

**ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
PhD.03/30.12.2019.В.20.04 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**БЕГЖАНОВ МУРАТБАЙ ҚУРАЛБАЕВИЧ**

**ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ТЎҒРИҚАНОТЛИ (INSECTA: ORTHOPTERA)  
ҲАШАРОТЛАРИ ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ**

**03.00.06 – Зоология**

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

**Нукус – 2020**

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

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

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

**Бегжанов Муратбай Куралбаевич**

Фарғона водийси тўғриқанотли (Insecta: Orthoptera) хашаротлари  
фаунаси ва экологияси..... 3

**Бегжанов Муратбай Куралбаевич**

Фауна и экология прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera)  
Ферганской долины..... 21

**Begjanov Muratbay Kuralbaevich**

Fauna and ecology Orthoptera insects (Insecta: Orthoptera) of the Ferghana  
Valley..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 43

**ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
PhD.03/30.12.2019.В.20.04 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**БЕГЖАНОВ МУРАТБАЙ ҚУРАЛБАЕВИЧ**

**ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ТЎҒРИҚАНОТЛИ (INSECTA: ORTHOPTERA)  
ҲАШАРОТЛАРИ ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ**

**03.00.06 – Зоология**

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

**Нукус – 2020**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.4.PhD/B192 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Қорақалпоқ Давлат университетида бажарилган.

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

**Илмий раҳбар:**

**Медетов Махсетбай Жапакович**  
биология фанлари доктори

**Расмий оппонентлар:**

**Абдуллаев Икрам Искандарович**  
биология фанлари доктори, профессор

**Халимов Фазлитдин Зокирович**  
биология фанлари номзоди, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Нукус давлат педагогика институти**

Диссертация ҳимояси Қорақалпоқ Давлат университети ҳузуридаги PhD.03/30.12.2019.B.20.04 рақамли Илмий кенгашининг 2020 йил «19» сентябр куни соат 12<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 230112, Нукус шаҳри, Ч.Абдиров кўчаси, 1уй. Университет мажлислар зали. Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861) 223-60-78, E-mail: [karsu\\_info@edu.uz](mailto:karsu_info@edu.uz))

Диссертация билан Қорақалпоқ Давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ 6-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 230112, Нукус шаҳри, Ч.Абдиров кўчаси, 1уй, Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861) 223-60-78.

Диссертация автореферати 2020 йил «5» сентябр куни тарқатилди.  
(2020 йил «5» сентябрдаги 2-рақамли реестр баённомаси)



**М.А.Жуманов**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси,  
б.ф.д., профессор

**А.И. Курбанова**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий  
котиби, б.ф.н., доцент

**Я.И.Аметов**  
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
кошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д.

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

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Бугунги кунда дунёда иқлимнинг глобал ўзгариши, табиий экотизимларнинг кучли ўзлаштирилиши ҳайвонот дунёси объектларининг ҳолатига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу ҳолат, айниқса, урбанизация кучли тараққий этган ва аҳоли зич яшайдиган ҳудудларда кўпгина энтомофауна вакиллариининг биологик хилма-хиллигининг қисқаришига сабаб бўлмоқда. Шу боис, антропоген босим кучли бўлган ҳудудларда ҳашаротлар хилма-хилигининг ўзгаришини баҳолаш, зарарли турларининг ўзгарган сунъий экотизимларга мослашувчанлигини аниқлаш ва қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда кучли ўзлаштирилган ва сунъий экотизимларга бой бўлган локал ҳудудларнинг энтомофаунаси хилма-хиллигини баҳолаш, уларнинг мослашиш стратегияси ва зарарли турларининг кўпайиш хусусиятларини аниқлашга катта эътибор қаратилмоқда. Бу борада, йирик урбанлашган ҳудудлар ва уларнинг таъсирида ҳашаротлар камёб турларининг сон ва миқдор жиҳатидан ўзгаришлари аниқланди, ҳашаротларнинг турли агроценоз хилларига таъсир кўлами баҳоланди ва уларга қарши индивидуал кураш чоралари ишлаб чиқилди. Аҳоли зич жойлашган ҳудудларда антропоген омиллар таъсирида ҳашаротлар хилма-хилигининг кескин камайиб кетаётганлиги билан биргаликда, уларнинг кўпгина зарарли вакиллари популяцияларининг кенгаётганлигини алоҳида таъкидлаш лозим. Буларнинг ичида Тўғриқанотли (Insecta: Orthoptera) ҳашаротлар вакиллари алоҳида ўрин тутиб, туркум турларининг деярли барча иқлим зоналарида учраши, ўта мослашувчанлиги ва қишлоқ хўжалигига зарар келтирувчи турларининг кўплиги билан ажралиб туради. Айниқса, арид ҳудудларида туркум вакиллариининг барча табиий экотизим элементларининг ажралмас қисми сифатида намоён бўлиши антропоген ландшафтлар шароитда улар хавфли турларининг иқтисодий зарар кўламининг ошишига сабаб бўлмоқда. Шунга кўра, ўзгарган экотизим шароитларида тўғриқанотли ҳашаротларнинг тур таркибини инвентаризациялаш, экологиясини асослаш, биотопларда тарқалишини аниқлаш ҳамда зараркунанда турларига қарши замонавий кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Республикамызда ҳайвонот дунёси объектларини муҳофаза қилиш ва зарарли турларига қарши курашиш чора-тадбирларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан, вилоят ва туман кесимларида энтомофауна вакиллариини инвентаризациялаш ва уларнинг ягона кадастр маълумотлари базасини ишлаб чиқиш йўлга қўйилди ҳамда зарарли турларига нисбатан биологик ва кимёвий кураш чоралари такомиллаштирилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>1</sup>, жумладан «атроф-муҳит ҳолатига зарар

---

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

етказадиган муаммоларнинг олдини олиш» вазифалари белгиланган. Мазкур вазифаларни амалга оширишда, жумладан, Фарғона водийси тўғриқанотли хашаротлари тур таркиби ва таксономик ҳолатини аниқлаш, ландшафтлараро тарқалишини баҳолаш, зарарли турларига нисбатан уйғунлашган кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 19 сентябрдаги 408-сон “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида” ги Қонуни, 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, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Тўғриқанотли хашаротлар фаунаси, турлар таркиби, тарқалиши, шунингдек зарарли турларга қарши кураш чоралари тўғрисидаги тадқиқотлар хорижнинг етакчи олимлари E. Miram (1935), F.E. Zeuner (1941), K. Harz (1975), S. Ingrisch (1986), G. Daviddowitz ва M.L. Rosenzweig (1998), H. Sevgili ва B. Çıplak (2000), H. Kumar ва M.K. Usmani (2012), T.W. Kim (2013), J.X. Di ва бошқ. (2014), L. Zhang ва бошқ. (2019) ва бошқалар томонидан олиб борилган. МДҲ давлатларида тўғриқанотли хашаротлар фаунаси, турлар таксономияси ва экологиясига оид маълумотлар А.П. Федченко (1874, 1875), Г. Соосюр (1874), Г.Г. Якобсон (1905), Б.П. Уваров (1927), Л.Л. Мищенко (1952), Г.Я. Бей-Биенко (1954), Ф.Н. Правдин (1978, 1980), М.Г. Сергеев (1986), ишларида акс эттирилган.

Ўзбекистон тўғриқанотлилари тур таркиби, систематикаси, экологияси ва зоогеографияси тўғрисидаги маълумотлар М.В. Столяров (1966), А.А.Бекузин (1968), Р.А. Алимджанов (1974), Н.Э. Эргашев (1982), Г.Ш. Шамуратов ва Л.М. Копанева (1984), М.Ж. Медетов (2012, 2018), Б.Р. Холматов (2019) ишларида қайд этилган. Зарарли турларга қарши кураш чоралари А.А. Нуржанов (1989), Ш.К. Худанов (1998), Ф.А. Гаппаров (2001, 2002) тадқиқотларида келтирилган.

Бироқ, Ўзбекистоннинг қатор ҳудудларида тўғриқанотли хашаротларнинг тур таркиби ва экологик хусусиятларини ўрганишга оид тадқиқотлар юқорида келтирилган аксарият ишларда Шимолий ва Жанубий ҳудудларга қаратилган. Шарқий ҳудудларда олиб борилган тадқиқотлар

бўйича мавжуд маълумотлар тўғриқанотли ҳашаротларнинг ҳозирги кундаги ҳолатини тўлиқ акс эттира олмайди. Шу сабабли ҳам, Ўзбекистоннинг Шарқий қисми тўғриқанотлиларининг фаунаси ва экологиясининг замонавий ҳолатини ўрганиш борасида тадқиқот ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқ ҳисобланиб, назарий ва амалий жиҳатдан муҳим аҳамиятга эга.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Зоология институтининг ВА-ФА-Ф5-011 “Ўзбекистон тўғриқанотсимон (Insecta: Orthopteroidea) ҳашаротлари” (2017-2020) мавзусидаги фундаментал лойиҳаси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротлари фаунасини аниқлаш, экологиясини асослаш, зоогеографик тарқалиш хусусиятларини очиб бериш ва зарарли турларига қарши замонавий кураш чораларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротлари туркуми фаунасининг тур таркибини аниқлаш ва таксономик тузилишини ўрнатиш;

ландшафтлараро тақсимланишини ўрганиш;

яшаш муҳитига кўра, экологик гуруҳланишини таққослаб ўрганиш;

тўғриқанотлиларнинг географик тарқалишини таҳлил қилиш;

мавсумий яшаш қонуниятларини тадқиқ қилиш ва зарарли турларга қарши замонавий кураш усулларини ишлаб чиқиш;

Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротларининг электрон маълумотлар базасини яратиш;

тўғриқанотли ҳашаротлар фаунаси коллекциясини тузиш.

**Тадқиқотнинг объекти** Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротлари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротларининг фаунаси, экологияси, зоогеографияси ва зарарли турларига қарши курашда фойдаланиш мумкин бўлган янги препаратлар самарадорлиги ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда энтомологик, зоогеографик ва экологик усулларидан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

илк бор Фарғона водийси ҳудудида тўғриқанотлиларнинг 8 оила, 57 авлодга мансуб, 88 тури аниқланган;

илк бор тўғриқанотлиларнинг 2 авлод, 2 тур ва 1 кенжа тури Ўзбекистон фаунаси учун ҳамда 29 авлод, 29 тур ва 8 кенжа тури ўрганилган ҳудуд фаунаси учун аниқланган;

тўғриқанотлилар фаунасининг ландшафтлар бўйлаб тарқалиши бўйича 15 гуруҳга мансуб ҳаётий шакллари очиб берилган;

географик тарқалишлари жиҳатидан 7 та географик кенглик ва 16 та узунлик ареаллари бўйича гуруҳланиши асосланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қўйидагилардан иборат:

тўғриқанотлиларнинг мавсумий фенологик спекторлари аниқланган ва Фарғона водийси тўғриқанотлилари тўғрисидаги OrthopteraInfo МБ электрон маълумотлар базасининг назарий модели ва конструктив схемаси ишлаб чиқилган;

турли биотопларда тарқалган камёб ва йўқолиб кетиш ҳавфи остидаги тўғриқанотлилар турларининг популяциялари аниқланган ва муҳофаза қилиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

Фарғона водийси шароитида тўғриқанотлилар зарарли вакиллариининг тур таркиби аниқланган ва уларга қарши ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК (имидаклоприд) препаратлари асосида мароқаш, воҳа ва осие чигирткаларига қарши курашиш чоралари ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** ишда классик ва замонавий усуллариининг қўлланилганлиги ҳамда илмий ёндашувлар, назарий маълумотларни тажириба натижаларига мос келиши, уларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, илмий ҳамжамият тамонидан давлат фундаментал лойиҳаларини бажариш давомида тан олинганлиги, амалий натижаларни ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги ҳамда алмалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротлари турлар таркиби аниқланганлиги, фаунасининг янги систематик бирликларини таҳлил қилинганлиги, ҳаётий шаклларига кўра, экологик гуруҳланиши ва зоогеографияси тавсифланганлиги, биотопларда тарқалиши ва зичлик миқдорига асосан жуда кам тарқалган ва эндем турлари рўйхати тузилганлиги, Фарғона водийси ҳудудида содир бўлаётган антропоген ўзгаришларнинг ҳудуд ҳашаротлари фаунасига таъсирининг очиб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Республикаимизнинг турли ҳудудларида тарқалган тўғриқанотли ҳашаротлар тур таркибини аниқлаш учун қиёсий таҳлил ўтказишда ва улар популяциялари тарқалишининг замонавий ҳолатини баҳолашда, Фарғона водийси шароитида антропоген босим ҳудудларида тарқалган химояга муҳтож турларни сақлаб қолиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш учун тавсия қилиниши билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Фарғона водийси тўғриқанотли (Insecta: Orthoptera) ҳашаротлари фаунаси ва экологияси юзасидан олинган илмий натижалар асосида:

Фарғона водийсининг турли биотопларида тарқалган тўғриқанотлилар камёб ва йўқолиб кетиш ҳавфи остидаги турларини муҳофаза қилиш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг Фарғона, Наманган ва Андижон вилоятлари бўлимлари амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2019 йил 17 декабрдаги 04-



03/1-1411-сон маълумотномаси). Натижада, Шарқий Ўзбекистон шароитида антропоген босим ҳудудларида тарқалган ҳимояга муҳтож 15 та тўғриқанотли ҳашаротлар популяциялари ҳолатини баҳолаш ва уларни сақлаб қолиш имконини берган;

Фарғона водийси шароитида ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК препаратларининг 0,05-0,075 л/га сарф меъёри асосида зарарли чигирткалар тарқалган ҳудудларга ишлов бериш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Наманган вилояти Поп тумани “Омад Санг” фермер хўжалиги ҳудудларида чигирткалар тарқалишини олдини олиш амалиётига жорий қилинган (“Ўзагрокимёҳимоя” акциядорлик жамиятининг 2019 йил 23 декабрдаги 02-12/1168-сон маълумотномаси). Натижада, зарарли чигирткаларга нисбатан 94,7% биологик самарадорликга эришилган ва экин майдонлари ҳамда яйловларда зарарли чигирткалар сонини бошқариш имконини берган;

Фарғона водийси ҳудудида тарқалган тўғриқанотли ҳашаротлар туркумига оид 8 оила, 57 авлод 88 турга мансуб, 168 нусха ҳашарот намуналари Республикада етакчи бўлган “Зоология коллекцияси” ноёб объектига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2019 йил 24 декабрдаги 4/1255-3332-сон маълумотномаси). Натижада, локал ҳудудларда тарқалган тўғриқанотли ҳашаротлар ягона маълумотлар базасини шакллантириш, камёб турлари тарқалишининг замонавий ҳолатини баҳолаш ва интерфаол атласлар тайёрлаш имконини берган;

Фарғона водийси тўғриқанотлилари тўғрисидаги OrthopteraInfo МБ электрон маълумотлар базасининг назарий модели ва конструктив схемаси ВА-ФА-Ф5-011 рақамли «Ўзбекистон тўғриқанотсимон (Insecta: Orthopteroidea) ҳашаротлари» (2017-2020) мавзусидаги фундаментал лойиҳада биологик объектлар ҳақидаги ахборотларни қидириш ҳамда тўғриқанотлилар тарқалиши моделини тузишда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2019 йил 24 декабрдаги 4/1255-3332-сон маълумотномаси). Натижада, тўғриқанотли ҳашаротларнинг замонавий тарқалиш ареалларини аниқлаш ва ўзгарган экотизим шароитларида ҳашаротлар хилма-хиллигини мониторинг қилиш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий иш нашр этилган. Шулардан, Ўзбекистон республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан, 4 таси республика, 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация иши кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 117 бетни ташкил этади.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш қисмида** ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган. Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, республика 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 натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

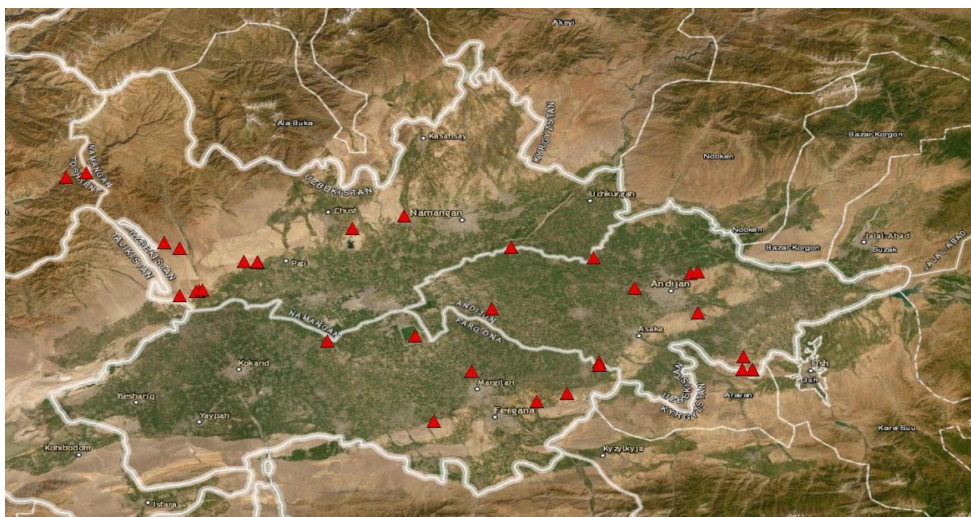
Диссертациянинг **биринчи боби** – “**Тўғриқанотли хашаротларни (Insecta: Orthoptera) ўрганишга доир адабиётлар таҳлили**” қисмида тўғриқанотлиларнинг ўрганилиш тарихи, биохилма-хиллиги, МДХ давлатлари ҳамда Марказий Осиёнинг агроценоз, адир, чўл ва тоғли ҳудудларида олимларнинг тўғриқанотлилар бўйича олиб борган илмий изланишлари ҳамда улар эришган ютуқлар тўғрисида маълумотлар таҳлили келтириб ўтилган.

Диссертациянинг **“Фарғона водийси тўғриқанотли хашаротлар фаунаси ва экологиясини ўрганиш усуллари”** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот материаллари ва усуллари тўғрисида маълумотлар берилган.

Олиб борилган тадқиқотлар жараёнида, тўғриқанотлиларнинг тур таркибини аниқлаш ва экологик хусусиятларини ўрганиш мақсадида тизимли равишда материаллар йиғилган ва таҳлил қилинган.

Кенг миқёсда кўп режали тадқиқотлар 2017-2019 йиллари Фарғона водийсининг Наманган, Фарғона ва Андижон вилоятларида олиб борилди. Тўғриқанотлиларни ландшафтларда тарқалиш қонуниятларини ва шаклланишини ўрганиш учун агроландшафтнинг саккизта кесимида (ғўза, ғалла, шоли поя, беда, маккажўхори, дуккакли ўсимликлар, полиз, боғ) ва сув атрофларидан, адир минтақаларининг тўртта кесимидан (баланд, ўртача баландликдаги, паст адирлар ҳамда адир оралиғи ботиклари ва дарё водийлари), чўл ҳудудларининг учта кесимидан (ҳақийқий чўл, чўл агроландшафти, чўлдаги сув атрофлари), шунингдек тоғ ва тоғ олди ҳудудларидан йиғилган материаллар асосида таҳлил қилинди. Материаллар 2017-2019 йиллар давомида, март ойининг биринчи яримидан октябрь ойининг охиригача, Ўзбекистон республикаси Фарғона водийсининг Қува, Ташлоқ, Олтиариқ, Учкўприк, Ёзёвон, Балиқчи, Олтинкўл, Хўжаобод, Поп, Чуст ва Чортоқ туманларидан стационар ва маршрутли майдон бўйича йиғилди. Текширилаётган ҳудуднинг умумий майдони 1849 км<sup>2</sup>. Йўналишнинг умумий узунлиги тахминан 616,3 км<sup>2</sup> (1-расм).

Ҳашаротлар намуналарини йиғиш, уларнинг таксономик ҳолатини аниқлаш ва музей намуналарини тайёрлаш тегишли усулларда олиб борилди (Лачининский ва б., 2001; Сергеев, 1985; Правдин, 1980; Правдин, Мищенко, 1982).



**1-расм. Фарғона водийсининг тўғриқанотлилар йиғилган координаталарининг харита ёрдамида ифодаланиши (Google Earth)**

Тадқиқот ишлари давомида личинка ва имаго ҳолатидаги 6 мингдан ортиқ ҳашарот намуналари йиғилди ва ўрганилди.

Диссертациянинг “**Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротлари тур таркиби ва таксономик таснифи**” деб номланган учинчи бобида тўғриқанотли ҳашаротларга тавсиф бериб ўтилган бўлиб, Фарғона водийсида тарқалган тўғриқанотли ҳашаротлар туркуми таксономик шарҳи келтириб ўтилган (1-жадвал).

**1-жадвал**

**Фарғона водийси тўғриқанотлилар фаунаси таксонларининг микдорий кўрсаткичлари**

Оила	Кенжа оила	Авлод Сони	% ҳисо - бида	Тур сони	% ҳисо - бида
Tettigonidae	Tettigoninae	5	8,8	7	8
	Conocephalinae	2	3,5	2	2,3
Gryllidae	Grylloinae	6	10,5	7	8
	Nemobiinae	1	1,75	1	1,1
	Myrmecophilinae	1	1,75	1	1,1
	Oecanthinae	1	1,75	1	1,1
Gryllotalpidae	-	1	1,75	2	2,3
Tridactylidae	Tridactylinae	1	1,75	1	1,1
	Dentridactylinae	1	1,75	1	1,1
Tetrigidae	Tetriginae	1	1,75	4	4,5
Pyrgomorphidae	-	1	1,75	1	1,1
Pamphagidae	Thrinchinae	2	3,5	3	3,4
Acrididae	Catantopinae	7	12,3	13	14,9
	Acridinae	27	47,4	44	50
8	12	57	100	88	100

Фарғона водийси тўғриқанотлилари фаунасини ўрганиш борасида олиб борилган тадқиқотлар натижасида тўғриқанотлиларнинг таксономик тизими аниқланди. Унга кўра, ўрганилаётган ҳудудда 8 оила, 12 кенжа оила, 57 авлодга мансуб 88 тур ва кенжа тур тўғриқанотлилари тарқалганлиги аниқланди. Булардан узун мўйловлилардан, темирчаклар оиласининг 7 авлодига мансуб 9 темирчак тури, чирилдоқлар оиласининг 9 авлодга мансуб 10 чирилдоқ тури, бузукбошилар оиласи битта авлодига мансуб 2 тури, шунингдек, қисқа мўйловлилар кенжа туркуми Tridactylidae оиласининг 2 авлодга мансуб 2 тури, Tetrigidae оиласининг битта авлодга мансуб 4 та тури, Pyrgomorphidae оиласининг 1 авлодга мансуб битта тури, Pamphagidae оиласининг 2 авлодга мансуб учта тури ва Acrididae оиласининг 34 та авлодга мансуб бўлган 57 та тур ва кенжа турлари аниқланди.

Ўрганилаётган ҳудудда бизнинг тадқиқотларимизгача, темирчак ва чирилдоқларнинг 16 тури маълум бўлган. Изланишлар жараёнида Фарғона водийси ҳудудидан темирчак ва чирилдоқларнинг фаунаси олдин қайд этилмаган 10 турга бойитилган. Шундан Ўзбекистон фаунаси учун янги бўлган темирчакларнинг битта авлоди [*Miramiola* (Mir.)] ва битта тури [*Miramiola pusilla* (Mir.)] аниқланди. Ўрганилаётган ҳудуд фаунаси учун эса 9 тур (*Tettigonia caudate* Charp., *Tettigonia viridissima* L., *Decticus verrucivorus* (Lin.), *Semenoviana plotnikovi* (Uv.), *Ruspolia nitidula* (Scop.), *Eremogrylodes semenovi* (Mir.), *Tartarogryllus tartarus* Sauss., *Turanogryllus lateralis* (Fieb.), *Grullatalpa grullatalpa* L. янги эканлиги аниқланди. Шундай қилиб, ўрганилаётган ҳудуд чирилдоқ ва темирчакларининг фаунаси сони 26 турдан ташкил топиши аниқланган. Чигирткаларнинг битта тури - *Aiolopus simulatrix* (F. Walk.) ва битта кенжа тури - *Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis* (Charp.) Ўзбекистон фаунаси учун биринчи бор кўрсатилди. Шунингдек, уларнинг 16 та тури (*Tetrix bolivari* Saul., *Atrichotmethis semenovi* (Zub.), *Pezotmethis ferghanensis* (Uv.), *Heteracris pterosticha* (F.d.W.), *Euthystira brachyptera* (Ocsk.), *Helioscirtus moseri* Sauss., *Oedaleus decorus* (Germ.), *Mioscirtus wagneri* (Kitt.), *Sphingonotus halocnemi* Uv., *Sphingonotus elegans* Mistsh., *Sphingonotus octofasciatus* (Aud.-Serv.), *Sphingonotus kirgizicus* Mistsh., *Pseudosphingonotus savignyi* (Sauss.), *Ramburiella foveolata* (Serg. Tarb.), *Chorthippus* (G.) *apricarius* (Lin.), *Glyptobothrus meridionalis* Mistsh.) ва 9 та кенжа тури (*Tetrix tartara subacuta* B.-Bien., *Conophyma semenovi semenovi* Zub., *Calliptamus coelesyriensis carbonarius* Uv., *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi* Sauss., *Sphingonotus nebulosus discolor* Uv., *Dociostaurus* (S.) *kraussi kraussi* Ingen., *Dociostaurus* (S.) *kraussi nigrogeniculatus* Serg. Tarb., *Chorthippus* (s.str.) *albomarginatus karelini* (Uv.), *Bryodemella tuberculata tuberculata* (Fabr.) ўрганилаётган ҳудуд фаунаси учун биринчи бор аниқланди.

Диссертациянинг “**Фарғона водийси тўғриқанотли хашаротларнинг минтақалараро тарқалиши ва экологик хусусиятлари**” деб номланган тўртинчи бобида, тўғриқанотли хашаротларнинг, Фарғона водийсидаги турли агроценозларида, адирда, Ёзёвон чўлида, тоғ ва тоғ олди минтақаларида

тарқалиши ҳамда фаунасининг шаклланишини ўрганиш борасида олинган натижалар баён қилинган (2-жадвал).

2-жадвал

**Фарғона водийси темирчак, чирилдоқ ва чигирткалар турларининг ландшафтлар бўйича тақсимланиши**

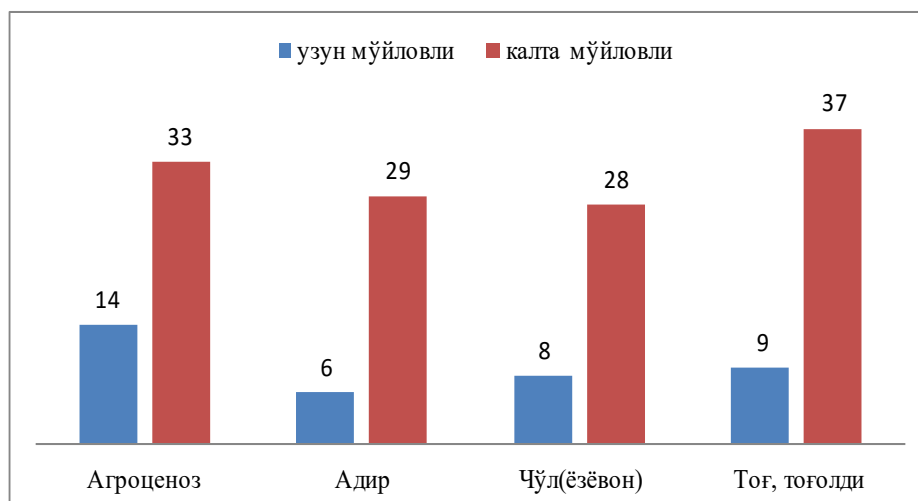
№	Тур, оила, катта оила	Ландшафтлар			
		Агро ценоз	Адир	Чўл- Ёзевон	Тоғ, тоғ олди
Темирчаклар катта оиласи - Tettigonioidea					
Оила - Tettigonidae					
1	<i>Tettigonia caudate</i> Charp.	+	-	+	-
2	<i>Tettigonia viridissima</i> L.	++	-	+	++
3	<i>Platycleis intermedia</i> (Aud.-Serv.)	+	-	+	+++
4	<i>Conocephalus fuscus</i> , Thunb.	-	-	-	+
5	<i>Miramiola pusilla</i> (Mir.)	-	-	-	+
6	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scop.)	+	-	-	-
7	<i>Decticus verrucivorus</i> (Lin.)	-	+	+	+
8	<i>Decticus albifrons</i> F.	-	-	-	+
9	<i>Semenoviana plotnikovi</i> (Uv.)	-	+	+	+++
Чирилдоқлар катта оиласи - Grylloidea					
Оила - Gryllidae					
10	<i>Oecanthus turanicus</i> Uv.	+	-	+	++
11	<i>Velarifictorus bolivari</i> (Uv.)	+	-	-	+
12	<i>Pteronemobius heydeni concolor</i> (Walk.)	+	-	-	-
13	<i>Gryllus bimaculatus</i> Deg.	+	-	-	-
14	<i>Modicogryllus bordigalensis</i> Latr.	+	+	-	-
15	<i>Modicogryllus frontalis</i> (Fieb.)	+	-	-	-
16	<i>Melanogryllus desertus</i> Pall.	+	+	-	-
17	<i>Eremogryllodes semenovi</i> (Mir.)	+	-	-	-
18	<i>Tartarogryllus tartarus</i> Sauss.	-	+	+	-
19	<i>Turanogryllus lateralis</i> (Fied.)	-	+	+	-
Оила - Gryllotalpidae					
20	<i>Grullatalpa unispina</i> Sauss.	+	-	-	-
21	<i>Grullatalpa grullatalpa</i> L.	+	-	-	-
Триперстлар катта оиласи - Tridactylidea					
Оила - Tridactylidae					
22	<i>Bruntrydactylus tartarus</i> Sauss.	+	-	-	-
23	<i>Xya variegata</i> Latr.	+	-	-	-
Чигирткасимонлар катта оиласи - Tetrigoidea					
Оила - Tetrigidae					
24	<i>Tetrix bolivari</i> Saul.	-	-	+	-
25	<i>Tetrix subulata</i> L.	+	-	-	-
26	<i>Tetrix tartarata tartara</i> (I. Bol.)	+	-	-	-
27	<i>Tetrix tartara subacuta</i> B.-Bien.	++	-	-	-
Ҳақиқий чигирткалар катта оиласи - Acridoidea					
Оила - Pyrgomorphidae					
28	<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> B.-Bien.	++	+++	+	+++

Оила - Pamphagidae					
29	<i>Atrichotmethis semenovi</i> (Zub.)	-	++	-	-
30	<i>Pezotmethis tartarus tartarus</i> (Sauss.)	-	++	-	++
31	<i>Pezotmethis ferghanensis</i> (Uv.)	-	-	-	+
Оила - Acrididae					
32	<i>Oxya fuscovittata</i> (Marsch.)	+	-	-	-
33	<i>Tropidopola turanica turanica</i> Uv.	+	-	-	-
34	<i>Conophyma semenovi semenovi</i> Zub.	-	+	-	++
35	<i>Conophyma sokolovi decorum</i> Mistsh.	-	-	-	+
36	<i>Anacridium aegyptium</i> (L.)	+	++	++	+
37	<i>Calliptamus italicus italicus</i> L.	+++	+++	+++	+++
38	<i>Calliptamus turanicus</i> Serg. Tarb.	++	+++	++	++
39	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> (Costa)	++	++	+++	+++
40	<i>Calliptamus coelesyriensis carbonarius</i> Uv.	-	-	-	+
41	<i>Heteracris littoralis littoralis</i> Ramb.	+	-	-	+
42	<i>Heteracris adpersa</i> (Redt.)	++	+	+++	+
43	<i>Heteracris pterosticha</i> (F.d.W.)	+	-	-	-
44	<i>Eyprepocnemis unicolor</i> Serg. Tarb.	+	-	-	-
45	<i>Acrida oxycephala</i> (Pall.)	+	+	+	+
46	<i>Truxalis eximia</i> Eichw.	+	-	+	++
47	<i>Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis</i> (Charp.)	-	-	-	+
48	<i>Gonista sagitta</i> (Uv.)	-	-	+	-
49	<i>Ochrilidia hebetata kazaka</i> (Serg. Tarb.)	-	-	+	-
50	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocsk.)	-	-	+	-
51	<i>Helioscirtus moseri</i> Sauss.	-	++	-	+
52	<i>Duroniella gracilis</i> Uv.	+	+++	-	+
53	<i>Duroniella kalmyka</i> (Ad.)	+	+++	+	-
54	<i>Epacromius tergestinus</i> (Charp.)	-	-	-	+
55	<i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i> F.	++	++	+++	+
56	<i>Aiolopus oxianus</i> Uv.	+	-	-	+
57	<i>Aiolopus simulatrix</i> (F. Walk.)	-	-	-	+
58	<i>Hilethera turanica</i> Uv.	+	-	-	+
59	<i>Locusta migratoria migratoria</i> L.	+	-	+	-
60	<i>Oedaleus decorus</i> (Germ.)	++	++	-	-
61	<i>Pyrgodera armata</i> F.d.W.	-	+	-	+
62	<i>Mioscirtus wagneri</i> (Kitt.)	+	-	+	-
63	<i>Oedipoda miniata miniata</i> (Pall.)	-	+++	+	++
64	<i>Oedipoda caerulescens</i> L.	-	++	-	+
65	<i>Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi</i> Sauss.	-	-	-	+
66	<i>Acrotylus insubricus</i> (Scop.)	++	++	+	-
67	<i>Sphingonotus halocnemi</i> Uv.	-	-	++	-
68	<i>Sphingonotus elegans</i> Mistsh.	-	-	+++	-
69	<i>Sphingonotus nebulosus discolor</i> Uv.	-	+	+	-
70	<i>Sphingonotus octofasciatus</i> (Aud.-Serv.)	-	-	++	-
71	<i>Sphingonotus maculatus maculatus</i> Uv.	-	-	+++	-
72	<i>Sphingonotus kirgizicus</i> Mistsh.	-	-	+	+
73	<i>Pseudoshingonotus savignyi</i> (Sauss.)	-	+	+++	-

74	<i>Sphingoderus carinatus</i> (Sauss.)	+	-	++	+
75	<i>Ramburiella foveolata</i> (Serg. Tarb.)	+	+	-	-
76	<i>Ramburiella turcomana</i> (F.d.W.)	-	-	-	+
77	<i>Dociopterus</i> (s.str.) <i>tartarus</i> (Stshelk.)	+	++	-	++
78	<i>Dociopterus</i> (s.str.) <i>maroccanus</i> (Thnd.)	++	+++	-	-
79	<i>Dociopterus</i> (S.) <i>kraussi kraussi</i> Ingen.	-	+	-	-
80	<i>Dociopterus</i> (S.) <i>kraussi nigrogeniculatus</i> Serg. Tarb.	-	++	-	-
81	<i>Notostaurus albicornis</i> (Ev.)	-	+		+
82	<i>Mesaspis kozhevnikovi kozhevnikovi</i> (Serg. Tarb.)	-	-	+	-
83	<i>Chorthippus</i> (s.str.) <i>albomarginatus karelini</i> (Uv).	+	++	+	+++
84	<i>Chorthippus</i> (s.str.) <i>dichrous</i> (Ev.)	+++	-	-	+
85	<i>Chorthippus</i> (G.) <i>apricarius</i> (Lin.)	-	-	-	+++
86	<i>Glyptobothrus meridionalis</i> Mistsh.	-	-	-	+
87	<i>Glyptobothrus biguttulus</i> L.	-	+	-	+
88	<i>Bryodemella tuberculata tuberculata</i> (Fabr.)	-	-	-	+
	Жами:	47	35	36	46
	%	53.4	39.8	41	52.3

Изоҳ: + - жуда кам тарқалган турлар; ++ - кам тарқалган турлар; +++ - доимий турлар.

Фарғона водийсининг табиий ва антропоген ҳудудларининг тўғриқанотлилари тур таркиби 4 та ландшафт кесимида таҳлил қилинди (2-расм).



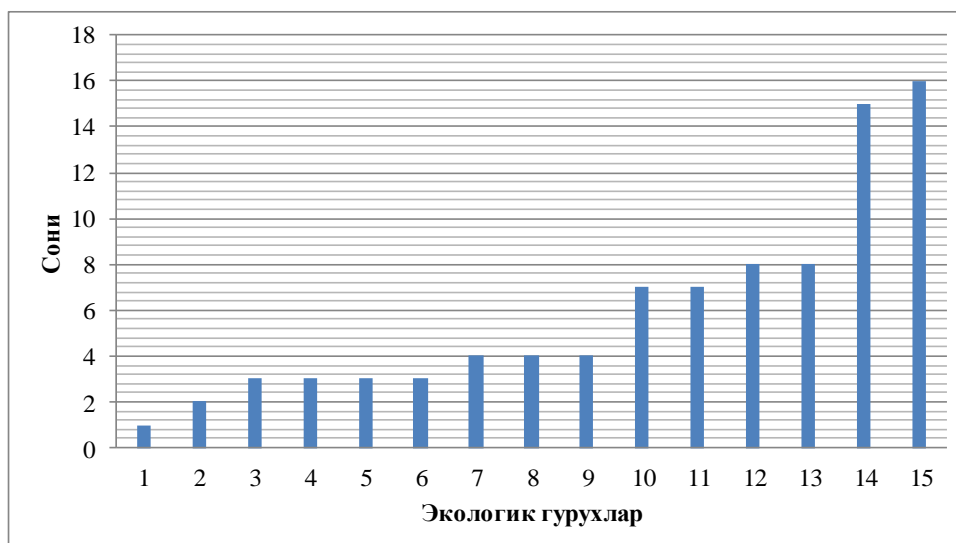
**2-расм. Фарғона водийси тўғриқанотлиларининг ландшафтлар бўйича тақсимланиши**

Келтирилган маълумотлардан маълумки, Ўзбекистоннинг энг шарқий қисми бўлган Фарғона водийси ҳудудларида аниқланган тўғриқанотли хашаротларнинг 47 тури (53,4 %) агроландшафтларда, 35 тури (39,8 %) адир

минтақаларида, 36 тури (41 %) чўл минтақасида, 46 тури (52,3 %) тоғ ва тоғ олди ҳудудларда тарқалган.

Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротларнинг экологик тавсифи ва гуруҳланиши бўлимида ўрганилаётган ҳудуд тўғриқанотли ҳашаротларининг ҳаёт шакллариغا асосан тақсимланишини ўрганиш натижалари таҳлил қилинган. Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротлари ҳаёт шакли бўйича 15 та гуруҳга мансуб (3-расм).

Тўғриқанотлиларнинг ўрганилаётган ҳудуд ландшафтларида тарқалиш зичлигига асосан тақсимланиши бўлимида, туркум ҳашаротларини табиий ва агробиоценозлардаги тарқалиш зичлигини ўрганиш бўйича олинган натижалар берилган. Бу ерда тўғриқанотли ҳашаротларни экологик мониторинг қилиш вақтида, турларни тарқалиши ва уларнинг зичлиги қўйидагича шартли белгилашлар, яъни энтомологик тутқич билан бир соат давомида 1 - 3 дона ҳашарот йиғилган ҳолатда уларнинг миқдори “жуда кам тур – жкт. (бир соат давомида 4-10 ҳашарот йиғилган ҳолатда), “кам тур – кт.”, “доимий тур – дт.” (1 соат давомида 11-20 дона ҳашарот) ва шунингдек “кўп сонли, лекин тўда ҳосил қилмайдиган тур - кст” (1 соат давомида 20–100 дона ҳашарот), шунингдек гала бўлиб яшовчи турлар – г қабул қилинди.



**3-расм. Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротларининг ҳаёт шаклига кўра гуруҳланиши ва турлар сони**

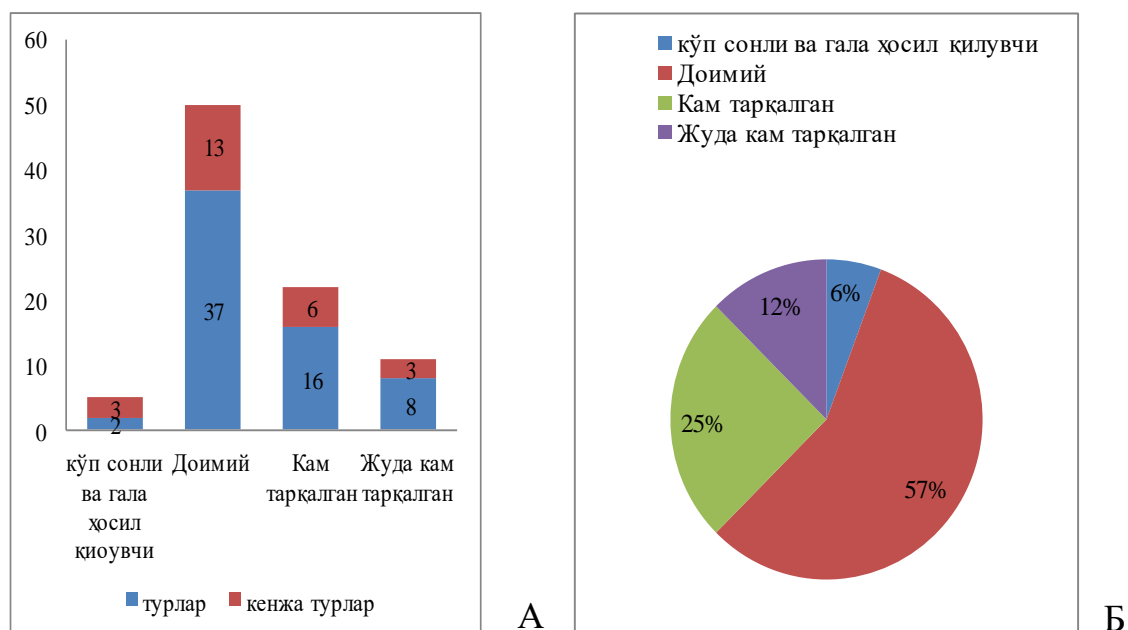
Турларни ҳаёт шакли бўйича гуруҳланиши: 1-Учувчи мигрант, 2-Геобионт, 3-Криптобионт, 4-Ўсимликхўр хортобионт, 5-Қиёқ бошоқли хортобионт, 6-Қатлам ости геофили, 7-Герпетобионт, 8-Петробионт, 9-Ихтисослашган фитофил, 10-Хортобионт, 11-Фиссуробионт, 12-Тамнобионт, 13-Бошоқли хортобионт, 14-Эремобионт, 15-Факультатив хортобионт.

Олинган натижаларга асосан, тўғриқанотли ҳашаротларнинг биотопларда тарқалиши ва зичлик миқдорига асосан 50 (56.8%) тури доимий



тур ва кенжа турлар, 22 тури (25.0%) кам тарқалган тур ва кенжа турлар, 11 тури (12.5%) жуда кам тарқалган тур ва кенжа турлар, 5 (5.7%) кўп сонли ва галла ҳосил қилувчи турлар ҳисобланади (4-расм).

Фарғона водийси тўғриқанотлиларининг фенологик ривожланиши бўлимида Фарғона водийсининг турли ҳудудлари тўғриқанотлилари фенологик спекторлари бўйича 4 та гуруҳга ажратилди, унга кўра, турларни тақсимланиши қуйдагича бўлди: имаго ва личинка ҳолида қишлоқчи турлар 28 (31.8%), эфемероидли ҳамда эрта баҳорги турлар 10 (11.4%), баҳорги - ёзги турлар 42 (47.7%) ҳамда ёзги - кузги турлар 8 (9.1%). Шунингдек, ҳудуд тўғриқанотлиларига тузилган фенологик календарлар йилнинг ҳаво ҳароратига боғлиқ ҳолда Фарғона водийсида 10 кунгача ўзгариши мумкин.



**4-расм. Фарғона водийси ҳудудлари тўғриқанотли ҳашаротларнинг тарқалиши ва зичлик миқдорига асосан тақсимланиши.**

**А – тур ва кенжа турлар. Б – турлар**

Фарғона водийси тўғриқанотлиларининг вилоятлар бўйича тарқалиши бўлимида учта вилоят кесимида олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Олинган маълумотларга асосан, Фарғона вилоятида тўғриқанотлиларнинг 54 тури тарқалганлиги аниқланди. Шунингдек, Андижон вилоятида 40 тур ва Наманган вилоятида 50 тур бу туркум ҳашаротлари турлари тарқалганлиги биринчи бор аниқланди.

Диссертациянинг “**Фарғона водийси тўғриқанотлиларининг географик ареаллари ва аҳамияти.**” деб номланган бешинчи бобида тўғриқанотлиларнинг зоогеографик таҳлили М.Г. Сергеев (1982) усулига асосланган ҳолда турларнинг кенглик ва узунлик ареаллари бўйича гуруҳланиши келтириб ўтилган (3-жадвал).

**Фарғона водийси тўғриқанотлиларининг географик кенглик ва узунлик бўйича тақсимланиши (2017-2019).**

№	Гуруҳлар ва турлар	Турлар сони	%
Географик кенглик бўйича:			
1	Полизонал	13	14.9 %
2	Дашт	11	12.5 %
3	Шимолий дашт	4	4.5 %
4	Жанубий дашт	17	19.3 %
5	Чала чўл	15	17 %
6	Чўл	27	30.7 %
7	Жанубий чўл	1	1.1 %
Географик узунлик бўйича:			
1	Транспалеарктик	21	24 %
2	Европа-Сибир	1	1.1 %
3	Европа, Ўрта сибирь	1	1.1 %
4	Европа-Шарқий сибирь	5	5.7 %
5	Европа-Қозоғистон	11	12.5 %
6	Европа-Ўрта Осиё	2	2.3 %
7	Европа-Марказий Осиё	1	1.1 %
8	Қозоғистон – Ғарбий Мўғилистон	3	3.4 %
9	Қозоғистон – Мўғилистон	4	4.6 %
10	Ўрта Осиё-Қозоғистон	11	12.5 %
11	Ўрта Осиё	12	13.6 %
12	Ўзбекистон	1	1.1 %
13	Тяншань эндемик	1	1.1 %
14	Марказий Осиё, Қозоғистон	6	6.8 %
15	Марказий Осиё	7	8 %
16	Хинд Малай	1	1.1 %

Тўғриқанотли ҳашаротлар маълумотлар базасини яратиш бўлимида, туркум турларининг систематик ҳолати бўйича уларни идентификация қилиш учун яратилаётган OrthopteraInfo маълумотлар базасига тадқиқотлар олиб борилган Фарғона водийси ҳудуди тўғриқанотли ҳашаротлар бўйича йиғилган биоматериалларини киритиш юзасидан олиб борилган изланишлар натижалари берилган.

Бундан ташқари, бу бобда зарарли чигирткаларга замонавий қарши курашиш усуллари келтириб ўтилган. Бунга кўра, Марокаш чигирткасининг личинкаларига қарши VEFTNOR 350 SC препаратини 0,2 л/га сарф меъёردа қўлланилганда биологик самарадорлик ўртача 3 соатдан сўнг 87,9%, 24 соатдан сўнг – 94,0% ва 72 соатдан сўнг 97,4%, ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК препаратини 0,05 л/гасарф меъёрдa қўлланилганда биологик самарадорлик

ўртача 3 соатдан сўнг 80,6%, 24 соатдан сўнг – 94,0% ва 72 соатдан сўнг – 95,9% ва 0,075 л/га сарф меъёрида биологик самарадорликнинг ўртача кўрсаткичи 3 соатдан сўнг 83,5%, 24 соатдан сўнг – 95,2% ва 72 соатдан сўнг – 97,4%, шунингдек, Перфекто 17,5% к.с. учун биологик самарадорлик мос равишда 85,2, 94,7 ва 97,1%. ташкил этди.

## ХУЛОСАЛАР

“Фарғона водийси тўғриқанотли (Insecta: Orthoptera) ҳашаротлари фаунаси ва экологияси” мавзусидаги фалсафа фанлари доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Фарғона водийси ҳудудда 8 оила, 12 кенжа оила, 57 авлодга мансуб 88 тур ва кенжа тур тўғриқанотли ҳашаротлар тарқалганлиги аниқланди.

2. Изланишлар жараёнида темирчакларнинг битта авлоди [Miramiola Uvarov, 1939] ва битта тури *Miramiola pusilla* (Miram., 1927), чигирткаларнинг битта тури - *Aiolopus simulatrix* (F. Walk., 1870) ва битта авлодига мансуб [Omocestus I. –Vol., 1879], битта кенжа тури - *Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis* (Charp., 1825) Ўзбекистон фаунаси учун биринчи бор кўрсатилди.

3. Темирчаклар оиласига мансуб 6 тур, чирилдоқлар оиласига мансуб 4 тур, хақиқий чигирткалар оиласига мансуб 17 тур ва 10 кенжа тури Фарғона водийси энтомофаунаси учун биринчи бор аниқланди. Натижада, бу ҳудуд тўғриқанотлиларининг турлар сони 71 тадан 108 тага бойитилди.

4. Фарғона водийси ҳудудларида аниқланган тўғриқанотли ҳашаротларнинг 47 тури (53.4%) агроланшафтларда, 35 тури (39.8%) адир минтақаларида, 36 тури (41%) чўл минтақасида, 46 тури (52.3%) тоғ ва тоғ олди ҳудудларда тарқалганлиги аниқланди.

5. Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротларининг ҳаёт шакли бўйича 2 тур ва 2 кенжа тури - герпетобионт; 11 тур ва 5 кенжа тури факультатив хортобионт; 2 тур ва 5 кенжа тури – хортобионт; 8 тури - тамнобионт; 10 тур ва 5 кенжа тури эремобионт; 5 тури ва 3 кенжа тури бошоқли хортобионт; 7 тури фиссуробионт; 4 тури петрибионт; 3 тур криптобионт; 1 тур учувчи мигрант; 1 тур ва 2 кенжа тури ўсимликхўр хортобионт; 3 тури қиёқ-бошоқли хортобионт; 3 тур қатламности геофили; 2 тур геобионт; 3 тур ва 1 кенжа тури ихтисослашган фитофил эканлиги аниқланди.

6. Фарғона водийси ҳудудлари тўғриқанотли ҳашаротларнинг биотопларда тарқалиши ва зичлик миқдорига асосан 50 тури доимий тур ва кенжа турлар, 22 тури кам тарқалган тур ва кенжа турлар, 11 тури жуда кам тарқалган тур ва кенжа турлар ва 5 тури ялпи ривожланувчи турлар ҳисобланади.

7. Фарғона водийси тўғриқанотлиларининг фенологик спектрларини хусусиятларини таҳлил қилганимизда улар 4 та гуруҳга ажратилди: Имаго ва личинка ҳолида қишлоғи турлар гуруҳи 28 (31.8%), Эфемероидли ёки эрта

баҳорги турлар гуруҳи 10 (11.4%), Баҳорги - ёзги турлар гуруҳи 42 (47.7%), Ёзги - кузги турлар гуруҳига мансуб турлар эса 8 (9.1%) ташкил этди.

8. Фарғона вилоятида тўғриқанотлиларнинг 54 тури тарқалганлиги аниқланди. Шунингдек, Андижон вилоятида 40 тур ва Наманган вилоятида 50 тур бу туркум хашаротлари турлари тарқалганлиги биринчи бор аниқланди.

9. Фарғона водийси тўғриқанотли хашарот турларининг географик кенглик ареаллари бўйича 7 та гуруҳга мансуб: полизонал турлар 13 та (14.9%), дашт турлар 11 та (12.5%), шимолий дашт турлар 4 та (4.5%), жанубий дашт турлар 17 та (19.3%), чала чўл турлари 15 та (17%), чўл турлари 27 та (30.7%) ва жанубий чўл тури 1 та (1.1%).

10. Фарғона водийси тўғриқанотли хашарот турларининг географик узунлик ареаллари бўйича 16 та гуруҳга мансуб: Транспалеарктик турлар 21 (24%), Европа - Сибирь турлари 1 та (1.1%), Европа, Ўрта сибирь 1 та (1.1%), Европа - Шархий сибирь турлари 5 та (5.7%), Европа - Қозоғистон турлари 11 та (12.5%), Европа - Ўрта Осиё турлари 2 та (2.3%), Европа - Марказий Осиё турлари 1 та (1.1%), Қозоғистон - Ғарбий Мўғилистон турлари 3 та (3.4%), Қозоғистон – Мўғилистон турлари 4 та (4.6%), Ўрта Осиё-Қозоғистон турлари 11 та (12.5%), Ўрта Осиё турлари 12 та (13.6%), Ўзбекистон турлари 1 та (1.1%), Тяньшань эндемик турлари 1 та (1.1%), Марказий Осиё, Қозоғистон турлари 6 та (6.8%), Марказий Осиё турлари 7 та (8%), Ҳинд Малай турлари 1 та (1.1%).

11. Фарғона водийси тўғриқанотли хашаротларининг барча маълумотлари ЎзРФА Зоология институти Энтомология лабораториясида шаклланди OrthopteraInfo маълумотлар базасига киритилди.

12. Наманган вилояти, “Омад Санг” фермер хўжалиги экин майдонлари ва табиий яйловларида таъсир этувчи моддаси имидаклоприд бўлган VEFTNOR 350 SC, ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК, Перфекто 17.5% к.с. (эталон) кимёвий препаратларнинг Марокаш чигирткасининг личинкаларига қарши биологик самарадорлиги куйидагича бўлди: VEFTNOR 350 SC препаратини 0.2 л/га сарф меъёрида қўлланилганда биологик самарадорлик ўртача 3 соатдан сўнг 87.9%, 24 соатдан сўнг - 94.0% ва 72 соатдан сўнг 97.4%, ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК препаратини 0.05 л/га сарф меъёрида қўлланилганда биологик самарадорлик ўртача 3 соатдан сўнг 80.6%, 24 соатдан сўнг – 94.0% ва 72 соатдан сўнг – 95.9% ва 0.075 л/га сарф меъёрида биологик самарадорликнинг ўртача кўрсаткичи 3 соатдан сўнг 83.5%, 24 соатдан сўнг – 95.2% ва 72 соатдан сўнг – 97.4%, Перфекто 17.5% к.с. учун биологик самарадорлик мос равишда 85.2, 94.7 ва 97.1% ташкил этди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ РnD.03/30.12.2019.В.20.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**  

---

**КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**БЕГЖАНОВ МУРАТБАЙ КУРАЛБАЕВИЧ**

**ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ПРЯМОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (INSECTA:  
ORTHOPTERA) ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ**

**03.00.06 – Зоология**

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

**Нукус – 2020**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2019.4.PhD/В192.

Диссертация выполнена в Каракалпакском государственном университете.  
Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на Веб-странице Научного совета ([www.karsu.uz](http://www.karsu.uz)) и в Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:**

**Медетов Махсетбай Жапакевич**  
доктор биологических наук

**Официальные оппоненты:**

**Абдуллаев Икрам Искандарович**  
доктор биологических наук, профессор

**Халимов Фазлитдин Зокирович**  
кандидат биологических наук, доцент

**Ведущая организация:**

**Нукусский государственный педагогический институт**

Защита диссертации состоится «19» сентября 2020 г. в 12<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.В.20.04 при Каракалпакском государственном университете. (Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Зал заседаний Каракалпакского государственного университета. Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861) 223-60-78, E-mail: [karsu.info@edu.uz](mailto:karsu.info@edu.uz)).

С диссертации можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского государственного университета (зарегистрировано за № 6). Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Тел.: (+99861) 223-60-78.

Автореферат диссертации разослан «5» сентября 2020 года.  
(реестр протокола рассылки № 2 от «5» сентября 2020 года)



**М.А.Жуманов**

Председатель Научного совета по  
присуждению ученых степеней,  
д.б.н., профессор

**А.И. Курбанова**

Ученый секретарь Научного совета по  
присуждению ученых степеней, к.б.н., доцент

**Я.И.Аметов**

Заместитель председателя Научного  
семинара при Научном совете по  
присуждению ученых степеней, д.б.н.

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день глобальные климатические изменения, сильное освоение естественных экосистем негативно влияет на состояние объектов животного мира. Такое положение является причиной сокращения биоразнообразия многих представителей энтомофауны на сильно урбанизированных и густонаселённых территориях. Поэтому, оценка изменений разнообразия насекомых на территориях с сильной антропогенной нагрузкой, определение адаптированности вредных видов к изменённым искусственным экосистемам и разработка мероприятий борьбы с ними имеет важное научно-практическое значение.

В мире уделяется большое внимание оценке разнообразия энтомофауны сильно освоенных и богатых искусственными экосистемами локальных территорий, стратегии их адаптации и определению свойств размножения вредных видов. В этой связи, выявлены количественные и качественные изменения редких видов на сильно урбанизированных территориях и под их воздействием, оценены их масштаб воздействия на насекомых различных агроценозов, и разработаны меры индивидуальной борьбы с ними. Надо указать, что вместе с резким уменьшением разнообразия насекомых на густонаселённых территориях под воздействием антропогенного фактора, расширяются популяции представителей вредных видов. Среди них, представители прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera) имеют отдельное место, и их распространение почти во всех климатических зонах, высокая адаптированностью и множество вредоносных в сельском хозяйстве видов, выделяет их. Особенно, в аридных зонах проявление представителей отряда в качестве неотделимой части всех элементов естественной экосистемы, в условиях антропогенного ландшафта они становятся причиной увеличения масштабов экономического ущерба за счёт вредных видов. Поэтому, инвентаризация видового состава прямокрылых насекомых в условиях изменчивой экосистемы, обоснование их экологии, определение распространения в биотопах и разработка современных методов борьбы против вредоносных видов имеет важное научно-практическое значение.

В нашей Республике уделяется особое внимание защите объектов животного мира и разработке мероприятий по борьбе с вредными их видами. В этой связи, в частности, налажена инвентаризация представителей энтомофауны в разрезе по областям и районам, а также разработка их единой базы кадастровых данных, и усовершенствованы методы биологической и химической борьбы с вредными видами. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан<sup>2</sup> поставлены задачи «предотвращение проблем повреждающих окружающей среде». Для выполнения данных задач, в частности, определение видового состава и

---

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

таксономической принадлежности прямокрылых насекомых Ферганской долины, оценка межландшафтного их распространения, разработка приспособленных методов против вредоносных видов имеет важное научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан от 19 сентября 2016 года № 408 “Об охране и использовании животного мира”, Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 914 от 7 ноября 2018 года “О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира”, Указом Президента Республики Узбекистана № УП 4947 от 7 февраля 2017 года “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”, а также других нормативно-правовых документов в данном направлении.

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

**Степень изученности проблемы.** Данные, о фауне прямокрылых насекомых, видовому составу, распространении, а также о мерах борьбы с вредоносными видами, представлены в работах зарубежных учёных E. Miram (1935), F.E. Zeuner (1941), K. Harz (1975), S. Ingrisch (1986), G. Davidowitz и M.L. Rosenzweig (1998), H. Sevgili и B. Çiplak (2000), H. Kumar и M.K. Usmani (2012), T.W. Kim (2013), J.X. Di и др. (2014), L. Zhang и др. (2019). Данные о фауне, таксономии и экологии видов прямокрылых насекомых по странам СНГ отражены в работах А.П. Федченко (1874, 1875), Г. Сосюры (1874), Г.Г. Якобсона (1905), Б.П. Уварова (1927), Л.Л. Мищенко (1952), Г.Я. Бей-Биенко (1954), Ф.Н. Правдина (1978, 1980), М.Г. Сергеева (1986).

Информация о видовом составе, таксономии, экологии и зоогеографии прямокрылых Узбекистана приведены в работах М.В. Столярова (1966), А.А. Бекузина (1968), Р.А. Алимджанова (1974), Н.Е. Эргашева (1982), Г.Ш. Шамуратова и Л.М. Копаневой (1984), М.Ж. Медетова (2012, 2018), Б.Р. Холматова (2019). Результаты исследований по мерам борьбы с вредоносными видами представлены в работах А.А. Нуржанова (1989), Ш.К. Худанова (1998), Ф.А. Гаппарова (2001, 2002).

Однако, вышеуказанные исследования по изучению видового состава и экологических особенностей прямокрылых насекомых на территории Узбекистана были направлены на Северные и Южные территории. Существующие сведения об исследованиях на восточных территориях не могут полностью показать нынешнее состояние прямокрылых насекомых данной территории. И поэтому, проведение исследовательских работ по изучению современного состояния фауны и экологии прямокрылых насекомых восточной части Узбекистана является целесообразным, и с



теоретической и практической точки зрения имеет важное значение.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа.** Диссертационное исследование выполнено в рамках планов фундаментального проекта Института Зоологии Академии Наук Республики Узбекистан № ВА-ФА-Ф5-011 по теме “Прямокрылые насекомые (Insecta: Orthopteroidea) Узбекистана” (2017-2020).

**Целью исследования** является определение фауны прямокрылых насекомых Ферганской долины, обоснование экологии, раскрытие особенностей зоогеографического распространения и разработка современных мероприятий по борьбе с вредными видами.

**Задачи исследования:**

определение видового состава фауны отряда прямокрылых насекомых Ферганской долины и изучение таксономического строения;

изучение межландшафтного их распределения;

сравнительное изучение экологических групп согласно местам обитания;

анализ географического распределения прямокрылых насекомых;

исследование закономерностей сезонного проживания и разработка современных методов борьбы с вредоносными видами;

создание электронной базы данных прямокрылых насекомых Ферганской долины;

составление коллекции фауны прямокрылых насекомых.

**Объектом исследования** являются прямокрылые насекомые Ферганской долины.

**Предметом исследования** являются фауна прямокрылых насекомых Ферганской долины, их экология, зоогеография, а также эффективность новых препаратов которые могут быть использованы при борьбе с вредоносными насекомыми.

**Методы исследования.** В диссертации использованы энтомологические, зоогеографические и экологические методы исследований.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые на территории Ферганской долины определено 88 видов прямокрылых насекомых, относящихся к 57 родам и 8 семействам;

впервые для фауны Узбекистана выявлены новые 2 рода, 2 вида и 1 подвид, а для фауны изучаемой территории - 29 родов, 29 видов и 8 подвидов;

раскрыты жизненные формы 15 групп фауны прямокрылых, согласно межландшафтному распространению;

по ареалам географического распространения обосновано их группирование по 7 географическим широтам и по 16 ареалам долготы.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

определены сезонные фенологические спектры прямокрылых насекомых и разработана теоретическая модель и конструктивная схема электронной базы данных OrthopteraInfo о прямокрылых насекомых Ферганской долины;

на различных биотопах выявлены популяции редких и исчезающих видов прямокрылых насекомых и разработаны рекомендации по их охраны.

В условиях Ферганской долины определён видовой состав представителей вредоносных видов насекомых, и разработаны мероприятия по борьбе с марокканской, оазисной и азиатской саранчой на основе препаратов ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК (имидаклоприд).

**Достоверность результатов исследования** обосновывается применением в исследовании классических и современных методов, соответствием научных подходов и теоретических данных с результатами опытов, их публикацией в ведущих научных изданиях, признанием в реализации фундаментальных государственных проектов научным сообществом, подтверждением практических результатов уполномоченными государственными структурами, и внедрением их в практику.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования заключается определением видового состава прямокрылых насекомых Ферганской долины, анализом новых систематических единиц фауны прямокрылых, экологическим группированием по жизненным формам и зоогеографической характеристикой, составлением перечня редких и основных эндемических видов распространения в биотопах и плотности, оценкой раскрытия влияния антропогенных изменений происходящих на территории Ферганской долины на фауну местных насекомых.

Практическое значение результатов исследования заключается в сравнительном анализе для определения видового состава прямокрылых насекомых, распространённых на различных территориях нашей Республики и оценке нынешнего состояния распространения их популяций, в целях охраны нуждающихся в сохранении видов, распространённых в Ферганской долине на территориях с антропогенной нагрузкой, рекомендацией их для внесения в Красную книгу Республики Узбекистан.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов, проведенных по фауне и экологии прямокрылых насекомых Ферганской долины (Insecta: Orthoptera):

рекомендации, разработанные для охраны редких и исчезающих видов прямокрылых насекомых, распространённых в различных биотопах Ферганской долины, внедрены в практику отделов Комитета экологии и охраны окружающей среды Ферганской, Наманганской и Андижанской областей (справка Комитета экологии и охраны окружающей среды Республики Узбекистан № 04-03/1-1411 от 17 декабря 2019 года). В результате, появилось возможность оценки состояния 15 популяций прямокрылых насекомых распространённых на территории с антропогенной

нагрузкой в условиях Восточного Узбекистана и нуждающихся в охране, также сохранения этих видов;

разработанные, в условиях Ферганской долины, рекомендации по обработке препаратом ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК в норме 0,05-0,075 л/га территорий на которых распространена вредная саранча, внедрены в практику для предупреждения распространения саранчи на территории фермерского хозяйства “Омад Санг” Попского района Наманганской области (справка № 02-12/1168 Акционерного Общества “Узагрохимзащита” от 23 декабря 2019 года). В результате, достигнута 94,7% биологическая эффективность против вредной саранчи, и дало возможность управления количеством вредной саранчи на посевных площадях и пастбищах;

образцы 168 экземпляров прямокрылых насекомых, распространённых на территории Ферганской долины, относящихся к 88 видам, 57 родам, 8 семействам, внесены в уникальный объект “Зоологической коллекции” являющейся ведущей в Республике (справка № 4/1255-3332 Академии Наук Республики Узбекистан от 24 декабря 2019 года). В результате, это дало возможность формирования единой базы данных прямокрылых насекомых, распространённых на локальных территориях, оценки современного состояния распространения редких видов и подготовки интерактивных атласов;

конструктивная схема и теоритическая модель электронной базы данных OrthopteraInfo о прямокрылых насекомых Ферганской долины использованы в фундаментальном проекте Академии Наук Республики Узбекистан № ВА-ФА-Ф5-011 по теме “Прямокрылые насекомые (Insecta: Orthopteroidea) Узбекистана” (2017-2020), при поиске сведений о биологических объектах и составлении модели распространения прямокрылых насекомых (справка № 4/1255-3332 Академии Наук Республики Узбекистан от 24 декабря 2019 года). В результате, это дало возможность определения ареала современного распространения прямокрылых насекомых и проведения мониторинга разнообразия насекомых в условиях изменяющейся экосистемы.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований обсуждены на 2 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 11 научных работ. Из них 5 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 117 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 технологии республики, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Обзор литературы по изучению прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera)»**, приведен анализ данных по истории изучения прямокрылых насекомых, биоразнообразию, научные исследования учёных стран СНГ и Центральной Азии по изучению прямокрылых насекомых, распространённых, а агроценозах, горных склонах, пустынях и горной местности, а также сведения о полученных ими достижениях.

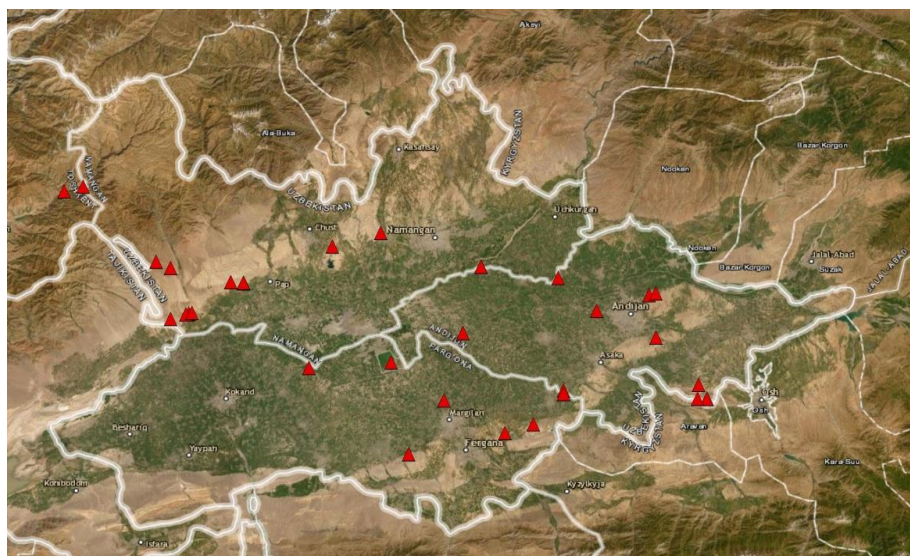
Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Методы изучения фауны и экологии прямокрылых насекомых Ферганской долины»**, представлены данные о материалах и методах исследования.

В процессе проведения исследований, в целях определения видового состава и изучения экологических особенностей прямокрылых насекомых, системно собраны материалы и проведён их анализ.

В Наманганской, Ферганской и Андижанской областях Ферганской долины в течение 2017-2019 годов были проведены широкомасштабные многоплановые исследования. Для изучения закономерностей и формирования распространения прямокрылых насекомых по ландшафтам проведён анализ на основе собранных материалов из восьми разрезов агроландшафта (хлопчатник, пшеница, рис, люцерна, кукуруза, бобовые растения, бахчевые культуры, сады), водных окрестностей, четырёх разрезов низко холмистой местности (высокие, средние и низкие холмы, а также межхолмистые впадины и долины рек), трёх разрезов пустынной местности (настоящая пустыня, пустынный агроландшафт, водные окрестности в пустыне), а также горных и предгорных территорий. Материалы собирались в течение 2017-2019 годов, с первой половины марта до конца октября, в Кувинском, Ташлакском, Олтиарикском, Учкуприкском, Ёзёвонском, Баликчинском, Олтинкулском, Хужабодском, Папском, Чустском и Чартакском районах Ферганской долины Республики Узбекистан, по стационарному и маршрутному территориям. Общая площадь изучаемой территории составляет 1849 км<sup>2</sup>. Общая протяжённость направления примерно 616,3 км<sup>2</sup> (рис. 1).

Сбор образцов насекомых, определение их таксономического состояния и подготовка музейных образцов проводили согласно соответствующим методам (Лачининский и др., 2001; Сергеев, 1985; Правдин, 1980; Правдин,

Мищенко, 1982). В течение исследовательских работ было собрано и изучено более 6 тысяч образцов омаго и личинок насекомых.



**Рис. 1. Отражение координат собранных прямокрылых Ферганской долины помощью карты (Google Earth)**

В третьей главе диссертации под названием «**Видовой состав и таксономическая характеристика прямокрылых насекомых Ферганской долины**», представлена характеристика прямокрылых насекомых, и таксономический обзор отряда прямокрылых насекомых, распространённых в Ферганской долине (табл. 1).

**Таблица 1**

**Количественные показатели таксонов фауны прямокрылых насекомых Ферганской долины**

Семейство	Подсемейство	Родовое число	%	Видовое число	%
Tettigonidae	Tettigoninae	5	8,8	7	8
	Conocephalinae	2	3,5	2	2,3
Gryllidae	Grylloinae	6	10,5	7	8
	Nemobiinae	1	1,75	1	1,1
	Myrmecophilinae	1	1,75	1	1,1
	Oecanthinae	1	1,75	1	1,1
Gryllotalpidae	-	1	1,75	2	2,3
Tridactylidae	Tridactylinae	1	1,75	1	1,1
	Dentridactylinae	1	1,75	1	1,1
Tetrigidae	Tetriginae	1	1,75	4	4,5
Pyrgomorphidae	-	1	1,75	1	1,1
Pamphagidae	Thrinchinae	2	3,5	3	3,4
Acrididae	Catantopinae	7	12,3	13	14,9
	Acridinae	27	47,4	44	50
8	12	57	100	88	100

Из них, длинноусые, 9 видов кузнечиковых, относящихся к 7 родам семейства кузнечиковых, 10 видов сверчковых, относящихся к 9 родам семейства сверчковых, 2 вида медведок, относящихся к одному рода семейства медведок, а также подотряд короткоусые, 2 вида, относящихся к 2 родам семейства Tridactylidae, 4 вида, относящихся к одному роду семейства Tetrigidae, один вид, относящийся к одному роду семейства Purgomorphidae, 3 вида, относящихся к 2 родам семейства Pamphagidae, и 57 видов и подвидов, относящихся к 34 родам семейства Acrididae.

На исследуемой территории до наших исследований были известны 16 видов кузнечиковых и сверчковых. В процессе исследований на территории Ферганской долины выявлены новые 10 видов кузнечиковых и сверчковых, ранее не зафиксированных. Из них, для фауны Узбекистана выявлен один новый род [*Miramiola* (Mir.)] и один новый вид [*Miramiola pusilla* (Mir.)] кузнечиковых и сверчковых. А для исследуемой территории выявлены 9 новых видов: (*Tettigonia caudate* Charp., *Tettigonia viridissima* L., *Decticus verrucivorus* (Lin.), *Semenoviana plotnikovi* (Uv.), *Ruspolia nitidula* (Scop.), *Eremogrylodes semenovi* (Mir.), *Tartarogryllus tartarus* Sauss., *Turanogryllus lateralis* (Fieb.), *Grullatalpa grullatalpa* L. Таким образом, выявлено, что на изучаемой территории фауна кузнечиковых и сверчковых состоит 26 видов. Один вид саранчи - *Aiolopus simulatrix* (F. Walk.) и один его подвид *Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis* (Charp.) выявлены впервые для фауны Узбекистана. А также, из них 16 видов (*Tetrix bolivari* Saucy., *Atrichotmethis semenovi* (Zub.), *Pezotmethis ferghanensis* (Uv.), *Heteracris pterosticha* (F.d.W.), *Euthystira brachyptera* (Ocsk.), *Helioscirtus moseri* Sauss., *Oedaleus decorus* (Germ.), *Mioscirtus wagneri* (Kitt.), *Sphingonotus halocnemi* Uv., *Sphingonotus elegans* Mistsh., *Sphingonotus octofasciatus* (Serv.), *Sphingonotus kirgizorum* Ikonn., *Pseudosphingonotus savignyi* Sauss., *Ramburiella foveolata* (Tarb.), *Chorthippus* (G.) *apricarius* (Linnaeus), *Glyptobothrus meridionalis* Mistsh.) и 9 подвидов (*Tetrix tartara subacuta* B.-Bien., *Conophyma semenovi semenovi* Zub., *Calliptamus coelesyriensis* (Giglio-Tos), *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi* (Sauss.), *Sphingonotus nebulosus discolor* Uv., *Dociostaurus kraussi kraussi* Ingen., *Dociostaurus* (S.) *kraussi nigrogeniculatus* Serg. Tarb., *Chorthippus albomarginatus karelini* (Uv.), *Bryodemella tuberculata tuberculata* (Fabr.) были впервые выявлена для фауны изучаемой территории.

В четвёртой главе диссертации, подназванием “**Межрегиональное распространение и экологические особенности прямокрылых насекомых Ферганской долины**” представлены результаты данных об изучении формирования фауны и распространения прямокрылых насекомых на различных агроценозах, холмистых местностях, в пустыне Ёзован, в горных и предгорных территориях (табл. 2).

Таблица 2

**Межландшафтное распределение видов кузнечиковых, сверчковых  
и саранчовых в Ферганской долине**

№	Вид, семейство, над семейство	Ландшафты			
		Агро ценоз	Холм	Пустыня- Ёзёвон	Горы, предгор ье
Над семейство Кузнечиковые – Tettigonioidea					
Семейство – Tettigoniidae					
1	<i>Tettigonia caudate</i> Charp.	+	-	+	-
2	<i>Tettigonia viridissima</i> L.	++	-	+	++
3	<i>Platycleis intermedia</i> (Aud.-Serv.)	+	-	+	+++
4	<i>Conocephalus fuscus</i> , Thunb.	-	-	-	+
5	<i>Miramiola pusilla</i> (Mir.)	-	-	-	+
6	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scop.)	+	-	-	-
7	<i>Decticus verrucivorus</i> (Lin.)	-	+	+	+
8	<i>Decticus albifrons</i> F.	-	-	-	+
9	<i>Semenoviana plotnikovi</i> (Uv.)	-	+	+	+++
Над семейство Сверчковые - Grylloidea					
Семейство - Gryllidae					
10	<i>Oecanthus turanicus</i> Uv.	+	-	+	++
11	<i>Velarifictorus bolivari</i> (Uv.)	+	-	-	+
12	<i>Pteronemobius heydeni concolor</i> (Walk.)	+	-	-	-
13	<i>Gryllus bimaculatus</i> Deg.	+	-	-	-
14	<i>Modicogryllus bordigalensis</i> Latr.	+	+	-	-
15	<i>Modicogryllus frontalis</i> (Fieb.)	+	-	-	-
16	<i>Melanogryllus desertus</i> Pall.	+	+	-	-
17	<i>Eremogryllodes semenovi</i> (Mir.)	+	-	-	-
18	<i>Tartarogryllus tartarus</i> Sauss.	-	+	+	-
19	<i>Turanogryllus lateralis</i> (Fied.)	-	+	+	-
Семейство - Gryllotalpidae					
20	<i>Grullatalpa unispina</i> Sauss.	+	-	-	-
21	<i>Grullatalpa grullatalpa</i> L.	+	-	-	-
Над семейство триперстовые – Tridactylidea					
Семейство - Tridactylidae					
22	<i>Bruntrydactylus tartarus</i> Sauss.	+	-	-	-
23	<i>Хуа variegata</i> Latr.	+	-	-	-
Над семейство прыгунчиковые - Tetrigoidea					
Семейство - Tetrigidae					
24	<i>Tetrix bolivari</i> Saul.	-	-	+	-
25	<i>Tetrix subulata</i> L.	+	-	-	-
26	<i>Tetrix tartartara tartara</i> (I. Bol.)	+	-	-	-
27	<i>Tetrix tartara subacuta</i> B.-Bien.	++	-	-	-
Над семейство настоящих саранчовые - Acridoidea					
Семейство - Pyrgomorphidae					
28	<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> B.-Bien.	++	+++	+	+++
Семейство - Pamphagidae					
29	<i>Atrichotmethis semenovi</i> (Zub.)	-	++	-	-

30	<i>Pezotmethis tartarus tartarus</i> (Sauss.)	-	++	-	++
31	<i>Pezotmethis ferghanensis</i> (Uv.)	-	-	-	+
Семейство - Acrididae					
32	<i>Oxya fuscovittata</i> (Marsch.)	+	-	-	-
33	<i>Tropidopola turanica turanica</i> Uv.	+	-	-	-
34	<i>Conophyma semenovi semenovi</i> Zub.	-	+	-	++
35	<i>Conophyma sokolovi decorum</i> Mistsh.	-	-	-	+
36	<i>Anacridium aegyptium</i> (L.)	+	++	++	+
37	<i>Calliptamus italicus italicus</i> L.	+++	+++	+++	+++
38	<i>Calliptamus turanicus</i> Serg. Tarb.	++	+++	++	++
39	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> (Costa)	++	++	+++	+++
40	<i>Calliptamus coelesyriensis carbonarius</i> Uv.	-	-	-	+
41	<i>Heteracris littoralis littoralis</i> Ramb.	+	-	-	+
42	<i>Heteracris adpersa</i> (Redt.)	++	+	+++	+
43	<i>Heteracris pterosticha</i> (F.d.W.)	+	-	-	-
44	<i>Eyprepocnemis unicolor</i> Serg. Tarb.	+	-	-	-
45	<i>Acrida oxycephala</i> (Pall.)	+	+	+	+
46	<i>Truxalis eximia</i> Eichw.	+	-	+	++
47	<i>Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis</i> (Charp.)	-	-	-	+
48	<i>Gonista sagitta</i> (Uv.)	-	-	+	-
49	<i>Ochrilidia hebetata kazaka</i> (Serg. Tarb.)	-	-	+	-
50	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocsk.)	-	-	+	-
51	<i>Helioscirtus moseri</i> Sauss.	-	++	-	+
52	<i>Duroniella gracilis</i> Uv.	+	+++	-	+
53	<i>Duroniella kalmyka</i> (Ad.)	+	+++	+	-
54	<i>Epacromius tergestinus</i> (Charp.)	-	-	-	+
55	<i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i> F.	++	++	+++	+
56	<i>Aiolopus oxianus</i> Uv.	+	-	-	+
57	<i>Aiolopus simulatrix</i> (F. Walk.)	-	-	-	+
58	<i>Hilethera turanica</i> Uv.	+	-	-	+
59	<i>Locusta migratoria migratoria</i> L.	+	-	+	-
60	<i>Oedaleus decorus</i> (Germ.)	++	++	-	-
61	<i>Pyrgoderma armata</i> F.d.W.	-	+	-	+
62	<i>Mioscirtus wagneri</i> (Kitt.)	+	-	+	-
63	<i>Oedipoda miniata miniata</i> (Pall.)	-	+++	+	++
64	<i>Oedipoda caerulescens</i> L.	-	++	-	+
65	<i>Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi</i> Sauss.	-	-	-	+
66	<i>Acrotylus insubricus</i> (Scop.)	++	++	+	-
67	<i>Sphingonotus halocnemi</i> Uv.	-	-	++	-
68	<i>Sphingonotus elegans</i> Mistsh.	-	-	+++	-
69	<i>Sphingonotus nebulosus discolor</i> Uv.	-	+	+	-
70	<i>Sphingonotus octofasciatus</i> (Aud.-Serv.)	-	-	++	-
71	<i>Sphingonotus maculatus maculatus</i> Uv.	-	-	+++	-
72	<i>Sphingonotus kirgizicus</i> Mistsh.	-	-	+	+
73	<i>Pseudosphingonotus savignyi</i> (Sauss.)	-	+	+++	-
74	<i>Sphingoderus carinatus</i> (Sauss.)	+	-	++	+
75	<i>Ramburiella foveolata</i> (Serg. Tarb.)	+	+	-	-
76	<i>Ramburiella turcomana</i> (F.d.W.)	-	-	-	+

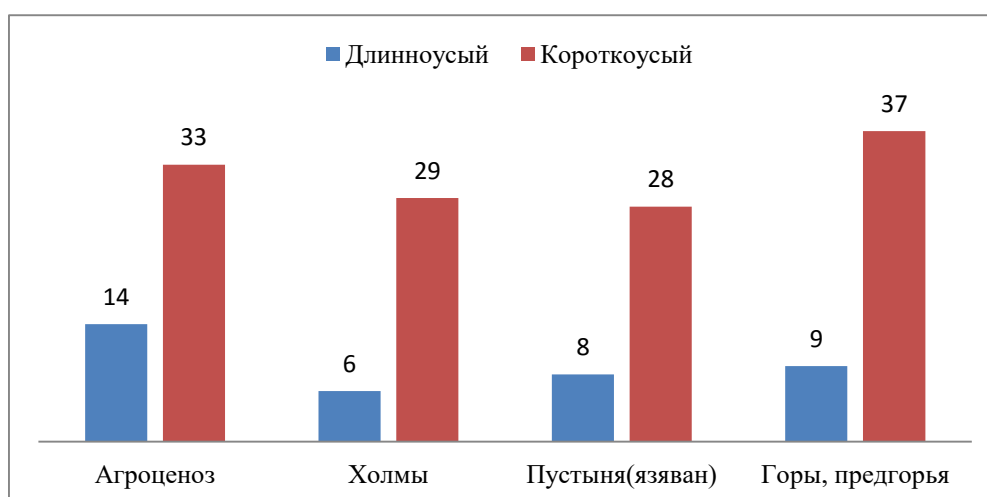


77	<i>Dociostaurus</i> (s.str.) <i>tartarus</i> (Stshelk.)	+	++	-	++
78	<i>Dociostaurus</i> (s.str.) <i>maroccanus</i> (Thnd.)	++	+++	-	-
79	<i>Dociostaurus</i> (S.) <i>kraussi kraussi</i> Ingen.	-	+	-	-
80	<i>Dociostaurus</i> (S.) <i>kraussi nigrogeniculatus</i> Serg. Tarb.	-	++	-	-
81	<i>Notostaurus albicornis</i> (Ev.)	-	+		+
82	<i>Mesasippus kozhevnikovi</i> <i>kozhevnikovi</i> (Serg. Tarb.)	-	-	+	-
83	<i>Chorthippus</i> (s.str.) <i>albomarginatus</i> <i>karelini</i> (Uv).	+	++	+	+++
84	<i>Chorthippus</i> (s.str.) <i>dichrous</i> (Ev.)	+++	-	-	+
85	<i>Chorthippus</i> (G.) <i>apricarius</i> (Lin.)	-	-	-	+++
86	<i>Glyptobothrus meridionalis</i> Mistsh.	-	-	-	+
87	<i>Glyptobothrus biguttulus</i> L.	-	+	-	+
88	<i>Bryodemella tuberculata tuberculata</i> (Fabr.)	-	-	-	+
	Итого:	47	35	36	46
	%	53.4	39.8	41	52.3

Примечание: + - очень редкие виды; ++ - редкие виды; +++ - постоянные виды.

Видовой состав прямокрылых насекомых Ферганской долины был проанализирован в разреза по 4 ландшафтам (рис. 2).

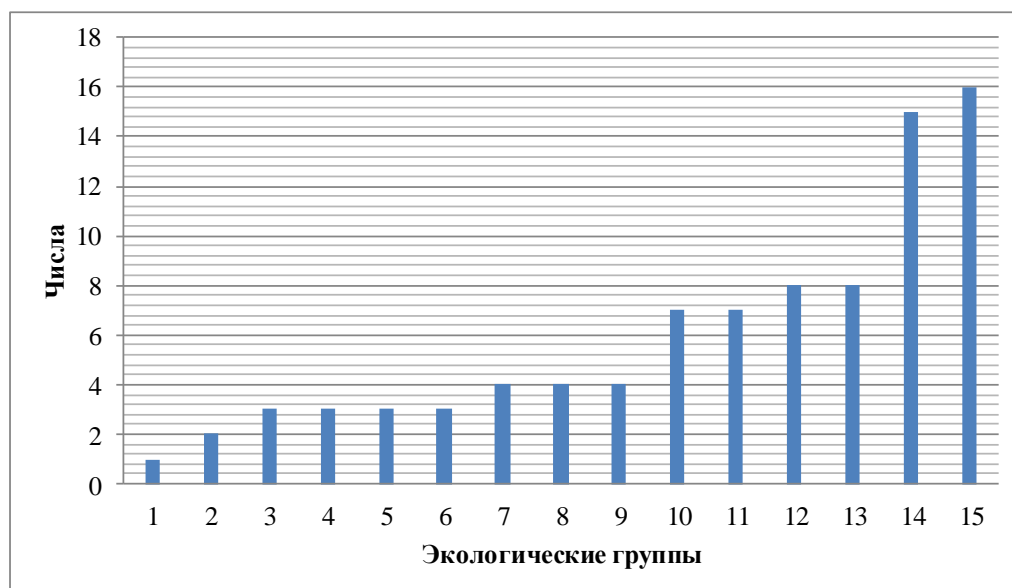
Как видно из представленных данных, в Ферганской долине, расположенной в самой восточной части Узбекистана, выявленные 47 видов (53,4 %) прямокрылых насекомых распространены в агроландшафтах, 35 видов (39,8 %) распространены в холмистой местности, 36 видов (41 %) распространены в пустынной зоне, 46 видов (52,3 %) распространены в горной и предгорной местности.



**Рис. 2. Распределение прямокрылых насекомых по ландшафтам Ферганской долины**

В отделе экологической характеристики и группирования прямокрылых насекомых Ферганской долины проанализированы результаты изучения

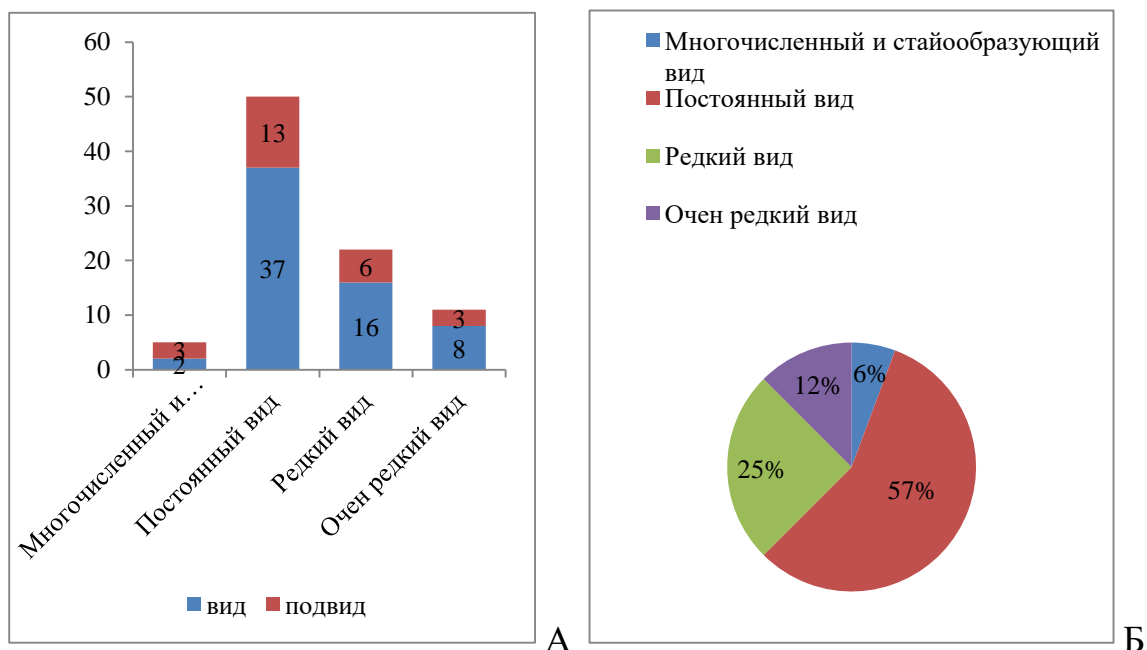
распределения прямокрылых насекомых на изучаемой территории, согласно жизненным формам. Прямокрылые насекомые Ферганской долины по жизненным формам принадлежат к 15 группам (рис. 3).



**Рис. 3. Количество видов и группирование по жизненным формам прямокрылых насекомых Ферганской долины**

Группирование видов по жизненным формам: 1- Летучие мигранты, 2 - Геобионты, 3 - Криптобионты, 4 - Травоядные хортобионты, 5 - Осоковые хортобионты, 6 – Подслонные геофилы, 7 – Герпетобионты, 8 – Петробионты, 9 – Специализированные фитофилы, 10 – Хортобионты, 11 – Фиссуробионты, 12 – Тамнобионты, 13 - Злаковые хортобионты, 14 – Эремобионты, 15 – Факультативные хортобионты.

В отделе распределения прямокрылых насекомых в согласно густоте распространения в ландшафтах на изучаемой территории представлены результаты по изучению густоты распространения насекомых данного отдела в естественных и агробиоценозах. Здесь, во время экологического мониторинга прямокрылых насекомых, распространение видов и их плотность условно обозначены по следующим критериям, а именно, в случае накопления за 1 час в энтомологической ловушке 1-3 штук насекомых, принято считать как “очень редкий вид – орв.”, (в случае накопления за час 4-10 штук насекомых) “редкий вид - рв”, (в случае накопления за час 11-20 штук насекомых) “постоянный вид - пв”, а также, “многочисленный, но не образующий стаи вид - мнос” (за час 20-100 штук насекомых), виды живущие стаями – “вжс”. На основе полученных результатов, на основе распространения и количества плотности прямокрылых насекомых в биотопах, 50 видов (56.8%) являются постоянными видами и подвидами, 22 вида (25.0%) – редкими видами и подвидами, 11 видов (12.5%) – очень редкими видами и подвидами, 5 видов (5.7%) – являются многочисленными видами и видами, образующие стаи (рис. 4).



**Рис. 4. Распространение прямокрылых насекомых Ферганской долины и распределение на основе количественной плотности.**

**А – вид и подвиды. Б – виды**

В отделе фенологического развития прямокрылых насекомых Ферганской долины прямокрылые насекомые из различных территорий Ферганской долины разделены на 4 группы по фенологическим спектрам, и согласно ему распределение видов было в следующем виде: виды, зимующие в виде имаго и личинок - 28 (31.8%), эфемероидные и ранне весенние виды - 10 (11.4%), весенне-летние виды - 42 (47.7%), а также летне-осенние виды - 8 (9.1%). Вместе с этим, составленный фенологический календарь прямокрылых насекомых данной территории может изменяться до 10 дней в Ферганской долине, в зависимости от температуры воздуха.

В отделе распространения прямокрылых насекомых по областям Ферганской долины представлены результаты исследований в разрезе по 3 областям. На основе полученных данных, выявлено распространение 54 видов прямокрылых насекомых в Ферганской области. А также, впервые выявлено наличие распространения 40 видов данного отряда в Андижанской области и 50 вида в Наманганской области.

В пятой главе диссертации, озаглавленной “**Географическое ареала и значение прямокрылых насекомых Ферганской долины**”, на основе зоогеографического анализа прямокрылых насекомых по методу М.Г.Сергеева (1982), представлено группирование видов по широте и долготе ареалов (табл. 3).

В разделе о создании базы данных прямокрылых насекомых представлены результаты исследований по включению биоматериалов, собранных в Ферганской долине, в информационную базу данных

OrthopteraInfo, которая создается для их идентификации по систематическому статусу вида.

**Таблица 3**

**Распределение прямокрылых насекомых Ферганской долины по географической широте и долготе (2017-2019)**

№	Группы и виды	Количество видов	%
По ареалам географической широты:			
1	Полизонал	13	14.9 %
2	Дашт	11	12.5 %
3	Шимолий дашт	4	4.5 %
4	Жанубий дашт	17	19.3 %
5	Чала чўл	15	17 %
6	Чўл	27	30.7 %
7	Жанубий чўл	1	1.1 %
По ареалам географической долготы:			
1	Транспалеарктик	21	24 %
2	Европа-Сибир	1	1.1 %
3	Европа, Ўрта сибирь	1	1.1 %
4	Европа-Шаркий сибирь	5	5.7 %
5	Европа-Қозоғистон	11	12.5 %
6	Европа-Ўрта Осиё	2	2.3 %
7	Европа-Марказий Осиё	1	1.1 %
8	Қозоғистон – Ғарбий Мўғилистон	3	3.4 %
9	Қозоғистон – Мўғилистон	4	4.6 %
10	Ўрта Осиё-Қозоғистон	11	12.5 %
11	Ўрта Осиё	12	13.6 %
12	Ўзбекистон	1	1.1 %
13	Тяншань эндемик	1	1.1 %
14	Марказий Осиё, Қозоғистон	6	6.8 %
15	Марказий Осиё	7	8 %
16	Хинд Малай	1	1.1 %

Кроме этого, в этой главе представлены современные методы борьбы с вредными видами саранчи. Согласно результатам исследований, при использовании препарата VEFTNOR 350 SC против личинок Марокандской саранчи в расходной норме 0,2 л/га биологическая эффективность в среднем после 3 часов составила 87,9%, после 24 часов – 94,0% и после 72 часов – 97,4%; при использовании препарата ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК в расходной норме 0,05 л/га биологическая эффективность в среднем после 3 часов составила 80,6%, после 24 часов – 94,0% и после 72 часов – 95,9%, а при использовании этого препарата в расходной норме 0,075 л/га биологическая эффективность в среднем после 3 часов составила 83,5%,

после 24 часов – 95,2% и после 72 часов – 97,4%; а также при использовании препарата Перфекто 17,5% к.с., биологическая эффективность составила соответственно 85,2, 94,7 и 97,1%.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертационной работе доктора философии (PhD) на тему «Фауна и экология прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera) Ферганской долины» предоставлены следующие выводы:

1. Выявлено распространение 88 видов и подвидов прямокрылых насекомых на территории Ферганской долины, относящихся к 57 родам, 12 подсемействам и 8 семействам.

2. В процессе исследований впервые выявленные один род [*Miramiola* Uvarov, 1939] и один вид *Miramiola pusilla* (Miram., 1927) кузнечиков, один вид саранчи - *Aiolopus simulatrix* (F. Walk., 1870), а также один подвид - *Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis* (Charp., 1825), относящийся к одному роду [*Omocestus* I. -Vol., 1879] являются новыми видами для фауны Узбекистана.

3. 6 видов семейства кузнечиковых, 4 вида семейства сверчковых, 17 видов и 10 подвидов семейства настоящих саранчовых впервые зафиксированы для энтомофауны Ферганской долины. В результате этого, количество прямокрылых видов этой территории увеличилось от 71 до 108 видов.

4. Из выявленных на территории Ферганской долины прямокрылых насекомых 47 видов (53,4 %) распространены в агроландшафтах, 35 видов (39,8 %) распространены в холмистой местности, 36 видов (41 %) распространены в пустынной зоне, 46 видов (52,3 %) распространены в горной и предгорной местности.

5. Выявлено, что по жизненным формам из прямокрылых насекомых Ферганской долины 2 вида и 2 подвида являются – герпетобионтами; 11 видов и 5 подвидов – факультативные хортобионты; 2 вида и 5 подвидов – хортобионты; 8 видов – тамнобионты; 10 видов и 5 подвидов – эремнобионты; 5 видов и 3 подвида - злаковые хортобионты; 7 видов – фиссуробионты; 4 вида – петрибионты; 3 вида – криптобионты; 1 вид – летающий мигрант; 1 вид и 2 подвида – травоядные хортобионты; 3 вида - осоковые хортобионты; 3 вида - подслонные геофилы; 2 вида – геобионтов; 3 вида и 1 подвид – специализированный фитофил.

6. На основе распространения и количества плотности прямокрылых насекомых в биотопах на территории Ферганской долины, 50 видов являются постоянными видами и подвидами, 22 вида – редкими видами и подвидами, 11 видов – очень редкими видами и подвидами, 5 видов – являются массово развивающимися видами.

7. При анализе особенностей фенологических спектров прямокрылых насекомых Ферганской долины разделены на 4 группы: группа виды,

зимующих в виде имаго и личинок - 28 (31.8%), группа эфемероидных или ранне весенних видов - 10 (11.4%), группа весенне-летних видов - 42 (47.7%), а также группа летне-осенние видов - 8 (9.1%).

8. Выявлено распространение 54 видов прямокрылых насекомых в Ферганской области. А также, впервые выявлено наличие распространения 40 видов данного отряда в Андижанской области и 50 вида в Наманганской области.

9. По ареалам географической широты, распространенные виды прямокрылых насекомых Ферганской долины, относятся к 7 группам: полизональные виды – 16 (14.9%), степные виды – 11 (12.5%), северностепные виды – 4 (4.5%), южно-степные виды – 17 (19.3%), полупустынные виды – 15 (17%), пустынные виды – 27 (30.7%) и южно-пустынные виды – 1 (1.1%).

10. По ареалам географической долготы, распространенные виды прямокрылых насекомых Ферганской долины, относятся к 16 группам: Транспалеарктические виды – 21 (24%), Европа – Сибирские виды – 1 (1.1%), Европа, Средне-сибирские виды – 1 (1.1%), Европа – Восточно-сибирские виды – 5 (5.7%), Европа – Казахстанские виды – 11 (12.5%), Европа – Среднеазиатские виды – 2 (2.3%), Европа – Центрально-азиатские виды – 1 (1.1%), Казахстан – Западно-Монгольские виды – 3 (3.4%), Казахстан – Монгольские виды – 4 (4.6%), Средняя Азия – Казахстанские виды – 11 (12.5%), Среднеазиатские виды – 12 (13.6%), Узбекистанские виды – 1 (1.1%), Тяньшаньские эндемические виды – 1 (1.1%), Центральная Азия, Казахстанские виды – 6 (6.8%), Центральноазиатские виды – 7 (8%), Индийско – Малайские виды – 1 (1.1%).

11. Все данные о прямокрылых насекомых Ферганской долины внесены в базы данных OrthopteraInfo, которая была сформирована в лаборатории Энтомологии Института Зоологии АН РУз.

12. Биологическая эффективность химических препаратов VEFTNOR 350 SC, ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК, Перфекто 17.5% к.с. (эталон), действующее вещество которых является имидаклоприд, против личинок Марокандской саранчи, при использовании на поевных площадях и природных выпасах фермерского хозяйства “Омад Санг” Ферганской области, была следующей: при использовании препарата VEFTNOR 350 SC в расходной норме 0,2 л/га биологическая эффективность в среднем после 3 часов составила 87,9%, после 24 часов – 94,0% и после 72 часов – 97,4%; при использовании препарата ИМИДАШАНС ПЛЮС, СК в расходной норме 0,05 л/га биологическая эффективность в среднем после 3 часов составила 80,6%, после 24 часов – 94,0% и после 72 часов – 95,9%, а при использовании этого препарата в расходной норме 0,075 л/га биологическая эффективность в среднем после 3 часов составила 83,5%, после 24 часов – 95,2% и после 72 часов – 97,4%; а также при использовании препарата Перфекто 17,5% к.с., биологическая эффективность составила соответственно 85,2, 94,7 и 97,1%.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.B.20.04 ON AWARD OF  
SCIENTIFIC DEGREES AT THE KARAKALPAK STATE UNIVERSITY**  
**KARAKALPAK STATE UNIVERSITY**

**BEGJANOV MURATBAY QURALBAEVICH**

**FAUNA AND ECOLOGY OF THE ORTHOPTERA INSECTS (INSECTA:  
ORTHOPTERA) OF THE FERGANA VALLEY**

**03.00.06 – Zoology**

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

**Nukus – 2020**

The subject of PhD dissertation is registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of Republic of Uzbekistan under number B2019.4.PHD/B192.

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

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council ([www.karsu.uz](http://www.karsu.uz)) and on the website of "ZiyoNET" information educational portal ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

**Scientific supervisor:**

**Medetov Maxsetbay Japakovich**  
Doctor of Biological Sciences

**Official opponents:**

**Abdullaev Ikram Iskandarovich**  
Doctor of Biological Sciences, Professor

**Xalimov Fazlitdin Zokirovich**  
Candidate of Biological Sciences, docent

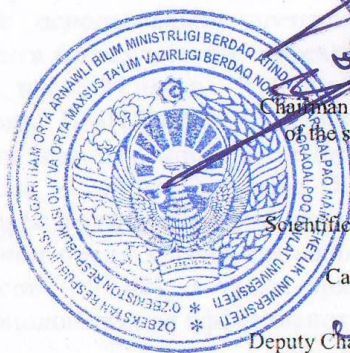
**Leading organization:**

**Nukus State Pedagogical Institute**

The defense of the dissertation will take place on «19» september 2020 at 12<sup>00</sup> at the meeting of the Scientific council PhD.03/30.12.2019.B.20.04 at Karakalpak State University. (Address: 230112, Nukus, Ch.Abdirov street, 1. Conference hall of Karakalpak State University. Tel.: (+99861) 223-60-78, fax: (+99861) 223-60-78, E-mail: [karsu.info@edu.uz](mailto:karsu.info@edu.uz)).

The dissertation can be looked through in the Information Resource Centre of Karakalpak State University (registered with № 6). Address: 230112, Nukus, Ch.Abdirov street, 1. Tel.: (+99861) 223-60-78.

The abstract of the dissertation has been distributed on «5» september 2020.  
(Protocol at the register № 2 dated «5» september 2020)



**M.A.Jumanov**  
Chairman of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, professor

**A.I. Kurbanova**  
Scientific secretary of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Candidate of Biological Sciences, docent

**Ya.I.Ametov**  
Deputy Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council for awarding the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences



## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The purpose of the study** is to identify the fauna of the Fergana Valley orthopteran insects, to substantiate their ecology, to reveal the features of zoogeographic distribution and to develop modern measures to combat harmful species.

**The object of research** is the Fergana Valley orthopteran insects.

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

for the first time in the territory of the Fergana valley 8 families, 57 genera, 88 species of orthopterans have been identified;

for the first time 2 generations, 2 species and 1 subspecies of orthopteran species were identified for the fauna of Uzbekistan and 29 genera, 29 species and 8 subspecies for the fauna of the studied area;

life forms belonging to 15 groups on the distribution of the fauna of orthopterans across landscapes were revealed;

in terms of geographical distribution, based on 7 geographical latitudes and 16 longitudinal areas.

**Implementation of research results.** On the basis of scientific results on the fauna and ecology of the Fergana Valley Insect (Insecta: Orthoptera):

Recommendations for the protection of rare and endangered species of orthopterans distributed in different biotopes of the Fergana Valley have been implemented in the practice of the Fergana, Namangan and Andijan regions of the Committee for Ecology and Environmental Protection (State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Uzbekistan Reference No. 04-03 / 1-1411 dated December 17, 2019). As a result, it was possible to assess and maintain the population of 15 orthopteran insect populations in need of protection, which are widespread in the areas of anthropogenic pressure in the conditions of Eastern Uzbekistan;

Recommendations for the treatment of locust-infested areas in the Fergana Valley on the basis of 0.05-0.075 l / ha of IMIDASHANS PLUS, SK chemical preparations have been implemented to prevent locust infestation on the territory of Omad Sang farm, Pop district, Namangan region (Uzagrokimyo-himoya "Reference of the joint-stock company No. 02-12 / 1168 dated December 23, 2019). As a result, 94.7% biological efficiency was achieved against harmful locusts and allowed to control the number of harmful locusts in arable lands and pastures;

168 copies of insect species belonging to 8 families, 57 genera and 88 species of orthopteran insects distributed in the Fergana Valley are included in the unique object "Zoology Collection", which is a leader in the country (Reference No. 4 / 1255-3332 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated December 24, 2019). As a result, it allowed to form a single database of orthopteran insects distributed in local areas, to assess the current state of the distribution of rare species, and to prepare interactive atlases;

The theoretical model and constructive scheme of the electronic database OrthopteraInfo MB on the orthopterans of the Fergana Valley VA-FA-F5-011 were used in the fundamental project on the topic "Orthopteran insects (Insecta:

Orthopteroidea) of Uzbekistan" (2017-2020) in the search for information on biological objects and in the formation of a model of the spread of the orthopterans (Reference No. 4 / 1255-3332 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated December 24, 2019). As a result, it has made it possible to determine the modern distribution areas of orthopteran insects and to monitor insect diversity under changing ecosystem conditions.

**Structure and volume of the dissertation.** The content of the dissertation consists of an introduction, 5 chapters, conclusions, a list of references, and appendices. The volume of the dissertation consists of 117 pages.

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

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Medetov M.J., Nurjanov A.A., Kholmatov B.R., Mirzaeva G.S., Nurjanov F.A., Begjanov M.K. New Orthoptera species (Orthoptera: Insecta) in the fauna of Uzbekistan // Ўзбекистон биология журналы. – Тошкент, 2018. - №1. - Б. 32-35. (03.00.00; №5).

2. Бегжанов М.Қ., Медетов М.Ж., Зокиров И.И. Ёзёвон чўли тўғриқанотли ҳашаротларининг (Insecta: Orthoptera) экологик фаунистик тавсифи (Фарғона водийси) // ЎЗМУ Хабарлари. - Тошкент, 2018. - №3/2. - Б. 43-48. (03.00.00; №9)

3. Зокиров И.И., Бегжанов М.Қ. Марказий Фарғонанинг сабзавот-полиэкинлари тўғриқанотли ҳашаротлари ҳақида // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. - Тошкент, 2019. - №1. - Б. 78-81. (03.00.00; №8)

4. Kholmatov B.R., Begjanov M.Q., Sabirov S.K., Medetov M.J. The Orthoptera Insects of Desert Zones in Uzbekistan // International Journal of Science and Research (IJSR), 2019. - Volume 8 Issue 6. - P. 1085-1089. (03.00.00; №40, Research Gate, IF 0,28).

5. Бегжанов М.Қ., Медетов М.Ж., Гулимбетов Б.Д. Фарғона водийси адир минтақалари чигирткаларининг (Acridoidea) фаунаси ва экологияси // Пим ha`m ja`miyet. - Нукус, 2019. - №3. - Б. 26-28. (03.00.00; №18).

**II бўлим (II часть; II part)**

6. Бегжанов М.Қ. Наманган вилояти агроценози тўғриқанотли (Insecta: Orthoptera) ҳашаротларининг фаунаси // Ўзбекистон зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари: Республика илмий-амалий анжуман материаллари. - Тошкент: Фан, 2019. - Б. 119-122.

7. Бегжанов М.Қ. Фарғона водийси узун мўйловли ҳашаротларининг фаунаси // Ўзбекистон зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари: Республика илмий-амалий анжуман материаллари. - Тошкент: Фан, 2019. - Б. 122-125.

8. Медетов М.Ж., Мирзаева Г.С., Бегжанов М.Қ., Нуржанов А.А. Фарғона водийси адир минтақалари чигирткаларининг (Acridoidea) тур таркиби // Ўзбекистон зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари: Республика илмий-амалий анжуман материаллари. - Тошкент: Фан, 2019. - Б. 156-158.

9. Бегжанов М.К. Прямокрылые насекомые (Insecta: Orthoptera) распространенные в Ферганской долине (Узбекистан) // Новейшие направления развития современной Науки: Материалы международной научно-практической конференции. - Новосибирск, 2019. - С. 18-20.

10. Бегжанов М.К. Видовой состав прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera) Худжабадского района Андижанской области // Наука - эффективный инструмент познания мира: Материалы II международной научно-практической конференции. Отв. ред. Зарайский А.А. - Издательство ЦПМ. - Саратов, 2019. - С. 17-21.

11. Бегжанов М.Қ. Наманган вилояти тоғ худудларидаги тўғриқанотли (Insecta: Orthoptera) хашаротларининг фаунаси // Эжинияз атындағы Нөкис мәмлекетлик педагогикалық институты «Табийий пәнлердің актуал мәселелери» атамасындағы халық аралық илимий-теориялық конференция топلامы. - Нөкис, 2020. - Б. 273-276.

Автореферат “Фан ва жамият” журнали таҳририятида таҳрирдан  
ўтказилди. (04.09.2020)

**«Miraziz Nukus» ЖШЖ баспаханасида басылди**  
Өзбекистан Республикаси баспа сөз ҳам хабар агентлигиниң  
2018-жыл 16-майдағы № 11-3059 лицензиясы.  
Көлеми 3 баспа табақ. Қағаз көлеми 60x84 1/16  
Буйыртпа №110-20. Жәми 50 нуска