

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**МИРЗАҲМЕДОВ ИСМОИЛЖОН КАРИМЖОН ЎҒЛИ**

**ҚЎҚОН ВОҲАСИ ЛАНДШАФТЛАРИНИ ЭКОЛОГИК  
ОПТИМАЛЛАШТИРИШ**

**11.00.01 – Табiiй география**

**ГЕОГРАФИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**География фанлари бўйича фалсафа (PhD) доктори диссертацияси  
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
географическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on  
geographical sciences**

**Мирзахмедов Исмоилжон Каримжон ўғли**

Кўкон воҳаси ландшафтларини экологик оптималлаштириш ..... 3

**Мирзахмедов Исмоилжон Каримжон угли**

Экологическая оптимизация ландшафтов Кокандского оазиса ..... 23

**Mirzakhmedov Ismoiljon Karimjon ugli**

Ecological optimization of Kokand oasis landscapes ..... 43

**Эълон қилинган илмий ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works ..... 47

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**МИРЗАҲМЕДОВ ИСМОИЛЖОН КАРИМЖОН ЎҒЛИ**

**ҚЎҚОН ВОҲАСИ ЛАНДШАФТЛАРИНИ ЭКОЛОГИК  
ОПТИМАЛЛАШТИРИШ**

**11.00.01 – Табiiй география**

**ГЕОГРАФИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Самарқанд – 2021**

**Фалсафа доктори (Phd) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.2.PhD/Gr128 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Наманган давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб саҳифаси ([www.samdu.uz](http://www.samdu.uz)) ва «Ziyonet» Ахборот-таълим тармоғига ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) жойлаштирилган.

<b>Илмий раҳбар:</b>	<b>Аббасов Субхон Бурханович</b> география фанлари доктори, профессор
<b>Расмий оппонентлар:</b>	<b>Ўразбаев Абдукарим Кендербаевич</b> география фанлари доктори <b>Қўзибоева Озодхон Махмудовна</b> география фанлари номзоди, доцент
<b>Етакчи ташкилот:</b>	<b>Тошкент давлат педагогика университети</b>

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил 18 декабрь соат 13<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 140104, Самарқанд ш., Университет хиёбони, 15 уй. Тел.: (0366) 239-16-36, факс: (0366) 239-19-38; E-mail: [ik-geografiya2018@mail.ru](mailto:ik-geografiya2018@mail.ru). Самарқанд давлат университети, география ва экология факультети).

Диссертация билан Самарқанд далаат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№\_\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 140104, Самарқанд ш., Университет хиёбони, 15 уй. Тел.: (0366) 233-60-87.

Диссертация автореферати 2021 йил 06 декабрь куни тарқатилди.  
(2021 йил 06 декабрдаги 17 рақамли реестр баённомаси).



**В.А.Рафиков**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, г.ф.д., (DSc)

**Б.А.Мелиев**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, г.ф.ф.д., (PhD)

**В.А.Рафиков**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси ўринбосари, г.ф.д., (DSc)

## **КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда жаҳонда аҳоли сонининг ўсиб бориши, уларни табиатга бўлган эҳтиёжнинг ортиши ва янги ерларни ўзлаштирилиши натижасида табиий-антропоген ландшафт комплексларида турли хил ўзгаришлар, чўлланиш, шўрланиш, деградация ҳамда ерларнинг мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви каби экологик муаммолар кузатилмоқда. Бунга кўра Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг 2030 йилгача Барқарор ривожланиш бўйича дастурида “... қуруқлик экосистемаларини муҳофаза қилиш, бузилган ландшафтларни қайта тиклаш ва улардан оқилона фойдаланиш, чўлланишга қарши курашиш, ерларнинг деградациясини тўхтатиш, биологик хилма-хилликни йўқолишини олдини олиш ...”га қаратилган бир қатор вазифалар белгиланган. Мазкур вазифалар арид иқлимли минтақаларда антропоген ва табиий омиллар таъсирида рўй бераётган ландшафт комплексларининг баҳолашни, уларни сунъий йўлдошлар ёрдамида мониторинг қилишни ҳамда ландшафтларнинг экологик барқарорлигини оптималлаштириш ва такомиллаштиришни тақозо этади.

Жаҳон миқёсида арид иқлимли ҳудудларда экологик вазиятнинг кескинлашиб бориши, ландшафтларга таъсир этувчи экологик омилларни меъёрлаштириш ҳамда мониторинг ишларини узлуксизлигини таъминлаш, воҳанинг асоси саналадиган ёйилма ландшафтларни микроzonалаштириш ва уларда ландшафт таҳлилини амалга ошириш каби ишларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Воҳа ландшафтларига турли омилларнинг таъсири, ёйилма ландшафтларининг шаклланиши, тарқалиши ва барқарор ривожланишининг ўзига хос хусусиятларини очиб бериш ҳамда уларни экологик оптималлаштиришга устувор аҳамият берилмоқда.

Республикамизда ҳам экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, чўлланишга қарши курашиш, экологик хавфсизлик ва уни барқарорлаштириш бўйича бир қатор чоратadbирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикасининг 2017 – 2021 йилларда янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегиясида “... суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектлари тармоқларини ривожлантириш ...”<sup>1</sup> юзасидан муҳим вазифалар белгиланган. Бу борада, Қўқон воҳаси ландшафтларига таъсир этувчи табиий ва иқтисодий географик омилларнинг ролини аниқлашга доир мақсадли тадқиқотлар долзарб аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрдаги ПФ-5863-сон “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикаси атроф муҳитини муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” Фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 30 сентябрдаги 779-сон “2017–2022–йилларда ер ости чучук сувларини ишлатишни

---

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони. <http://uza.uz>

кенгайтириш ҳисобига Фарғона водийси аҳолисини тоза ичимлик суви билан таъминлаш тизимини такомиллаштиришнинг кўшимча чора–тадбирлари тўғрисида”ги, 2019 йил 11 июндаги 484-сон “2019 – 2028 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида биологик хилма–хилликни сақлаш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида” қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий–ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг VIII. “Ер ҳақидаги фанлар”, V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф – муҳит муҳофазаси” устувор йўналишларига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Воҳа ландшафтларининг шаклланиши ва уларнинг шарт-шароитлари, суғориш ишлари таъсирида ландшафт компонентларининг ўзгариши, воҳа тупроқларининг ўзига ҳос хусусиятларини аниқлаш, воҳаларнинг флора ва фаунаси, ландшафтларнинг экологик мелиоратив ҳолати тўғрисидаги маълумотлар хорижий олимлар A.Cariou, P.Welikhe, L.Xu, C.Conrad, R.Morgan, A.R.Mermut, X.Ren, H.A.Moussa, W.Zhao, C.Bichsel, МДҲ мамлакатлари олимларидан Ю.Г.Саушкин, Ф.Н.Мильков, А.М.Рябчиков, В.А.Николаев, Л.И.Куракова, А.Чибилев, А.Никанорова ўзбекистонлик олимлар Л.Н.Бабушкин, Н.А.Когай, А.Абдулқосимов, А.Мақсудов, В.Исақов, А.Рахматуллаев, А.Н.Нигматов, Х.Ваҳобов, С.Аббасов, А.Ўразбаев, Ю.Султанов, И.Абдуғаниев, Ш.Зокиров, Р.Холиқов, А.Ходжиматов, К.Боймирзаев, О.Қўзибоева, Ҳ.Ҳ.Турсунов, геоботаник олим К.Ш.Тожибоев каби олимларнинг илмий тадқиқот ишларида учрайди.

Бироқ, воҳа ландшафтларини ўрганилиши бўйича олиб борилган илмий тадқиқотлар серкиррали бўлишига қарамасдан Кўкон воҳаси ландшафтлари алоҳида ўрганилмаган, воҳа ландшафтларининг ўзгариб бориши аниқлаштирилмаган, воҳа ер ости сувларининг воҳа ландшафтларини вужудга келишидаги ва ўзгариб боришидаги таъсири тадқиқ этилмаган, антропоген тазйиқ остида вужудга келган ландшафт – экологик муаммолари ҳамда воҳа ландшафтларидан самарали фойдаланишда математик моделлаштириш каби методларни қўллаш ёрдамида ландшафтларни иқтисодий ривожлантиришдаги аҳамияти ва экологик оптималлаштириш масалалари деярли ёритилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Тупроқшунослик ва агрохимё институтини ҳамда Наманган давлат университети илмий ишлар режасининг 2019–03 “Навоий, Наманган ва Фарғона вилоятларининг қишлоқ хўжалик ерларининг тупроқ мониторинги мақсадларида тадқиқ этиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш” (2019-2020) амалий тадқиқотлар лойиҳаси, шунингдек Наманган давлат

университети илмий-тадқиқот ишлари режасидаги “Фарғона водийсида ишлаб чиқарувчи кучларни ривожлантиришнинг табиий, ижтимоий, иқтисодий ва экологик омилларини тадқиқ қилишнинг минтақавий хусусиятлари” мавзусида олиб борилаётган мажмуали илмий ишлар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Қўқон воҳаси ландшафт – экологик шароити ва уларга инсон хўжалик фаолиятининг таъсирини аниқлаш ҳамда уларни муҳофаза қилиш масалалари бўйича илмий – амалий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари** қуйидагилардан иборат:

Қўқон воҳаси ландшафтларига бағишланган турли илмий, тарихий, космик суратлар ва картографик манбаларни таҳлил қилиш;

Қўқон воҳаси ландшафт комплекслари, тупроқ шўрланиши ва экологик - мелиоратив жиҳатдан районлаштирилишининг 1:100000 масштабни картасини яратиш;

воҳа ландшафт типларидаги экологик вазият ва антропоген таъйик ўртасидаги боғлиқликларни математик моделлаштириш ва статистик таққослаш;

ер ости сувларининг воҳа ландшафтларини вужудга келишидаги ва ўзгариб боришидаги таъсирини тадқиқ этиш кабилардан иборат.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Қўқон воҳаси танланган, водийда жойлашган бошқа воҳалар эса ёрдамчи объект бўлиб хизмат қилган.

**Тадқиқотнинг предмети** эса воҳа ландшафтларида инсон хўжалик фаолияти таъсирида рўй бераётган экологик вазиятлар ва уларни экологик жиҳатдан барқарорлаштириш ҳамда оптималлаштириш масалалари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертация ишининг мақсад ва вазифаларидан келиб чиққан ҳолда дала тадқиқоти, аэрокосмик, таққослаш, экспедицион, ГАТ технологиялари, картографик, тизимли ва қиёсий таҳлил, олинган статистик маълумотларни графиклар ва жадвалларда тизимлаш ва умумлаштириш каби бир қатор усул ва услублардан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

Қўқон воҳасида суғориладиган тупроқлар механик таркибининг ўзига хослиги ва қатламланиши, литологик тузилишининг ўзгариб бориши, физик, сув-физик ва бошқа хоссалари асосида шўрланмаган, кучсиз шўрланган, кучли ва жуда кучли шўрланган тупроқлар ҳамда шўрхоқларни вужудга келганлиги ҳамда хўжалик, хўжаликлараро коллекторларни рекультивациялаш орқали Қўқон воҳасида жойлашган сизот сувларининг сатҳини пасайтиришни мелиоратив – экологик муаммоларини ҳал қилиш йўллари асосланган;

Қўқон воҳаси ландшафт комплекслари, тупроқ шўрланиши ва экологик - мелиоратив жиҳатдан районлаштирилган ва landsat 4;5, landsat 7;8 космик суратлар ва ArcGIS дастуридан фойдаланиб 1:100000 масштабни карталари яратилган;

илк бор воҳа ландшафт типларидаги экологик вазият ва антропоген тазйиқ ўртасидаги боғлиқликлар математик моделлаштириш ва статистик таққослаш усуллари орқали аниқланган;

ер ости сувларининг воҳа ландшафтларини вужудга келишидаги ва ўзгариб боришидаги таъсири гидрогеологик нуқтаи-назардан тадқиқ этилган ҳамда экологик – гидрогеологик районларга ажратилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

Қўқон воҳаси ландшафт – экологик муаммоларининг вужудга келишида табиий омилларнинг таъсири аниқланган;

Қўқон воҳаси ландшафтларидаги экологик шароитни оптималлаштириш муаммолари ва ечимларига таклиф ва тавсиялар берилган;

Қўқон воҳасининг тупроқ, флора ва фаунасини антропоген тазйиқ таъсирида ўзгариб бориши асосланган;

Қўқон воҳасининг ландшафт – экологик муаммолари ва уларни оптималлаштириш чора – тадбирлари ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Гидрометеорология хизмати маркази, Қўқон метеостанцияси (М-II), Фарғона вилояти Экология ва атроф–муҳитни муҳофаза қилиш бошқармаси, Фарғона водийси каналларидан фойдаланиш бошқармаси, Катта Фарғона канали магистрал канали бошқармаси, Фарғона вилояти гидрометеорология бошқармаси, Фарғона вилояти қишлоқ ва сув хўжалиги бошқармалари статистик маълумотларидан фойдаланилганлиги, Фарғона вилояти Сўх-Сирдарё ирригация тизимлари ҳавза бошқармаси, Қўқон шаҳри «Сувоқова» бошқармасининг ташлама сувларни аналитик таҳлил қилиш лабораториясининг натижалари, Landsat космик станциясининг маълумотлар базаси, яратилган ландшафт карталарини амалиётга жорий этилганлиги, олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқлангани билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ишини бажариш давомида амалиётга тавсия этилган илмий хулосалар ва ишлаб чиқилган чора-тадбирлар ишлаб чиқилганлиги, Қўқон воҳаси ландшафтларини экологик жиҳатдан оптималлаштириш, геоэкологик шароитини яхшилашнинг асосий йўналишларини аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти воҳа табиатидан оқилона фойдаланиш йўл-йўриқларини амалга ошириш учун муҳим омил ҳисобланадиган тузилган карталар ёйилма ландшафтларини бошқариш учун асос бўлиб хизмат қилиши билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Қўқон воҳаси ландшафтларига антропоген ва табиий омилларнинг таъсирини баҳолаш ва геоэкологик вазиятини оптималлаштириш бўйича олинган натижалар асосида:

ландшафт – экологик муаммоларни олдини олиш ва уларни муҳофаза қилиш учун тавсия этилган чора - тадбирлар Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасида- амалиётга



жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2021 йил 11-октябрдаги 03-02/8-1541-сон маълумотномаси). Натижада, қишлоқ хўжалигида ишлатилаётган хўжалик, хўжаликлараро коллекторларни рекультивациялаш орқали Қўқон воҳаси минтақасида жойлашган сизот сувларининг сатҳини пасайтириш ҳамда мелиоратив – экологик муаммоларни ҳал қилиш йўл-йўриқларини ишлаб чиқиш имконини берган;

табiiй ресурслардан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги ерларининг ҳосилдорлигини ошириш, иқлим ўзгаришлари ва тупроқ эрозиясига қарши курашиш асосида, шунингдек, инсон ва ташқи омиллар таъсирида воҳада мақбул ландшафт шароитларни шакллантириш, сақлаб қолиш ва барқарорлаштириш Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлиги амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 23-сентябрдаги 03/27-2722-сон маълумотномаси). Натижада Қўқон воҳасида мавжуд суғориш иншоотларини реконструкция қилиш, ерларни рекультивациялаш орқали сизот сувларининг сатҳини пасайтиришга эришиш натижасида мелиоратив-экологик шароитларни яхшилаш бўйича хулосалар ишлаб чиқиш имконини берган;

Қўқон воҳасида қишлоқ хўжалик экинларини тупроқ типларига мослаштириб жойлаштириш, ҳосилдорлик даражасини ошишига шунингдек, интенсив боғларни барпо этилиши, янги боғлар ва токзорлар барпо этиш ҳамда улар орасига сабзаёт экинларини экилишига оид тавсиялар Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш Давлат Қўмитаси амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш Давлат Қўмитасининг 2021 йил 11-октябрдаги 03-02/8-1541-сон маълумотномаси). Натижада озиқ-овқат маҳсулотларини кўпайишига, қолаверса озиқ-овқат хавфсизлигини таъминланишига, энг муҳими тупроқ ва ландшафт-экологик муаммоларни ижобий ҳал этилишига эришилган;

Қўқон воҳасида тарқалган тупроқлар унумдорлиги ва ландшафтлар маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатувчи сув ва шамол эрозияси кенг тарқалган бўлиб, воҳадаги барча эрозион хавфли ҳудудлар ювилишига ва жарланишга осон берилувчанлигини олдини олиш учун эрозияга қарши чора-тадбирлар Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасида амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2021 йил 11-октябрдаги 03-02/8-1541-сон маълумотномаси). Натижада, эрозияга қарши чора-тадбирларни янада кучайтириш имконини берган;

Қўқон воҳаси ҳудудининг экологик ҳолатига таъсир этувчи гидрогеологик жиҳатлар таҳлил қилиниши орқали экологик – гидрогеологик районлар ҳамда воҳа ландшафтларини тадқиқ этиш жараёнида геокомплексларни тадрижий ривожланишидаги қиёсий географик, ландшафт – геокимёвий услублардан фойдаланилиб ажратилган экологик – мелиоратив районлари ва карталаридан Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-

муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасида амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш Давлат Қўмитасининг 2021 йил 11-октябрдаги 03-02/8-1541-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу карталардан воҳанинг ландшафт ва экологик – мелиоратив шароитини баҳолаш ҳамда ландшафт-экологик шароитини оптималлаштириш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқотнинг асосий натижалари 12 та халқаро ва 11 та республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича 29 та илмий иш, шулардан, 1 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, шундан 3 таси республика, 2 та хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши кириш, уч боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан таркиб топган. Диссертациянинг ҳажми 153 саҳифани ташкил қилади.

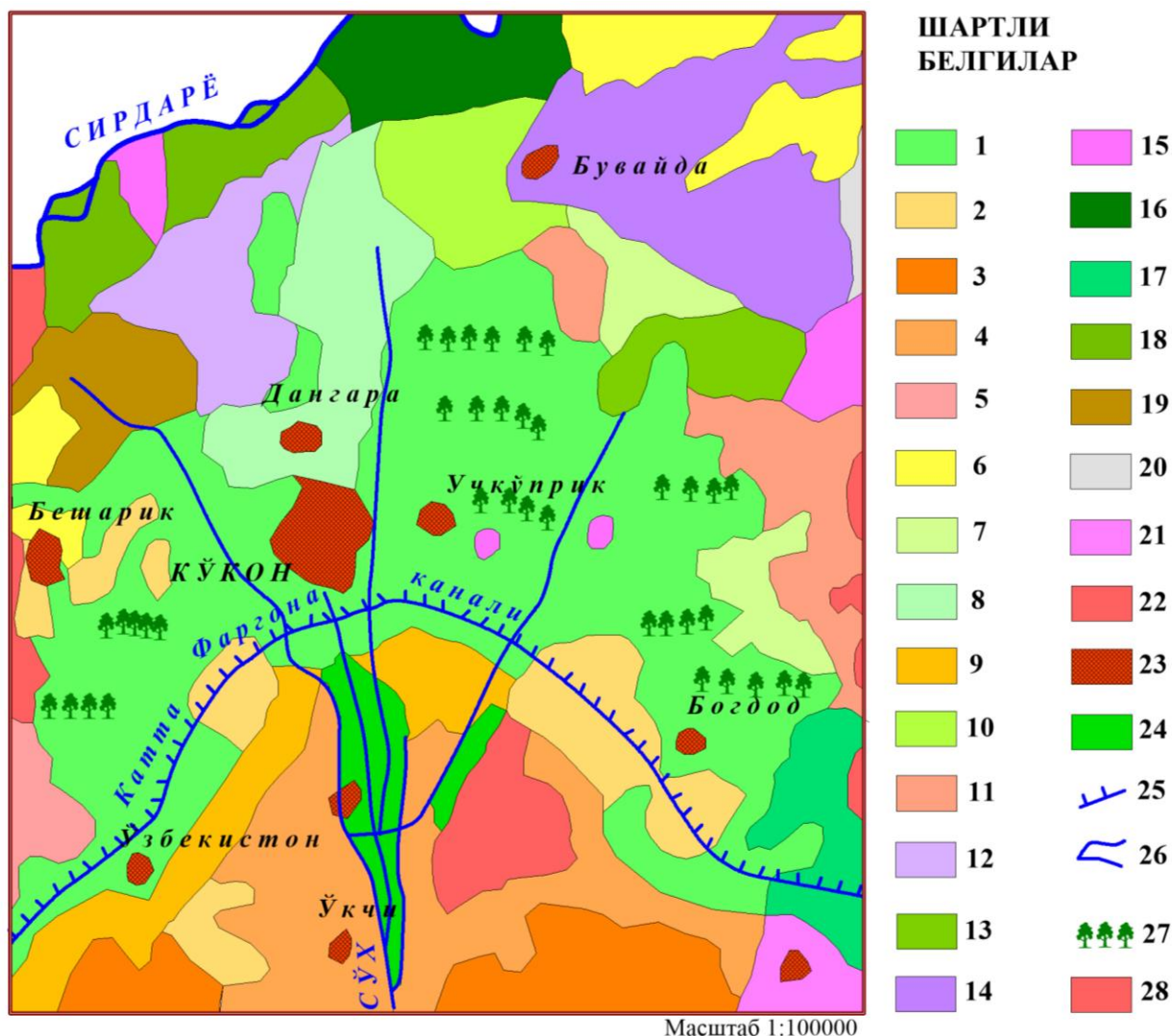
## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертация ишининг **кириш** қисмида олиб борилган тадқиқот ишининг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги, диссертация мавзуси бўйича муаммонинг ўрганилганлик даражаси, мавзунинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий режалари билан боғлиқлиги, диссертациянинг мақсад ва вазифалари, тадқиқот объекти ва предмети, тадқиқ этиш методологияси ва методлари, илмий янгилиги, амалий натижалари, ҳимояга олиб чиқилган ишнинг илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг таркибий тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг биринчи бобида **“Воҳалар ва уларни тадқиқ этишнинг назарий асослари”** деб номланиб, воҳа ландшафтлари, ландшафтларнинг тадқиқ этиш методлари ва методологияси, воҳаларнинг морфологик хусусиятлари ҳамда уларни тадқиқ этишнинг географик асослари ёритиб берилган.

Воҳа ландшафтлари узоқ йиллардан буён обикор деҳқончилик қилиниши ва кишиларнинг сурункали таъсирида кескин ўзгарган антропоген ландшафтларнинг таркибий қисмидир. Воҳа ландшафтлари табиий ландшафтларга ўхшаш бўлсада, ўзининг тузилмасининг мураккаблиги билан ажралиб туради. Шунинг учун воҳа ландшафтлари унумдорлиги, таркибининг яхшиланиб бориши, тупроқлари таркибидаги чиринди миқдорининг кўпайиб бориши ва унинг тупроқ қатламлари бўйлаб бир текис тақсимланиши, агроирригация (суғориш таъсирида тупроқлар таркибига лойқа жинсларнинг қўшилиб бориши) ётқизиқларининг мавжудлиги билан

табiiй ландшафтлардан фарқ қилади. Воҳаларда кўп асрлардан буён интенсив деҳқончилик қилиб келиниши натижасида табиий тупроқ ва ўсимлик қоплами ўрнини воҳа маданий тупроқ, ўсимликлари эгаллаган.



**1-расм. Кўқон воҳасининг ландшафт картаси**

**Кўқон воҳасининг ландшафт картаси легендаси.** Сўх конуссимон ёйилмаси жой типии: 1-ёйилмадаги қадимдан суғориладиган маданийлашган оч-тусли бўз тупроқларда шакланган агроландшафтлар; 2-шағалли сур-қўнғир тупроқларда ривожланган шувок-эфемер формацияли чўл ландшафт комплекси; 3-тошлоқ, юпка қатламли сур-қўнғир тупроқларда таркиб топган боялич-шувок формацияли чўл ландшафт комплекси; 4-қадимдан кольматаж қилинган маданий тупроқларда шакланган агроландшафтлар; 5-янгидан кольматаж қилинган маданий тупроқларда барпо этилган агроландшафтлар; 6-мустахамланган қумли чўл ландшафт комплекси; 7-кам шўрланган маданийлашган ўтлоқ-тақир тупроқларда вужудга келган агроландшафтлар; 8-қалин ирригацион ётқизикли маданийлашган ўтлоқ тупроқларда шакланган агроландшафтлар; 9-қадимдан суғориладиган ва ўртача шўрланган маданийлашган ўтлоқ тупроқларда таркиб топган агроландшафтлар; 10-ўртача қалинликдаги ирригацион ётқизикли маданийлашган ўтлоқ, ботқоқ-ўтлоқ тупроқларда шакланган агроландшафтлар; 11-шўрхоқ ва ўтлоқ-шўрхоқ чўл ландшафт комплекслари; 12-қалин ирригацион ётқизикли маданийлашган ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда вужудга келган ўртача шўрланган агроландшафтлар; 13-юпка ирригацион ётқизикли маданийлашган ўтлоқ-ботқоқ тупроқлардаги ўртача шўрланган агро-

ландшафтлар; 14-ўртача ва кучли шўрланган маданийлашган ўтлоқ тупроқларда барпо этилган агроландшафтлар; 15-ўртача ва кучли шўрланган маданийлашган ботқоқ-ўтлоқ тупроқли агроландшафтлар; 16-кам шўрланган маданийлашган ўтлоқ-чўл тупроқларда вужудга келган агроландшафтлар; 17-кам шўрланган маданийлашган ўтлоқ тупроқли агроландшафтлар; 18-гипслашган гиллардаги шўрхоқлар аралаш маданийлашган ўтлоқ тупроқлардаги агроландшафтлар; 19- юпқа ирригацион ётқизиқлардаги маданийлашган ўтлоқ ва ботқоқ-ўтлоқ тупроқли агроландшафтлар; 20-ўртача шўрланган маданийлашган ўтлоқ тупроқларда яратилган агроландшафтлар; 21-кучли шўрланган маданийлашган ўтлоқ тупроқлардаги агроландшафтлар; 22-зич гипс қатламлар устидаги кам шўрланган маданийлашган ўтлоқ тупроқлаги агроландшафтлар; 23-шаҳар ва қишлоқ селитеб ландшафт комплекслари; 24-дарё ва сойларнинг қумоқ-шағал ётқизиқлари ҳамда дўнг қумли чўл ландшафт комплекслари; 25-ирригацион ландшафтлар; 26-дарё ва сой ўзанилари; 27-ихота дарахтзорлар; 28-маданийлашган ўтлоқ-ботқоқ шўрхоқ ландшафт комплекслари.

Воҳа ландшафтлари бевосита суғорма деҳқончилик ва инсонларнинг узоқ йиллик меҳнати самараси ҳисобланади. Воҳаларнинг вужудга келиши ва шаклланишида инсонлар томонидан олиб борилган ўзлаштириш ва агротехник тадбирларнинг аҳамияти катта ҳисобланади. Воҳа ландшафтлари табиий ландшафтларнинг ўзгариши ва қулайликлаштирилиши натижасида ҳосил бўлган антропоген ландшафт ҳисоблансада, инсониятнинг табиатга нотўғри таъсири оқибатида бутунлай бузилган ландшафтларга айланиши ҳам мумкин. Бундай жараёнлар воҳалардаги экологик муаммоларнинг ривожланиб кетиши натижасида келиб чиқади, бу эса ўз навбатида воҳаларда ноҳуш ландшафт – экологик муаммоларни келтириб чиқаради.

Қўқон воҳасида вужудга келган ландшафт – экологик муаммоларни ўрганиш, уларни аэрокосмик сурьатлар орқали ҳар томонлама таҳлил қилиш, воҳалар қўламининг ўзгариш сабаблари, ушбу ҳудудларда суғоришнинг самарали ташкил этиш муаммоларини аниқлаш ҳамда суғоришни самарали ташкил этиш учун тавсиялар ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқ.

Табиатда объектив мавжуд бўлган ва инсоннинг яратувчанлик хўжалик фаолияти натижасида вужудга келган ҳамда барқарор ривожланиб бораётган воҳа ландшафт комплексларини дала шароитида мажмуали тадқиқ этиш, уларни ажратиш, чегаралаш ва турли масштабларда карталаштириш нафақат ҳозирги даврда, балки келажакда ҳам долзарб муаммолардан бири бўлиб қолади. Шунингдек, воҳа ландшафтларининг йирик масштабли карталари тузилмаганлиги, воҳа ландшафтларининг ўзгариб бориши ўрганилмаганлиги ҳамда ер ости сувлари ва иқлимнинг воҳа ландшафтларини вужудга келишидаги ва ўзгариб боришидаги таъсири тадқиқ этилмаганлиги долзарб масала эканлиги ҳулоса қилинган бўлиб, илмий тадқиқот жараёнида ГАТ дан фойдаланилиб Қўқон воҳасининг ландшафт картаси ишлаб чиқилди (1-расм).

Ушбу карта назарий ва амалий жиҳатдан ландшафт-экологик, ландшафт-мелиоратив, ландшафт архитектура, ландшафт кадастри, тиббий-ландшафт, ландшафт-эпидемиологик каби карталарни тузишда методологик асос бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Диссертациянинг иккинчи боби “Қўқон воҳасининг морфологик тузилиши ва хусусиятлари” деб номланган. Унда воҳанинг вужудга келиши ва шаклланиш тарихи, геологик ва тектоник тузилиши, геоморфологияси, ландшафт-экологик шароитни вужудга келишида иқлимий ҳамда гидроген омиллар, тупроқ-экологик шароити ва уларга эрозион жараёнлари, флора ва фаунанинг антропоген омиллар таъсирида ўзгариб бориши ёритилган.

Тўпланган дала материаллари ва илмий адабиётлар таҳлили асосида, Фарғона водийсида инсон хўжалик фаолияти таъсирида вужудга келган ландшафт комплекслари кенг тарқалганлигини ва улар орасида воҳа ландшафтлари катта майдонни эгаллаганлигига гувоҳ бўлдик. Жумладан, Қўқон воҳаси Фарғона водийсининг жанубий – ғарбий қисмида жойлашган Сўх конуссимон ёйилмасида шаклланган. Қўқон воҳаси табиатининг умумий хусусиятларига кўра водийнинг бошқа ҳудудларидан сезиларли даражада фарқ қилади. Чунки Фарғона водийсига кириб келадиган ҳар қандай ҳаво оқимлари дастлаб Қўқон воҳаси жойлашган ҳудудларга ўз таъсирини ўтказди. Қўқон воҳасида ҳаво ҳарорати жанубдан шимолга томон “рельеф экспозицияси”га боғлиқ ҳолда ўзгариб боради. Денгиз сатҳидан 405 метр баландда жойлашган Қўқон шаҳри яқинида июл ойининг ўртача ҳарорати 26,8° ни, энг юқори ҳарорат 42° ни ташкил этса, январнинг ўртача ҳарорати Қўқонда – 2,2° ни, энг совуқ ҳарорат эса – 31,1° гача пасайиши мумкин.

Қўқон воҳасидаги иқлим хусусиятлари ва уларнинг ўзгаришини таҳлил қилиш мақсадида воҳанинг марказий қисмида жойлашган Қўқон метеостанцияси маълумотлари таҳлил қилинди. Қўқон метеостанциясида кузатилган ўртача ойлик ҳарорат иқлим ўзгаришига мос равишда даврларига мос равишда 1930-1945, 1946-1975 ва 1976-2020 йиллар бўйича ҳаво ҳароратининг ўртача қийматлари ҳисоблаб чиқилди (1-жадвал).

1-жадвал

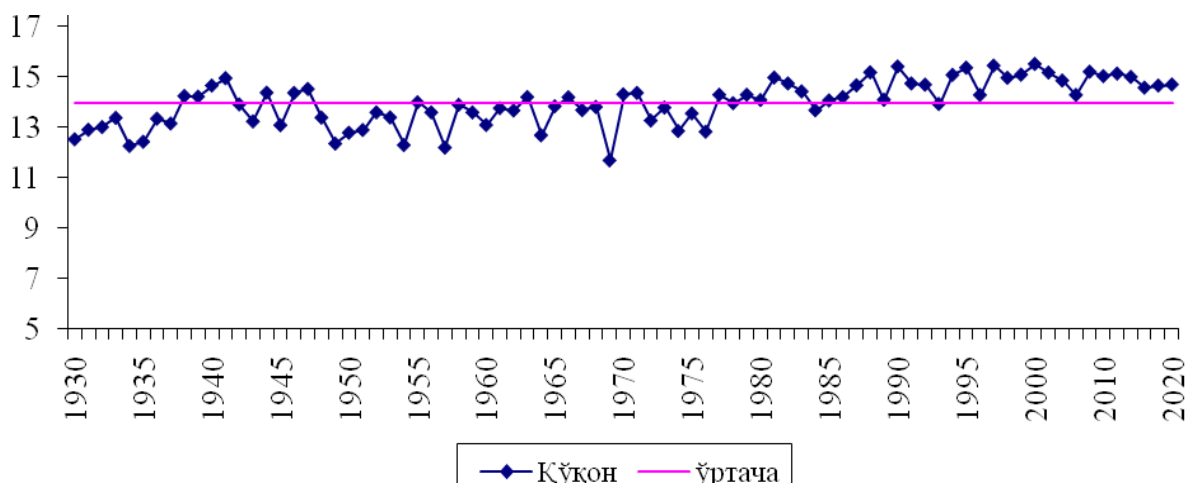
### Қўқон воҳаси ҳароратидаги ўзгаришлар

Ойлар	Даврлар		
	1930-1945	1946-1975	1976-2020
I	-2,86	-1,67	0,06
II	1,81	1,91	3,12
III	8,07	8,37	9,48
IV	16,06	16,14	16,40
V	21,59	21,51	21,60
VI	25,79	25,52	26,44
VII	27,64	27,13	28,30
VIII	25,47	24,97	26,85
IX	19,69	19,86	21,56
X	12,93	12,70	14,37
XI	5,20	5,15	7,59
XII	0,43	0,29	1,95
йиллик	13,49	13,49	14,65

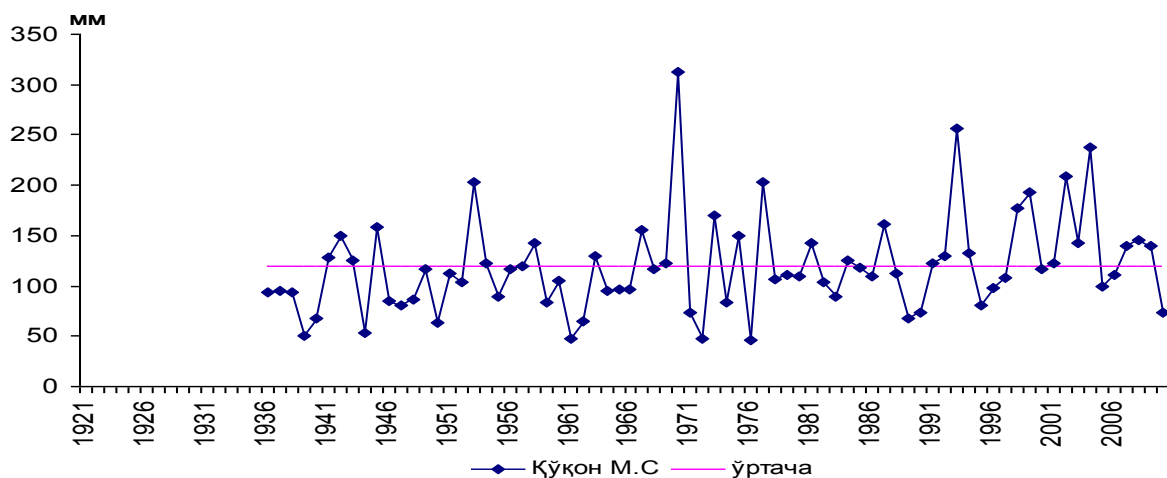
Жадвал Қўқон метеостанцияси маълумотлари асосида муаллиф томонидан тузилди.

Ҳисоблаш натижалари 1-жадвалда келтирилган бўлиб, Қўқон воҳасида ўртача йиллик ҳарорат 1930-1945 йилларга нисбатан 1946-1975 йилларда ўзгармаганини кўришимиз мумкин. Ўртача йиллик ҳарорат 13,49 °С га тенг бўлган. Ҳароратнинг кескин исиши шароити, 1976-2020 йилларда аввалги даврларга нисбатан 1,16 га кўтарилиб, 14,65 °С га етган. Иқлим ўзгаришининг трентсиз шароитида май – август, октябрь – декабрь ойларининг ўртача ҳароратлари оз миқдорда пасайган. Ўтган асрнинг охири чорагида бошланган иқлимнинг кескин исиши шароитида воҳа ҳудудида ҳарорат барча ойларда кўтарилиб борган. Айниқса, январь, август, ноябр ойларида ўртача ойлик ҳарорат сезиларли даражада кўтарилган.

Қўқон воҳасида ҳаво ҳароратнинг ўзгаришини ва ўртача йиллик атмосфера ёғинларини аниқлаш мақсадида Қўқон метеостанциясида кузатилган ўртача йиллик ҳароратнинг хронологик графиги тузилди (2-расм). График 1930-1945 йилларда ҳароратни бироз кўтарилиб, 1946-1975 йилларда ўртачага яқин бўлганини тасдиқлайди. Иқлимнинг кескин исиши шароитида Қўқон воҳасида ҳароратни кўтарилиб бораётганини 1976- йилдан кейинги даврда кўришимиз мумкин.



**2- расм. Қўқон метеостанцияси ўртача йиллик ҳароратнинг хронологик графиги**



**3- расм. Қўқон метеостанциясида ўлчанган ўртача йиллик ёғин миқдорининг хронологик графиги**

Олиб борилган изланишлар Қўқон воҳаси ландшафтларида иқлим элементларидан энергия оқими ва унинг ўзгаришини аниқлаш мумкинлигини, аммо бу жуда мураккаб масала эканлиги, кўп вақт ва меҳнат талаб қилишини кўрсатди. Чунки воҳада тарқалган барча ландшафт типларида иссиқлик энергиясининг тўпланиш тезлиги кун сайин, соат сайин, ҳаттоки дақиқада ўзгариб туради. Бу ўзгаришлар эса жуда кўп омилларга боғлиқдир.

Қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларининг яъни Бувайда туманида 5,2 %, Данғара туманида 4,2 %, Фурқат туманида 1,6 % қисмини кўп йиллик дарахтзорлар эгаллайди. Бу туманлар ҳудуди асосан текисликда жойлашган бўлиб катта қисми қишлоқ хўжалик экинлари майдонлари ҳиссасига тўғри келади. Асосан экин экиладиган далалар атрофида шамоллар тезлигини камайтириш, тупроқларни эрозиядан ҳимоялаш мақсадида тут ва тол дарахтлари экилган бўлиб, ҳозирги кунда бу дарахтзорлар майдони деярли йўқолиб бормоқда. Жумладан, Фарғона водийсининг 500 минг гектар майдонидаги тупроқлар турли кўринишдаги эрозияга тортилган, унга кўра суғориладиган ерларда 160 минг гектар, лалмикор ерларда 40 минг ва жарланиш эрозиясига тортилган ерлар 80 минг гектардан иборат, дефляция эса 90 минг гектарни ташкил этилиши аниқланган. Бундай экологик ҳолатни келиб чиқиш сабабларини тадқиқот жараёнида бевосита воҳада аҳоли сонининг ортиб бориши билан боғладик.

Қўқон воҳасида ер ости сувлари сатҳи айрим ҳолларда дарёлар оқимида боғлиқ бўлмаган ҳолда ўзгаради. Масалан, Сўх дарёси ҳавзасининг айрим ҳудудларида жойлашган ер ости сувлари сатҳининг ўзгаришлари дарё оқимида мос келмайди. Бу жойларда ер ости сувлари сатҳи 1960 – 1990 йиллар орасида пастлаб борган. 1990 йилдан кейин бироз кўтарилган. Сўх дарёси оқими эса 1960 йилдан ортиб бормоқда.

Олиб борилган тадқиқотларимиз давомида Қўқон воҳасининг геологик ҳамда геоморфологик тузилиши ўрганилиб, уни мураккаб тўртламчи давр ётқизиқларидан иборат эканлиги аниқланди ва иккита кесмага ажратилди:

1. Биринчи кесма воҳанинг жанубий қисми адир этақларидаги текисликлардан иборат бўлган ҳудудни ўз ичига олади. Бу ҳудуд асосан харсанг тош, кумтош, шағал ва кумлар аралашмасидан иборат. Кесмани қуйи қисми шимолда Катта Фарғона каналининг жанубий соҳилларига тўғри келади. Бу қатламда соз тупроқ ва қумоқ тупроқлар қалинлиги 10-20 метрни ташкил этади.

2. Иккинчи кесма Катта Фарғона каналининг шимолий соҳилларидан Марказий Фарғона чўлларигача бўлган ҳудудларни ўз ичига олади. Кесманинг бу қисмида асосан суғориладиган ўтлоқ, оч тусли бўз, оддий бўз, ўтлоқ-ботқоқ, шўрхоқ ва қумоқ тупроқлар тарқалган.

Мазкур икки кесма асосида воҳанинг гидрогеологик шароити ҳам таҳлил қилинди. Биринчи кесма ўтказилган ҳудудда ер ости грунт сувларининг сатҳи бироз қуйида, 10 м баъзан ундан ҳам чуқурроқда ётади. Ер ости сувларининг минераллашув жараёни ҳам жуда юқори эмас. Артезиан сувлари ҳам босимсиз ва анча чуқурда жойлашган. Асосан харсанг тош,

қумтош, шағал ва қумлар аралашмасидан ташкил топганлиги сабабли сувнинг шимилиши ҳам жуда юқори.

Ўтказилган иккинчи кесмада шаклланган ер ости сувларининг асосий қисми шу ҳудудларда ҳосил бўлади. Иккинчи кесма ҳудудида ер ости грунт сувлари ер бетига нисбатан яқинда, 0,5-1,0 метр, баъзан ундан ҳам юзага яқин жойлашган. Тупроқ шўрланишининг асосий сабаби ҳам шу грунт сувлар сатҳи билан боғлиқ. Артезиан сувлари кўп ҳолларда босимли бўлади. Катта Фарғона каналининг шимолий соҳилларидаги баъзи жойларда 50-60 метр чуқурликдан босимли артезиан сувлари топилган.

Қўқон воҳаси ҳудудининг экологик ҳолатига таъсир этувчи гидрогеологик жиҳатлар таҳлил қилиниши орқали қуйидаги экологик – гидрогеологик районларга (Мирзахмедов И.К., 2020) ажратилди:

1. Экологик – гидрогеологик ҳолати қониқарли район. Бу районда ер ости сувларининг умумий қаттиқлиги ва чўкинди қолдиқ 1,0 РЭМгача, бошқа ифлослантувчи компонентлар 0,5 РЭМ атрофида. Муҳандис геологик жараёнларнинг ривожланиши суст. Геологик муҳитнинг чидамлилиқ даражаси юқори. Бу районга воҳанинг марказий қисми, Қўқонсой ва Собиржон ариғининг ўртасидаги майдонни эгаллайди. Шўрланмаган, кадмий, мишьяк, алюминий, селень хромларнинг миқдори 0,3-0,4 РЭМгача, пестицидлар-0,5 РЭМгача, нефт маҳсулотлари билан ифлосланиш кузатилмаган.

2. Экологик – гидрогеологик ҳолати шартли қониқарли район. Ер ости сувлари умумий қаттиқлиги ва қуруқ қолдиқлари 1,5 РЭМ гача ва бошқа ифлослантувчи компонентлар 1,0 РЭМгача. Бу район ҚФКнинг қуйи қисми, шарқдан Собиржон ариғи, шимолдан Қўқон шаҳри оралиғини ўз ичига олади. Мазкур районда ер ости сувлари таркиби мавсумга қараб ўзгаради, чўкинди қолдиқ 0,5 г/л баҳорда, кузда эса 0,2-0,3 г/л умумий қаттиқлик 3,2-5,9 мг-экв/л гача ўзгарган.

3. Экологик – гидрогеологик ҳолати танг хавфли район. Бу ҳудудда ер ости ва ер усти сувлари, тупроқ, ҳаво аэрация зонаси ҳар хил унсурлар билан ифлосланган. Ифлосланиш меъёри 1,0-2,0 РЭМ гача баъзи жойларда ундан ҳам юқори. Бу районга ҳам табиатини муҳофаза қилиш бўйича юқоридаги биринчи ва иккинчи райондаги тавсиялар берилди.

Қўқон воҳаси ҳудудида минераллашган грунт сувлари ер юзасига яқин ётган жойларда ўртача ва кучли парчаланган суғориладиган ўтлоқ, ботқоқ – ўтлоқ ва ботқоқ тупроқлар ҳамда шўрхоқлар яхши ривожланган бўлиб, бу тупроқларда шўрланиш ва чўлланиш жараёни жуда фаол эканлигини кўришимиз мумкин (4-расм). Суғориладиган тупроқларнинг шўрланиш даражаси бевосита ер ости сувларининг минераллаши даражаси билан чамбарчас боғлиқдир. Шунинг учун ҳам ер ости сувлари таркибида минерал тузлар миқдори қанча кам бўлса агротупроқлар шунчалик даражада кам шўрланади, акс ҳолда ер ости сувларининг минераллашиш даражаси қанча юқори бўлса тупроқлар шунча кучли шўрланади.

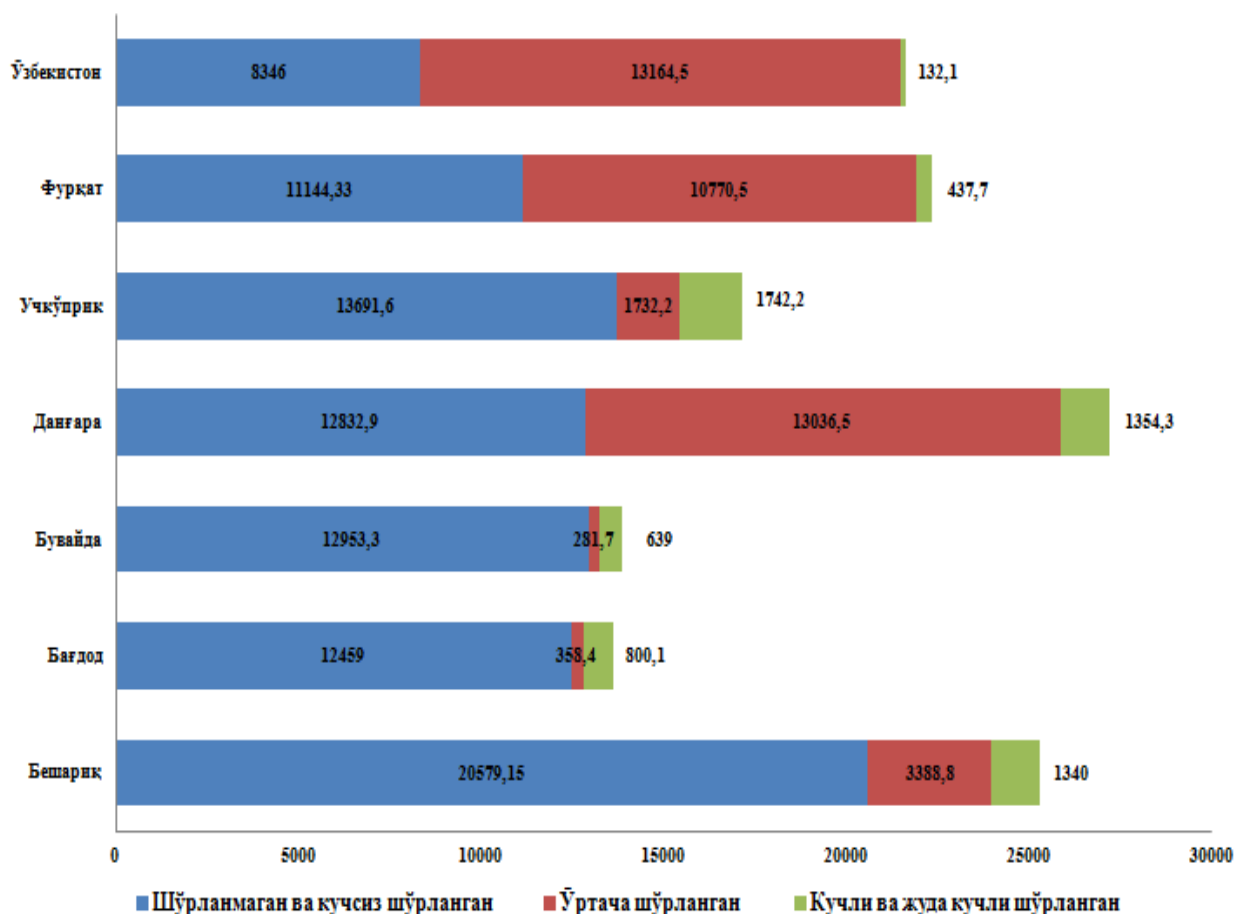
Тупроқнинг мелиоратив ҳолатини баҳолашнинг асосий белгиларидан бири унинг гумус қатламини эрозион ювилганлик даражасидир. Ана шундай



мезонга асосланиб, тупроқларнинг гумус қатламини ювилганлик даражасини бешта тоифага бўлинади (И.Мирзаҳмедов, 2020) ва уларни қуйидаги 100 балли кўринишда баҳоланади:

- Ювилмаган тупроқлар, гумус қатлами яхши сақланган ва бузилмаган 86 – 100 балл;

- Кам ювилган тупроқлар, гумус қатламининг 10 – 20 % и ювилган 71 – 85 балл;



Изоҳ: Фарғона вилояти статистика бошқармаси (2020) маълумотлари асосида муаллиф томонидан тузилди.

#### 4 – расм. Қўқон воҳаси суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларининг шўрланиш даражаси бўйича майдони (га ҳисобида)

- Ўртача ювилган тупроқлар, гумус қатламининг 20 – 30 % и ювилган 56 – 70 балл;

- Кучли ювилган тупроқлар, гумус қатламининг 30 – 40 % и ювилган 31 – 55 баллгача;

- Жуда кучли ювилган тупроқлар, гумус қатламининг 40 % ва ундан кўпроқ қисми ювилган, кўп жойларда она жинслар юзага чиқиб қолган 0 – 30 баллгача).

Қўқон воҳасининг барча қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланувчилар томонидан тупроқ унумдорлигини ошириш, айниқса органик ўғитлардан кенг фойдаланиш бўйича комплекс тадбирларни ишлаб чиқиш ҳамда тупроқлар деградациясини аниқлаш, баҳолаш, мониторинг қилиш ва салбий

оқибатларини бартараф этиш бўйича тизимли ишлар йўлга қўйиш мақсадга мувофиқ.

Қўқон воҳасининг ҳозирги ўсимлик қоплами кишиларнинг кўп асрлик хўжалик фаолияти таъсирида ўзининг дастлабки табиийлигини йўқотган. Марказий Фарғонанинг қумли ва шўрхок чўлларининг, проллювиал текислик ва адир грядаларининг чала чўл ўсимликлари, дарё ва сойларнинг қайирларидаги тўқайзорлар тамомила дегредациялашган. Бир неча минг йиллар давомида барпо этилган воҳа ландшафтларида ва янги ўзлаштирилган антропоген ландшафтларда маданий ўсимликлар таркиб топган.

Диссертациянинг **“Қўқон воҳасининг ландшафт-экологик муаммолари ва уларни оптималлаштириш чора-тадбирлари”** деб номланган учинчи бобида ландшафт-экологик вазиятларни вужудга келтирувчи омиллар, ландшафт-экологик шароитни оптималлаштиришда математик моделлаштириш усулидан фойдаланиш ва уларни баҳолаш, воҳа ландшафтларидаги экологик шароитни оптималлаштириш муаммолари ва ечимлари, ландшафтлардан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишнинг бошқариш муаммолари ҳамда воҳа ландшафтларининг экологик–мелиоратив жиҳатидан ўрганилиши ва районлаштирилиши бўйича амалий ишлар ёритиб ўтилган.

Қўқон воҳасининг ландшафтлари ва уларнинг таркибий қисми бўлган барча ландшафтлар шу даражада ўзгартирилганки, уларнинг ичида асл табиий қиёфасини сақлаб қолган табиий геокомплексларни топиш қийин. Воҳа ландшафтларини ҳосил қилган компонентлар мажмуасида инсон хўжалик фаолияти туфайли вужудга келган кўплаб геоэкологик шароитлар шаклланган. Буларга қуйидаги ландшафт – экологик муаммоларни киритиш мумкин:

- ўзлаштирилган ерларда шаклланган агроландшафтлардан самарали фойдаланиш тўла амалга оширилмаётганлиги, табиий ва иқтисодий географик омилларни ҳисобга олган ҳолда қишлоқ хўжалик экинларини ландшафт типларига мос ҳолда жойлаштириш суст олиб борилаётганлиги;
- атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи манбаларни йилдан – йилга кўпайиб бораётганлиги;
- ички сувларни зарарли ва заҳарли бирикмалар билан ифлосланиши;
- қишлоқ хўжалик маҳсулотларини нитратлар, пестицидлар каби кимёвий минераллар билан заҳарланиши;
- суғориладиган унумдор тупроқларни камбағаллашиши, қайта шўрланиш ва шўртобланишни кузатилиши;
- селитеб ландшафтларни саноат корхоналари, маиший –хўжалик чиқиндилари билан ифлосланиши ва улар туфайли инсон саломатлигига салбий таъсир этаётган экологик вазиятларнинг кескинлашиб бориши кабилардир.
- Қўқон воҳаси ландшафтларини ҳамда уларнинг таркибий қисмлари бўлган атмосфера ҳавоси, ички сувлари, суғориладиган тупроқлар, маданий

Ўсимликларининг экологик шароитини оптималлаштириш учун чора – тадбирлар ишлаб чиқиш ва амалга ошириш мақсадга мувофиқдир. Жумладан, Қўқон воҳасида нохуш ландшафт – экологик ҳолатларни олдини олиш мақсадида қуйидаги чора – тадбирларни амалга ошириш лозим:

– Қўқон воҳасининг субтропик иқлим минтақасининг континентал типига мансуб эканлиги ва улкан арид ўлканинг оралиғида жойлашганлиги туфайли бу ерда қурғоқчил давр узок давом этади, маданий ўсимликларнинг вегетация даврида тупроқ қопламада табиий намланишнинг бўлмаслиги агроландшафтларда сунъий суғоришни талаб этади.

– Қўқон воҳасидаги мавжуд суғориш – дренаж тизимларининг эскириши ва яроқсиз ҳолга келиши мураккаб жараёнларни келтириб чиқармоқда. Бундай шароитда суғориладиган геосистемаларнинг агрокимёвий ва агроэкологик ҳолатини яхшилаш, ерларнинг шўрланишини камайтириш ва олдини олишда самарали бўлган сув – хўжалик ва фитомелиоратив тадбирларни ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади.

– кишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланувчи аҳоли томонидан тупроқ унумдорлигини ошириш, айниқса органик ўғитлардан кенг фойдаланиш бўйича комплекс тадбирларни етарли даражада амалга оширилмаганлиги натижасида, сўнгги 30 йилда суғориладиган тупроқларда гумус миқдори 10-15 фоизга камайиб кетган, оқибатда эквивалент ҳисобида бой берилган суғориладиган экин ерлари 450 минг гектарни ташкил қилади;

– суғориш жараёнида Қўқон воҳаси тупроқларида ер ости сувларининг сатҳи кўтарилиб бу жараён тупроқларни турли даражада шўрлантормоқда. Шунинг бу ерларда вертикал ва горизонтал зовурлар тизимини тўғри лойиҳалаш, мавжуд ирригация ва мелиорация тизимини қайта тиклаш лозим;

– Қўқон воҳаси ландшафтларининг атмосфера ҳавосини ифлосланишидан ҳимоя қилиш ва тозалаш учун суъний ўрмонлар, кўкаламзорлаштирилган ҳудудларни барпо этиш ва уларнинг кўламини кенгайтириб бориш;

– агроландшафтлар унумдорлигини ошириш ва кишлоқ хўжалигида рақобатбардош маҳсулотлар етиштириш ва уларнинг сифатини яхшилаш учун тупроқлар ва маданий экинларга минерал ва кимёвий ўғитларни меъёрида қўллаш, маҳаллий органик ўғитлардан кенг фойдаланишни йўлга қўйиш;

– воҳа ландшафтлари компонентларининг ўзига хос бўлган инсоннинг хўжалик фаолияти туфайли шаклланган агробиоценоз, агроиқлим, агрозоценоз, агрокимё ҳамда агротупроқлар Қўқон воҳаси учун характерли жараёнлардир.

Қўқон воҳасининг гидрогеологик ҳолати ва у билан боғлиқ экологик – мелиоратив шароитлар рельефнинг нотекислиги туфайли водийнинг юқори гипсометрик нукталаридан марказга йўналган ер ости оқимининг кириб келиши билан белгиланади. Воҳанинг оғир дренаж ҳолати тупроқ грунтининг сув ўтказиш қобилияти туфайли сизот сувларининг юқорига қараб

ҳаракатини юзага келтиради. Бу жараёнлар воҳа ерларини ўзлаштириш ва суғориш билан боғлиқ бўлиб, деярли 70 йилдан ортиқ давр ичида ландшафт – мелиоратив ҳолатини кескин ўзгаришига олиб келди. Шунингдек, Қўқон воҳаси ландшафтларини тадқиқ этиш жараёнида геокомплексларни тадрижий ривожланишидаги қиёсий географик, ландшафт – геокимёвий услублардан фойдаланилди ва қуйидаги экологик – мелиоратив районларга (Мирзахмедов И.К., 2020) ажратилди:

1. Қўқон воҳасининг кучсиз шўрланган ёйилмалари қуйи қисмларининг экологик – мелиоратив райони:

– хўжаликда фойдаланиш учун талаб этиладиган мелиорация тури энгил мелиорация, яъни коллектор – дренаж тармоқларини мунтазам назорат қилиш.

– экологик – мелиоратив районнинг экологик ҳолати бир мунча барқарор, аммо номутаносиблик бор.

2. Воҳанинг ўртача ва кучли шўрланган аллювиал текисликлар ва ботиқларининг экологик – мелиоратив райони:

– хўжаликда фойдаланиш учун талаб этиладиган мелиорация тури жиддий мелиорация, шўр ювиш, коллектор – дренаж тармоқларини қатъий назорат қилиш зарур.

– экологик – мелиоратив районнинг экологик ҳолати беқарор, шўрланиш ва иккиламчи шўрланиш кузатилади. Биологик маҳсулдорлик паст, ботқоқланиш жараёни рўй бериши мумкин.

3. Воҳанинг баландлик ва бархан қумли экологик – мелиоратив райони:

– хўжаликда фойдаланиш учун талаб этиладиган мелиорация тури, табиат қўриқхонаси сифатида муҳофаза қилиш, ландшафт эталони сифатида сақлаб қолиш.

– экологик – мелиоратив районнинг экологик ҳолати бирмунча қониқарли, ноқонуний овчиликка барҳам бериш зарур.

4. Воҳанинг Сирдарё қайир ва қайир усти терассаларининг ўтлоқ аллювиал тупроқли экологик – мелиоратив райони:

–хўжаликда фойдаланиш учун талаб этиладиган мелиорация тури, сизот сувлар сатҳини пасайтириш, дренаж ҳолатини яхшилаш талаб этилади.

–экологик – мелиоратив районнинг экологик ҳолати, шўрланишга нисбатан ботқоқланиш кўпроқ, гидроморфлашув ҳолати юқори.

## ХУЛОСА

Қўқон воҳаси ландшафтларининг вужудга келиши, кўламининг кенгайиб бориш жараёнлари, воҳа табиатидан самарали фойдаланиш, ландшафт комплексларининг тадрижий ўзгариши, таснифи, мелиоратив – экологик районлаштириш каби масалаларни тадқиқ этиш натижасида қуйидаги хулосалар келиб чиқди:

1. Қўқон воҳаси ландшафтларини тадқиқ этиш, уларни йирик

масштабли карталаштириш, таснифлаш, шаклланиш тарихини ўрганиш, тадрижий ҳолатини кузатиш илмий ва амалий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга.

2. Қўқон воҳасида ўтказилган ландшафт кесмаларини таҳлил қилиш воҳа ландшафтлари ҳам табиий ландшафтлар каби ўзига хос хусусиятларга ва мураккаб морфологик тузилишга эга эканлигини кўрсатди.

3. Қўқон воҳасида 1930 – 1950 йилларда ер ости сувлари сатҳининг кўтарилиши, 1950 – 1980 йилларда эса пасайиб бориши, 1980 - 2015 йилларда эса яна ер юзасига яқинлашиб бориши кузатилган. Шунингдек воҳанинг катта қисмида ҳам 1990 йилдан ҳозирга қадар ер ости сувлари сатҳи кўтарилиб бораётганлиги кузатилди.

4. Қишлоқ хўжалигида ишлатилаётган хўжалик, хўжаликлараро коллекторларни рекультивациялаш орқали Қўқон воҳаси минтақасида жойлашган сизот сувларининг сатҳини пасайтириш натижасида мелиоратив – экологик муаммолар ҳал қилиш мумкинлиги аниқланди.

5. Қўқон воҳасида суғориладиган тупроқлар механик таркибининг ўзига хослиги ва қатламланиши, литологик тузилишининг ўзгариб бориши, физик, сув-физик ва бошқа хоссалари суғориш ва шўр ювиш тадбирлари билан чамбарчас боғлиқ ҳолда шўрланмаган, кучсиз шўрланган, кучли ва жуда кучли шўрланган тупроқлар ҳамда шўрхокларгача вужудга келганлигини кўрсатди.

6. Воҳа агроландшафтларида ўтказилган тупроқ ва ландшафт кесмаларини таҳлил қилиш тупроқ унумдорлик қатламининг қалинлиги хилма – хил бўлиши, табиий геокомплексларни антропоген омил таъсирида ўзлаштирилиши босқичма – босқич амалга оширилганлигини кўрсатди.

7. Қўқон воҳасида тарқалган тупроқлар унумдорлиги ва ландшафтлар маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатувчи сув ва шамол эрозияси кенг тарқалган бўлиб, воҳадаги барча эрозион хавфли ҳудудлар ювилишига ва жарланишга осон берилувчанлигини олдини олиш учун эрозияга қарши чора-тадбирлар ишлаб чиқилди.

8. Қўқон воҳасида қишлоқ хўжалик экинларини тупроқ типларига мослаштириб жойлаштириш, ҳосилдорлик даражасини ошишига, шунингдек, интенсификация боғларни барпо этилиши, янги боғлар ва токзорлар барпо этиш ҳамда улар орасига сабзавот экинларини экилиши озиқ – овқат маҳсулотларини кўпайтиришига, қолаверса озиқ – овқат хавфсизлигини таъминланишига, энг муҳими тупроқ ва ландшафт – экологик муаммоларни ижобий ҳал этилишига олиб келади.

Қўқон воҳаси ландшафтларида содир бўлган ҳамда бўлиш эҳтимоли бор нохуш экологик таъсирга қарши кураш чораларини қўллаш учун табиий компонентлар орасидаги узвийликни ҳисобга олиш тавсия қилинади. Шунингдек, воҳада суғорма деҳқончилик соҳасида олиб борилган тажрибаларни илмий, чуқур ва асосли равишда оммалаштириш зарур. Ҳозирда экологик муаммо умумбашарий аҳамият касб этаётганлигини

Эътиборга олган ҳолда, аجدодларимизнинг ер-сув ва бошқа табиат инъомларидан фойдаланиш борасидаги қадимий унутиб юборилган анъаналарини қайта тиклаб, ўрганиб, уларнинг моҳиятини кенг халқ оммасига етказиш ҳам муҳим ҳамда долзарб вазифалардан биридир.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ  
САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**НАМАНГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МИРЗАХМЕДОВ ИСМОИЛЖОН КАРИМЖОН УГЛИ**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ЛАНДШАФТОВ  
КОКАНДСКОГО ОАЗИСА**

**11.00.01 – Физическая география**

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

**Тема диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.2.PhD/Gr128.**

Диссертация выполнена в Наманганском государственном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский-резюме) размещён на веб-странице Научного совета (samdu.uz) и на Информационно-образовательном портале «Ziyo.net» (www.ziyo.net.uz).

**Научный руководитель:** **Аббасов Субхон Бурханович**  
доктор географических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Уразбаев Абдукарим Кендербаевич**  
доктор географических наук

**Кузибоева Озодхон Махмудовна**  
кандидат географических наук, доцент

**Ведущая организация:** **Ташкентский государственный педагогический университет**

Защита диссертации состоится 18 декабря 2021 г. в 13<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07. при Самаркандском государственном университете. (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом-15. Тел.: (+99866) 239-16-36, факс: (+99866) 239-11-40; E-mail: [ik-geografiya2018@mail.ru](mailto:ik-geografiya2018@mail.ru)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета (зарегистрирован за № \_\_\_\_ ). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом–15. Тел: (0366) 233-60-87.

Автореферат диссертации разослан 06.12.2021 года.  
(реестр протокола рассылки № 17 от 06.12.2021 года)



**В.А.Рафиков**  
Председатель Научного совета по  
присуждению ученых степеней,  
д.г.н., (DSc)

**Б.А.Мелиев**  
Учёный секретарь Научного совета  
по присуждению ученых степеней,  
PhD по географии

**В.А.Рафиков**  
Заместитель председателя  
научного семинара при Научном  
совете по присуждению ученых  
степеней, д.г.н., (DSc)



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

**Актуальность и необходимость темы диссертации.** В настоящее время в мире в результате роста численности населения, увеличения его потребности в природе и освоения новых земель наблюдаются различные изменения природно-антропогенных ландшафтных комплексов, опустынивание, засоление, деградация и ухудшение мелиоративного состояния земель. Исходя из этого, программа Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию до 2030 года предусматривает ряд задач, направленных на «защиту наземных экосистем, восстановление и рациональное использование нарушенных ландшафтов, борьбу с опустыниванием, прекращение деградации земель, предотвращение потери биоразнообразия». Такие задачи требуют оценки ландшафтных комплексов, возникающих в регионах с аридным климатом под влиянием антропогенных и природных факторов, их мониторинга с помощью спутников, а также оптимизации и улучшения экологической устойчивости ландшафтов.

Особое внимание уделяется обострению экологической ситуации в регионах с аридным климатом в мировом масштабе, обеспечению непрерывности мониторинга и нормализации экологических факторов, влияющих на ландшафты, микрозонированию и проведению ландшафтного анализа ландшафтов конусов выноса, являющихся основой оазиса. Приоритетное значение уделяется различным факторам, влияющим на оазисные ландшафты, выявлению особенностей формирования, распространения и устойчивого развития ландшафтов конуса выноса, а также их экологической оптимизации.

В нашей республике также проводится ряд мероприятий по экологии и охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, борьбе с опустыниванием, экологической безопасности и ее стабилизации. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы намечены важные задачи по «дальнейшему улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, развитию сети мелиоративных и ирригационных объектов»<sup>2</sup>. В связи с этим актуальное значение приобретают целенаправленные исследования по определению роли природных и экономико-географических факторов, влияющих на ландшафты Кокандского оазиса.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализацией задач, определенных Указом Президента Республики Узбекистан от 30 октября 2019 года № УП-5863 «Об утверждении Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан на период до 2030 года», Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 30 сентября 2017 года № 779 «О дополнительных мерах по совершенствованию системы питьевого водоснабжения населения

---

<sup>2</sup>Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». <http://uza.uz>

Ферганской долины за счет расширения использования запасов пресных подземных вод в период 2017 — 2022 годы», Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 11 июня 2019 года № 484 «Об утверждении стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы» и других нормативно-правовых актов, касающихся данной деятельности.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и техники Республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики VIII. «Науки о Земле», V. «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Сведения о формировании оазисных ландшафтов и их условиях, изменении ландшафтных компонентов под влиянием орошения, определении характерных особенностей оазисных почв, флоре и фауне оазисов, эколого-мелиоративном состоянии ландшафтов встречается в научных трудах зарубежных ученых A.Cariou, P.Welikhe, L.Xu, C.Conrad, R.Morgan, A.R.Mermut, X.Ren, H.A.Moussa, W.Zhao, C.Bichsel, в трудах ученых стран СНГ Ю.Г.Саушкина, Ф.Н.Милькова, А.М.Рябчикова, В.А.Николаева, Л.И.Кураковой, А.Чибилева, А.Никаноровой, а также в трудах узбекских ученых Л.Н.Бабушкина, Н.А.Когая, А.Абдулкасимова, А.Максудова, В.Исакова, А.Рахматуллаева, А.Н.Нигматова, Х.Вахобова, С.Аббасова, А.Уразбаева, Ю.Султанова, И.Абдуганиева, Ш.Зокирова, А.Ходжиматова, К.Боймирзаева, Р.Холикова, О.Кузибоевой, Х.Н.Турсунова, ученого-геоботаника К. Ш. Таджибоева.

Однако, несмотря на разносторонность научных исследований по изучению ландшафтов оазиса ландшафты Кокандского оазиса не были изучены отдельно, эволюция ландшафтов оазиса не выяснена, влияние грунтовых вод оазиса на формирование и изменение ландшафтов оазиса не изучено, практически не освещены ландшафтно – экологические проблемы, возникшие в результате антропогенной нагрузки, а также вопросы экологической оптимизации и значения ландшафтов в развитии экономики с применением таких методов, как математическое моделирование, при эффективном использовании оазисных ландшафтов.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнена в рамках прикладного проекта № 2019-03 «Проведение почвенных исследований с целью мониторинга почв сельскохозяйственных угодий Навоийской, Наманганской и Ферганской областей» плана института почвоведения и агрохимия Академии Наук РУ и Наманганского государственного университета, а также в плане научно-исследовательских работ Наманганского государственного университета на тему «Региональные особенности исследования природных, социальных, экономических и экологических факторов развития производительных сил в Ферганской долине».

**Целью исследования** является определение ландшафтно – экологических условий Кокандского оазиса и влияния на них хозяйственной деятельности человека, а также разработка научно – практических предложений и рекомендаций по вопросам их охраны.

**Задачами исследования** являются:

Анализ различных научных, исторических, космических снимков и картографических источников, посвященных ландшафтам Кокандского оазиса;

Создание карты ландшафтных комплексов, засоления почв и эколого-мелиоративного районирования Кокандского оазиса в масштабе 1: 100000;

математическое моделирование и статистическое сравнение взаимосвязей экологической ситуации и антропогенной нагрузки в типах оазисных ландшафтов;

изучить влияние грунтовых вод на формирование и изменение оазисных ландшафтов.

В качестве **объекта исследования** был выбран Кокандский оазис, а другие оазисы долины служили вспомогательными объектами.

**Предметом исследования** являются экологические ситуации, возникающие в оазисных ландшафтах под влиянием хозяйственной деятельности человека, а также вопросы их экологической стабилизации и оптимизации.

**Методы исследования.** Исходя из целей и задач диссертационной работы, были использованы ряд методов и методик, таких как полевые исследования, аэрокосмические, сравнительные, экспедиционные, ГИС - технологии, картографический, систематический и сравнительный анализ, а также систематизация и обобщение полученных статистических данных в графиках и таблицах.

**Научная новизна исследования:**

В связи с особенностями механического состава и расслоения, изменением литологической структуры, физическими, водно-физическими и другими свойствами орошаемых почв в Кокандском оазисе в тесной связи с оросительными и обессоливающими мероприятиями обосновано образование незасоленных, слабозасоленных, сильно и очень сильно засоленных почв и солончаков, а также разработаны рекомендации по снижению уровня грунтовых вод в Кокандском оазисе и решению мелиоративно – экологических проблем путем рекультивации хозяйственных, межхозяйственных коллекторов, используемых в сельском хозяйстве;

ландшафтные комплексы Кокандского оазиса, засоленность почв и эколого - мелиоративное районирование и карты масштаба 1:100000 были созданы с помощью космических снимков landsat 4;5, landsat 7;8 и программой ArcGIS;

впервые с помощью методов математического моделирования и статистического сравнения были выявлены связи между экологической обстановкой и антропогенной нагрузкой в оазисных типах ландшафтов;

влияние грунтовых вод на формирование и изменение оазисных ландшафтов изучено с гидрогеологической точки зрения и разделено на эколого-гидрогеологические районы;

**Практическими результатами исследования** являются:

Выявлено воздействие природных факторов на возникновение ландшафтно-экологических проблем Кокандского оазиса;

Даны предложения и рекомендации по проблемам и решениям оптимизации экологических условий в ландшафтах Кокандского оазиса;

Обоснованы изменения почвы, флоры и фауны Кокандского оазиса под влиянием антропогенной нагрузки;

Разработаны ландшафтно-экологические проблемы Кокандского оазиса и меры по их оптимизации.

**Достоверность результатов исследования.** Об использовании статистических данных Центра гидрометеорологической службы при Кабинете Министров Республики Узбекистан, Кокандской метеостанции (М-П), управления Экологии и охраны окружающей среды Ферганской области, управления по использованию каналов Ферганской долины, управления магистрального канала Большого Ферганского канала, управления гидрометеорологии Ферганской области, управления сельского и водного хозяйства Ферганской области, результаты лаборатории аналитического анализа сточных вод Сох-Сырдарьинского бассейнового управления ирригационных систем Ферганской области, управления «Сувокова» г. Коканда, базы данных космической станции Landsat, созданные карты ландшафта были внедрены в практику, полученные результаты подтверждены уполномоченными структурами.

**Научно-практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что в ходе работы были разработаны научные выводы и рекомендованные к практике меры, определены основные направления экологической оптимизации ландшафтов Кокандского оазиса, улучшения геоэкологических условий.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что структурированные карты, которые являются важным фактором реализации рекомендаций по рациональному использованию природы оазиса, служат основой для управления ландшафтами конуса выноса.

**Введение результатов исследования.** На основе полученных результатов по оценке воздействия антропогенных и природных факторов на ландшафты Кокандского оазиса и оптимизации его геоэкологической обстановки:

Рекомендованные меры по предупреждению ландшафтно – экологических проблем и их защите внедрены в практику Государственного комитета Республики Узбекистан по Экологии и охране окружающей среды (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по Экологии и охране окружающей среды от 11 октября 2021 года № 03-02/8-1541). В результате это дал возможности разработать рекомендации по снижению уровня грунтовых вод в районе Кокандского оазиса и решению

мелиоративно – экологических проблем путем рекультивации хозяйственных, межхозяйственных коллекторов, используемых в сельском хозяйстве;

Задачи эффективного использования природных ресурсов, повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий, формирования, сохранения и стабилизации оптимальных ландшафтных условий в оазисе на основе борьбы с климатическими изменениями и эрозией почв, а также под воздействием человека и внешних факторов использовано в практике Министерства водного хозяйства Республики Узбекистан (справка Министерства водного хозяйства Республики Узбекистан от 23 сентября 2021 года № 03/27-2722). Это позволило разработать выводы по улучшению мелиоративно-экологических условий в Кокандском оазисе в результате реконструкции существующих оросительных сооружений, достижения снижения уровня грунтовых вод путем рекультивации земель;

Внедрены в практику рекомендации по оптимальному размещению сельскохозяйственных культур в Кокандском оазисе в соответствии с типами почв, повышению уровня урожайности, а также созданию интенсивных садов, новых садов и виноградников, а также посадке среди них овощных культур (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по Экологии и охране окружающей среды от 11 октября 2021 года № 03-02/8-1541). В результате было достигнуто увеличение производства продовольствия, а также обеспечение продовольственной безопасности, а главное, положительное решение почвенных и ландшафтно-экологических проблем;

В Кокандском оазисе широко распространена водная и ветровая эрозия, отрицательно влияющая на плодородие почв и продуктивность ландшафтов, противоэрозионные меры для предотвращения смыва и овраг образования всех легко подвергающихся эрозии участков в оазисе и внедрены в практику Государственного комитета Республики Узбекистан по Экологии и охране окружающей среды (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по Экологии и охране окружающей среды от 11 октября 2021 года № 03-02/8-1541). Что, в итоге позволило еще больше усилить противоэрозионные мероприятия;

Посредством анализа гидрогеологических аспектов, влияющих на экологическое состояние территории Кокандского оазиса, в процессе исследования эколого – гидрогеологических районов и ландшафтов оазиса, выделенные с использованием сравнительно – географических, ландшафтно – геохимических методов эволюции геокомплексов эколого-мелиоративные районы и карты внедрены в практике Государственного комитета Республики Узбекистан по Экологии и охране окружающей среды (справка Государственного комитета Республики Узбекистан по Экологии и охране окружающей среды от 11 октября 2021 года № 03-02/8-1541). В результате эти карты расширили возможности оценки ландшафтных и эколого – мелиоративных условий оазиса, а также оптимизации ландшафтно-экологических условий.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты исследования были обсуждены на 12 международных и 11 республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 29 научных работ, в том числе 1 монография, 5 статей в научных изданиях Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан, рекомендованных для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 3-в республиканских, 2-в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации-153 страниц.

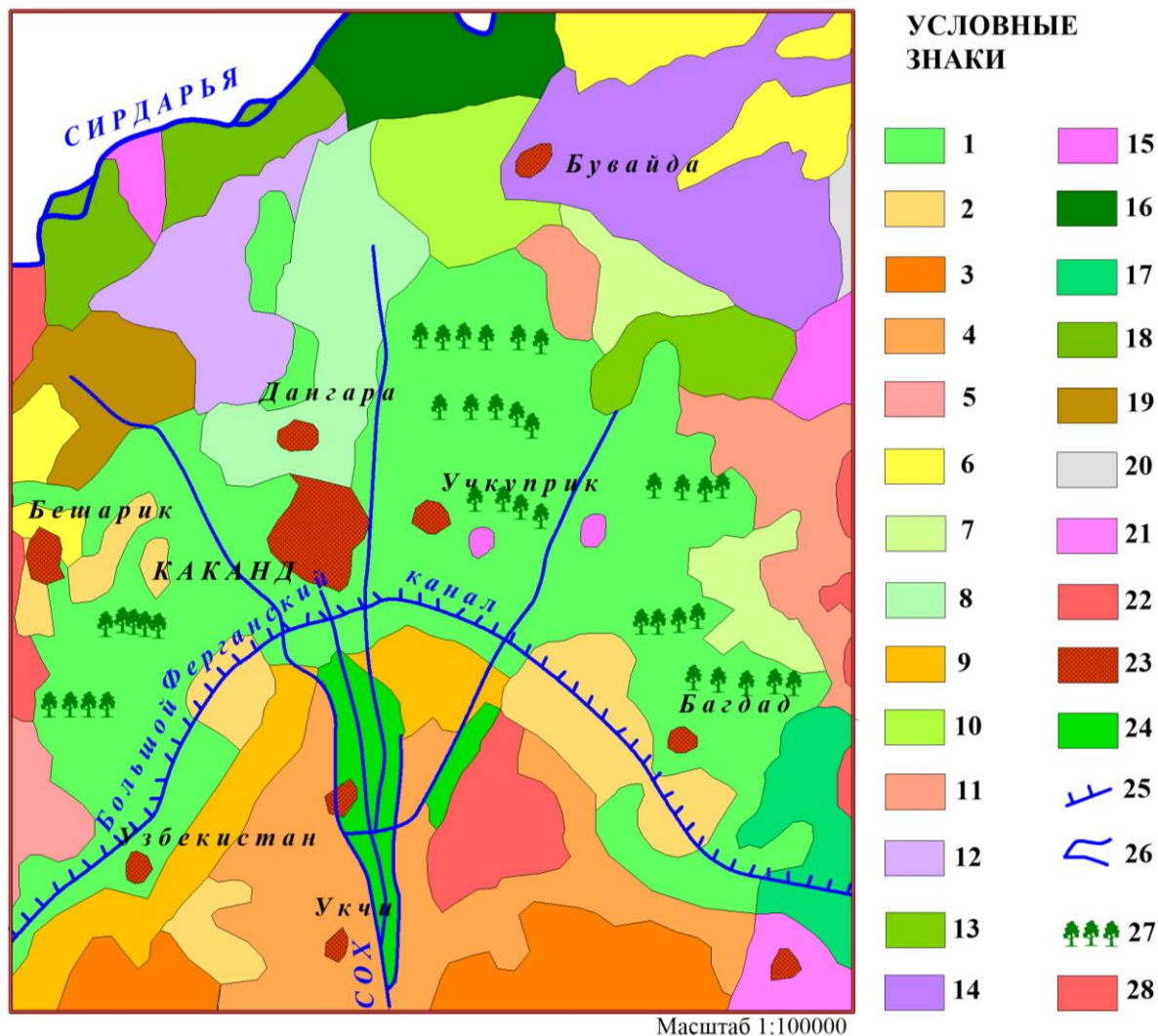
## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во **вводной** части диссертационной работе приводятся сведения об актуальности и необходимости проводимой исследовательской работы, о соответствии исследования приоритетным направлениям развития науки и техники Республики, о степени изученности проблемы по теме диссертации, о связи темы с научными планами научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация, цели и задачи диссертации, объект и предмет исследования, методология и методы исследования, научная новизна, практические результаты, научная и практическая значимость работы, выносимой на защиту, внедрении результатов исследования в практику, структуре опубликованной работы и диссертации.

В первой главе диссертации, именуемой **«Оазисы и научно - теоретические основы их изучения»**, освещены факторы, порождающие оазисы, и их природно-географические особенности, влияние хозяйственной деятельности человека и возникновение оазисных ландшафтов в результате развития орошаемого земледелия, их разделение на таксономические единицы и типы ландшафтов, а также их научно-теоретические и методологические основы.

Ландшафты оазисов-это составные части антропогенных ландшафтов, которые на протяжении многих лет резко изменялись в результате орошаемого земледелия и непрерывного антропогенного воздействия. Ландшафты оазиса, хотя и схожи с природными ландшафтами, отличаются сложностью своей структуры. Поэтому оазисные ландшафты отличаются от природных ландшафтов своим плодородием, улучшенным составом, повышенным содержанием гумуса в почве и его равномерным распределением по слоям почвы, наличием агроирригационных (внесение в почву мутных пород под действием орошения) отложений. В результате многовекового интенсивного земледелия в оазисах естественный почвенный и растительный покров был заменен культурными почвами и растениями оазисов.

Оазисные ландшафты - прямой результат орошаемого земледелия и многолетнего труда людей. Велика роль человеческого развития и агротехнических мероприятий в возникновении и формировании оазисов. Хотя ландшафты оазисов считаются антропогенными ландшафтами, которые образуются в результате изменения и благоустройства природных ландшафтов, они также могут стать полностью нарушенными ландшафтами из-за неправильного воздействия человечества на природу. Такие процессы происходят в результате развития экологических проблем в оазисах, что, в свою очередь, приводит к неблагоприятным ландшафтно – экологическим проблемам в оазисах.



**Рисунок 1. Карта ландшафтов Кокандского оазиса.**

**Легенда карты ландшафтов Кокандского оазиса.** Тип местности Сохского конуса выноса: 1-агроландшафты, сформированные на окультурованных светлых сероземах в древне орошаемых выносах; 2-пустынный ландшафтный комплекс с полынно-эфемерными формациями, развивающийся в гравийных серо-бурых почвах; 3- пустынный ландшафтный комплекс с боялично-полынными формациями, содержащийся в каменистых, тонких серо-бурых почвах; 4-агроландшафты, сформированные на культурных древних кольматажных почвах; 5- агроландшафты, сформированные на культурных новых кольматажных почвах; 6-укрепленный песчаный пустынный ландшафтный комплекс; 7- агроландшафты, сформированные на малозасоленных,

культурных лугово-такырных почвах; 8- агроландшафты, сформированные на окультурованных луговых почвах с мощными ирригационными отложениями; 9- агроландшафты, сформированные на древни-орошаемых, средnezасоленных окультурованных луговых почвах; 10- агроландшафты, сформированные на окультурованных луговых, болотно-луговых почвах со средними ирригационными отложениями; 11-солончаковые и лугово-солончаковые пустынные ландшафтные комплексы; 12-средnezасоленные агроландшафты, сформированные на окультурованных лугово-болотных почвах с мощными ирригационными отложениями; 13-средnezасоленные агроландшафты, сформированные на окультурованных лугово-болотных почвах с тонкими ирригационными отложениями; 14- агроландшафты, сформированные на средне и сильнозасоленных окультурованных луговых почвах; 15- агроландшафты на средне и сильнозасоленных окультурованных болотно-луговых почвах; 16- агроландшафты, сформированные на малозасоленных окультурованных лугово-пустынных почвах; 17- агроландшафты на малозасоленных окультурованных луговых почвах; 18-агроландшафты на солончаках гипсовых глин со смещениями окультурованных луговых почв; 19- агроландшафты на окультурованных луговых и болотно-луговых почвах с тонкими ирригационными отложениями; 20- агроландшафты на средnezасоленных окультурованных луговых почвах; 21- агроландшафты на сильнозасоленных окультурованных луговых почвах; 22- агроландшафты на малозасоленных окультурованных луговых почвах на поверхностном плотном слое гипса; 23-городские и сельские селитебные ландшафтные комплексы; 24-песчано-гравийные отложения рек и саев, а также грядовые пустынные ландшафтные комплексы; 25-ирригационные ландшафты; 26-русла рек и саев; 27-защитные лесные полосы; 28-лугово-болотно-солончаковые окультурованные ландшафтные комплексы.

Целесообразно изучить ландшафтно-экологические проблемы, возникающие в Кокандском оазисе, всесторонне проанализировать их с помощью аэрокосмических снимков, выявить причины изменения масштабов оазисов, проблемы эффективной организации орошения на этих территориях, а также разработать рекомендации по эффективной организации орошения.

Комплексное исследование в полевых условиях объективно существующих в природе и являющихся результатом созидательной хозяйственной деятельности человека и устойчиво развивающихся ландшафтных комплексов оазиса, их выделение, разграничение и картирование в различных масштабах остается актуальной проблемой не только в настоящее время, но и в будущем. Также был сделан вывод о том, что не составлены крупномасштабные карты ландшафтов оазиса, не изучены изменения ландшафтов оазиса и не исследовано влияние подземных вод и климата на формирование и изменение ландшафтов оазиса, в процессе научных исследований разработана ландшафтная карта Кокандского оазиса с использованием ГИС (рис.1).

Эта карта может послужить теоретической и практико-методологической основой при составлении ландшафтно-экологических, ландшафтно-мелиоративных, ландшафтно-архитектурных, ландшафтно-кадастровых, медико-ландшафтных, ландшафтно-эпидемиологических карт.

Вторая глава диссертации называется **«Морфологическое строение и особенности Кокандского оазиса»**. В ней освещена история формирования, геологическое и тектоническое строение, геоморфология оазиса, влияние климатических, гидрологических и гидрогеологических условий на



возникновение ландшафтно – экологических проблем, почвенно – экологические условия оазиса и влияние на них эрозионных процессов, изменение флоры и фауны в результате антропогенных воздействий.

На основе анализа собранных полевых материалов и научной литературы мы стали свидетелями широкого распространения в Ферганской долине ландшафтных комплексов, возникших под влиянием хозяйственной деятельности человека, среди которых большую площадь занимают оазисные ландшафты. В частности, Кокандский оазис сформировался на конусе выноса Сох, расположенном в юго – западной части Ферганской долины. Кокандский оазис значительно отличается от других районов долины общими чертами природы. Потому что любые воздушные потоки, попадающие в Ферганскую долину, изначально влияют на районы, где расположен Кокандский оазис. Температура воздуха в Кокандском оазисе колеблется с юга на север в зависимости от «экспозиции рельефа». Вблизи города Коканд, расположенного на высоте 405 метров над уровнем моря, средняя температура июля составляет 26,8 °С, а максимальная 42 °С, в то время как средняя температура января в Коканде – 2,20°С, а самая холодная температура может снизиться до – 31,10°С.

С целью анализа климатических особенностей Кокандского оазиса и их изменения были проанализированы данные Кокандской метеостанции, расположенной в центральной части оазиса. Среднемесячная температура, наблюдаемая на Кокандской метеостанции, рассчитывалась как средние значения температуры воздуха за 1930-1945, 1946-1975 и 1976-2020 годы в соответствии с периодами изменения климата (табл.1).

Таблица 1.

### Изменения температуры в Кокандском оазисе

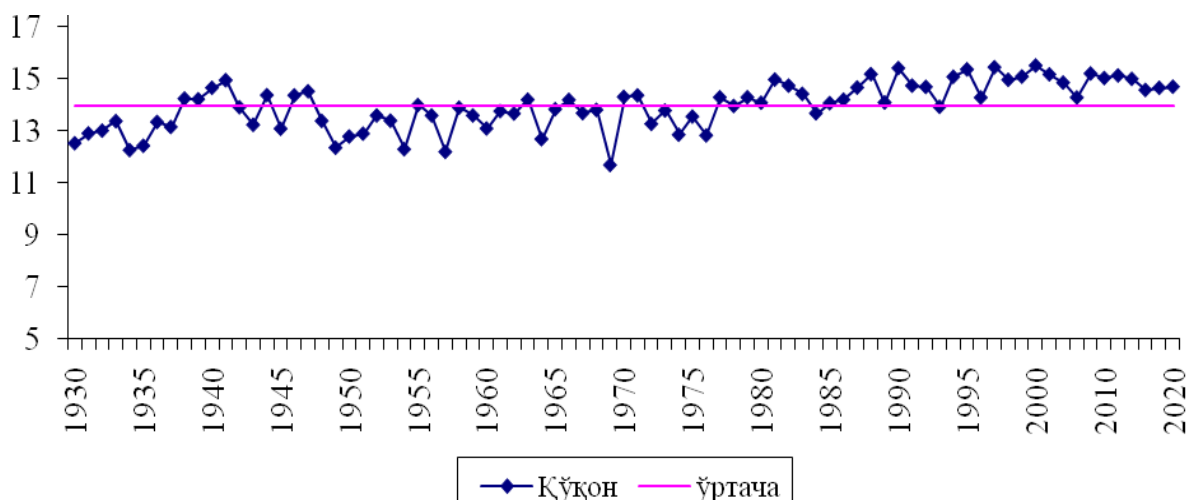
Месяцы	Периоды		
	1930-1945	1946-1975	1976-2020
I	-2,86	-1,67	0,06
II	1,81	1,91	3,12
III	8,07	8,37	9,48
IV	16,06	16,14	16,40
V	21,59	21,51	21,60
VI	25,79	25,52	26,44
VII	27,64	27,13	28,30
VIII	25,47	24,97	26,85
IX	19,69	19,86	21,56
X	12,93	12,70	14,37
XI	5,20	5,15	7,59
XII	0,43	0,29	1,95
годовая температура	13,49	13,49	14,65

Таблица составлена автором на основе данных метеостанции Коканд.

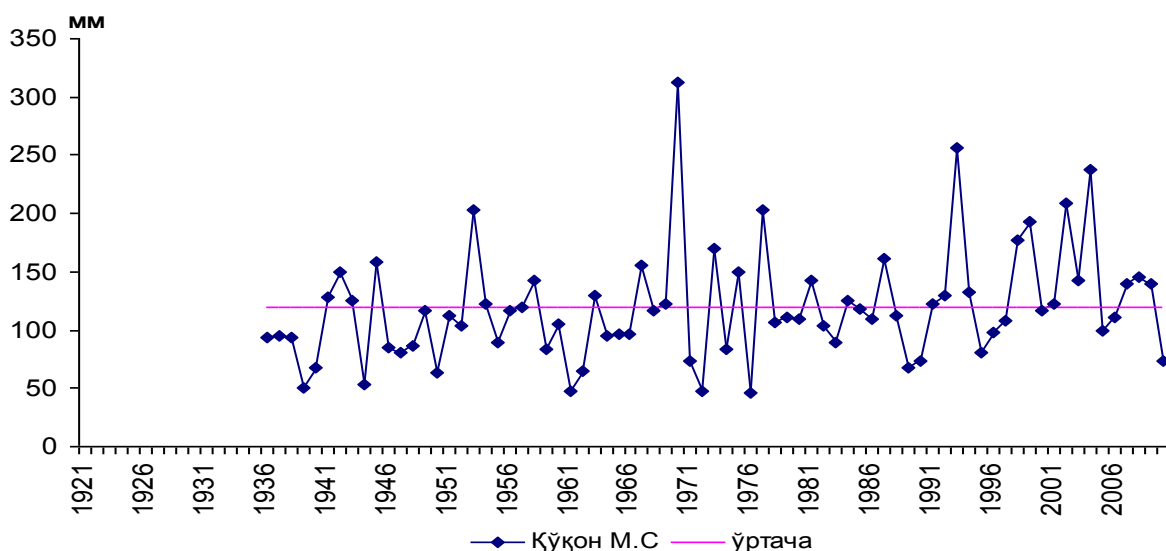
Результаты расчетов приведены в таблице 1, из которой видно, что среднегодовая температура в Кокандском оазисе не менялась в 1946-1975

годах по сравнению с 1930-1945 годами. Среднегодовая температура составляла 13,49 °С. Условия для резкого повышения температуры в 1976-2020 годах увеличились на 1,16 по сравнению с предыдущими периодами, достигнув 14,65 °С. При отсутствии климатических изменений средние температуры мая-августа, октября-декабря несколько снизились. В условиях резкого потепления климата, начавшегося в последней четверти прошлого века, температура на территории оазиса повышалась во все месяцы. Особенно сильно среднемесячные температуры повышались в январе, августе, ноябре.

Для определения изменений температуры воздуха и среднегодовых атмосферных осадков в Кокандском оазисе был составлен хронологический график среднегодовой температуры, наблюдаемых на Кокандской метеостанции (рис. 2). График подтверждает небольшое повышение температуры в 1930-1945 годах и близкое к среднему в 1946-1975 годах. Повышение температуры в Кокандском оазисе в условиях резкого потепления климата можно наблюдать в период после 1976 года.



**Рисунок 2. Хронологический график среднегодовой температуры Кокандской метеостанции**



**Рисунок 3. Хронологический график среднегодового количества осадков,**

### измеренных на Кокандской метеостанции

Проведенные исследования показали, что в ландшафтах Кокандского оазиса можно обнаружить поток энергии от климатических элементов и ее изменение, но это очень сложная задача, требующая много времени и труда. Потому что во всех типах ландшафтов, распространенных в оазисе, скорость накопления тепловой энергии меняется ежедневно, ежечасно, даже ежеминутно. Эти изменения зависят от многих факторов.

Из земель сельскохозяйственного назначения 5,2% в Бувайдинском районе, 4,2 % в Дангаринском районе и 1,6 % в Фуркатском районе занимают многолетние насаждения. Территория этих районов в основном равнинная, большая часть приходится на площади под сельскохозяйственные культуры. Вокруг возделываемых полей в основном посажены тутовники и ивы с целью снижения скорости ветров, защиты почв от эрозии, и в настоящее время площадь этих насаждений практически исчезает. Так, установлено, что 500 тысяч гектаров земель Ферганской долины подвержены различным видам эрозии, в том числе 160 тысяч гектаров на орошаемых землях, 40 тысяч гектаров на богарах и 80 тысяч гектаров подвержены овражной эрозии, а дефляция охватило 90 тысяч гектаров. Причины возникновения такой экологической ситуации мы связывали в процессе исследования непосредственно с увеличением численности населения оазиса.

Уровень грунтовых вод в Кокандском оазисе в некоторых случаях изменяется вне зависимости от течения рек. Так, колебания зеркала грунтовых вод в отдельных районах бассейна реки Сох не совпадают с течением реки. Зеркало грунтовых вод на этих участках снижался в период с 1960-х по 1990-е годы. После 1990 года немного поднялся. А сток реки Сох увеличивается с 1960 года.

В ходе проведенных исследований изучена геологическая и геоморфологическая структура Кокандского оазиса, установлено, что он состоит из сложных отложений четвертичного периода и разделен на два отрезка:

1. Первый отрезок включает в себя участок равнины у подножия адыра в южной части оазиса. Этот участок состоит в основном из смеси валунов, песчаника, гравия и песка. Нижняя часть отрезка приурочена на севере к южным берегам Большого Ферганского канала. Мощность лессов и суглинков в этом слое составляет 10-20 метров.

2. Второй отрезок охватывает территории от северных берегов Большого Ферганского канала до Центрально-ферганских пустынь. В этой части отрезка распространены в основном орошаемые луговые, светлые сероземы, типичные сероземы, лугово-болотные, солончаковые и суглинистые почвы.

На основе этих двух отрезков также проанализированы гидрогеологические условия оазиса. На участке, где был сделан первый отрезок, зеркало грунтовых вод залегает несколько ниже, на 10 м, а иногда и глубже. Процесс минерализации подземных вод также не очень высок.

Артезианские воды безнапорные и залегают довольно глубоко. В основном состоит из смеси валунов, песчаника, гравия и песка, поэтому водопоглощение также очень высокое.

Основная часть подземных вод, образующихся во втором отрезке, образуется на этих участках. В районе второго отрезка грунтовые воды залегают относительно близко к поверхности земли, на глубине 0,5-1,0 метра, а иногда даже ближе к поверхности. Основная причина засоления почвы также связана с этим зеркалом грунтовых вод. Артезианские воды часто бывают напорными. В некоторых местах северного берега Большого Ферганского канала на глубине 50-60 метров обнаружены напорные артезианские воды.

В результате анализа гидрогеологических аспектов, влияющих на экологическое состояние территории Кокандского оазиса, можно выделить следующие эколого – гидрогеологические районы (Мирзахмедов И.К., 2020):

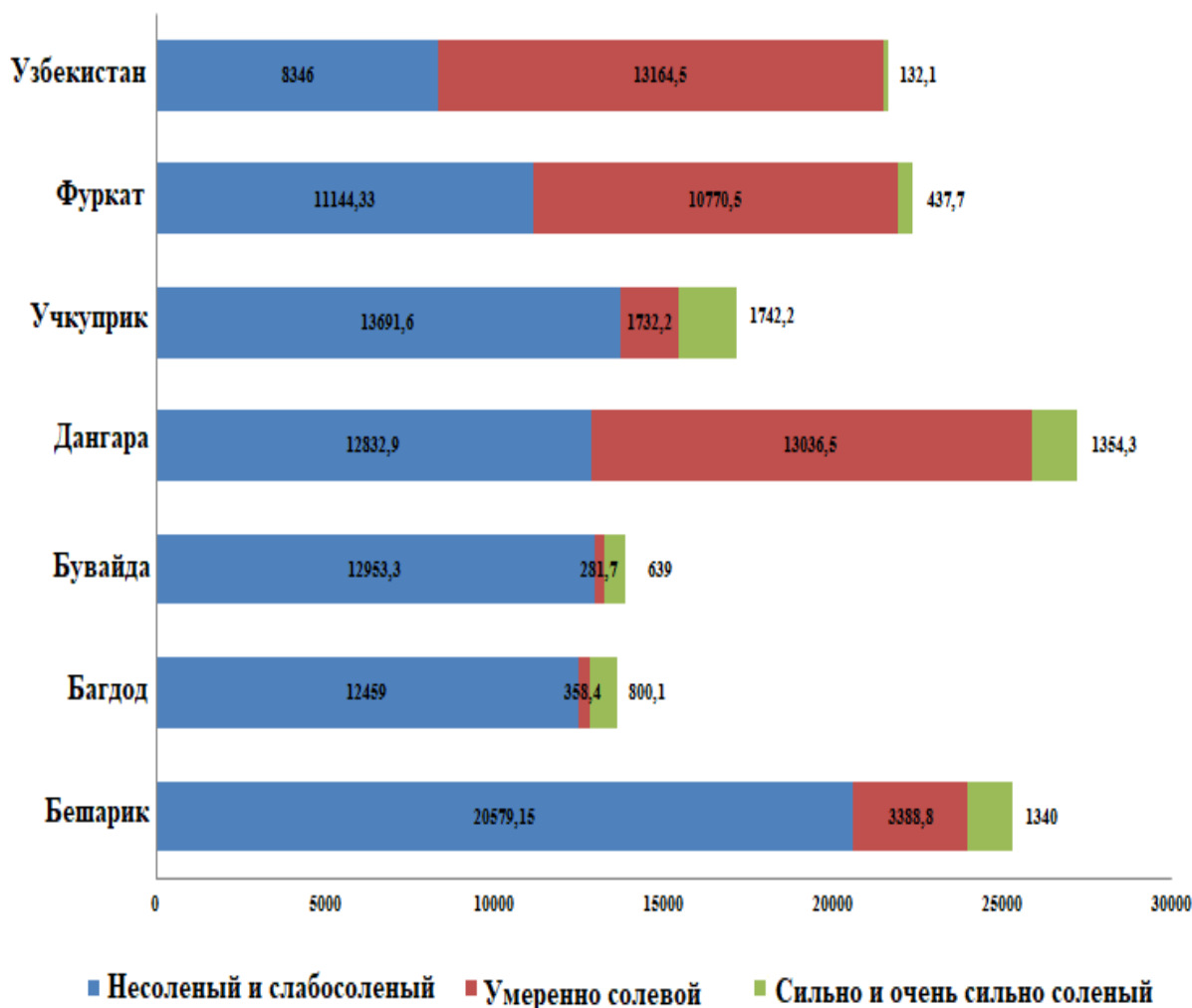
1. Район с удовлетворительным эколого – гидрогеологическим состоянием. Здесь общая жесткость грунтовых вод и осадки составляет до 1,0 ПДК, а других загрязняющих компонентов-около 0,5 ПДК. Развитие инженерно-геологических процессов идет медленно. Уровень устойчивости геологической среды высокий. Этот район занимает центральную часть оазиса, участок между Кокандсаем и арыком Собиржон. Не засолено, содержание кадмия, мышьяка, алюминия, селена и хрома до 0,3-0,4 ПДК, пестицидов-до 0,5 ПДК, загрязнения нефтепродуктами не наблюдалось.

2. Район с условно удовлетворительным эколого – гидрогеологическим состоянием. Общая жесткость и сухой остаток грунтовых вод составляет до 1,5 ПДК, а других загрязняющих компонентов - до 1,0 ПДК. Этот район включает в себя низовья БФК, арыка Собиржон с востока и город Коканд с севера. Состав подземных вод в данном районе меняется в зависимости от сезона, сухой остаток составляет 0,5 г/л весной и 0,2-0,3 г/л осенью, общая жесткость колеблется в пределах 3,2-5,9 мг-экв/л.

3. Район с критическим эколого– гидрогеологическим состоянием. В этом районе подземные и поверхностные воды, почва, зона аэрации воздуха загрязнены различными элементами. Уровень загрязнения колеблется в пределах 1,0-2,0 ПДК, а в некоторых местах даже выше. Этому району были даны такие же рекомендации по охране природы, как и первому и второму районам.

В районе Кокандского оазиса, где минерализованные грунтовые воды залегают близко к поверхности земли, хорошо развиты умеренно и сильно расчлененные орошаемые луговые, болотно – луговые и болотные почвы и солончаки, на этих почвах очень активны процессы засоления и опустынивания, которые можно наблюдать на рис.4. Уровень засоления орошаемых почв напрямую зависит от степени минерализации грунтовых вод. Поэтому чем меньше содержание минеральных солей в грунтовых водах, тем меньше засолены сельскохозяйственные почвы, в противном

случае, чем выше уровень минерализации грунтовых вод, тем сильнее засолены почвы.



**Рисунок 4. Площадь орошаемых сельскохоззяйственных угодий Кокандского оазиса по степени засоленности (в гектарах)**

Одним из основных признаков оценки мелиоративного состояния почвы является степень эрозионного размыва ее гумусового слоя. По этому критерию степень размыва гумусового слоя почв делится на пять категорий (И. Мирзахмедов, 2020), которые оцениваются в следующие 100 баллов:

- Несмытые почвы, гумусовый слой хорошо сохранен и не поврежден 86 - 100 баллов;
- Слабосмытые почвы, смыто 10 – 20% гумусового слоя 71 - 85 баллов;
- Умеренно смытые почвы, смыто 20 – 30% гумусового слоя 56 - 70 баллов;
- Сильносмытые почвы, смыто 30 – 40% гумусового слоя 31 - 55 баллов;
- Очень сильно смыты почвы, смыто 40% и более гумусового слоя, во многих местах обнажаются материнские породы (0 – 30 баллов).

Целесообразно разработать комплекс мероприятий по повышению плодородия почв пользователями всех сельскохоззяйственных угодий

Кокандского оазиса, особенно повсеместному использованию органических удобрений, а также выявить, оценить, провести мониторинг и устранить негативные последствия деградации почв.

Современный растительный покров Кокандского оазиса утратил свою первоначальную естественность под влиянием многовековой хозяйственной деятельности человека. Полностью деградирована полупустынная растительность песчаных и солончаковых пустынь Центральной Ферганы, тугайные заросли на поймах рек и саев. В оазисных ландшафтах, сложившихся на протяжении нескольких тысячелетий, и в недавно освоенных антропогенных ландшафтах сформировалась культурная растительность.

В третьей главе диссертации, именуемой «**Ландшафтно-экологические проблемы Кокандского оазиса и меры по их оптимизации**», освещены факторы, порождающие ландшафтно-экологические проблемы и пути их решения, математическое моделирование при оптимизации ландшафтно-экологических условий, практические работы по эколого – мелиоративному районированию ландшафтов Кокандского оазиса.

Ландшафты Кокандского оазиса и все ландшафты, входящие в их состав, были изменены до такой степени, что в них трудно найти природные геокомплексы, сохранившие свой первоначальный естественный облик. В комплексе компонентов, образующих оазисные ландшафты, сформировались многие геоэкологические условия, обусловленные хозяйственной деятельностью человека. К ним можно отнести следующие ландшафтно – экологические проблемы:

- не в полной мере осуществляется эффективное использование сельскохозяйственных ландшафтов, сформированных на освоенных землях, слабо осуществляется размещение сельскохозяйственных культур в соответствии с ландшафтными типами с учетом природных и экономико-географических факторов;

- из года в год увеличивается количество источников загрязнения атмосферного воздуха;

- загрязнение внутренних вод вредными и токсичными соединениями;

- отравление сельскохозяйственных продуктов химическими минералами, такими как нитраты и пестициды;

- наблюдается обеднение, повторное засоление и осолонцевание орошаемых плодородных почв;

- загрязнение селитебных ландшафтов промышленными предприятиями, бытовыми и хозяйственными отходами и обусловленное ими обострение экологических ситуаций, оказывающих негативное воздействие на здоровье человека.

Целесообразно разработать и реализовать мероприятия по оптимизации ландшафтов Кокандского оазиса и экологических условий их компонентов – атмосферного воздуха, внутренних вод, орошаемых почв, культурных

растений. В частности, в целях предотвращения неблагоприятных ландшафтно – экологических ситуаций в Кокандском оазисе необходимо принять следующие меры:

– в связи с тем, что Кокандский оазис относится к континентальному типу субтропической климатической области и находится в пределах обширной аридной страны, засушливый период здесь длительный, отсутствие естественного увлажнения почвенного покрова в период вегетации культурных растений требует искусственного орошения в агроландшафтах.

– устаревание и пришедшие в негодность существующие ирригационно – дренажные системы Кокандского оазиса провоцируют сложные процессы. В этих условиях актуальна разработка водохозяйственных и фитомелиоративных мероприятий, эффективных для улучшения агрохимического и агроэкологического состояния орошаемых геосистем, снижения и предотвращения засоления земель.

– в результате недостаточной реализации населением, использующим сельскохозяйственные угодья, комплексных мероприятий по повышению плодородия почв, особенно широкого использования органических удобрений, за последние 30 лет содержание гумуса на орошаемых почвах снизилось на 10-15 процентов, в результате чего потерянные в эквиваленте орошаемые посевные площади составляют 450 тысяч гектаров;

– в процессе орошения уровень грунтовых вод в почвах Кокандского оазиса повышается, что приводит к различным уровням засоления почв. Поэтому на этих землях необходимо правильно спроектировать систему вертикальных и горизонтальных дренажей, восстановить существующую ирригационную и мелиоративную систему;

– Создание и расширение искусственных лесов, озелененных территорий для защиты и очистки ландшафтов Кокандского оазиса от загрязнения атмосферного воздуха;

– умеренное внесение минеральных и химических удобрений в почвы и культурные посевы с целью повышения плодородия агроландшафтов и производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции и улучшения ее качества, налаживание широкого использования местных органических удобрений;

– характерными для Кокандского оазиса процессами являются агробиоценоз, агроклимат, агрозооценоз, агрохимия и агропочвы, сформировавшиеся в результате хозяйственной деятельности человека, свойственные компонентам оазисных ландшафтов.

Гидрогеологическое состояние Кокандского оазиса и связанные с ним эколого-мелиоративные условия определяются притоком грунтовых вод от верхних гипсометрических точек долины к центру из-за неровности рельефа.

Тяжелое дренажное состояние оазиса обуславливает выклинивание грунтовых вод на поверхность за счет водопроницаемости почвенного грунта. Эти процессы, связанные с освоением и орошением земель оазиса, привели к резкому изменению ландшафтно – мелиоративного состояния в течение почти 70-летнего периода. Также в процессе изучения ландшафтов Кокандского оазиса использовались сравнительно – географические, ландшафтно – геохимические методы эволюции геокомплексов и были разделены на следующие эколого-мелиоративные районы (Мирзахмедов И.К., 2020):

1. Эколого-мелиоративный район нижней части слабозасоленных конусов выноса Кокандского оазиса:

– требуемый для использования в хозяйстве вид мелиорации – легкая мелиорация, т. е. систематический контроль коллекторно-дренажных сетей.

– экологическое состояние эколого-мелиоративного района несколько устойчиво, но имеется несоответствие.

2. Эколого-мелиоративный район умеренно и сильно засоленных аллювиальных равнин и впадин оазиса:

– требуемый для использования в хозяйстве вид мелиорации - строгая мелиорация, промывка засоленных почв, строгий контроль коллекторно – дренажных сетей.

– экологическое состояние эколого – мелиоративного района неустойчивое, наблюдается засоление и вторичное засоление. Биологическая продуктивность низкая, возможен процесс заболачивания.

3. Эколого-мелиоративный район оазиса с возвышенностью и барханным песком:

–требуемый для использования в хозяйстве вид мелиорации - охрана как природный заповедник, сохранение как эталон ландшафта.

–экологическое состояние эколого – мелиоративного района удовлетворительное, необходимо ликвидировать незаконную охоту.

4. Эколого-мелиоративный район с лугово-аллювиальными почвами Сырдарьинской поймы и надпойменных террас оазиса:

–требуемый для использования в хозяйстве вид мелиорации - понижение уровня грунтовых вод, улучшение дренажного состояния.

–экологическое состояние эколого – мелиоративного района, заболачивание больше по сравнению с засолением, высокая степень гидроморфизации.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате исследования таких вопросов, как формирование, процессы расширения ландшафтов Кокандского оазиса, эффективное использование природы оазиса, эволюция ландшафтных комплексов, классификация,



мелиоративно – экологическое районирование, были сделаны следующие выводы:

1. Изучение ландшафтов Кокандского оазиса, их крупномасштабное картирование, классификация, изучение истории формирования, наблюдение за их эволюцией имеют важное научное и практическое значение.

2. Анализ ландшафтных отрезков, проведенный в Кокандском оазисе, показал, что ландшафты оазиса, как и природные ландшафты, имеют свои особенности и сложную морфологическую структуру.

3. В Кокандском оазисе в 1930 – 1950 гг. наблюдалось повышение зеркала грунтовых вод, в 1950 - 1980 гг. их снижение, а в 1980-2015 гг. вновь приближение их к поверхности земли. Также на большей части оазиса с 1990 года по настоящее время наблюдается повышение зеркала грунтовых вод.

4. Установлено, что мелиоративно – экологические проблемы могут быть решены за счет снижения уровня грунтовых вод в районе Кокандского оазиса путем рекультивации используемых в сельском хозяйстве хозяйственных, межхозяйственных коллекторов.

5. Особенности механического состава и расслоения, изменения литологической структуры, физических, водно-физических и других свойств орошаемых почв в Кокандском оазисе показали, что в тесной связи с оросительными и обессоливающими мероприятиями возникли не засоленные, слабозасоленные, сильно и очень сильно засоленные почвы и солончаки.

6. Анализ почвенно – ландшафтных отрезков, проведенный на агроландшафтах оазиса, показал, что толщина плодородного слоя почвы разная, освоение природных геоконплексов под воздействием антропогенного фактора осуществлялось поэтапно.

7. В Кокандском оазисе широко распространена водная и ветровая эрозия, отрицательно влияющая на плодородие почв и продуктивность ландшафтов, были разработаны противоэрозионные меры для предотвращения смыва и оврагообразования всех легко подвергающихся эрозии участков в оазисе.

8. Оптимальное размещение сельскохозяйственных культур в Кокандском оазисе в соответствии с типами почв, приведет к повышению уровня урожайности, а также к созданию интенсивных садов, новых садов и виноградников, а также к посадке среди них овощных культур, увеличению производства продуктов питания, обеспечению продовольственной безопасности, а главное, к позитивному решению почвенных и ландшафтно – экологических проблем.

Для применения мер по борьбе с неблагоприятными воздействиями на окружающую среду, которые произошли и могут произойти в ландшафтах Кокандского оазиса, рекомендуется учитывать взаимосвязь между природными компонентами. Также необходимо научно, глубоко и обоснованно популяризировать опыт, проведенный в области орошаемого

земледелия в оазисе. В условиях нынешней глобальной экологической проблемы одной из важнейших и актуальных задач является возрождение и изучение давно забытых традиций наших предков об использовании воды и других даров природы, а также доведение их сути до широкой публики.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.03/30.12.2019.Gr.02.07. AT SAMARKAND STATE UNIVERSITY**

---

**NAMANGAN STATE UNIVERSITY**

**MIRZAKHMEDOV ISMOILJON KARIMJON UGLI**

**ECOLOGICAL OPTIMIZATION OF KOKAND OASIS LANDSCAPES**

**11.00.01 – Physical geography**

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

**Samarkand – 2021**

**The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2020.2.PhD/Gr128.**

The dissertation has been prepared at the Namangan State University.

The abstract of dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the website ([www.samdu.uz](http://www.samdu.uz)) and the “ZiyoNet” information-educational portal [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

**Scientific consultant:** **Abbasov Subkhon Burkhanovich**  
doctor of geographical sciences, professor

**Official opponents:** **Urazbaev Abdukarim Kenderbaevich**  
doctor of geographical sciences  
**Kuzibayeva Ozodkhon Makhmudovna**  
candidate of geographical sciences, docent

**Leading organization:** **Tashkent State Pedagogical University**

The defense of the dissertation will take place on 18 december 2021 in 13<sup>00</sup> at the meeting of Scientific council DSc.03/30.12.2019Gr.02.07 at the Samarkand state university (adress: 140104, Samarkand, street universitetical 15. Ph.: (0366) 239-16-36, Fax: (0366) 239-19-38, e-mail: [ik-geografiya2018@mail.ru](mailto:ik-geografiya2018@mail.ru)).

The dissertation has been registreded at the Informational Resource Centre of Samarkand state university under №\_\_ (adress: 140104, 15 University street, g. Samarkand, administrative building of the Samarkand state university, tel.: (0366) 233-60-87).

The abstract of the dissertation has been distributed on 06 december 2021 year  
Protocol at the register № 17 dated 06 december 2021 year



**V.A.Rafikov**  
Chairman of the scientific council  
awarding scientific degrees,  
doctor of geographical sciences, DSc

**B.A.Meliev**  
Scientific secretary of the scientific council  
for awarding the scientific degrees,  
doctor of geographical sciences, PhD

**V.A.Rafikov**  
Deputy Chairman of the Scientific  
Seminar under Scientific council  
for awarding the scientific degrees,  
doctor of geographical sciences, DSc

## **INTRODUCTION (abstract of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD))**

**The aim of the research** is the study of the landscape and ecological conditions of the Kokand oasis and the impact on them of human economic activity, as well as the development of scientific and practical proposals and recommendations on their protection.

**The object of the research is the** The Kokand oasis was chosen for the research, and other oases of the valley served as auxiliary objects.

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

Due to the peculiarities of the mechanical composition and stratification, changes in the lithological structure, physical, water-physical and other properties of irrigated soils in the Kokand oasis, in close connection with irrigation and demineralization measures, the formation of non-saline, slightly saline, strongly and very highly saline soils and saline soils is justified, and also developed recommendations for lowering the level of groundwater in the Kokand oasis and the solution of reclamation and environmental problems through the reclamation of economic, inter-farm collectors used in agriculture;

Landscape complexes of the Kokand oasis, soil salinity and ecological - reclamation zoning and maps at a scale of 1: 100000 were created using the programs landsat 4; 5, landsat 7; 8 satellite images and ArcGIS;

for the first time, using the methods of mathematical modeling and statistical comparison, the relationships between the ecological situation and anthropogenic load in oasis types of landscapes were revealed;

the influence of groundwater on the formation and change of oasis landscapes has been studied from a hydrogeological point of view and divided into ecological and hydrogeological regions;

The landscapes of the Kokand oasis have been studied in terms of ecology and reclamation and have geographic zoning.

**Implementation of research results.** Based on the results obtained on assessing the impact of anthropogenic and natural factors on the landscapes of the Kokand oasis and optimizing its geocological situation:

The recommended measures to prevent landscape and ecological problems and their protection have been introduced into the practice of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Ecology and Environmental Protection (reference book of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Ecology and Environmental Protection dated October 11, 2021 No. 03-02 / 8-1541) ... As a result, recommendations were developed for lowering the level of groundwater in the Kokand oasis area and solving reclamation and environmental problems by reclaiming economic, inter-farm collectors used in agriculture;

The tasks of effective use of natural resources, increasing the productivity of agricultural land, the formation, preservation and stabilization of optimal landscape conditions in the oasis on the basis of combating climatic changes and soil erosion, as well as under the influence of humans and external factors, have been adopted for use in the practice of the Ministry of Water Resources of the Republic of Uzbekistan ( reference book of the Ministry of Water Resources of the Republic of

Uzbekistan dated September 23, 2021 No. 03 / 27-2722). This made it possible to develop conclusions on improving the reclamation and environmental conditions in the Kokand oasis as a result of the reconstruction of existing irrigation structures, achieving a decrease in the level of groundwater through land reclamation;

Recommendations were introduced into practice on the optimal placement of agricultural crops in the Kokand oasis in accordance with soil types, increasing the level of yield, as well as creating intensive gardens, new orchards and vineyards, as well as planting vegetable crops among them (reference book of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Ecology and Protection environment dated October 11, 2021 No. 03-02 / 8-1541). As a result, an increase in food production was achieved, as well as ensuring food security, and most importantly, a positive solution to soil and landscape-ecological problems;

In the Kokand oasis, water and wind erosion is widespread, negatively affecting soil fertility and landscape productivity, anti-erosion measures have been developed to prevent the washout and gully formation of all areas in the oasis that are easily eroded and introduced into the practice of the State Committee of the Republic of Uzbekistan for Ecology and Environmental Protection (reference book State Committee of the Republic of Uzbekistan for Ecology and Environmental Protection dated October 11, 2021 No. 03-02 / 8-1541). That, in the end, made it possible to further strengthen the anti-erosion measures;

Through the analysis of hydrogeological aspects affecting the ecological state of the territory of the Kokand oasis, in the process of studying the ecological - hydrogeological regions and landscapes of the oasis, identified using comparative - geographical, landscape - geochemical methods of the evolution of geocomplexes, ecological and reclamation areas and maps were used in the practice of the State Committee of the Republic Uzbekistan on Ecology and Environmental Protection. (Handbook of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Ecology and Environmental Protection dated October 11, 2021 No. 03-02 / 8-1541). As a result, these maps expanded the possibilities of assessing the landscape and ecological - reclamation conditions of the oasis, as well as optimizing the landscape and ecological conditions.

**The structure and scope of the thesis.** The dissertation work consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a bibliography and annexes. The volume of the thesis is 153 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Боймирзаев К.М., Солиев И.Р., Мирзахмедов И.К. Қўқон воҳаси ландшафтларининг экологик оптималлаштириш (монография). –Наманган, 2019. –Б. -110 (11.00.00; Миллий нашрлар).

2. Боймирзаев К.М., Мирзахмедов И.К. Фарғона водийси воҳаларининг ерости сувлари ва уларнинг гидрогеологик хусусиятлари // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 53-жилд. –Тошкент, 2018. –Б. 68-72 (11.00.00; Миллий нашрлар. №6).

3. Mirzahmedov I.K. Qo‘qon vohasi landshaftlaridan foydalanishni ekologik optimallashtirish masalalari // Samarqand davlat universiteti ilmiy tadqiqotlar axborotnomasi. 3-son (121). –Samarqand, 2020. –B. 115-118 (11.00.00; Milliy nashrlar. №4).

4. Мирзахмедов И.К. Қўқон воҳасининг тупроқ - экологик шароити ва уларга эрозия жараёнларининг таъсири // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 58-жилд. –Тошкент, 2020. –Б. 60-67 (11.00.00; Миллий нашрлар. №6).

5. Mirzahmedov I.K. Use And Protection Of Natural Resources Of Kokand Oasis // Nature and Science. №12 (18), 2020. –P. 49-52 (11.00.00; Amerika mamlakatlari nashrlari. №4).

6. Mirzahmedov I.K. Soils of the Kokand oasis and their ecological reclamation // Экономика и социум. №3 (82), 2021. –P. 182-186 (11.00.00; Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi mamlakatlari nashrlari. №11).

**II бўлим (II часть; II part)**

7. Холмуродов М., Мамажонов Б., Мирзахмедов И. Наманган вилояти дарёлари сув микдорини математик моделлаштириш ва башоратлаш // Фарғона водийсида сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг геоэкологик жиҳатлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Фарғона, 2013 йил, 103 – 106 б.

8. Боймирзаев К.М., Мирзахмедов И.К. Арид худудларнинг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш чора – тадбирлари // Фарғона водийси географлари уюшмасининг илмий – амалий семинари материаллари. Наманган, 2015 йил, 14 – 16 б.

9. Суюмқулов О., Солиев Э.А., Мирзахмедов И.К. Қўқон иклимидаги ўзгаришлар // Замонавий география ва Ўзбекистон табиий – ресурс потенциалини баҳолаш. Иқтидорли талабалар ва ёш олимларнинг илмий – амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2015 йил, 229 – 232 б.

10. Мирзахмедов И.К., Суюмқулов О. Иқлим исиши ва Фарғона водийси ҳаво ҳароратидаги ўзгаришлар // Фарғона водийси: табиати-аҳолиси-хўжалиги янги тадқиқотларда (геоэкологик жиҳатлари). Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Фарғона, 2015 йил, 71 – 73 б.

11. Мирзахмедов И.К. Фарғона водийси дарё ёйилмалари ландшафтларининг вужудга келиши ва ўзгариши // География XXI асрда: муаммолар, ривожланиш истиқболлари. Республика илмий – амалий конференцияси материаллари. Самарқанд, 2017 йил, 51 – 52 б.

12. Мирзахмедов И.К. Наманган воҳаси ландшафтларининг экологик муаммолари ва уларни муҳофаза қилиш // Фарғона водийси географлари уюшмасининг илмий – амалий семинари материаллари. Наманган, 2017 йил, 129-131 б.

13. Боймирзаев К.М., Мирзахмедов И.К. Экологик муҳитнинг тарихий ёдгорликлар ландшафт комплексларига таъсири // Фарғона водийси: табиати, аҳолиси, хўжалиги. Халқаро илмий семинар материаллари тўплами. Фарғона, 2018 йил, 11 – 12 б.

14. Боймирзаев К.М., Мирзахмедов И.К. Воҳа ландшафтларини вужудга келиши ва шаклланиши // Материалы II Международной научно-практической интернет конференции «Наука и образование в XXI веке». Астана, 2018, 185 – 187 б.

15. Боймирзаев К.М., Мирзахмедов И.К. Техноген ландшафтлардан фойдаланиш ва уларни рекультивация қилиш масалалари (Фарғона водийси мисолида) // Орол минтақаси ва кўшни худудларда комплекс географик тадқиқотларнинг муаммо ва истиқболлари. Халқаро илмий – амалий конференцияси материаллари. Нукус, 2018 йил, 146 – 147 б.

16. Боймирзаев К.М., Мирзахмедов И.К. Воҳа ландшафтларининг геоэкологик муаммолари ва уларни муҳофаза қилиш масалалари // География ва география таълимидаги муаммолар. Республика илмий – амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2018 йил, 69 – 72 б.

17. Мирзахмедов И.К. Фарғона водийсининг техноген ландшафтлари ва уларни рекультивация қилиш масалалари // Олий таълим тизимида табиий фанлар: илмий тадқиқот, ўқитиш ва малака ошириш муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. Фарғона, 2018 йил, 28 – 29 б.

18. Boymirzaev K.M., Mirzahmedov I.K. Geocological Problems and their Prevention in Kokand oasis Landscapes. Electronic Research Journal of Social Sciences and Humanities. ISSN: 2706–8242. Vol 1: Issue III, www.eresearchjournal.com Pakistan, Jul – Sep 2019 134 – 137 б.

19. Абдулқосимов А.А., Боймирзаев К.М., Мирзахмедов И.К. Фарғона водийси воҳа геосистемаларининг техноген ландшафтлари ва уларни экологик вазиятини оптималлаштириш // “Ўзбекистон ва Россияда география: умумий муаммолар, ҳамкорлик имкониятлари ва истиқболи” мавзусидаги Халқаро илмий амалий конференция материаллари. Тошкент, 2019. 21 – 23 б.

20. Boymirzaev K.M., Mirzahmedov I.K. Specific features of formation and development of oasis soils in Fergana valley // Science and education scientific journal. ISSN 2181-0842. Volume 1, Issue 2. 2020. 70-74 б.



21. Мирзахмедов И.К. Особенности формирования и развития почвы оазиса Ферганской долины // Наука и земля. №1. Научный журнал. Хужанд, 2020. -Б 32-36.

22. Мирзахмедов И.К. Қўқон воҳаси ландшафтларидан фойдаланиш ва уларни экологик оптималлаштириш // Ўзбекистонда география фанининг долзарб масалалари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Термиз, 2020 йил, 413-414 б.

23. Mirzakhmedov I.K. Soil-ecological conditions of the Kokand oasis and issues of recultivating them // The American journal of agriculture and biomedical engineering. Volume 2, Number 7. USA. July 30, 2020. ISSN: 2689-1018. 35-42 p. Impact Factor (TAJABE): 5.312.

24. Boymirzaev K.M., Mirzahmedov I.K. Oakh Landscapes And Their Creator Factors Study // The American Journal of Applied Sciences. Volume 2, Number USA. September 29, 2020. ISSN: 2689-0992. 118-127 p. Impact Factor (TAJAS): 5.276.

25. Mirzahmedov I.K. Mathematical modeling and ecological optimization of the use of Fergana valley landscapes // Geography: nature and society journal. ISSN: 2181-0834. Vol 1: Issue 1, Tashkent, 2020. -P 16-25. Impact Factor (SJIF): 4.757.

26. Мирзахмедов И.К., Боймирзаев К.М., Солиев И.Р. Қўқон воҳаси ландшафтларидаги геоэкологик вазият ва унга таъсир этувчи омиллар // Фарғона водийсида атроф-муҳитни муҳофаза қилишнинг экологик хусусиятлари ва уларни оптималлаштириш. Республика илмий-амалий конференция материаллари. Наманган, 2021. 45 – 48 б.

27. Камалов Б.А., Солиев И.Р., Мирзахмедов И.К. Реакция режима подземных вод бассейнов рек Южной Ферганы на глобальное потепление // Актуальные проблемы экономики, учета, аудита и анализа в современных условиях // Международная научно-практическая конференция. Курск, 2021. 37 – 41 с.

28. Mirzahmedov I.K. Response Of The Groundwater Regime Of The South Fergana River Basins To Global Warming // New York Science Journal. №3 (14), 2021. –P. 1-4 (11.00.00; Amerika mamlakatlari nashrlari. №5).

29. Abbasov S., Alimdjanov N., Mirzahmedov I. Land Fund And Ecological Aspects Of Improvement Of Land Circumstance // Researcher. №3 (13), 2021. – P. 11-13 (11.00.00; Amerika mamlakatlari nashrlari. №6).

Автореферат Самарқанд давлат университетининг “Илмий ахборотнома”  
журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди (06.12.2021)

2021 йил 6 декабрда босишга рухсат этилди:  
Офсет босма қоғози. Қоғоз бичими 60×84<sub>1/16</sub>.  
“Times” гарнитураси. Офсет босма усули.  
Ҳисоб-нашриёт т.: 3,0. Шартли б.т. 2,7.  
Адади 100 нусха. Буюртма №06/12.

---

СамДЧТИ нашр-матбаа марказида чоп этилди.  
Манзил: Самарқанд ш, Бўстонсарой кўчаси, 93.