

**ҚОРАҚАЛПОҚ ТАБИИЙ ФАҢЛАР ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.02/30.04.2021.В.79.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**НАРАЛИЕВА НАСИБАХОН МАМАНОВНА**

**ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА АЛОҲИДА АҶАМИЯТГА ЭГА БОТАНИК  
ҲУДУДЛАРНИ ТАНЛАШ ВА АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАР  
ТАЪСИРИДА БЎЛГАН НОЁБ ТУРЛАРНИ САҚЛАБ ҚОЛИШ  
ТАМОЙИЛЛАРИ**

**03.00.10 –Экология**

**БИОЛОГИЯ ФАҢЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**НУКУС – 2022**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)**

**Contents of dissertation abstract of doctor of sciences (DSc)**

**Наралиева Насибaxon Мамановна**

Фарғона водийсида алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни танлаш ва антропоген омиллар таъсирида бўлган ноёб турларни сақлаб қолиш тамойиллари..... 3

**Наралиева Насибaxon Мамановна**

Выделение ключевых ботанических территорий Ферганской долины и принципы сохранения редких видов в условиях антропогенного влияния... 27

**Naralievа Nasibakhon Mamanovna**

Selecting important plants area of Fergana valley and principles of conservation of rare species in conditions of increased anthropogenic influence.....51

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works..... 55

**ҚОРАҚАЛПОҚ ТАБИИЙ ФАНЛАР ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.02/30.04.2021.В.79.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**АНДИЖОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**НАРАЛИЕВА НАСИБАХОН МАМАНОВНА**

**ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА АЛОҲИДА АҲАМИЯТГА ЭГА БОТАНИК  
ҲУДУДЛАРНИ ТАНЛАШ ВА АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАР  
ТАЪСИРИДА БЎЛГАН НОЎБ ТУРЛАРНИ САҚЛАБ ҚОЛИШ  
ТАМОЙИЛЛАРИ**

**03.00.10 –Экология**

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc) ДИССЕРТАЦИЯСИ  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**НУКУС – 2022**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.3.DSc/B80 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Андижон давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси ([www.aknuk.uz](http://www.aknuk.uz)) ҳамда “Ziyonet” ахборот –таълим порталида ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) жойлаштирилган.

<b>Илмий маслаҳатчи:</b>	<b>Мадумаров Толибжон Абдумаликович</b> биология фанлари доктори, профессор
<b>Расмий оппонентлар:</b>	<b>Мамбетуллаева Светлана Мирзамуратовна</b> биология фанлари доктори, профессор <b>Ёзиев Лутфулло Хабибуллаевич</b> биология фанлари доктори, профессор <b>Батошев Авазбек Рискулович</b> биология фанлари доктори
<b>Етақчи ташкилот:</b>	<b>Ўзбекистон Миллий университети</b>

Диссертация ҳимояси Қорақалпоқ табиий фанлар илмий тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.02/30.04.2021.B.79.01 рақамли Илмий кенгашининг 2022 йил **25 март куни соат 11:00** даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 230100, Нукус шаҳри, Бердақ шоҳ кўчаси, 41-уй. Институтнинг кичик мажлислар зали. Тел:(+99861) 222-96-72, факс: (+99861) 222-17-44, e-mail: [info@aknuk.uz](mailto:info@aknuk.uz)

Диссертация билан Қорақалпоқ табиий фанлар илмий тадқиқот институти ҳузуридаги Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (**21** рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 230100, Нукус шаҳри, Бердақ шоҳ кўчаси, 41-уй, тел: (+99861) 222-17-44.

Диссертация автореферати **2022 йил 4 март** да тарқатилди.

(2022 йил **4** мартдаги № **21** рақамли реестр баённомаси).



**Аимбетов Нагмет Каллиевич**  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш  
раиси, и.ф.д., проф., академик

**Утемуратова Гулширин Нажиматдиновна**  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш  
илмий котиби, б.ф.ф.д. (PhD)

**Жумамуратов Мырзамурат Ажимуратович**  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш  
кошидаги Илмий семинар раиси, б.ф.д. доцент

## КИРИШ (биология фанлари доктори (DSc) диссертациясининг аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Дунё амалиётида биологик хилма-хилликни сақлаб қолишнинг асосий стратегияси сифатида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудларни белгилаш ва майдонларини кенгайтириш, табиий ландшафтларда антропоген омилларнинг таъсирини камайтириш каби муаммоларга бағишланган тадқиқотларни амалиётга жорийлаштириш талаби ортиб бормоқда. Охирги ўн йил давомида муҳофаза қилинадиган ҳудудларнинг дунё бўйлаб 30 млн. км<sup>2</sup> дан ортиқ майдонга тўғри келиши, ҳар бешинчи биологик турнинг йўқолиб кетиш хавфи остида эканлиги, биологик хилма-хиллик тўғрисидаги халқаро Конвенция (1992) ва у билан боғлиқ мақсадли вазифаларнинг белгиланиши биологик объектларни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш борасидаги амалий ишларни янада такомиллаштириш долзарблиги ва заруратини белгилайди.

Бугунги кунда дунёда антропоген омилларнинг кучли таъсири остида қолган табиий ландшафтларда биологик хилма-хилликни, айниқса, ўсимликлар хилма-хиллигини асраб қолиш, унда содир бўлаётган ўзгаришларни илмий жиҳатдан асослашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада ерларнинг ўзлаштирилиши, чорва молларини тартибсиз ўтлатиш, саноат корхоналарининг қурилиши каби омиллар таъсирининг ортиб бориши йўқолиб бораётган ўсимлик турларини сақлаб қолишнинг янги илғор услубларини жорий этишни тақозо этади. Шу ўринда таъкидлаш жоизки, ноёб ва эндем турларни сақлаб қолиш учун жаҳон амалиётида такомиллашиб бораётган алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни аниқлаш, таснифлаш ва маҳаллий қонунчилик амалиётига жорий этиш илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Республикамизда ўсимлик объектларини сақлаш ва улардан барқарор фойдаланишга алоҳида эътибор берилмоқда. Фарғона водийси Марказий Осиёнинг аҳолиси энг зич жойлашган ҳудудларидан бўлиб, бу ерда мавжуд табиий ландшафтларни қонун устуворлиги орқали сақлаб қолиш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>1</sup> “атроф-табиий муҳит зиён етказадиган экологик муаммоларни олдини олиш, глобал иқлим ўзгаришлари ва Орол денгизи қуришининг салбий таъсирини юмшатиш бўйича тизимли чора-тадбирлар кўриш” бўйича муҳим ва долзарб вазифалар белгилаб берилган. Мазкур вазифаларни амалга оширишда ҳудудларнинг ноёб ва эндем турлари таркибини аниқлаш, геоахборот тизимидаги хариталарини тузиш ва муҳофаза чоралари бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқиш, муҳофазага муҳтож ўсимлик турларини мавжуд шароитда сақлаб қолишнинг илмий асосларини такомиллаштириш ҳамда уларни амалиётга жорий этиш ушбу тадқиқот ишининг заруратини белгилайди ва муҳим аҳамият касб этади.

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

Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 21 сентябрдаги 409-сон “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 30 октябрдаги ПФ-5863-сон “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ва 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармонлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 19 декабрдаги 1034-сон “Ўзбекистон Республикаси Қизил китобини тайёрлаш, нашр этиш ва юритишни ташкил қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологияларни ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Диссертациянинг мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи<sup>2</sup>.** Ўсимликларнинг табиий географик ва маъмурий ҳудудлар бўйича тақсимланишини хариталаш ва эндемизм фракцияларини ўрганишга йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида, жумладан University of Bonn (Германия), University Pisa (Италия), Unitedi Botanica (Италия), Minot State University (АҚШ), University of Bonn (Германия), Korea National Abarethum (Жанубий Корея), МДУ гербарийси (Россия), Kunming Institute of Botany (Хитой) ва Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Ботаника институтида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Ўсимликларнинг табиий географик ва маъмурий ҳудудлар бўйича тарқалишига оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, куйидаги илмий натижалар олинган: ҳудудий флораларнинг таксономик таркибини хариталари тузилган, юксак ўсимликларнинг глобал тақсимланишини акс эттирувчи хариталар тузилган (University of Bonn, Германия); миллий эндем турларининг конспектлари тузилган ва уларнинг географик тарқалишлари аниқланган (Department of Biology, Unitedi Botanica, University Pisa, Италия); миллий флоранинг янги рўйхатларини тузишда такомиллаштирилган тадқиқот усуллари яратилган (Kunming Institute of Botany, Хитой).

Дунёда ноёб ва эндем ўсимликларни сақлаб қолиш, алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни танлаш бўйича қатор устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда, жумладан ҳудудий флораларнинг таксономик таркибини хариталаш, электрон базасини шакллантириш, алоҳида аҳамиятга

---

<sup>2</sup> Диссертация мавзуси бўйича илмий тадқиқотлар шарҳи <http://www.works.doklad.ru>, <http://www.km.ru>, [www.dissercat.com](http://www.dissercat.com), [researchgate.net](http://researchgate.net), <http://www.fundamental-research.ru>, [www.webofscience.com](http://www.webofscience.com) ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

эга ботаник худудларни аниқлаш; ноёб, эндем ва йўқолиб бораётган турларни *in-situ* шароитида сақлаб қолиш асосида муҳофазага мўжалланган самарали чора ва тадбирларни ишлаб чиқиш, географик ахборот тизимлари (ГАТ) асосида флоранинг электрон хариталарини яратиш, табиий ва антропоген омилларнинг таъсирида ўсимликлардаги биологик хилма хилликни камайиб кетиш сабабларини илмий асослаш.

**Муаммонинг ўрганилганлиги даражаси.** Алоҳида аҳамиятга эга ботаник худудларни танлаш бўйича тамойиллар ва методикалар Anderson S. (2002, 2003), Hall M., Miller A.G., Llewellyn O.A., Al-Abbasi T.M., Al-Harbi R.J. & Al-Shammari K.F. (2011)., Llewellyn O.A., Hall M., Miller A.G., Al-Abbasi T.M., Al-Wetaid A.H., Al-Harbi R.J. & Al-Shammari K.F. (2011), Artemov I.A. (2012) лар томонидан такомиллаштирилган. Хорижий олимлардан Г.Пронькина (2003), Н.В. Стоящева (2007), К.Г.Таманян, Г.М.Файвуш (2009) Д.Н. Слащев, А.В. Гиляшова (2010), М.В. Олонова, Д. Чжанг, У.Бекет (2013), К.Г.Таманян, Г.М.Файвуш (2009), Darbyshire (2017)ларнинг тадқиқотлари ботаник хилма-хиллиги юқори бўлган алоҳида аҳамиятга эга ботаник худудларни (ААБХ, ИРА, КБТ) ажратиш ҳамда ноёб ва эндем турларни, уларнинг популяцияларини сақлаб қолиш муаммоларига бағишланган.

Ўзбекистонда, хусусан Фарғона водийсида олиб борилган илмий изланишлар ва тадқиқотлар асосан юксак ўсимликлар (флора, систематика, геоботаника) ва тупроқ сувўтлари устида олиб борилган. Фарғона водийси худудида О.А. Федченко ва А.П. Федченко (1868-1871), О.Э. Кнорринг, З.А. Минквиц (1912), О.Э.Кнорринг (1914,1915), З.А.Минквиц (1917), М.Г.Попов (1922), В.П.Дробов (1925), Б.М.Комаров (1955), М.М.Набиев (1959), Ў.П.Пратов (1970), О.Н.Бондаренко (1950) М.М.Арифханова (1965), П.Х.Ҳолқўзиев (1971), Р.С. Верник, Т.Рахимова (1971,1982) Т.Худайбердиев (1997), К.Ш.Тожибаев (2002, 2010), Т.Х.Махкамов (2012), Ф.И.Каримов (2016), Х.Э.Эргашева (2017), М.П.Юлдашева (2019), Ю.А.Тўхтабоева (2019), О.Ф.Хусанова (2019), С.Т.Мамасолиев (2019) ва Г.А.Иброҳимова (2020), О.Н.Имомов (2020)лар турли йилларда тадқиқот ишларини олиб борганлар, бироқ бу ботаник тадқиқотлар Фарғона водийсида ноёб ва эндем ўсимлик турларини сақлаб қолиш асосларини, тамойилларини тўлиқ очиб бера олмайди.

Ўзбекистон флорасини қайта нашр этиш, Ўзбекистон Қизил китобини даврий тўлдириш, Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмиталари ҳамда худудий бошқармалари учун тақдим этиладиган замонавий маълумотлар бугунги кунда янгича ёндашувларни талаб этади. Шу нуқтаи назардан, Фарғона водийсида ААБХларни танлаш ва ажратиш, уларни қонуний мақоми учун тавсиялар киритиш, ноёб ва эндем турларни сақлаб қолиш учун илмий асосланган ахборотлар базасини яратиш зарурати муҳим илмий амалий аҳамиятга эга.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Андижон давлат университети илмий-тадқиқот

ишлари режасининг Ф-5-19 “Фарғона водийсида алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни танлаш – Ўзбекистонда биологик хилма-хилликни сақлаб қолишнинг янги йўналиши (Фарғона водийси мисолида)” (2012-2016), А-7-21 “Фарғона водийси шимолий ҳудуди ўсимликлар қопламининг антропоген трансформациясини баҳолаш” (2015-2017) мавзусидаги фундаментал ва амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Фарғона водийсида алоҳида аҳамиятга эга бўлган ботаник ҳудудларни белгилаш, антропоген омиллар таъсири остида қолган ноёб турларни сақлаб қолиш тамойилларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

Фарғона водийсида антропоген омиллар таъсири остида қолган табиий ҳудудларни аниқлаш ва асослаш;

Фарғона водийсида тарқалган ноёб ва эндем турларнинг тур таркибини шакллантириш, конспектини тузиш, уларнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталарини яратиш орқали алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни танлаш ва ажратиш;

Алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни ажратиш методларини такомиллаштириш ва Фарғона водийси шароитида апробациясини ўтказиш;

Фарғона водийсида ажратилган алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни таснифлаш;

биохилма-хилликни сақлаб қолиш йўналишида алоҳида мезонлар асосида қонунчиликка оид илмий тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Фарғона водийсининг Ўзбекистон қисмидаги табиий ландшафтлари олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** алоҳида аҳамиятга эга бўлган ботаник ҳудудларни ажратиш, флора ва ўсимликлар экологияси ташкил этган.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертация ишини бажаришда экологик (маршрутли, ярим стационар, кузатиш, мониторинг), ўсимликлар хилма-хиллиги объектларини ҳужжатлаштириш, халқаро мезонлар, жумладан алоҳида аҳамиятга эга бўлган ҳудудларни аниқлаш критерийлари, маълумотлар электрон базаси ҳамда ГАТ-хариталарини яратиш услублари қўлланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

Фарғона водийсида антропоген омилларнинг таъсири остида қолган табиий ҳудудлар аниқланган ва антропоген омилларнинг таъсир кўлами очиқ берилган;

илк бор фан учун *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot., Ўзбекистон флораси учун *Pseudosedum ferganensis* Boriss., *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh., Фарғона водийси флораси учун *Atraphaxis compacta* Ledeb., *Tulipa vvedenskyi* Botschantz. янги тур сифатида аниқланган;

илк бор Фарғона водийси ҳудудида 7 та ноёб ва эндем турларнинг, *Allium michaelis* F.O.Khass. & Tojibaev, *Asparagus ferganensis* Vved., *Dorema microcarpa* Korovin., *Limonium ferganense* Ik.-Gal., *Lamyropappus schakaptaricus* (B. Fetsch.) Knorring & Tamamsch., *Mogoltavia sewerzovii* (Regel) Korovin, *Corydalis paniculigera* Regel et Schmalh. янги ўсиш



маконлари топилган;

Фарғона водийси флорасида тарқалган 28 оила, 69 туркумга мансуб 166 ноёб ва эндем ўсимлик турларининг замонавий конспекти тузилган ва уларнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталари яратилган;

илк бор алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни аниқлаш бўйича қўлланиладиган методик тавсиялар Марказий Осиё табиий-географик шароитларидан келиб чиққан ҳолда модификация қилинган;

Модификациялаштирилган методлар ва критерийлари асосида Ўзбекистонда илк бор Чуст-Поп адирлари бедленди, Чотқол тоғ тизмасининг жанубий ҳудудлари ва Шохимардонсой дарёси ҳавзаси алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудуд сифатида асосланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни аниқлаш бўйича қўлланиладиган хорижий методик тавсиялар Марказий Осиё табиий-географик шароитларидан келиб чиққан ҳолда модификация қилинган;

Фарғона водийси флорасида тарқалган 28 оила, 69 туркумга мансуб 166 ноёб ва эндем турларнинг замонавий конспекти тузилган, уларнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталари ва маълумотларнинг электрон базаси яратилган;

дала тадқиқотларининг натижалари асосида фан учун янги киритилган *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot ҳамда ўсиш жойлари аниқланган *Tulipa vvedenskyi* Botschantz турлари Ўзбекистон Қизил китобининг охирига нашрига киритилган;

Фарғона водийсида алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларнинг ажратилганлиги антропоген омиллар таъсирида бўлган 166 та ноёб ва эндем ўсимлик турларини сақлаб қолинган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** тадқиқотларда классик ва замонавий услублар ҳамда назарий ва амалий натижаларнинг бир-бирига мос келиши, илмий тадқиқотлар натижаларининг республика, халқаро илмий-амалий анжуманлардаги муҳокамаси ва етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, маълумотларнинг электрон базасини FLORUZ ахборот-таҳлил тизимига ([www.floruz.uz](http://www.floruz.uz)) жорий этилганлиги, дала тадқиқотлари давомида йиғилган ўсимликларнинг гербарий намуналарини Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институтининг “Миллий гербарий” фондида сақланаётганлиги, шунингдек, олинган амалий натижаларнинг тегишли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги ва амалиётга жорий этилганлиги билан асосланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Ўрта Осиёда илк бор Фарғона водийси шароитида алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни ажратиш тамойиллари ишлаб чиқилганлиги ва илмий амалиётга татбиқ этилганлиги, ААБҲ ажратишнинг категориялари белгиланганлиги ва дала тадқиқотлари давомида апробациядан ўтказилганлиги, Ўзбекистон флораси учун янги турларнинг келтирилганлиги ҳамда ноёб, эндем турларнинг ўсиш жойлари аниқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Фарғона водийсида учта алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларнинг ажратилганлиги, 166 та ноёб ва эндем ўсимлик турларини аниқланганлиги маъмурий ҳудудларда ўсимликлар дунёсидан оқилона фойдаланиш ва уни сақлаш тизимини ишлаб чиқиш учун хизмат қилиши билан изоҳланади. Шу билан бир қаторда “Миллий гербарий” фаолиятида биохилма-хилликни муҳофаза этишда, ноёб ва эндем турлар таркибини аниқлаштиришда ва улардан фойдаланишда, экология соҳасида ўсимлик дунёси объектларининг мониторингини амалга оширишда ҳамда Фарғона, Наманган ва Андижон вилоятларининг юксак ўсимликлари давлат кадастрини яратишда асос сифатида хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Фарғона водийсининг алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудлари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Фарғона водийси флорасида тарқалган 166 ноёб ва эндем ўсимлик турларининг “турлар рўйхати”, замонавий конспекти, ГАТ хариталари, дала тадқиқотлари давомида йиғилган гербарий намуналари бўйича олинган маълумотлар Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасида амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2021 йил 30 августдаги 03.03/1-1284-сон маълумотномаси). Натижада Андижон вилояти юксак ўсимликлари кадастрини тайёрлаш ҳамда Фарғона водийсида тарқалган Ўзбекистон Қизил китобига киритилган ўсимлик турларининг замонавий электрон каталогини яратиш, шунингдек, Фарғона водийсида учрайдиган ноёб ва эндем ўсимлик турларини аниқлаш, таҳлил қилиш ҳамда илмий асосланган маълумотлар тайёрлаш имконини берган;

фан учун илк бор аниқланган *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot., Ўзбекистон флораси учун биринчи марта келтирилган *Pseudosedum ferganensis* Boriss., *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh., Фарғона водийси флораси учун аниқланган *Atraphaxis compacta* Ledeb., *Tulipa vvedenskyi* Botschantz. ҳамда янги ўсиш жойлари топилган 7 та ноёб ва эндем турлар бўйича маълумотлар Ботаника институтининг “Миллий гербарий” амалиётига жорийлаштирилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2021 йил 10 августдаги № 4/1255-2206-сон маълумотномаси). Натижада, 166 ноёб ва эндем ўсимликларнинг 800 та гербарий намуналари Ўзбекистон табиий флораси турларини тўр тизимли хариталаш (grid mapping) ва Ўзбекистон флораси фондини янги турлар билан бойитиш имконини берган;

алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларга ҳуқуқий мақом бериш бўйича “Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида”ги Қонуннинг I боби 5-моддасига, VIII-боби 35-моддасига ўзгартишлар ҳамда VIII бобга янги модда киритиш таклифи Қонунчилик палатасида ўрганилган ва муҳокама учун қабул қилинган (Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенати, Аграр, сув хўжалиги масалалари ва экология қўмитасининг 2021 йил 4 октябрдаги №10-11/2-сон маълумотномаси). Натижада, Ўзбекистонда экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича қонунчилик тизимида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларнинг, шунингдек биологик хилма-хилликни сақлаб

қолишнинг ҳуқуқий асосларини мустаҳкамлаш, қонун ҳужжатларини даврий янгилаш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 8 та халқаро ва 24 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 48 та илмий иш нашр этилган, шундан 2 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 14 та мақола, жумладан, 10 таси республика ва 4 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, олти боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 207 бетдан ташкил топган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

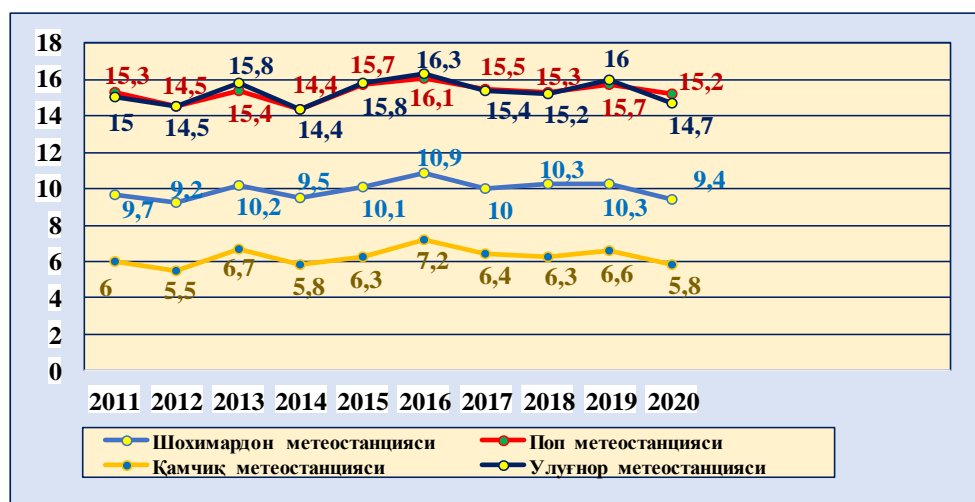
**Кириш** қисмида тадқиқот мавзусининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, мақсад ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, Ўзбекистон Республикасида фан ва технологияларни ривожлантириш устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларни амалиётга жорий этиш асослари, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқот объекти ва методлари”** деб номланган биринчи бобида тадқиқотлар таҳлили берилган. Биринчи бобнинг “Тадқиқотлар таҳлили” қисмида Фарғона водийсида олиб борилган тадқиқот ишларининг қисқача шарҳи ҳамда алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни ўрганиш бўйича олиб борилган изланишларнинг таҳлили ёритилган. Шунингдек, ушбу бобда тадқиқот ишининг объекти ва методлари тўғрисида батафсил маълумотлар берилган. Фарғона водийсининг табиий ландшафтларини ўрганиш мақсадида 2012-2017 йилларда Фарғона водийси бўйлаб белгиланган, аниқ маршрутлар асосида амалга оширилган дала тадқиқот ишлари олиб борилган. Фарғона водийсининг геоэкологик хусусиятлари П.Баратов (1996), П.Баратов, М.Маматқулов, А.Рафиқов (2002), Р.Й.Ҳолиқов(2020)ларнинг тадқиқотлари асосида тавсифланди. Ўсимликлар қопламининг антропоген трансформациясини ўрганишда В.Л.Котельников (1950), М.А.Березуцкий (2008), Г.А.Иброҳимова (2020) ларнинг ишларидан фойдаланилди.

Изланишлар давомида ушбу ҳудуддан 3000 дан ортиқ гербарий намуналари йиғилган ҳамда Ўзбекистон Миллий Гербарийсида сақланаётган, Фарғона водийси ҳудудидан 1905 йилдан бери йиғилган 5000 дан ортиқ намуналардан фойдаланилган. Турларнинг ноёблик ва эндемлик мақомини ёритишда “Определитель растений Средней Азии” (1968-2015), “Флора Узбекистана” (1941-1962), таксономик бирликларни аниқлашда “Флора СССР” (1934-1964), “Флора Таджикской ССР” (1957-1991), “Флора

Узбекистана” (1941-1962), “Флора Киргизии” (1950-1970) фундаментал манбаларининг тегишли томларидан фойдаланилди. Фарғона водийсининг ноёб ва эндем ўсимликларининг конспекти юксак ўсимликларнинг таксономик тизими APG-IV (2009) асосида, оила, туркум ва турларнинг илмий номлари International Plants Names Index ([www.ipni.org](http://www.ipni.org)) халқаро каталоги бўйича келтирилди. Турларнинг замонавий номлари The World Plants Catalog of Life ([www.catalogueoflife.org](http://www.catalogueoflife.org)), International Plants Names Index ([www.ipni.org](http://www.ipni.org)), The Plant List ([www.theplantname.com](http://www.theplantname.com)) бўйича келтирилди. Таксонларнинг муаллифлари Authors of Plant Names R.K. Brummit, С.Е. Powell (1992) қўлланмаси асосида амалга оширилди.

Диссертациянинг “**Худуднинг геоэкологик тавсифи**” номли иккинчи бобида орографик ва иқлим экологик омиллар, яъни географик жойлашуви, геологик тузилиши, рельефи, иқлими, гидрологияси, тупроқлари тўғрисидаги замонавий маълумотлар келтирилган. Маълумки, Фарғона водийси табиий географик нуктаи назардан чўл (текислик), адир, тоғ ва яйлов минтақаларини ўз ичига олади (1-расм).



1-расм. Фарғона водийсининг турли иқлим минтақаларида ҳароратнинг ўзгариш динамикаси

Фарғона водийсининг иқлим экологик омиллари чўл, адир, дашт ва тоғ зоналари бўйича метеостанциялар маълумотлари асосида таҳлил қилинди. Таҳлиллар Фарғона водийсида ўртача йиллик ҳарорат охириги ўн йилликда 0,1-0,3°C гача пасайганлигини кўрсатди. Фарғона водийсининг тоғли ҳудудларида йиллик ёғин миқдори 400-800мм. атрофида бўлади. Адир ва чўл ҳудудларида эса 100-220 мм.дан ошмайди. Масалан, энг юқори ўртача йиллик ёғин миқдори 777 мм. бўлиб, 2017 йилга тўғри келади. 2019 йилда энг кам ёғин тушган (100мм.) ҳудуд сифатида Марказий Фарғона чўли рўйхатга олинган (2-расм).

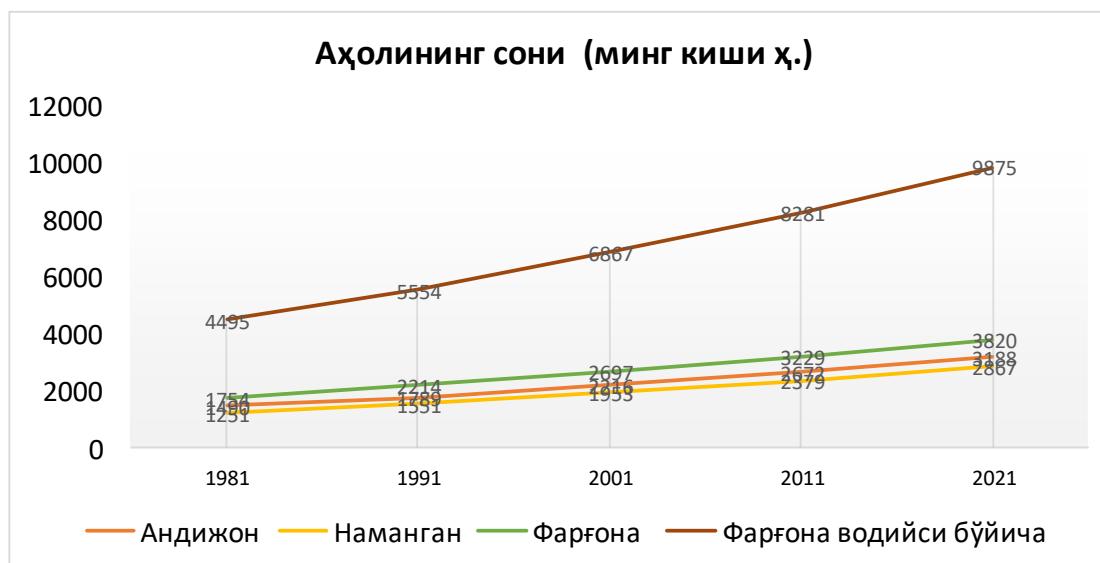
Диссертациянинг учинчи боби “**Фарғона водийсида биохилма-хилликни сақлаб қолиш муаммолари**” деб номланган. Ушбу боб “Ўсимликлар қопламанинг асосий трансформация омиллари” ва “Кучли ўзгаришга учраган табиий ландшафтларнинг замонавий ҳолати” қисмларидан иборат бўлиб, унда Фарғона водийсида антропоген омилларнинг таъсири остида қолган ҳудудлар аниқланган ва антропоген омилларнинг таъсир

кўлами очиб берилган.



2-расм. Чўл, адир, тоғ, яйлов табиий ҳудудларида йиллик ёғин миқдори, мм

Фарғона водийси қадимдан Ўзбекистонинг аҳолиси зич жойлашган регион ҳисоблангани учун ҳудудда биологик хилма-хилликни муҳофаза қилиш, табиий ландшафтларни сақлаб қолиш муаммолари муҳим аҳамият касб этган. Айтиш жоизки, Фарғона водийсида демографик омиллар табиий ландшафтларни антропоген ландшафтларга жадал ўзгаришида асосий чекловчи омил саналади. Статистик маълумотларга кўра, ҳозирда Фарғона водийсида салкам 10 млн. аҳоли яшайди. Охириги ўн йилликда Наманган вилояти аҳолиси 488 минг, Андижон вилояти 515 минг, Фарғона вилояти 590 минг кишига ошган (3-расм).



3-расм. Аҳоли сонини ўсиб бориш динамикаси (сўнгги эллик йилда, минг киши ҳ.)

Ҳозирда Фарғона водийсида жами ер майдонининг 52,1 %и кишлоқ хўжалиги билан банд бўлган майдонларга тўғри келади. Ҳудуднинг 37,3%и

селитеб ҳудудлар ва транспорт эксплуатацияси майдонларини ташкил қилади. Фарғона водийсидаги ўтлоқзорлар, пичанзорлар ва яйловзорлар кўринишида адир, тоғли ва тоғ олди ҳудудлар умумий майдоннинг 10,6 %и ини ўз ичига олади. Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар сифатида Мингбулоқ табиат ёдгорлиги (10 км<sup>2</sup>), Чуст табиат ёдгорлиги (1км<sup>2</sup>), Ёзёвон табиат ёдгорлиги (18,4 км<sup>2</sup>) мавжуд бўлиб, улар Фарғона водийси умумий майдонининг атиги 0,1%ини ташкил этади, холос (1-жадвал).

Ўзбекистонда тоғ ва яйловларнинг камлиги чорва молларини режасиз ва муттасил ўтлатилишига сабаб бўлади.

### 1-жадвал

#### Маъмурий ҳудудлар бўйича ер майдонларини тақсимланиши (2021 январь ҳолатига)

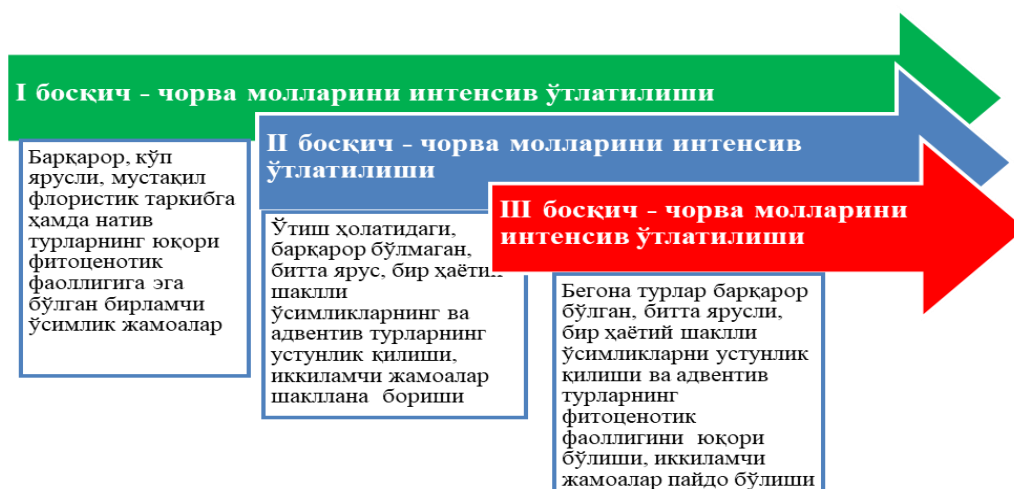
Ер майдонлари	Маъмурий ҳудудлар			умумий майдон	умумий майдонга нисб. %х.
	Андижон	Наманган	Фарғона		
Умумий ер майдони, минг км <sup>2</sup> шундан;	4,30	7,44	6,76	18,5	100
Қишлоқ хўжалигига банд майдонлар, минг км <sup>2</sup>	2,552	4,025	3,060	9,637	52,1
Яйловзор ва пичанзор, минг км <sup>2</sup>	0,211	1,655	0,088	1,954	10,6
Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар	-	11	18,4	29,4	0,1%

Кўшни республикалар ҳудудидан (асосан Қирғизистон давлати) яйловлар сифатида фойдаланиш батамом тўхтатилганидан сўнг, Фарғона водийсининг яйловлари майдони кескин қисқарди. Бунинг оқибатида водийдаги чорва моллари ўтлатиб боқиладиган ўтлоқларнинг маҳсулдорлиги пасайиб кетди. Қурама тоғ тизмасининг тоғ ёнбағирлари ва юқори адирларида олиб борган дала кузатишларида (2015-2016 й., апрель-май) 3000-5000 атрофидаги кўй-қўзиларни вегетация давридаги барча ўсимликларни еб кетганлиги кузатилди.

Ҳозирда Фарғона водийсидаги энг муҳим экологик индикаторлардан бири – бу яйлов ва ўтлоқларнинг бугунги ҳолатидир. Фарғона водийси табиий ландшафтларида йиллар давомида чорва молларини (йирик шохли моллар, кўй-қўзилар, эчкилар ва шу каби) узлуксиз ўтлатилиши оқибатида чўл ва тоғолди экосистемалари кучли дегредацияга учраган. Бу ҳолат чорва молларининг интенсив ўтлатилиши оқибатида водийнинг ксерофит яримбутачалар ўсимлик типни жамоаларида юз берган сукцессия жараёнида яққол акс этган (4-расм).

Сукцессиянинг биринчи босқичида табиий экосистемалардаги барқарор, кўп ярусли, мустақил флористик таркибга ҳамда натив турларнинг юқори фитоценотик фаоллигига эга бўлган бирламчи ўсимлик жамоалардан ташкил

топган фитоценозлар таназзулга учраган.



**4-расм.** Йўналтирилган антропоген омил мавжуд бўлганда ксерофит яримбутачалар ўсимлик типи жамоаларида содир бўлиши мумкин бўлган сукцессия жараёни босқичлари  
**Ўсимлик қоплами типи** – Ксерофит яримбутачалилар, турли уйғунликдаги шувоклар билан

**Кучли антропоген таъсир қилаётган омил тури** – чорва молларини ҳаддан ташқари боқилиши

**Туб ўсимлик жамоаларида доминантлик қилаётган асосий турлар** – шувок турлари, эфемерлар, пиёзли геофитлар, ҳар хил ўтлар

**Иккиламчи жамоаларда доминантлик қилаётган асосий турлар** – шувок турлари, гулсафсар турлари, адвентив бир йилликлар, кенг географик ва экологик амплитудага эга бўлган яйлов бегона ўтлари

Сукцессия жараёнининг бегона ўтлар барқарор бўлиши, битта ярусли, бир ҳаётий шаклли ўсимликларнинг устунлик қилиши ҳамда адвентив турларнинг фитоценотик фаоллигининг юқори бўлиши, яъни иккиламчи жамоалар пайдо бўлиши билан яқунланганлиги чорва молларининг интенсив боқилиши асосий антропоген омил эканлигини яна бир бор тасдиқлайди.

Олиб борилган тадқиқотлар, кузатишлар ва таҳлиллар асосида Фарғона водийсида табиий ландшафт майдонларининг қисқаришига ва биологик хилма-хилликнинг камайиб кетишига жиддий таъсир кўрсатаётган антропоген чекловчи омиллар таснифи ишлаб чиқилган (2-жадвал). Мазкур таснифга асосан табиий ландшафтларга салбий таъсир кўрсатадиган антропоген омилларга демографик омили, қишлоқ хўжалиги омили, саноат ва ишлаб чиқариш омили ва рекреацион омиллар киритилди.

Фарғона водийсида йиллар давомида антропоген чекловчи омиллар таъсир этиш диапазонини кенгайтириб, табиий ландшафтларнинг техноген ландшафтлар, неоландшафтлар, агроландшафтлар, яйлов–депрессия ландшафтлари ва селитеб ландшафтларга айланишига сабаб бўлди. Бундай ҳолатлар Фарғона водийсининг Сирдарё тўқайзорлари, Марказий Фарғона чўли, Шоҳимардонсой дарёси, шунингдек, Ғовасой, Косонсой, Подшоотасой, Чодаксой, Чоркесар, Ёрдон каби тоғолди худудлари, Навкат, Маданият,

Тешиктош, Жанубий Оламушук, Полвонтош, Боғишамол, Асака, Кува, Аввал, Мўян, Риштон, Шўрсув, Конибодом адирликларида кузатилди.

**2-жадвал**

**Фарғона водийси табиий ландшафтларига таъсир кўрсатувчи антропоген чекловчи омиллар таснифи**

Антропоген чекловчи омиллар	Чекловчи омил фрагментлари	Оқибати
<b>1. Демографик омил</b>		
Аҳоли сони ортиб бориши	Шаҳар ва қишлоқларнинг қурилиши, темир йўл ва автомобил йўллари қурилиш, электр ва сув тармоқлари барпо этилиши	Техноген ландшафтлар
<b>2. Қишлоқ хўжалиги омили</b>		
Янги ерларнинг ўзлаштирилиши ва ишлов берилиши	а) Адир ва тоғолди пасттекикликларининг янги турар жойлари, маиший хизмат, савдо шаҳобчалари, дам олиш масканлари учун ўзлаштирилиши; б) Тўқай ва чўл минтақасида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш учун ерларга техник ва кимёвий ишлов берилиши.	Неоландшафтлар
Ўтлоқлар ташкил қилиш ва ишлов бериш	Дашт ва адирликларда сунъий пичанзорлар, ўтлоқлар ташкил қилиниши	Бузилган ландшафтлар
Иккиламчи ўрмонлар ва сунъий ўрмонлар ташкил қилиш	Ўрмон ҳосил қилувчи дарахт ва буталарни экиб, парваришлаш	Неоландшафтлар
Сув омборлари ва сунъий сув ҳавзалари	Тоғ ва тоғолди ҳудудларида сел йўлларида сув йиғич ҳавзалар, сув омборлари қуриш	Бузилган ландшафтлар
Чорвачиликнинг ривожланиши	Туёқли чорва молларини бетизим ва режасиз ўтлатилиши	Яйлов-депрессия ландшафтлари
<b>3. Саноат ва ишлаб чиқариш омили</b>		
Кенг тармоқли иншоотларнинг қурилиши ва эксплуатация қилиниши	Саноат ва ишлаб чиқариш корхоналарининг қурилиши	Техноген ландшафтлар
фойдали қазилма конлари, янги конлар очилиши	Ер ости бойликлари, фойдали қазилмалар, жумладан нефть, газ саноатининг мавжудлиги	Бузилган ландшафтлар
<b>4. Рекреацион омил</b>		
Селитеб ҳудудлар	Дам олиш масканлари, санаторий ва пансионатлар, зиёратгоҳлар, оромгоҳлар ва лагерларнинг кўпайиши	Селитеб ландшафтлар
Ҳарбий полигонлар ва давлат чегара ҳудудлари	ҳарбий дала ўқув машғулотлари, амалиётларнинг олиб борилиши	Бузилган ландшафтлар



Учинчи бобнинг “Кучли ўзгаришга учраган табиий ландшафтларнинг замонавий ҳолати” деб номланган иккинчи қисмида антропоген омилларнинг кучли таъсирига учраган Сирдарё дарёси тўқайзори ва Марказий Фарғона чўли экологик жиҳатдан таҳлил қилинган. Айтиш жоизки, кучли антропоген омиллар таъсирига учраган Сирдарё тўқайларида бундан 50-60 йиллар муқаддам локал ва глобал даражада аҳамиятга молик ҳудудлар мавжуд бўлиб, бу ерларда ноёб ва эндем ўсимликларнинг жамоалари учраган (Арифхонова, 1967). Сирдарё тўқайзорлари табиий ландшафтини экологик баҳолаш мақсадида 3 та участкада тадқиқотлар олиб борилди, турлар таркиби, жамоанинг бегона ўтлари ва рудераль турлари аниқланди.

Шунингдек, асосий эътибор тўқайда тарқалган ноёб ва (ёки) йўқолиб кетиш хавфи бўлган ўсимлик турларининг таркибини ва локал популяцияларини аниқлашга қаратилди.

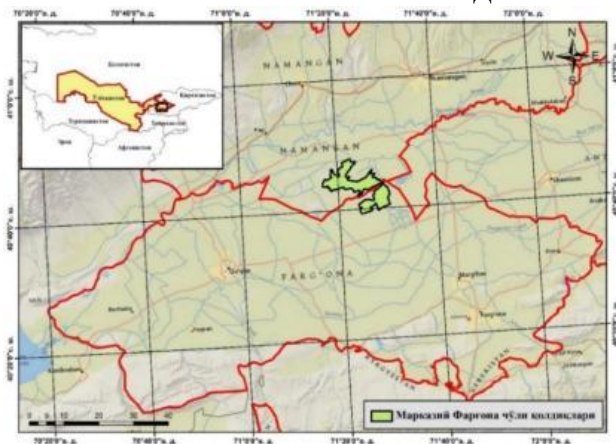
№1-участка. 2014 йил, 14-16 май. Сирдарё водийси, Чағали пункти, Ўш-Тошкент йўлининг 128 км. Чағали пунктдан 5-6 км ичкарида дарё ўзанига яқин жойларда (тахминан 10 га.майдони) туранғи формациясига мансуб ўсимлик жамоалари учрайди. Ноёб ва эндем тур учрамади.

№2-участка. 2014 йил, 17-19 май. Сирдарё бўйи, Наманган вилояти, Поп тумани. Қирчин пункти. Ибн Сино номли махсус ўрмон хўжалиги. (умумий ер майдони 237 га.) Асосий ўсимлик жамоасини ҳақиқий бута-туранғили ассоциация ва унга хос бир йиллик, кўп йиллик ўсимлик турлари ташкил қилади. Бу ҳудуднинг олдинги ва кейинги участкалардан фарқи юқори фитоценотик хусусиятга эга. Ноёб ва эндем тур учрамади.

№3- участка. 2014 йил, 20-22 май. Сирдарё бўйи. Наманган вилояти, Поп тумани, Мирзаорол қишлоғи. Туранғили формация фрагменти. Бу майдон кучли антропоген босим остидалиги билан ажралиб туради. Чорва молларини тизимсиз боқилиши оқибатида ўт ўсимликлар ассоциацияси деярли учрамайди. Туранғи дарахтлари ва айрим буталар тўқай ландшафтининг асосини ташкил қилади. Буталар таркибида зирк (*Berberis* sp.) учрайди, дреза (*Lucium ruthenicum*) нинг фитоценотик мўллиги сезиларли даражада паст. Бу жойлардан йиллар давомида тинимсиз ўтлоқ сифатида фойдаланилиши туятовон (*Zygophyllum* sp.) каби баъзи бир чорва моллари емайдиган ўсимлик турларини тўқай элементларини сиқиб чиқариб, ҳукмронлик қилишига олиб келган. Ноёб ва эндем тур учрамади.

Марказий Фарғона чўлида асрлар давомида ўзига хос ноёб ландшафти шаклланган. Флористик тадқиқотлар, геоботаник кузатишлар ҳозирда чўл экотизими кучли антропоген омилларнинг таъсирига учраганлиги, чўл ўсимликлар қопламида антропоген трансформация жараёни юз берганлигини кўрсатди (5-расм). Шунинг таъкидлаш лозимки, бугунги кунда бу икки ҳудудда ландшафт ҳосил қилувчи ўсимлик турлари ва уларнинг эгаллаган майдонлари деярли ўзлаштирилиб, агроландшафтларга айлантирилиб бўлинган. Тўқай ва чўл ўсимликлар қопламининг кучли антропоген омиллар таъсирига учраганлиги, Сирдарё дарёси тўқайзорлари ва Марказий Фарғона чўлининг қолдиқ фрагментлари агроэколандшафтга айланиб бораётганлиги,

табий ландшафтлар учун характерли асосий ўсимлик турларининг йўқолиб кетаётганлиги илмий асосланди.



5-расм. Марказий Фарғона чўлининг ҳозирги ҳолати

Шунингдек, бу каби ландшафтларни чор томондан маданий ландшафтлар ўраб, сиқиб кираётганлиги ҳамда майдон жиҳатидан жуда кичик масштабда қолганлиги бу ҳудудларни ААБҲ сифатида танлаш имконини чегаралади. Бу ҳолат бугунги кунда Фарғона водийсида мавжуд табий ландшафтларни сақлаб қолиш, биохилма-хилликни асраш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш борасида алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни ажратиш ўта муҳим эканлигини яна бир бор тасдиқлади.

Диссертациянинг тўртинчи “**Фарғона водийсида тарқалган ноёб ва эндем ўсимликлар**”га бағишланган. Бу бобда тадқиқот ҳудудидан фан учун илк бор аниқланган *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot., Ўзбекистон флораси учун аниқланган *Pseudosedum ferganensis* Boriss., *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh. ҳамда Фарғона водий флораси учун аниқланган *Atraphaxis compacta* Ledeb., *Tulipa vvedenskyi* Botschantz. каби янги турлар, *Allium michaelis* F.O. Khass. & Tojibaev, *Asparagus ferganensis* Vved., *Dorema microcarpa* Korovin., *Limonium ferganense* Ik.-Gal., *Lamyropappus schakaptaricus* (B. Fetsch.) Knorring & Tamamsch., *Mogoltavia sewerzovii* (Regel) Korovin, *Corydalis paniculigera* Regel et Schmalh. сингари тор тарқалиш ареалига эга бўлган ноёб ва реликт турларнинг тавсифи, янги ўсиш жойлари (макон) ва ГАТ хариталари келтирилган (6-7-расмлар).

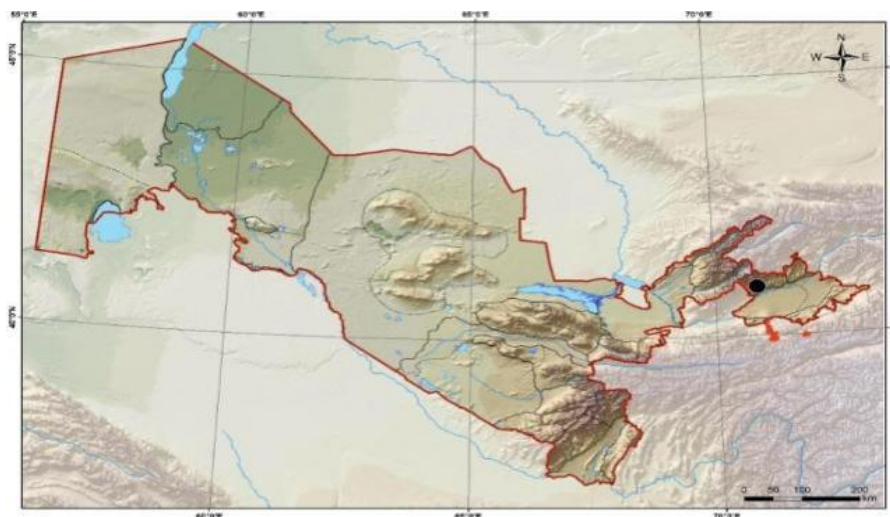


А.



Б.

6-расм. Фан учун илк бор аниқланган янги тур. А-*Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot. Б.- Ўзбекистон флораси учун аниқланган *Pseudosedum ferganensis* Boriss.



7-расм. Фан учун янги тур *Tulipa intermedia* нинг ўсиш жойи ва ГАТ харитаси

Шунингдек мазкур бобда 28 оила, 69 туркумга мансуб 166 ноёб ва эндем турларнинг конспекти баён этилган.

Диссертациянинг бешинчи боби **“Фарғона водийсининг алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудлари”** деб номланган. Биологик хилма-хилликни сақлаб қолишнинг замонавий методларидан бири бу – Plantlife international ташкилоти томонидан “Ўсимликларни сақлаб қолишнинг глобал стратегияси” доирасида Европа давлатлари учун ишлаб чиқилган (Андерсон, 2002, 2003, Plantlife International, 2005) IPA ларни (Important plant areas, ключевые ботанические территорий-КБТ, алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудлар-ААБХ) танлаш методи ҳисобланади. Бу методика ноёб турларни сақлаб қолишнинг куйидаги критерийлар(мезонлар)ига асосланади; А – критерий (тахдид остида бўлган тур) – глобал ёки Европа миқёсида катта аҳамиятга эга бўлган бир ёки бир нечта ўсимлик турларининг кўп сонли популяциясига эга ҳудуд; Б – критерий (ўсимлик турларининг бойлиги) – Европа миқёсидаги ўзига хос бой флорага ва турлар хилма-хиллигига эга муайян биогеографик ҳудуд; С – критерий (тахдид остида бўлган яшаш жойлари) – бутун дунё бўйлаб ёки Европа миқёсида ноёб табиий ҳудудлар (муҳитлар).

Тадқиқот доирасида Ўзбекистонда биринчи марта Марказий Осиёнинг табиий иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда қўлланилаётган хорижий методик тавсиялар модификация қилинди (5.1.1-жадвали). Хорижий методик тавсияларнинг (Anderson, 2002, 2003; Plantlife International, 2003, 2005) Б, С критерийлари ўзгаришсиз қабул қилинди. А критерийнинг тўртта категорияси маҳаллий шароитга мослаштирилган ҳолда модификация қилинди;

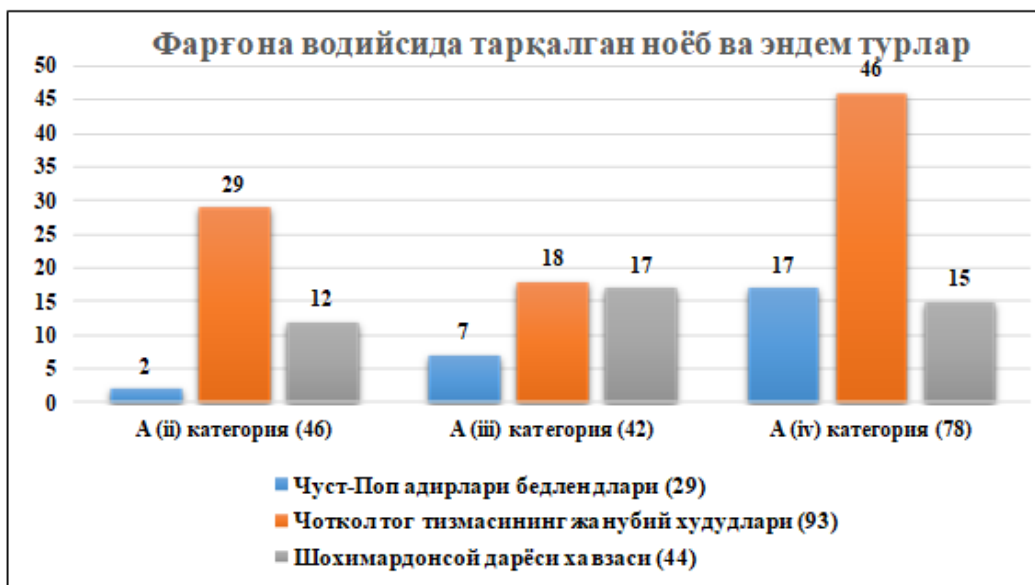
А(i) категория – глобал тахдид остида турган турлар;

А(ii) категория – тахдид остида бўлган ноёб ва эндем турлар ёки носпецифик таксонлар;

3-жадвал

**Фарғона водийсида ноёб ва эндем турларни сақлаб қолиш тамойиллари**

Критерий ва категориялар (Anderson, 2002, 2003; Plantlife International, 2003, 2005)	Модификацияланган категориялар (Тожибаев ва б/. 2012)	Антропоген омиллар таъсирида қолган ноёб турлар	Ноёб ва эндем турларни сақлаб қолиш тамойиллари	
<p><b>А-критерий</b> <i>Таҳдид остида бўлган турлар</i> –глобал ёки Европа миқёсида катта аҳамиятга эга бўлган бир ёки бир нечта ўсимлик турларининг кўп сонли популяциясига эга ҳудуд</p>	<p>A(ii), A(iii), A(iv) категориялар модификация қилинди</p>			
<p>A(i)</p>	<p>глобал таҳдид остида деб топилган ва тегишли рўйхатга киритилган турлар [IUCN, 2006]</p>	<p>A(i)- глобал таҳдид остида турган турлар</p>	<p>Халқаро Қизил рўйхатга киритилган ноёб турлар</p>	<p>Халқаро аҳамиятга эга, глобал таҳдид остида турган ўсимлик турларини аниқлаш тамойили</p>
<p>A(ii)</p>	<p>Европада хавф остида деб топилган ва тегишли рўйхатга киритилган турлар [List of., 1982, 1983]</p>	<p>A(ii)-таҳдид остида бўлган ноёб ва эндем турлар ёки носпецифик таксонлар</p>	<p>Фарғона водийсининг Ўзбекистон Қизил китобига киритилган ноёб ва эндем турлари</p>	<p>Йўқолиб бораётган ноёб ва эндем турлар сонини тиклаш, сақлаб қолиш тамойили.</p>
<p>A(iii)</p>	<p>йўқолиб бораётган эндемик турлар, A(i) ва A(ii) га киритилмаган турлар</p>	<p>A(iii)-потенциал таҳдид остида бўлган бир ёки бир нечта жуда чекланган эндем турлар</p>	<p>Фарғона водийси эндемлари (Ўзбекистон, Қирғизистон, Тожикистон ҳудудлари)</p>	<p>Ноёб, эндем ва реликт турларга популяцион нуқтаи назаридан экологик баҳо бериш тамойили;</p>
<p>A(iv)</p>	<p>таҳдид остида бўлган субэндемик (тор доирадаги) турлар, A(i) ва A(ii) га киритилмаган турлар</p>	<p>A(iv)-потенциал таҳдид остида бўлган бир ёки бир нечта чекланган ноёб, эндем ва субэндем турлар</p>	<p>Тоғли Ўрта Осиё провинцияси эндемлари.</p>	<p>Табиий экосистемалар таназзулини ва фрагментациясини пасайтириш тамойили.</p>
<p><b>Б-критерий</b> <i>Ўсимлик турларининг бойлиги</i> - Европа миқёсидаги ўзига хос бой флорага ва турлар хилма хиллигига эга муайян биогеографик ҳудуд</p>		<p>В критерий ўзгаришсиз қабул қилинди</p>		
<p><b>С-критерий</b> <i>Таҳдид остида бўлган яшаш жойлари</i> - бутун дунё бўйлаб ёки Европа миқёсида ноёб табиий ҳудудлар (муҳитлар)</p>		<p>С критерий ўзгаришсиз қабул қилинди</p>		



8-расм. Фарғона водийсида тарқалган ноёб ва эндем турларининг А критерий бўйича таҳлили

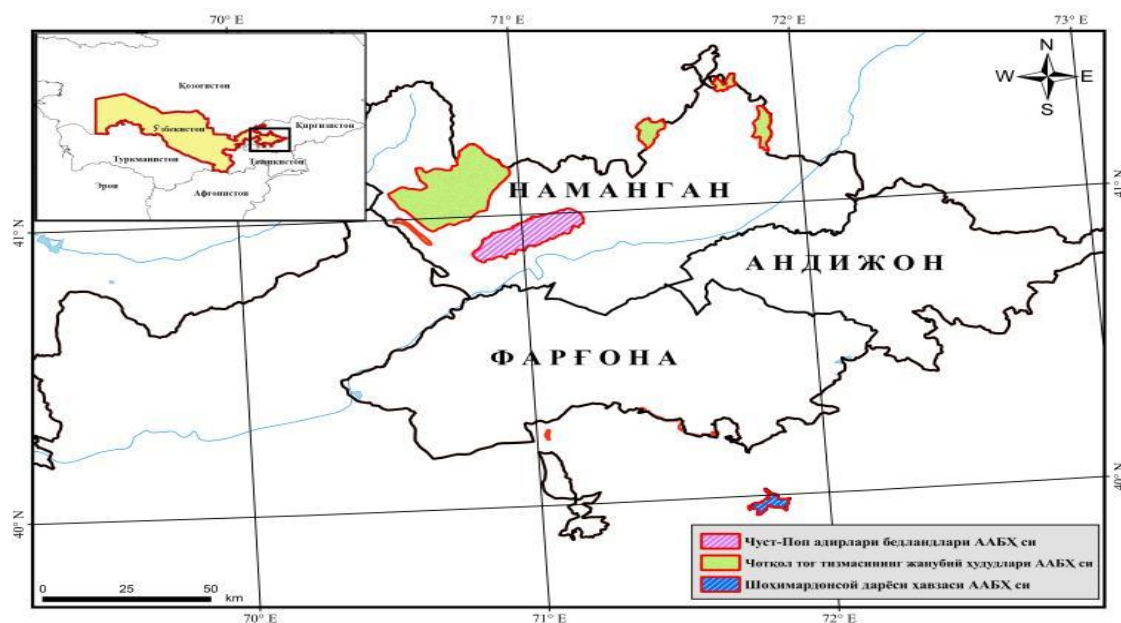
A(iii) категория – потенциал таҳдид остида бўлган бир ёки бир нечта жуда чекланган ноёб ва эндем турлар;

A(iv) категория – потенциал таҳдид остида бўлган бир ёки бир нечта чекланган ноёб, эндем ва субэндем турлар.

Антропоген омиллар таъсирида қолган Халқаро Қизил рўйхатга киритилган ноёб турлар (IUCN, 2009) A(i) категорияга киритилиши белгиланди. A(ii) категорияга Ўзбекистон Қизил китобига (1998, 2006, 2009) киритилган ноёб ва эндем турлар, A(iii) категорияга Фарғона водийси эндемлари (Ўзбекистон, Қирғизистон, Тожикистон ҳудудлари), A(iv) категорияга тарқалиши ва ареали Тоғли Ўрта Осиёдан ташқарига чиқмайдиган эндем ва субэндем ўсимлик турлари киритилди.

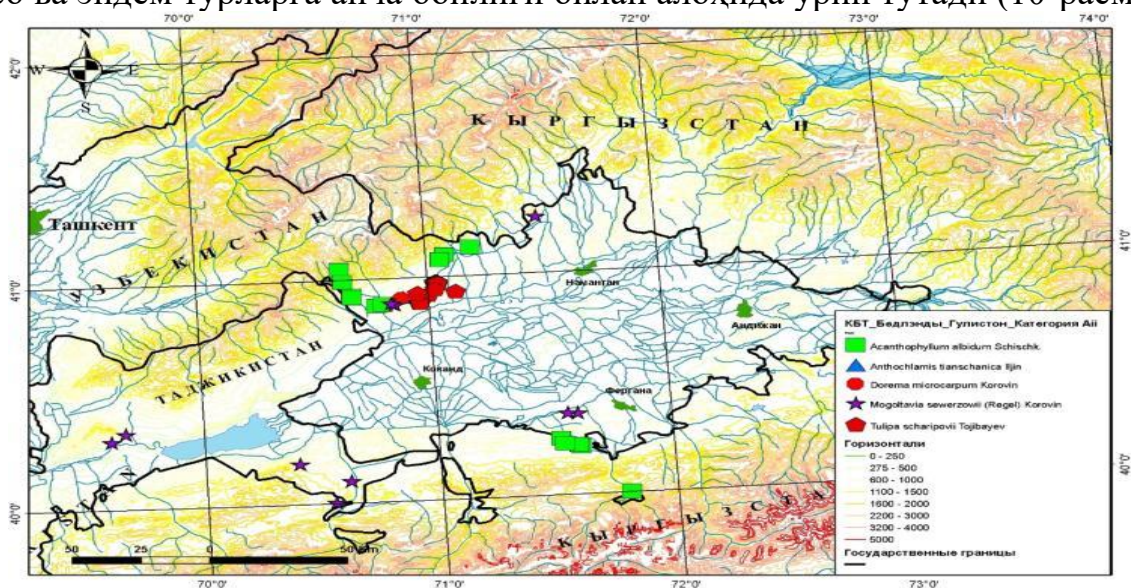
Олиб борилган дала тадқиқотлари натижасида 28 оила, 69 туркумга мансуб 166 ноёб ва эндем турларнинг А критерий бўйича кенг қўламли таҳлили амалга оширилди. Унга кўра, ноёб ўсимликларнинг 46 тури A(ii)-таҳдид остида бўлган турлар ёки носпецефик таксонлар, 42 тури A(iii)- потенциал таҳдид остида бўлган жуда чекланган эндем турлар, 78 тури A(iv)- потенциал таҳдид остида бўлган чекланган эндем турлар категориясига киритилди (8-расм). Фарғона водийсида Тоғли Ўрта Осиё эндем турлари, яъни A(iv) категорияга мансуб ноёб турларнинг етакчилик қилиши Тоғли Ўрта Осиё эндемизм фракциясининг шаклланишида Фарғона водийси юқори кўрсаткичга эга эканлиги билан изоҳланди.

Бешинчи бобнинг иккинчи қисми “Фарғона водийсининг алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудлари” деб номланган бўлиб, Чуст-Поп бедлендлари (IPA Badlands of Chust-Pap foothills), Чотқол тоғ тизмасининг жанубий ҳудудлари (IPA The southern territories of Chatkal Range), Шоҳимардонсой дарёси ҳавзаси (IPA Shakhmardansay river basin) ААБХ лар сифатида тавсифланган (9-расм).



9-расм. Фарғона водийсининг алоҳида аҳамиятга эга ботаник хуудлари

Изланишлар натижасида Чуст-Поп адирлари бедландлари ААБХда А(ii) категорияга мансуб 5 тур, А(iii) категорияга мансуб 7 тур, А(iv) категорияга мансуб 17 тур ўсиши аниқланди. Мазкур хууд чўл элементи ҳисобланган *Nanophyton erinaceum* Less., *Artemisia strigosella* Bioiss. *Eremopyrum bonaepartis* (Spreng.) Nevski., Помиролой флораси учун характерли бўлган *Lagochilus inebrians*, *Arnebia obovata*, *Ambreboa turanica* каби, Помиролой флорасига яқин *Echinophora sibthorpiana*, *Schrenkia pungens*, *Elaeosticta alaica*, *Lagochilus sarawschanikus* каби бир қанча турларнинг тарқалганлиги билан алоҳида ўрин тутди. Чуст-Поп адирлари бедлендлари ААБХ нафақат ўсимликлар, балки бошқа тирик жонзотларнинг ҳам яшаши, ўсиши, кўпайиши учун жуда ноқулай бўлган рельеф ва тупроқ шароитидан иборат бўлган хуудларни ўз ичига олади. Шундай бўлишига қарамай бу ААБХ ноёб ва эндем турларга анча бойлиги билан алоҳида ўрин тутди (10-расм).



10-расм. Чуст-Поп адирлари бедлендлари ААБХ да А(ii) категория турларининг ўсиш жойлари

Олиб борилган дала тадқиқотлари ва гербарий намуналарининг таҳлиллари асосида Чотқол тоғ тизмасининг жанубий ҳудудлари ААБХ сифатида ўрганилиб, ҳудудда Ўзбекистон Қизил китобига киритилган (Aii) 29 ноёб ва эндем тур, (Aiii) 18 та Фарғона водийси эндеми, (Aiv) 46 та Тоғли Ўрта Осиё провинциясининг эндеми тарқалганлиги аниқланди. Таъкидлаш лозимки, кучли антропоген омилларнинг таъсири остида турган Чотқол тоғ тизмасининг жанубий ҳудудлари (Чодаксой ва Чоркесарнинг юқори қисми, Чотқол тоғ тизмасининг жанубий ёнбағирлари - Қоратоғ, Ўнғортепа) ўзига хос ноёб ва эндем ўсимлик турларининг сақланиб қолганлиги (93 тур) билан алоҳида ўрин тутди. Мазкур ААБХ ноёб ва эндем турларга бойлиги ҳамда эндемизм кўрсаткичи юқорилиги жиҳатидан нафақат Фарғона водийси, балки Ўзбекистонда ҳам муҳим аҳамиятга эга ҳудуд ҳисобланади.

Шоҳимардонсой дарёси ҳавзаси ААБХ да Фарғона водийси эндемларидан 17 тур, Тоғли Ўрта Осиё эндемларидан 15 тур, Ўзбекистон Қизил китобига киритилган 12 ноёб ва эндем турлар тарқалганлиги ушбу ҳудудни ААБХ сифатида танланишига асос бўлди. Иккита монотип эндем *Fumariola* Korsh. ва *Nataliella* B.Fedtsch. туркумлари ҳамда *Acantholimon kartantavicum*, *A. muchamedshanovii*, *A. schachimardanicum*, *Lepidium curvinervium*, *Sorbaria olgae*, *Chesneya trijuga*, *Astragalus dianthoides*, *Hedysarum alaicum*, *Acantholimon compactum*, *Astragalus auratus*., *Caragana alaica* эндем ва субэндем турлари мавжудлиги Шоҳимардонсой дарёси ҳавзасини Фарғона водийсининг ААБХ сифатида ажратилишига асос бўлди.

Фарғона водийсида учрайдиган ноёб ва эндем ўсимлик турлари ААБХ лари бўйича турлича тарқалган. Ноёб ва эндем ўсимлик турларининг тарқалиши бўйича Чотқол тоғ тизмасининг жанубий ҳудудлари ААБХ (56,0%) етакчи ўринда туради. Шоҳимардонсой дарёси ҳавзаси ААБХ да эса жами ноёб ўсимлик турларининг 26,5% и, Чуст-Поп адирлари бедландлари ААБХ да эса 17,4% и учрайди (11- расм).



11-расм. Ноёб ва эндем турларининг ААБХ лар бўйича фоиз кўрсаткичи

Диссертациянинг “Муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар бўйича мавжуд қонунчилик базасини таҳлил қилиш ва ўсимликларни муҳофаза қилиш бўйича тавсиялар” деб номланган олтинчи боби амалдаги қонунчилик базасининг таҳлиliga бағишланган. Муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар бўйича мавжуд 4 та Ўзбекистон Республикасининг Қонунлари, 1 та Ўзбекистон Республикаси Президенти фармони, 1 та Вазирлар Маҳкамасининг қарори ва Ўзбекистон Республикасининг маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги Кодекси таҳлил қилинди.

Мазкур бобда диссертация иши бўйича олинган натижалар, хулосалар ва амалдаги қонунчилик базасининг таҳлиллари асосида муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудлар мақоми бўйича қонунчилик базасига қуйидаги тавсиялар ишлаб чиқилган;

1-тавсия. “Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар” тўғрисидаги Қонуннинг 1-боби 5-моддасига ўзгартириш киритиш ҳақида; “муҳофаза этиладиган табиий ландшафтлар”. *олдинги таҳрирга қаранг.*

2-тавсия. “Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар” тўғрисидаги Қонуннинг VIII-боби 35-моддасига ўзгартиришлар киритиш; “VIII. Муҳофаза этиладиган табиий ландшафтлар”. Курорт табиий ҳудудлар, рекреация зоналари, алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудлар, сувни муҳофаза қилиш зоналари, соҳил бўйи минтақалари, сув объектларининг санитария муҳофазаси зоналари, ер усти ва ер ости сувларининг ҳосил бўлиш зоналари муҳофаза этиладиган ландшафтлар жумласига киради. *олдинги таҳрирга қаранг.*

3-тавсия. “Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисида”ги Қонуннинг VIII-бобига янги модда киритиш; ...-модда. Алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудлар. *олдинги таҳрирда мавжуд эмас.*

4-тавсия. Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси ва бошқа мутасадди ташкилотлар билан ҳамкорликда МЭТХ тузилмасидаги алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудуд кичик тоифасига ҳуқуқий мақоми тўғрисидаги таклифларни Олий мажлисга тақдим этиш.

## ХУЛОСАЛАР

Биология фанлари доктори (DSc) илмий даражасини олиш учун ёзилган “Фарғона водийсида алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни танлаш ва антропоген омиллар таъсирида бўлган ноёб турларни сақлаб қолиш тамойиллари” мавзусидаги диссертация иши бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Антропоген омилларнинг таъсири натижасида ерларнинг ўзлаштирилиши, улардаги биологик хилма-хилликнинг камайиши, табиий ҳудудларнинг тобора торайиб бориши, жумладан ноёб, реликт ва эндем турларнинг кичик майдонларда сақланиб қолинаётганлиги Фарғона водийсида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларни ташкил этиш заруратини белгилади.



2. Фарғона водийсида жойлашган Сирдарё тўқайлари ва Марказий Фарғона чўлларининг табиий экосистемалари кучли антропоген трансформация жараёнига учраган. Ўсимликлар қопламида юз берган бугунги ҳолат ушбу ҳудудларни алоҳида ботаник ҳудуди тоифасига киритиш имконини чегараласа-да, тадқиқотлар Сирдарё тўқайлари ва Марказий Фарғона чўлларини шу ҳолатда сақлаб қолиш муҳимлигини кўрсатди.

3. Тадқиқот ҳудудидан, фан учун *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot., Ўзбекистон флораси учун *Pseudosedum ferganensis* Boriss., *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh. ҳамда Фарғона водий флораси учун *Atraphaxis compacta* Ledeb., *Tulipa vvedenskyi* Botschantz. ларнинг аниқланиши, *Allium michaelis* F.O. Khass. & Tojibaev, *Asparagus ferganensis* Vved., *Dorema microcarpa* Korovin., *Limonium ferganense* Ik.-Gal., *Lamyropappus schakaptaricus* (B. Fetsch.) Knorring & Tamamsch., *Mogoltavia sewerzovii* (Regel) Korovin, *Corydalis paniculigera* Regel et Schmalh. сингари тор тарқалиш ареалига эга ноёб ва реликт турларнинг янги ўсиш жойларининг топилиши Фарғона водийси флорасини янги турлар билан бойишига хизмат қилади.

4. Эндемизм фракциясининг таҳлилига кўра, 28 оила, 69 туркумга мансуб 166 ноёб ва эндем турларнинг мавжудлиги, тадқиқот ҳудудини Марказий Осиё, жумладан Ўзбекистонда алоҳида аҳамиятга эга бўлган ботаник ҳудудлардан бири сифатида эътироф этиш имконини берди.

5. Минтақада тарқалган ноёб ва эндемларнинг замонавий конспекти, уларнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталари ҳамда яратилган электрон маълумотлар базаси, ўсимлик объектларидан самарали ва барқарор фойдаланиш, чора-тадбирларини ишлаб чиқиш, кадастр ва экологик мониторинг олиб бориш имкониятларини кенгайтди.

6. Марказий Осиё шарт-шароитларига мос ҳолда қайта ишлаб чиқилган методика ва тамойилларга кўра А(ii)-категорияга мансуб (Ўзбекистон Қизил китобига киритилган) 46 тур, А(iii)-категорияга мансуб (Фарғона водийси эндемлари) 42 тур ҳамда А(iv)-категорияга мансуб (Тоғли Ўрта Осиё эндемлари) 78 тур ажратилди. Фарғона водийсида А(iv) категорияга мансуб ноёб турларнинг етакчилик қилиши Тоғли Ўрта Осиё эндемизм фракциясининг шаклланишида Фарғона водийси юқори кўрсаткичга эга эканлиги билан изоҳланади.

7. Модификациялаштирилган методлар ҳамда халқаро алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни аниқлаш мезонлари асосида Чуст-Поп адирлари бедлендлари, Чотқол тоғ тизмасининг жанубий ҳудудлари ва Шоҳимардонсой ҳавзаси Фарғона водийсининг алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудлари сифатида ажратилди ва тавсифланди. Алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни танлаш – Ўзбекистонда биохилма-хилликни сақлаб қолишининг янги йўналиши сифатида қабул қилинди.

8. Чуст-Поп бедлендларида (IPA Badlands of Chust-Pap foothills) чўл элементи ҳисобланган *Nanophyton erinaceum* Less., *Artemisia strigosella* Bioss. *Eremopyrum bonaepartis* (Spreng.) Nevski., Помиролой флораси учун характерли бўлган *Lagochilus inebrians*, *Arnebia obovata*, *Ambreboa turanica*, *Bromus tyttanthus*, *Scorzonera ovate*, *Cleome fimbriata*, *Andrachne rotundifolia*,

*Reaumuria turkestanica*, *Tanacetopsis santoana*, *Artemisia namanganica*, *Ampelopsis aegriophylla*, *Astragalus subindratus*, Помиролой флорасига яқин *Echinophora sibthorpiana*, *Schrenkia pungens*, *Elaeosticta alaica*, *Lagochilus sarawschanikus*, *Nepeta satureiodes*, *Juno linifolia*, *Allium haneltii*, *A. oschaninii*, *Eremurus sogdianus* кабиларнинг ўсиши нафақат Ўзбекистон, балки Марказий Осиёнинг алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудуди сифатида халқаро тармоқ дастурига кириши асосланди.

9. Чотқол тоғ тизмасининг жанубий ҳудудларида Тоғли Ўрта Осиё провинциясининг ноёб ва эндем турларидан 46 тур, Ўзбекистон Қизил китобига киритилган 29 тур, Фарғона водийси эндемларидан 18 турларни (жами турларнинг 56,0%и) учраши, бу минтақага Фарғона водийсининг алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудуди ҳуқуқий мақоми берилишига илмий асос бўлди.

10. Иккита монотип эндем *Fumariola* Korsh. ва *Nataliella* В.Fedtsch. туркумлари ҳамда *Acantholimon kartantavicum*, *A. muchamedshanovii*, *A. schachimardanicum*, *Lepidium curvinervium*, *Sorbaria olgae*, *Chesneya trijuga*, *Astragalus dianthoides*, *Hedysarum alaicum*, *Acantholimon compactum*, *Astragalus auratus.*, *Caragana alaica* эндем ва субэндем турлари мавжудлиги Шоҳимардонсой дарёси ҳавзасини Фарғона водийсининг ноёб ва йўқолиб бораётган турлар сақланиб қолган маркази сифатида асосланди.

11. Антропоген омиллар таъсирида бўлган ноёб ва эндем турларни сақлаб қолиш тамойилларини ишлаб чиқиш, Фарғона водийси шароитида ААБХ ларни танлаш ва апробациядан ўтказиш муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар тўғрисидаги амалдаги қонунчилик базасига бир қатор қўшимча ва ўзгартиришлар киритилишига илмий асос сифатида баҳоланди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.04.2021.В.79.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**  

---

**АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**НАРАЛИЕВА НАСИБАХОН МАМАНОВНА**

**ВЫДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ БОТАНИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ  
ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ И ПРИНЦИПЫ СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ  
ВИДОВ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ**

**03.00.10 –Экология**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА НАУК (DSc)  
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**НУКУС – 2022**

**Тема диссертации доктора наук (DSc) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за B2021.3.DSc/B80.**

Диссертация выполнена в Андижанском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.aknuk.uz](http://www.aknuk.uz)) и информационно-образовательном портале Ziyonet ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

<b>Научный консультант:</b>	<b>Мадумаров Толибжон Абдумаликович</b> доктор биологических наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Мамбетуллаева Светлана Мирзамуратовна</b> доктор биологических наук, профессор <b>Ёзиев Лутфулло Хабибуллаевич</b> доктор биологических наук, профессор <b>Баточев Авазбек Рискулович</b> доктор биологических наук, профессор
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Национальный университет Узбекистана</b>

Защита диссертации состоится «**25**» марта 2022 года в **11:00 часов** на заседании Научного совета DSc.02/30.04.2021.B.79.01 при Каракалпакском научно-исследовательском институте естественных наук ККО АН РУз. Адрес: 230100, г. Нукус, проспект Бердаха, дом 41. Малый актовй зал Института. Тел:(+99861) 222-96-72, факс: (+99861) 222-17-44, e-mail: [info@aknuk.uz](mailto:info@aknuk.uz)

С докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук ККО АН РУз (зарегистрирована за № **21**). Адрес: 230100, г. Нукус, проспект Бердаха, дом 41, тел: (+99861) 222-17-44.

Автореферат диссертации разослан «**4**» марта 2022 года.

(реестр протокола рассылки № **21** от «**4**» марта 2022 года).



**Аимбетов Нагмет Каллиевич**  
председатель Научного совета по присуждению  
учёных степеней, академик, д.э.н., профессор

**Утемуратова Гулширин Нажиматдиновна**  
ученый секретарь Научного совета по присуждению  
учёных степеней, к.б.н. (PhD)

**Жумамуратов Мырзамурат Ажимуратович**  
председатель научного семинара при Научном совете  
по присуждению учёных степеней, д.б.н., доцент

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мировой практике растет потребность во внедрении исследований, посвященных таким вопросам, как выявление и расширение охраняемых природных территорий, снижение воздействия антропогенных факторов на естественные ландшафты в качестве ключевой стратегии сохранения биоразнообразия. Тот факт, что за последнее десятилетие охраняемые территории охватывают более 30 миллионов км<sup>2</sup> по всему миру, нахождение каждого пятого вида под угрозой исчезновения, принятие Конвенции о биологическом разнообразии (1992) и связанных с ней целевых задач, свидетельствуют о востребованности дальнейшего усовершенствования практических работ по охране биологических объектов и их рациональному использованию.

Сегодня сохранение разнообразия растений в густонаселенных районах Узбекистана, особенно в природных ландшафтах, сильно подверженных влиянию антропогенных факторов, научное обоснование изменений, происходящих в них, разработка способов охраны, является одной из актуальных задач. В этой связи, растущее влияние таких факторов, как освоение земель, нерегулируемый выпас скота, строительство промышленных предприятий, требует внедрения новых передовых методов сохранения биоразнообразия. Следует заметить, что внедрение в практику национального законодательства мирового опыта выявления и классификации ключевых ботанических территорий, имеющих особое значение для сохранения редких и эндемичных видов, имеет большое научное и практическое значение.

В Узбекистане особое внимание уделяется сохранению и рациональному использованию объектов растительного мира. Ферганская долина является одним из самых густонаселенных регионов Центральной Азии, сохранение существующих природных ландшафтов в соответствии с законодательством имеет большое научное и практическое значение. В «Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»<sup>3</sup> отмечено, что «предотвращение экологических проблем, наносящих урон состоянию окружающей среды, принятие системных мер по смягчению негативного воздействия глобального изменения климата и высыхания Аральского моря» являются важными и актуальными задачами. Определение состава редких и эндемичных видов территорий при реализации данных задач, разработка научно обоснованных рекомендаций по составлению и защитным мерам геоинформационной системы, совершенствование научных основ сохранения и внедрение в практику охраняемых видов растений определяет необходимость данной исследовательской работы и играет важную роль.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан №409 «Об охране и использовании растительного мира» от 21 сентября 2016 года,

---

<sup>3</sup> Указ Президента Республики Узбекистан «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» № УП-4947 от 7 февраля 2017 года

Указами Президента Республики Узбекистан №УП-5863 «Об утверждении Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года» от 30 октября 2019 года и №УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан №1034 «О мерах по организации подготовки, издания и ведения Красной книги Республики Узбекистан» 19 декабря 2018 года, а также в другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

**Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологии республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Обзор зарубежных исследований по теме диссертации<sup>4</sup>.** Научные исследования, направленные на картографирование распределения растений по природно-географическим и административным районам и изучение эндемичных фракций, также осуществляются в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе в University of Bonn (Германия), University Pisa (Италия), Unitedi Botanica (Италия), Minot State University (АКШ), University of Bonn (Германия), Korea National Abarethum (Жанубий Корея), гербарий МГУ (Россия), Kunming Institute of Botany (Китай) и в Институте ботаники Академии наук Республики Узбекистан (Узбекистан).

В результате научных исследований, проведенных в мировых ведущих центрах по распространению растений в природно-географических и административных районах, получен ряд научных результатов, в том числе: карты таксономического состава региональной флоры, карты глобального распространения высших растений (University of Bonn, Германия); составлены конспекты национальных эндемичных видов и определено их географическое распространение (Department of Biology, Unitedi Botanica, University Pisa, Италия); разработаны и эффективно используются усовершенствованные методы исследований при составлении новых списков национальной флоры (Kunming Institute of Botany, Китай).

В мире проводится исследования по сохранению редких и эндемичных видов и выделение ключевых ботанических территорий проводится ряд исследований, в том числе в следующих приоритетных направлениях, в том числе картирование таксономического состава региональной флоры; формирование электронных баз данных; разработка и внедрение в практику эффективных мер охраны редких, эндемичных и исчезающих видов на основе сохранения *in-situ*; создание электронных карт растительного мира на основе геоинформационных систем (ГИС); научное обоснование причин снижения биоразнообразия растений под воздействием природных и

---

<sup>4</sup> Обзор исследований по теме диссертации разработан на основе <http://www.works.doklad.ru>, <http://www.km.ru>, [www.dissercat.com](http://www.dissercat.com), [researchgate.net](http://www.researchgate.net), <http://www.fundamental-research.ru>, [www.webofscience.com](http://www.webofscience.com) и других источников.

антропогенных факторов.

**Степень изученности проблемы.** Принципы и методики выделения ключевых ботанических территорий усовершенствованы Anderson S. (2002, 2003), Hall M., Miller A.G., Llewellyn O.A., Al-Abbasi T.M., Al-Harbi R.J. & Al-Shammari K.F. (2011), Llewellyn O.A., Hall M., Miller A.G., Al-Abbasi T.M., Al-Wetaid A.H., Al-Harbi R.J. & Al-Shammari K.F. (2011), Artemov I.A. (2012). Исследования зарубежных ученых Г.Пронькина (2003), Н.В. Стоящева (2007), К.Г.Таманян, Г.М.Файвуш (2009) Д.Н. Слащев, А.В. Гиляшова (2010), М.В. Олонова, Д. Чжанг, У. Бекет (2013), К.Г. Таманян и Г.М. Файвуш (2009), Darbyshire (2017) посвящены (КБТ, ИРА) выделению ключевых ботанических территорий с высоким ботаническим разнообразием и проблемам сохранения редких и эндемичных видов и их популяций.

В Узбекистане, в частности, в Ферганской долине исследования были направлены в основном на изучение высших растений (флора, систематика, геоботаника) и почвенных водорослей. В разные годы в Ферганской долине проводили исследования такие ученые, как О.А. Федченко и А.П. Федченко (1868-1871), О.Э. Кнорринг, З.А. Минквиц (1912), О.Э. Кнорринг (1914, 1915), З.А. Минквиц (1917), М.Г.Попов (1922), В.П. Дробов (1925), Б.М. Комаров (1955), М.М. Набиев (1959), У.П.Пратов (1970), О.Н. Бондаренко (1950), М.М. Арифханова (1965), П.Х. Халкузиев (1971), Р.С. Верник, Т.Рахимова (1971, 1982), Т.Худайбердиев (1997), К.Ш. Тожибаев (2002, 2010), Т.Х. Махаммов (2012), Ф.И. Каримов (2016), Х.Э.Эргашева (2017), М.П.Юлдашева (2019), Ю.А.Тухтабоева (2019), О.Г.Хусанова (2019), С.Т.Мамасолиев (2019) и Г.А. Иброхимова (2020), О.Н. Имомов (2020), однако эти ботанические исследования не раскрывают в полной мере основы и принципы сохранения редких и эндемичных видов растений Ферганской долины.

Переиздание флоры Узбекистана, периодическое обновление Красной книги Узбекистана, предоставление современных данных Государственному комитету и областным управлениям по экологии и охране окружающей среды сегодня требует новых подходов. С этой точки зрения, выбор и выделение КБТ в Ферганской долине, подготовка рекомендаций по их правовому статусу, необходимость создания научно обоснованной базы данных для сохранения редких и эндемичных видов имеет важное научное и практическое значение.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена работа.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ фундаментальных и прикладных проектов Андижанского государственного университета Ф-5-19 «Выделения ключевых ботанических территорий – новое направление сохранения биоразнообразия в Узбекистане (на примере Ферганской долины)» (2012-2016) и А-7-21 «Оценка антропогенной трансформации растительного покрова северной части Ферганской долины» (2015-2017).

**Целью исследования** является выделение ключевых ботанических территорий в Ферганской долине и разработка принципов сохранения редких

видов в условиях антропогенного влияния.

**Задачи исследования:**

выявить и характеризовать особенности природных территорий Ферганской долины, находящихся под влиянием антропогенных факторов;

выявить видовой состав редких и эндемичных видов флоры Ферганской долины, составить конспект, выделить ключевые ботанические территории на основе создания ГИС карт, отражающих их распространение в Ферганской долине;

разработать методику идентификации ключевых ботанических территорий (КБТ) и провести ее апробацию в условиях Ферганской долины;

подготовить характеристику ключевых ботанических территорий (КБТ) Ферганской долины;

разработать научные рекомендации для законодательства на основе конкретных критериев сохранения биоразнообразия.

**Объектом исследования** являются природные ландшафты узбекистанской части Ферганской долины.

**Предметом исследования** являются выделение ключевых ботанических территорий, флора и экология растений.

**Методы исследований.** В диссертационной работе использованы экологические методы (маршрутные, полустационарные, наблюдение, мониторинг), документирование разнообразия объектов растительного мира, в том числе критерии определения ключевых ботанических территорий, создание электронной базы данных и ГИС карт.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

выделены природные территории Ферганской долины, находящиеся в условиях антропогенного влияния, и охарактеризован уровень воздействия антропогенных факторов;

впервые описан новый для науки вид *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot., выявлены новые для флоры Узбекистана виды *Pseudosedum ferganensis* Boriss. и *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh., новые для флоры Ферганской долины виды *Atraphaxis compacta* Ledeb. и *Tulipa vvedenskyi* Botschantz.;

выявлены новые местонахождения 7 редких и эндемичных видов в Ферганской долине, *Allium michaelis* F.O. Khass. & Tojibaev, *Asparagus ferganensis* Vved., *Dorema microcarpa* Korovin., *Limonium ferganense* Ik.-Gal., *Lamyropappus schakaptaricus* (B. Fetsch.) Knorring & Tamamsch., *Mogoltavia sewerzovii* (Regel) Korovin, *Corydalis paniculigera* Regel et Schmalh.;

составлен конспект 166 редких и эндемичных видов Ферганской долины, относящихся 28 семействам, 69 родам, созданы ГИС карты их распространения;

международные методические рекомендации по выделению ботанических территорий впервые модифицированы с учетом природно-географических условий Центральной Азии, апробированы в местных условиях и внедрены в научную практику;

впервые в Узбекистане на основе модифицированных методов и



критериев выделены и охарактеризованы в качестве ключевых ботанических территорий бедленды Чуст-Папских адыров, южные отроги Чаткальского хребта и бассейн реки Шахимардан.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

зарубежные методические рекомендации по выделению ключевых ботанических территорий модифицированы исходя из природно-географических условий Центральной Азии;

для разработки мер по эффективному и устойчивому использованию объектов растительного мира и проведения кадастровых исследований и мониторинга окружающей среды составлен современный конспект 166 редких и эндемичных видов растений, относящихся 28 семействам и 69 родам, распространенным во флоре Ферганской долины, созданы ГИС карты и электронные базы данных;

по результатам полевых исследований выявлены места произрастания нового для науки вида *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot и вида *Tulipa vvedenskyi* Votschantz., внесенных в последнее издание Красной Книги Узбекистана;

выделение ключевых ботанических территорий в Ферганской долине позволили сохранить 166 редких и эндемичных видов растений, находящихся под влиянием антропогенных факторов.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается совместимостью классических и современных методов исследования, а также теоретических и практических результатов, обсуждением результатов научных исследований на республиканских и международных научных конференциях и опубликованием в ведущих научных журналах, внедрением электронной базы данных в информационно-аналитическую систему FLORUZ ([www.floruz.uz](http://www.floruz.uz)), хранением гербарных образцов растений, собранных в ходе полевых исследований, в фонде Национального гербария Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан, а также одобрением полученных практических результатов соответствующими государственными органами и внедрением на практику.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования обусловлена разработкой и внедрением в научную практику впервые в Центральной Азии принципов выделения ключевых ботанических территорий, имеющих особое значение в условиях Ферганской долины, определением категорий КБТ и апробацией в ходе полевых исследований, находками новых видов для флоры Узбекистана и выявлением мест произрастания редких, эндемичных видов.

Практическое значение результатов исследования обусловлено выделением трех ключевых ботанических территорий в Ферганской долине, выявлением 166 редких и эндемичных видов растений, что послужило для развития системы рационального использования и сохранения растительного мира на административных территориях. Кроме того, результаты исследования обогащают фонд Национального гербария, в области экологии служат основой сохранения биоразнообразия, определения состава редких и эндемичных видов и их использования, мониторинга объектов растительного

мира и создания государственного кадастра высших растений Ферганской, Наманганской и Андижанской областей.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по ключевым ботаническим территориям Ферганской долины:

«Список видов» из 166 редких и эндемичных видов растений, распространенных во флоре Ферганской долины, современный конспект, ГИС карты, данные по гербарным образцам, собранным в ходе полевых исследований, внедрены в практику государственного комитета экологии и охраны окружающей среды (справка № 03.03/1-1284 Государственного комитета Экологии и охраны окружающей среды Республики Узбекистан от 30 августа 2021 года). Результаты дали возможность подготовить такие источники, как Кадастр высших растений Андижанской области, Кадастр высших растений Наманганской области, Кадастр высших растений Ферганской области, а также создать современный электронный каталог распространенных в Ферганской долине видов растений, занесенных в Красную книгу Узбекистана, и кроме того, выявить и провести анализ редких и эндемичных видов растений Ферганской долины;

описание нового для науки *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot., новых видов для флоры Узбекистана *Pseudosedum ferganensis* Boriss. и *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh., новых видов для флоры Ферганской долины *Atraphaxis compacta* Ledeb. и *Tulipa vvedenskyi* Botschantz., как и внедрение данных о новых местах произрастания 7 редких и эндемичных видов на территории Ферганской долины в практику Национального гербария Института ботаники (справка № 4/1255-2206 Академии наук Республики Узбекистан от 10 августа 2021 года). Результаты способствовали использованию для сеточного картирования (grid mapping) видов естественной флоры и 800 гербарных образцов из 166 редких и эндемичных видов дали возможность обогатить фонд флоры Узбекистана редкими и эндемичными видами;

Поправки к статье 5 главы I и статье 35 главы VIII Закона «Об охраняемых природных территориях» и предложение добавить новую статью в главу VIII были обсуждены и приняты Законодательная палата (Справка №10-11/2 Комитета по сельскому, водному хозяйству и экологии Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан от 4 октября 2021 года). В результате это дало возможность дальнейшего укрепления и обновления правовой базы законодательства в сфере экологии и охраны окружающей среды в Узбекистане в области сохранения биоразнообразия, в том числе, сохранения генофонда растений

**Апробация работы.** Результаты исследования обсуждены на 8 международных и 24 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследований.** По теме диссертации опубликовано всего 48 научных работ, из них 2 монографии, 14 научных статей, в том числе 10 в республиканских и 4 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских

диссертаций.

**Объем и структура диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 223 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

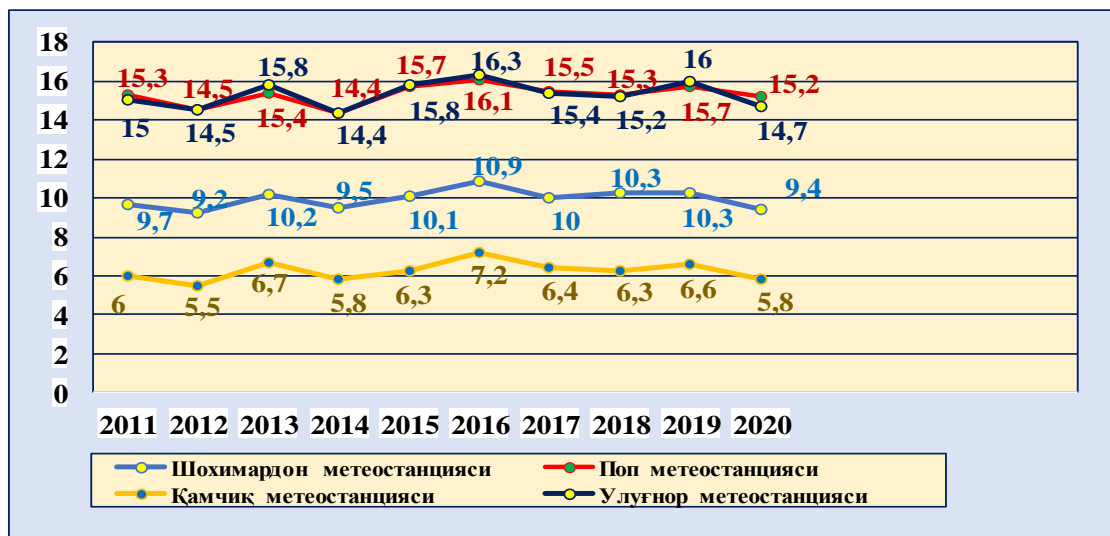
**Во введении** обоснована актуальность и востребованность диссертационной работы, описаны соответствие темы исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий, приведен обзор региональных и зарубежных научных исследований по теме диссертации, охарактеризованы степень изученности проблемы, цель и задачи исследования, приведены объекты и предмет исследований, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, достоверность исследований, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Степень изученности проблемы, объект и методы исследования»**, дан анализ исследований. В разделе «Анализ исследований» первой главы дается краткий обзор исследований, проведенных в Ферганской долине и анализируются исследования, проведенные по изучению ключевых ботанических территорий. В этой главе также представлена подробная информация об объекте и методах исследования. В целях изучения природных ландшафтов Ферганской долины в 2012-2017 гг. полевые исследования проводились по определенным, конкретным маршрутам по Ферганской долине. Геоэкологические особенности Ферганской долины описаны на основе исследований П.Баратова (1996), П.Баратова, М.Маматкулова, А.Рафикова (2002), Р.Ю.Халикова (2020). При изучении антропогенной трансформации растительности использованы работы В.Л. Котельникова (1950), М.А. Березуцкого (2008), Г.А. Иброхимовой (2020).

В полевых исследованиях собрано более 3000 образцов гербария и были использованы более 5000 образцов, собранных с 1905 года на территории Ферганской долины и хранящихся в Национальном гербарии Узбекистана. При определении статуса редкости и эндемизма видов использовались Определитель растений Средней Азии (1968-2015), Флора Узбекистана (1941-1962), при определении таксонов использовались соответствующие тома фундаментальных источников Флора СССР (1934-1964), Флора Таджикской ССР (1957-1991), Флора Узбекистана (1941-1962), Флора Киргизии (1950-1970). Конспект редких и эндемичных растений Ферганской долины составлен на основе таксономической системы высших растений APG IV (2009). Научные названия семейств, родов и видов даны по международному каталогу International Plants Names Index ([www.ipni.org](http://www.ipni.org)). Современные названия видов приведены по Catalogue of Life ([www.catalogueoflife.org](http://www.catalogueoflife.org)), International Plants Names Index ([www.ipni.org](http://www.ipni.org)), The Plant List ([www.theplantname.com](http://www.theplantname.com)). Авторы таксонов приведены в соответствии с руководством R.K. Brummit, C.E. Powell (1992) Authors of

## Plant Names.

Во второй главе диссертации «**Геоэкологическое описание региона**» даются современные сведения о природно-географическом положении, геологическом строении, рельефе, климате, гидрологии, почвах Ферганской долины. Известно, что в физико-географическом отношении Ферганская долина включает пояса равнины, предгорий, гор и высокогорий. Климатические экологические факторы Ферганской долины были проанализированы на основе данных метеостанций, расположенных в равнинной, предгорной и горной зонах. Анализ показал снижение средней годовой температуры на 0,1-0,3°C за последнее десятилетие (рис. 1).



**Рис. 1.** Динамика изменения температуры в различных климатических регионах Ферганской долины



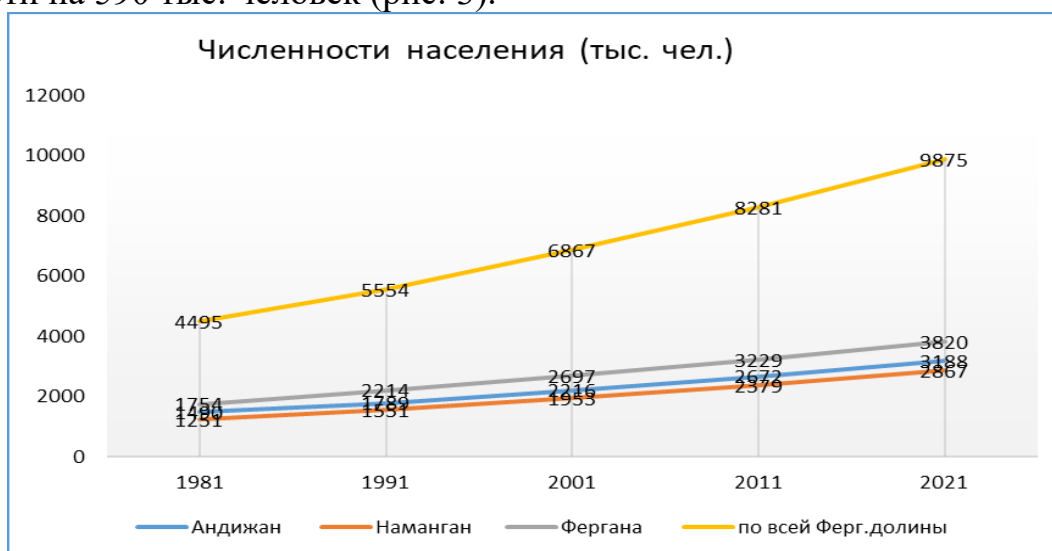
**Рис. 2.** Динамика годовых сумма осадков (мм.) в пустынных, адырных, горных и яйлавных зонах.

Годовое количество осадков в горных районах Ферганской долины составляет около 400-800 мм. В предгорных и равнинных районах оно не превышает 100-220 мм. Например, максимальный показатель годовой суммы осадков (777 мм) отмечен в 2017 году. В 2019 году самое низкое количество

осадков (100 мм) отмечено в пустыне Центральной Ферганы (рис. 2). По сравнению с 2011 годом, в 2020 году можно наблюдать снижение количества осадков в Ферганской долине на 51-54 мм, местами на 100-140 мм.

Третья глава диссертации оглавлен **«Проблемы сохранения биоразнообразия Ферганской долины»** и включает «Основные факторы антропогенной трансформации растительности» и «Современное состояние сильно измененных природных ландшафтов».

Ферганская долина относится к категории самых густонаселенных территорий в Узбекистане. Здесь очень остро стоит проблемы сохранения биологического разнообразия и природных ландшафтов. Надо отметить, одним из ключевым фактором является демографический фактор в смене природных ландшафтов антропогенными ландшафтами. По статистическим данным, в настоящее время в Ферганской долине проживает около 10 млн. человек. За последнее десятилетие население Наманганской области увеличилось на 488 тыс., Андижанской области на 515 тыс., Ферганской области на 590 тыс. человек (рис. 3).



**Рис. 3.** Динамика роста численности населения (тыс. чел., последнее пятидесятилетие)

В настоящее время 52,1% общей площади земель в Ферганской долине освоен сельским хозяйством, 37,3% составляют селитебные и площади транспортной эксплуатации. Предгорные и горные территории занимают 10,6% от общей площади. К особо охраняемым природным территориям относятся памятник природы Мингбулак (10 км<sup>2</sup>), памятник природы Чуст (1 км<sup>2</sup>), памятник природы Язёвон (18,4 км<sup>2</sup>), занимают всего 0, 1% от общей площади Ферганской долины (табл.1).

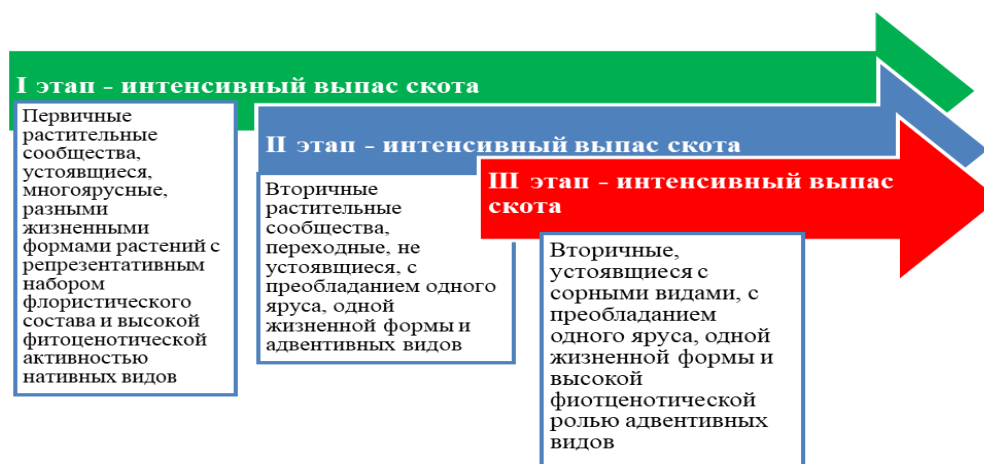
После прекращения использования территории соседних республик (в основном Кыргызстана) в качестве яйлау перевыпас скота пастбищ Ферганской долины резко сократилась. Следствием этого фактора является низкая урожайность всех типов пастбищ долины. В полевых исследованиях на верхних склонах Кураминского хребта (2015-2016 г., апрель-май,) было отмечено в период вегетации местами растительность практически выбита около 3000-5000 мелко рогатыми скотами.

Таблица 1

**Распределение земель по административным территориям (на январь 2021 года)**

Земельные площади	Административные регионы			общая площадь	Отн. к общей площади и %.
	Андижан	Наманган	Фергана		
Общая площадь, тыс. км <sup>2</sup> ;	4,30	7,44	6,76	18,5	100
Освоенные сельским хозяйством, тыс. км <sup>2</sup>	2,552	4,025	3,060	9,637	52,1
Пастбища, тыс. км <sup>2</sup>	0,211	1,655	0,088	1,954	10,6
Охраняемые природные территории	-	11	18,4	29,4	0,1%

Современное состояние предгорных и пустынных пастбищ является экологических индикатором. В природных ландшафтах Ферганской долины первыпаса скота (крупного рогатого скота, овец, коз и т.д.) привёл к сильной деградации степных и горных экосистемы. Аналогичная картина наблюдается в процессе сукцессии, произошедшей в ксерофитных сообществах растительного типа в результате интенсивного выпаса скота (рис. 4).



**Рис 4.** Возможные пути сукцессионных процессов при наличии направленного антропогенного фактора

**Тип растительного покрова** - Ксерофитные полукустарнички, различные сочетания полынных

**Преобладающий вид антропогенного воздействия** – перевыпас скота

**Основные доминирующие виды в исходном этапе** – эфемеры, луковичные геофиты, виды полыни, разновидности трав

**Основные виды, доминирующие во вторичных обществах** – виды полыни, виды ириса, адвентивные однолетники, пастбищные сорняки с широкой экологической и географической амплитудой.

На первом этапе сукцессии деградировали фитоценозы, состоящие из первичных растительных сообществ, обладающих устойчивым, многоярусным, единичным флористическим составом в природных экосистемах и богатой фитоценотической активностью нативных видов. Что процесс сукцессии завершившееся устойчивостью сорняков, преобладанием одноярусных, одинаковую жизненную форму растений и богатой

фитоценотической активностью адвентативных видов, то есть появлением вторичных сообществ. Таким образом, этот процесс еще раз подтверждает, что интенсивный выпас скота является основным антропогенным фактором.

В процессе исследований, наблюдений и анализа разработана классификация антропогенных лимитирующих факторов, воздействующих сильное влияние на сокращение природных ландшафтов и биоразнообразия (табл.2).

**Таблица 2**

**Классификация лимитирующих антропогенных факторов, влияющих на природные ландшафты Ферганской долины**

Антропогенные лимитирующие факторы	Фрагменты лимитирующего фактора	Последствия
<b>1. Демографический фактор</b>		
Рост населения	Строительство городов и сел, строительство железных и автомобильных дорог, строительство электрических и водопроводных сетей	Техногенные ландшафты
<b>2. Фактор сельского хозяйства</b>		
Освоение и возделывание новых земель	а) освоение адыров и предгорных равнин под новостройки, бытовое обслуживание, торговые точки, зоны отдыха; б) Техничко-химическая обработка земель под выращивание сельскохозяйственных культур в тугайных и пустынных районах.	Неоландшафты
Создание и обработка лугов	Создание искусственных сенокосов и лугов в адырах и степях	Разрушенные ландшафты
Создание вторичных лесов и искусственных лесов	Посадка и уход за лесообразующими деревьями и кустарниками	Неоландшафты
Водохранилища и искусственные водоемы	Строительство водохранилищ, водосборных прудов на пути селевых потоков в горных и предгорных районах	Разрушенные ландшафты
Развитие животноводства	Бессистемный и нерегулируемый выпас скота	Пастбищно-дигрессионные ландшафты
<b>3. Промышленно-производственный фактор</b>		
Строительство и эксплуатация широкой сети объектов	Строительство промышленных предприятий и производственных объектов	Техногенные ландшафты
Месторождения полезных ископаемых, открытие новых месторождений	Доступность минеральных ресурсов, в том числе нефтегазовой отрасли	Разрушенные ландшафты
<b>4. Рекреационный фактор</b>		
Селитебные районы	Увеличение зон отдыха, санаториев и пансионатов, святых мест, лагерей	Селитебные ландшафты
Военные полигоны и районы государственной границы	проведение военно-полевых учений	Разрушенные ландшафты

С целью экологической оценки природного тугайного ландшафта на 3-х участках проведены фитоценотические и флористические исследования, определен видовой состав сообществ, сорные и рудеральные виды. Также основное внимание уделялось определению состава и локальных популяций редких и (или) находящихся под угрозой исчезновения видов растений, распространенных в тугаях.

Участок №1. 14-16 мая 2014 г. Долина Сырдарьи, пункт Чагали, 128 км дороги Ош-Ташкент. В 5-6 км от пункта Чагали у русла реки (около 10 га) встречаются растительные сообщества, относящиеся к туранговой формации. Редкие и эндемичные виды не встречены.

Участок №2. 17-19 мая 2014 г. Берег Сырдарьи, Наманганская область, Папский район. Пункт Кирчин. Специализированный лесхоз имени Ибн Сины (общая площадь 237 га). Основное растительное сообщество представлено кустарниково-туранговой ассоциацией и характерными для нее однолетними, многолетними видами растений. Этот район в фитоценотическом отношении сильно отличается от предыдущего и следующего участков. Редкие и эндемичные виды не встречались.

Участок №3. 20-22 мая 2014 г. Берег Сырдарьи. Наманганская область, Папский район, село Мирзаорол. Фрагмент туранговой формации. Этот участок отличается сильной антропогенной нагрузкой. В результате бессистемного выпаса скота ассоциация травянистых растений практически отсутствует. Деревья туранги и некоторые кустарники составляют основу тугайного ландшафта. В составе кустарников встречается барбарис (*Berberis* sp.), фитоценотическое обилие дерезы (*Lythium ruthenicum*) значительно ниже. Многолетнее бессистемное использование этих территорий в качестве пастбищ привело к доминированию парнолистника (*Zygophyllum* sp.) и некоторых других видов не поедаемых скотом видов растений, вытесняющих тугайные элементы. Редкие и эндемичные виды не встречались.

В пустыне Центральной Ферганы в течение веков сформировался уникальный неповторимый ландшафт. Флористические исследования, геоботанические наблюдения показали, что экосистема пустыни сейчас подвержена сильным антропогенным факторам, происходит антропогенная трансформация пустынной растительности (рис. 4).

Следует отметить, что сегодня на этих двух территориях ландшафтообразующие виды растений и их места их произрастания практически полностью освоены и трансформированы в агроландшафты.

Растительный покров тугаев и пустыни находится под сильным влиянием антропогенных факторов, остаточные фрагменты тугаев реки Сырдарьи и пустыни Центральной Ферганы превратились в агроэколандшафт, исчезли основные виды растений, характерные для природных ландшафтов. Кроме того, такие ландшафты со всех сторон окружены культурными ландшафтами, раздроблены и сохранились на очень малой площади, что ограничивает возможность выбора этих участков в качестве КБТ.





Рис. 5. Современное состояние пустыни Центральной Ферганы

Этот факт еще раз подтверждает большую важность сохранения существующих природных ландшафтов в Ферганской долине, сохранения биоразнообразия, выделения ботанических территорий, имеющих особое значение для охраны окружающей среды.

Глава IV диссертации посвящена «Редким и эндемичным растениям Ферганской долины». В этой главе приведены описания нового для науки вида *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot., выявленного в районе исследования, новых для флоры Узбекистана видов *Pseudosedum ferganensis* Boriss. и *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh., новых видов для флоры Ферганской долины *Atraphaxis compacta* Ledeb. и *Tulipa vvedenskyi* Botschantz. а также таких редких и реликтовых видов с узким ареалом распространения, как *Asparagus ferganensis* Vved., *Limonium ferganense* Ik.-Gal., *Fritillaria ferganensis* Losinsk., *Schischkinia albispina* (Bunge) Pjin, *Dorema microcarpa* Korovin., *Mogoltavia sewerzovii* (Regel) Korovin, *Corydalis paniculigera* Regel et Schmalh., *Lamyropappus schakaptaricus* (B. Fetsch.) Knorring & Tamamsch. (Рис. 5, 6). В этой главе также представлен конспект 166 редких и эндемичных видов, относящихся к 28 семействам и 69 родам.



А.



Б.

Рис. 6. А- Новый для науки вид *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot. Б.- *Pseudosedum ferganensis* Boriss., выявленный впервые для флоры Узбекистана.

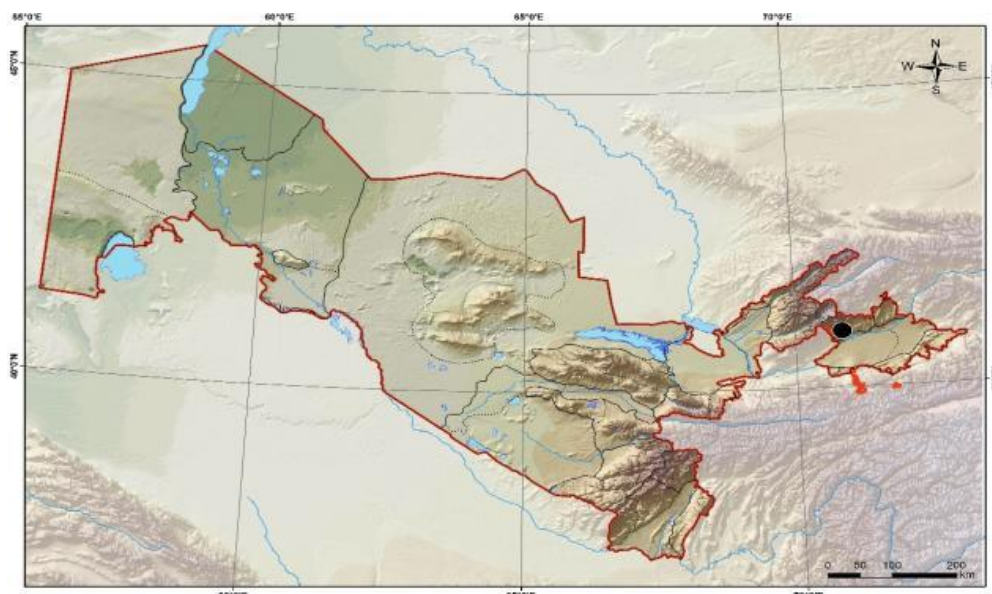


Рис. 7. ГИС карта мест произрастания *Tulipa intermedia*

Пятая глава оглавлен «**Ключевые ботанические территории Ферганской долины**». Методика выбора IPA (Important plant areas, ключевые ботанические территории - КБТ), разработанная организацией Plantlife International для европейских стран в рамках «Глобальной стратегии сохранения растений» (Андерсон, 2002) – это один из современных методов сохранения биоразнообразия.

На основе данной методики выделяются следующие критерии и категории; критерий А (виды, находящиеся под угрозой исчезновения) - регион с большой популяцией одного или нескольких видов растений, имеющих большое глобальное или европейское значение; критерий Б (богатство видов растений) - особый биогеографический регион с уникальной для Европы богатой флорой и видовым разнообразием; критерий С (угрожаемые местообитания) - уникальные в глобальном или европейском масштабе природные территории (местообитания).

На основе международных методических рекомендаций по выделению ключевых ботанических территорий разработаны принципы сохранения редких и эндемичных видов Ферганской долины с учетом природно-географических условий Центральной Азии (табл.3).

Таблица 3

## Принципы сохранения редких и эндемичных видов в Ферганской долине

Критерии и категории (Anderson, 2002,2003; Plantlife International, 2003,2005)		Модифицированные принципы (Тожибаев и др., 2012)	Редкие виды, находящиеся под влиянием антропогенных факторов	Принципы
<b>А-критерий</b> <i>Находящиеся под угрозой исчезновения виды</i> - регион с большой популяцией одного или нескольких видов растений, имеющих большое глобальное или европейское значение.		А(i), А(ii), А(iii), А(iv) категории модифицированы		
A(i)	виды определены как находящиеся под угрозой глобального исчезновения и занесены в соответствующий список [IUCN, 2006]	А(i)-виды под глобальной угрозой	Редкие виды, занесенные в Международный Красный список	Принцип выявления видов растений международного значения, находящихся под глобальной угрозой;
A(ii)	Виды определены как находящиеся под угрозой исчезновения в Европе и занесены в соответствующие списки [List of., 1982, 1983]	А(ii)-редкие и эндемичные виды или неспецифические таксоны, находящиеся под угрозой	Виды, занесенные в Красную книгу Узбекистана	Принцип восстановления и сохранения численности исчезающих редких видов;
A(iii)	исчезающие эндемичные виды, не включенные в А (i) и А (ii)	А(iii)-один или несколько очень ограниченных редких и эндемичных видов, находящихся под потенциальной угрозой	Редкие и эндемичные виды Ферганской долины (Узбекистан, Кыргызстан, Таджикистан)	Принцип экологической оценки редких, эндемичных и реликтовых видов с точки зрения популяции;
A(iv)	находящиеся под угрозой исчезновения субэндемичные виды, виды, не включенные в А (i) и А (ii)	А(iv)-один или несколько ограниченных редких, эндемичных и субэндемичных видов, находящихся под потенциальной угрозой.	Эндемики Горносреднеазиатской провинции	Принцип снижения деградации и фрагментации природных экосистем.
<b>Б-критерий</b> <i>Богатство видов растений</i> - особый биогеографический регион с уникальной для Европы богатой флорой и видовым разнообразием		Критерий Б принят без изменений		
<b>С-критерий</b> <i>Местообитания находящиеся под угрозой</i> - уникальные в глобальном или европейском масштабе природные территории (местообитания)		Критерий С принят без изменений		

Критерии В, С зарубежных методических рекомендаций (Anderson, 2002, 2003; Plantlife International, 2003, 2005) приняты без изменений, модифицирован 4 категории критерия А.

А(i) категории - виды, находящиеся под глобальной угрозой;

А(ii) категория - редкие и эндемичные виды или неспецифические таксоны, находящиеся под угрозой;

А (iii) категория - один или несколько очень ограниченных редких и эндемичных видов, находящихся под потенциальной угрозой;

А(iv) категория - один или несколько ограниченных редких, эндемичных и субэндемичных видов, находящихся под потенциальной угрозой.

Редкие виды, включенные в Международный Красный список (IUCN, 2009) под влиянием антропогенных факторов включают к категории А(i), редкие и эндемичные виды, занесенные в Красную книгу Узбекистана Ферганской долины (1998, 2006, 2009) включают к категории А(ii), эндемики Ферганской долины (в пределах Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана) включают к категории А(iii), эндемичные и субэндемичные виды провинции горной Средней Азии включают к категории А(iv).

В результате полевых исследований проведен масштабный анализ 28 семейств, 166 редких и эндемичных видов из 69 родов по критерию А. Согласно этому, 46 редких вид А(ii) - виды, редкие и эндемичные виды или неспецифические таксоны, находящиеся под угрозой; 42 вид А(iii) - один или несколько очень ограниченных редких и эндемичных видов, находящихся под потенциальной угрозой, 78 вид А(iv) - отнесены к категории ограниченных редких, эндемичных и субэндемичных видов, находящихся под потенциальной угрозой (рис. 8).

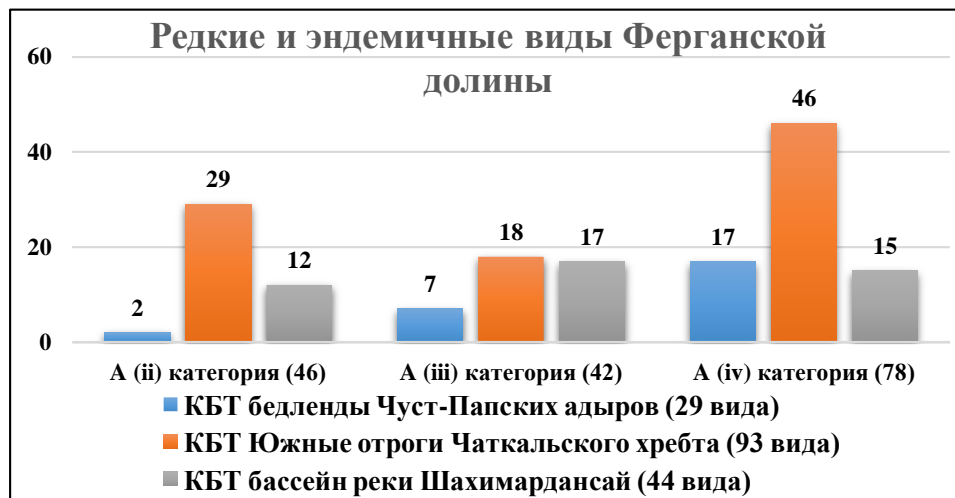


Рис. 8. Распределение редких и эндемичных видов Ферганской долины по критерию А

Второй параграф пятой главы озаглавлена «Ключевые ботанические территории Ферганской долины», в качестве КБТ классифицированы бедленды Чуст-Папских адыров (IPA Badlands of Chust-Pap foothills), Южные отроги Чаткальского хребта (IPA The southern territories of Chatkal Range), бассейн реки Шахмардансай (IPA Shakhmardansay river basin) (рис.9). В этом параграфе главы для каждой КБТ представлены данные о географическом положении, карты, общее описание, ботаническое значение КБТ, соответствие критерию А, список видов по категориям и ГИС карты их мест произрастания.

Для выделенных КБТ определены виды, соответствующие категориям А(ii), А(iii), А(iv) и проведен их анализ.

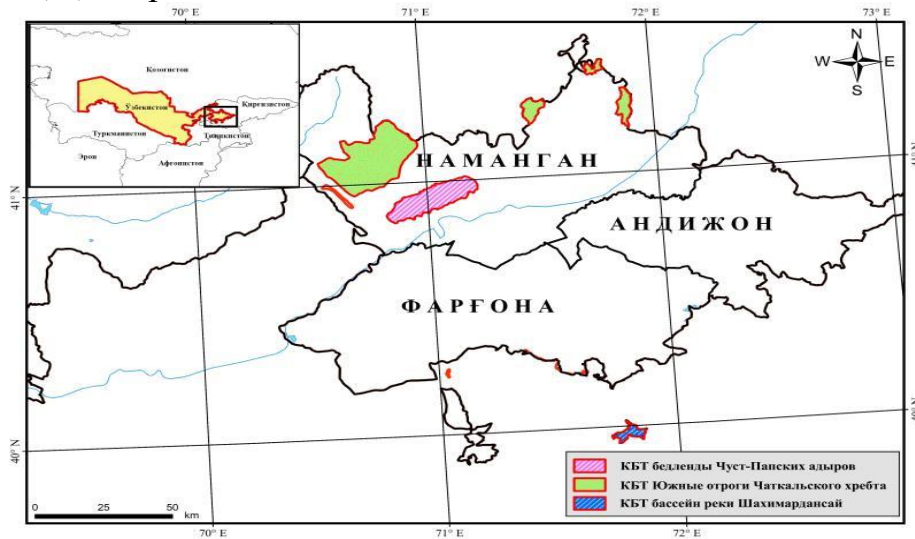


Рис 9. Ключевые ботанические территории Ферганской долины

В результате исследования для КБТ Бедленды Чуст-Папских адыров установлено произрастание 5 видов категории А(ii), 7 видов категории А(iii) и 17 видов категории А(iv) (рис. 10).

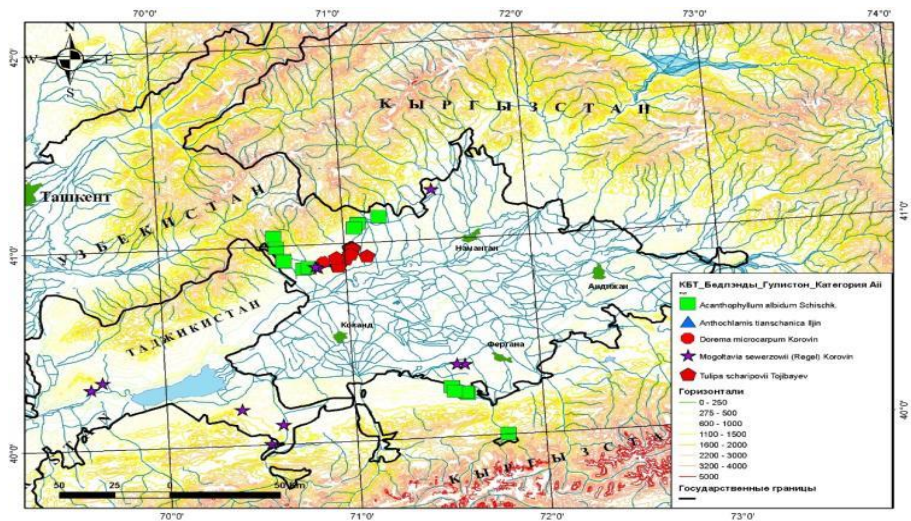


Рис 10. Места нахождения видов А (ii) в КБТ бедленды Чуст-Папских адыров

Данная территория занимает особое положение благодаря наличию пустынных элементов *Nanophyton erinaceum* Less., *Artemisia strigosella* Bioss., *Eremopyrum bonaepartis* (Spreng.) Nevski., а также ряда видов, характерных для памироалайских флор, таких как *Lagochilus inebrians*, *Arnebia obovata*, *Ambreboa turanica*, *Echinophora sibthorpiana*, *Schrenkia pungens*, *Elaeosticta alaica*, *Lagochilus sarawschanicus*. КБТ Бедленды Чуст-Папских адыров состоит из участков, где рельеф и почвенные условия весьма неблагоприятны не только для жизни, роста и размножения растений, но и для других живых существ. Тем не менее, это КБТ занимает особое место благодаря значительному богатству редких и эндемичных видов

На основе полевых исследований и анализа имеющихся гербарных образцов для Южные отроги Чаткальского хребта в КБТ выявлены 29 редких и эндемичных видов, занесенных в Красную книгу Узбекистана (Aii), 18 видов-эндемиков Ферганской долины (Aiii), 46 эндемиков горносреднеазиатской провинции (Aiv). Следует заметить, что находящиеся под сильным влиянием антропогенных факторов участки южных склонов Чаткальского хребта (верховья Чадакская и Чоркесара, Каратаг, Унгортепа) особо выделяются тем, что здесь сохранились 93 уникальных и эндемичных видов растений. По богатству уникальных и эндемичных видов и высокому уровню эндемизма это КБТ имеет важнейшее значение не только для Ферганской долины, но и для Узбекистана.

В КБТ Бассейн реки Шахимардансай произрастают 15 эндемиков Горной Средней Азии, 17 эндемиков Ферганской долины и 12 уникальных и эндемичных видов, занесенных в Красную книгу Узбекистана, что является основанием выделения данной территории в качестве КБТ. Наличие двух монотипных эндемичных родов *Fumariola* Korsh. ва *Nataliella* V.Fedtsch. и эндемичных и субэндемичных видов, таких как *Acantholimon kartantavicum*, *A. muchamedshanovii*, *A. schachimardanicum*, *Lepidium curvinervium*, *Sorbaria olgae*, *Chesneya trijuga*, *Astragalus dianthoides*, *Hedysarum alaicum*, *Acantholimon compactum*, *Astragalus auratus*., *Caragana alaica* послужило критерием выделения бассейна реки Шахимардан в качестве одной из КБТ Ферганской долины.

Анализ полевых исследований показывает распространение редких и эндемичных видов Ферганской долины по КБТ несходно. КБТ Южные отроги Чаткальского хребта лидируют по наличию редких и эндемичных видов растений (56,0%). Представители бассейна реки Шахимарданская составляет 26,5%, а в бедлендах Чуст-Папских адыров составляет 17,4% от общего количество редких и эндемичных видов Ферганской долины (Рис. 11).



Рис. 11. Процентное соотношение редких и эндемичных видов в КБТ Ферганской долины

Шестая глава диссертации, озаглавленная **«Анализ существующей нормативно-правовой базы охраняемых природных территорий и рекомендации по охране растений»**, посвящена анализу действующей нормативно-правовой базы в данной области. Были проанализированы 4 закона Республики Узбекистан, 1 указ Президента Республики Узбекистан, 1 Постановление Кабинета Министров и Кодекс об административной ответственности Республики Узбекистан, регулирующие отношения в области охраняемых природных территорий.

В данной главе, на основе результатов диссертационной работы, выводов и анализа действующей законодательной базы, разработаны следующие рекомендации к законодательной базе по статусу охраняемых природных территорий:

Рекомендация 1. Внести изменения в статью 5 главы 1 Закона «Об охраняемых природных территориях», «охраняемые природные ландшафты» *См. предыдущую редакцию.*

Рекомендация 2. Внести следующее изменение в статью 35 главы VIII Закона «Об охраняемых природных территориях»: «VIII. Охраняемые природные ландшафты. В число охраняемых ландшафтов входят курортные природные территории, рекреационные зоны, ключевые ботанические территории, водоохранные зоны, прибрежные регионы, зоны санитарной охраны водных объектов, зоны образования поверхностных и подземных вод. *См. предыдущую редакцию.*

Рекомендация 3. Внесение новой статьи «Ключевые ботанические территории» в главу VIII Закона «Об особо охраняемых природных территориях»; *недоступно в предыдущей редакции.*

Рекомендация 4. В сотрудничестве с Государственным комитетом по экологии и охране окружающей среды и другими соответствующими

организациями внести предложение в Олий Мажлис по приданию правового статуса ключевым ботаническим территориям путем их включения в категорию ОПТ «охраняемые природные ландшафты».

## ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора наук (DSc) на тему «Выделение ключевых ботанических территорий Ферганской долины и принципы сохранения редких видов под воздействием антропогенных факторов» были сделаны следующие

1. Освоение земель в результате влияния антропогенных факторов, сокращение биоразнообразия, сокращение природных территорий, сохранение редких, реликтовых и эндемичных видов на небольших участках, подчеркивает необходимость создания особо охраняемых территорий в Ферганской долине.

2. Расположенные в Ферганской долине природные экосистемы тугаев Сырдарьи и пустыни Центральной Ферганы претерпели сильную антропогенную трансформацию. Хотя современное состояние растительности ограничивает возможность отнесения этих участков к ключевым ботаническим территориям, исследования показали важность сохранения тугаев Сырдарьи и пустыни Центральной Ферганы в таком состоянии.

3. Нахождение в районе исследований нового для науки вида *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot., новых для флоры Узбекистана видов *Pseudosedum ferganensis* Boriss. и *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh., новых для флоры Ферганской долины *Atraphaxis compacta* Ledeb. и *Tulipa vvedenskyi* Botschantz., находки новых местообитаний редких и реликтовых видов с узким ареалом распространения, таких как *Asparagus ferganensis* Vved., *Limonium ferganense* Ik.-Gal., *Fritillaria ferganensis* Losinsk., *Schischkinia albispina* (Bunge) Pjin, *Dorema microcarpa* Korovin., *Mogoltavia sewerzovii* (Regel) Korovin, *Corydalis paniculigera* Regel et Schmalh., *Lamyropappus schakaptaricus* (B. Fetsch.) Knorring & Tamamsch. послужили обогащению флоры Ферганской долины новыми видами.

4. Согласно анализу эндемичной фракции, наличие 166 редких и эндемичных видов, относящихся к 28 семействам и 69 родам, позволило признать исследуемый район одним из ключевых ботанических территорий Узбекистана и Центральной Азии.

5. Современный конспект редких и эндемичных видов региона, ГИС карты, отражающие их распространение, и созданная электронная база данных, расширили возможности эффективного и устойчивого использования объектов растительного мира, разработки мероприятий, кадастра и экологического мониторинга.



6. Согласно методологии и принципам, переработанным в соответствии с условиями Центральной Азии, установлено, что 46 видов относятся к категории А (ii) (занесены в Красную книгу Узбекистана), 42 видов относятся к категории А (iii) (эндемики Ферганской долины) и 78 видов относятся к категории А (iv) (эндемики горной Средней Азии). Преобладание в Ферганской долине редких видов, относящихся к категории А(iv), объясняется высокой долей эндемичной горносреднеазиатской фракции в составе флоры Ферганской долины.

7. На основе модифицированных методов и критериев определения ключевых ботанических территорий, бедленды Чуст-Папских адыров, южные отроги Чаткальского хребта и бассейн Шахимардонсай были идентифицированы и описаны как ключевые ботанические территории Ферганской долины. Выделение ключевых ботанических территорий признано новым направлением сохранения биоразнообразия в Узбекистане.

8. Наличие пустынных элементов *Nanophyton erinaceum* Less., *Artemisia strigosella* Bioss. *Eremopyrum bonaepartis* (Spreng.) Nevski., характерные для Памиралайской флоры видов *Lagochilus inebrians*, *Arnebia obovata*, *Ambreboa turanica*, *Bromus tythanthus*, *Scorzonera ovate*, *Cleome fimbriata*, *Andrachne rotundifolia*, *Reaumuria turkestanica*, *Tanacetopsis santoana*, *Artemisia namanganica*, *Ampelopsis aegriophylla*, *Astragalus subindratus*, близких к Памиро-Алайской флоре видов *Echinophora sibthorpiana*, *Schrenkia pungens*, *Elaeosticta alaica*, *Lagochilus sarawschanikus*, *Nepeta satureiodes*, *Juno linifolia*, *Allium haneltii*, *A. oschaninii*, *Eremurus sogdianus* послужило основанием для выделения бедлендов Чуст-Папских адыров (IPA Badlands of Chust-Pap foothills) в качестве ключевой ботанической территории не только для Узбекистана, но и включения в программу международной сети ключевых ботанических территорий Центральной Азии.

9. В южных районах Чаткальского хребта встречается 29 вида, занесенных в Красную книгу Узбекистана, 18 эндемиков Ферганской долины и 46 редких эндемиков Горно-Среднеазиатской провинции, всего 93 вида (56,0% от общего числа видов), что является основанием для придания правового статуса этой ключевой ботанической территории Ферганской долины.

10. Наличие двух монотипных эндемичных родов *Fumariola* Korsh. и *Nataliella* V.Fedtsch., а также эндемичных и субэндемичных видов *Acantholimon kartantavicum*, *A. muchamedshanovii*, *A. schachimardanicum*, *Lepidium curvinervium*, *Sorbaria olgae*, *Chesneya trijuga*, *Astragalus dianthoides*, *Hedysarum alaicum*, *Acantholimon compactum*, *Astragalus auratus*., *Caragana alaica* послужило обоснованием для выбора бассейна реки Шахимардансай в качестве ключевой ботанической территории и центра сохранившихся редких и исчезающих видов растений.

11. Разработка принципов сохранения редких и эндемичных видов под воздействием антропогенных факторов, выбор и апробация КБТ в Ферганской долине послужили научной основой для ряда дополнений и изменений в законодательство об особо охраняемых природных территориях.

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING SCIENTIFIC DEGREES  
DSc.02/30.04.2021 AT THE KARAKALPAK SCIENTIFIC RESEARCH  
INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES**

---

**ANDIZHAN STATE UNIVERSITY**

**NARALIEVA NASIBAKHON MAMANOVNA**

**SELECTING IMPORTANT PLANTS AREA OF FERGANA VALLEY AND  
PRINCIPLES OF CONSERVATION OF RARE SPECIES IN CONDITIONS  
OF INCREASED ANTHROPOGENIC INFLUENCE**

**03.00.10 – Ecology**

**DISSERTATION ABSTRACT FOR THE DOCTOR OF  
(DSc) BIOLOGICAL SCIENCES**

**NUKUS – 2022**

The doctoral dissertation (DSc) is registered in the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2021.3.DSc/B80.

The dissertation was completed at Andijan State University.

The abstract of the dissertation is posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the webpage of the Scientific Council [www.aknuk.uz](http://www.aknuk.uz) and on the information-educational portal «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz))

**Scientific adviser:**

**Madumarov Tolibjon Abdumalikovich**  
doctor of biological sciences, professor

**Official opponents:**

**Mambetullaeva Svetlana Mirzamuratovna**  
doctor of biological sciences, professor

**Yoziyev Lutfullo Xabibullaevich**  
doctor of biological sciences, professor

**Batoshev Avazbek Risqulovich**  
doctor of biological sciences

**Leading organization:**

**National University of Uzbekistan**

The defence of the dissertation will take place on «**25**» **March** 2022 year at **11:00** meeting of the scientific council B2017.3.PhD/B12 at the Karakalpak scientific research institute of natural sciences at the following Address: 230100, Nukus city, Berdakh boulevard. 41 (3th floor of the building of the Karakalpak scientific research institute of natural sciences). Phone: (+99861) 222-17-44.

The dissertation has been registered at the Information- Resource Centre of Karakalpak scientific research institute of natural sciences (registration number № **21**). Address: 230100, Nukus city, Berdakh boulevard. 41 (3th floor of the building of the Karakalpak scientific research institute of natural sciences). Phone: (+99861) 222-17-44, e-mail: [info@aknuk.uz](mailto:info@aknuk.uz)

Abstract of dissertation is distributed on «**4<sup>th</sup>**» **March** 2022 year.

(Protocol at the register **21** on «**4<sup>th</sup>**» **March** 2022 year).



**Aimbetov Nagmet Kallievich**  
Chairman of the Scientific Council for  
awarding of the scientific degree, academician

**Utemuradova Gulshirin Najimatdinovna**  
Scientific Secretary of the Scientific Council  
for awarding of the scientific degree, PhD

**Jumamuratov Mirzamurat Ajimuratovich**  
Chairman of the Scientific seminar under  
Scientific Council for awarding the scientific  
degree, DSc. of biological sciences

## INTRODUCTION (abstract of DSc dissertation)

**The aim of the research work.** The identification of Important Plant Areas in the Fergana Valley and the development of principles for the conservation of rare and endemic species under the influence of anthropogenic factors.

**The object of the research.** The natural landscapes of the Uzbek part of the Fergana Valley.

**Scientific novelty of the research work** of the research is:

Areas under the influence of anthropogenic factors in the Fergana Valley have been identified and the extent of the impact of anthropogenic factors has been determined;

for the first time new species *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot. has been described, *Pseudosedum ferganensis* Boriss and *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh. have been found as new records for the flora of Uzbekistan, *Atraphaxis compacta* Ledeb. and *Tulipa vvedenskyi* Botschantz. have been recorded for the first time for the flora of Fergana Valley;

new localities of 7 rare and endemic species, *Allium michaelis* F.O. Khass. & Tojibaev, *Asparagus ferganensis* Vved., *Dorema microcarpa* Korovin., *Limonium ferganense* Ik.-Gal., *Lamyropappus schakaptaricus* (B. Fetsch.) Knorring & Tamamsch., *Mogoltavia sewerzovii* (Regel) Korovin, *Corydalis paniculige*. Have been found in the Fergana Valley;

a modern synopsis of 166 rare and endemic plant species of the flora of the Fergana Valley, belonging to 69 genera of 286 families, has been compiled and GIS maps reflecting their distribution have been created;

for the first time, the methodological recommendations for the identification of Important Plant Areas were modified for the natural and geographical conditions of Central Asia, tested locally and applied in scientific practice;

for the first time in Uzbekistan, the badlands of Chust-Pop foothills, the southern regions of the Chatkal mountain range and the Shakhimardansay river basin were selected and classified as Important Plant Areas on the basis of modified methods and criteria;

**Implementation of research results.** Based on the scientific results obtained on the Important Plant Areas in the Fergana Valley:

A check-list of 166 rare and endemic plant species widespread in the flora of the Fergana Valley, a modern synopsis, GIS maps, data of herbarium samples collected during field research have been introduced into the practice of regional departments of the State Committee for Ecology and Environmental Protection (August 30, 2021). Reference No. 03.03 / 1-1284). As a result, the creation of scientifically based sources such as Andijan regional cadastre of vascular plants, Namangan regional cadastre of vascular plants, Fergana regional cadastre of vascular plants, and a modern electronic catalog of plant species of the Fergana Valley listed in the Red Book of Uzbekistan, as well as identification and analysis of rare and endemic plant species of the Fergana Valley;

Collecteion of more than 800 herbarium specimens of 166 rare and endemic species belonging to 69 genera and 28 families, description of the new species *Tulipa intermedia* Tojibaev & J.J. de Groot., new records for the flora of Uzbekistan *Pseudosedum ferganensis* Boriss. and *Euphorbia alaica* (Prokh.) Prokh., new records for flora of Fergana valley *Atraphaxis compacta* Ledeb. and *Tulipa vvedenskyi* Botschantz. Introduction of data on new localities of 7 new and endemic species in the Fergana Valley in the practice of the National Herbarium of the Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (August 10, 2021 ma'lumot 4 / 1255-2206). These materials also can serve as a data for grid mapping of natural flora species, new research in Central Asia. 800 herbarium specimens enriched the flora of Uzbekistan collection with unique and endemic species;

Amendments to Article 5, Chapter VIII, Article 35 of the Law "On Protected Natural Areas" and a proposal to add a new article to Chapter VIII were studied and adopted by the Committee on Agriculture, Water Resources and Ecology of the Senate of the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan. Reference No. -1110-11 / 2 for 2021). These results make it possible to further strengthening the legal framework of the protection of biological diversity in Uzbekistan, including the the legal framework for the conservation of plant gene pool.

**The structure and scope of the dissertation.** The content of the dissertation consists of an introduction, five chapters, a conclusion, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 190 pages.

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

**I бўлим (I часть; Part I)**

1. Karimov F.I., Naralieva N.M. Fargona vodiysining bir urugpallali o'simliklari. – Тошкент: “Fan”, 2016. –120 б.
2. Иброхимова Г.А., Наралиева Н.М. Фарғона водийси шимолий худуди ўсимликлар қопламининг антропоген трансформацияси. – Андижон, 2021. – 163 б.
3. Tojibaev K.S., de Groot J.J., Naralieva N.M. *Tulipa intermedia* sp. nov. (Liliaceae) from the Ferghana depression, Uzbekistan // Nordic journal of botany, 2014. published online <http://www.nordicjbotany.org>. – P.546-550. (Scopus, №3)
4. Naraliyeva N.M., Tojibayev K.Sh., Ibrohimova G.A., Nabiyeva D.B., Sidikjanov N.M. The southern territories of Chatkal range – key botanical territories of Fergana valley // International Journal of Modern Botany. – USA 2019. Vol. 9, Iss. 1. – P. 1-7. (Index Copernicus, 12), IF-0,08.
5. Gulbakhor A. Ibrokhimova, Nasibakhon M. Naralieva. Evaluation of Anthropogenic plant Transformation in the Fergana valley (on the example of the northern regions) // EPRA International Journal of Research and Development (IJRD). – India, 2021. Vol. 6, Iss. 9. – P. 246-250. (SJIF Impact Factor, №6), IF-1.241
6. Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А. Поп-Чуст адирларидаги Шўрадошлар (*Chenopodiaceae* Vent.) оиласининг таксонлари хусусида // ЎзМУ хабарлари. Махсус сон. – Тошкент, 2011. – Б. 61-64. (03.00.00. № 9).
7. Тожибоев К.Ш., Каримов Ф.И., Наралиева Н.М., Гаппаров Ф.Ш. О ключевых ботанических территориях в Ферганской долине. // ЎзМУ хабарлари. – Тошкент, 2012. – № 3. – С.29-31. (03.00.00. № 9).
8. Тожибаев К.Ш., Наралиева Н.М., Иброхимова Г.И. Дополнения к флоре юго-западного Тянь-шаня. // Узбекский Биологический журнал. – Тошкент, 2012. № 6. – С. 29-31. (30.00.00. № 5)
9. Наралиева Н.М. О новых находках во флоре Ферганской долины. // Доклады академии наук республики Узбекистан. – Ташкент, 2014. – С. 69-72. (03.00.00. № 6).
10. Мадумаров Т.А., Таджибаев К.Ш., Наралиева Н.М. Ключевые ботанические территории Ферганской долины – бедленды северных предгорий // Вестник ГулДУ. 2014. - № 3. – С. 33-39. (30.00.00. № 3)
11. Наралиева Н.М., Каримов Ф.И., Тожибаев К.Т. О новом местонахождении *Tulipa vvedenskyi* Votschantz. в Ферганской долине. // Узбекский Биологический журнал. – Ташкент, 2014. – № 3 – С.20-22. (03.00.00. № 5).
12. Тожибаев К.Ш., Наралиева Н.М., Каримов Ф.И. Некоторые вопросы

ботанико-географического районирования периферийных участков юго-западного Тянь-шаня. // Вестник КарДУ. – Қарши. 2016. - № 1. – С. 42-51 (03.00.00. № 11)

13. Иброхимова Г.А., Тожибаев К.Ш., Наралиева Н.М. К изучению рода *Lamyrorappus* Knorring & Tamamsch. во флоре Ферганской долины // Научный вестник. – Андижан, 2018. – № 2. – С. 47-49. (03.00.00. № 15).

14. Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А. Фарғона водийси шимолий ҳудуди ўсимликларини ареал типлари бўйича тақсимланиш таҳлили // Илмий хабарнома. Серия: Биологик тадқиқотлар. – Андижон, 2020. – №8 (52). – Б.5-16. (03.00.00. № 15).

15. Наралиева Н.М. Фарғона водийсида тарқалган ва “Қизил китоб”га киритилган ўсимликларнинг замонавий таҳлили // Илмий хабарнома. Серия: Биологик тадқиқотлар. – Андижон. 2021. – №4 (56). – Б. 43-50 (03.00.00. № 15).

## II бўлим (II часть; Part II)

16. Ibroximova G.A., Noralieva N.M., Mamasoliev S.T. Farg’ona vodiysining shimoliy hududlarida tarqalgan noyob va endem o’simliklarining elektron bazasi // Elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dasturning rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazganligi to‘g‘risidagi guvohnoma. O‘zbekiston respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellectual mulk agentligi. № DGU 11946. 2021.

17. Тожибаев К.Ш., Наралиева Н.М. Новые местонахождения редких и эндемичных видов *Apiaceae* из Узбекистана // Turczaninowia. – Россия, 2012. – № 15(4) – С.31-33.

18. Норалиева Н.М., Хусанов Б., Юлдашев А. Андижон вилоятининг ўсимликлар дунёси // Биология, экология ва тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент, 2006. – Б. 28-29.

19. Наралиева Н.М., Ахмедова М.М. Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”га киритилган ўсимликларнинг ареаллари бўйича таҳлили. // “Ёшларда экологик билим ва маданиятни шакллантириш масалалари” конференция материаллари. – Андижон, 2010. – Б. 57-58.

20. Наралиева Н.М. Фарғона водийсининг Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”га киритилган ўсимликларини ўрганишга доир. // “Ёшларда экологик билим ва маданиятни шакллантириш масалалари” конференция материаллари. – Андижон, 2010. – Б. 158-160.

21. Наралиева Н.М. *Euphorbia ferganensis* В. Fedtsch.нинг ареалига оид баъзи маълумотлар. // Республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Тошкент, 2011. – Б. 93-94.

22. Rakhimova T.U., Noralieva N.M., Rakhimova Sh.D. Vegetation patters of Asiatic desert plants related to water regime and survival rate // The 1<sup>st</sup> International conference on arid land. – Tokio, Japan. 2011. – P. 78-79.

23. Норалиева Н.М., Гаппоров Ф. Ш., Дадаев А. Алоҳида аҳамиятга эга



ботаник ҳудудларни танлаш – биохилма-хилликни ўрганиш ва сақлаб қолишнинг янги йўналиши. // Республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Андижон, 2012. – Б. 128-129.

24. Раҳимова Т.У., Норалиева Н.М., Қодирова Н.Б. Фарғона водийсининг Чортоқ адирларида ўсимликлар жамоасини оптимизациялаш-барқарор ривожланишга эришишнинг йўлларида биридир. // “Водий ва воҳалар: табиати, аҳолиси, хўжалиги”. Республика илмий-услубий конференция материаллари. – Андижон, 2012. – Б. 205-206.

25. Наралиева Н.М., Сидиқжанов Н.М. Фарғона водийсининг шимолий адирлари – алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудуд сифатида // “Ботаника соҳасидаги илмий –амалий ютуқлар ва долзарб муаммолар”. Илмий –амалий конференцияси материаллари. – Самарқанд, 2014. – Б. 26-27.

26. Тожибоев Ш.Ж., Наралиева Н.М. О некоторых критических видах флоры Ферганской долины в пределах Наманганской области. // “Биоразнообразии, сохранение и рациональное использование генофонда растений и животных”. Материалы республиканской конференции. – Тошкент, 2014. – С. 76-78.

27. Наралиева Н.М., Мадумаров Т.А., Сидиқжанов Н.М. Эндемичные растения северной части Ферганской долины. // “Биоразнообразии, сохранение и рациональное использование генофонда растений и животных”. Материалы Республиканской конференции. –Тошкент, 2014. – С. 46-49.

28. Сидиқжанов Н.М., Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А. Водий бедлендлари ва уларнинг ўсимликлар олами. // Фан ва таълим. Илмий журнал. – Андижон, 2014. – № 1. – Б. 49-52.

29. Наралиева Н.М., Аҳмаджонова М.З., Иброхимова Г.А. Фарғона водийсида тарқалган илдизтуганакли ўсимликлар. // Фан ва таълим. Илмий журнал. – Андижон, 2014. – № 1. - Б. 38-41.

30. Naralieva N.M., Jang Chang Gee, Komiljon Sh.Tojibaev. Impotent plants areas in Fergana valley –as a new direction research in Uzbekistan. // Korea National Arboretum International Simposium. Oktober 20-22. 2015. Korea. – P. 124-125.

31. Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А., Сайфиева М. Фарғона водийси ўсимликлар қопламининг антропоген трансформациясини ўрганишга доир. // “Фарғона водийси биологик хилма-хиллиги: долзарб муаммолар ва уларни ечими” мавзусидаги Республика илмий-анжумани материаллари тўплами. – Андижон, 2015. – Б. 61-66.

32. Наралиева Н.М. Ўсимликлар қопламининг антропоген трансформацияси. // Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Бухоро, 2015. – Б. 67-70.

33. Komiljon Sh.Tojibaev, Kae Sun Chang, Cang Ho Shin, Changgee Jang, Natalya Beshko., Nasibahon M.Naralieva. Flora of south-west Tien-shan and its endemism. // Korea National Arboretum International Simposium/Oktober 20-22/ 2015. Korea. – P. 46-47.

34. Наралиева Н.М., Мадумаров Т.А. Қосимов М.Ш. Мадаминов Ф.М. Фарғона водийси шароитида биохилма-хилликни сақлаб қолишнинг асосий муаммолари. // АндДУ Илмий хабарномаси. № 1. – Андижон, 2016. – Б. 21-23.

35. Каримов Ф.И., Бешко Н.Ю., Наралиева Н.М. Живая коллекция геофитов центрального гербария и Ботанический сад АН РУЗ и её роль в изучении и сохранении редких видов растений. // Международная научная конференция посвященная 85 летию института Ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК. “Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии”. Алматы, Казахстан. 2017. – С. 342-345.

36. Наралиева Н.М., Рахматов А.А. Фарғона водийси асалширала ўсимликларининг систематик ва таксономик таҳлили. // АндДУ Илмий хабарномаси. – Андижон, 2017. – № 4. – Б. 42-44.

37. Наралиева Н.М., Каримов Ф.И. Бешко Н.Ю. Использование ГИС при оценке антропогенной трансформации экосистем и определении ключевых ботанических территорий (на примере Ферганской долины). // «Биоразнообразие: подходы к изучению и сохранению». Материалы Международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедры ботаники Тверского государственного университета. – Тверь, 2017. Россия. – С. 267-270.

38. Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А. Фарғона водийсида ноёб ўсимликларни муҳофаза қилишга доир. // Фарғона водийси биологик хилма-хиллиги долзарб муаммолар ва уларнинг ечими. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Андижон, 2017. – Б. 36-38.

39. Наралиева Н.М., Ибайдуллаев Ф.И. Фарғона водийси эндемикларининг систематик таҳлили. // Академик А.Қ.Қосимов таваллудининг 80 йиллигига бағишланган “Биология ва экологиянинг долзарб муаммолари” мавзусидаги илмий-амалий конференция материаллари. – Андижон, 2017. – Б. 65-68.

40. Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А. Фарғона водийсининг эндемиги *Allium alaium* Vved.ни ўрганилишига доир // Биоразнообразие в растительном мире Узбекистана: проблемы и достижения”. Республика илмий-амалий конференция материаллари. Қарши, 2018. – Б. 78-79.

41. Рахматов А.А., Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А. Фарғона водийсида тарқалган Бурчокдошлар оиласига мансуб асалширала ўсимликлар. // “Табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш”. Республика илмий амалий анжуман материаллари тўплами. – Фарғона, 2018. – Б. 197-198.

42. Эргашева Г.О., Иброхимова Г.А., Наралиева Н.М. Фарғона водийси флорасида тарқалган *Astragalus L.* туркумига мансуб эндемикларининг экологик таҳлили. // “Табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш”. Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. – Фарғона, 2018. – Б. 201-204.

43. Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А. Шоҳимардосой ҳавзасининг ноёб ва эндемик ўсимликлари. // Интродукция растений: достижения и перспективы. Материалы научно-практической конференции. – Ташкент, 2018. – С. 152-156.

44. Naraliev N.M., Ibroximova G.A., Madaminov F.M. Farg‘ona vodiysinng shimoliy qismi tabiiy landshaftlari va ularning ekologik holati. // Innovation and global issues congress IV. Lara. – Antalya, 2018. – P. 1446-1451.

45. Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А., Мадаминов Ф.М. Фарғона водийси флорасида *Codonopsis climatidea* ўсимлиги // “Биология ва қишлоқ хўжалигининг ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари”. Республика илмий-амалий анжуман. – Урганч, 2018. – Б. 16-17.

46. Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А., Кушбакова М.Р. Краткий обзор флоры северной части Ферганской долины // Экология и управление природопользованием. На пути к устойчивому развитию: индикаторы устойчивого развития территорий. Сборник научных трудов. – Томск, 2020. Выпуск №3. – С. 50-52.

47. Наралиева Н.М., Иброхимова Г.А., Ибайдуллаев Ф.И. Современная экологическая состояния Ферганской долины // Экология и управление природопользованием. Экологическая безопасность территорий (проблемы и пути решения). Сборник научных трудов. – Томск, 2021. Выпуск №4. – С. 73-75.

48. Наралиева Н.М. Кучли ўзгаришга учраган Фарғона водийси табиий ландшафтларининг замонавий ҳолати. // “Фарғона водийсида атроф муҳитни муҳофаза қилишнинг экологик хусусиятлари ва уларни оптималлаштириш”. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Наманган, 2021. – Б. 81-83.

Босишга рухсат этилди: 25.02.2021  
Бичими: 60x84 1/8 «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулда босилди.  
Шартли босма табағи 3,6. Адади 100. Буюртма: № 47  
Тел: (99) 832 99 79; (97) 815 44 54  
Гувоҳнома reestr № 10-3279  
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.  
Манзил: Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6 уй.