

КОРАКАШОК ТАБИИЙ ФАНЛАР ИЛМИЙ-ТАДЖИКОТ
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ФАЛСАФА ДОКТОРИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ РнД:02/30.12.2019.В.79.01ИЛМИЙ КЕНГАШ
КОРАКАШОК ТАБИИЙ ФАНЛАР ИЛМИЙ-ТАДЖИКОТ
ИНСТИТУТИ

ЕШЧАНОВА САЙЕРА ШУКУРИЛЛА КИЗИ

ЖАНУБИЙ ОРОЛБЎЙИ ТЎҚАЙ ЭКОСИСТЕМАСИДАГИ МАЙДА
СЎТЭМИЗУВЧИЛАР ПОПУЛЯЦИЯСИНИНГ ЭКОЛОГИК
ХУСУСИЯТЛАРИ

03.06.10 – Экология

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (РнД)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Нүсха - 2020

Биология фанлари фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати
мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
биологическим наукам

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Ешчанова Сайёра Шукруилла кизи

Жанубий Оролбўйи тўқай экосистемасидаги майда сүтэмизувчилар
популяциясининг экологик хусусиятлари.....3

Ешчанова Сайёра Шукруилла кизи

Экологические особенности популяции мелких млекопитающих
тугайных экосистем Южного Приаралья21

Eshchanova Sayyora Shukurilla qizi

Ecological features of populations of small mammals of tugai
ecosystems of Southern Aral sea area37

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works.....40

КОРАКАШОҚ ТАБИИЙ ФАНЛАР ИЛМИЙ-ТАДЖИКОТ
ИНСТИТУТИ ХУЗУРИДАГИ ФАЛСАФА ДОКТОРИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ РИД.02/30.12.2019.В.79.01.ИЛМИЙ КЕНГАШ
КОРАКАШОҚ ТАБИИЙ ФАНЛАР ИЛМИЙ-ТАДЖИКОТ
ИНСТИТУТИ

ЕШЧАНОВА САЙЁРА ШУКУРИЛЛА КИЗИ

ЖАНУБИЙ ОРОЛБЎЙИ ТЎҚАЙ ЭКОСИСТЕМАСИДАГИ МАЙДА
СЎТЭМИЗУВЧИЛАР ПОПУЛЯЦИЯСИНИНГ ЭКОЛОГИК
ХУСУСИЯТЛАРИ

03.00.10 – Экология

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PHD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси **Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси Хузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.3.PHD/В371** рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-таълимий институтидабарилган.
Диссертация авторфоти уч тила (Ўзбек, рус, инглиз (резолюе)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.akkad.uz) ва «Ziyo Net» Ахборот тизими тармоғида (www.ziyo.net/uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Мамбетуллаева Сетилана Мирзамуратовна
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оponentлар:

Юнусов Худойназар Расизатирович
биология фанлари доктори, профессор

Сенгилатров Сулайман Кутдимуратович
биология фанлари номоди, доцент

Елқачи таъкилот:

Урғачи давлат университети

Диссертация Химоваси Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-таълимий институтига ХУЗУРАДАГИ Ph.D.02/30.12.2019 В.79.01 Илмий кенгашининг 2020 йил **29.09** сентаб 11^{10:00} даги мажлисида бўлида (Минтақа: 230100, Нукус шаҳри: Бердак шох кўчаси 41, институт кичик мажлислар зали: Тел: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99861) 222-17-44, e-mail: akkad@phd.uz).

Диссертация билан Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-таълимий институтининг Ахборот-ресурс марказида таъиниш муҳкам (**Б** рақам билан рўйхатга олинган).

Диссертация авторфоти 2020 йил **28.09** да тарқатилди.
(2020 йил **28.09** даги **Б** рақамли баёниномаси)



Амиетов Нафисат Қадимович
Илмий даржага берувчи илмий кенгаш раиси,
академик, и.ф.д., профессор

Утмуратова Гулшарини Наҳаматиллоевна
Илмий даржага берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, б.ф. PhD

Тасмуратова Вилфат Сарибаевна
Илмий даржага берувчи Илмий кенгаш коллегияси
Илмий семинар раиси, ф-м.ф.д.

Кириш (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзуси долзарблиги ва зарурати. Хозирги вақтда бўту дунёда тўқай экотизимларнинг барқарорлигини таъминлаш муаммосини ҳал қилишда тўқай экотизимларини экологик талқик қилиш ва популяцияи эволюция назарияси доирасида экотизимлар концепциясини янада ривожлантириш, ноёб табиий модел сифатида истиқболли фойдаланиш имконини беради. Тўқай массивларида майда сутсимзувчилар популяциясини ўрганиш маҳалли ботағлар шаклланишининг асосий қонуниятларини ва популяцияи тартибга солишининг экологик механизмларини аниқлашга имкон беради, шунингдек популяцияи экологияси соҳасидаги муҳим назарий ва амалий аҳамият касб этади.

Дунёда етқачи илмий марказларда табиий муҳитнинг трансформация шароитида экотизимлар динамикасиини прогноз қилиш усулларини ишлаб чиқишга бағишланган кенг қўламадаги илмий таъкилот ишлари оlib борилиб, буьда майда сутсимзувчилар (Mammalia) популяцияси биондиқатор сифатида хизмат қилмоқда. Ушбу бўьналишда тўқай экотизимларини мониторинг ва биондиқация қилиш усулларини аниқлаш, шунингдек, табиий муҳитнинг ҳолатини баҳолаш тадбирларини ишлаб чиқишда, биология хилма-хиллигини сақлашда алоҳида аҳамият касб этадиган майда сутсимзувчиларфаунасининг биология хилма-хиллигини сақлашини тоқазо этмоқда.

Республикада экотизимларни мониторинг қилиш ва табиий жамовларнинг биохилма-хиллигини сақлаш бўьича амалга оширилган чора тадбирлар асосида Жаьудий Орообуйи тўқай экотизимларидаги майда сутсимзувчилар популяциялари барқарорлигининг умумий таъомилларини аниқлаш, биология хилма-хиллигини сақлаш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланишдаги муҳим натижаларга эришилмоқда.

Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўьича Ҳаракатлар стратегиясида¹ "...илмий ва инновацион ютуқларни амалиётга жорий қилишнинг самарали механизминини яратил" бўьича вазифалар белгилаб берилган. Юқоридаги вазифалар асосида майда сутсимзувчилар жамовларини ўрганиш учун замонавий усуллардан фойдаланиш ва атроф-муҳитдаги табиий ва антропоген ўзгаришларнинг информацияи биондиқатори сифатида фойдаланиш мақсадида самарали усулларни ишлаб чиқилш хатта илмий ва амалий аҳамиятга эга. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947 сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг Ҳаракатлар Стратегияси ҳақида»ги Фармонида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 18 январдаги «Орообуйи минтақасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўьаллашдаги Давлат дастури ҳақида»ги Қарори ҳақда ушбу соҳага тегишли бошқа меъсрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни

¹Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг Ҳаракатлар стратегияси туғилмаси» буйиши.

амалга оширишда ушбу диссертация талкикоти муайян даражада хизмат қилди.

Талкикотининг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларида мослиги. Мазкур талкикот республика фан ва технологиялари ривожланишининг У. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва агроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишларида мувофиқ бажарилган.

Муоммонинг ўрганилганлик даражаси. Бугунги кунга қадар маҳаллий ва хорижий илмий адабиётларда хайвонотлар популяцияси экологиясининг турли жиҳатлари бўйича кўплаб наشرлар тўлиган (Безель ва бошқ., 1992; Воробейчик ва бошқ., 1994; Шварц, 1998; Шидов, 2002; Гашев, 2000; Большаков, 2015; Жигалевский, 2017 ва бошқ.). Замонавий популяция экологияси соҳасидаги кўплаб талкикотлар ўзгарувчан агроф-муҳит шароитида популяцияларининг аҳлиниги ва барқарор мавжудлиги таъминловчи мустахкам механизмларини ўрганишга бағишланган (Мақфедяев, 1965; Ивантер, 1975; Уильямсон, 1975; Соколов, 1994; ва бошқалар.).

Жанубий Оролбўйи Худудиди бир қанча олимлар - Реймов Р., Асенов Г., Карабасов М., Нургашинов Т., Митропольский О. Каипбеков, К., Сапарбаев Ж., Мамабекулова С., майда сўтмамузвучиларининг биотопик тарқалиши, сони, кўлайиш хусусиятлари ва ҳар хил ареаллардаги озиқланиш ҳолатларини ўрганиш бўйича илмий талкикот ишларини олиб борган. Айтиб ўтиш лозим, ҳозирги вақтда тўқай экотизимларидаги майда сўтмамузвучилар фаунасини ўрганиш бўйича маълумотлар етарли даражада эмас. Қуйи Амударё дельта биосфера резервати Худудиди майда сўтмамузвучилар популяциясидаги яқин популяциясон тўғрисидаги спецификаси ва микроэволюцион жараёндар амалий жихатдан ўрганилмаган. Хайвонотларнинг ушбу асосий гуруҳларининг ташки муҳит индикатори сифатида баҳолаш бўйича маълумотлар етарли эмас. Ушбу масалаларнинг барчасини ҳал қилиш тўқай экотизимларидаги майда сўтмамузвучиларнинг тарқиб ва динамикасини чуқур билишни шунингдек уларнинг маълумотлар базаларида тўқай акс эттирилиши долзарб илмий-амалий аҳамиятга эга.

Талкикотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-талкикот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация талкикоти Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-талкикот институтининг илмий-талкикот ишлари режасининг ПЗ-20170918120 «Жанубий Оролбўйи ҳар хил типдаги белгивчилик суя хавзаларининг ресурслар потенциалини мониторинг қилиш ва уни амалга ошириш йўлларини ишлаб чиқиш» (2018-2020 йй.) амалий лойиҳаси ҳамда «Жанубий Оролбўйи везландлари биохимика-хиллигининг мониторинги» (2015-2019 йй.) ГЕФ МФСА халқаро лойиҳаси доираларида бажарилган.

Талкикотининг мақсади: Жанубий Оролбўйи тўқай экотизимларининг биологикатори сифатида майда сўтмамузвучиларнинг экологик хусусиятларини аниқлашдан иборат.

Талкикотининг вазифалари:

Жанубий Оролбўйи тўқай экотизимларидаги майда сўт эмизгучилар популяциясининг биотопик тарқалишини баҳолаш янаш муҳитнинг ўзгарувчан шароитида талкикот қилинаётган индикатор тур *Microtus laevis* популяцияси ёш ва жинс структураси динамикасини комплекс таҳлилини ўтказиш:

Microtus laevis популяцияси репродуктив циклининг ҳар хил фазаларидаги сон динамикаси ва кўйиш жараёндарида экотен ва эдотен таъсирлар самарадорлигининг тарқалиш қонуниятларини аниқлаш;

тўқай экотизимларида яшовчи *Microtus laevis* популяциясининг популяциясон таълиши экологик хусусиятларини баҳолаш.

Талкикотининг объекти: Жанубий Оролбўйи Худуд тўқай биотопларида яшовчи майда сўтмамузвучилар популяцияси *Microtus laevis* бўлиб ҳисобланади.

Талкикотининг предмети сифатида майда сўтмамузвучилар популяциялари турларининг экологик ва яқин популяциясон хусусиятлари уларнинг биотопик тарқалиши, *Microtus laevis* популяциясининг ёш-жинс структураси сон динамикаси таҳлили бўлиб хизмат қилади.

Талкикотининг усуллари. Ишла экологик, популяциясон, статистик методлари, фактор таҳлил, ПИС дастуриметодларидан фойдаланилган.

Талкикотининг илмий янглиги қуйидагилардан иборат:
тўқай экотизимда майда сўтмамузвучиларнинг худудий-вақтинча тарқалишининг ҳозирги ҳолати аниқланган;

Жанубий Оролбўйи тўқай экотизимлари шароитида турли хил худудий тузилмаларга эга *Microtus laevis* популяцияси динамикасининг экологик хусусиятлари аниқланган;

Microtus laevis популяцияси сон динамикасидаги ўзгаришларнинг экологик трансформацияси ва динамик трайентларининг барқарорлиги тенденциясининг намоён бўлишида, тўқай экотизимининг қотерентлик хусусиятлари аниқланган;

тўқай экотизимларида *Micromammalia* популяцияларининг тарқалишига ўрнатиш ҳолатида, уларнинг макондан фойдаланишини ҳисобга олган ҳолда алятте шаклланишининг механизми аниқланган.

Талкикотининг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Диссертация натижаларида кўра Жанубий Оролбўйи минтақасининг тўқай экотизимларида майда сўтмамузвучиларкамодларининг тузалиш динамикаси ўрганилган ва Оролбўйи региони хайвонотлар дунбеси қад-стри бўлинмаларини ривожлантириш бўйича таъсирлар ишлаб чиқилган.

минтақанинг экологик мониторинги ва санитария-эпидемиология хизматлари учун хайвонлар популяцияси циклиларини диагностикасини ўтказиш бўйича таъсирлар ишлаб чиқилган;

"кемирувчи-зараркунадалар" турларининг сонини чеклаш бўйича чора-тадбирларни режалаштиришда улардан фойдаланиш мақсадида майда

сўтмизувчилар популяциясининг максимал сонининг муддатлипрогноз килиш тавсияларинишлаб чиқишдан.

Талкикот натижалари шончелиги майда сўтмизувчилар сон динамикаси хусусиятларини аниқлашда ушум эътироф этган классик усуллардан фойдаланиш, индексланган халқаро маълумотлар базасидаги журналларда олинган натижаларни наشر қилиш, дастлабки йилгилган материалларни Қорқалпоқ табиий фандар илмий-тадкикот институтининг хайвонот дунёсига оид маълумотлар базасига киритиш имконияти билан асосланиди ва илмий натижалар статистик ва ақборот дастурлари ёрдамида тахлил қилинган.

Талкикот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.Талкикот натижаларининг илмий аҳамияти тўқай экотизимлардаги майда сўтмизувчиларнинг трансформацияланган яшаш муҳитида популяцияи ромеостаз шаклланиш механизми хавфлиги илмий тушувчанлиги кенгайтиради ва тулдирлади. Майда сўтмизувчилар сон динамикаси конуниятларини аниқлашреспуьбика санитария-эпидемиология хизматларида уларнинг сонини прогноз қилиш учун услубий асос сифатида фойдаланишга имкон беради.

Талкикот натижаларининг амалий аҳамияти хайвонлар популяцияси циклларидаги дивергенцияси бўйича ишлаб чиқишган усулларҚорқалпоқистон Республикаси ветеринария ва тиббий муассасалари томонидан эпизоотология ва эпизоэкология назорат мақсадларида фойдаланишини билан изоҳланади.Майда сўтмизувчиларнинг худудий ва вақтинча тақсимланшини тўғрисидаги замонавий маълумотлардан кишлоқ хўжалиги мақсадлари учун худудларни бошқариш ва оптимлаштиришга янги ёндашуларни ишлаб чиқишда илмий асос бўлиб хизмат қилади.

Талкикот натижаларининг жорий қилиниши. Жанубий Оролбўйи тўқай экотизимидати майда сўтмизувчиларнинг экология хусусиятларини ўрганиш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Жанубий Оролбўйи тўқай экотизимларида *Microtis leavis* популяциясини биондирикатор сифатида тавсирни ўрмон хўжалиги фаволигида сўқилсезла жарёнёлларини баҳолашда ва экотизимлардаги экология деградацияи холатининг юзга келишини аниқлашда жорий қилинган (Қорқалпоқистон Республикаси Ўрмон хўжалиги кўмитасининг 2020 йил 18 майдаги 180-сонли маълумотномаси). Натижада, экобиологиятестлаш, тўқай экотизимларининг индикатори ва табиий муҳитнинг холатини баҳолаш, биология хилма-хиллиги ва савлаш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиш имконини беради.

Тўқай экотизимларидаги майда сўтмизувчиларнинг худудий-вақтинча тарқаланишини хозирги холати бўйича олинган маълумотлар Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш кўмитаси фаволигида минтақанинг барқарор ривожланиш нуктаи назардан хайвонотлар дунёси қадастрини тузишда жорий қилинган (Қорқалпоқистон Республикаси Экология ва Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш кўмитасининг 2020 йил 18 май 02/18-1030сон

маълумотномаси). Натижада Жанубий Оролбўйи минтақасида барқарор ривожланиш ва экологияи вазиетни яқинлаштириш мақсадида биология хилма-хиллигини савлаш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, тўқай экотизимларини бошқариш бўйича дастурий тадбирларни ишлаб чиқиш ва ўтқизиш имконини беради.

Талкикот натижаларининг апробацияси. Мазкур талкикот натижалари, 9 та журналдан 5 та халқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуманларида баён қилинган ва муҳокамадан ўтказилган.

Талкикот натижаларининг эълон қилиниши.Диссертацияи мавзуси бўйича 13 та илмий иш чоп этилган. Шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асоси илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4, журналдан 3 та республика ва 1 таи хорижий журналларда чоп этилган.

Диссертация таркиби ва ҳажми. Диссертация таркибиқилиш, тўрт боб, хулосалар ва фойдаланилган адабиятлар рўйхатидаи таъкил тошган бўлиб, ҳажми 128 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Қирриш қисмида талкикот мавзусини долзарб заруриятга асосланган, мақсади ва вазиёлари, объекти ва предмети тавсирланган, талкикотнинг республикаи фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларида мослиги кўрсатилиб, талкикотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти оқиб берилган бўлиб, амалиётга жорий қилиниши, наشر этилган илмий ишлар ва диссертацияи тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «Ташқи муҳитнинг трансформацияланган шашшаронтида майда сўтмизувчилар популяцияи динамикасининг хозирги замон муаммолари» деб номланган биринчи бобидати дивергенциялар тахлили шуни кўрсатади, сўтмизувчилар популяциялар сон динамикаси бўйича ишларининг аксарияти кўпроқ тавсирга эта. Хайвонлар сонининг динамикасида атроф-муҳит омилларининг тавсирни тўғрисидаги миқдориймаълумотлар жуда чекланган. Кўриб чиқишган хар бир омилнинг ҳақиқий табиий вазиетдаги тартибга солувчи ролинни фақат узок муддатли стациялар кузатувлар асосида, кейинчалик уларни математик қайта ишлаш ёрдамида баҳолаш мумкин. Фақат шу ҳолда, популяцияи алоқаларини сифатли тавсирлашдан миқдорий баҳолашга ўтиш мумкин бўлади.

Диссертациянинг «Жанубий Оролбўйи тўқай экотизимлари кемирувчилар популяцияларини ўрганиш бўйича материаллар, методлар, талкикотларининг ҳажми» деб номланган иккинчи бобида мақсад ва белгиланган вазиёлардан келиб чиққан ҳолда методлар, методик усуллар ва талкикотнинг ҳажми тақвим қилинган. *Microtis leavis* талкикот объекти сифатида тақлиниши бежиз эмас, чунки у тўқай биотопларидаги кам учрайдиган турларидан бири бўлиб, Жанубий Оролбўйи худудида эпидемиологияи ва хўжалик алоқаларида катта рол ўйнайди. Талкикотлар

Кўйи Амуларё давлат биосфера резерватининг оазис дегтаси худудларида ва Казакларё ўрмон хўжалиги тўқай массивларида 2018-2020 йиллар мобайнида ўтказилган (1- расмга қаранг).



1- расм. Жанубий Оролбўйи худудларида *Mistoyskaya Forest* табиғий ҳимоя зонаси ва унинг тақсимланган бўлими

Маскун
● Амбелетлар бўлими маълумотлар
● Ушманлиги маълумотлар бўлими

Майда сутминзувчилар сони мутлақ ва нисбий хисоб-китоблар натижалари бўйича баҳоланади. Уларни нисбий хисобта олишда стандарт усулларидан фойдаланилади (Карасева ва бошқ., 1996; Кулик, Никитина, 1960; Лукьянов ва бошқ., 1982). Табиий турухлардаги биотопларни тақияш тўқай ландшафтларидаги асосий ўсимлик турларида ботлик. Табиий яшаш жойлари – тўқай зоналарини турли даражадаги янговлар остида бўлган сув оқадиган чуқурликлар, ён бағирлари ва жарликлар тўблари ва киреок яқинидаги иккинчи сув тошқини террасалари хисобланади. Биотопларнинг антропоген турухларида, козектор-дренаж тармоғи атрофидаги худудлар, темир йўл бўйидаги худудлар ва турли хил кишлоқ хўжалик экинлари бор далавлар хисобланади.

Майдумки, машхур киевлик экологлар Ch. Eikon (1933), Ю.Одум (1975), Э. Пнанка (1981), Р. Риклефе (1979), С.С. Шварц (1969; 1980), Н.Ф. Реймерс ва А.В. Яголок (1982) ва бошқалар ўзларининг ишларида популяцияга таъсир килувчи комплекс омилларни икки турухта бўлди: ташқи (экзоген) ва ички (эндоген). Ташқи килинаётган модел кемиривчи турлари динамикасига таъсир килувчи экзоген ва эндоген омилларга бўлиш, замонавий экологикнинг назарий тушуниқларида мувофиқ олиб борилди.

12 дан ортик боютик ва 18 дан ортик аботитик курсаткичлардан фойдаланилиги, улар орасида ўрганилаётган майда сутминзувчилар турларининг мўлчилиги, кўпайиши, жинс ва ёш таркиби ҳақда ўртача ойлик об-хаво хусусиятлари киритилиши (температура ва хавонинг нисбий намлиги, ёгингарчилик ва бошқ.). Руххатдаги майдумотлар динамика каторларининг асосий қисмини ташқил этди. *Mistoyskaya Forest* популяциясининг сон ва тузилиш динамикасида антропоген инфлюсантирувчи моддаларнинг миклорий таъсирини исботлаш учун хар бир танданган омил таъсирининг улўшиши ақс эттиривчи аниқлаш коэффициенти (R^2) хисоблаш билан математик моделлар тузилди (Исберга, 1980).

Тўқай ўрмонларининг ахвови жула ёмон ахволда, чунки уларга худудий ва маҳаллий антропоген таъсирлар давомий характерга эга. Тўқайзорлар эчиштининг пасайиши Амуларёнинг кўйи оқимида ўртача йиллик сув сатҳининг пасайиши билан боғлиқ, дарёлар оқимини тартибга солиш натижасида юзата келадиган тупроқнинг шўрланиши тўқайэкотизимлари танназулининг асосий сабаби бўлиб хисобланади (2- расмга қаранг).



(2005 й) (2019 й)
2- расм. Кўйи Амуларё давлат биосфера резерватдаги тўқайлар кўриниши (2005–2019 йк.).

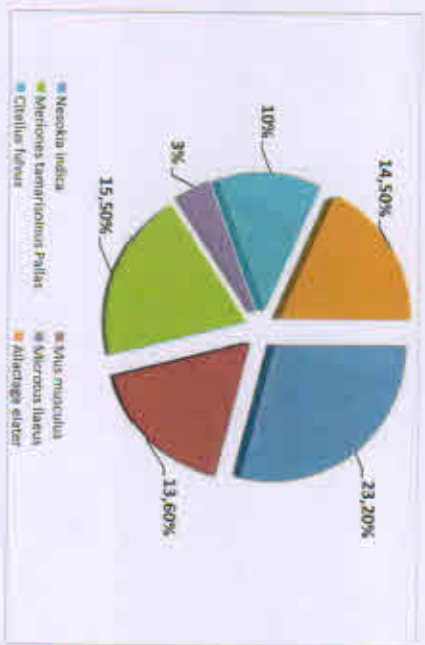
Амуларё оқими руххатта олинниши билан бошланган тўқайлар остилиги тупроқнинг динамика ўзгарнишини Кўйи Амуларё давлат биосфера резервати пастки қисмида сакланиб қолган тўқай массиви мисолида кўриб чиқиш мумкин. Кўйи Амуларё иқлим шароити кескин континенталлиги ва кўриқлиги билан характерланади. Табиий тўқайларнинг йўқлиги ва ресефининг текислиги туфайли хаво массалари бу ерта шимоллий, шимоллий-ғарбий ва шимоллий-шарқдан эркин кириб боради, улар кишла хаво хароратининг пасайишига ва кескин совуб кетишига сабаб бўлади.

Охириги 20 йилликда Жанубий Оролбўйи тўқай массивлари сезиларли даражада ўзгарди. Бир тамондан даракт ўсимликлар массивининг камайиши ва дегралацияси (шўрланиш, жийда), бошқа тамондан Амуларё дельтасида кўриган бутталарнинг майдолилари кенайди.

Тўқай ўсимликлар қолламиллиги бундай динамикаси Амуларё оқимининг камайиши, тўқай ресурсларидан оқилна фойдаланмаслиги ва тўқай

ерларнинг кишлок ҳужагили мақсадларида ўзлаштирилиши билан боғлиқ. Тўқай ўсимликлари қопламнинг динамикасини ўрганишда, тўқай массивларининг ҳозирги ҳолатини тўлиқ тасвирлай оладиган, қамишлар, қизилми, турангиллар, ёнтоқлар ва қолғулар формациялари кўриб чиқилди.

Диссертациянинг “Жанубий Оролбўйи тўқайэкотипимларидати майда сўтэмизувчиларнинг экологик хусусиятлари” деб номланган учинчи бобида Жанубий Оролбўйи региони тўқай ландшафтларидати майда сўтэмизувчилар кўриб чиқилган. Тўқайзорларда яшовчи 16 тур сўтэмизувчилар ҳисобга олинган бўлиб, улардан сон жиҳатдан *Mus musculus*, *Nesokia indica Gray*, *Microtus laevis*, *Mertiones tamatisionus Pallas* кўпчиликни ташкил қилади. Олиб борилган таҳсиллар шуни кўрсатдики, Куйи Амударё дельтасида 13 тур кемирғувчи турли ҳисобга олинган бўлиб, улардан кўп сонли *Mus musculus* (13,6%), *Nesokia indica Gray* (23,2%) ни ташкил қилади (3-расмга қаранг).



3 - расм. Куйи Амударё худудидати кемирғувчиларнинг биологик тивксимлясини (%)

Чўлвиниши оқибатлари, тўқай ва қамишзорларнинг қамайиши, ерлардан фойдаланишининг интенсивлиги ва бошқа салбий омиллар мезофил турлар сон тарқалиши худудларининг кескин қамайишига олиб келди. Антропоген омиллар таъсирида юзата келган бундай ўзгаришлар ксерофил турлар сонига аке таъсир қилмайди, аксинча аризация ва чўлвиниши жарайларининг кенгайиши, денгизини турларни тубида қумли-шўрхожларнинг юзата келиши ксерофил турларнинг тарқалиши майдонларининг кенгайишига ва сонининг ўсишига олиб келди.

Куйи Амударё (*Microtus laevis*) популяциясининг экологик хусусиятлари. *Microtus laevis* Жанубий Оролбўйи сўтэмизувчилар фаунасидаги енг қам ўчрайдиغان тур ҳисобланади. *Microtus laevis* асосан Амударёнинг куйи қисмидаги даврий турда сўв билан ювилиб турадиган эки ўсимликлар қопламларида, қамишзорларда учратили мумкин. Шунингдек,

тўқайнинг намчи қисмларида, дарёнинг соҳили ирмоқлари ва сўғорилган майдонларда ўчрайди (Реймовнинг 1987, 1970-1975 йиллардаги маълумотлари бўйича бу турнинг сонига кескин ўсиш кузатилиб, 100 конок/сўтқада, 1 га урун тутолдиганлар сонини 10-15% яъни 15-20 индивидларни ташкил этди.

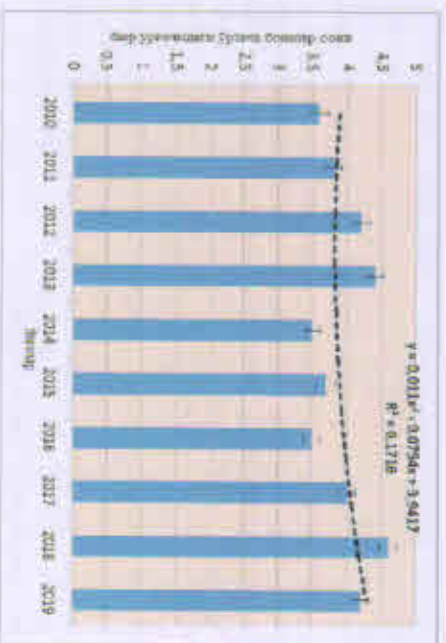
Microtus laevis асосан сўв ва сўв-ботоққ ўсимликлари билан озиқланади, ва шу хусусият бу турни сўв бўйида яшашга мослашганини яна бир мартаба исботлайди. Шу билан бирта у сўв ва сўв-ботоққ ўсимликларининг (қамиш, кўта, киек ўт ва бошқ.) ер ости қисмлари билан ҳам озиқланади. *Microtus laevis* ошқозони ичидаги нарсалар (58 экз.), ҳамда усининг (92 экз.) қариш қисмида учрайдиغان егулик қолдикларини таҳлил қилганимизда, *Microtus laevis* ёғни озуқаларига хар хил турдаги бошоқин экинлар – 21%, ошқозонининг 63% - асосан ўсимликларининг турли яшил қисмлари билан тулган, қолган қисми (16%) – ўсимликлар ер ости қисмларининг қолдиклари (4-расмга қаранг).



4 - расм. Ўлғ фэсинга боғлиқ ҳолда *Microtus laevis* озиқлагани раионининг ивсбати

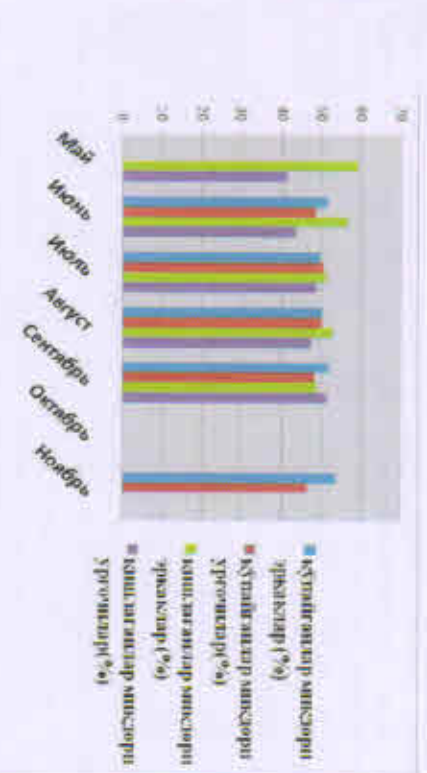
Бизнинг тадқиқотларимиз шуни кўрсатди, Амударё дельтасидати *Microtus laevis* популяциясининг кўпайиши муддати хар хил йилларда экологик вазиятга боғлиқ ўзгариб туради. *Microtus laevis* нинг кўпайиши даври аниқ кўзга ташланмайди. Лекин, эржақ индивидларининг харжиянтинига боғлиқ, улдр ўрғочи индивидларга нисбатан кўппроқ қопконга тушади.

Тадқиқотларимизда *Microtus laevis* популяциясининг кўпайиши муддати Куйи Амударё дельтасида бир қанча ўзгариш аъни бу хар хил йиллардаги экологик вазиятларга боғлиқ. *Microtus laevis* популяциясининг кўпайиши даврининг ташки намён бўлиши сезиларли эмас. Лекин бу даврда эржақ особларининг ўрғочиларига нисбатан феолиги ва қопконларга теъда тушини билан кўзатилади (5-расмга қаранг).



5-расм. Қуён Амударёсiдаги *Mirotozia Laevis* популяциясининг серушувидиги (2010-2019 йй.)

Популяциянинг ёш тўзилишини ўрғаниш асосий хусусиятларидан ҳисобланиб, биринчи даражали аҳамиятта эга. Чунки айнан у популяция сонини бошқариш механизми ва динамикасини ўзига намоён қилади. Ўз навбатида популяциянинг ёш тўзилиши кўлайининг давомийлигини ва популяция сонини аниқлайди. Шунингдек, ёш ва жинс тўзилиш билдлар ва мавсумий ўтариб туради. Тўғилувчиларда жинслар нисбати акиси яъни 1:1 ташқил этган (6-расмга қаран).



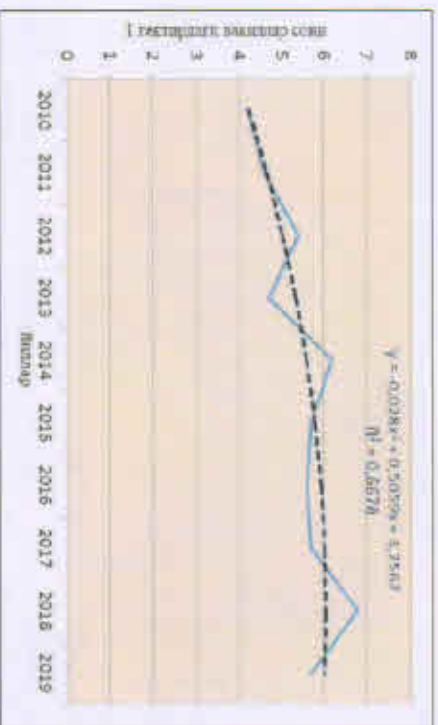
6 - расм. Қуён Амударёсiдаги *Mirotozia Laevis* популяциясининг ёш ва жинс структураси динамикаси (%)

Мавлудотларни статистик таҳлил қилишсозда бахорги даврда туғилган индивидлардан асосий қисмини эркеклари (58,9%), ёзда ва кузгапопуляциядаги жинс нисбатларининг тенглашиши (51,5% эркек ва 48,5% урғочиларни) кишида эса яна эркек особларнинг кўлайини кузатилади (53,8%).

Mirotozia Laevis популяцияси ёш структурасини ўрғаниш турини кўлайиндаги биологик ўзига хошлиги ва барзи генерация жаратиларидати специфик хусусиятларини баҳолаш имконини беради.

Кузатувларга кўра, июлда туғилган ва куз даврида кеч усно этиладиган генерация жарати узоқ умр, секин ўсиши ва ривожланиши билан ажратиб туради. Талқикот натйжалари шуни кўрсатадики, популяцияда зичлик камайганда бarcha репродуктив қобилиятларини ва кўлайини нақовиятларини сафарбар қилади, зичлик ортганда эса кўлайини қобилиятини пасайтиради.

Диссертациянинг «*Mirotozia Laevis* популяцияси сон динамикаси ва туғилишининг шаклланишида ташқи ва ички популяция таъсирларини баҳолаш» деб номланган туртинчи бобда Оролбўйи сўтмаизувчилар фаунасининг кам ўчрайдиган бир вақили *Mirotozia Laevis* популяцияси сонининг ўзгаришларини изоҳловчи бarcha экологик омиллар комплексини миқдорий таҳлиллар натйжалари кўриб чиқилган. Талқикотимиз даврида кўриб чиқилган турнинг динамикасида 2010-2019 йй да белгилаб ўттиш лозимки, унинг сони бир қанча барқарор даражани кўрсатмоқда (7-расмга қаран).



7-расм. *Mirotozia Laevis* популяциясининг кўнйидлик сон динамикаси (2010-2019 йй.)

Амударё дельтаси гидро режимининг ўзгариши ва бу турнинг яшап мухити шароитининг аридалишиси сабабли турнинг тарқалиш биотопи кичсариб, популяция сони камайди. 2012 йилнинг бошидан сон динамикаси барқарор қолибди, кескин сакраш кўзатилмаган. Мултининг бир қанча

максимал кўрсаткичлари 2016 йили кўзатилган.

Бу эса Амударё дельтаси кўлларида суъ чиқилишига ҳолати ва оптимал иқлим шароитлари билан боғлиқ. Мутахассисларнинг баҳолаши бўйича бу турнинг келгуси сонлида кўпайиш кузатилаётгани, чунки асосий яшил шароитнинг бўзилиши, Амударё гидрорежимидаги ўзгаришлар билан боғлиқ. Дельтанинг антропоген чўлланиш жараёнининг ўсиши билан боғлиқ.

Олиб борилган тадқиқот натижаларида кўпайиш мавзуми бошида кишлабчилик индивидлар сони шунингдек, абиотик омиллар аниқланди ва уларнинг изоҳловчи дисперсиядаги умумий улуши 57,0% ни ташкил этди. Экзотен омиллар эса 34% ни ташкил этди. Бахордаги кўпайиш интенсивлиги асосан *Miscotus Laevis* популяциясининг ўтган йилги кўздаги демографияси билан аниқланди яъни -54,8%, шунингдек октябр-ноябрдаги метеорология шароити (10,4) ва шу даврда популяция асосан кишлакда кетадиган бир гуруҳ индивидлардан ва янги кўпайиш циклининг асоси бўлган индивидлардан иборат бўлади (8-расмга қараңг).

Қазақлар: Давлат ўрмон хўжалиги ХУИда кўпайишда қатнашадиган ўрочинлар улуши ётти даврда 40-50% даражасида сезилиб қолганлиги ва фақат октябрда 27% гача пасайиши қайд этилди. Шунингдек, Қуйи Амударё тўқай массивларида репродуктив даврнинг бошида кўпайиш интенсивлиги доимий ўзгариб туради ва аксарият август ойида 20% дан ошмаслиги аниқланди.



8-расм. *Miscotus Laevis* популяциясининг баҳордаги сон ва тузилишига таъсир қилувчи элдоген ва экзотен омилларнинг раёнкароликси

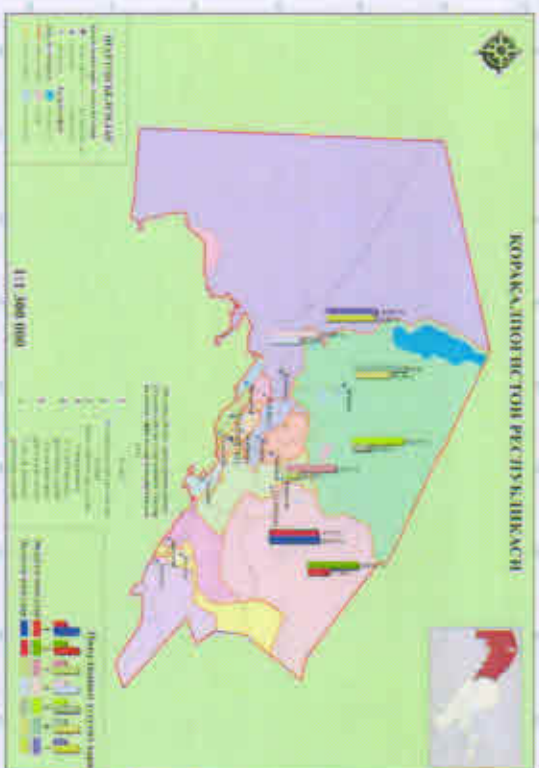
Бу ўзгаришларни бошқаришнинг механизмлари ҳозирча тўлиқ аниқланмаган. Эҳтимол мақбул тушинтиришлардан бири бу кўп об-ҳаво шароитида хайвонларнинг кўпайишига (киш даврда) қаратилган об-ҳаво

шароитлари таъсирда популяциянинг жинси, ёши ва генетик тузилиши, кўпайиш ва яшишида ҳар қандай ўстунликка эга бўлишидир.

Озука билан таъминланганлик сизгари экзотен омиллар, Амударё гидрорежими ва ХУИда намлиги 6,3% дан 9,7% гача даярли бир хил нисбатда тақсимланганли.

Miscotus Laevis популяциясининг ҳозирги вақтдаги сон ва зичлиги улуши аҳамиятсиз ва қийин ҳаёчанглик ҳолати даярли таъсир кўрсатмаган (9-расмга қараңг). *Miscotus Laevis* популяциясининг олдинги ҳолати сезиларли таъсир кўрсатган (25,8%). Экзотен омилларнинг умумий улуши жулда юқори бўлиб 66% ни ташкил этган. Улардан: иқлим омиллари 28%, озука шароити 17,5%, намли ХУИлар ҳам сезиларли улуш кўшмоқда—13,3%.

Тадиқотот натижалари шунини кўрсатди, куз даярлиги сон динамикасида таъсир қилувчи эффеқтларнинг тақсимлангани унинг бахорги даярлиги тақсимланганидан кескин фарқ қилди (9-расмга қараңг).



9-расм. *Miscotus Laevis* популяциясининг куздаги сон ва тузилишига таъсир қилувчи элдоген ва экзотен омилларнинг раёнкароликси

Miscotus Laevis популяциясида ҳос бўлган ўрочин индивидларнинг репродуктив фаолиятининг орғиши ва турининг бош сонининг кўпайиши популяциясининг сезиларлироғувчи омилларининг сўст таъсири билан боғлиқ. Олиб борилган таҳлиллар асосида шундай хулосага келиш мумкин, *Miscotus Laevis* популяцияси сон динамикасида абиотик ва биотик омиллар биргаликда таъсир қилади.

Шундай қилиб, биз муҳимликлар неараҳиясида омиллар таъсирининг боғлиқлик аҳамияти қан эканлигини кўришимиз мумкин. Яъни, *Miscotus*

Naevus популяциясининг яшаш ареали бўлмиш дельта суя хавзаларининг экология омили – бу асосийдир. Амударёнинг оқими эса – мажкур популяция миклорий динамикасининг муҳит омилидир. Шу билан бирга, Жанубий Оролбўйи тўқай экотизми, хар қандай ўзини-ўзи таъминлай оладиган дисперсива структура сифатида когерентлик хоссаюга эга, яъни барча элементлар харакатларининг мувофиқлиги.

Мажкур ҳолатда *Microtis laevis* динамикасининг когерентлиги экология кризисининг бошланғич этапларида катта амплитудали экология трансформацияни теоретикларнинг бошланғич ва уларнинг адаптацион жараёнлар таъсири остида аста секинлик билан қамайишида намоян бўлади.

Шу нуқстан-назарда уларни корреляцион боғлиқлик деб қўришимиз мумкин. Корреляцион боғлиқлигини аниқлаш мақсидида биз *Microtis laevis* популяцияси ҳолати кўрсаткичлари билан икким шароитлари ўртасидаги боғлиқлигини кўриб чикдик (жадвал 1).

Жадвал 1
Microtis laevis популяцияси ҳолатига ҳаво-иклим шароитларининг корреляцион боғлиқлигини баҳолаш

Кўрсаткичлар	Ҳаво-иклим шароитлари	корреляция коэффициенти
Баҳорги популяция сони	Xx (б) ΔГ (б)	0,692* 0,783*
Қишдаги яшовчанлиги	Xx (к) ΔГ (б)	0,651 0,724**
Кўзги популяция сони	Xx (б) Xx (к) Ош (б) Ош (к)	0,522* 0,641* 0,692 0,583*

Изоҳ: Xx-ҳаво харорати, ΔГ – Амударё гидрорежимини, Оп – Осуша шароити.
Каниси нечилиги: б-баҳорги давр, к-кўзги давр; * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$

Популяциянинг баҳорги сонидати ўзгаришлар сезиларли даражада юқори бўлиб, Амударё гидрорежим шароитлари билан корреляция аниқланди ($R = 0,78$, $p < 0,05$). Баҳорги даврдаги ҳаво температураси тахлиллардан маълумки, иккбий корреляцияга эга $R = 0,69$ ($p < 0,05$).

Шундай қилиб, олинган натижалар Жанубий Оролбўйи минтақаси шароитида *Microtis laevis* популяцияси учун ҳудуднинг намлик даражаси кўз даврида чекловчи омили эканлиги исботланди. Бу шунни тасдиқлайдики, енг паст шароитларда *Microtis laevis* популяцияси жуда кам ва унинг кўпчилиги асосан таъки омишлар билан чекланган.

Барча тахлил қилинган омишларнинг *Microtis laevis* популяцияси сон динамикасига таъсири хар доим популяцияси зичлиги ва унинг мавжудлиги боғлиқ ҳолда мураккаб ва ўзаро ўзгариб-қолди.

Фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун ёзилган “Жанубий Оролбўйи тўқай экосистемасидаги майда сўтэмизувчилар популяциясининг ўзига хос экология хусусиятлари” мавзусидаги диссертация бўйича ўтказилган тахлиллар асосида қийдалар тақдим этилади.

ХУЛОСАЛАР

1. Тўқай экотизимлари майда сўтэмизувчилар уюшмаларининг биотопик тақсимланши структурасида кўп учрайдиган турлар бу пластинка тиши қаламуш (*Neotoma indica Gray*) 23,2%, уй сичқони (*Mus musculus*) 13,6%, Иккиламчи доминантлар – Юлғун қум сичқони (*Melomys tamarskiensis Pallas*) 15,5% ва *Microtis laevis* 3% гаъча бўлади.
2. Амударё дельтаси гидрорежимининг кескин ўзгариши, Оролбўйи тўқай экотизимлар ҳудудидати чулланиш ва ардиланиш жараёнларида боғлиқ ҳолда *Microtis laevis* популяциясининг миклорий динамикасида 1990 йилнинг бошидан 2010 йилгача бўлган даврда “депрессивлик (туррунлик)” фазаси аниқланган. Чизикли тредж жараённинг йўналганлигини ақс эттирмайдиган ва Оролбўйи ҳудудидати *Microtis laevis* популяциясининг миклорий ўзгариш тенденцияси аниқланмайдиган.
3. Антропоген босим остида талки қилинаётган *Microtis laevis* тури популяциясининг миклорий ўзгариши – асинхрондан синхронгача, ва бу яхлит бир тизим бекарорлигининг ақси бўлиши мумкин. Динамика конуниятларининг функционал қўрилиши 0,69 ($p < 0,05$) корреляция коэффициентни билан экспоненсиял ўсишни кўрсатди.
4. Жанубий Оролбўйи намчи ҳудудларидаги шароит *Microtis laevis* популяцияси учун аниқлашқизи даврда лимитловчи омили эканлиги исботланди. Оптимал яшаш шароитида сон жиҳатдан *Microtis laevis* популяцияси бир қанча барқарор ва сон жиҳатдан ўзгаришчан эмас трансформацияга учраган ҳудудларда ақсинчи мавсумий ва йиллик сон кўрсаткичида кескин ўзгаришлар кўзатилади. Шу сабабли популяция яхлит жиҳатдан зарурий динамикида ҳамда муҳит ноқулай омишларининг таъсирига интетраталашган барқарорликка эга бўлади.
5. *Microtis laevis* популяцияси динамикасининг барқарорлиги орттиборатган полиномик функция динамикаси $R = 0,72$ нопончилигини билан исботланган. *Microtis laevis* популяциясининг экология хусусиятлари турли хил экология омишлари популяциясининг турлари, биология ва мавсумий жавоблари билан белгиланади.
6. Репродуктив мавсум давомида *Microtis laevis* популяциясининг кўпайиш жараёнлари асосан эндоген омишлар билан белгиланади ва фақат бу жараённинг бошида, қулай ҳудуднинг катта қисми бўли ҳолатда, миграцион оқимлар миклорийнинг самарали регуляторни вазифасини бажариши мумкин. Мавсумий ҳолатлар, асосан, енг хайвонларнинг жинсий этилиш

тезисини белгилайди, катта ёшдаги хайвонларнинг ҳўнайиши интенсивлиги
эса оддингидек популяциянинг эчкилиги ва структураси билан боғлиқ бўлиб
қолади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ Ряд.02/30.12.2019.В.79.01НО ПРИСЛУЖЕНИЮ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАРАКАЛПАКСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

ЕШЧАНОВА САЙёРА ШУКУРУЛЛА ҚИЗИ

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ МЕЛКИХ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ ТУГАЙНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЮЖНОГО
ПРИАРАЛЬЯ**

03.00.10 – Экология

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (Ряд)
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Нвсус - 2020

Тема диссертации доктор философии (PhD) зарегистрирована и Высшей аттестационной комиссией при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №ВВ2019.3.РнД/В371

Диссертация выполнена в Карвакшапском НИИ естественных наук ККО АН РУз. Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета (www.aktik.uz) и Информационно-образовательном портале «dru9.net» (www.dru9.net/uz).

Научный руководитель: Мамбетгулаева Светлана Мирзамуратовна
доктор биологических наук, профессор

Финансирование оппонента: Юнусов Худайназар Беккаринович
доктор биологических наук, профессор

Сейтпазаров Сулайман Кутаймуратович
кандидат биологических наук, доцент

Ведущая организация: Ургенчский государственный университет

Защита диссертации состоится «29» 09 2020 года в 11:00 часов на заседании Научного совета РнД 02/30.12.2019.В.79.01 при Карвакшапском научно-исследовательском институте естественных наук (Адрес: 230100, г. Нукус, Проспект Бердаха, 41, малый конференц-зал института). Тел.: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99871) 222-17-44, e-mail: aktik@analiz.uz
С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Карвакшапского научно-исследовательского института естественных наук
Автореферат диссертации размещен «18» 09 2020 г.
(реестр протокола рассылки № «6» от «18» 09 2020)



Председатель Научного совета по присуждению
ученой степени, Академик, д.э.н., профессор
Амбетов Наммет Каллиевич
Учредитель Учредитель Учредитель
Ученый секретарь Научного совета
по присуждению ученой степени, РнДб.ф.
Тасмуратова Бибигуль Сардабевна
Председатель Научного семинара
при Научном совете по присуждению
ученой степени доктора наук, д.ф.-м.н.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире большое внимание уделяется решению проблемы устойчивости тугайных экосистем, так как тугайные экосистемы особенно перспективны для экологических исследований как уникальная природная модель в рамках эволюционной популяционной теории и для дальнейшей разработки концепции экотон. Исследование популяций мелких млекопитающих в тугайных массивах позволяет установить основные закономерности формирования локальных биот и выявить экологические механизмы регуляции популяции, а также представляет важный теоретический и практический интерес в области популяционной экологии.

В ведущих научных центрах мира проводятся ширококапитальные исследования по разработке методов прогноза динамики лесных экосистем в условиях трансформации природной среды, где в качестве биоиндиктора служат популяции мелких млекопитающих (Microtamia). В этом направлении возникла необходимость определения методов мониторинга и биоиндикации тугайных экосистем, а также сохранение биоразнообразия фауны мелких млекопитающих, которые приобрели особую значимость в разработке мероприятий по оценке состояния природной среды, а также сохранения биоразнообразия.

В республике на основе осуществленных мероприятий по проведению мониторинга экосистем и сохранению биоразнообразия естественных сообществ достигнуты важные результаты по выявлению общих принципов устойчивости популяций мелких млекопитающих в условиях тугайных экосистем, сохранению биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов Южного Приаралья.

В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены задачи по «...созданию эффективных механизмов внедрения научных и инновационных достижений в практику»¹. Исходя из вышеизложенных задач, использование современных методов исследования сообществ мелких млекопитающих и разработка эффективных методов с целью их использования в качестве информативных биоиндикторов природных и антропогенных изменений среды имеет большое научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан от 18 января 2017 года «О Государственной программе развития региона Приаралья на 2017-2021 гг.», Постановлением Президента Республики Узбекистан ПШ-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

¹ Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в Республике Узбекистан. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики – V. «Сельское хозяйство, биотехнологии, экологии и охраны окружающей среды».

Статус. **изученности проблемы.** К настоящему времени в отечественной и зарубежной научной литературе накоплено большое количество публикаций, посвященных различным аспектам популяционной экологии животных (Безель и др., 1992; Воробейчик и др., 1994; Шварц, 1998; Шингов, 2002; Гашев, 2000; Большаков, 2015; Жигальский, 2017 и др.). Значительное количество исследований в области современной популяционной экологии посвящено изучению адаптационных механизмов, обеспечивающих целостность и стабильное существование популяций в изменяющихся условиях внешней среды (Макфедден, 1965; Ивандер, 1975; Уильямсон, 1975; Соколов, 1994; и др.)¹.

Многочисленные научные исследования по изучению мелких млекопитающих на территории региона Южного Приаралья проведены такими учеными, как Реймов Р., Асенов Г., Карабеков М., Нураддинов Т., Митропольский О., Каипбеков, К., Сапарбаев Ж., Мамбетгулаева С., в которых приведены сведения о численности, биотиническом размещении, особенностях размножения, питания в разных частях его ареала и т. д. Необходимо подчеркнуть, что до настоящего времени фавна мелких млекопитающих туайных экосистем изучена далеко не достаточно. Практически не изучена специфика внутривидовой структуры и микроразовидовые процессы в популяциях мелких млекопитающих на территории Нижне-Амударьинского государственного биосферного резервата. Недостаточно данных о возможности использования этой практически значимой группы животных как индикаторов состояния и оценки качества окружающей среды. Решение всех этих задач предполагает глубокое знание структуры и динамики численности мелких млекопитающих в туайных экосистемах, а также их полное отражение в базах данных.

Связь диссертационной работы с тематическими планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук в рамках прикладного проекта ПЗ-20170918120 «Мониторинг ресурсного потенциала разнотипных рыбопромысловых водоемов Южного Приаралья и разработка пробов его реализации» (2018-2020 гг.), а также Международного проекта GEF и МФСА «Мониторинг биоразнообразия ветландов Южного Приаралья» (2015-2019 гг.).

Целью исследования является выявление экологических особенностей мелких млекопитающих в качестве биоиндикаторов туайных экосистем Южного Приаралья.

Задачи исследования:
определить биотиническое распределение популяций мелких млекопитающих в туайных экосистемах Южного Приаралья;

провести комплексный анализ динамики и половозрастной структуры популяции индикаторного вида *Mystus Nasus* в условиях изменения среды местообитания;

определить закономерности распределения эффектов эндо- и экзотенных воздействий на динамику численности и процессы размножения популяции *Mystus Nasus* в разные фазы репродуктивного цикла;

определить экологические особенности популяционной структуры популяции *Mystus Nasus*, обитающей в туайных экосистемах

Объектом исследования является популяция *Mystus Nasus*, обитающая в туайных биотопах Южного Приаралья.

Предметом исследования являются экологические и внутри популяционные характеристики популяции мелких млекопитающих, их биотиническое распространение, анализ динамики численности и половозрастной структуры популяции *Mystus Nasus*.

Методы исследования. В работе использованы экологические, популяционные, статистические методы, методы факторного анализа ПИС технологий.

Научная новизна исследования заключается в следующем:
выявлено современное состояние пространственно-временного распределения мелких млекопитающих туайных экосистем;

выявлены экологические особенности динамики численности популяции *Mystus Nasus* с разными пространственными структурами в условиях туайных экосистем региона Южного Приаралья;

установлено, что туайные экосистемы обладают свойством котерентности, где изменения численности популяции *Mystus Nasus* проявляются экологическими трансформациями демонстративно тенденцию устойчивости динамического градиента.

выявлен адаптивный механизм формирования популяции Микстопатипия во фрагментированных антропогенным воздействием туайных экосистемах, с учетом использования пространства.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:
по результатам диссертации были изучены структура и динамика сообществ мелких млекопитающих туайных экосистем Южного Приаралья даны рекомендации по разработке разделов кадастров животного мира региона Приаралья;

разработаны рекомендации по проведению регионального экологического мониторинга динамики циклов динамики численности животных для санитарно-эпидемиологических служб региона;

¹http://www.burussat.davlat.gov.uz/doc/publikatsion_fabr,
²http://www.burubias.tlv/Delbali_sayra

выявлены прогнозные сроки максимальной численности популяции мелких млекопитающих, с целью их использования при планировании мероприятий по ограничению численности видов «рызунов-вредителей».

Достоверность результатов исследования по выявлению особенностей динамики численности мелких млекопитающих, обосновывается использованием общепринятых классических методов: публикацией полученных результатов в индексированных международных базах журналов, возможностью введения первичных сборных материалов в реляционную базу данных по животному миру Каракашпакского научно-исследовательского института естественных наук. Научные результаты проанализированы с использованием статистических и информатических программ.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что полученные данные расширяют и дополняют научные представления о механизмах формирования популяционного гомеостаза в трансформированной среде обитания мелких млекопитающих в тугайных экосистемах. Выявленные закономерности динамики численности мелких млекопитающих позволяют их использование как в методе экологической основы прогноза численности в республиканских санитарно-эпидемиологических службах.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что разработанные методы диагностики циклов численности животных, могут использоваться в целях эпизоотологического и эпидемиологического надзора ветеринарными и медицинскими учреждениями Республики Каракашпакстан. Современные данные о территориально-временном распределении мелких млекопитающих могут быть использованы в разработке новых подходов управления и оптимизации территорий в хозяйственных целях.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных результатов по изучению экологических особенностей мелких млекопитающих тугайных экосистем Южного Приаралья:

влияние популяции *Mystus Nasus* в качестве биомонитора тугайных экосистем Южного Приаралья внедрены в деятельность Комитета по лесному хозяйству для оценки суцессонных процессов и выявления процессов экологической деградации тугайных экосистем (Справка Комитета по лесному хозяйству Республики Каракашпакстан за № 180 от «18» мая 2020 г.). В результате появились возможности проведения экобитестирования и индикации тугайных экосистем и разработки мероприятий по проведению оценки состояния природной среды и сохранению биоразнообразия;

полученные данные современного состояния пространственно-временного распределения мелких млекопитающих тугайных экосистем внедрены в деятельность Комитета по экологии и охране окружающей среды при составлении кадастра животного мира с точки зрения устойчивого развития региона (Справка

Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Каракашпакстан за № 02/18-1030 от «18» мая 2020 г.). В результате появилась возможность разработки и проведения программных мероприятий по сохранению биоразнообразия и охраны окружающей среды, управлению тугайными экосистемами с целью устойчивого развития и улучшения экологической обстановки в регионе Южного Приаралья.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований опубликованы на 9 научно-практических конференциях, в том числе 5 в международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 13 научных работ, из них 4 научных статьи, в том числе 3 в республиканских и 1 зарубежном журнале, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертации доктора философии (PhD).

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 128 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновываются актуальность и востребованность темы работы, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе под названием «**Современные проблемы изучения динамики популяции мелких млекопитающих в условиях трансформации среды обитания**» проведен обширный анализ литературы, который показал, что большинство работ по динамике численности популяций млекопитающих чаще носят описательный характер. Количественные данные о влиянии факторов внешней среды на динамику численности животных очень ограничены. Оценить регуляторную роль каждого из рассматриваемых факторов в релятивных природных ситуациях возможно лишь на основании многолетних стационарных наблюдений с последующей их математической обработкой. Только в этом случае можно перейти от качественного описания к количественной оценке популяционных отношений.

Во второй главе диссертации «**Материал, методика и объем исследования популяции грызунов тугайных экосистем Южного Приаралья**» представлены методические приемы и объем исследований, который определялся исходя из цели и поставленных задач. Выбор в качестве объекта исследования *Mystus Nasus* не случаен, т.к. он является одним из уязвимых видов в тугайных биотопах и играет большую роль в

эпидемиологическом и хозяйственном отношении в регионе Южного Приаралья. Исследования проведены на территории на участках оазиса низовьев дельты Амударьи, в Нижне-Амударьинском государственном биосферном резервате и тугайных массивах Казахдарьинского лесохозяйственного хозяйства за период 2018-2020 гг (см.рис.1).



Рис.1. Карта схема района исследований вОазисом Приаралье

Примечание: ● – данные литературных источников, ● - собственные данные наблюдений

Численность мелких млекопитающих оценивалась по результатам абсолютных и относительных учетов. Относительные учеты численности мелких млекопитающих проводились по общепринятым методам относительного учета (Карасева и др., 1996; Кулик, Никитина, 1960; Лукьянов и др., 1982). Выбор биотопов в природной группе привязан к основным типам растительности тугайного ландшафта. Природные местообитания – участки тугайной зоны, находящиеся под разной степенью вытеснения, и участки вдоль каналов, сохранившие практически естественное состояние: увлажненные ложбины стока, склоны и днища оврагов, вторичная надпойменная терраса у берега. В антропогенной группе биотопов обследовали залежки, территории вдоль коллекторно-дренажной сети и др., лесополосы вдоль железной дороги и поля с различными сельскохозяйственными культурами.

Известно, что такие классические экологи, как Ч. Ейсон (1933), Ю.Одум (1975), Э. Пиванка (1981), Р. Риклефс (1979), С.С. Шварц (1969, 1980), Н.Ф. Реймерс и А.В. Яблоков (1982) и многие другие в своих работах подразделяли весь комплекс воздействующих на популяцию факторов на две группы: внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные). Разделение факторов на эндо- и экзогенные, воздействующих на динамику исследуемых

модельных видов млекопитающих, проведено согласно существующим теоретическим представлениям современной экологии.

Использовано более 12 биотических и 18 абиотических показателей среди них сезонные характеристики численности, показатели размножения, полового и возрастного состава исследуемых видов мелких млекопитающих, среднемесячные погодные характеристики (температура и относительная влажность воздуха, осадки и др.). Перечисленные данные составили основную долю динамических рядов.Для доказательства количества влияния антропогенных факторов на динамику численности и структуру популяции *Microtus Naevus* были построены математические модели с включением коэффициента детерминации (R^2), отражающего доли влияния каждого выбранного фактора (Иберга, 1980). Тугайные леса повсеместно находятся в очень плохом состоянии, поскольку испытывают постоянное антропогенное воздействие регионального и локального характера (см.рис.2).



(2005г.)

(2019 г.)

Рис.2.Тугай в Нижне-Амударьинском государственном биосферном резервате

Темпы сокращения тугаяв полностью коррелируют с повышением среднегодового уровня воды в р. Амударья в ее низовьях, а основной причиной деградации тугайных экосистем в настоящее время следует считать засоление почв, которое вызывается зарегулированным стоком рек.

Динамические изменения в почвах под тугаями, начавшиеся в связи с зарегулированным стоком р. Амударья можно рассмотреть на примере сохранившегося и ее нижнем течении тугайного массива Нижне-Амударьинского государственного биосферного резервата.Климат в низовьях Амударьи можно охарактеризовать как резко континентальный и сухой. В связи с отсутствием естественных препятствий и равнинностью рельефа стока беспрепятственно проникают с севера, северо-запада и северо-востока воздушные массы, которые в зимний период способствуют снижению температуры воздуха и резким похолоданиям.Тугайные массивы Южного Приаралья за последние 20 лет значительно изменились. Динамика тугайной растительности обусловлена режим сокращения стока Амударьи, неравнойной эксплуатацией лесных ресурсов и освоением тугайных земель под сельскохозяйственными культурами.

В третьей главе под названием «Экологические характеристики мелких млекопитающих в тугайных экосистемах Южного Приаралья» рассмотрены результаты исследований по территориальному и

биотическому распределению грызунов в тугайных ландшафтах региона Южного Приаралья.

Установлено, что в тугайных зарослях зарегистрировано обитание 16 видов млекопитающих. Из грызунов многочисленны домовая мышь, пластинчатозубая крыса, илгиская полевка, гребешниковая лещанка и др. Проведенный анализ показал, что в низовьях дельты Амударьи зарегистрировано 13 видов грызунов, из них наиболее многочисленны домовая мышь (13,6%), пластинчатозубая крыса (23,2%) (см. рис. 3).



Рис. 3. Распределение грызунов на территории низовья Амударьи (%)

Вследствие опустынивания, сокращения тугайных и тростниковых зарослей, интенсификации землекользования и других негативных факторов резко сокращается территория распространения и численность мезофильных видов. Ксерофильные виды грызунов естественного влияния антропогенного пресса не испытывают, наоборот, возрастание аридизации и опустынивание, формирование песчано-солончаковой пустыни на обсохшем дне моря, приводят к расширению территории их распространения и возрастанию численности.

Экологические особенности популяции илгиской полевки (*Microtus laevis*) в низовьях Амударьи. *Microtus laevis* является одним из мало-численных видов в фауне млекопитающих Южного Приаралья. В низовьях Амударьи полевка заселяет преимущественно кутпак, сырые участки с густой растительностью из тростника, рогоза, тамариска, осоки, перниоидически заливаемых водоем. Встречается также на увлажненных участках тугаев, по берегам протоков рек, коллекторов, а также на орошаемых полях. По данным Реймова (1987) в 1970-1975 гг. численность этого вида резко возросла, местами на 100 дов/сут., поймаемость была 10-15% или 15-20 экз. на 1 га.

Питается полевка водно и водно-болотной растительностью, что также подчеркивает близкую связь этого вида с околоводными местопребыванием. Поедает она также подземные части водных и водно-болотных растений (тростника, рогоза, камыша, осоки и др.). При анализе содержания

желудков (58 экз.), а также «кормовых стопок», которые встречаются у входов в норы (92 экз.) установлено, что в летние корма полевок входят также многие виды различных злаков – 20%, 60,5% желудок заполнен главным образом зелеными частями растений, остальное (15,5%) – остатки подземных частей растений (см. рис. 4).



Рис. 4. Сравнение рациона питания *Microtus laevis* в зависимости от сезона года

Как показали наши исследования, сроки размножения *Microtus laevis* в дельте Амударьи варьируют в зависимости от экологической обстановки в различные годы. Внешние проявления гона у полевок мало заметны. Однако, в связи с некоторой большей активностью самок, в этот период они попадают в капканы / ловушки чаще самок (см. рис. 5)

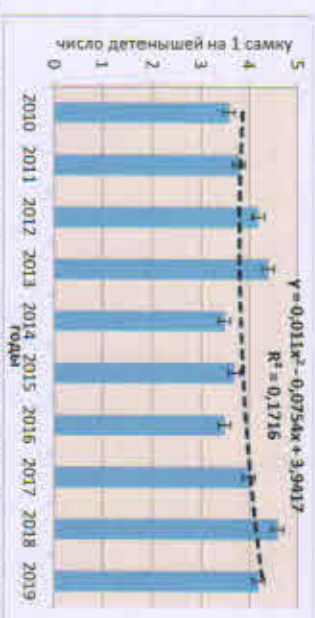


Рис. 5. Динамика плодовитости популяции *Microtus laevis* в низовьях Амударьи (2010-2019 гг.)

Изучение возрастной структуры, как одной из основных характеристик популяции, имеет первостепенное значение, т. к. именно она отражает динамику и механизм регуляции численности. В свою очередь возрастная состав определяет последующее размножение и численность популяции.

Половая и возрастная структура также изменяется по годам и сезонам. Соотношение полов в помете близко к 1:1.

На основании статистической обработки материалов установлено, что в весенний период в отловах заметно преобладают самцы (58,9%), летом и осенью соотношение полов в популяции выравнивается (51,5% самцов и 48,5% самок), зимой опять больше самок (53,8%) (см. рис. 6).

Изучение возрастной структуры популяции *Microtus laevis* позволяет оценить биологическое своеобразие и специфическую роль отдельных генераций в воспроизводстве видов.

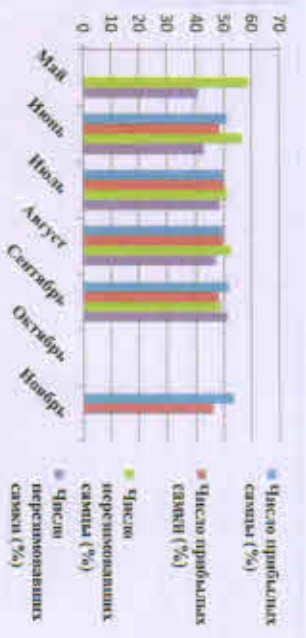


Рис. 6. Динамика половозрелая структура популяции *Miosotis laevis* в низовьях Амударьи (%)

Как показывают наблюдения, сетолетки, появившиеся на свет в июле и позднее, представляют осеннюю позднеспелую генерацию с более длительным циклом жизни, медленным ростом и развитием. Установлено, что при низкой плотности популяции мобилизует все воспроизводительные способности, вес потенциал размножения, а при высокой численности - затормаживает репродукцию.

В четвертой главе «Оценка влияния внешних и внутривидовых факторов в формирование динамики численности и структуры популяции *Miosotis laevis*» приведены результаты по комплексный количественный анализ всех экологических факторов, объясняющих изменения численности одного из представителей малочисленного вида фауны меконгитовых Приаралья – *Miosotis laevis*.

В связи с изменением гидрорежима дельты Амударьи и ардизавшей условий местообитания этого вида значительно сократились площади заселения, снизилась численность популяции. Рассматривая динамику за период наших исследований (2010-2019 гг.), то также можно отметить, что численность находится на более устойчивом уровне (см. рис. 7).



Рис. 7. Многолетняя динамика численности популяции *Miosotis laevis* (2000 -2019 гг.)

Начиная с 2012 г. динамика численности стабилизировалась, резких скачков не наблюдалось. Наиболее максимальный показатель плотности наблюдался в 2016 г. Это, по-видимому, было связано с хорошей обводненностью озера дельты Амударьи и оптимальными климатическими условиями.

По оценкам специалистов, дальнейшего увеличения численности ожидать не придется, так как нарушены основные условия местообитания – ухудшился гидрорежим Амударьи и произошло возрастание процессов антропогенного опустынивания дельты.

В ходе проведенных исследований установлено, что в начале сезона размножения численность перезимовавших особей определяют также абиотические факторы, их вклад в общую объясняемую дисперсию составляет 57,0%. Экзотенные факторы вносят эффект до 3,4%. Весной интенсивность размножения определяет в основном демография полевков (10,4%) в октябре-ноябре, т.е. в тот период, когда в популяции формируется группа животных, уходящих в зиму и служащих базой нового цикла размножения. Пока точно неясен механизм, который реализует эти взаимосвязи. Вероятно, одно из допустимых объяснений – это перестройка половой, возрастной и генетической структуры популяции под действием высоких погодных условий, направленной на избирательный отбор зверьков (в течение зимнего периода), которые могут иметь какие-либо преимущества в размножении и выживания (см. рис. 8, 9).



Рис. 8. Распределение эффектов эко- и антропогенных факторов в формировании динамики численности популяции *Miosotis laevis* весной

История популяции *Miosotis laevis* оказалась более существенное влияние (до 25,8%). Общая доля экзотенных факторов очень высока и составляет 66%. Из них: климатические факторы до 28%, кормовые условия до 17,5%, увлажненность территории также вносит достаточный вклад – до 13,3%. Как показали результаты исследования, в осенний период распределение эффектов, воздействующих на динамику численности, резко отличается от распределения их в весенний период. На территории

Казахдарынского государственного Лесо-охотничьего хозяйства (ГЛЮХ) было отмечено, что доли участвовавших в размножении самок весь летний период сохраняется на уровне 40-50%, и лишь к октябрю снижается до 27%.

Так же установлено, что в тугайных массивах Нижне-Амударьинского биосферного резервата интенсивность размножения с начала репродуктивного периода постоянно изменяется и в большинстве случаев уже в августе не превышает 20%.



Рис.9. Распределение эффектов экологических факторов в формировании динамики численности популяции *Mystoles laevis* осенью

Характерные для популяции *Mystoles laevis* репродуктивная активность самок и высокие темпы прироста поголовья, вероятно, связаны со слабым действием тормозящих популяционных факторов. На основании проведенного анализа можно заключить, что на динамику численности популяции полевки существенно воздействует совокупность абиотических и биотических факторов.

Таким образом, мы имеем яркий пример того, что причинно-следственные связи системы факторов малозначимы в иерархии их приоритетности: фактор экологического состояния дельтовых водосемов – архаиз обитания *Mystoles laevis* – становится основным, а сток Амударьи – фоновым фактором динамики численности этой популяции. Вместе с тем экосистема Южного Приаралья, как и всякая самоорганизующаяся диссипативная структура обладает свойством когерентности, т.е. согласованности действий всех ее элементов. В данном случае когерентность динамики численности *Mystoles laevis* проявляется в возмуждении экологическими трансформациями колебаний с большими амплитудами на начальных этапах экологического кризиса и их постепенном затухании под воздействием адаптационных процессов, которые в этом аспекте можно рассматривать как корреляционную связь.

С целью установления зависимости, мы провели оценку корреляционной связи между погодно-климатических условий с показателями состояния популяции *Mystoles laevis* (табл.1).

Таблица 1

Оценка корреляционной связи погодно-климатических условий с показателями состояния популяции *Mystoles laevis*

Показатели	Погодно-климатические условия	Коэффициент корреляции
Весенняя численность	Тв (в)	0,692*
	ГА (в)	0,783*
Выживаемость за зиму	Тв (о)	0,651
	ГА (в)	0,724**
Осенняя численность	Тв (в)	0,522*
	Тв (о)	0,641*
	Ку (в)	0,692
	Ку (о)	0,583*

Примечание: Тв – температура воздуха, ГА – гидро regime Амударьи, Ку – кормовые условия. Пифры в скобках – в весенний период, о – осенний период, *p<0,05, ** p<0,001

В изменениях весенней численности популяции выявлена довольно высокая положительная корреляция с условиями гидро regime Амударьи (R=0,78, p<0,05). Что касается температуры воздуха в весенний период, то из анализа видно, что также имеется положительная корреляция R=0,69 (p<0,05)

Таким образом, результаты доказывают, что в условиях Южного Приаралья увлажненность территории для популяции полевки является лимитирующим фактором в осенний период. Это подтверждает то, что в условиях пессимума, популяция полевки сильно разрежена и численность ее лимитируется в основном внешними факторами. Действие всех анализируемых факторов на динамику численности полевки всегда комплексно, взаимосоусловлено и изменяю в зависимости от плотности популяции и всей совокупности условий ее существования. Природоохранные мероприятия по восстановлению популяции, проводимые с учетом существующих факторов и тенденций развивающихся систем на примере популяции *Mystoles laevis* демонстрируют высокую эффективность и возможность быстрой смены знака динамического градиента, и тем самым повышают значимость антропогенного фактора в улучшении экологической обстановки в регионе Южного Приаралья.

На основе проведенных исследований по теме диссертации доктора философии (PhD) «Экологические особенности популяции мелких млекопитающих тугайных экосистем Южного Приаралья» представлены следующие

ВЫВОДЫ

1. Выявлено, что в структуре биотического распределения сообществ грызунов в тугайных экосистемах Южного Приаралья преобладающими являются *Neotoma indica* (23,2%), *Mus musculus* (13,6). Второстепенными доминантами периодически становятся *Meriones kamoharovi* *Pallas* (15,5%), *Microtus laevis* (до 3%).
2. В связи с резким изменением гидрорежима дельты Амударьи, опустыниванием и процессов аридизации повсеместно на территории тугайных экосистем Приаралья в динамике численности популяции илийской полевки выявлена «депрессивная» фаза в период с начала 90-х гг. до 2010 г. Динамичный тренд не отражает направленность процесса, и тенденция изменения численности *Microtus laevis* на территории Южного Приаралья не определяется.
3. Установлено, что при антропогенной нагрузке имеет место смещение хода численности исследуемого вида популяции *Microtus laevis* - от асинхронности до синхронизации, что может быть отражением неустойчивости экосистемы в целом. Закономерность динамики указывает на экспоненциальный рост функциональных показателей с коэффициентом корреляции 0,69 ($r < 0,05$).
4. Доказано, что в условиях Южного Приаралья устойчивость территории для популяции полевки является лимитирующим фактором в осенний период. В оптимальных местообитаниях численность *Microtus laevis* более устойчива и колебания ее менее резкие, стабильные, а в трансформированных - наоборот, население зверьков крайне неустойчиво и испытывает резкие флуктуации численности по годам и особенно сезонам. Благодаря этому популяция в целом приобретает необходимую динамичность и интегрированную стойкость к воздействию неблагоприятных факторов среды.
5. Доказано, что устойчивость популяционной динамики *Microtus laevis* превышает динамичу полиномиальной функции с достоверностью $R = 0,72$. Экологические особенности популяционной структуры *Microtus laevis* определяются ответными сезонными и биотическими реакциями видов популяций на действие различных экологических факторов.
6. В течение репродуктивного периода процессы размножения популяции *Microtus laevis* определяются, в основном, эндогенными факторами, и лишь в его начале, когда значительная часть подрастающей территории свободна, миграционные потоки могут играть роль эффективного регулятора численности. Сезонные явления, главным образом, определяют скорость полового созревания молодняка, а интенсивность размножения взрослых особей *Microtus laevis* связана плотностью и структурой популяции.

SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDED SCIENTIFIC DEGREES
PhD.02/30.12.2019. В.79.01 AT THE KARAKALPAK SCIENTIFIC
RESEARCH INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES

KARAKALPAK SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE
OF NATURAL SCIENCES

ESHCHANOVA SAYYORA SHUKURILLA QIZI

ECOLOGICAL FEATURES OF POPULATIONS OF SMALL MAMMALS
OF TUGAIECOSYSTEMS OF SOUTHERN ARAL SEA AREA

03.00.10 – Ecology

DISSERTATION ABSTRACT OF THE PHILLOSOPHY DOCTOR (PhD)
OF BIOLOGICAL SCIENCES

Nukus -2020

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registrations numbers of B2019.3.Phd/B371

The dissertation has been prepared at the Institute of natural sciences of Karakalpak. The abstract of the dissertation is posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the webpage of the Scientific Council www.akamk.uz and on the information-educational portal www.zyoyet.uz

Scientific supervisor: **Mambetullaeva Svetlana Mirzamaratovna**
doctor of biological sciences, professor

Official opponents: **Yunusov Khudiyonazar Beknazarovich**
doctor of biological sciences, professor

Seytnazarov Sulaymon Qutlimuratovich
candidate of biological sciences, doctent

Leading organization: **Urganch state universitete**

The defence of the dissertation will take place on 18.09.2020 year 11.00 at the meeting of the scientific council PhD 29.12.2018.B.79.01 at the Karakalpak scientific research institute of natural sciences at the following Address: 230100, Nukus city, Berdakh boulevard #1 (3th floor of the building of the Karakalpak scientific research institute of natural sciences). Phone: (+99861) 222-17-44 e-mail: info@akamk.uz

The dissertation has been registered at the Information-Resource Centre of Karakalpak scientific research institute of natural sciences (registration number № 15.09.2020)

Abstract of dissertation is distributed on 18.09.2020 year
(Protocol at the register 18.09.2020 year)


Almabetov Nagmet Kallievich
Chairman of the scientific degrees
awarding scientific council, Academician


Uteumuratova Gulshirin Najimatillovna
Scientific secretary of the scientific degrees
awarding scientific council, PhD


Uteumuratova Bibigul Saribaevna
Chairman of the seminar of scientific degrees
awarding scientific council, D.Ph-M.Sc.



INTRODUCTION (abstract of Phd thesis)

The aim of the research work is the exposure of ecological features of small mammals as bioindicators of tugai ecosystems of South Aral Sea region.

The object of the research work. Species of rodent populations - *Microtus laevis*, which lives in the tugai biotopes of the South Aral Sea region.

Scientific novelty of the research work: is as follows
modern state of space-temporal distribution of shallow mammals of tugai ecosystems is found out;

ecological features of dynamics of quantity of population of *Microtus laevis* are educed with different spatial structures in the conditions of tugai ecosystems of region of Southern Aral sea area;

it is set that tugai ecosystems possess property of coherenceness, where the changes of quantity of population of *Microtus laevis* show up ecological transformations and demonstrate the tendency of stability of dynamic gradient;

adaptive mechanism of forming of population is educed in fragmented by anthropogenic influence tugai landscapes taking into account their use of space.

Implementation of the research results. Based on the results of studying the ecological features of small mammals of the tugai ecosystems of the Southern Aral Sea region:

the influence of population of *Microtus laevis* as a bioindicator of tugai ecosystems of South Aral sea area incultated in activity of Committee on forestry for the estimation of succession processes and exposure of processes of ecological degradation of tugai ecosystems (Certificate of Committee on forestry of Republic of Karakalpakstan № 180 dated May 18, 2020). As a result possibility of realization of ecobioesting and indications of tugai ecosystems and development of events appeared on realization of estimation of the state of natural environment and maintenance of biodiversity;

the obtained data of the modern state of space-temporal distribution of shallow mammals of tugai ecosystems are incultated in activity of Committee on ecology and guard of environment at drafting of cadastre of animal kingdom from the point of view of steady development of region. (Certificate of Committee on ecology and guard of environment of Republic of Karakalpakstan № 02/18-1030 dated May 18, 2020). As a result possibility of development and realization of programmatic events appeared on maintenance of biodiversity and guard of environment, managements by tugai ecosystems with the purpose of steady development and improvement of ecological situation in the region of South Aral sea region.

The volume and structure of the dissertation. Dissertation structure consists of the list of references with the introduction, four chapters, conclusions totaling 128 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ПОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

1 бўлим (1 часть; I part)

1. Уешчапова С. Ш. Оллагафог'iston Respublikasi Амударёо тумани ichilik suvlati sifatini ekologiya baholash // ЎЗМУ Хабарлари.- Тошкент.- 2018.- № 3/1.- Б. 91-93 (03.00.00, № 9)
2. Ешчанова С.Ш., Мамбетагулаева С.М. Экологические характеристики популяции илгиской полевки (*Microtus laevis*) в низовьях Амударьи // Журнал ЎЗМУ Хабарлари.- Тошкент.- 2019.- № 3/1.- С. 26-30 (03.00.00, № 9)
3. Ешчанова С.Ш., Особенности экологии популяции *Microtus laevis* в низовьях Амударьи // Журнал Вестник ККО АН РУз.- Нукус.- 2019.- №4.- С.63-65 (03.00.00, № 10)
4. Уешчапова С. Ш., Мамбетагулаева С. М. Dynamics of Demographic Indicators during the Population Cycle *Microtus laevis* in the Low of the Амударья // International Journal of Science and Research (IJSR).-Volume 8 Issue 12.- 2019.P. 911-912.-(Research Gate Impact Factor: 0.28, SJIF: 7.426).

II бўлим (II часть; II part)

5. Уешчапова С. Ш. Analysis of the dynamics of the number of *Microtus laevis* population in the lower Амударья // International Journal of Scientific and Research Publications(IJSRP).- 2020.- Volume 10, Issue 3, March 2020.-P.35-38 (Impact Factor: SJIF: 6.64).
6. Уешчапова С. Ш., Мамбетагулаева С.М., Утепиратова Г.Н. Space-temporary dynamics of biota of the Southern Aral under influence of transpiration of the natural environment // International Journal For Advanced Research In Science& Technology (IJARST) - Volume 10, Issue5, May 2020.- P.693-696 (Impact Factor: SJIF: 6.428), ISSN 2457-0362 www.ijarst.in.
7. Уешчапова С. Ш. Амударё ва коллектор сувларининг динамикаси ва сифати // Магистрантлардин илимий мийнетиери топлами.- Нукус.- 2017.- С. 66-67
8. Ешчанова С.Ш. Развитие и применение ГИС-технологий в изучении популяций млекопитающих в Приаралье // Материалы VIII Республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья».- Нукус.- 2019.- С. 125-126
9. Ешчанова С.Ш. Анализ обитания и структуры популяций мелких млекопитающих в низовьях Амударьи // Материалы VIII Республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья».- Нукус.- 2019.- С. 126-127
10. Ешчанова С.Ш. Особенности экологии популяции *Microtus laevis* в низовьях Амударьи // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ).- 2019.- № 8 (65).- Ч.1.- С. 25-27

11. Ешчанова С.Ш. Экологическая оценка популяции *Microtus laevis* в низовьях Амударьи // Материалы международной научно-практической конференции «Экологический кризис как глобальная проблема современности».-Саратов (Россия).- 2019.- С. 11-14.
12. Ешчанова С.Ш., Утепиратова Г.Н. Экологический мониторинг популяций мелких млекопитающих тунайных экосистем в низовьях Амударьи // Сборник статей по материалам XIX международной научно-практической конференции «Естественные науки и медицина: Теория и практика».- Новосибирск (Россия).- 2020.- № 2 (12).- С. 16-19
13. Ешчанова С.Ш. К вопросу изучения популяций мелких млекопитающих в условиях низовьев Амударьи // «Хозирги Ўзбекистон шартларида илифан ва инновациялар» Республика илимий-амалий конференцияси Материаллари.- 2020.- Нукус.- 1 бўлим.- Б. 141.

Авторферат "Ўзбекистон биология журналі" таҳририятида таҳрирлан
Ўтказилди

Босишта руҳхат этилиш 15.09.2020 й. Бичими 60x84 1/16

Офис котиби: Ризограф усулда. Times гарнитураси.

Шартли босма табори 2.6. Адади 100 нусха. Буюртма № 15-09

Тел: (99) 832 99 79; (97) 815 44 54

"IMPRESS MEDIA" МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Манзил: Тошкент ш. Яқкасарой тумани, Кушбеги кўчаси, 6 уй