslandi.

8. Iqlimiy, meteorologik omillar natijasida sodir bo‘ladigan tuproqlardagi shamol eroziyasining oldini olishga qaratilgan tadbirlar, irrigatsion tarmoqlar atrofida, ekin dalalari oralig‘ida, shamol yo‘nalishlari hududida magistral yo‘llar va tumanlararo yo‘l shahobchalari atrofida mavjud maydonlar ihota daraxtzorlarni tashkil etish asoslandi.

9. Bugungi kunda an‘anaviy usullardan foydalanib GAT modellashtirish, suratlarni deshifrovkalash orqali ekin turlarini aniqlash, ularning holatini hamda almashlab ekish jarayonlarini monitoring qilishdagi mavjud muammo va qiyinchiliklarni zamonaviy masofadan zondlash usullari yordamida bartaraf etishni amalga oshirishda keng foydalanish imkonini yaratishga asoslandi.

10. Qashqadaryo sug‘oriladigan maydonlarini dala sharoitida tadqiq etish, agrolandshaft komplekslarni ajratish va ularni kartalashtirish natijasida ilmiy hamda amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan kartalari tuzildi. Kartalarni tuzishda ko‘proq geoinformatsion modellashtirish (GAT modellashtirish), tizimli yondashish tamoyillariga asoslandi.

11. Mamlakatimizdagi ilmiy tadqiqot institutlarida turli yo‘nalishlardagi ekologik geografik muammolarni hal qilishda, asosan yer ustining raqamli tasvirlaridan olingan ma‘lumotlarni qo‘llashni rivojlantirish lozimligi asoslandi.

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

---

**САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АРХИТЕКТУРНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА**

**ХУШМУРОДОВ ФАРРУХ МИРЗОМУРОДОВИЧ**

**КАРТОГРАФИРОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ  
ОПУСТЫНИВАНИЕ ОАЗИСНЫХ АГРОЛАНДШАФТОВ  
КАШКАДАРЬИНСКОГО БАССЕЙНА**

**11.00.01 – Физическая география**

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

**Самарканд - 2023**

**Тема диссертационного исследования Доктора философии по географическим наукам (PhD) зарегистрирована в Высшая аттестационная комиссия при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2023.2.PhD/Gr165.**

Диссертация выполнена в Самаркандском государственном университете имени Шарофа Рашидова.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.samdu.uz](http://www.samdu.uz)), а также информационно-образовательного портала «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Суюнов Абдусали Саматович</b> доктор технических наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Ярашев Кувондик Сафарович</b> доктор географических наук, доцент <b>Тошов Худойназар Рамазонович</b> кандидат географических наук, доцент
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Навоийский государственный педагогический институт</b>

Защита диссертации состоится «21» июля 2023 г. в 14<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 при Самаркандском государственном университете имени Шарофа Рашидова (Адрес: 140104, г.Самарканд, ул. Муками, 45, Самаркандского государственного университета, ком. 222. тел.: (+99895) 410-20-10), факс: (+99866) 239-19-36; E-mail: [ik-geografiya2019@mail.ru](mailto:ik-geografiya2019@mail.ru).

С докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова (зарегистрирована за № \_\_\_\_). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом-15. Тел.:(99866) 239-11-40.

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года.  
(реестр протокола рассылки № \_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года)

**С.Б. Аббасов**  
Председатель Научного совета по  
присуждению ученых степеней,  
д.г.н., профессор

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

**А. Абдулкасимов**  
Председатель Научного семинара при  
Научном совете по присуждению ученых  
степеней, проф. д.г.н.

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы исследования.** Ограниченность природных ресурсов в мире и расширение площадей антропогенных комплексов, рациональное использование климата, подземных и поверхностных вод, оценка комплексного воздействия подземных вод на ландшафты в результате изменения климата - одни из наиболее актуальных вопросов современности. Это изложено в задачах международных организаций по борьбе с проблемами, включая 15-ю цель Программы ООН по Устойчивому развитию до 2030 года, в пунктах 15.3, 15.5: "расширять возможности и восстанавливать наземные экосистемы, содействовать их рациональному использованию, бороться с опустыниванием, останавливать и обращать вспять эрозию земель, а также остановить процесс исчезновения биоразнообразия".<sup>3</sup> Поиск решения данных проблем, требует борьбы с опустыниванием, предотвращения деградации земель, сохранения их экосистемы и улучшения экологического состояния геосистем.

В мировом масштабе, на орошаемых землях наблюдаются негативные природно-географические процессы, такие как расширение площади пустынь в результате изменения климатических условий, нарушение мелиорации почв, засоление почв, дефляция, расширение эрозионных процессов, в результате изменения водного режима рек в связи с интенсивным таянием ледников в высокогорьях в период потепления климата. Приоритет отдается комплексному и эффективному использованию ландшафтных комплексов в хозяйстве посредством анализа космических скоростей методом гидрогеологического, метеорологического и дистанционного зондирования влияния природных факторов на динамику изменения ландшафта, процесса моделирования на основе современных ГИС технологий.

Разработка многоцелевых инновационных программ научно-обоснованных мероприятий по использованию орошаемых земель и горных ландшафтов нашей республики, реализация комплексных модернизационных мероприятий, адаптации к изменению климата и рационального и экономного использования водных ресурсов является одной из приоритетных задач социальной политики в нашей стране. Стратегия развития на 2022-2026 годы и "Проект Президента Республики Узбекистан, предусматривающий утверждение дорожной карты» ее реализации на 2022 год предусматривающий «Определение соответствия хозяйственной и иных видов деятельности осуществления на территории республики с экологическими требованиями»<sup>4</sup> определены как особо приоритетные направления. В связи с этим важно исследовать, оценивать, контролировать и оптимизировать влияние хозяйственной деятельности человека на ландшафты и

---

<sup>3</sup>2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги кун тартиби//Электрон доступ:<http://www.uz/undp/org/content/Uzbekistan.ru>

<sup>4</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон "2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида"ги Фармони.

антропогенные изменения ландшафтов и их взаимосвязь с климатом и подземными водами.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач определённых в Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП №-5863 «Об утверждении Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года» от 30 октября 2019 года, ПП №-5006 «О дополнительных мерах по совершенствованию системы использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения» от 24 февраля 2021 года, Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №199 «О мерах по расширению государственно-частного партнерства в области рационального использования водных ресурсов и использования объектов водного хозяйства» от 10 апреля 2021 года и других нормативно-правовых актов связанных с этой деятельностью.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики пунктов VIII. “Науки о Земле” и V. “Сельское хозяйство, физическая география малых территорий, экология и охрана окружающей среды”.

**Степень изученности проблемы.** Исследование осуществлено на основе освещения прикладных и методологических работ и идей ведущих ученых ландшафтоведения, которые на протяжении многих лет проводят исследования по влиянию климата и подземных вод на развитие ландшафтов и геоэкологический анализ, геологию климата, поверхностные и подземные воды, комплексное природно-географическое изучение почв, флоры и фауны. В том числе, из зарубежных учёных исследования вели D.H.Newsome, K.Runge, C.Conrad, M.Rahmann, M.Machwitz, J.Ahern, G.G.Landsberg, Starr S.Frederick, J.C.Rodda, R.P.Morgan, A.S.Kostrowiki, E.O.Neef, J.Mc-Closkey, A.Michael, V.B.Mihno, G.I.Shvebs, T.J.Logan, W.H.Wischmeir, V.N.Bevz и другие.

В странах СНГ, в исследованиях В.И.Кузнецова, М.В. Сергеева, М.П. Лисенко, Б.Ф.Косова, К.П.Воскресенского, Н.И. Палупан, М. Ш.Ишанкулова, А.Н.Иванова, А.Н.Каштанова, Ф.Н.Лисицкого, К.Н.Дьяконова, А.В.Дроздова, Ф.Кобченко и других, изучались комплексное влияние климата и подземных вод на ландшафты, ландшафтно-мелиоративное состояние орошаемых земель, изменение орошаемых земель под воздействием антропогенного фактора.

В нашей Республике комплексные исследования по физической географии вели Л.Н.Бабушкин, Н.А.Когай, А.Абдулкасимов, Й.Султанов, на сегодняшний день по климату и подземным водам исследования проводили Б.А.Камалов, В.Е.Чуб, Э.И.Чимбарисов, Ф.Х.Хикматов, Р.Бегматов, Б.Д.Абдуллаев, Д.Г.Юнусов, И.Р.Солиев, геоэкологическое состояние изучали О.Мирзамахмудов, О.Абдуганиев, К.М.Баймирзаев, К.С.Ярашев и другие. Также, геоэкологическую обстановку в геосистемах, и вопросы ее влияние на здоровье человека, исследовали А.А.Абдулкасимов, А.А.Рафиков, Л.А.Алибеков, А.Н.Нигматов, М.У.Умаров, С.Нишанов, Х.Вахабов,



А.Максудов, С.Б.Аббасов, А.Рахматуллаев, В.А.Рафиков, Н.Камилова, С.Абдуллаев, М.Назаров, а также вопросы картографирования Э.Сафаров, Т.Мирзалиев, А.С.Суюнов и другие. Эти исследования, направлены на изучение вопросов физико-географического районирования в нашей стране, с точки зрения ландшафтоведения, оптимизации их геоэкологического состояния.

Но в данных исследовательских работах недостаточно освещен процесс опустынивания, происходящий на орошаемых агроландшафтах. Также, отдельно не изучались вопросы картографирования на агроландшафтах на примере Кашкадарьинского оазиса. Данная диссертационная работа посвящена исследованию этих научно-прикладных вопросов.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Диссертационная работа выполнена в соответствии плана научно-исследовательских работ Самаркандского государственного архитектурно-строительного университета по теме «DSinGis: Докторантура в сфере Геоинформатики» в рамках международного проекта Эрасмус+ 585718+ERP-1-2017-1-НУЕРРКА2-СВНЕ-JP (2017-2020 гг.) объявленного Европейским Союзом.

**Целью исследования** является классификация агроландшафтов Кашкадарьинского оазиса на основе существующих научных концепций, описание особенностей их основного формирования, анализ вопросов возникновения факторов опустынивания при оптимизации использования агроландшафтов и их картографирование.

**Задачи исследования:**

создание карт засоленности грунтовых вод, глубины, мелиорационного состояния орошаемых площадях Кашкадарьинского оазиса;

разработка мероприятий по научному обоснованию и упреждению аспектов развития опустынивания;

разработка мероприятий по упреждению опустынивания путем научного обоснования аспектов его развития;

анализ процессов усиления опустынивания, а также её последствий на орошаемых площадях Кашкадарьинского оазиса.

**В качестве объекта исследования** были взяты характеристики опустынивания агроландшафтов Кашкадарьинского оазиса.

**Предметом исследования** является выявление, описание, оценка особенностей формирования агроландшафтов, а также оптимизация существующей геоэкологической ситуации в оазисе.

**Методы исследования.** В диссертации использовались такие методы, как комплексное географическое полевое исследование, географическое сравнение, картографическое, аэрокосмическое, моделирование, ландшафтная индикация, статистическое, геоморфологическое, геоботаническое, геоинформационное моделирование (ГАТ моделирование), анализ данных.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

созданы карты солености, глубины, мелиоративного состояния грунтовых вод на орошаемых площадях Кашкадарьинского оазиса масштаба 1:100 000;

созданы карты типов засоления почв и опустынивания орошаемых территорий;

разработаны научно обоснованные меры по предотвращению развития аспектов опустынивания агроландшафтов, путем территориальной организации использования земельных и водных ресурсов;

динамические изменения процесса опустынивания, происходящие на исследуемой территории, впервые были исследованы на уровне компонентов (эвапотранспирация, почва, поверхностные и подземные воды, антропогенные).

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

в процессе выполнения научно-исследовательской работы, обоснованы рекомендованные для практики научные выводы и разработанные мероприятия на основных направлениях экологической оптимизации ландшафтов, улучшении ландшафтно-экологических условий;

обосновано, что составленные карты являются важным фактором управления агроландшафтами и рационального использования их природы на научной основе;

в результате проведенных многолетних исследований созданы карты, необходимые для рационального использования различных орошаемых площадей (соленость грунтовых вод, глубина залегания грунтовых вод, мелиоративного состояния, засоленности почв и типов опустынивания ландшафтов);

выявлено влияние степени минерализации на агроландшафты на орошаемых территориях и разработаны рекомендации по их предотвращению;

оценены и описаны ландшафтно-экологические условия орошаемых территорий для использования в деятельности ведомств сельского хозяйства, экологии и охраны окружающей среды на примере Каршинской пустыни;

на орошаемых площадях выявлены ведущие факторы, порождающие ландшафтно-экологические ситуации, и на этой основе разработаны меры по улучшению оптимизации ландшафтно-экологической ситуации;

разработаны рекомендации по оптимизации геоэкологической ситуации на территории.

**Достоверность результатов исследования** объясняется использованием данных кадастрового агентства при государственном налоговом комитете Республики Узбекистан и его территориальных управлений, Государственного комитета по статистике Республики Узбекистан, статистического бюллетеня Кашкадарьинской области, департамента сельского хозяйства Кашкадарьинской области, тем что оно было проведено на основе полевых исследований, проведенных в Кашкадарьинской области, а также тем, что теоретические разработки, выводы, предложения и рекомендации, созданные в результате исследования, были применены на практике и полученные результаты были подтверждены компетентными органами.

**Научное и практическое значение исследования.** Научная значимость результатов исследования определяется тем, что научно-теоретические

выводы, рекомендации, картографические и другие первичные материалы, содержащиеся в диссертации, по выделению агроландшафтов в Кашкадарьинском оазисе, характеристике, оценке для сельскохозяйственных целей взяты под строгий контроль с целью устранения негативного воздействия процессов опустынивания на окружающую среду, служат устранению связанных с ними проблем.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что разработка программ эффективного использования сухопутно-водных ресурсов Кашкадарьинского оазиса, а также охрана природных ресурсов Кашкадарьинского оазиса имеют большое значение для улучшения территориальной организации сельскохозяйственной деятельности, а также использованы научно-методические подходы фактических данных и статистики сельского хозяйства в данной работе.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов, полученных в результате исследования и составления карты процесса опустынивания агроландшафтов Кашкадарьинского оазиса:

Созданные карты засоления, глубины, мелиоративного состояния, засоленности почв и типов опустынивания грунтовых вод орошаемых полей Кашкадарьинского оазиса в масштабе 1: 100 000 были использованы в практике Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан (Справка Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан № 03/37-1815 от 14 июня 2023 года). В результате этого, появилась возможность оперативного выявления засоленных участков земли, нуждающихся в мелиоративных мероприятиях на территории региона;

результаты и разработанные меры, полученные путем научного обоснования аспектов развития опустынивания, территориальной организации использования земельных и водных ресурсов в агроландшафтах, были использованы в деятельности Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан (Справка Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан № 03/37-1815 от 14 июня 2023 года). В результате этого, появилась возможность правильной организации использования земельных и водных ресурсов, планирования и разработки оптимальных вариантов схем посевов;

полученные результаты по динамике изменений процесса опустынивания, были использованы на практике Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан (Справка Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан № 03/37-1815 от 14 июня 2023 года). В результате этого, появилась возможность разработки стратегии борьбы оперативного снижения уровня опустынивания в Кашкадарьинской области.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждались на 4-х международных и 3-х республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** Всего, по теме диссертации опубликовано 17 научных работ, из них 8 научных статей, из них 4 в республиканских и 4 в зарубежных научных изданиях, рекомендованных к

публикации основных научных результатов докторских диссертаций Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Общий объем диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**В введении диссертации** обоснована актуальность и необходимость проведения исследований, описывается цель и задачи, объект и предмет исследования, указывается его совместимость с приоритетными направлениями развития республиканской науки и техники, описывается научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты научная и практическая значимость результатов исследования, приводятся данные о внедрении результатов исследования, сведения о публикациях и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Теоретические основы ландшафтных исследований»**, подробно описаны научно-теоретические основы ландшафтных исследований, сущность формирования антропогенных ландшафтов, понятие и методы исследования агроландшафтов, сущность изменения климата и опустынивание в ландшафтах.

Агроландшафт создан человеком и формируется под влиянием его сельскохозяйственной деятельности. Поэтому она должна найти отражение в структуре агроландшафта, элементах, составляющих организацию территории и агросистемы. При оценке эффективности использования земель в агроландшафте необходимо учитывать не только уровень продуктивности земель, их экологическое состояние, долю сельскохозяйственных угодий, природно-территориальные особенности, но и изменение этих показателей во времени. Это позволяет выявлять и прогнозировать развитие негативных процессов в агроландшафте и при необходимости адаптировать их, для создания более устойчивых и экологически устойчивых агроэкосистем. Соотношение посевной площади и влажности играет важную роль в агроландшафте для поддержания плодородия почвы.

Во второй главе диссертации под названием **«Формирование агроландшафтов в системе оазисных ландшафтов Кашкадарьинского бассейна»** описаны ландшафтообразующие факторы Кашкадарьинского оазиса, региональных богарных и пастбищных угодий, как объектов агроландшафтов, влияние поверхностных вод и гидрогеологических условий Кашкадарьинского оазиса на формирование агроландшафтов и географическая характеристика становления и развития агроорошаемых ландшафтов в Кашкадарьинском оазисе.

В Кашкадарьинской области по почвенно-климатическим условиям можно использовать 0,7-0,8 млн. га площади, для ведения сельского хозяйства в пахотных агроландшафтах. Сероземы в горах и холмах, которые в настоящее время используются как пастбища и сенокосы, могут быть использованы для

богарного земледелия. Однако условия рельефа холмов и горных районов ограничивают возможности использования земельных ресурсов в богарном земледелии.

Засушливые агроландшафты изменяются по закону вертикальной поясности и делятся на следующие районы (табл. 1) по почвенно-климатическим условиям в зависимости от режима увлажнения.

**Таблица 1**

**Районирование засушливых земель Кашкадарьинской области по влажности**

<b>№</b>	<b>Зоны</b>	<b>Условия увлажнения</b>	<b>Высота в метрах</b>	<b>Количество годовых осадков</b>
<b>1.</b>	<b>Равнинная зона</b>	<b>Зона не обеспеченная влагой</b>	<b>250-450</b>	<b>250-300</b>
<b>2.</b>	<b>Адырная зона</b>	<b>Средне обеспеченная</b>	<b>450-750</b>	<b>250-300</b>
<b>3.</b>	<b>Предгорная зона</b>	<b>Обеспеченная влагой</b>	<b>750-950</b>	<b>350-400</b>
<b>4.</b>	<b>Горная зона</b>	<b>Достаточно обеспеченная влагой</b>	<b>950-2000</b>	<b>400-750 и выше</b>

По совокупности факторов насыщения, литологии и геоморфологии Кашкадарьинский бассейн гидрогеологически можно разделить следующим образом:

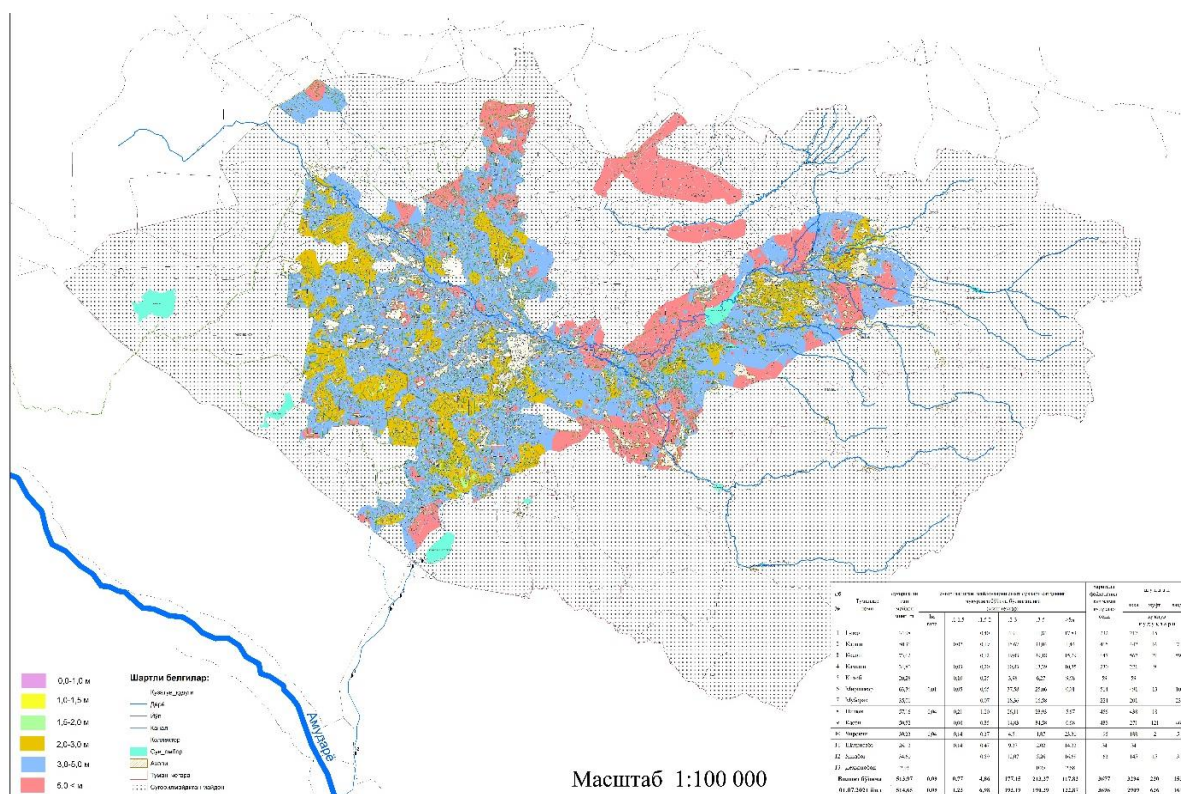
1) грунтовые воды в предгорных шлейфах образуются за счет атмосферных осадков и инфильтрации ручьевых вод в саях;

2) Холмистые равнины правобережья Кашкадарьи насыщены атмосферными инфильтрационными водами и ручьевыми водами на неорошаемых участках;

3) На холмистых равнинах левобережья Кашкадарьи насыщение ливневыми водами происходит за счет инфильтрации поливных вод и атмосферных осадков, а также большое значение имеет подземный сток от конусного распространения.

Как было сказано выше, в условиях Кашкадарьинского оазиса, расположенного в аридном климате, из-за высокой естественной испаряемости в почве накапливаются соли за счет интенсивного испарения подземных минерализованных вод, что приводит к повышению минерализации почвы. При этом, одной из основных проблем является поддержание мелиорации в устойчивом состоянии. Поэтому, без проведения мероприятий по борьбе с засолением и улучшения мелиоративных условий получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур затруднительно.

На основании проведенных исследований установлено, что Касбинский и Мубаракский районы расположены в наиболее засушливом районе оазиса, а на орошаемых землях этих районов распространены такие явления, как засоление, ветровая и водная эрозия, подъем уровня грунтовых вод происходит на больших территориях. В настоящее время в этих районах повысилась минерализация почвы и грунтовых вод, в результате чего происходит повторное засоление.



**Рис.1. Карта глубины инфильтрационных (грунтовых вод орошаемых земель Кашкадарьинской области**

В агроорошаемых ландшафтах Кашкадарьинского оазиса возникают специфические микроклиматические условия: микроклимат меняется на высоте 2,0-3,0 м. В результате орошения увеличивается радиационный баланс территории, за счет уменьшения величины альбедо пахотных и орошаемых поверхностей, кроме того, в результате снижения температуры поверхности за счет орошения эффективная (действующая) радиация почвы уменьшается, а количество влаги увеличивается. В Каршинской пустыне с аридным климатом наблюдается увеличение расхода тепла на испарение за счет орошения. Например, средняя температура на равнинной части Кашкадарьинского оазиса, средняя температура в январе достигает  $-0.1-1.1^{\circ}\text{C}$ , средняя температура июля  $30-31.5^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум температуры  $-25.-27^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум,  $+50^{\circ}\text{C}$ , коэффициент гидротермического увлажнения (увлажнения) по Сельянинову достигает 0.10-0.17, вегетационная зима составляет 7 %.

Среди природно-антропогенных процессов, оказывающих большое влияние на деградацию агроирригационных ландшафтов, необходимо усилить мелиоративные работы по устранению или ограничению повторного засоления. Например, по сведениям генеральной схемы освоения Каршинской степи, 16,3 тысячи га. земель на территории пустыни не требуют мелиорации, 220 тысячи га. и 471,2 тысячи га. земель требуют мелиоративных работ среднего и высокого уровня.

Наиболее крупные их массивы соответствуют среднему и нижнему течению Кашкадарьинского оазиса. В последние годы расширение площади

орошаемых земель в области, привело к расширению площади земель, которые требуют улучшения мелиорации.

Анализ земельного фонда Кашкадарьинского оазиса и структурных изменений в его структуре, определение их основных и приоритетных направлений играют важную роль в эффективном использовании агроландшафтов и организации культурных ландшафтов (1-рис.). Это играет большую роль в рациональном использовании имеющихся земель Кашкадарьинского оазиса, в развитии сельского хозяйства и поддержании его продуктивности.

Кашкадарьинский оазис орошается издревле и здесь развито орошаемое земледелие. Можно отметить, что наиболее негативное воздействие на сельское хозяйство в орошаемых сельскохозяйственных зонах оазиса оказывают такие природно-географические процессы, как водная эрозия, ветровая эрозия, гравитационные процессы, паводковые явления, заиление, заболачивание, засоление, образование зарослей.

Деградированные земли, сформированные в Кашкадарьинском оазисе, наносят большой ущерб сельскохозяйственным культурам, пастбищам и экосистемам. Также интенсивность антропогенного воздействия на природу местности вызывает ландшафтно-экологические проблемы и вызывает нарушения обмена веществ и энергии и баланса экосистем.

В третьей главе диссертации под названием « **Влияние процесса опустынивания на агроландшафты кашкадарьинских бассейновых оазисов и вопросы их эффективного использования**» освещены вопросы картографирования опустынивания в агроландшафтах Кашкадарьинского оазиса, исследование и описание опустынивания агроландшафтов Кашкадарьинского оазиса, современное состояние использования агроландшафтов Кашкадарьинского оазиса и эффективного использования возможностей агроландшафтов Кашкадарьинского оазиса и вопросы их охраны.

С помощью ГИС статистические данные и картографические источники собираются отдельно, а затем обрабатываются. Проведен ряд исследований зарубежными и отечественными учеными по сбору, обработке и созданию базы данных картографических данных. Сегодня специалисты во всех областях, в том числе картографии, используют программное обеспечение семейства ГИС. Потому что создание карт и планов с помощью технологии ГИС, их обработка и интеграция данных считается одной из основных задач ГИС.

Представление ландшафтов на карте позволяет выявить природные особенности изучаемой территории, но агроландшафты отличаются наличием хозяйственной деятельности. По этой причине, необходимо учитывать мероприятия, проводимые в каждом из агроландшафтов, и карты землеустройства, находящие выражение в севооборотах, видах культур, агротехнических и мелиоративных мероприятиях, будут исходными материалами. Карта помогает изучать агроландшафты в условиях,

повышающих практические меры по улучшению использования территории, улучшению охраны природы и обеспечению рационального использования природных ресурсов.

На наш взгляд, классификацию агроландшафтов следует рассматривать с точки зрения структурно-генетической классификации, так как их основной признак - природно-антропогенное формирование. В такой классификации выделяют основные таксономические единицы (секции, серии, семейства, классы, виды, типы) по мере классификации природных ландшафтов. В классификации агроландшафтов, предложенной В.М.Чупахиным, учитывались их особенности, как природно-аграрной системы. Он делит агроландшафты на классы, подклассы, зональные типы и виды. Внутри горных и равнинных классов, выделяет четыре подкласса полевых, садовых, смешанных (садово-полевых) и лугово-пастбищных ландшафтов. Каждый зональный региональный тип агроландшафта, например, полупустынно-полевой ландшафт, пустынно-полевой ландшафт, степно-полевой ландшафт, имеет различные почвы, агроклиматические ресурсы и нуждается в специфических агротехнических приемах.

**Таблица 2**

**Структура сельскохозяйственных угодий Кашкадарьинской области**

<b>Показатели</b>	<b>2016 год</b>	<b>2017 год</b>	<b>2018 год</b>	<b>2019 год</b>
<b>Общая существующая площадь земель</b>	<b>2856,8</b>	<b>2856,8</b>	<b>2856,8</b>	<b>2856,8</b>
Общая площадь земель, находящихся в собственности и во временном пользовании сельскохозяйственных предприятий и организаций	2146,9	2144,7	2144,2	2322,8
<i>В том числе:</i>				
<b>пашни</b>	<b>679,1</b>	<b>678,4</b>	<b>676,1</b>	<b>675,7</b>
<i>Из них:</i>				
Орошаемые земли	515,4	515,1	514,6	417,3
Многолетние насаждения	37,5	37,1	37,1	38,9
<i>Из них:</i>				
Сады	18,5	18,4	18,4	20,2
Виноградники	10,0	9,9	9,9	9,9
Тутовники	8,9	8,7	8,6	8,7
Питомники	0,2	0,2	0,2	0,2
Сероземы	21,9	21,9	21,9	21,9
Пастбища	1408,4	1407,3	1407,3	1407,3
Приусадебные участки населения	79,8	79,9	80,0	80,2

*Примечание. таблица составлена на основании данных областного управления статистики.*

Хотя орошаемые земли характерны практически для всех ландшафтов Кашкадарьинского оазиса, их самые крупные массивы приходятся на среднее и нижнее течение Кашкадарьи. Орошаемые земли в горной части области в



основном расположены в долинах больших и малых рек. Большая часть орошаемых земель расположена в Касанском, Нишанском, Касбинском и других районах в пределах Каршинской пустыни. В Касбинском, Миришкарском и Нишанском районах орошается 100 % обрабатываемых земель, в Мубаракском районе 94,0 %, в Касанском районе 85 %.

Основную площадь орошаемых и поливных почв Кашкадарьинского оазиса составляют почвы с качеством 60 баллов. Этот показатель свидетельствует о наличии в регионе достаточных и пригодных земельных резервов для развития орошаемого земледелия. Однако освоение пригодных для орошаемого земледелия земель в регионе связано с дефицитом водных ресурсов.

Орошаемое земледелие вызывает ряд негативных экологических последствий и приводит к опустыниванию. Основные из них:

- орошаемая (ирригационная) эрозия;
- накопление агроорошаемого культурного слоя почвы;
- вторичное засоление почвы грунта;
- увлажнение земли и почвы (заболачивание);
- загрязнение поверхностных и подземных вод;
- обмеление рек;
- проседание рельефа.

Одним из негативных процессов, вызванных использованием пустынных земельных ресурсов, т. е. орошением, является распространение ирригационной эрозии.

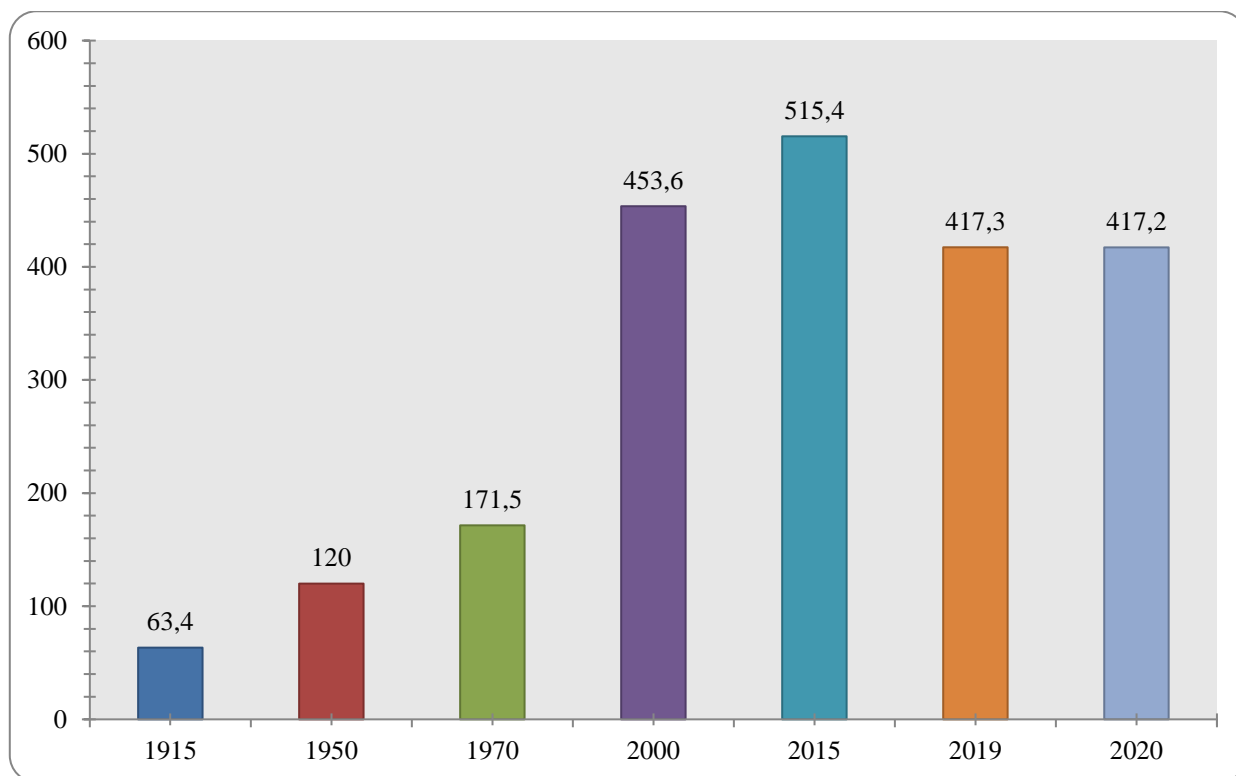
По данным, полученным на основе исследований, земли, используемые для сельского хозяйства в Кашкадарьинском оазисе, содержат очень мало гумуса (до 0,40 %) и низкие (0,41-0,80 %) почвы, составляя 80 % пашни в Кашкадарьинском оазисе. Такая ситуация особенно ярко проявляется на орошаемых землях в пределах пустыни Карши.

Почти 2/3 орошаемых земель Кашкадарьинского оазиса и большая часть засоленных земель относятся к пустынным районам. В то же время в результате наличия гипсовых почв в Миришкарском, Мубарекском и Нишанском районах в результате их широкомасштабной эксплуатации снижается количество почвенного гумуса, проседает поверхность земли, снижается эффективность сельскохозяйственных работ.

В заключение, стратегическое планирование использования и охраны природы Кашкадарьинского оазиса является важным инструментом устойчивого развития. Оптимизация использования агроландшафтов Кашкадарьинского оазиса, должна включать следующие мероприятия: формирование и поддержание на оптимальном уровне структуры и активности земель, обеспечивающих необходимое разнообразие и устойчивость агроландшафтов; внедрение капельного орошения в орошаемом земледелии; поддержание количества растительности на участке в умеренных количествах за счет рациональной организации кормления скота на пастбищах;

предотвращение вырубki кустов и деревьев жителями; регулирование движения оборудования, используемого при добыче подземных ресурсов; осуществление эффективного использования каналов и дренажей; обеспечивает восстановление и сохранение природных ценозов в ландшафтах. Ведь в результате применения севооборотов, мелиоративных и агротехнических мероприятий в сельском хозяйстве, улучшается качество почвы и предотвращается опустынивание. Для предотвращения засоления почв и повышения плодородия почв, урожайности сельскохозяйственных культур, т. е. предотвращения опустынивания, необходимо изменить отношение людей к природе и повысить их экологические знания.

Анализ диаграммы изменения площади орошаемых земель Кашкадарьинского оазиса за период 1915-2020 гг. (2.рис.) показывает, что площадь орошаемых земель сокращается за счет засухи, опустынивания и вторичного засоления в последующие годы, что можно увидеть из следующих данных.

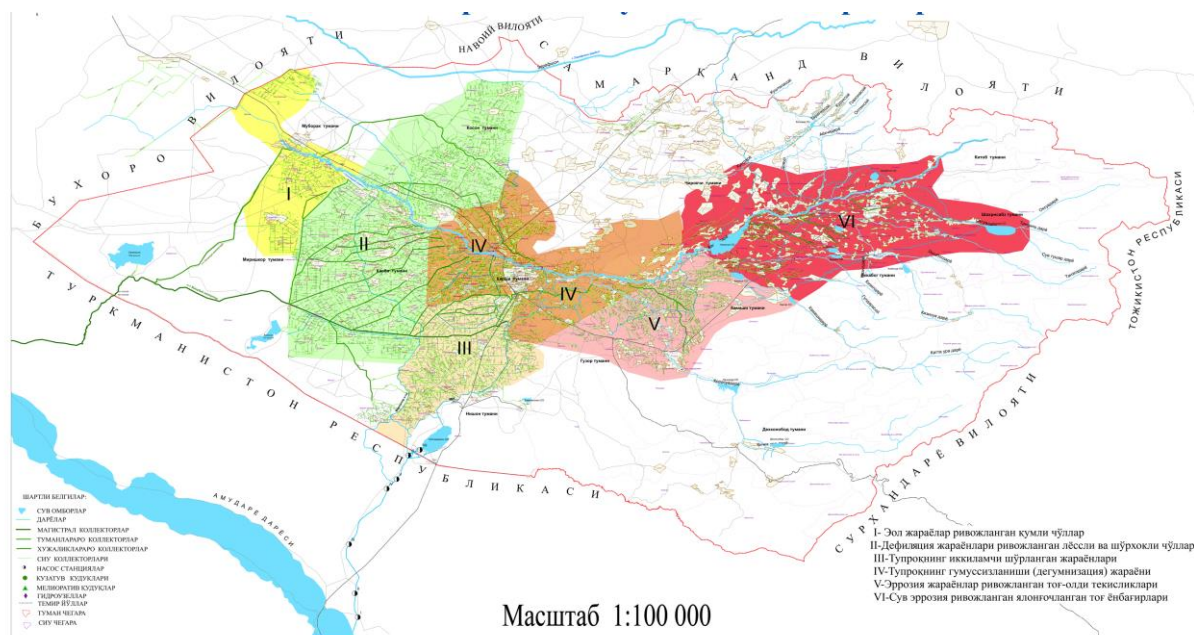


**Рис.2. Орошаемые площади Кашкадарьинского оазиса (1915-2020 гг.)**  
(Источник; информация управление по статистики Кашкадарьинской области)

Недостаточная защита растений от ветровой эрозии создает различные экологические условия. Особенно уязвимы, для ветровой эрозии пустыни, в этих полузасушливых и периодически засушливых районах ежедневная дефляция идет медленно, но регулярно разрушает почву. Ветровая эрозия является одним из процессов, приводящих к эрозии засушливых и полузасушливых пастбищ.

В этих районах двухсуточные процессы ветровой эрозии местами сместили до 25 см почвы, что привело к гибели посевов на больших площадях.

Ветровая эрозия почвы является серьезной экологической проблемой, часто приводящей к тяжелым формам деградации почвы. Научные исследования по агротехническим и лесомелиоративным мероприятиям против дефляционных процессов проводились в зоне Кашкадарьинского оазиса, где орошаемое земледелие ведется при сильных ветрах, вызывающих пыльные бури и повреждающих посевы. Из-за ветровой эрозии пыль и пыльца, поднимаемые в воздух, загрязняют окружающую среду и наносят вред человеческому и животному миру.



**Рис.3. Карта типов опустынивания Кашкадарьинской области**

Есть необходимость проведения научных исследований по агротехническим мероприятиям против дефляционных процессов, в зоне поражения посевов скоростными ветрами и пыльными бурями в Кашкадарьинском оазисе.

Также стоит упомянуть, что важно знать, сколько раз в месяц дуют сильные ветры, так как поздней осенью, зимой и ранней весной почва влажная от атмосферных осадков и ветру трудно ее поднять. Кроме того, большинство культур, требующих прополки (кроме зерновых), в основном высевают с конца марта. Поэтому сильные ветры, дующие в марте-июне, считаются вредными.

В борьбе с ветровой эрозией в условиях орошаемых полутакрытых почв Кашкадарьинского оазиса на площади 8200 м<sup>2</sup> га и 1860 м<sup>2</sup> га, в качестве ветрозащиты, было высажено белое сорго, на гектар перед посевом желательна подкормка N-200, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-140, K<sub>2</sub>O-100 кг/га. на гектар (перед посевом P-140, K-100 кг/га, азотные подкормки-75 и 125 кг/га во время цветения), т.к. в этом варианте проявился наибольший дополнительный экономический показатель.

Коллекторно-дренажная (колодезная) вода играет большую роль в водно-солевом балансе орошаемых территорий. Отчеты специалистов показывают,

что коллекторно-дренажные колодцы в целом не могут полностью отводить соли, поступающие из почвенно-грунтовых слоев орошаемых земель. Этот момент особенно заметен в засоленных ландшафтах, созданных при освоении солончаков. Поэтому в будущем существующие коллекторы и каналы будут расширены и увеличены.

Исследования, проведенные перед комплексным освоением и обводнением Каршинской пустыни, показали, что только 20% из 1 млн га, которые могут быть здесь освоены, составляют незасоленные почвы, а остальные площади (80%) имеют разную степень засоления. По планам генеральной схемы освоения Каршинской степи (1965), 16,3 тысячи га. земель на территории пустыни не требуют мелиорации, 220 тысячи га. и 471,2 тысячи га. земель требуют мелиоративных работ среднего и высокого уровня.

Площадь орошаемых земель в Кашкадарьинской области до начала освоения Каршинской пустыни составляла 154,9 тыс. га. Площадь орошаемых земель достигла 513,97 тыс. га за счет земель, отведенных для орошения за последние 55 лет. В 1965 г. площадь засоленных земель составляла 21,5 тыс. га, а в настоящее время по расположению уровня грунтовых вод и уровню минерализации по данным на январь 2021 г. площадь засоленных земель в районе составляет 227 653 га. тысяч га.

Особое внимание следует уделять уклону мезо- и микрорельефа пашни при проведении противоэрозионных мероприятий. Распашку земель на горных склонах следует производить с учетом противоэрозионных мероприятий (на практике). Неспособность оценить риск эрозии имеет неприятные последствия. Вырубка деревьев и кустарников, расчистка травяного покрова в горных районах приводит к вымыванию больших площадей земель. В результате вымывания из почвы азота, фосфора и калия плодородие почвы может снизиться до 50-60%. Для предотвращения эрозионных процессов, следует поддерживать соотношение между поголовьем скота и уровнем и продуктивностью травяного покрова, особенно на землях выпаса скота.

Увеличение масштабов процессов повторного засоления на орошаемых землях, связано с повышением уровня минерализации речной воды, используемой для орошения, и тем, что коллекторно-дренажные сети находятся не на проектном уровне. Канавы, сооруженные для отвода воды с орошаемых земель в верхней и нижней части Кашкадарьинского бассейна, непосредственно сливают в Кашкадарью высокоминерализованную воду и вызывают повышение уровня минерализации воды, используемой для орошения в низовьях реки.

В Кашкадарьинском оазисе ландшафтные изменения и антропогенные ландшафты произошли в результате различной деятельности человека. Здесь появились коренным образом измененные рукотворные ландшафты, селитебные ландшафты, водные (аква) ландшафты. Но их площадь значительно меньше по сравнению с площадью ландшафтов, занятых

агроландшафтами, и большинство из них можно выделить только на крупномасштабных картах.

Рациональное использование имеющихся земель в Кашкадарьинском оазисе, играет большую роль в развитии сельского хозяйства и поддержании его продуктивности. Рассмотрение природного комплекса любой местности как высокоорганизованной географической системы со своими индивидуальными особенностями является основой рационального использования земель. Рассматривая природу Кашкадарьинского оазиса, в том числе землепользование, строго необходимо учитывать уникальные региональные особенности пустыни. Ведь самый основной принцип использования природы Кашкадарьинского оазиса требует оптимизации, максимально не нанося вреда всем комплексам природы. Для решения геоэкологических проблем Кашкадарьинского оазиса необходимо усиление природоохранных и мелиоративных мероприятий по оптимизации природопользования на орошаемых землях и восстановление опустыненных орошаемых ландшафтов.

Ниже, в 4-таблице, представлена методика оценки агроландшафтов основанная на выявлении и сопоставлении площадей, занятых различными комплексами, с учетом их положительного или отрицательного влияния на весь ландшафт.

Критериями относительной устойчивости агроландшафтов являются соотношения стабилизирующих и дестабилизирующих угодий (нормативные данные):

**Таблица 3**

Названия критериев устойчивости	Количественная характеристика критериев $K_1 = \frac{\sum P_{cm}}{\sum P_{decn}}$	$K_1, \%$
1.нерушимый	$\leq 0,5$	$\leq \frac{33}{67}$
2. нестабильный	0,5 – 1,0	$\frac{33}{67} - \frac{50}{50}$
3.устойчивый	1,0 – 3,0	$\frac{50}{50} - \frac{75}{25}$
4. стабильный	3,0 – 4,5	$\frac{75}{25} - \frac{82}{18}$
5. устойчивый на высоком уровне	$\leq 4,5$	$\leq \frac{82}{18}$

Коэффициент вычисляется по следующему:

$$K_1 = \frac{\sum P_{cm}}{\sum P_{decn}},$$

Здесь,  $P_{ст.}$  – площадь земель и посевов оказывающих положительное (стабилизирующее) влияние на ландшафт, га. К ним относятся: леса, заповедные редколесья, сенокосы, пастбища, естественные водоемы и водно-болотные угодья, заповедники, заказники, национальные парки, сады,

многолетние насаждения, орошаемые земли.  $P_{\text{дест.}}$  – земельные площади разрушающие агроландшафт, га. К ним относятся: земли под зданиями и дорогами, искусственные водоемы, участки добычи полезных ископаемых, овраги и пашни под однолетние культуры. Значение коэффициента  $K_1$ , в промежутке от 0,5 (разрушение ландшафта) до 4,5 (очень устойчивый ландшафт). А еще лучше вариант устройства с более высоким коэффициентом. Соотношение земель в агроландшафте можно определить, сравнив существующее соотношение с рекомендуемым в литературе.

При анализе и оценке земельных ресурсов агроландшафтных зон в области, проведена оценка почвенного яруса ландшафтов с применением ГАТ-технологий. Например, количество, мощность гумуса, распространение процессов деградации, химический состав, показатели фосфора, калия и бонитета.

Оценка уровня сельскохозяйственного землепользования на основе ГАТ-технологии показала, что наименьшая суммарная нагрузка приходится на ландшафты верхней части рельефа, а смена агроландшафтов происходит на пастбищах, где выпасается скот. В результате анализа, его проявления и уровень развития агрохимической деградации пашни наблюдаются в большинстве агроландшафтов, особенно в западной части региона.

Качество пашни в выделенных агроландшафтных зонах области, можно охарактеризовать его связью с теми или иными агроэкологическими условиями. Для этого необходимо рассчитать средневзвешенный индекс (показатель).

Постольку, поскольку все типы ландшафтных комплексов территории Узбекистана разнообразны и сложны, при осуществлении мероприятий по борьбе с их опустыниванием и организации и управлении экологической оптимизацией ландшафтных комплексов учитывается природно-географическое положение каждого геокомплекса, т. е. тип место или тип земли, изменения и исходя из характера поэтапного освоения, масштабов воздействия антропогенной нагрузки на окружающую среду, характера опустынивания и других признаков, необходим строго стратифицированный подход.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании исследования, выполненного в докторской диссертации философии наук (PhD) по изучению и картографированию процесса опустынивания агроландшафтов Кашкадарьинского оазиса, были представлены следующие выводы:

1. Доказано, что созданные в Кашкадарьинской области деградированные земли наносят большой ущерб сельскохозяйственным угодьям, пастбищам и экосистемам. Также обосновано, что сильное антропогенное воздействие на природу местности вызывает ландшафтно-экологические проблемы и вызывает нарушения обмена веществ и энергии и баланса экосистем.

2. Изучение опустынивания в природных комплексах базируется на рекомендации применения эколого-ландшафтного принципа, системного подхода, ландшафтной индикации, геоинформационного моделирования (ГАТ-моделирование) при изучении территории с учетом эффективности сбора, систематизации и анализа данные, отражающих прошлое и настоящее положение в регионе.

3. Изучение агроландшафтов требует особого подхода, классификации, картографирования на этой основе.

4. Обеспечение разнообразия и устойчивости агроландшафтов, оптимизации использования природных комплексов аридных регионов путем реализации следующих мероприятий: нормального формирования и поддержания структуры земель; обоснования последствий возникновения вторичных засолений и расширения площади засоленных земель. Предотвращение изменения естественной флоры и фауны, исчезновения некоторых видов; обоснования целесообразности проведения фитомелиоративных работ, особенно на землях вокруг газовых и нефтяных скважин, где погибли растения.

5. В целях удовлетворительного управления мелиорацией орошаемых земель: регулярно осуществлять севооборот; постепенно снижать засоленность земли, поддерживать уровень грунтовых вод на нормальных отметках; обосновать необходимость разработки мероприятий, направленных на улучшение мелиорации земель, использование в земледелии современных способов орошения, внедрение капельного орошения на основе применения современных способов орошения в сельском хозяйстве.

6. Обоснована эффективность реконструкции коллекторно-дренажных сетей на основе современных технологий и строительство новых, рациональное использование арыков и дренажей.

7. Обосновано использование богарных и пастбищных угодий на основе рациональной организации животноводства и охране пастбищных растений.

8. Обоснованы мероприятия, направленные на предотвращение ветровой эрозии почв, вызванной климатическими и метеорологическими факторами, организация существующих площадей вокруг оросительных сетей, между посевами, вокруг магистральных дорог и межрайонных дорожных развязок в зоне направлений ветров.

9. На сегодняшний день традиционный метод идентификации типов культур по расшифровке изображений, устранение существующих проблем и трудностей в контроле за их состоянием и процессами севооборота с помощью современных методов дистанционного зондирования базируется на создании широкого применения ГАТ-моделирования.

10. В результате полевых исследований Кашкадарьинских орошаемых территорий, выделения агроландшафтных комплексов и их картографирования, были созданы карты, имеющие научное и практическое значение. Создание карт базировалось на принципах системного подхода геоинформационного моделирования (ГАТ-моделирование).

11. В научно-исследовательских институтах нашей страны, при решении эколого-географических задач различного направления обоснована необходимость развития использования данных, полученных с цифровых изображений земной поверхности.



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

---

**SAMARKAND STATE ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION  
UNIVERSITY NAMED AFTER MIRZO ULUGBEK**

**KHUSHMURODOV FARRUKH MIRZOMURODOVICH**

**MAPPING AND RESEARCH OF DESERTIFICATION PROCESSES IN  
OASIS AGRICULTURAL LANDSCAPES OF THE KASHKADARYA  
BASIN**

**11.00.01 – Physical geography**

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

**Samarkand – 2023**

**The theme of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation in geography is registered at the Supreme Attestation Commission at the Ministry of Higher education, science and innovations of the Republic Uzbekistan under the number B2023.2.PhD/Gr165.**

The dissertation was done at Samarkand state architectural and construction university named after Mirzo Ulugbek.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council ([www.samdu.uz](http://www.samdu.uz)) and on the information and education portal “Ziyonet” ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific supervisor:**

**Suyunov Abdusali Samatovich**

Doctor of Technical Sciences, professor

**Official opponents:**

**Yarashev Kuvondik Safarovich**

Doctor of Geographical Sciences, docent

**Toshov Xudoynazar Ramazonovich**

Candidate of Geographical Sciences, docent

**Leading organization:**

**Navoi state pedagogical institute**

The defense of the dissertation will be held at the meeting of the Scientific Council numbered. DSc.03/30.12.2021.Gr.02.07 at the Samarkand State University named after Sharof Rashidov on “21” july 2023 at 14<sup>00</sup>. (Samarkand city, Mukimiy street, house 45. Samarkand State University named after Sharaf Rashidov. Phone: (+99895) 410-20-10, fax: (+99866) 239-19-36 E-mail: [ik-geografiya2019@mail.ru](mailto:ik-geografiya2019@mail.ru)),

The dissertation can be found at the Information Resource Center of Samarkand State University named after Sharof Rashidov (registered with the number \_\_\_\_\_). Address: 140104, Samarkand, University Avenue, house 15. Tel.: (+99866) 233-60-87.

The abstract of the dissertation was distributed on, “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2023.  
(№ \_\_\_ register protocol of “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2023).

**S.B.Abbasov**

Vice-Chairman of the Scientific Council  
awarding scientific degrees, Doctor of  
Geographical Sciences, professor

**B.A.Meliev**

Scientific secretary of the Scientific  
Council awarding scientific degrees,  
Doctor of Philosophy (PhD)  
in Geographical Sciences

**A.Abdulkasimov**

Chairman of the Scientific Seminar under the  
Scientific council awarding scientific degrees,  
Doctor of Geographical Sciences, professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The object of the study.** The characteristics of desertification of agricultural landscapes of the Kashkadarya oasis were taken as.

**The subject of the research.** Is the identification, description, assessment of the features of the formation of agrolandscapes, as well as the optimization of the existing geoecological situation in the oasis.

**The scientific novelty of the research is** as follows:

maps of salinity, depth, ameliorative state of groundwater were created on the irrigated areas of the Kashkadarya oasis on a scale of 1:100 000;

maps of soil salinization types and desertification of irrigated areas were created;

scientifically based measures have been developed to prevent the development of aspects of desertification of agricultural landscapes, through the territorial organization of the use of land and water resources;

For the first time, a study was made of the dynamic variations of the desertification processes occurring in the region at the component level.

**Implementation of the research results.** Based on the results obtained as a result of the study and mapping of the process of desertification of agricultural landscapes of the Kashkadarya oasis:

The created maps of salinity, depth of occurrence, state of melioration, salinity of soils and types of groundwater desertification in the irrigated areas of the Kashkadarya oasis on a scale of 1:100,000 were used in practice in the systems of the Cadastral Agency. (Certificate of the State Research and Design Institute "Uzdaverloikha" of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 44-01 / 1-506 dated February 24, 2023). As a result of this, it became possible to promptly identify saline areas of land in need of reclamation measures in the region;

the results and activities developed by the territorial organization for the use of land and water resources in agricultural landscapes, the scientific substantiation of aspects of the development of desertification were used in the activities of the Cadastral Agency. (Certificate of the State Research and Design Institute "Uzdaverloikha" of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 44-01 / 1-506 dated February 24, 2023). As a result of this, it became possible to properly organize the use of land and water resources, plan and develop optimal options for sowing schemes;

the results regarding changes in the dynamics of desertification processes are applied in the practice of the Cadastral Agency. (Certificate of the State Research and Design Institute "Uzdaverloikha" of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 44-01 / 1-506 dated February 24, 2023). As a result, it became possible to develop a strategy to combat the rapid reduction of desertification in the Kashkadarya region.

**The structure and scope of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The text part of the dissertation is 120 pages.

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

**I bo'lim (I часть; I part)**

1. Курбонов П.Р., Усманова Р., Хушмуродов Ф.М. Қашқадарё вилояти агроландшафтларда ер ресурсларидан фойдаланишни оптималлаштириш // Life Sciences and Agriculture. Электронное научно-практическое журнал. ISSN 2181-0761, 2020. 160-165 с. (Yirik nashriyotlar va ma'lumotlar bazasi, Scientific Journal Impact Factor №23).

2. Usmanova R., Xushmurodov F.M. Qashqadaryo viloyati qishloq xo'jaligini optimallashtirishning ekologik-geografik jihatlari // O'zbekiston Zamini. №2, 2021. 46-51 б. (11.00.00; Milliy nashrlar).

3. Suyunov A.S., Usmonova R., Xushmurodov F.M. Kasbi tumani agrolandshaftlaridan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari // O'zbekiston Zamini. №3, 2021. 11-16 б. (11.00.00; Milliy nashrlar).

4. Abdullayev S., Mukumova H., Xushmurodov F. Agrolandshaftlarni o'rganishning nazariy va metodik asoslari // Geografiya: Tabiat va jamiyat. ISSN 2181-0834, №1, 2021. 9-18 б. (11.00.00; Milliy nashrlar).

5. Suyunov A., Usmanova R., Kurbonov P., Khushmurodov F. Ecological and geographical aspects of land using in forming agrolandscapes (in the example of Kashkadarya region)// International Journal of advanced Research in Science, Engineering and Technology. ISSN:2350-0328, Volume 8, Issue 5, May 2021. 17422-17428 p. (Yirik nashriyotlar va ma'lumotlar bazasi, Directory of Open Access Journals №25).

6. Суюнов А. С., Усманова Р., Хушмуродов Ф.М. Ландшафтно-экологический подход изучению агроландшафтов Кашкадарьинского оазиса (На примере Кашкадарьинского оазиса) // Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум» ISSN 2225-1545, №5(84) ч.2 2021. 258-265 с. (11.00.00; Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlari nashrlari, №11).

7. Суюнов А. С. Хушмуродов Ф.М. Агроекотизимлардан фойдаланишнинг геоэкологик масалалари // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 61–жилд, 2022. 61-66 б. (11.00.00; Milliy nashrlar, №6).

8. Khushmurodov F.M. Optimization of sustainable use of agrolandscapes // Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум» ISSN 2225-1545, №10(101) ч.1 2022. 72-76 с. (11.00.00; Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlari nashrlari, №11).

**II bo'lim (II часть; II part)**

9. Xushmurodov F., Usmanova R., "Agrolandshaft" tushunchalar tahlili // Илм-фан ва иновация. Республика илмий-амалий конференция материаллари. Қарши- 2020. 30-32 б.

10. Suyunov A.S., Usmanova R., Xushmurodov F.M. Agrolandshaftlarni tadqiq etishning nazariy- uslubiy jihatlari // Science and education. scientific journal. May 2020. 104-108 б.

11. Suyunov A. S., Usmanova R., Xushmurodov F.M. Qashqadaryo vohasi agrolandshaftlarini tadqiq etishning nazariy-uslubiy jihatlari// Ўзбекистонда география фанининг долзарб масалалари мавзусида Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Термиз-2020. 11 ноябрь. 29-31 б.

12. Suyunov A. S., Xushmurodov F.M. Қашқадарё воҳаси агроландшафтларининг ўрганилишида ҳудуд табиий шароитининг ўзига хос хусусиятлари // Ме'morchilik va qurilish muammolari ilmiy-texnik jurnali. №4, Samarqand, 2020. 95-101 б.

13. Xushmurodov F.M., Abdullayev S.I., Agrolandshaftlarda kechadigan tabiiy-antropogen jarayonlar va ularni kartalarda ifodalash// Geografik tadqiqotlar Innovatsion g'oyalar va rivojlanish materiallari. 25-26 mart. 2021y. Toshkent. 98-101 б.

14. Usmanova R., Xushmurodov F.M. Qarshi cho'li landshaftlarining geoeologik jihatlari// Geografik tadqiqotlar innovatsion g'oyalar va rivojlanish istiqbollari. Xalqaro ilmiy-amaliy konfrensiya materiallari. 25-26 mart. 2021y. Toshkent. 88-92 б.

15. Хушмуродов Ф.М. Қашқадарё вилояти суғориладиган ерларидан фойдаланиш // Ўзбекистонда туризм ва рекреацияни ривожлантиришнинг географик муаммолари ва имкониятлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Қарши, 2021. 243-245б.

16. Abdullayev S.I, Qozoqova O.X., Xushmurodov F.M. Qishloq xo'jaligida tabiatdan foydalanish va agrolandshaftlarning shakllanishi.// Науковий простір: актуальні питання, досягнення та новації. Матеріали міжнародної наукової конференції. 17 грудня 2021 м. Херсон, Україна. 15-17с. <https://doi.org/10.36074/mcnd-17.12.2021>.

17. Суюнов А. С., Хушмуродов Ф.М. Қашқадарё вилоятининг лалмикор ерларидан фойдаланиш имкониятлари// 5TH International conference on research in humanities, applied sciences and education. German conference-2022. Hosted from Berlin, Germany Avg. 30<sup>TH</sup>. 35-39pp. <https://conferencea.org>.

Avtoreferat Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetining  
“Ilmiy axborotnoma” jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi (03.07.2023-yil).

Bosmaxona litsenziyasi:



4268

2023-yil 4-iyulda bosishga ruxsat etildi:  
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84<sub>1/16</sub>.  
“Times” garniturası. Ofset bosma usuli.  
Hisob-nashriyot t.: 2,8. Shartli b.t. 2,5.  
Adadi 100 nusxa. Buyurtma № 04/07.

---

SamDChTI nashr-matbaa markazida chop etildi.  
Manzil: Samarqand sh., Bo‘stonsaroy ko‘chasi, 93.