

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.В.91.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**САИДОВ МАДИЛҲОН АЗИЗХОНОВИЧ**

**ОҲАНГАРОН ҲАВЗАСИ ҚУРУҚЛИК МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ  
(GASTROPODA, PULMONATA) ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИК-  
БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ**

**03.00.06 - Зоология**

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

**Гулистон – 2023**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси**

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

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

**Саидов Мадилхон Азизхонович**

Оҳангарон ҳавзаси куруклик моллюскаларининг (Gastropoda, Pulmonata) фаунаси ва экологик-биологик хусусиятлари ..... 3

**Саидов Мадилхон Азизхонович**

Фауна и эколого-биологические особенности наземных моллюсков (Gastropoda, Pulmonata) Ахангаранского бассейна..... 23

**Saidov Madilkhan Azizxanovich**

Fauna and ecological, biological peculiarities of terrestrial molluscs (Gastropoda, Pulmonata) of Akhangaran basin ..... 43

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 47

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМӢ ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.V.91.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМӢ КЕНГАШ**

---

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**САИДОВ МАДИЛҲОН АЗИЗҲОНОВИЧ**

**ОҲАНГАРОН ҲАВЗАСИ ҚУРУҚЛИК МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ  
(GASTROPODA, PULMONATA) ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИК-  
БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ**

**03.00.06 - Зоология**

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

**Гулистон – 2023**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.4.PhD/B399 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Гулистон Давлат Университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб саҳифасида ([www.Guldu.uz](http://www.Guldu.uz)) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида ([www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	Пазилов Абдувант Пазилович биология фаълари доктори, профессор
Расмий оponentлар:	Боймуродов Хусниддин Тошбулгаевич биология фаълари доктори, профессор Дадаев Сайдулла биология фаълари доктори, профессор
Етакчи ташкилот:	Фаргона давлат университети

Диссертация химояси Гулистон давлат университети ҳузуридаги PhD.03/30.12.2019.B.91.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил 23.09 кунини соат 14<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 120100, Сирдарё вилояти Гулистон шаҳри, 4-мавзе Тел.: (+99867) 225-39-25, факс (+99867) 225-39-25, E-mail: [gluinfo@edu.uz](mailto:gluinfo@edu.uz).)

Диссертация билан Гулистон давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№2 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 120100, Сирдарё вилояти Гулистон шаҳри, 4-мавзе Тел.: (+99867) 225-39-25.

Диссертация автореферати 2023 йил 9.09 кунини тарқатилди.

(2023 йил «9» 09 даги №200/11 реестр баённомаси)



Б.Ё.Тўхтаев

Илмий таража берувчи илмий кенгаш  
Фарғона вилояти Фан ва таълим вазирлиги б.ф.д., профессор

Ф.Н.Гаибназарова

Илмий таража берувчи илмий кенгаш  
Фарғона вилояти Фан ва таълим вазирлиги б.ф.д. (PhD) доцент

Э.Б.Шакарбоев

Илмий таража берувчи илмий кенгаш  
Фарғона вилояти Фан ва таълим вазирлиги  
қошидаги илмий семинар раиси  
б.ф.д., профессор

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

**Мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунё миқёсида ўрмонларни кесиш, мелиорация, сунъий ҳовузларни яратиш, фойдали қазилмаларни очик усулда қазиб олиш каби антропоген омилларнинг таъсири ўсиб бориши моллюскаларнинг биологик хилма-хиллигини қисқаришига ва айрим моллюска турларини бутунлай йўқолиб кетишга олиб келмоқда. Айниқса, сўнгги йилларда урбанлашган ҳудудларнинг кенгайиши ҳамда сувдан нотўғри фойдаланиш уларнинг хилма-хиллигига таъсир қилувчи экотизимлар деградациясига олиб келадиган қайтмас жараёнларни келтириб чиқармоқда. Шунга кўра, антропоген омиллар кучли бўлган ҳудудларда куруқлик моллюскалари популяцияларининг замонавий ҳолатини баҳолаш, уларнинг эколого-биологик хусусиятларини асослаш ҳамда эндемик, камёб ва йўқолиб бораётган турларини муҳофаза қилиш чора тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятли касб этади.

Жаҳонда моллюскалар хилма-хиллигини аниқлаш, турли омиллар таъсирида уларнинг табиий ва антропоген ландшафтларда тарқалишини таҳлил қилиш ҳамда камайиб ва йўқолиб кетаётган турларни сақлаб қолиш бўйича илмий изланишлар олиб берилмоқда. Бу борада, жумладан малокафаунани тадқиқ этиш, экотизимлардаги замонавий тарқалиш хусусиятларини аниқлаш, камёб ва йўқолиб бораётган турларини муҳофаза қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш, экотизим барқарорлигини таъминлашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан куруқлик моллюскаларнинг таксономик таркиби аниқланди, ҳўжалик аҳамияти очиб берилди, камёб ва йўқолиб кетиши арафасидаги турларни сақлаб қолиш чоралари ишлаб чиқилди. Хусусан, 2019-2028 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида биологик хилма-хилликни сақлаш стратегиясида<sup>1</sup> “...биологик хилма-хилликни сақлаш ва ундан барқарор фойдаланишни таъминлаш, муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудларни ривожлантириш ва кенгайтириш, табиий экологик тизимларнинг таназзулга учраш суръатларини пасайтириш, ҳайвонлар ва ўсимликларнинг камёб ва йўқолиб бораётган турларини қайта тиклаш” вазифалари белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, Оҳангарон ҳавзаси фаунистик таркибини аниқлаш ва уни таксономик ва зоогеографик таҳлил қилиш, кенг тарқалган турларнинг биологик хусусиятларини ва ҳаёт циклини аниқлаш, куруқлик моллюскаларининг эндемик ҳамда муҳофазага муҳтож турларни сақлаб қолиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 19 сентябрдаги «Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисидаги» Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 4 сентябрдаги ПҚ-3256-Зоология институти фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги

---

<sup>1</sup>Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “2019-2028 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида биологик хилма-хилликни сақлаш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида” 2019 йил 11 июндаги 484-сон қарори.

қарори ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 7 ноябрдаги 914-сон “Ҳайвонот ва ўсимлик дунёси объектларининг давлат ҳисобини, улардан фойдаланиш ҳажмлари ҳисобини ва давлат кадастрини юритиш тўғрисида”ги қарори ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 11 июндаги 484-сон «2019-2028 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида биологик хилма-хилликни сақлаш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида» ги қарорларихамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларга мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳитни муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Қуруқлик моллюскаларининг систематикаси, тарқалиши, таксономияси, экологияси, биологияси, ўзгарувчанлигини ўрганиш бўйича тадқиқотлар узоқ хориж олимлари: J.Gerber (1996); E.Gittenberger, R.A. Bank (1996); B.Hausdorf (1994,2000); A.Wiktor (2000); A.Wiktor, A.Riedel (2002); K.Jordaens et. al. (2010) томонидан олиб борилган. Яқин хориж мамлакатларида И.М. Лихарев, Е.С.Раммельмейер (1952), П.В.Матёкин (1959); И.М.Хохуткин (1974); А.А.Шилейко (1984); И.В.Муратов (1992); А.Г.Кузнецов (1999); Ю.В. Сачкова (2005); О.В.Булавкина, Г.Стойко (2009); С.С. Крамаренко (2009); Н.В.Гураль-Сверлова, Р.И.Гураль (2012) каби олимлар қуруқлик моллюскаларининг систематикаси, зоогеография, эволюцияси, ўзгарувчанлиги, экологик-биологик хусусиятларини ўрганишга бағишланган тадқиқотлар олиб борган.

Марказий Осий республикаларидан Қозоғистонда ушбу йўналишдаги тадқиқотлар К.К.Увалиева (1992); Т.Т.Рымжанов (1989) томонидан олиб борилган, улар қуруқлик моллюскаларининг систематикаси ва хўжаликдаги аҳамиятини ўрганган.

Қуруқлик моллюскаларини режа асосида ўрганиш Ўзбекистонда йигирманчи асрнинг 90-йилларида бошланди.

Мамлакатимизда малакологлар (З.Иззатуллаев, 1970; А.Пазилов, 1992, 2005; А.Каримкулов, 2011; Ф.Гаибназарова, 2017, Ш.К.Абдулазизова, 2019) томонидан олиб борилган илмий тадқиқотлар давомида қуруқлик моллюскаларининг фаунаси, тарқалиши, экологик ўзгариши характери, хўжаликдаги аҳамияти ўрганилган.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Гулистон давлат университети илмий тадқиқот ишлари режасига мувофиқ ОТ-ФЗ-036 «Ўзбекистон ва унга туташ ҳудудлар қуруқлик моллюскалари биологияси ва эндемик эволюцияси экологик механизми қонуниятлари», Ф-5-17 «Ўзбекистон ва унга чегарадош

худудларда қуруқлик моллюскаларининг ўзгарувчанлик қонуниятлари тур ҳосил бўлиши жараёни» (2012-2016) мавзуларидаги амалий ва фундаментал лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскалари фаунистик таркибини аниқлаш ва уларнинг эколого-биологик хусусиятларини асослашдан иборат.

**Тадқиқот вазифалари:**

Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг фаунистик таркибини аниқлаш ва уни таксономик ҳамда зоогеографик таҳлил қилиш;

Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг ландшафт–биотопик тақсимланганлигини аниқлаш;

қуруқлик моллюскаларининг намлик омилига нисбатан экологик гуруҳларини аниқлаш;

кенг тарқалган турларнинг биологик хусусиятларини ва ҳаёт циклини очиб бериш;

қуруқлик моллюскаларининг эндемик ҳамда муҳофазага муҳтож камёб турларининг сонини аниқлаш.

**Тадқиқот объекти** сифатида Оҳангарон ҳавзасининг қуруқлик моллюскалари олинган.

**Тадқиқот предмети** Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскалари кенг тарқалган турларининг таксономик ва зоогеографик таркиби, ландшафт–биотопик тақсимланиши, яшаш тарзи ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда малакологик, экологик усуллардан ва қиёсий таҳлилнинг статистик усулларида фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг таксономик таркиби комплекс тарзда асосланган.

Худуд учун 21 та авлод ва 13 та оилага мансуб 63 та тур шундан моллюскаларининг 8 та тури (*T. callicratis*, *P. sterrii*, *Ps. chodschenticus*, *Ps. sogdianus*, *Ps. submicronatus*, *F. dichrozona*, *F. perlucens*, *X. krynickii*) худуд ва Ғарбий Тянь-Шань учун янги тур эканлиги аниқланган;

илк бор, қуруқлик моллюскаларининг биотоплар бўйича тақсимланганлиги аниқланган ;

Оҳангарон ҳавзаси жанубий ва шимолий ёнбағирликлари малакофаунасининг мезобионтлар, ксеробионтлар, мезоксеробионтлар, гигрофиллар ва криомезоксеробионт экологик гуруҳлари аниқланган; *Leucozonella mesoleucas*нинг биологик хусусиятлари ва кўпайиш жараёнининг ҳаво ҳарорати ва намликга боғлиқлиги ҳамда ҳаёт цикли учун оптимал ҳарорат +18,5°C эканлиги аниқланган;

илк бор, эндемизим даражаси, Оҳангарон ҳавзасида тарқалган 63 турдаги қуруқлик моллюскаларидан 35 та тури Ўрта Осиё эндемиклари эканлиги аниқланган;

Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскалари популяциясининг ҳолати: 63 турдан 5 таси *P. entoptyx*, *T. inversa*, *F. sinistrorosa*, *L. Ferghanica*, *L. ujjalvyanustur*лар ҳимояга муҳтож эканлиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижаси** қуйидагилардан иборат:

Қуруқлик моллюскаларининг ландшафт элементлари ва биотоплар бўйича тақсимланиши ҳамда муҳофаза қилинадиган ҳудудларда популяция зичлиги асосланган;

Популяциянинг ҳозирги ҳолатига кўра, Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг камёб ва йўқолиб бораётган турларга антропоген омилнинг таъсир даражасини ортиб бориши баҳоланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** ишда классик ва замонавий усулларнинг қўлланилганлиги ҳамда илмий ёндашувлар, таҳлиллар асосида олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, уларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, илмий ҳамжамият томонидан давлат фундаментал лойиҳаларини бажариш давомида тан олинганлиги ва амалий натижаларни ваколатли давлат ва халқароташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги ҳамда амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.**Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскаларини комплекс тарзда ўрганиш, таксономик ва зоогеографик таркибини аниқлаш, ландшафт-биотопик тақсимланиши қонуниятларини ҳамда экологик-биологик хусусиятларини очиб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти қуруқлик моллюскаларининг камёб ва муҳофазага муҳтож турлари популяцияларини сақлаб қолиш билан асосланади, уларнинг кўпайиши хусусиятлари ҳақида олинган маълумотлар популяциялар ҳолатини прогнозлаш ва шунга асосан қишлоқ хўжалиги ўсимликлари зараркунандалари, шунингдек гельминтлар оралиқ хўжайинлари сонини чеклаш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқишда асос бўлиб хизмат қилади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.**Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг (*Gastropoda*, *Pulmonata*) фаунаси ва экологик-биологик хусусиятлари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

қуруқлик моллюскаларининг камёб ва ҳимояга муҳтож турларини фаунистик комплекслардаги яшаш муҳитларига антропоген омиллар таъсирини баҳолаш асосида турларни муҳофаза қилиш ва сақлаб қолиш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Ўзбекистон Республикаси “Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш” давлат Қўмитасининг Тошкент вилояти Оҳангарон бўлими фаолияти амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2021 йил 2 февралдаги 04-02/8-214-сон маълумотномаси). Натижада, ҳавзадаги ҳимояга муҳтож *P.entoptyx*, *T.inversa*, *T.sinistrorosa*,

*L.ferghanica*, *L.ujfalvyanus* турлар локалитетларини аниқлаш, яшаш муҳитларини муҳофаза қилиш ва популяцияларини сақлаб қолиш имконини берган;

куруқлик моллюскаларининг экологик хусусиятлари ва популяция ҳолати, уларнинг айрим турлари қорамолларда учрайдиган паразит гельминтларнинг оралиқ хўжайини “Чорва молларининг наслдорлик сифатини яхшилашда биотехнологик усуллардан фойдаланишни жорий этиш” мавзусидаги №А-8-4 амалий лойиҳада фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 3 июлдаги 89-03-2421-сон маълумотномаси). Натижада чорва молларида *Varestrongylus pneumaticus*, *Brachylaemus aequan*, *Protostrongylus railletii*, *Protostrongylus davtiani*, *Protostrongylus rufescens*, *Hasstilesia ovis* каби паразит гельминтларнинг тарқалишини олдини олиш ва қарши кураш чоратadbирларини ишлаб чиқиш имконини берган;

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш нашр этилган бўлиб, шундан ЎзР ОАКнинг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола (3 та республика ва 3 та хорижий журналларда), 6 та тезис халқаро ва маҳаллий анжуманларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми:** Диссертация иши кириш, беш боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 109 бетни ташкил этади.

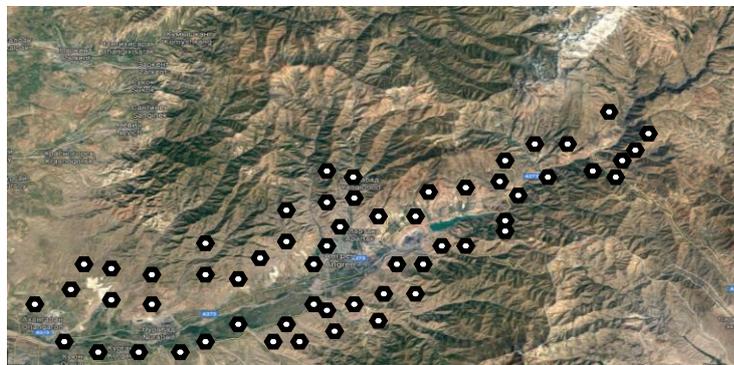
## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида мавзунинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган. Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Қуруқлик моллюскаларининг ўрганилганлик даражаси**» деб номланган **биринчи боби** икки бўлимдан иборат. Биринчи бўлимда, фаунистик тадқиқотлар маълумотлари келтирилган, иккинчи бўлимда, экологик-биологик тадқиқотлар муҳокама этилади, унда қайд этилишича, Ғарбий Тяньн-Шаньдан олинган дастлабки малакофаунистик маълумотлар 1864 йилда Чотқол дарёсининг бошланиш қисмини ўрганган зоолог олим Н.А.Северцов, ҳамда 1865 йилда Чирчиқ дарёси хавзаси ва Чотқол тизмасини ўрганган А.П.Федченко экспедицияси билан бевосита боғлиқ. Ўрганилаётган ҳудуднинг малакофаунаси ҳақидаги маълумотлар И.

М.Лихарев, Е.С.Раммельмейер (1952), П.В.Матёкин (1959), А.А.Шилейко (1978,1984), К.К.Увалиева (1990), А.Г.Кузнецов (1999), А.Пазиров (2005), Ф.П.Ғойибназарова (2017) ишларида ўз аксини топган, улар куруклик моллюскалари систематикаси, зоогеографияси, эволюцияси, ўзгарувчанлиги, экологик-биологик хусусиятларини ўрганишга алоҳида эътибор берган. Аммо бу тадқиқотлар фрагментар тусга эга бўлиб, Ўзбекистон ҳудудида куруклик моллюскаларини ўрганиш даражаси жуда нотекис эканлигини, Оҳангарон ҳавзаси малакофаунаси эса деярли ўрганилмаганлиги қайд этилган.

Диссертациянинг иккинчи боби «**Оҳангарон ҳавзаси куруклик моллюскалари фаунасини ва экологик хусусиятларини ўрганиш услублари ва материаллари**» деб номланади. Иккинчи бобнинг биринчи бўлимида адабиёт маълумотлари асосида Оҳангарон ҳавзасининг қисқача физик-географик тавсифи келтирилган (рельефи, иқлими, тупроқ-ўсимлик қопламаси). Иккинчи бобнинг иккинчи бўлими материални баён қилишга бағишланган. Ишда 2009-2019 йилларда Оҳангарон ҳавзаси ҳудуди (1-расм), Ургаз, Шовоз, Овжасай, Кучбулоқ, Увак қишлоқлари атрофидан, Гушсой, Қизилча, Абджазсой, Нишабсой, Наугарзансой, Карангисой дарасидан; Куруксой ҳудудларидан; Кандирдовон ва Пангаз довони яқинидан, Бешкўл, Кўксарой, Сўқоқ, Тақақирли қишлоқларининг шимолий ёнбағирларидан;



○ - куруклик моллюскалари йиғилган ҳудудлар.

### **1-расм. Тадқиқот олиб борилган ҳудуд харитаси.**

Эртош, Боботоғ, Такеле, Қора-Булоқ, Афлотун, Серкали дарасидан, Шовозсой дарёсининг ўнг қирғоғи, Чотқол биосфера кўриқхонаси атрофи, Чотқол кўриқхонасининг Майдонтол участкасидан тўпланган 2570 та куруклик моллюскалари намуналаридан фойдаланилган.

Иккинчи бобнинг учинчи бўлими тадқиқот услубларига бағишланган. Оҳангарон ҳавзасининг ҳудудида куруклик моллюскалари фаунасини ўрганиш умумэътироф этилган услубларда олиб борилган. Материални йиғиш ва ишлов беришда А.А.Шилейко (1978,1984), А.Пазиров, Д.А.Азимов (2003), И.М.Лихарев, А.Й.Виктор (1980), фиксация қилишда Р.Я.Братчик (2004), лаборатория шароитларида биологик хусусиятларни С.В.Леонов

(2005) ва ўзгарувчанликнинг таққослама тавсифи П.В.Терентьев (1977), Н. С. Ростов (1978) услублари асосида ўрганилган.

Моллюскаларни ўрганиш бўйича лаборатория ва дала тадқиқотларида олинган маълумотларнинг статистик таҳлили SPSS Statistics 17.0 т Microsoft Excel 7.0 дастурларидан фойдаланган ҳолда стандарт Г.Ф.Лакин (1980) усулида олиб борилган.

Диссертациянинг учинчи боби «**Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскалари фаунаси**» деб номланиб, у икки бўлимдан иборат, биринчи бўлимда таксономик таркибни ўрганиш натижалари келтирилган. Сўнги 20-25 йил ичида Ўрта Осиё малакофаунасига оид бир қатор монографик ишлар (Увалиев,1990; А.Пазилов, Д.А.Азимов, 2003) чоп этилган бўлсада, Ўзбекистон ҳудудида қуруқлик моллюскаларининг ўрганиш фрагментар характерда бўлиб, Оҳангарон ҳавзаси малакофаунаси эса шу пайтгача деярли ўрганилмаган.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида ҳозирги пайтда Оҳангарон ҳавзасида қуруқлик моллюскаларининг 21 та авлодга ва 13 та оилага мансуб 63 та турнинг яшаши аниқланган. Таксономик таҳлил қуйидаги схема асосида олиб борилади: 1. Тур номи кўрсатилгандан кейин намуналар сони ва унинг қаердан олинганлиги кўрсатилади. 2. Агар аниқланган турда (бизнинг тўпламда) чиғаноқ тузилиши адабиётларда келтирилган маълумотлардагига мос келса, бу турга тавсиф берилмайди. Бундан ташқари, имкон қадар, тўпланган намуналаримизни бошқа минтақалардаги худди шунга ўхшаш турлар (асосан ГулДУ, СамДУ, Ўзбекистон ФА Зоология институти зоология музейлари коллекцияларидан олинган) билан таққосланган. 3. Ҳар бир турга қисқача экологик тавсиф берилади ва географик тарқалганлиги кўрсатилади.

Бу ерда замонавий систематика ва номенклатура талабларига мувофиқ тадқиқот ҳудудида тарқалган қуруқлик моллюскаларининг таксономик рўйхат берилган. Астериск (\*) билан муаллиф томонидан Оҳангарон ҳавзасида илк бор аниқлаган турларни қайд этилган.

MOLLUSCA Linnaeus, 1758 типи

GASTROPODA Guver1795 синфи

PULMONATA Guver in Blainville, 1854 кенжа синфи

STYLOMMATOPHORA A.Schmid, 1855 катта туркуми

GEOPHILAE Ferussak, 1812 туркуми

COCHLICOPIDA E.Pilsbry, 1900 оиласи

*Cochlicopa* Ferussac, 1821 авлоди

1. *Cochlicopa (Cochliopa) nitens* Gallenstein, 185)

2. *C. (C. ) lubricella* Porro, 1838

3. *C. (C.) lubrica* Muller, 1774

ORCULIDAE Steenberg, 1925 оиласи

ORCULINAE Steenberg, 1925, кичик оиласи

*Sphyradium* Charpentier, 1837 авлоди

4. *Sphyradium doliolum* Bruguiere, 1792

VALLONIDAEMorse, 1864 оиласи  
*Vallonia*Risso, 1826 авлоди  
 5.*Vallonia (Vallonia) costata*Muller, 1774  
 6.*V. (V.) pulchella*Muller, 1774  
 PUPILLIDAETurton, 1831 оиласи  
*Gibbulinopsis*Germain, 1919 авлоди  
 7. *Gibbulinopsis (Primipupilla) signata*Mousson, 1873  
*Pupilla*Turton, 1831 авлоди  
 8. *Pupilla (Pupilla) triplicate*Studer, 1820  
 9.*P. (P.) muscorum*. Linnaeus, 1758  
 10. *P. (P.) striopolita*Schileyko, 1984  
 11. \**P. (P.) sterrii* Pilsbry, 1948  
 VERTIGINIDAEPilsbry, 1918 оиласи  
 TRUNCATELLININAESteenberg, 1925 кичик оила  
*Truncatellina*Lowe, 1852 авлоди  
 12. \**Truncatellina callicratis*Scacchi, 1853  
 13.*T. costulata*Nilsson, 1822  
 ENIDAEWoodward, 1903 оиласи  
 PSEUNOPAEINAE Schileyko, 1978 кичик оиласи  
*Pseudonapaeus* Westerlund, 1887 авлоди  
 14. *Pseudonapaeus (Pseudonapaeus) regelianus*Ancey, 1886,  
 15.*Ps. (Ps.) albiplicatus*Martens, 1874  
 16.*Ps. (Ps.) subobscurus*Ancey, 1886  
 17.*Ps. (Ps.) dissimilis* Martens, 1882  
 18. *Ps. (Ps.) diplus*Westerlund, 1896  
 19.*Ps. (Ps.) trigonochilus* Ancey, 1886  
 20. \**Ps. (Ps.) chodschendicus*Mukhitdinov, 1976  
 21. *Ps. (Ps.) entoptyx*Lindholm, 1926  
 22.*Ps. chatkalicus*Kuznetsov, 1999  
 23. \**Ps. (Aridenus) submucronatus*Lindholm, 1927  
 24. \**Ps. (Chondrulopsis) sogdianus*Martens, 1874  
*Turanena*Lindholm, 1922 Авлоди  
 25.*Turanenaalbolimbata*Lindholm, 1927  
 26. *T. cognata*Lindholm, 1927  
 27.*T. stschukini*Lindholm, 1927  
 28.*T. inversa* Schileyko et Moisseeva, 1988  
*Laevozebrinus*Lindholm, 1925 авлоди  
 29.*Laevozebrinusujfalvyanus*Ancey, 1886  
 CHONDRULOPSININAE .Schileyko, 1978 кичик оиласи  
*Chondrulopsina*Lindholm, 1925 авлоди  
 30.*Chondrulopsinaintumescens*E. Martens, 1874  
 31.*Ch. fedtschenkoi*Ancey, 1886  
 BRADYBAENIDAE Pilsbry, 1939 оиласи  
*Ponsadenia*Schileyko, 1978 авлоди

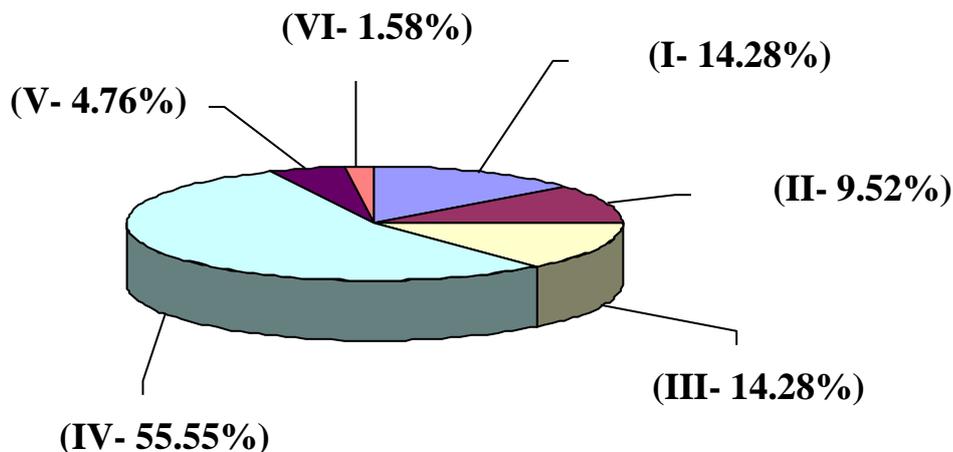
32. *Ponsadeniasemenovi* Martens, 1874  
*Fruticicola* Held, 1837 авлоди
33. *Fruticicola phaeozona* Martens, 1874
34. *F. almaatini* Skwortzov, 1940
35. \**F. perlucens* Rosen, 1901
36. \**F. dichrozona* Martens, 1885
37. *F. saturata* Lindholm, 1926
38. *F. stoliczkana* Nevill, 1878
39. *F. cavimargocavimargo* Martens, 1874
40. *F. sinistrorosa* Tzvetkov, 1940
41. *F. plectotropis* Lindholm, 1927
- HUGROMIIDAE Tryon, 1866 оиласи
- TRICHIINAE Zilch et Jaeckel, 1962 кичик оиласи
- Odontotrema* Lindholm, 1927 авлоди
42. *Odontotremadiplodon* Lindholm, 1927
- Leucozonella* Lindholm, 1927 авлоди
43. *Leucozonella (Leucozonella) ferghanica* Lindholm, 1927
44. *L. (L.) caryodes* Westerlund, 1896
45. *L. (L.) mesoleuca* Martens, 1882
46. *L. (L.) rufispira* Martens, 1874
47. *L. (Narinula) hypophaea* Lindholm, 1927
48. *L. (N.) crassicosta* Schileyko, 1978
- Xeropicta* Monterosato, 1892 авлоди
49. \**Xeropicta krynickii* Krynicki, 1833
50. *X. candacharica* L. Pfeiffer, 1846
- PAEDHOPLITHAE Schileyko, 1978 кичик оила.
- Angiomphalia* Schileyko, 1978 авлоди
51. *Angiomphalia (Lentiga) lentina* Martens, 1885
52. *A. (A.) copiosa* Schileyko, 1978
53. *A. (A.) regeliana* Martens, 1882
- AGROLIMACIDAE Wagner, 1975 оиласи
- Deroceras* Rafinesque, 1820 авлоди
54. *Deroceras (Deroceras) laeve* Muller, 1774
55. *D. (Agriolimax) reticulatum* Muller, 1774
- LIMACIDAE Rafinesque, 1820 оиласи
- Turcolimax* Simroth, 1901 авлоди
56. *Turcomilax (Turcomilax) nanus* Simroth, 1901
57. *T. (T.) ferganus* Simroth, 1910
- ARIOPHONTIDAE Benson, 1832 оиласи
- Macrochlamys* Benson, 1832 авлоди
58. *Macrochlamys turanica* Martens, 1874
59. *M. sogdiana* Martens, 1871
60. *M. schmidtii* Brancsik, 1891
- GASTRODONTIDAE Lehmann, 1901 оиласи

- Zonitoides* Lehmann, 1901 авлоди  
 61. *Zonitoides nitidus* Muller, 1774  
 SUCCINEIDAE Beck, 1837 оиласи  
*Novisuccinea* Pilsbry, 1948 авлоди  
 62. *Novisuccinea evoluta* Martens, 1879  
*Oxyloma* Westerlund, 1885 авлоди  
 63. *Oxylomaelegans* Risso, 1826

Таксономик рўйхатни таҳлил қилиш натижасида *Pseudonapaeus*, *Fruticicola* авлодига мансуб турлар кўпроқ учраши қайд этилди. *Pseudonapaeus* авлоди 11 та турни бирлаштириб, ҳудуд малакофаунанинг 17,46 фоизини, *Fruticicola* авлодига эса 10 та тур мансуб бўлиб – 15,86 фоизни ташкил қилади. Бундан ташқари Ахангарон хавзасида тарқалган қуруқлик моллюскаларининг 63 туридан, 24 та тури йирик ва майда шохли хайвонларда оралиқ хўжайин сифатида паразитлик қиладиган моллюскалар ҳисобланади.

Учинчи бобнинг иккинчи бўлими зоогеографик таҳлилга бағишланган.

Зоогеографик жиҳатдан, Оҳангарон хавзаси қуруқлик моллюскаларининг фаунасини турли гуруҳларнинг мураккаб конгломератига ўхшатиш мумкин. Тадқиқот ҳудудининг қуруқлик малакофаунаси зоогеографик таркиби ареологик принцип асосида шакллантирилган олтига гуруҳни қамраб олади (2-расм).



**2-расм. Оҳангарон хавзаси малакофаунаси зоогеографик таркиби.**

**Изоҳ:** I – палеарктик ва голарктик турлар, II – Европа турлари, III – тоғли-Осиё турлари, IV – Ўрта Осиё турлари, V – Олд Осиё турлари, VI – Ўрта ер денгизи турлари.

Палеарктик ва голарктик турлар 9 турни қамраб олади ёки 14,28% фоизни ташкил қилади. Моллюскаларнинг ушбу гуруҳи совуққа чидамлилиқ ва намликка мойиллик билан ажралиб туради, асосан юқори намликка эга интерзонал биотопларда яшайди. Европа турларига 6 та тур кириб (9,52%), экологик жиҳатдан – ксерофил турлар ҳисобланиб, денгиз сатҳидан 1500 м баландликда учрайди. Асосан ярим буталар орасида, қояли тошлар ва тош уюмлари остида яшайди. Тоғли-Осиё турларига 9 та тур кириб (14,28%),

тадқиқотлар олиб борилган ҳудудларда асосан тоғли минтақасида буталар орасида, қоя тошлар ва тош уюмлари остида яшайди.

*Ўрта Осиё* турлари, сон жиҳатидан кўпчиликни ташкил этиб, унинг таркибига 35 та тур (55,6%). *Ўрта Осиё* турларининг ареаллари жуда турли-тумандир. Улар орасида муайян тоғ тизмаларида тарқалган тор ареалли эндемиклар билан бирга, кенг ареалга эга бўлган турлар ҳам мавжудки, уларнинг ареали, Тён-Шон, Помир-Олой, Афғонистон ва Шимолий-Шарқий Эроннинг тоғ тизимларини қамраб олган.

*Олд Осиё* турлари гуруҳига 2 тур (4,76%), *Ўрта ер дергизи* турларига эса битта тур *X. Krynickii* киради (1,58%). Бу турлар чўл зоналарда эфемероидлар, бутазорлар орасида, ариқлар бўйлаб ва ўсимликлар пояларида яшайди.

Тўртинчи боб «**Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг ландшафт-биотопик тақсимланиши**». Ушбу бобнинг биринчи бўлимида Оҳангарон ҳавзаси шимолий ёнбағирлиги (Шовозсой, Иртишсой ва Эртош сойлари ҳавзаси) турли биотоплари малакокомплексларини ўрганиш материаллари тақдим этилган.

В.Н.Павлов (1980) олиб борган тадқиқотлар натижаларига кўра, бизни қизиқтирган ҳудуд 4 та баландлик ландшафт - биотопик минтақасига ажратилган:

**Эфемер ўсимликларнинг паст тоғли (лессмайда тупроқ шлейфларда), шувоқ ва бошоқлилар-шувоқ ўсадиган чўллар минтақаси.** Ушбу минтақада малакокомплекснинг қуйидаги биотопларда ўрганилди: ариқ бўйидаги ўтлар орасида 5 та тур; ўтлар остидаги барг тўшамларидан ва ярим бутали ўсимликлар орасидаги тошлар остида 2 тадан тур; беда плантацияларида эса 1тадан тур тарқалганлиги аниқланди.

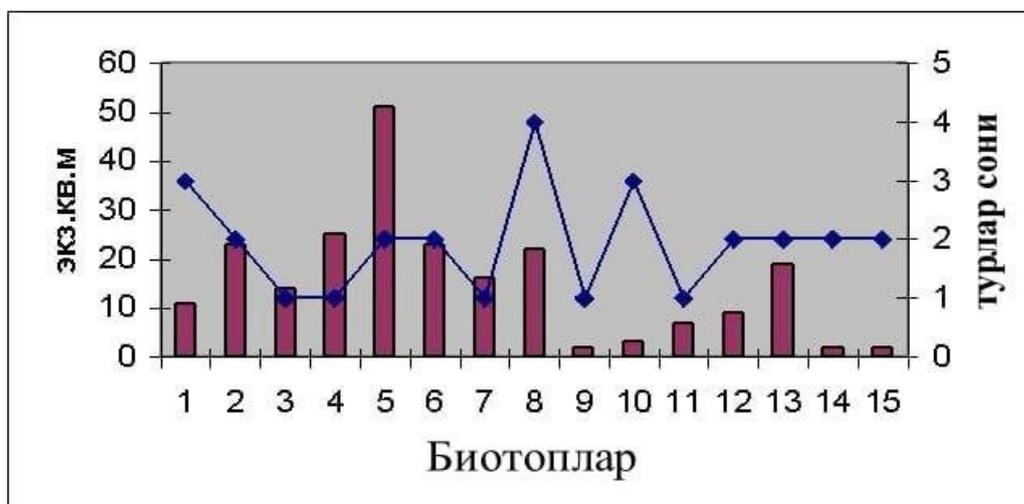
**Турон бошоқли ҳар хил ўтлар ўсадиган тоғли даштлар минтақаси.** Бу минтақада 5 та биотоп ўрганилди: тепаликларнинг жанубий ёнбағирларида шувоқлар орасидаги тошлар остидаги 3 та тур; мевали боғлардаги ўтлар орасида 2 та тур; майда тош уюмлари остида 4 тур; буталар орасидаги тошлар остида 15 та тур; сув бўйларидаги ўтлар орасида 3 та тур тарқалган. Ушбу баландлик минтақасида қуруқлик моллюскаларининг 27 та тури тарқалган.

**Субальп яйловли даштлар ва яйловларда, арча ва тоғли ксерофитлар минтақасида** 4 та биотоп: қояли тошлар; арчалар остидаги ўсимлик қолдиклари, буталар орасидаги барг тўшамлари ва сувга яқин ерлардаги ўтлар ўрганилиб, қоятошларда – 4 тур, арчалар остидаги ўсимлик қолдиклари – 1, буталар остидаги барг тўшамлари – 5, сувга яқин ерлардаги ўтлар орасида – 4 тур тарқалган бўлиб, жами ушбу минтақада 14 турдаги қуруқлик моллюскалари учрайди.

**Альп ўсимликлари баландлик минтақасида** 2 та биотопда: альп яйловлари ўтлар ораси ва тош уюмлари остида 2 та тур яшаши аниқланди.

Умумий ҳисобда Оҳангарон ҳавзасининг шимолий ён бағирида 15 та биотопда қуруқлик моллюскаларининг 42 та тури тарқалган бўлиб, бу турлар

биотоплар бўйича нотекис тақсимланиб, популяциядаги зичлиги турлича (3-расм).



**3-расм. Қуруқлик моллюскалари турларининг Шоввозсой ҳавзасида биотоплар бўйича тақсимланиши ва популяция зичлиги.**

**Изоҳ:** график- турлар сонини, диаграмма–зичликни акс эттиради, рақамлар биотоплар белгиланган. 1- ариқ бўйидаги ўтлар ораси; 2 -ўтлар остидаги барг тўшамлари; 3 - ярим буталар ўсимликлар орасидаги тошлар ости; 4- беда плантациялари; 5 - тепаликларнинг жанубий ёнбағирларида шувоқлар орасидаги тошлар ости; 6 - боғлардаги ўтлар ораси; 7- майда тош уюмлари ости; 8 - буталар орасидаги тошлар ости; 9-сув бўйларидаги ўтлар ораси; 10- қояли тошлар; 11- арча остидаги ўсимлик қолдиқлари; 12- буталар остидаги барг тўшамлари; 13– субальп ўтлоқлари; 14- альп яйловларда ўтлар ораси; 15–альп тош уюмлари.

Келтирилган материаллардан кўриниб турибдики (3-расм) Оҳангарон ҳавзаси шимолий ёнбағирликларида қуруқлик моллюскалари турларининг сони ва зичлиги биотоплар бўйича фарқ қилади. Шоввозсой ҳавзасида қуруқлик моллюскаларининг юқори зичлиги билан тепаликларнинг жанубий ёнбағирликлари биотоплари ажралиб туради: шувоқлар орасидаги тошлар остида популяция зичлиги – 51 экз.м<sup>2</sup>. Популяциядаги энг кам зичлик сув бўйларидаги ўтлар ораси ва альп ўтлоқларида қайд этилган бўлиб, бу кўрсаткич 1 м<sup>2</sup> майдонда 2-10 тани ташкил қилади.

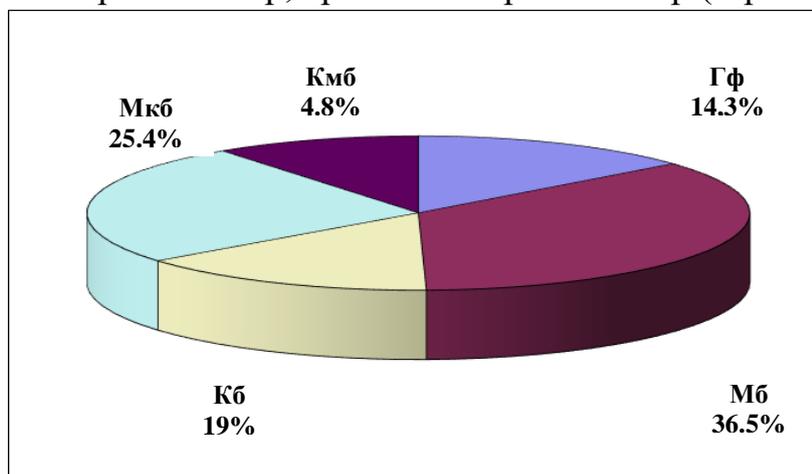
Бобнинг иккинчи бўлими Оҳангарон ҳавзаси жанубий ёнбағирликлари (Абажсой ва Наугарзансой ҳавзалари) турли биотопларидаги малакокомплексларни ўрганишга бағишланган. Умумий ҳисобда Оҳангарон ҳавзасининг жанубий ёнбағирликларида 15 та биотопдаги малакокомплексларни ўрганиб, қуруқлик моллюскаларининг 35 та турини қайд этилган, улар ҳам, шимолий ёнбағирдагидек, биотоплар ва баландлик минтақалари бўйлаб нотекис тақсимланган.

Қуруқлик моллюскаларининг биотоплар ва ҳавзалар бўйича зичлиги диссертацияда батафсил ёритиб берилган.

Бешинчи боб «Кенг тарқалган турларнинг эколо-биологик хусусиятлари» деб номланган бўлиб, тўртта бўлимдан иборат. Биринчи бўлимда Оҳангарон ҳавзасида яшайдиган қуруқлик моллюскаларининг экологик хусусиятларини ўрганиш натижалари келтирилган.

Бизга маълумки, Ўзбекистон ва унга туташ ҳудудларда қуруқлик моллюскаларининг 170 дан ортиқ тури учрайди (Пазилов, Азимов 2003), аммо шу пайтгача ушбу турларнинг экологик боғлиқлиги у ёки бу даражада *Enidae* оиласида ўрганилган (Ғаибназарова Ф.П., 2017), бошқа турларнинг экологик хусусиятлари эса ўрганилмаган, мавжуд маълумотлар эса фрагментар тусга эга. Шунинг учун тадқиқот ҳудудида тарқалган қуруқлик моллюскаларининг экологик хусусиятлари ўрганилди.

Қуруқлик моллюскаларининг биотопнинг турли даражадаги намлигига талабчанлиги нуқтаи назаридан, Оҳангарон ҳавзасида яшовчи қуруқлик моллюскалари учта катта гуруҳга ажратилади: гигрофиллар, мезобионтлар ва ксеробионтлар. Ўз навбатида, бу гуруҳлар бир қатор оралик гуруҳларга бўлинади: мезоксеробионтлар, криомезоксеробионтлар (4-расм).



**4-расм. Қуруқлик моллюскаларининг намлик омилига нисбатан экологик гуруҳлари нисбати**

**Изоҳ:** *Гф-гигрофиллар, Мб-мезобионтлар, Кб-ксеробионтлар, Мкб-мезоксеробионтлар, Кмб-криомезоксеробионтлар.*

Тадқиқотнинг кўрсатишича (4-расм), энг катта гуруҳ мезобионтлар гуруҳи бўлиб, 23 та турни ўз ичига олади ва бу 36,5 фоизни ташкил қилади. Турлар сони бўйича иккинчи ўринни мезоксеробионтлар эгаллайди – 16 та тур ёки 25.4%, ксеробионтлар – 12 та (19%), гигрофиллар – 9 та тур (14,3%), тур, криомезоксеробионтлар эса жуда кам – 3 та тур (4,8 фоиз).

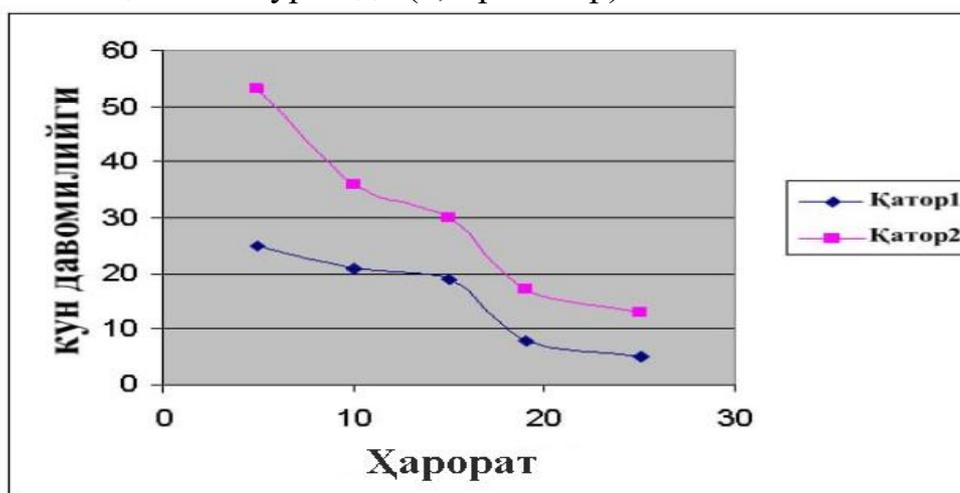
Бобнинг иккинчи бўлимда кенг тарқалган тур – *Leucozonella mesoleuca* мисолида қуруқлик моллюскаларининг кўпайиши ва ҳаёт циклини ўрганиш натижалари келтирилган.

Тоғ олди зоналарида *Leucozonella mesoleuca* март ойининг иккинчи ярмидан бошлаб қишки уйқудан чиқади, тоғли зоналарда эса бу давр апрелнинг биринчи декадасига тўғри келади, яъни бу пайтда ҳаво ҳарорати 12 +15°C бўлади. Ҳаво ҳарорати +10°C дан пастга тушганда *L. mesoleuca*

хаётий фаоллиги кескин тушиб кетишини ва бир қаватли эпифрагма ҳосил қилиб, уйкуга кетишини кузатдик.

Энг биринчи қовушган моллюскалар 10 апрелда топилган, энг кечкилари май ойининг бошларида кузатилди. Қовушгандан кейин тухум қўйиш 10-15 кундан кейин бошланади. Бошқа қуруқлик моллюскалари каби, улар тухум қўйишдан олдин оёғи билан тухум учун 1,5-2 см гача чуқур қазийди. Бир мартада 10 тадан 20 тагача тухум қўяди. Тухум қўйиш учун энг мақбул ҳаво ҳарорати +15 °С дан +19 °С гача. Тухум қўйгандан кейин чуқурлик албатта моллюска экскрементлари билан беркитилади, қайсики у асосан тупроқдан иборат бўлади. Шу тариқа, тухумларнинг ривожланиши учун мақбул шароитлар яратилади. Тухумларнинг табиий шароитларда ривожланиши ҳаво ҳароратига боғлиқ бўлиб, бу жараён ҳароратга қараб 14 кундан 20 кунгача давом этади. Табиий шароитларда тухумларнинг ривожланиши ўртача кунлик ҳаво ҳарорати +15°С дан 20 кунгача, +19°С да 14-15 кунгача вақт эгаллайди. Май ойининг биринчи ўн кунлигида бир яримта айланадан иборат чиғаноқли моллюска тухумдан чиқади.

Лаборатория шароитида *Leucozonella mesoleuca* кўпайишини ўрганиш натижасида унинг копуляцияси, тухум қўйиш ва тухумларнинг етилиши тезлиги, шунингдек тухумлардан чиқиши ҳаво ҳарорати ва намлигига бевосита боғлиқлигини кўрсатди (5,6-расмлар).

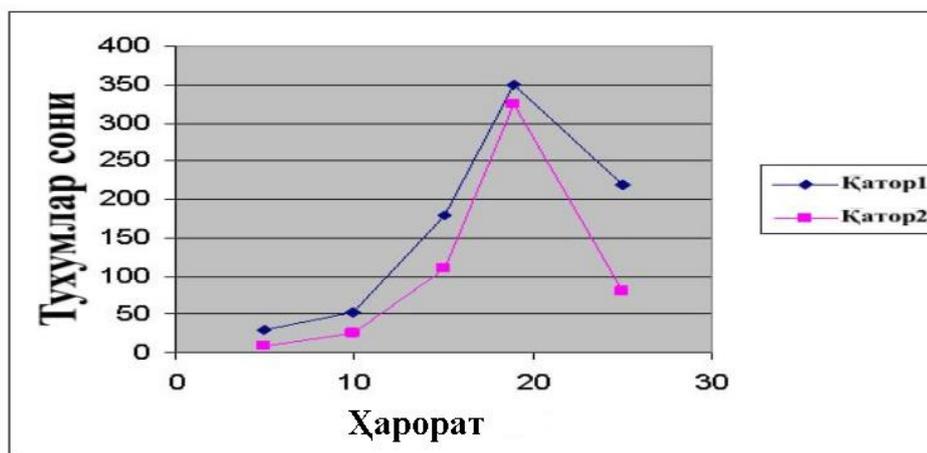


**5-расм. Турли ҳароратларда *Leucozonella mesoleuca* инкубация даври давомийлиги ва тухумларнинг етилиши тезлиги**

1-қатор –Инкубация даври давомийлиги. 2-қатор –тухумлар етилиши тезлиги.

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турганидек (5-расм), инкубация даври давомийлиги ва тухумлар етилиши тезлиги турли ҳароратларда ҳар хил бўлади. Масалан, +5 °С ҳароратда тухумлар инкубацияси даври 25 кун, тухумларнинг етилиши тезлиги эса 53 кунни ташкил қилади. Ҳарорат кўтарилгани сари инкубация даври қисқаради (5 кун), тухумларнинг етилиши тезлиги ҳам қисқаради (13 кун).

Тадқиқотлар *Leucozonella mesoleuca* эмбрионларининг яшовчанлиги бевосита ҳароратга боғлиқлигини кўрсатди (6-расм).



**6-расм. Турли ҳароратларда *Leucozonella mesoleuca* репродуктив тавсифлари динамикаси**

1-қатор – тухумлар сони. 2-қатор – ривожланаётган тухумлар.

6-расм маълумотларидан кўриниб турганидек, ҳарорат +5°C бўлганда 30 та тухумдан 7 таси етилиб, қолганлари нобуд бўлган, тухумларнинг нобуд бўлиши 76,6 фоизни ташкил қилди. Бундай юқори ўлим даражаси тухумлар ривожланишининг ҳарорат оптимуми анча пастлиги билан боғлиқ. Ҳарорат кўтарилиши билан яхши ривожланаётган тухумлар сони ҳам ортиб боради. Энг юқори тирик қолиш кўрсаткичи (350 та тухумдан 325 таси ёки 92,8 фоизи етилган) +18,5 °C ҳароратда қайд этилган (6-расм).

Ўрта Осиё табиий ландшафтларининг турли-туманлиги туфайли, унинг фаунаси бой ва ўзига хос бўлиб, бу тур ва авлод эндемиклигининг юқори даражаси билан тавсифланади.

Тадқиқотларимиз натижасида, Оҳангарон ҳавзасида тарқалган 63 тур қуруқлик моллюскаларидан 35 та тури Ўрта Осиё эндемиклари эканлиги аниқланди. Эндемик турлар ареаллари жуда турли-туман. Улар орасида муайян тоғ тизмаларига мослашган турлар бор, масалан, *Ps.chodschendicus* фақат Қурама тоғ тизмасида, *Ps. chatkalicus*, *Turanena inversa*, *Leucozonella ferghanica* эса Чотқол тизмасида тарқалган. Маълум бир турлар иккита (*Ps. diplus*, *Ps. dissimilis*, *Ps. trigonochilus*, *Ps. submicronatus*, *Turanena stschukini*, *Laevozebrinus ujfalvyanus*, *Fruticicola saturate*, *F. sinistrorosa* - Чотқол ва Фарғона тизмалари) ёки учта (*Odontotrema diplodon*, *L. hypophaea*, *T. Ferganus* – Чотқол, Фарғона ва Жургар тизмалари), *Ps. entoptyx* (Чотқол, Пском, Угам) тоғ тизмаларида яшайдиган турлар бор. Улар билан бир қаторда кенг ареалли турлар – *Pseudonapaeus albiplicatus*, *Leucozonella mesoleuca*, *Angiomphalia regeliana*, *Macrochlamys turanica*, *M. Sogdiana* аниқланган бўлиб, улар Тяньн-Шань, Помир-Олой тоғ тизимларини, Афғонистон ва Шимоли-Шарқий Эроннинг тоғли ҳудудларини қамраб олади. Ареални ҳисобга олиб, эндемик турларнинг тарқалиши учта гуруҳга ажратилган: тор ареалли эндемиклар (фақат битта тоғ тизмасида яшайдиган), ўрта ареалли эндемиклар (фақат иккита ёки учта тоғ тизмаларида яшайдиган), кенг ареалли эндемиклар (учта ёки ундан кўп тоғ тизмаларида яшайдиган).

Оҳангарон ҳавзаси малакофаунасининг ҳолатини ўрганиш натижалари шуни кўрсатдики, бир қатор турлар камёб, баъзилари йўқолиб кетиш арафасида бўлиб, 63 турдан 5 таси *Pseudonapaeus entoptyx*, *Turanena inversa*, *Fruticicola sinistrorosa*, *Leucozonella ferghanica*, *Laevozebrinus ujfalvyanus* ушбу турлар ҳимояга мухтож эканлиги аниқланган.

## ХУЛОСАЛАР

«Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскалари (Gastropoda, Pulmonata) фаунаси ва экологик-биологик хусусиятлари» мавзусида олиб борилган диссертация тадқиқоти натижалари бўйича қуйидаги хулосалар олинди:

1. Оҳангарон ҳавзасида қуруқлик моллюскаларининг 63 та тури аниқланган бўлиб, улар 21 авлодга ва 13 оилага мансуб. 8 та тури (*T.callicratis*, *P.sterrii*, *Ps.chodschendicus*, *Ps. sogdianus*, *Ps. submucronatus*, *F. dichrozona*, *F.perlucens*, *X. krynickii*) нафақат ўрганилган ҳудуд, балки Фарбий Тён-Шон фаунаси учун ҳам янги турлар ҳисобланади.

2. Таксономик рўйхатни таҳлил қилиш натижасида *Pseudonapaeus* ва *Fruticicola* авлодлари турлар сонига нисбатан кўпчиликни ташкил этиб, *Pseudonapaeus* авлоди 11 та турни ўз ичига олиб, бу ўрганилган ҳудуд малакофаунасининг 17,46 фоизини, *Fruticicola* авлоди эса 10 та турдан иборат бўлиб, 15,86 фоизни ташкил қилади.

3. Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик малакофаунасининг зоогеографик таркиби 6 та гуруҳдан иборат – палеарктик ва голарктик турлар– 9 (14.28 %), Европа турлари – 6 (9.52 %), тоғли - Осиё турлари – 9 (14.28 %), Ўрта Осиё турлари – 35 (55.55 %), Олд Осиё турлари – 2 (4.76 %), Ўрта ер денгизи турлари – 1 (1.58 %).

4. Илк маротаба Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг ландшафт-биотопик тақсимланиши ўрганилиб, шимолий ва жанубий ёнбағирлар бўйлаб, шунингдек баландлик минтақалар ва биотоплар бўйича моллюскалар нотекис тақсимланганлиги аниқланди. Масалан, умумий ҳисобда иккита ёнбағир 15 тадан биотоплар бўйича ўрганилганда жанубий ёнбағирларда қуруқлик моллюскаларининг 35 та тури, шимолий ёнбағирларда эса 42 та тури яшаши аниқланди.

5. Қуруқлик моллюскаларининг зичлиги биотоплар бўйича ўрганилганда, популяцияларининг энг катта зичлиги шимолий ёнбағирда шувоқлар орасидаги тошлар тагида ва буталар орасида қайд этилган бўлиб, популяциядаги зичлиги 1м<sup>2</sup> майдонда 58 донани ташкил этган бўлса, Жанубий ёнбағирда ярим буталар ва дарахт-буталардаги биотопларда зичлиги 45 тани ташкил этади.

6. Қуруқлик моллюскаларининг экологик мослашувчанлигини ўрганиб, уларнинг намлик омилига нисбатан эҳтиёжини ҳисобга олиб, моллюскаларнинг қуйидаги экологик гуруҳлари аниқланди: мезобионтлар (23 та тур), ксеробионтлар (12 та тур), мезоксеробионтлар (16 та тур), гигрофиллар (9 та тур) ва криомезоксеробионтлар (3 та тур).

7. Илк мартаба *Leucozonella mesoleuca* тури биологик хусусиятлари биринчи марта ўрганилиб, қуруқлик моллюскалари копуляцияси, тухум қўйиши ва унинг ривожланиши, шунингдек тухумдан чиқиш жараёни бевосита ҳаво ҳарорати ва намлигига боғлиқлиги аниқланиб, *Leucozonella mesoleuca* ҳаёт цикли учун ҳарорат оптимуми +18,5 °С эканлиги кўрсатиб ўтилди.

8. Эндемиклик даражаси ўрганилиб, Оҳангарон ҳавзасидаги 63 тур қуруқлик моллюскаларидан 35 та тури Ўрта Осиё эндемиклари эканлиги аниқланди.

9. Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскалари популяциядаги ҳолати ўрганилиб, 63 турдан 5 таси муҳофазага муҳтожлиги аниқланди. Улардан *Pseudonapaeus entoptyx*, *Turanena inversa*, *Fruticicola sinistrorosa*, *Leucozonella ferghanica* ва *Laevozebrinus ujfalvyanus*.



**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD 03/30.12.2019.В.91.01  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ  
ГУЛИСТАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ГУЛИСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**САИДОВ МАДИЛХОН АЗИЗХОНОВИЧ**

**ФАУНА И ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ (GASTROPODA, PULMONATA)  
АХАНГАРАНСКОГО БАССЕЙНА**

**03.00.06 – зоология**

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

**Гулистан – 2023**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистана за номером B2019.4.PhD/B399

Диссертация выполнена в Гулистанском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме) размещён на веб-странице Научного совета (www.....) и Информационно образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:** Назилов Абдуваент,  
доктор биологических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** Боймуродов Хусниддин Тошбулгаевич  
доктор биологических наук, профессор  
Дадаев Сайдулла  
доктор биологических наук, профессор

**Ведущая организация:** Ферганский государственный университет

Защита диссертации состоится «23» 09 2023 года в 14<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета PhD.30.09.2019.B.91.01 при Гулистанском государственном университете в актовом зале университета. (Адрес: 120100, Сырдарьинская область, город Гулистан, 4-мкр. Тел.:(+99867) 225-39-25, факс:(+99867) 225-39-25, E-mail: [glsuinfo@edu.uz](mailto:glsuinfo@edu.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Гулистанского государственного университета (зарегистрировано за № 2). Адрес: 120100, Сырдарьинская область, город Гулистан, 4-мкр. Тел.: (+99867) 225-39-25.

Автореферат диссертации разослан 9.09 2023 года.  
(реестр Протокола № 2 от 9.09 2023 года).



103

**Б. Ё. Тўхтаев**  
Заместитель председателя научного совета по  
присуждению учёных степеней,  
д.б.н., профессор

**Ф.П.Гаибназарова**  
Заместитель старшего научного совета по присуждению  
учёных степеней, д.ф.н.б(PhD), доцент

**Э.Б.Шакарбоев**  
Председатель научного семинара при  
Научном совете по присуждению  
учёных степеней, д.б.н., профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день растущее влияние антропогенных факторов, таких как вырубка лесов в мировых масштабах, мелиорация, создание искусственных водоемов, открытая добыча полезных ископаемых, приводит к сокращению биоразнообразия моллюсков и полному исчезновению некоторых их видов. Особенно в последние годы расширение урбанизированных территорий и неправильное водопользование порождают необратимые процессы, приводящих к деградации экосистем, влияющей на их разнообразие. Поэтому, оценка современного состояния популяций наземных моллюсков на территориях с сильными антропогенными факторами, обоснование их эколого-биологических особенностей и разработка мероприятий по защите эндемичных, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов имеет важное значение.

В мире ведутся научные исследования по определению разнообразия моллюсков, анализу их распространения в природных и антропогенных ландшафтах под влиянием различных факторов, а также сохранению исчезающих видов. В этой связи, уделяется особое внимание исследованию малокафауны, выявлению современных особенностей их распространения в экосистемах, разработке мероприятий по охране редких и исчезающих видов.

В нашей республике уделяется особое внимание защите животного мира и обеспечению стабильности экосистемы. В этой связи, определён таксономический состав наземных моллюсков, раскрыто их хозяйственное значение, разработаны меры по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов. В частности, в Стратегии по сохранению биологического разнообразия в республике Узбекистан на период 2019-2028 годы определены задачи<sup>2</sup> «...сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия, развитие и расширение охраняемых природных территорий, осуществление комплекса мер по снижению темпов деградации естественных экологических систем, восстановление редких и исчезающих видов животных и растений». Исходя из этих задач, определение фаунистического состава бассейна реки Ахангаран, проведение его таксономического и зоогеографического анализа, определение биологических характеристик и жизненного цикла широко распространенных видов, разработка мероприятий по сохранению эндемичных и охраняемых видов наземных моллюсков имеет важное научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в значительной мере служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан «Об охране и использовании животного мира» от 19 сентября 2016 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан №ПП-3256 «О мерах по

---

<sup>2</sup>Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 484 «Об утверждении Стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы» от 11 июня 2019 года

организации деятельности Института ботаники и Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан» от 4 сентября 2017 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан №914 «О ведении государственного учёта, учёта объёмов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира» от 7 ноября 2018 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан №484 «Об утверждении Стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы» от 11 июня 2019 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики:** Данная диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Исследования по изучению систематики, распространения, таксономии, экологии, биологии, изменчивости проводились учеными дальнего зарубежья, такими как J.Gerber (1996); E.Gittenberger, R.A.Bank (1996); В.Hausdorf (1994, 2000); A.Wiktor (2000); A.Wiktor, A.Riedel (2002); K.Jordaens et al. (2010). В странах ближнего зарубежья: И. М. Лихарев, Е. С. Раммельмейер (1952) П.В.Матёкин (1959); И.М.Хохуткин (1974); А.А.Шилейко (1984); И.В.Муратов (1992); А.Г.Кузнецов (1999); Ю.В.Сачкова (2005); О.В.Булавкина, Т.Г.Стойко (2009); С.С.Крамаренко (2009); Н.В.Гураль-Сверлова, Р.И.Гураль (2012) проводили исследования, посвящённые изучению систематики, зоогеографии, эволюции, изменчивости, эколого-биологических особенностей наземных моллюсков.

Из Центрально Азиатских Республик в Казахстане исследование проводили К.К.Увалиева (1992); Т.Т.Рымжанов (1989). Ими изучались систематика и хозяйственное значение наземных моллюсков.

Планомерное изучение наземных моллюсков в Узбекистане было начато в 90 годы двадцатого столетия.

В ходе научных исследований, малакологами нашей республики (З.Иззатуллаев, 1970; А.Пазилов, 1992, 2005; Д.Даминова, 2002; А.Каримкулов, 2011; Ф.Гаибназарова, 2017, Ш.К.Абдулазизова, 2019) изучалась фауна, распространение, характер экологической изменчивости и хозяйственное значение моллюсков.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательских работ Гулистанского государственного университета в рамках фундаментальных проектов №ОТ-ФЗ-036 по теме “Биология наземных моллюсков Узбекистана и сопредельных территорий и закономерности экологического механизма эндемичной эволюции” (2007-

2011 годы) и №Ф-5-17: «Закономерности изменчивости и процесс видообразования у наземных моллюсков Узбекистана и сопредельных территорий» (2012-2016 годы).

**Цель исследований** является определение фаунистического состава наземных моллюсков Ахангаранского бассейна и обоснование их эколого-биологических особенностей.

**Задачи исследований:**

определение фаунистического состава наземных моллюсков Ахангаранского бассейна и проведение его таксономического и зоогеографического анализа;

определение ландшафтно-биотопического распределение наземных моллюсков Ахангаранского бассейна;

определение экологических групп наземных моллюсков по отношению к фактору влажности;

выявление биологических особенностей и жизненного цикла широко распространённых видов;

определение численности эндемичных и требующих охраны редких видов наземных моллюсков.

**Объект исследования** являются наземные моллюски Ахангаранского бассейна.

**Предметом исследования** является таксономический и зоогеографический состав, ландшафтно-биотопическое распределение, образ жизни широко распространённых видов наземных моллюсков Ахангаранского бассейна.

**Методы исследования.** В диссертации использованы малакологические, экологические методы и статистический метод сравнительного анализа.

**Научная новизна исследований** заключается в следующем:

Комплексно обоснован таксономический состав наземных моллюсков Ахангаранского бассейна.

В регионе насчитывается 21 род и 63 вида в 13 семействах, из которых 8 видов моллюсков (*T. callicratis* *P. sterrii*, *Ps. chodschendicus*, *Ps. sogdianus*, *Ps. submicronatus*, *F. dichrozona*, *F. perlucens*, *X. krynickii*) были обрделены новыми видами для региона и Западного Тянь-шаня;

впервые выявлено распределение наземных моллюсков по биотопам.

Выделены экологические группы мезобионтов, ксеробионтов, мезоксеробионтов, гигрофилов и криомезоксеробионтов малакофауны южных и северных склонов бассейна Ахангарана;

Биологические особенности и зависимость процесса размножения от температуры и влажности воздуха у *Leucozonella mesoleuca*, а также установлена оптимальная температура для жизненного цикла *Leucozonella mesoleuca* +18,5°C

Впервые была определена степень эндемизма распространенных 63 видов наземных моллюсков, в бассейне Ахангарана, из которых 35 видов являются эндемиками Средней Азии.

Состояние популяции наземных моллюсков бассейна Ахангарана: 5 из 63 видов *P. entoptyx*, *T. inversa*, *F. sinistrorosa*, *L. Ferghanica*, *L. ujfalvyanus* были определены как нуждающиеся в охране.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

Обосновано распределение наземных моллюсков по элементам ландшафта и биотопам, а также плотность популяции на охраняемых территориях;

По современному состоянию популяции, оценён повешающийся уровень воздействия антропогенного фактора на редкие и исчезающие виды наземных моллюсков бассейна Ахангарана.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается применением в работе классических и современных методов, соответствием полученных на основе анализа результатов с теоретическими данными, их публикацией в ведущих научных изданиях, признанием научным сообществом при выполнении государственных фундаментальных проектов, а также подтверждением практических результатов диссертационного исследования уполномоченными государственными структурами.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования определяется проведением комплексного изучения наземных моллюсков Ахангаранского бассейна, определением его таксономического и зоогеографического состава, раскрытием закономерностей их ландшафтно-биотопического распределения и эколого-биологических особенностей.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается сохранением популяций редких и нуждающихся в охране видов наземных моллюсков, полученные данные об особенностях размножения наземных моллюсков позволяют прогнозировать состояние их популяций и как следствие разрабатывать меры по ограничению численности вредителей сельскохозяйственных растений, а также промежуточных хозяев гельминтов.

**Внедрение результатов исследования.** На основе проведённых исследований по изучению таксономии, эколого-биологическим особенностям наземных моллюсков Ахангаранского бассейна:

Разработка по охране и сохранению видов на основе оценки влияния антропогенных факторов на места обитания фаунистических комплексов редких и исчезающих видов наземных моллюсков внедрена в прикладную деятельность Охангаранского отдела Ташкентской области Государственного Комитета Экологии и охраны окружающей среды Республики Узбекистан (справка Государственного Комитета Экологии и охраны окружающей среды

Республики Узбекистан № 04-02/8-214 от 2 февраля 2021 года). В результате, это дало возможность определения локалитетов в бассейне нуждающихся в защите видов *P.entoptyx*, *T.inversa*, *T.sinistrorosa*, *L.ferghanica*, *L.ujfalvyanus*, охраны мест их обитания и сохранению их популяций.

Сведения о состоянии популяции и экологических особенностях наземных моллюсков, и выводы о том, что некоторые их виды являются промежуточными хозяевами паразитирующих гельминтов, встречающихся у крупного рогатого скота, были использованы при выполнении исследований по прикладному проекту Гулистанского государственного университета №А-8-4 по теме «Внедрение использования биотехнологических методов при улучшении качества племенного крупного рогатого скота» (справка Министерства высшего и среднеспециального образования Республики Узбекистан №89-03-2421 от 3 июля 2020 года). Результаты способствовали разработке мероприятий по борьбе и профилактике распространения у рогатого скота таких паразитических гельминтов, как *Varestrongylus pneumonicus*, *Brachylaemus aequan*, *Protostrongylus railletii*, *Protostrongylus davtiani*, *Protostrongylus rufescens*, *Hasstilesia ovis*

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

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 12 научных работ, из них 6 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 3 в республиканских и 3 в зарубежных журналах.

**Объем и структура диссертации.** Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 109 страниц.

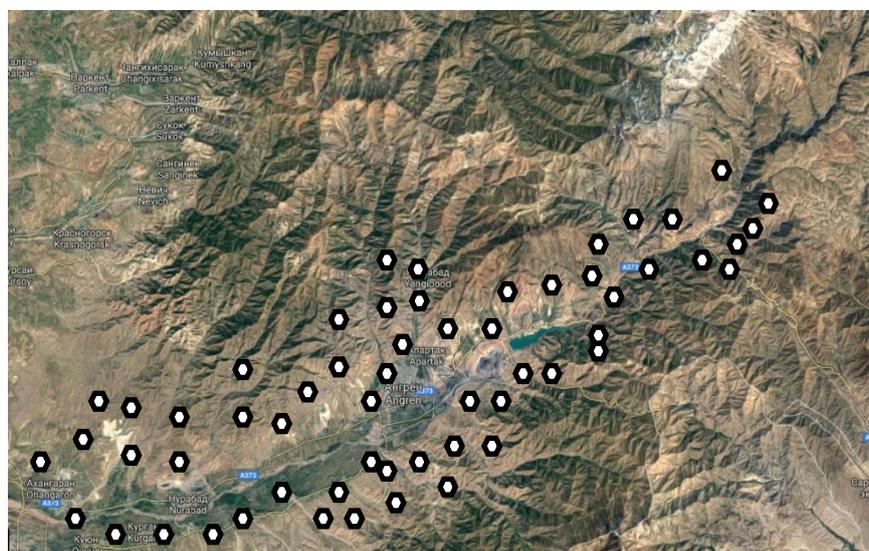
## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследований. Показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, представлены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации «**Степень изученности наземных моллюсков**» состоит из двух разделов. В 1 разделе приведены сведения по фаунистическим исследованиям. Во 2 разделе их эколого-биологические исследования отмечается, что первые малакофаунистические сведения из Западного Тянь-Шаня непосредственно связаны с экспедицией известного зоолога Н.А. Северцова, исследовавшего верховье реки Чаткал в 1864 году и

А.П. Федченко исследовавшего бассейн реки Чирчик и Чаткальский хр. в 1865 году. Сведения о малакофауне исследованной территории отражены в работах И.М. Лихарева, Е.С. Раммельмейера (1952), П.В. Матёкина (1959), А.А. Шилейко (1978,1984), К.К. Увалиевой (1990), А.Г. Кузнецова (1999), А. Пазилова (2005), Ф.П. Гаибназаровой (2017), которые обратили большое внимание на изучение систематики, зоогеографии, эволюции, изменчивости, эколого-биологических особенностей наземных моллюсков. Однако, эти исследования носили фрагментарный характер, отмечено, что степень изученности наземных моллюсков на территории Узбекистана остается крайне неравномерной, а малакофауна Ахангаранского бассейна почти не изучена.

Вторая глава диссертации «**Материалы, методы и Физико-географическая характеристика территории исследований**» состоит из 3 разделов. В первом разделе по литературным данным приведена краткая физико-географическая характеристика Ахангаранского бассейна (рельеф, климат, почвенно-растительный покров). Второй раздел посвящен описанию собранного материала. В исследованиях использовано **2570 образцов** наземных моллюсков, собранных в период 2009-2019 годы территории Ахангаранского бассейна: южные склоны-окрестности сел: Ургаз, Шаввазсай, Овжасай, Кучбулак, Увак; ущелье Гушсай, Кызилча Абджасай, Нишабсай, Наугарзансай, Карангисай; урочище Куруксай; недалеко от Кандирдаванского и Пангазского перевала.



⬡ - пункты сборов наземных моллюсков.

***Рис.1. Карта точек сбора наземных моллюсков на исследованной территории.  
Ахангаранского бассейна (2009-2019 гг.).***

Северные склоны: окрестности с. Бешкул, Куксарай, Сукак, Такакирилди; ущелья Эрташ, Бабатаг, Такеле, Кара-Булак, Афлотун, Серкали; правы берег реки Шаввазсай, окрестности Чаткальского

биосферного заповедника; недалеко от озера Сусынген, Майдантальский участок Чаткальского заповедника.

Третий раздел посвящен методам исследования. Изучение фауны наземных моллюсков на территории Ахангаранского бассейна осуществлялось общепринятыми: в малакологии методами: сборы обработки материала по А.А. Шилейко (1978,1984), А. Пазилову, Д.А. Азимову (2003), И.М. Лихареву, А.Й.Виктор (1980), фиксация по Р.Я.Братчику (2004); изучение биологических особенностей в лабораторных условиях - по методике С.В. Леонова (2005), для сравнительной характеристики общей изменчивости использованы методы П.В. Терентьева (1977), Н.С. Ростова (1978), по каждому признаку.

Статистический анализ данных, полученных в ходе лабораторных и полевых исследований моллюсков, проводился стандартными методами Г.Ф. Лакина (1980), с использованием программ SPSSStatistics 17.0 т Microsoft Excel 7.0.

Третья глава диссертации **«Фауна наземных моллюсков Ахангаранского бассейна»** состоит из двух разделов. В первом разделе приведены результаты изучения таксономического состава, моллюсков за последние 20-25 лет, которые опубликованы в монографических работах по малакофауне Средней Азии (Увалиева, 1990; А.Пазилов, Д.А.Азимов, 2003). Тем не менее, степень изученности наземных моллюсков на территории Узбекистана оставалась крайне неравномерной. И малакофауна Ахангаранского бассейна до настоящего времени почти не изученной, а имеющиеся данные о наземных моллюсках носят фрагментарный характер.

В результате проведенных исследований установлено, что на данное время в Ахангаранском бассейне обитает 63 вида наземных моллюсков, относящихся к 23 родам и 14 семействам. Таксономический анализ ведется по следующей схеме: 1. После названия вида указывается число собранных экземпляров и его местонахождение. 2. Если у обнаруженного вида (в наших сборах) строение раковины совпадает с описанием в литературах данных, то он не описывается. Кроме того, по мере возможности, сравниваем наши сборы с экземплярами того же вида из других регионов главным образом, по коллекциям зоологического музея ГулГУ, СамГУ и института Зоологии АН Узбекистана. 3. Дается краткая экологическая характеристика и географическое распространение каждого вида.

Здесь приводится только таксономический список видов согласно современным требованиям систематики и номенклатуры. Астериском (\*) отмечены виды, впервые обнаруженные автором в Ахангаранском бассейне.

Тип MOLLUSCALINNAEUS, 1758

класс GASTROPODA Guver, 1795

Подкласс PULMONATA Guver in blainville, 1854

Надотряд STYLOMMATOPHORA A.Schmid, 1855

Отряд GEOPHILA Ferussak , 1812

семейство COCHLICOPIDAE Pilsbry, 1900.

род *Cochlicopa* Ferussac, 1821  
 1. *Cochlicopa (Cochliopa) nitens* (Gallenstein, 1852)  
 2. *C. (C.) lubricella* (Porro, 1838)  
 3. *C. (C.) lubrica* (Muller, 1774)  
 семейство ORCULIDAE Steenberg, 1925  
 Под семейство ORCULINAE Steenberg, 1925  
 Род *Sphyradium* Charpentier, 1837  
 4. *Sphyradium doliolum* (Bruguiere, 1792)  
 Сем. VALLONIDAEMorse, 1864  
 Род *Vallonia* Risso, 1826  
 5. *Vallonia (Vallonia) costata* (Muller, 1774)  
 6. *V. (V.) pulchella* (Muller, 1774).  
 семейство PUPILLIDAE Turton, 1831  
 Род *Gibbulinopsis* Germain, 1919  
 7. *Gibbulinopsis (Primipupilla) signata* (Mousson, 1873)  
 Род *Pupilla* Turton, 1831  
 8. *Pupilla (Pupilla) triplicata* (Studer, 1820)  
 9. *P. (P.) muscorum*. (Linnaeus, 1758)  
 10. *P. (P.) striopolita* (Schileyko, 1984)  
 11. \* *P. (P.) sterrii* (Pilsbry, 1948)  
 Сем. VERTIGINIDAEPilsbry, 1918  
 Под семейство TRUNCATELLININAE Steenberg, 1925  
 Род *Truncatellina* Lowe, 1852  
 12. \* *Truncatellina callicratis* (Scacchi, 1853)  
 13. *T. costulata* (Nilsson, 1822)  
 семейство ENIDAE Woodward, 1903  
 Под семейство PSEUNOPAEINAE Schileyko, 1978  
 Род *Pseudonapaesus* Westerlund, 1887  
 14. *Pseudonapaesus (Pseudonapaesus) regelianus* (Ancey, 1886),  
 15. *Ps. (Ps.) albiplicatus* (Martens, 1874)  
 16. *Ps. (Ps.) subobscurus* (Ancey, 1886)  
 17. *Ps. (Ps.) dissimilis* (Martens, 1882)  
 18. *Ps. (Ps.) diplus* (Westerlund, 1896)  
 19. *Ps. (Ps.) trigonochilus* (Ancey, 1886)  
 20. \* *Ps. (Ps.) chodschendicus* (Mukhitdinov, 1976)  
 21. *Ps. (Ps.) entoptyx* (Lindholm, 1926)  
 22. *Ps. chatkalicus* (Kuznetsov, 1999)  
 23. \* *Ps. (Aridenus) submucronatus* (Lindholm, 1927)  
 24. \* *Ps. (Chondrulopsis) sogdianus* (Martens, 1874)  
 Род *Turanena* Lindholm, 1922  
 25. *Turanena albolimbata* (Lindholm, 1927)  
 26. *T. cognata* (Lindholm, 1927)  
 27. *T. stschukini* (Lindholm, 1927)  
 28. *T. inversa* (Schileyko et Moisseeva, 1988)

Род *Laevozebrinus* Lindholm, 1925  
 29. *Laevozebrinusujfalvyanus* (Ancey, 1886)  
 Под семейство CHONDRULOPSININAE Schileyko, 1978  
 Род *Chondrulopsina* Lindholm, 1925  
 30. *Chondrulopsinaintumescens* (E. Martens, 1874)  
 31. *Ch.fedtschenkoi* (Ancey, 1886)  
 Семейство BRADYBAENIDAEPilsbry, 1939  
 Род *Ponsadenia* Schileyko, 1978  
 32. *Ponsadeniasemenovi* (Martens, 1874)  
 Род *Fruticicola* Held, 1837  
 33. *Fruticicola phaeozona* (Martens, 1874)  
 34. *F.almaatini* (Skwartzov, 1940)  
 35. \**F.perlucens* (Rosen, 1901)  
 36. \**F.dichrozona* (Martens, 1885)  
 37. *F.saturata* (Lindholm, 1926)  
 38. *F.stoliczkana* (Nevill, 1878)  
 39. *F.cavimargocavimargo* (Martens, 1874)  
 40. *F.sinistrorosa* (Tzwetkov, 1940)  
 41. *F.plectotropis* (Lindholm, 1927)  
 семейство HIGROMIIDAEPtryon, 1866  
 Под семейство TRICHIINAEEZilch et Jaeckel, 1962  
 Род *Odontotrema* Lindholm, 1927  
 42. *Odontotremadiplodon* (Lindholm, 1927)  
 Род *Leucozonella* Lindholm, 1927  
 43. *Leucozonella (Leucozonella) ferghanica* (Lindholm, 1927)  
 44. *L.(L.) caryodes* (Westerlund, 1896)  
 45. *L.(Lmesoleuca)* (Martens, 1882)  
 46. *L.(L.) rufispira* (Martens, 1874)  
 47. *L.(Narinula) hypophaea* (Lindholm, 1927)  
 48. *L.(N.) crassicosta* (Schileyko, 1978)  
 Род *Xeropicta* Monterosato, 1892  
 49. \**Xeropictakrynickyi* (Krynickyi, 1833)  
 50. *X.candacharica* (L. Pfeiffer, 1846)  
 Под семейство PAEDHOPLITHINAE Schileyko, 1978  
 Род *Angiomphalia* Schileyko, 1978  
 51. *Angiomphalia (Lentiga) lentina* (Martens, 1885)  
 52. *A.(A.) copiosa* (Schileyko, 1978)  
 53. *A.(A.) regeliana* (Martens, 1882)  
 семейство AGROLIMACIDAE Wagner, 1975  
 Род *Deroceras* Rafinesque, 1820  
 54. *Deroceras (Deroceras) laeve* (Muller, 1774)  
 55. *D. (Agriolimax) reticulatum* (Muller, 1774)  
 семейство LIMACIDAERafinesque, 1820  
 Род *Turcolimax* Simroth, 1901

56. *Turcomilax (Turcomilax) nanus*(Simroth, 1901)

57. *T. (T.) ferganus* (Simroth, 1910)

семейство ARIOPHONTIDAE Benson, 1832

Род *Macrochlamys* Benson, 1832

58. *Macrochlamysturanica* (Martens, 1874)

59. *M.sogdiana* (Martens, 1871)

60. *M.schmidti* (Brancsik, 1891)

семейство GASTRODONTIDAE Lehmann, 1901

Род *Zonitoides* Lehmann, 1901

61. *Zonitoides nitidus* (Muller, 1774)

семейство SUCCINEIDAE Beck, 1837.

Род *Novisuccinea* Pilsbry, 1948.

62. *Novisuccinea evoluta* (Martens, 1879).

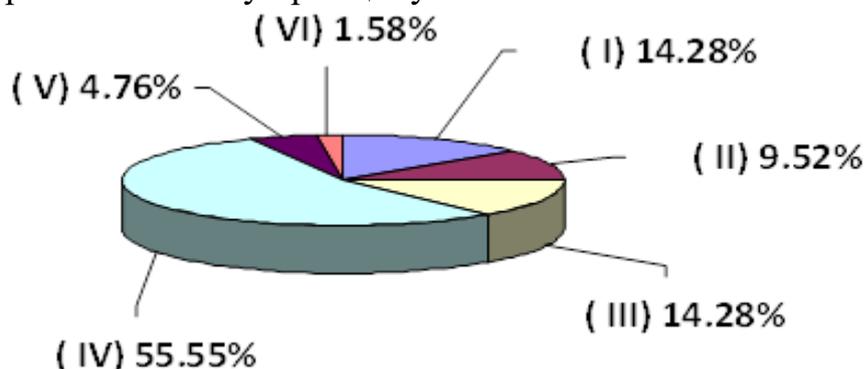
Род *Oxyloma* Westerlund, 1885.

63. *Oxylomaelegans* (Risso, 1826).

В результате анализа таксономического списка отмечено относительное обилие видов у 2 родов: *Pseudonapaesus* и *Fruticicola*. Род *Pseudonapaesus* представляют 11 видов, что равно 17.46 % малакофауны, исследованных территорий, тогда как *Fruticicola* - 10 видам (15.86 %).

Второй раздел посвящен зоогеографическому анализу состава наземных моллюсков.

В зоогеографическом отношении фауна наземных моллюсков Ахангаранского бассейна представляет собой довольно сложный конгломерат разнородных групп, состоящий из 6 групп (рис.2), которые выделены по ареалогическому принципу.



**Рис.2. Зоогеографический состав малакофауны Ахангаранского бассейна.**

**Примечание:** I – палеарктические и голарктические виды, II – европейские виды, III – нагорно-азиатские виды, IV – среднеазиатские виды, V – переднеазиатские виды, VI – средиземноморские виды

Палеарктические и голарктические виды представлены 9 видами или 14,28%. Эта группа моллюсков отличается холодоустойчивостью и высокой влаголюбивостью; населяют в основном интерзональные биотопы с высокой

влажностью: пойменные леса, берега водоемов, родниковые болота, влажную подстилку из растительных остатков. Европейские виды представлены 6 видами (9,52%). В экологическом отношении это ксерофилы. Встречаются на высотах 1500 м над ур.м., поднимаются до 2500 м. Обитают среди полукустарников, под камнями скал и осыпей. Нагорно-азиатские виды представлены 9 видами (14,28%). В районе исследования обитают, в основном, в горных районах среди кустарников, под камнями и в осыпях.

Ведущая роль принадлежит среднеазиатским видам. К ним относятся 35 видов наземных моллюсков (55,6%). Ареалы среднеазиатских видов очень разнообразны. Среди них есть эндемики с узкими ареалами, приуроченные к определенным горным хребтам. Наряду с очень узкими ареалами обнаружены виды с широкими ареалами, охватывающие горные системы Тянь-Шаня, Памиро-Алая, горные области Афганистана и Северо-Восточного Ирана. Переднеазиатские виды представлены 2 видами (4,76%) и средиземноморские единственным видом *X. Krynickii* (1,58%). Обитают в степных участках среди эфемероидов, кустарников, вдоль арыков на стеблях растений.

Четвертая глава посвящена описанию «**Ландшафтно-биотопического распределения наземных моллюсков Ахангаранского бассейна**». В первом разделе представлен материал по изучению малакокомплексов различных биотопов северных склонов (бассейны рек; Шаввазсай, Иртишсай и Эрташ) Ахангаранского бассейна.

Здесь согласно В.Н. Павлова (1980) нами выделены 4 высотных ландшафтно-биотопических пояса.

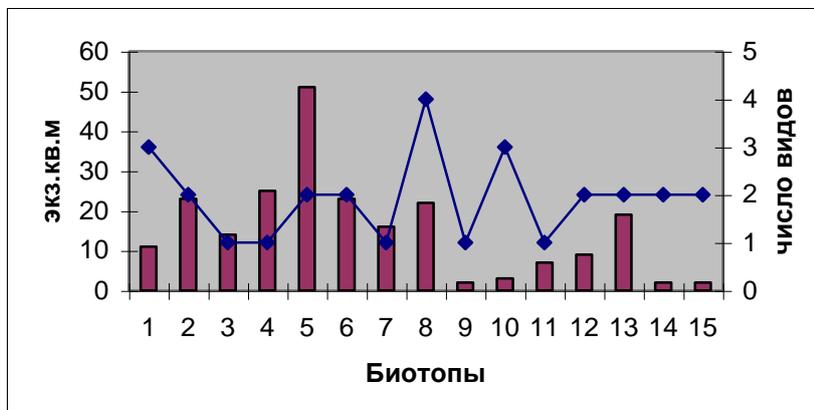
**1. Низкогорный пояс эфемеровой растительности (на лессовых мелкоземистых шлейфах), полынных и злаково-полынных пустынь.** В данном поясе малакокомплексов изучены следующие типы биотопов: вдоль арыков среди трав, обнаружено 5 видов, среди зарослей трав, подопавшей листвой и под камнями среди полукустарников - по 2 вида, а на люцерновых плантациях - 1 вид.

**2. Пояс туранских злаково-разнотравных горных степей.** Малакокомплексы исследованы в 5 типах биотопов: на Южный склонах холмов, среди полынь под камнями обитает 3 вида; в садах среди трав – 2; мелкообломочных осыпях – 4, под камнями среди кустарников – 15, вдоль ручья среди зарослей трав – 3 вида. Всего в поясе обнаружены 27 видов наземных моллюсков.

**3. Пояс субальпийских лугостепей и лугов, арчевых сталников и нагорных ксерофитов.** Моллюски обнаружены в следующих биотопах: на скалистых камнях – 4 вида, растительных остатках от арчи – 1, среди кустарников, под опавшими листьями – 5, на субальпийских лугах – 4 вида. Всего в поясе обитает 14 видов наземных моллюсков.

**4. Пояс альпийской растительности.** Малакокомплексы исследованы в 2 типах биотопов: альпийские луга и альпийские осыпи. Здесь обнаружено по 2 вида.

В общей сложности в 15 типах биотопов северных склонов Ахангаранского бассейна нами зафиксировано 42 вида наземных моллюсков, которые не равномерно распределены по биотопам и плотностями популяции (рис. 3).



**Рис. 3. Распределение видов наземных моллюсков по биотопам и плотность их популяций в бассейне реки Шаввазсай.**

**Примечание:** график отражает число видов, диаграмма - плотность, цифрами означены типы биотопов. 1- вдоль арыков среди трав; 2 - среди зарослей трав, под опавшими листьями; 3 - под камнями среди полукустарников; 4 – на люцерновых плантациях; 5 - на южных склонах холмов среди полынь под камнями; 6 - в садах среди трав; 7 – в мелкообломочных осыпях; 8 - под камнями среди кустарников; 9 - вдоль ручья среди трав; 10 - на скалистых камнях; 11 - в растительных остатках от арчи; 12 - среди кустарников, под опавшими листьями; 13 – на субальпийских лугах; 14 – на альпийских лугах среди трав; 15 - альпийские осыпи.

Как видно из приведенного материала (рис. 3) северных склонов Ахангаранского бассейна число видов и плотность наземных моллюсков различаются по биотопам. В бассейне реки Шаввазсай наибольшая плотность наземных моллюсков отмечена экз./м<sup>2</sup> в биотопах южных склонов холмов среди полынь под камнями, где плотность популяции составляет 58 экз. м<sup>2</sup>. Наименьшая плотность наземных моллюсков отмечена в биотопах вдоль ручья среди трав; в альпийских лугах среди трав. Здесь обнаружено всего от 2 до 10 экз. м<sup>2</sup>.

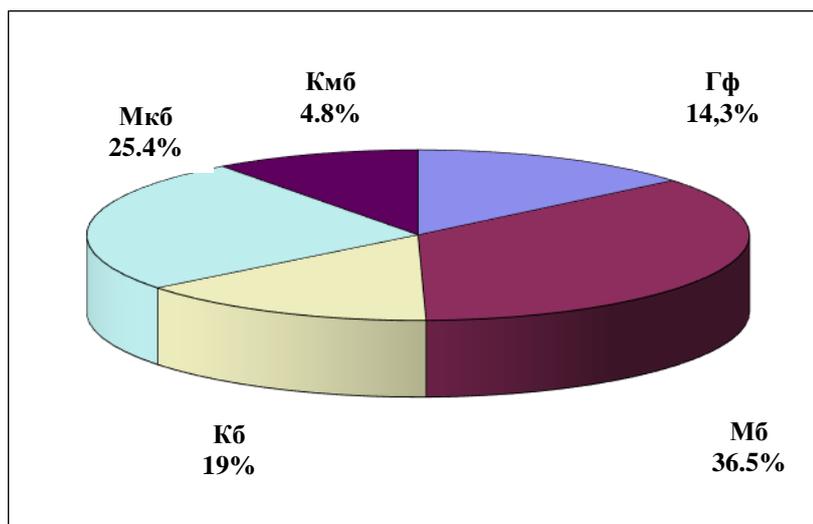
Второе раздел посвящен изучению малакокомплексов различных биотопов южных склонов (бассейны рек Абаджсай и Наугарзансай) Ахангаранского бассейна. В общей сложности на южных склонах Ахангаранского бассейна изучены малакокомплексы 15 биотопов и зафиксировано 35 видов наземных моллюсков, которые не равномерно распределены по биотопам и высотным поясам, как и на северном склоне.

Плотность наземных моллюсков по биотопам и по бассейнам рек, подробно освещены в диссертации.

Пятая глава «**Эколого-биологические особенности массовых видов наземных моллюсков**» состоит из четырёх разделов. В первом разделе приведены результаты исследований по экологическим особенностям наземных моллюсков, обитающих в Ахангаранском бассейне.

Как нам известно (Пазилов, Азимов 2003), в Узбекистане и на сопредельных территориях обитает более 170 видов наземных моллюсков. Однако до настоящего времени экологические приуроченности этих видов более или менее изучены только у семейства *Enidae* (Ф.П. Гаибназаров, (2017). Экологические особенности остальных видов остаются неизучен или имеющаяся информация носит фрагментарный характер.

В экологическом аспекте весьма существенным представляется мера требовательности наземных моллюсков к различной степени увлажненности биотопа. Учитывая требовательность наземных моллюсков к различной степени увлажненности биотопа наземных моллюсков, обитающих в Ахангаранском бассейне разделели на три большие группы: гигрофилы, мезобионты и ксеробионты. В свою очередь эти группы делятся на ряд промежуточных групп: мезоксеробионты, криомезоксеробионты (рис. 4).



**Рис. 4. Соотношение экологических групп наземных моллюсков южных склонов Ахангаранского бассейна по отношению к фактору влажности.**

**Примечание:** Гф - гигрофилы, Мф - мезобионты, Кф - ксеробионты, Мкф - мезоксеробионты, Кмф - криомезоксеробионты.

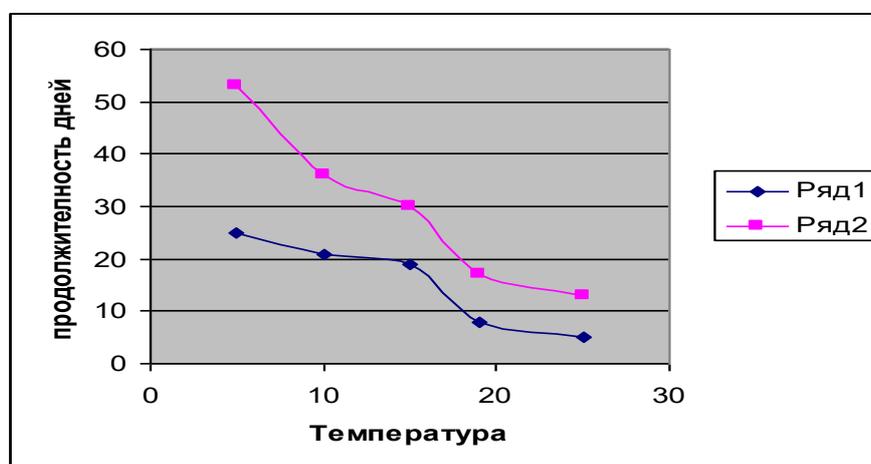
Исследование показало (рис. 4), что наиболее многочисленна группа мезобионтов - 23 вида (36.5%). На втором месте по количеству видов находятся мезоксеробионты - 16 видов (25.5%), ксеробионты – 12 (19%), гигрофилы – 9 (14,3%), криомезоксеробионты - 3 вида (4,8%).

Втором разделе приведены результаты исследований по биологии размножения и жизненному циклу массовых видов наземных моллюсков на примере широко распространённого вида *Leucozonellamesoleuca*.

Выход из зимней спячки *Leucozonellamesoleuca* в предгорных зонах наступает во второй половине марта, а горных зонах - в первой декаде апреля, то есть при температуре воздуха +12+15°C. Нами было отмечено, что при снижении температуры воздуха ниже +10°C, активность *L.mesoleuca* резко снижалась и, образовав однослойную эпифрагму, они уходили в спячку.

Самые первые спаренные моллюски были найдены 10 апреля, а самые поздние в начале мая. Откладка яиц после спаривания происходит через 10-15 суток. Как и другие наземные моллюски, перед откладкой яиц, они роют ногой яйцевую камеру, глубина которой достигает 1,5-2 см. В одной кладке насчитывается от 10 до 20 яиц. Откладка яиц происходит в при температуре воздуха от +15°C до +19°C. После откладки яиц в обязательном порядке отверстие яйцевой камеры закрывается экскрементами моллюска, которые в данное время в основном состоят из почвы. Таким образом, обеспечиваются оптимальные условия для развития яиц. Развитие яиц в естественных условиях зависит от температуры воздуха и протекает от 14 до 20 дней. В естественных условиях при среднесуточной температуре воздуха +15°C развитие яиц продолжается до 20 дней, а при +19°C - до 14-15 дней. В первой половине декады мая вылупляется моллюск с раковиной, составленной из полутора оборота.

Изучив в лабораторных условиях размножение *L.mesoleuca*, установлено, что копуляция, откладка и скорость развития яиц, а также выход из яиц непосредственно связаны с температурой и влажностью воздуха (рис. 5,6).



**Рис. 5. Продолжительность периода инкубации и скорость развития яиц *L. mesoleuca* при разных температурах.**

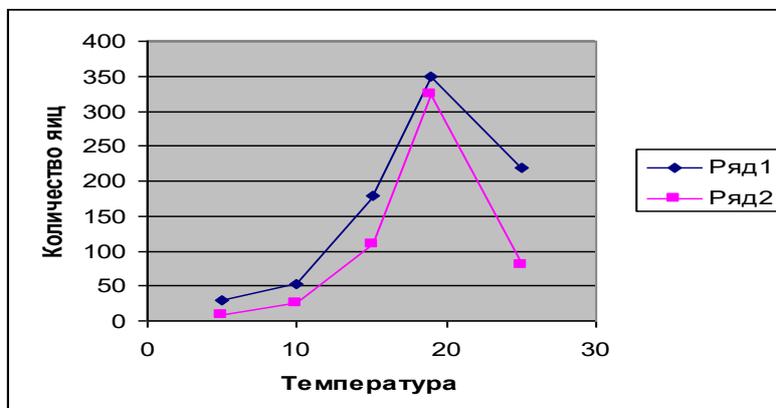
Ряд 1 - Продолжительность периода инкубации;

Ряд 2 - Скорость развития яиц.

Как видно из приведенных данных (рис. 5) продолжительность инкубационного периода и скорость развития яиц при различной температуре изменяется. Например, при температуре +5°C продолжительность инкубации яиц составляет 25 дней, а скорость развития

яиц – 53 дня. С увеличением температуры сокращается продолжительность инкубационного периода (до 5 дней) и скорость (период) развития яиц (до 13 дней).

Исследование показало, что эмбриональная выживаемость *L.mesoleuca* непосредственно связана с температурой (рис. 6).



**Рис. 6. Динамика репродуктивных характеристик *L.mesoleuca* при разных температурах:**

Ряд 1 - Количество яиц. Ряд 2 - Развивавшиеся яйца.

Как видно из рис. 6 при температуре +5°C из 30 яиц развилось 7 яиц, а остальные вымерли, при этом смертность составила 76.6%. Такая высокая смертность может быть связана с более низким температурным оптимумом развития яиц. С ростом температуры увеличивается число развивающихся яиц. Наибольшая выживаемость яиц моллюсков отмечена при температуре +18,5°C. Так из 350 яиц развилось 325 или 92.8%.

В результате нашего исследования выяснилось, что из обнаруженных 63 видов наземных моллюсков Ахангаранского бассейна 35 видов являются эндемиками Средней Азии. Ареалы эндемичных видов очень разнообразны. Среди них есть виды приуроченные к определенным горным хребтам, например, *Ps. chodschendicus* распространен только на Кураминском хребте; *Ps. chatkalicus*, *Turanena inversa*, *Leucozonella ferghanica* - на Чаткальском хребте. Есть виды, обитающие на двух (*Ps. diplus*, *Ps. dissimilis*, *Ps. trigonochilus*, *Ps. submicronatus*, *Turanenastschukini*, *Laevozebrinusujfalvyanus*, *Fruticicolasaturate*, *Fruticicolasinistrorosa* - Чаткальский и Ферганский или трех (*Odontotremadiplodon*, *L. hypophaea*, *T. ferganus* Чаткальский, Ферганский, Джунгарский), *Ps. entoptyx* (Чаткальский, Пскемский, Угамский) горных хребтах. Наряду с этими обнаружены виды с широкими ареалами: *Pseudonapaeus albiplicatus*, *Leucozonella mesoleuca*, *Angiomphalia regeliana*, *Macrochlamys turanica*, *M. sogdiana* охватывающие горные системы Тянь-Шаня, Памиро-Алая, горные области Афганистана и Северо-Восточного Ирана.

Учитывая ареал распространения эндемичные виды разделены на три группы: узко ареальные эндемики (обитают только на одном горном хребте), средне ареальные эндемики (обитают только на двух или трех горных

хребтах), широко ареальные эндемики (обитают на более чем трех горных хребтах).

В результате исследования состояния малакофауны Ахангаранского бассейна выяснилось, что ряд видов являются редкими, некоторые находятся на грани исчезновения. Установлено, что из 63 видов 5 вида нуждаются в охране: из них *Pseudonapaeus entoptyx*, *Turanena inversa*, *Fruticicola sinistrorosa*, *Leucozonella ferghanica* и *Laevozebrinus ujfalvyanus*.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования, проведенного по теме: «Фауна и эколого-биологические особенности наземных моллюсков (Gastropoda, Pulmonata) Ахангаранского бассейна» диссертационной работы, представлены следующие выводы:

1. В Ахангаранском бассейне обнаружено 63 вида наземных моллюсков, относящихся к 21 роду и 13 семействам. Установлено, что 8 видов (*T. callicratis*, *P. sterrii*, *Ps. chodschendicus*, *Ps. sogdianus*, *Ps. submicronatus*, *F. dichrozona*, *F. perlucens*, *X. krynickii*) являются новыми видами для фауны не только исследованного региона, но и для Западного Тянь-Шаня.

2. В результате анализа таксономического списка отмечено относительное обилие видов у родов: *Pseudonapaeus*, и *Fruticicola*. Род *Pseudonapaeus* представляют 11 видов (17.46%) малакофауны исследованных территорий, тогда как *Fruticicola* - 10 видов 15.86%.

3. Зоогеографический состав наземной малакофауны Ахангаранского бассейна состоит из 6 групп: палеарктические и голарктические виды – 9 видов (14.28%), европейские виды – 6 (9.52 %), нагорно-азиатские виды – 9 (14.28%), среднеазиатские виды – 35 (55.55 %), переднеазиатские виды – 2 (4.76%), средиземноморские виды – 1 (1.58 %).

4. Впервые, изучив ландшафтно-биотопическое распределение наземных моллюсков Ахангаранского бассейна, установлено, что по северным и южным склонам, а также основным вертикальным поясам и биотопам моллюски распределены неравномерно. Например, изучив в общей сложности на двух склонах по 15 биотопов, зафиксировано, что на южных склонах обитает 35 видов, на северных - 42 вида наземных моллюсков.

5. Изучив плотность наземных моллюсков по биотопам, отмечено что наибольшие плотности популяций наземных моллюсков на северном склоне отмечены в биотопах среди полынь под камнями и среди кустарников. Плотность их популяций составляет 58 экз./м<sup>2</sup>. На южном склоне это биотопы полукустарниковой и древесно-кустарниковой растительности. Их плотность составляет 45 экз./м<sup>2</sup>.

6. Изучив экологическую приуроченность наземных моллюсков исследованных территории и учитывая их требовательность по отношению к фактору влажности, выявлены следующие экологические группы моллюсков: гигрофилы (9 видов), мезобионты (23 вида), ксеробионты (12 видов), мезоксеробионты (16 видов), криомезоксеробионты (3 вида).

7. Впервые изучены биологические особенности *Leucozonella mesoleuca*. Установлено, что копуляция, откладка и скорость развития яиц, а также выход из яиц непосредственно связаны с температурой и влажностью воздуха. Температурный оптимумом для жизненного цикла *Leucozonellamesoleuca* составляет +18.5°C

8. Изучив эндемичность видов установлено, что из 63 видов наземных моллюсков Ахангаранского бассейна 35 видов являются эндемиками Средней Азии.

9. Изучив состояние популяций наземных моллюсков Ахангаранского бассейна, установлено, что из 63 видов 5 вида нуждаются в охране: из них *Pseudonapaeus entoptyx*, *Turanena inversa*, *Fruticicola sinistrorosa*, *Leucozonella ferghanica* и *Laevozebrinus ujfalvyanus*.



**SCIENTIFIC COUNCIL PhD 03/30.12.2019 B. 91.01 ON THE AWARENESS  
OF ACADEMIC DEGREES UNDER THE GULISTAN STATE  
UNIVERSITY**

---

**GULISTAN STATE UNIVERSITY**

**SAIDOV MADALIXON AZIZXONOVICH**

**FAUNA AND ECOLOGICAL BIOLOGICAL PECULIARITIES OF  
TERRESTRIAL MOLLUSCS(GASTROPODA, PULMONATA) OF  
AHANGARAN**

**03.00.06-Zoology**

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTORS OF PHILOSOPHY (PhD) ON  
BIOLOGICAL SCIENCES**

**Gulistan-2023**

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the cabinet of Ministers of The Republic of Uzbekistan with registration number of B2019.4.PhD/B399.

The dissertation has been carried out at the Gulistan State University.

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

**Scientific supervisor:**

**Pazilov Abduvacit Pazilovich**  
Doctor of Biological Sciences, professor

**Official opponents:**

**Boymurodov Khusniddin Tashbultaeovich**  
Doctor of Biological Sciences, professor

**Dadaev Saidulla**  
Doctor of Biological Sciences, professor

**Leading organization:**

**Fergana State University**

The defense of the dissertation will take place on "23" 09 2023 in 14<sup>00</sup> at the meeting of the Scientific Council of PhD.03/30.12.2019.B.91.01 at the Gulistan University of Uzbekistan in The university conference hall (Address: 1201003, Gulistan, 4 microdistrict Phone: (+99867) 225-39-25, fax: (+99867) 225-39-25, e-mail [glinfo@edu.uz](mailto:glinfo@edu.uz)).

The dissertation can be found at the Information Resource Center of the Gulistan State University (registered for No 2). Address: 1201003, Gulistan, 4 microdistrict. Tel.: (+99867) 225-39-25.

Abstract of the dissertation sent "9" 09 of 2023

(mailing list protocol register No 2 dated "9" 09 of 2023).



**B.Y.Tukhtaev**

Chairman of the Scientific Council  
for awarding of the scientific degrees,  
Doctor of Biological Sciences, professor

**F.P.Gaipnazarova**

Secretary of the Scientific Council for  
awarding of the scientific degrees,  
Doctor of Philosophy on biology, docent

**E.B.Shakarboev**

Chairman of the scientific Seminar under  
scientific Council for awarding of the scientific  
degrees, Doctor of Biological  
Sciences, professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD Thesis)

**The aim of the research** is to identify the faunal composition of the terrestrial mollusks of the Akhangaran basin and substantiate their ecological and biological features.

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

Comprehensive investigation of terrestrial mollusks of the Akhangaran basin was conducted

Original data on malacofauna were presented, 63 species of terrestrial mollusks belonging to 21 genera and 13 families were determined. It has been established that 8 species (*Truncatellina callicratis*, *Pupilla sterrii*, *Pseudonapaeus chodschendicus*, *Pseudonapaeus sogdianus*, *Pseudonapaeus submucronatus*, *Fruticicola dichrozona*, *Fruticicola merlucens*, *Xeropicta krynickii*) are considered new species for the fauna not only of the investigated in this research, but also for the Western Tien Shan;

For the first time, the distribution of terrestrial mollusks by landscape elements and biotopes was revealed

Ecological groups of mesobionts, xerobionts, mesoxerobionts, hygrophiles and cryomesoxerobionts of the malacofauna of the southern and northern slopes of the Akhangaran basin have been identified; it was found that the temperature optimum for biological specifications and copulation the life cycle of *Leucozonella mesoleuca* is +18.5 °C;

For the first time, the degree of endemism and the endemism of terrestrial mollusks for the first time, it was found that out of 63 species of terrestrial mollusks living in the Akhangaran basin, 35 species are endemic to Central Asia have been studied;

The condition of land mollusks population of Akhangaran basin was studied, and 5 out of 63 species were found to be in need of protection. Among them are *Pseudonapaeus entoptyx*, *Turanena inversa*, *Fruticicola sinistrorosa*, *Leucozonella ferghanica* and *Laevozebrinus ujfalvyanus*.

**Implementation of the research results.** Based on the investigation conducted on the research of ecological and biological features of mollusks (Gastropoda, Pulmonata) of the land of the Akhangaran basin:

The development on the protection and conservation of species based on the assessment of the impact of anthropogenic factors on the habitats of faunal complexes of rare and endangered species of land mollusks was introduced into the applied activities of the Akhangaran Department of the Tashkent region of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan (reference of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan No. 04-02/8-214 dated February 2, 2021). As a result, this made it possible to determine the localities of *P.entoptyx*, *T.inversa*, *T.sinistrorosa*, *L.ferghanica*, *L.ujfalvyanus* species in need of protection in the basin, protect habitat sites and preserve their populations.

Information about the state of the population and ecological features of land mollusks, and conclusions that some of their species are intermediate hosts of

parasitic helminths found in cattle were used in carrying out research on the applied project No. A-8-4 on the topic "Introduction of the use of biotechnological methods to improve the quality of breeding cattle" (certificate of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan No. 89-03-2421 dated July 3, 2020). As a result, results have been achieved to protect livestock from parasitic helminths such as *Varestrongylus pneumaticus*, *Brachylaemus aequan*, *Protostrongylus railletii*, *Protostrongylus davtiani*, *Protostrongylus rufescens*, *Hasstilesia ovis* and increase the productivity of meat-producing animals.

**The volume and structure of the dissertation.** The structure of the dissertation consists of an introduction, 5 chapters, conclusions, conclusions, and a list of references. The volume of the dissertation consists of 109 pages.

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**  
**Список опубликованных работ**  
**List of published works**

**I бўлим (I часть ; I part)**

1. Пазилов А., Гаибназарова Ф., Саидов М., Закономерности вертикального распространения наземных моллюсков Узбекистана и сопредельных территорий Монография // Издательство “Фан” Академии наук Республики Узбекистан Ташкент 2014. С.191.
2. Саидов М. Видовой состав и изменчивость наземных моллюсков рода *Cochlicopa* // The Way of Science. International scientific journal. № 2 (72), 2020. Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey». The journal is founded in 2014 (March). P.31-32. Volgograd, 2020. Global Impact Factor, Australia– 0.543
3. Саидов М. Экологические особенности наземных моллюсков Ахангаранского бассейна // Вестник Хорезмской академии Маъмуна. 2020-2/1 с.26-30. (03.00.00;)
4. Саидов М. Оҳангарон ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг фаунаси ва зоогеографик таркиби // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. 1 (85) 2021. 6-9 б. (03.00.00;)
5. Saidov M.,Pazilov A., GaibnazarovaF. Rare and endangered species of terrestrial mollusk in western tien shan // EPRA International journal of Research and Development (IJRD) Volume: 5 | Issue: 3 | March 2020. ISSN: 2455-7838 (Online). P. 719-723.Impact–factor 8.574
6. ГаибназароваФ., СаидовМ. Стациальная приуроченность наземных моллюсков // SCIENTIFIC PROGRESS. VOLUME 2| ISSUE 8| 2021 ISSN: 2181-1601 P.215-219 Impact–factor 5.016.

**II бўлим (II часть ; II part)**

7. Пазилов А., Саидов М., Пазилова М., Конхологическая изменчивость наземного моллюска *Xeropictacandaharica* в урбанизированных и природных популяциях // Вестник Мордовского университета. №1.2009. с.50-51.
8. Саидов М., Пазилов А. Биологическое разнообразие наземных моллюсков городов Ангрэн, Ахангаран, Алмалык, Янгиабд (Ахангаранская долина // Вестник Мордовского университета. №1.2009. с.64-66.
9. КаримқуловА., СаидовМ. Қуруқлик моллюскаларининг экологик гуруҳлари шаклланишида абиотик ва биотик омилларнинг ўрни // Биохилма-хилликни сақлаш ва ривожлантириш. Республика онлайн илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Гулистон 2020. 33-35 б.
10. Саидов М. Малакокомплексы различных биотопов северных склонов Ахангаранского бассейна // International Conference on Research Identity, Value and Ethics. Hosted from USA, April 30<sup>th</sup> 2023. <http://www.conferenceseries.info/index.php/ICRIVE> с.225-229.

11. Саидов М. Биология размножения и жизненный цикл массовых видов *Leucozonella mesoleuca* // International Conference on Research Identity, Value and Ethics. Hosted from USA, April 30<sup>th</sup> 2023. <http://www.conferenceseries.info/index.php/ICRIVEc.130-134>.
12. Пазиров А. Саидов.М. Наземные моллюски бассейна реки Наугарзансай и их роль в почвообразовании // Аграр соҳада ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, уларнинг биологик, экологик ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Гулистон 2009. 93-95 б.

Bosishga ruxsat etildi: 07.09.2023-yil  
Bichimi: 60x84 <sup>1/16</sup>, “Times New Roman”  
garniturada raqamli bosma usulda bosildi.  
Shartli bosma tabog‘i 3. Adadi 100. Buyurtma: № 225  
Tel: (99) 3832 99 79; (99) 817 44 54  
Guvohnoma reestr № 10-3279  
“IMPRESS MEDIA” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.  
Manzil: Toshkent sh., Yakkasaroy tumani, Qushbegi ko‘chasi, 6 uy.