

**QORAQALPOQ DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI  
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI PhD.03/30.12.2019.B.20.04  
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**BAROTOV AVAZBEK HAMZAYEVICH**

**JANUBI-G'ARBIY QIZILQUM SINANTROP QUSHLARINING FAUNASI,  
EKOLOGIYASI VA AHAMIYATI**

**03.00.06 - Zoologiya**

**BIOLOGIYA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)  
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

**Nukus - 2024**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

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

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

**Barotov Avazbek Hamzayevich**

Janubi-Gʻarbiy Qizilqum sinantrop qushlarining faunasi, ekologiyasi va ahamiyati.....3

**Баротов Авазбек Хамзаевич**

Фауна, экология и значение синантропных птиц Юго-Западных Кызылкумов.....21

**Barotov Avazbek Hamzayevich**

Fauna, ecology and significance of synanthropic birds of the South-Western Kyzylkum.....39

**Eʼlon qilingan ishlar roʻyxati**

Список опубликованных работ

List of published works.....42

**QORAQALPOQ DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI  
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI PhD.03/30.12.2019.B.20.04  
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**BAROTOV AVAZBEK HAMZAYEVICH**

**JANUBI-G‘ARBIY QIZILQUM SINANTROP QUSHLARINING FAUNASI,  
EKOLOGIYASI VA AHAMIYATI**

**03.00.06 - Zoologiya**

**BIOLOGIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)  
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

**Nukus - 2024**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar Vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.3.PhD/B979 raqam bilan ro'yxatga olingan.**

Dissertatsiya Buxoro davlat universitetida bajarilgan.  
Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi ([www.karsu.uz](http://www.karsu.uz)) hamda «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Xolboyev Faxriddin Raxmonkulovich**  
biologiya fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponetlar:**

**Ametov Yakub Idrisovich**  
biologiya fanlari doktori, professor

**Yorqulov Javlon Mahmudovich**  
biologiya fanlari falsafa doktori,  
kichik ilmiy xodim

**Yetakchi tashkilot:**

**Farg'ona davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Qoraqalpoq davlat universiteti huzuridagi PhD.03/30.12.2019.B.20.04 raqamli Ilmiy kengashning 2024 yil «18» may kuni soat 10<sup>00</sup> daqi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch.Abdirov ko'chasi, 1 uy. Universitet majlislar zali. Tel: (+99861) 223-60-78, faks (+99861) 223-60-78, E-mail: [karsu\\_info@edu.uz](mailto:karsu_info@edu.uz)).

Dissertatsiya bilan Qoraqalpoq davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№171-raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch. Abdirov ko'chasi, 1 uy, Tel: (+99861) 223-60-78, faks (+99861) 223-60-78.

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil «01» may kuni tarqatildi.  
(2024 yil «01» maydagi № 1-raqamli reystr bayonnomasi)



**M.A.Jumanov**  
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash raisi, b.f.d., professor

**M.K.Begjanov**  
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash ilmiy kotibi, b.f.d., dotsent

**Ya.I.Ametov**  
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi,  
b.f.d., professor

## **KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiya annotatsiyasi)**

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Bugungi kunda dunyoda sodir bo'layotgan global iqlim o'zgarishlari va urbanizatsiya jarayonlari hayvonlar, jumladan ayrim qush turlarining tabiiy yashash muhitlariga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu holat, ayniqsa, so'ngi yillarda urbolandshaftlarda sinantrop turlar sonining oshishi, ular bilan bog'liq ayrim muammolarning shakllanishiga sabab bo'lmoqda. Shu bois, sinantrop qushlarning urbolandshaftlar bo'ylab tarqalish sabablari va moslashish yo'nalishlarini aniqlash, ularning biozararlanishlardagi ishtirokini ochib berish va biozararlanishlarning oldini olish maqsadida sinantrop turlarning sonini boshqarish, sinantrop turlarning inson va uning xo'jaligi bilan bo'ladigan turli biotik aloqalarini o'rganish asosida ularning ahamiyatini baholash hamda sinantrop turlarning hatti-harakatlarini boshqarishning ilmiy asoslangan va samarali usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Jahonda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, qishloq xo'jaligi, chorvachilik va parrandachilikka zarar yetkazuvchi sinantrop qushlarning salbiy ta'siri baholandi va ularga qarshi kurash choralarini takomillashtirildi. Ta'kidlash lozimki, so'ngi yillarda, o'zlashtirilgan va ayniqsa urbanizatsiyalashgan hududlarda antropogen omillar ta'sirida qushlar jamoasi xilma-xilligining kamayishi va sinantrop turlar bilan bog'liq holda turli biozararlanishlar ko'lamining ko'payishi kuzatilmoqda. Shunga ko'ra, urboekosistemalar ornitofaunasi tarkibidagi sinantrop qushlarning tur tarkibini aniqlash, tarqalishi, son dinamikasi va uning o'zgarish sabablarini o'rganish, ekologiyasini asoslash, inson va uning xo'jaligi bilan bo'ladigan biotik munosabatlarini baholash, ahamiyatini ochib berish, iqtisodiy zarar yetkazishlariga qarshi zamonaviy kurash choralarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Respublikamizda biologik xilma-xillikni saqlab qolish, kamyob va yo'q bo'lib ketayotgan hayvonlar muhofazasini kuchaytirish hamda sonini tiklash, zararli turlarini aniqlash va ularga qarshi kurash choralarini takomillashtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, jumladan, ornitofauna tarkibidagi sinantrop qushlarning turlari aniqlandi, ularning tarqalishi, soni va mavsumiy dinamikasiga ta'sir etuvchi omillar baholandi, ekologik xususiyatlari va ahamiyati ochib berildi, sinantrop qushlarning turli biozararlanishlardagi ishtiroki o'rganildi va biozararlanishlarning oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqildi. 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida<sup>1</sup> ustuvor yo'nalish sifatida "Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish, shahar va tumanlarda ekologik ahvolni yaxshilash..." kabi vazifalar belgilab berilgan. Bu vazifalarni amalga oshirishda, jumladan, Janubi-G'arbiy Qizilqum hududida uchrovchi sinantrop qushlarning tur tarkibini aniqlash, turli biotoplarda tarqalishini baholash, ekologiyasi va ahamiyatini asoslash hamda ular yetkazadigan zararga

---

<sup>1</sup>O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 8 yanvardagi PF-60-son "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni

qarshi kurash usullarini ishlab chiqarishga joriy qilish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasining 2016 yil 19 sentyabrdagi “Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to‘g‘risida”gi 408-son Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 8 yanvardagi PF-60-son “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 7 noyabrdagi 914-son “Hayvonot va o‘simlik dunyosi ob‘yektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari hisobini va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** Turli regionlarda uchrovchi sinantrop qushlarning tur tarkibi, ekologik xususiyatlari va ahamiyatiga doir tadqiqotlar xorijlik olimlar R.Graczyk (1982), M.Janiga (1987), M.E.Hostetler va C.S.Holling (2000), D.T.Blumstein (2003), M.Luniak (1981, 2005), E.Murgui va A.Masias (2010), I.Kitowski (2011), M.A.Cristaldi (2017), C.B.Hensley (2019) va boshqalar tomonidan olib borilgan. MDH mamlakatlari olimlaridan D.V.Vladishevskiy (1975), V.D.Il‘ichev (1980, 1984,1989, 2007), V.M.Konstantinov (1996), A.A.Rezanov va A.G.Rezanov (2002, 2010, 2011, 2014, 2018), V.P.Belik (2015), L.N.Voronov (2017), A.M.Basiyrov (2018), N.I.Germogenov (2018) va I.Xandoxiy (2020) larning tadqiqotlarida urbanizatsiyalangan landshaftlarda sinantrop turlarning biozararlanishlardagi ishtiroki, qushlarning hatti-harakatlarini boshqarish masalalari va qushlarning antropotolerantligiga oid ma’lumotlar keltirilgan.

O‘zbekistonda sinantrop qushlarning biologiyasi, ekologiyasi va tarqalishiga doir tadqiqotlar Z.L.Satayeva (1937), M.Sharipov (1974), A.N.Ayupov (1991), S.B.Baqoyev (1994), F.R. Xolboyev (2000, 2012) va A.R. Djabbarov (2016) lar tomonidan olib borilgan.

Biroq, ushbu tadqiqotlar O‘zbekiston ornitofaunasi tarkibidagi sinantrop qushlarning klassifikatsiyalanishi, sinantrop turlar sifatida ekologik xususiyatlari va ahamiyati to‘g‘risida yetarli ma’lumotlarni bera olmaydi. Shu sababli ham, Janubi-G‘arbiy Qizilqum sinantrop qushlarining zamonaviy holatini aniqlash, ekologiyasini asoslash, biotsenozlardagi tarqalishini va ahamiyatini o‘rganish, ularning turli biozararlanishlardagi ishtirokini kamaytirish hamda sonini boshqarish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

**Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan Oliy ta’lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Buxoro davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasida ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq “Janubi-G‘arbiy Qizilqumning tabiiy va o‘zlashtirilgan hududlari

faunasi (bioxilma-xilligi, tarqalishi, muhofazasi, ekologiyasi, sonini boshqarish masalalari)” (Z.01.2022; 2022-2027 yy.) mavzusi doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** Janubi-Gʻarbiy Qizilqumda tarqalgan sinantrop qushlarning turlarini aniqlash, ekologiyasini asoslash, tarqalishi, soni, ahamiyati, biozararlanishdagi ishtirokini ochib berish va ularning hatti-harakatini boshqarish chora-tadbirlarini ishlab chiqishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

Janubi-Gʻarbiy Qizilqum ornitofaunasi tarkibidagi sinantrop turlarni aniqlash, taksonomik tahlil qilish va klassifikatsiyalash;

sinantrop qushlarning urbolandshaftlar boʻyicha tarqalishini oʻrganish;

turli urbanizatsiyalashgan landshaftlarda sinantrop turlarning soni va mavsumiy dinamikasini aniqlash va qiyosiy tahlil qilish;

Janubi-Gʻarbiy Qizilqum sharoitida sinantrop turlarning tur tarkibi, tarqalishi va sonini belgilovchi ekologik omillarni aniqlash;

fakultativ va obligat sinantrop qush turlariga xos ekologik xususiyatlarini aniqlash va qiyosiy tavsiflash;

sinantrop turlarning tabiatdagi va xoʻjalikdagi ahamiyatini aniqlash va baholash;

Janubi-Gʻarbiy Qizilqum sharoitida sinantrop turlarning turli biozararlanishlardagi ishtirokini oʻrganish va uning oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

**Tadqiqotning obʻyekti** Janubi-Gʻarbiy Qizilqum sinantrop qush turlari hisoblanadi.

**Tadqiqotning predmeti** Janubi-Gʻarbiy Qizilqum sinantrop qush turlari, ularning tarqalishi, ekologik xususiyatlari, ahamiyati va hatti-harakatlarini boshqarish hisoblanadi.

**Tadqiqotning usullari.** Dissertatsiyada zoologik, ekologik, anketa-soʻrov, statistik va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

Ilk bor Janubi-Gʻarbiy Qizilqumning urbolandshaftlarida sinantrop qushlarning 11 turdan iborat ekanligi aniqlangan;

ekologik xususiyatlariga koʻra sinantrop qush turlarining obligat va fakultativ guruhlari ochib berilgan;

sinantrop qush turlarining urbolandshaftlar boʻyicha tarqalishi, soni, mavsumiy dinamikasi va ahamiyati aniqlangan;

sinantrop qush turlarining hatti-harakatlarini boshqarish orqali ularning biozararlanishlardagi ishtirokini kamaytirish boʻyicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

Janubi-Gʻarbiy Qizilqum sharoitida tarqalgan sinantrop qush turlarining tabiatdagi va xoʻjalikdagi ahamiyati hamda biozararlanishdagi ishtiroki ochib berilgan;

sinantrop turlarning hatti-harakatini boshqarish orqali, ular yuzaga keltiradigan biozararlanishni kamaytirish boʻyicha tegishli chora-tadbirlar ishlab chiqilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** dissertatsiyada klassik va zamonaviy tadqiqot usullarning qo‘llanilganligi hamda ilmiy yondashuvlar, tahlillar asosida olingan natijalarning nazariy ma‘lumotlarga mos kelishi, ularning nufuzli ilmiy nashrlarda chop etilganligi, natijalarning zamonaviy dasturlar asosida statistik tahlil qilinganligi, amaliy natijalarning vakolatli davlat organlari tomonidan tasdiqlanganligi hamda amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati Janubi-G‘arbiy Qizilqumda tarqalgan sinantrop qushlarning klassifikatsiyalanganligi, taksonomik tahlil qilinganligi, biotsenzorlar bo‘yicha tarqalishi va sonini aniqlanganligi, sinantrop qush turlarining ekologik xususiyatlari o‘rganilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati olingan ma‘lumotlar asosida sinantrop qushlarning biozararlanishlardagi ishtirokini kamaytirish bo‘yicha chora-tadbirlarning ishlab chiqilganligi va ushbu chora-tadbirlarning qushlar keltirib chiqaradigan biozararlanishlarni bartaraf etishga xizmat qilishi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Janubi-G‘arbiy Qizilqum sinantrop qushlarining faunasi, ekologiyasi va ahamiyati yuzasidan olingan ilmiy natijalar asosida:

Janubi-G‘arbiy Qizilqum sharoitida tarqalgan sinantrop qush turlarining biologiyasi, ekologik xususiyatlari, urbolandshaftlar bo‘yicha tarqalishi, soni va mavsumiy dinamikasi, sinantropizatsiyalanish darajalari hamda ularning ahamiyati o‘rganilib, turli biozararlanishlardagi ishtirokini kamaytirish maqsadida ularning hatti-harakatini ekologik usulda va bioakustik repellentlar orqali boshqarish bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar Buxoro viloyati, Buxoro tumani “G‘aybullo Qurbon Bexruz” chorvachilik xo‘jaligi va Buxoro shahri “Eco Market Food” parrandachilik xo‘jaliklari amaliyotiga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi Va‘zirligi huzuridagi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo‘mitasining 2024 yil 07 fevraldagi 02/23-282-son ma‘lumotnomasi). Natijada, sinantrop qushlarning populyatsiyasini boshqarish va ular tomonidan yetkaziladigan biozararlanishlarning oldini olish imkonini bergan.

Janubi-G‘arbiy Qizilqum hududida tarqalgan sinantrop qushlardan ko‘k kaptar (*Columba livia*), mayna (*Acridotheres tristis*) va go‘ng qarg‘a (*Corvus frugilegus*) kabi turlarning 10 nushalari respublikada yetakchi sanalgan “Zoologiya kolleksiyasi” noyob ob‘yekti fondiga topshirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining 2024 yil 22 fevraldagi 4/1255-425-son ma‘lumotnomasi). Natijada, kolleksiyaning ornitologik fondini boyitgan va sinantrop qush turlarining urbolandshaftlar bo‘yicha tarqalish xususiyatlarini aniqlash hamda elektron ma‘lumotlar bazasini shakllantirish imkonini bergan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari 5 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanida muhokamadan o‘tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinishi.** Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 13 ta ilmiy ish chop etilgan. Shulardan, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 6 ta maqola, jumladan 3 tasi respublika va 3 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya ishi kirish, beshta bob, xulosalar, amaliy tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 113 betni tashkil etadi.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida olib borilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan. Tadqiqotning maqsadi, vazifalari, usullari hamda ob'yekt va predmetlari tavsiflangan, O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Jahonda va O'zbekistonda sinantrop qushlarni o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tahlili”** deb nomlangan birinchi bobida sinantrop qush turlarini o'rganish bo'yicha xorijda va O'zbekistonda olib borilgan asosiy tadqiqotlarining sharhi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, O'zbekistonda urbolandshaftlarda tarqalgan ayrim qushlarning tur tarkibi, tarqalishi va ko'payishiga tegishli materiallar tahlil qilingan. Biroq, sinantrop qushlarni o'rganish bo'yicha olib borilgan izlanishlarning natijalari ancha eskirgan va mavjud materiallar esa fragmentar xususiyatga ega bo'lib, sinantrop turlarning hozirgi holati bo'yicha xulosalar chiqarish va amaliyotda foydalanish uchun yetarli emas.

Dissertatsiya ishining **“Tadqiqot materiallari va metodlari”** deb nomlangan ikkinchi bobida yig'ilgan materialning hajmi va tadqiqot uslublari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Sinantrop qush turlarini o'rganish bo'yicha dala tadqiqot ishlari 2020-2024 yillarda Janubi-G'arbiy Qizilqumda joylashgan Buxoro, Navoiy, Zarafshon, Uchquduq shaharlari, Qoravulbozor, Jondor, Olot, G'ijduvon tuman markazlari va Gazli shaharchasi hamda qishloq aholi punktlari, agrotsenozlar, chorvachilik va parrandachilik xo'jaliklarida olib borildi. Turli regionlarda uchrovchi sinantrop turlar populyatsiyalarini qiyosiy tavsiflash maqsadida, Palearktika zoogeografik oblastiga tegishli Moskva, Sankt-Peterburg, Madina, Makka va Toshkent shaharlaridan yig'ilgan materiallardan ham foydalanildi. Materiallarni yig'ish va qayta ishlashda zoologik, ekologik, anketa-so'rov, statistik va qiyosiy tahlil uslublaridan foydalanildi.

Sinantrop turlarning ektoparazitlarini aniqlash maqsadida ularning 30 vakili ushlandi (ko'k kaptar- *Columba livia*-10 ta, go'ng qarg'a - *Corvus frugilegus* -10 ta, mayna- *Acridotheres tristis*-10 ta), ularning ektoparazitlari tegishli uslublarda yig'ildi, aniqlandi va qayta ishlandi (Ye.D. Fomicheva, 2014).

Materiallar Buxoro davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasida hamda O'zbekiston Milliy universiteti Zoologiya kafedrasida laboratoriyalarida tahlil qilindi.

Ornitofauna tarkibidagi sinantrop turlarni klassifikatsiyalash va ularning maydon birligidagi sonini aniqlash tegishli uslublar asosida bajarildi (Rezanov,

2009, 2012; Kuzyakin, 1981; Medvedev, 2013; Morozov, 1992; Ravkin, 1990). Muayyan biotopda uchrovchi qushlarning soni quyidagi formula hisoblandi (Chelinsev, 1985):

$$D = n/2 * LW;$$

bunda D - zichlik; n - hisob o'tkazilgan joyda uchratilgan qushlar soni; L - marshrut bo'yi; W - marshrut eni. Hisob natijalari 10 gektarli o'lchovdosh maydonga ekstrapolyatsiya qilindi.

Dissertatsiyadagi olingan natijalarning matematik statistik tahlili «Microsoft Excel» dasturi yordamida va statistik ishlovi G.F. Lakin (1990) tomonidan tavsiya etilgan uslublar asosida amalga oshirildi.

Repellentlarning samaradorligini aniqlash maqsadida, qushlarning tungi koloniyalari va oziqlanish joylarida Ukrainada ishlab chiqarilgan "KORSHUN-8 PRO" bioakustik repellenti sinovdan o'tkazildi va natijalari qiyosiy tahlil qilindi.

Dissertatsiyaning "Janubi-G'arbiy Qizilqumda uchrovchi sinantrop qushlarning taksonomik tahlili, tarqalish xususiyatlari va soni" deb nomlangan uchinchi bobi to'rt bo'limdan iborat. Ushbu bobning birinchi bo'limda Janubi-G'arbiy Qizilqumda uchrovchi sinantrop qushlar faunasini aniqlash va taksonomik tahlil qilish haqidagi ma'lumotlar keltirilgan. Sinantrop qushlar va ularning tur tarkibi biz tomondan ishlab chiqilgan "Qushlarning sinantropik darajasini aniqlash mezonlari" (tur hayotiy sikllarini inson ho'jaligi bilan bog'liqlik darajasi, turning urbolandshaftdagi soni va qushlar jamoasidagi hissasi, turning odamni o'ziga yaqinlashtirish masofasi) asosida aniqlandi va klassifikatsiya qilindi. Janubi-G'arbiy Qizilqumda 3 turkum, 6 ta oilaga mansub 11 turdagi sinantrop qushlarning uchrashi aniqlandi (1-jadval).

### 1-jadval

#### Janubi-G'arbiy Qizilqum uchun xos bo'lgan sinantrop qush turlarining taksonomiyasi

Turkumlar	Oilalar	Turlar
Columbiformes	Columbidae	Ko'k kaptar <i>Columba livia</i> . Gmelin, 1789
		Qumri <i>Streptopelia decaocto</i> . Frivaldszky, 1838
		Musicha <i>Streptopelia senegalensis</i> , Linnaeus, 1766
Apodiformes	Apodidae	Qora uzunqanot <i>Apus apus</i> . Linnaeus, 1758
Passeriformes	Hirundinidae	Qishloq qaldirg'ochi. <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758

	Sturnidae	Oddiy chug'urchuq <i>Sturnus vulgaris</i> . Linnaeus, 1758
		Mayna <i>Acridotheres tristis</i> . Linnaeus, 1766
	Corvidae	Zag'izg'on <i>Pica pica</i> . Linnaeus, 1758
		Go'ng qarg'a <i>Corvus frugilegus</i> . Linnaeus, 1758
		Ola qarg'a <i>Corvus cornix</i> . Linnaeus, 1758
	Passeridae	Dala chumchug'i <i>Passer montanus</i> . Linnaeus, 1758

Mezonlarni qo'llash natijalariga ko'ra, sinantrop qushlardan 6 ta turning (ko'k kaptar (*Columba livia*), musicha (*Streptopelia senegalensis*), qishloq qaldirg'ochi (*Hirundo rustica*), mayna (*Acridotheres tristis*) go'ng qarg'a (*Corvus frugilegus*) va dala chumchug'i (*Passer montanus*) obligat, 5 ta turning (qumri (*Streptopelia decaocto*), qora uzunqanot (*Apus apus*), oddiy chug'urchuq (*Sturnus vulgaris*), zag'izg'on (*Pica pica*) va ola qarg'a (*Corvus cornix*)) fakultativ guruhlarga mansubligi aniqlandi. Bunda turga xos bo'lgan har bir mezonning sifat va miqdor ko'rsatkichlari asos qilib olindi. Obligatlarga soni va qushlar jamoasidagi hissasi yuqori bo'lgan, o'troq yashaydigan, hayotiy sikllari inson xo'jaligi bilan bevosita bog'liq va odamdan cho'chib qochish masofasi nisbatan qisqa bo'lgan turlar kiradi. Fakultativlarga esa, soni va qushlar jamoasidagi hissasi nisbatan kam, kelib uya qilib ketuvchi yoki qishlovchi, hayotiy sikllari inson xo'jaligi bilan bilvosita bog'langan va odamni o'ziga yaqinlashtirish masofasi nisbatan katta bo'lgan turlar kiritildi. Kelgusida aholi sonining o'sishi va urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi hisobiga obligat turlarning tarqalish areallarini yanada kengayishi va ayrim fakultativ sinantropning obligatlarga aylanishi kutiladi (2-jadval).

## 2-jadval

### Janubi-G'arbiy Qizilqumda uchraydigan obligat va fakultativ sinantrop qush turlari va ularga xos xususiyatlar

Turning nomi	Sinantropik darajasini aniqlash mezonlari						
	10 ga. dagi o'rtacha soni	Uchrash xususiyati			Inson xo'jaligi bilan bog'liqlik darajasi		Cho'chib qochish masofasi (o'rtacha sm. hisobida)
		o'troq	uya qiluvchi	qishlovchi	bevosita	bilvosita	

<i>Columba livia</i>	11,8	+			+		120-300
<i>Streptopelia decaocto</i>	5,6	+			+		200-400
<i>Streptopelia senegalensis</i>	4,0	+			+		150-250
<i>Apus apus</i>	1,4		+		+		-
<i>Hirundo rustica</i>	1,0		+		+		300-600
<i>Sturnus vulgaris*</i>	5,6	+		+	+		200-800
<i>Acridotheres tristis</i>	34,8	+			+		350-500
<i>Pica pica</i>	4,6	+			+		450-600
<i>Corvus frugilegus*</i>	12,8	+		+	+		200-800
<i>Corvus cornix</i>	0,7			+	+		300-800
<i>Passer montanus</i>	28,1	+			+	+	150-600

Izoh: \*-ushbu turlarning o'troq populyatsiyalari bilan birga, juda ko'p sonli qishlovchi populyatsiyalarining vakillari ham uchraydi.

Bobning ikkinchi bo'limida Janubi-G'arbiy Qizilqumdagi urbolandshaftlarda sinantrop qushlarning tarqalishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Sinantrop turlar jamoasining shakllanishi va tarqalishi bevosita inson va uning xo'jalik faoliyatiga bog'liq bo'ladi. Jumladan, Buxoro shahrida tarqalgan sinantrop turlar zichligi regiondagi yangi shaharlarga (Uchquduq, Zarafshon), tuman markazlari va qishloqlarga nisbatan ancha yuqori. Mazkur holat sinantrop turlar jamoasining shakllanishi va tarqalish markazlari nisbatan qadimiy va yirik shaharlarda sodir bo'lishini va asta-sekin atrofdagi shaharlar va qishloqlarga tarqalganligini isbotlaydi.

Janubi-G'arbiy Qizilqumning turli urbolandshaftlarida (shaharlar va ular tarkibidagi turli biotoplar, qishloqlar, agrosenozlar) sinantrop turlarning notekis tarqalishi qayd etildi. Bunday tarqalish landshaftlarning xususiyatlariga, turlarning urbanizatsiyalanish darajalariga va yil mavsumlariga bog'liq bo'ladi.

Buxoro shahridagi turli biotoplarda uchrovchi sinantrop qushlar jamoasida obligat va fakultativ sinantropning hissasi aniqlandi (1-rasm). Jumladan, obligat turlarning qushlar jamoasidagi hissasi shaharning eski shahar va mikrorayonlar biotoplarida nisbatan yuqoriligi kuzatildi. Fakultativ turlar esa shaharning chegara zonasida, ko'kalamzorlarda va qabristonlar biotoplarida ustunlik qilishi qayd etildi.



**1-rasm. Buxoro shahrida obligat va fakultativ turlarning biotoplar bo'yicha tarqalish xususiyatlari**

*Izoh: O-obligat sinantropilar va ularning jamoadagi hissasi; F-fakultativ sinantropilar va ularning jamoadagi hissasi.*

Bunday tarqalish obligat turlarning fakultativ turlarga qaraganda, ko'proq sinantropizatsiyalashganligini, antropogen zo'riqishlarga chidamligini, moslashish darajalarining yuqoriligini hamda ularda hatti-harakat reaksiyalari keng va mustahkamligini ko'rsatadi.

Ushbu bobning uchinchi bo'limida sinantrop qushlarning soni va mavsumiy dinamikasi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan (3-jadval).

**3-jadval**

**Janubi-G'arbiy Qizilqumda sinantrop turlarning o'rtacha yillik soni va qushlar jamoasidagi hissasi**

Turlar	O'rtacha oylik soni (10 ga. hisobida)												O'rtacha yillik soni va jamoadagi hissasi
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<i>Columba livia</i>	11,8	9,6	8,3	8,0	6,5	12,9	13,7	13,1	14,6	15,7	16,9	11,5	<u>11,8</u> 10,7
<i>Streptopelia decaocto</i>	6,2	5,8	4,3	4,1	3,0	4,4	5,7	7,1	7,3	6,9	6,5	6,0	<u>5,6</u> 5,1
<i>Streptopelia senegalensis</i>	4,1	3,0	2,6	2,4	4,0	4,8	3,7	4,4	4,8	5,3	5,0	4,6	<u>4,0</u> 3,6
<i>Apus apus</i>	-	-	1,2	3,6	2,3	2,8	3,5	3,1	0,4	-	-	-	<u>1,4</u> 1,2
<i>Hirundo rustica</i>	-	-	0,6	1,8	2,3	2,5	2,8	1,4	0,2	-	-	-	<u>1,0</u> 0,9
<i>Sturnus vulgaris</i>	12,5	10,3	2,0	0,2	0,6	1,1	1,8	2,9	3,7	8,3	10,5	13,8	<u>5,6</u> 5,1
<i>Acridotheres tristis</i>	35,7	37,0	30,3	28,8	26,4	42,1	44,0	40,5	34,7	30,8	33,1	34,5	<u>34,8</u> 31,5
<i>Pica pica</i>	4,6	4,1	4,9	3,0	5,3	5,1	4,6	5,0	5,3	4,1	4,4	4,8	<u>4,6</u> 4,2
<i>Corvus frugilegus</i>	24,0	26,5	10,4	4,3	2,5	1,3	3,0	6,9	12,2	18,0	21,1	23,4	<u>12,8</u> 11,6
<i>Corvus cornix</i>	2,2	2,5	0,3	-	-	-	-	-	-	0,8	1,2	1,8	<u>0,7</u> 0,6
<i>Passer montanus</i>	27,9	20,7	19,6	19,0	22,4	33,2	38,9	37,1	32,9	30,6	28,5	27,1	<u>28,1</u> 25,4
Oylik soni	129,0	119,5	84,5	75,2	75,3	110,2	121,7	121,5	116,1	120,5	127,2	127,5	<u>110,4</u> 100

*Izoh: Suratda-o'rtacha yillik soni, maxrajda-jamoadagi hissasi.*

Sinantrop turlar Janubi-Gʻarbiy Qizilqumda barcha urbolandshaftlarda keng tarqalgan boʻlishiga qaramasdan, ularning maydon birligidagi oʻrtacha oylik va yillik sonlari hamda jamoadagi hissasi farq qiladi. Oʻrtacha yillik soni va qushlar jamoasidagi hissasi boʻyicha obligat sinantrop fakultativlarga qaraganda, yuqori koʻrsatkichni egallashi qayd etildi. Koʻk kaptar (*Columba livia*) ning 10 ga.dagi oʻrtacha yillik soni 11,8 tani, mayna (*Acridotheres tristis*) da 34,8 ta, goʻng qargʻa (*Corvus frugilegus*) da 12,8 ta va dala chumchugʻi (*Passer montanus*) da 28,1 ta ni tashkil etdi. Ushbu turlarning qushlar jamoasidagi hissasi mos ravishda quyidagicha: 10,7%; 31,5%; 11,6%; 25,4%. Fakultativ sinantrop qumri (*Streptopelia decaocto*) ning 10 ga.dagi oʻrtacha yillik soni 5,6 ta, qora uzunqanotda (*Apus apus*) 1,4 ta, zagʻizgʻonda (*Pica pica*) 4,6 ta va ola qargʻada (*Corvus cornix*) 0,7 tani tashkil etdi. Qushlar jamoasidagi hissasi esa mos ravishda quyidagicha: 5,1%; 1,2%; 4,2%; 0,6%. Yil fasllari boʻyicha tahlil qilganda, bahor mavsumida qushlarning 10 ga.dagi oʻrtacha soni 78 tani, yozda 117 tani, kuzda 121 tani va qishda 125 tani tashkil etishi aniqlandi. Oylar boʻyicha qushlar sonining eng yuqori koʻrsatkichi yanvarda (129 ta), eng past koʻrsatkich esa aprelda (75,2) kuzatildi.

Qushlar sonidagi qayd etilgan dinamik oʻzgarishlarni quyidagilar bilan izohlash mumkin: obligat sinantrop fakultativlarga qaraganda antropogen zoʻriqlashga kuchli adaptatsiyalangan va ekologik qayishqoq boʻlib, bu xususiyat ular sonining nisbatan koʻpligiga sabab boʻladi; qish mavsumida sinantrop sonining oshishi oddiy chugʻurchuq (*Sturnus vulgaris*), goʻng qargʻa (*Corvus frugilegus*) va ola qargʻa (*Corvus cornix*)ning juda koʻp miqdordagi qishlovchi populyatsiya vakillari hisobiga sodir boʻladi; bahor faslida qushlar sonining kamayish qishlovchi populyatsiya vakillarining uchib ketishi bilan izohlanadi.

Dissertatsiyaning **“Janubi-Gʻarbiy Qizilqumda tarqalgan sinantrop qushlarning ekologik xususiyatlari”** deb nomlangan toʻrtinchi bobi Janubi-Gʻarbiy Qizilqumda tarqalgan sinantrop turlar ekologiyasiga bagʻishlangan. Ushbu xududda oʻtroq yashaydigan sinantrop turlarda trofik va topik biotsenotik aloqalar yaqqol kuzatiladi. Bunday aloqalar qushlarning shaharlar, tuman markazlari, qishloqlar va agrotsenozlar boʻylab mahalliy xususiyatga ega boʻlgan mavsumiy va kunlik migratsiyalarida namoyon boʻladi (2-rasm).

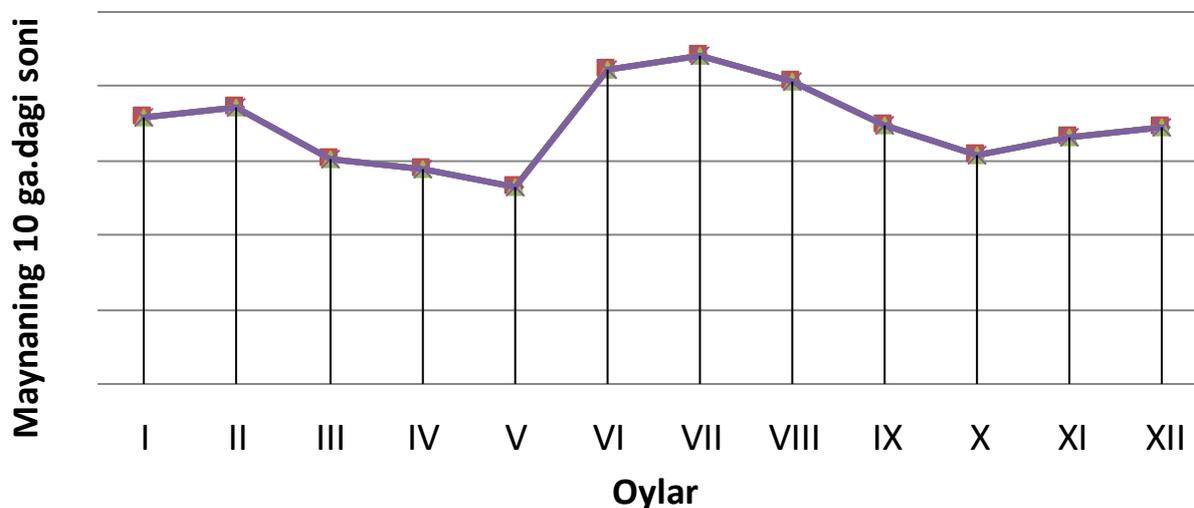
Mavsumiy va kunlik migratsiyalarni urbolandshaftlarda oziqa resurslari, qulay tunash va uya qurish joylarining sifati hamda miqdoridagi farqlar va oʻzgarishlar natijasida shakllanadigan topik va trofik aloqalar sifatida tavsiflash mumkin. Mazkur aloqalar yil davomida qushlar sonining dinamik oʻzgarishiga sabab boʻladi. Ayniqsa oxirgi yillarda Orol dengizining qurishi, choʻllashish va global iqlim oʻzgarishi bilan bogʻliq transformatsion jarayonlar urbolandshaftlarning qushlar hayotidagi ahamiyatini yanada oshishiga hamda sinantrop turlarning inson xoʻjaligi bilan aloqalarini murakkablashuviga olib kelmoqda.



**2-rasm. Sinantrop turlarda mahalliy xususiyatli mavsumiy va kunlik migratsiyalarning yo‘nalishlari:** → -kech kuz va qish mavsumidagi migratsiyalar yo‘nalishi; ← -bahor va yoz mavsumidagi migratsiyalar yo‘nalishi; ⇄ -kunlik tunashga yo‘naltirilgan migratsiyalar; ⇄ -kunlik ozuqlanishga yo‘naltirilgan migratsiyalar

Ushbu bobning 4.1. va 4.2 bo‘limlarida Janubi-G‘arbiy Qizilqum sharoitida obligat va fakultativ sinantrop qushlarning tarqalishi, soni, qushlar jamoasidagi hisyasi, urbolandshaftlarda yashashga nisbatan moslanishlari, reproduktiv sikli, oziqlanishi, tunash va dam olish joylari, mahalliy xususiyatli mavsumiy va kunlik migratsiyalari hamda sinantropizatsiyalanish darajalari tavsiflandi.

Jumladan, mayna (*Acridotheres tristis*) tadqiqot o‘tkazilgan hududda sonning ko‘pligi bilan boshqa turlardan ajralib turadi. O‘rganilgan biotoplarda uning 10 ga.dagi o‘rtacha yillik soni 34,8 tani, qushlar jamoasidagi hisyasi esa 31,5% ni, maksimal soni 44 tani (iyul), minimal soni esa 26,4 tani (may) tashkil etadi (3-rasm).



**3-rasm. Janubi-G‘arbiy Qizilqumda mayna (*Acridotheres tristis*) sonining yillik dinamikasi**

Mayna sonidagi dinamik o‘zgarishlar populyatsiyaning yosh vakillar bilan to‘ldirilishi, trofik aloqalarning o‘zgarishi, tungi koloniyalarning shakllanishi bilan izohlanadi. Maynalarning reproduktiv siklida muhim ekologik ahamiyatga ega bo‘lgan “guruh effekti” namoyon bo‘ladi. Bu davrda ular o‘zaro va boshqa turlar bilan kuchli raqobatlashadi. Uya qurish davrida boshqa turlardan farqli ravishda maynaning jamoa holida oziqlanishi va ba‘zan tungi koloniyalar hosil qilishi qayd etildi. Mayna insonga va uning xo‘jaligida yashashga kuchli

adaptatsiyalanganligiga qaramay, uning odamdan cho‘chib qochish masofasi nisbatan katta. Bu masofa qish mavsumida 350- 500 sm.ni yilning boshqa mavsumlarida 800-1200 sm.ni tashkil etadi. Xuddi shunday ma’lumotlar boshqa obligat va fakultativ turlar uchun ham yig‘ildi.

Janubi-G‘arbiy Qizilqum sharoitida obligat va fakultativ sinantrop qushlarga xos ekologik xususiyatlar qiyosiy tahlil qilindi (4-jadval).

#### 4-jadval

#### Obligat va fakultativ sinantrop qush turlarining ekologik xususiyatlarini qiyosiy tavsifi

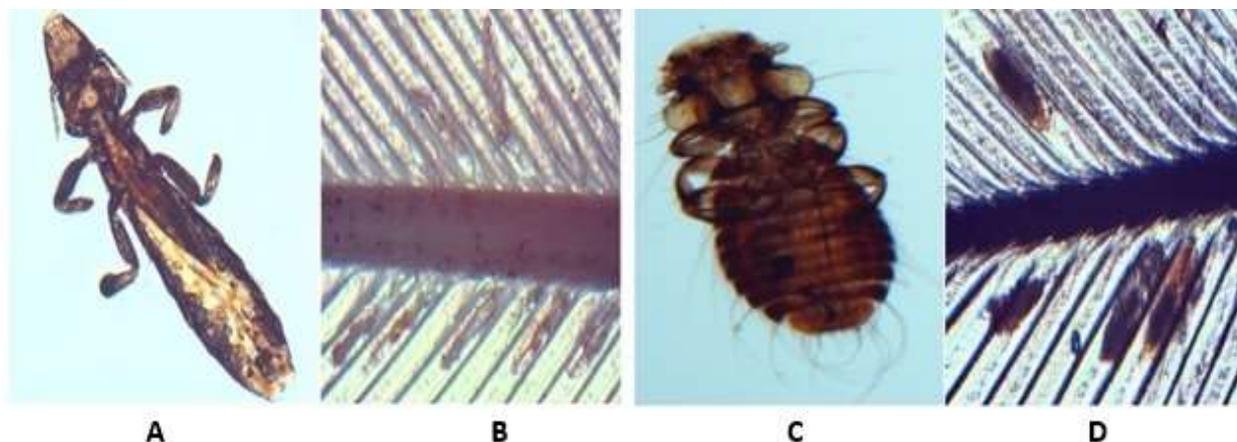
<b>Ekologik xususiyatlar</b>	<b>Obligat sinantrop</b>	<b>Fakultativ sinantrop</b>
O‘rtacha soni va qushlar jamoasidagi hisyasi	Juda yuqori. 10 ga.dagi soni o‘rtacha 15,41 ta. Sinantrop qushlar jamoasidagi hisyasi o‘rtacha-13,95%	O‘rtacha. 10 ga.dagi soni o‘rtacha 3,58 ta. Sinantrop qushlar jamoasidagi hisyasi o‘rtacha-3,24%
Yashash joyi	Hayoti insonning yashash joyi va uning xo‘jaligi bilan bevosita bog‘liq. Insonning yashash joyi va uning xo‘jaligi bilan birga yashashga moslashgan.	Hayoti insonning yashash joyi va uning xo‘jaligi bilan bevosita va bilvosita bog‘liq. Insonning yashash joyi va uning xo‘jaligi hamda tabiiy va madaniy landshaft chegarasida yashashga moslashgan.
Uya qurish joyi	Faqat antropogen kelib chiqishga ega bo‘lgan ob‘yektlarga uya qurishga moslashgan.	Antropogen va tabiiy kelib chiqishga ega bo‘lgan ob‘yektlarga uya qurishga moslashgan.
Oziqlanishi	Asosan inson xo‘jaligida don va don mahsulotlari, maishiy chiqindilar bilan ozuqlanadi.	Asosan inson xo‘jaligida don va don mahsulotlari, maishiy chiqindilar va qisman tabiiy ozuqa bilan ozuqlanadi.
Moslashish darajasi (odam va harakatdagi texnika vositalaridan cho‘chib qochish masofasi bo‘yicha)	O‘rtacha- 360 sm.	O‘rtacha-468 sm.

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, obligat sinantropning urbolandshaftlarga moslashish darajalari fakultativlarga qaraganda ancha yuqori bo‘ladi. Obligatlarning soni va qushlar jamoasidagi hissasini fakultativlarga ko‘ra yuqoriligi ham buni isbotlaydi.

Sinantrop qushlar ekologik xususiyatlari bilan nafaqat tur, balki populyasiya darajasida ham o‘zaro farq qilishi aniqlandi. Mazkur ekologik xususiyatlar ularning ayrim morfologik belgilari va hatti-harakatlarida o‘zgarishlarning yuzaga kelishiga sabab bo‘lgan. 2023 yilda Moskva, Sankt-Peterburg, Madina, Makka va uzoq yillar davomida Toshkent va Buxoro shaharlarida ko‘k kaptarning (*Columba livia*) turli populyatsiyalari vizual kuzatish va qiyosiy tahlil qilish orqali o‘rganildi. Natijada turli populyatsiyalarning o‘zaro umumiy tana o‘lchamlari, par-patlarining rangi, kasalliklari va urbolandshaftlarga nisbatan moslashishi bilan ma‘lum darajada farq qilishi aniqlandi.

Dissertatsiyaning “**Sinantrop qushlarning ahamiyati va ularning biozararlanishdagi ishtirokini boshqarish masalalari**” deb nomlangan beshinchi bobida Janubi-G‘arbiy Qizilqumda sinantrop qushlarning tabiatdagi va xo‘jalikdagi ahamiyati, biotik aloqalari, shahar va odamlar ekologiyasida tutgan o‘rni, biozararlanishlardagi ishtiroki va uning oldini olishga doir materiallar keltirilgan.

Ko‘k kaptar (*Columba livia*), mayna (*Acridotheres tristis*) va go‘ng qarg‘a (*Corvus frugilegus*) ning antisanitariya vaziyatini yuzaga keltirishda, qishloq xo‘jalik ekinlarini payhon qilishda, chorvachilik va parrandachilik xo‘jaliklariga ziyon yetkazishda, shovqinni yuzaga keltirishda va ektoparazitlarni tashishda ishtirok etishi hamda muammoli vaziyatlarni shakllantirishi aniqlandi. Jumladan, qayd etilgan turlarning tanasida *Columbicola columbae* va *Trinoton anserinum* kabi ektoparazitlarning uchrashi aniqlandi (4-rasm).



**4-rasm. A-*Columbicola columbae*; B-parlarda joylashgan tuxumlari; C-*Trinoton anserinum*; D-parlarda joylashgan tuxumlari**

Har ikkala turdagi parazitlar asosan qushlarning qanoti ostidagi qoplovchi parlarda juda ko‘p sonda uchrashi va parazitlar o‘z tuxumlarini parlarning o‘zagi atrofida qo‘yishi qayd etildi.

Hozirgi vaqtda sinantrop turlarning sonini boshqarish bo‘yicha amaliyotda qo‘llanilayotgan eliminatsiya usulining kutilgan natijani bermasligi va ayrim salbiy holatlarning shakllanishiga sabab bo‘lishi kuzatildi. Tegishli sinovlar natijasida muammoli turlarni ularning oziqlanish, ko‘payish va tunash joylaridan haydashda

hamda biozararlanishning oldini olishda ekologik usulning samaradorligi hamda qulayligi tasdiqlandi. Jumladan, chorvachilik va parrandachilik xo'jaliklari, maishiy chiqindixonalar va qushlarning tungi koloniyalarda turli to'siqlarni va bioakustik repellentlarni qo'llash orqali biozararlanishlarning oldini olish mumkin. Kuzatishlar, sinovlar va natijalarga asoslangan holda, sinantrop turlarning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirish va ularning sonini boshqarish bo'yicha tegishli tavsiyalar ishlab chiqildi.

## XULOSALAR

“Janubi-G'arbiy Qizilqum sinantrop qushlarining faunasi, ekologiyasi va ahamiyati” mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Sinantrop qush turlarini aniqlash va klassifikatsiyalash bo'yicha ishlab chiqilgan mezonlar asosida, Janubi-G'arbiy Qizilqum ornitofaunasi tarkibidagi 11 turdagi sinantrop qushlarning uchrashi aniqlandi, shundan obligat sinantropplarga ko'k kaptar (*Columba livia*), musicha (*Streptopelia senegalensis*), qishloq qaldirg'ochi (*Hirundo rustica*), mayna (*Acridotheres tristis*), go'ng qarg'a (*Corvus frugilegus*) va dala chumchug'i (*Passer montanus*), fakultativ sinantropplarga esa qumri (*Streptopelia decaocto*), qora uzunqanot (*Apus apus*), oddiy chug'urchuq (*Sturnus vulgaris*), zag'izg'on (*Pica pica*) va ola qarg'a (*Corvus cornix*) kabi turlar kirishi qayd etildi.

2. Sinantrop qushlarning urbolandshaftlar bo'yicha tarqalishi, soni va uning mavsumiy dinamikasi urbolandshaftning turiga, turlarning sinantropizatsiyalanish darajalariga, hayotiy sikllariga va yil mavsumlariga mos ravishda o'zgaruvchan xususiyatga egaligi aniqlandi.

3. Obligat sinantrop turlar fakultativ sinantropplarga nisbatan antropogen landshaftlarda yashashga nisbatan kuchli adaptatsiyalanganligi, ekologik qayishqoqligi, sonining va qushlar jamoasidagi hissasining yuqoriligi bilan tavsiflanadi.

4. Janubi-G'arbiy Qizilqumda tarqalgan sinantrop turlarda urbolandshaftlarda yashashga nisbatan quyidagi adaptatsiyalar shakllanganligi aniqlandi: odamlarga va uning xo'jaligiga nisbatan adaptatsiyalar, oziqa resurlariga erishishga qaratilgan hatti-harakatlar, urbolandshaftlarda ko'payish va qishlashga nisbatan moslanishlar.

5. Janubi-G'arbiy Qizilqumda obligat sinantropplarning o'rtacha soni (10 ga.da 15,41 ta) va qushlar jamoasidagi hissasining (13,95%) juda yuqori bo'lishi, hayotiy sikllarini (oziqlanish, ko'payish, qishlash, tunash) inson xo'jaligi bilan bevosita bog'liqligi, odam va harakatdagi texnika vositalarini o'ziga yaqinlashtirish masofasini qisqaligi (o'rtacha 360 sm.) qayd etildi.

6. Fakultativ sinantropplarning o'rtacha sonini (10 ga.da 3,58 ta) va qushlar jamoasidagi hissasini (3,24%) o'rtacha ko'rsatkichga egaligi, hayotiy sikllarini inson xo'jaligi bilan bevosita va bilvosita bog'liqligi, odam va harakatdagi texnika vositalarini o'ziga yaqinlashtirish masofasini nisbatan kattaligi (o'rtacha 468 sm.) aniqlandi.

7. Turli tabiiy sharoitlarda tarqalgan sinantrop qushlar populyatsiyalarining morfologik belgilarida (gavdasining kattaligi, par-patlarining rangi, kasalliklari) hamda adaptiv reaksiyalarida ayrim o'zgarishlarning paydo bo'lganligi aniqlandi va mazkur o'zgarishlar populyatsiyalarning turli ekologik sharoitlarda yashashga nisbatan moslanishlari natijasi sifatida izohlanadi.

8. Janubi-G'arbiy Qizilqumda tarqalgan sinantrop qushlarning inson va uning xo'jaligi, urbolandshaftlardagi antropogen kelib chiqishga ega bo'lgan ob'yektlar va boshqa hayvon turlari bilan trofik va topik munosabatlarda bo'lishi aniqlandi va buning natijasida turli biozararlanishlarning kelib chiqishi qayd etildi.

9. Sinantrop turlarning biozararlanishlardagi ishtirokini kamaytirish va ularning hatti-harakatini boshqarishda ekologik usullar va bioakustik repellentlardan foydalanishning nisbatan yuqori samaradorlikka egaligi isbotlandi va shu asosda tegishli amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

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

---

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**БАРОТОВ АВАЗБЕК ХАМЗАЕВИЧ**

**ФАУНА, ЭКОЛОГИЯ И ЗНАЧЕНИЕ СИНАНТРОПНЫХ ПТИЦ  
ЮГО-ЗАПАДНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ**

**03.00.06 - Зоология**

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

**Нукус - 2024**

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2023.3.PhD/B979.

Диссертация выполнена в Бухарском государственном университете.  
Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.karsu.uz](http://www.karsu.uz)) и в Информационно-образовательном портале «Ziyonet». (<http://www.ziyonet.uz>).

**Научный руководитель:** Холбоев Фахриддин Рахмонкулович  
доктор биологических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** Аметов Якуб Идрисович  
доктор биологических наук, профессор  
Ёркулов Жавлон Махмудович  
доктор философии (PhD) по биологическим наукам,  
младший научный сотрудник

**Ведущая организация:** Ферганский государственный университет

Защита диссертации состоится «18» мая 2024 г. в 10<sup>00</sup> часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.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 №171). Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Тел.: (+99861) 223-60-78, факс (+99861) 223-60-78.

Автореферат диссертации разослан «01» мая 2024 года.  
(реестр протокола рассылки №1 от «01» мая 2024 года)



**М.А.Жуманов**  
Председатель Научного совета  
по присуждению ученых  
степеней, д.б.н., профессор

**М.К.Бегжанов**  
Ученый секретарь Научного  
совета по присуждению  
ученых степеней, д.ф.б.н.,  
доцент

**Я.И.Аметов**  
Председатель Научного  
семинара при Научном совете  
по присуждению ученых  
степеней, д.б.н., профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** На сегодняшний день происходящие в мире глобальные изменения климата и процессы урбанизации, оказывают негативное влияние на естественную среду обитания животных, в том числе некоторых видов птиц. Эта ситуация, особенно в последние годы, становится причиной увеличения числа синантропных видов в урболандшафтах и формирования некоторых проблем, связанных с ними. Поэтому, в целях определения причин распространения синантропных птиц по урболандшафтам и направления их адаптации, выявления их участия в биоповреждениях и профилактике биоповреждений управление численностью синантропных видов, оценка их значения на основе изучения различных биотических взаимоотношений синантропных видов с человеком и его хозяйством, а также разработка научно обоснованных и эффективных методов управления их поведением имеет важное научно-практическое значение.

В мире уделяется большое внимание обеспечению населения качественными продуктами питания. В связи с этим оценено негативное влияние синантропных птиц, наносящих ущерб сельскому хозяйству, животноводству и птицеводству, и усовершенствованы меры борьбы против них. Следует отметить, что в последние годы под влиянием антропогенных факторов в некоторых освоенных и особенно в урбанизированных территориях наблюдается уменьшение разнообразия сообществ птиц и увеличение масштабов различных биоповреждений, связанных с синантропными видами. Поэтому, определение видового состава синантропных птиц в составе орнитофауны урбоэкосистем, изучение распространения, численной динамики и причин их изменения, обоснование их экологии, оценка их биотических связей с человеком и его хозяйством, выявление их значения, разработка современных мероприятий по борьбе против их экономического ущерба имеет важное научно-практическое значение.

В нашей республике уделяется особое внимание сохранению биологического разнообразия, усилению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и восстановлению их численности, выявлению вредных видов и совершенствованию мер борьбы с ними. В связи с этим, определены виды синантропных птиц в составе орнитофауны, оценены факторы, влияющие на их распространение, численность и сезонную динамику, раскрыты их экологические особенности и значение, изучено участие синантропных птиц в различных биоповреждениях и разработаны меры профилактики биоповреждений. В Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы<sup>1</sup> определены задачи по «Охране экологии и окружающей среды, улучшение экологической обстановки в

---

<sup>1</sup>Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы»

городах и районах...». При реализации этих задач, в частности, определение фауны синантропных птиц, встречающихся на территории Юго-Западного Кызылкума, оценка их распространения в разных биотопах, обоснование их экологии и значения, а также внедрение в практику способов борьбы против ущерба причиняемых ими, имеет большое научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных законом Республики Узбекистан № 408 «Об охране и использовании животного мира» от 19 сентября 2016 года, Указом Президента Республики Узбекистан № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» от 28 января 2022 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 914 «О ведении государственного учета, объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира» от 7 ноября 2018 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

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

**Степень изученности проблемы.** Научные исследования видового состава, экологических особенностей и значения синантропных птиц, встречающихся в различных регионах, проводились рядом зарубежных ученых, таких как: R.Graczyk (1982), M.Janiga (1987), M.E.Hostetler и C.S.Holling (2000), D.T.Blumstein (2003), M.Luniak (1981, 2005), E.Murgui и A.Masias (2010), I.Kitowski (2011), M.A.Cristaldi (2017), C.V.Hensley (2019) и другими. В исследованиях ученых стран СНГ, таких как Д.В.Владышевский (1975), В.Д.Ильичев (1980, 1984, 1989, 2007), В.М.Константинов (1996), А.А.Резанов и А.Г.Резанов (2002, 2010, 2011, 2014, 2018), В.П.Белик (2015), Л.Н.Воронов (2017), А.М.Басыйров (2018), Н.И.Гермогенов (2018), И.Хандохий (2020), представлены сведения об участии синантропных видов урбанизированных ландшафтов в биоповреждениях, вопросах управления поведением птиц и антропогенной устойчивости птиц.

В Узбекистане исследования по биологии, экологии и распространения синантропных птиц проводились З.Л.Сатаевой (1937), М.Шариповым (1974), А.Н.Аюповым (1991), С.Б.Бакоевым (1994), Ф.Р.Холбоевым (2000, 2012) и А.Р.Джаббаровым (2016).

Однако эти исследования не могут дать достаточной информации о классификации синантропных птиц в составе орнитофауны Узбекистана, их экологических особенностей и значения в качестве синантропных видов. В связи с этим, определение современного статуса синантропных птиц Юго-Западного Кызылкума, обоснование их экологии, изучение их распространения и значения в биоценозах, уменьшение их участия в различных биоповреждениях, а также разработка мероприятий по контролю их численности, имеет важное научно-практическое значение.

**Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена работа.** Диссертационное исследование выполнено согласно плану научно-исследовательских работ кафедры Зоологии и общей биологии Бухарского государственного университета по теме «Фауна природных и освоенных территорий Юго-Западного Кызылкума (биоразнообразие, распространение, охрана, экология, вопросы управления численностью)» (Z.01.2022; 2022-2027).

**Целью исследования** является определение видов синантропных птиц, распространенных в Юго-Западном Кызылкуме, обосновании их экологии, распространения, численности, значения, определении их участия в биоповреждениях и разработке мер по управлению их поведением.

**Задачи исследования:**

определение, таксономический анализ и классификация синантропных видов в составе орнитофауны Юго-Западного Кызылкума;

изучение распространения синантропных птиц по урболандшафтам;

определение численности и сезонной динамики синантропных видов в различных урбанизированных ландшафтах, и проведение сравнительного анализа;

определение экологических факторов, определяющих видовой состав, распространение и численность синантропных видов в условиях Юго-Западного Кызылкума;

определение и сравнительное описание экологических особенностей факультативных и облигатных синантропных видов птиц;

определение и оценка значения синантропных видов в природе и хозяйстве;

изучение участия синантропных видов птиц в биоповреждениях в условиях Юго-Западного Кызылкума и разработка мероприятий по их профилактике.

**Объектом исследования** являются синантропные виды птиц Юго-Западного Кызылкума.

**Предметом исследования** являются синантропные виды птиц Юго-Западного Кызылкума, их распространение, экологические особенности, значение и управление их поведением.

**Методы исследования.** В диссертации использованы зоологические, экологические, анкетирования, статистические методы и метод сравнительного анализа.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

впервые в урболандшафтах Юго-Западного Кызылкума выявлены 11 видов синантропных птиц;

выявлены облигатные и факультативные группы синантропных видов птиц по их экологическим особенностям;

определены распространение, численность, сезонная динамика и значение синантропных видов птиц по урболандшафтам;

разработаны практические рекомендации по снижению участия синантропных видов птиц в биоповреждениях, путем управления их поведения.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

раскрыто значение синантропных видов птиц в природе и хозяйстве распространенных в условиях Юго-Западного Кызылкума, а также их участие в биоповреждениях;

разработаны мероприятия по снижению вызываемых синантропными видами биоповреждений путем управления их поведением.

**Достоверность результатов исследования** обосновывается применением в диссертации классических и современных методов исследования, соответствием полученных на основе научных подходов и анализов результатов с теоретическими данными, их публикацией в авторитетных научных изданиях, проведением статистической обработки полученных данных с помощью современных программ, а также подтверждением практических результатов диссертационного исследования компетентными государственными органами и внедрением их в практику.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования обосновывается проведением классификации и таксономического анализа синантропных птиц, распространенных в Юго-Западном Кызылкуме, определением их распространения и численности по биоценозам, изучением экологических особенностей синантропных видов птиц.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается разработкой на основе полученных сведений мероприятий по снижению участия синантропных птиц в биоповреждениях, а также тем, что эти мероприятия послужат для устранения биоповреждений, причиненных птицами.

**Внедрение результатов исследования.** На основе научных результатов, полученных по фауне, экологии и значению синантропных птиц Юго-Западного Кызылкума:

изучено биология, экологические особенности, распространение по урболандштафтам, численность и сезонная динамика, уровень синантропизации и значение синантропных видов птиц, распространенных в Юго-Западном Кызылкуме, и разработанные рекомендации по управлению поведения экологическим способом и биоакустическими репеллентами с целью снижения их участия в различных биоповреждениях, внедрены в практику животноводческого хозяйства «Гайбулло Курбан Бехруз» Бухарского района Бухарской области и птицеводческого хозяйства «Есо Market Food» города Бухары (Справка Государственного комитета ветеринарии и развития животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/23-282 от 07 февраля 2024 года). В результате, это дало возможность контроля популяции синантропных птиц и предотвратить наносимый ими биоповреждения;

10 образцов синантропных птиц, таких как сизый голубь – *Columba livia*, майна – *Acridotheres tristis* и грач – *Corvus frugilegus*, распространённые в Юго-Западном Кызылкуме, переданы в фонд уникального объекта “Зоологическая коллекция”, являющейся ведущей в республике (справка Академии наук Республики Узбекистан № 4/1255-425 от 22 февраля 2024 года). В результате, это обогатило орнитологический фонд коллекции, и дало возможность определить особенности распространения синантропных видов птиц по урболандштафтам, а также сформировать электронную базу данных.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены на 5 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано всего 13 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.** Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 113 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные о внедрении в практику результатов исследования, опубликованных работ и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Обзор исследований, проведенных по изучению синантропных птиц в мире и в Узбекистане**» представлены сведения по описанию основных исследований, проведенных за рубежом и в Узбекистане по изучению синантропных видов птиц. А также, проанализированы материалы, касающиеся видового состава, распространения и размножения некоторых птиц, распространенных в городских ландшафтах Узбекистана. Однако, результаты исследований по изучению синантропных птиц устарели а имеющиеся материалы носят фрагментарный характер, а существующих материалов недостаточно, чтобы сделать выводы о современном состоянии синантропных видов и использованию их на практике.

Во второй главе диссертации «**Материалы и методы исследования**», представлены сведения об объёме накопленного материала и методах

исследования. Полевые исследования по изучению синантропных видов птиц проводились в течение 2020-2024 годов, в городах Бухара, Навои, Зарафшан, Учкудук, в районных центрах Каравулбазар, Жандар, Алат, Гиждуван, в городке Газли, а также в сельских населенных пунктах, агроценозах и в животноводческих и птицеводческих хозяйствах, расположенных в Юго-Западном Кызылкуме. В целях сравнительного описания популяций синантропных видов, встречающихся в разных регионах, также были использованы материалы, собранные в городах Москва, Санкт-Петербург, Медина, Мекка и Ташкент, принадлежащих Палеарктической зоогеографической области. При сборе и обработке материалов использовались зоологические, экологические, статистические методы, анкетно-опросный метод и метод сравнительного анализа.

С целью определения эктопаразитов синантропных видов отловлено 30 особей (сизый голубь (*Columba livia*) – 10 штук, грач (*Corvus frugilegus*) – 10 штук, майна (*Acridotheres tristis*) – 10 штук), соответствующими методами собраны, определены и обработаны их эктопаразиты (Е.Д. Фомичева, 2014).

Материалы анализировались в лаборатории кафедры Зоологии и общей биологии Бухарского государственного университета и лаборатории кафедры Зоологии Национального университета Узбекистана.

Классификация синантропных видов в составе орнитофауны и определение их численности на единицу площади, проведены на основе соответствующих методов (Резанов, 2009, 2012; Кузякин, 1981; Медведев, 2013; Морозов, 1992; Равкин, 1990). Численность птиц, встречающихся в определенном биотопе, рассчитывали по следующей формуле (Челинцев, 1985):

$$D = n/2 * LW;$$

В этом D-плотность; n-количество птиц, обнаруженных в местах учета; L-длина маршрута; W-ширина маршрута. Результаты учетов экстраполированы на соизмеримую площадь -10 га.

Математический и статистический анализ полученных данных, проводили с помощью программы «Microsoft Excel», а статистическая обработка – на основе метода Г.Ф.Лакина (1990).

С целью определения эффективности репеллентов, в ночных колониях и местах кормления птиц, был протестирован биоакустический репеллент «КОРШУН-8 ПРО» (производства Украины) и проведён сравнительный анализ полученных результатов.

Третья глава диссертации **«Таксономический анализ, особенности распространения и численность синантропных птиц, встречающихся в Юго-Западном Кызылкуме»** состоит из четырех частей. В первой части данной главы представлены сведения по определению и таксономическому анализу фауна синантропных птиц, встречающихся в Юго-Западном Кызылкуме. Синантропные птицы и их видовой состав были определены и классифицированы на основе разработанной нами «Критерии определения уровня синантропности птиц» (степень взаимосвязи жизненных циклов вида с хозяйством человека, численность и доля вида в урболандшафте и

сообществе птиц, дистанция приближения к себе человека. В Юго-Западном Кызылкуме выявлено встречаемость 11 видов синантропных птиц, относящихся к 6 семействам и 3 отрядам (табл. 1).

**Таблица 1**

**Таксономия синантропных видов птиц, типичных для Юго-Западного Кызылкума**

Отряды	Семейства	Виды
Columbiformes	Columbidae	Сизый голубь <i>Columba livia</i> . Gmelin, 1789
		Кольчатая горлица <i>Streptopelia decaocto</i> . Frivaldszky, 1838
		Малая горлица <i>Streptopelia senegalensis</i> , Linnaeus, 1766
Apodiformes	Apodidae	Стриж <i>Apus apus</i> . Linnaeus, 1758
Passeriformes	Hirundinidae	Деревенская ласточка. <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758
	Sturnidae	Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i> . Linnaeus, 1758
		Майна <i>Acridotheres tristis</i> . Linnaeus, 1766
	Corvidae	Сорока <i>Pica pica</i> . Linnaeus, 1758
		Грач <i>Corvus frugilegus</i> . Linnaeus, 1758
		Серая ворона <i>Corvus cornix</i> . Linnaeus, 1758
	Passeridae	Полевой воробей <i>Passer montanus</i> . Linnaeus, 1758

По результатам применения критериев определено, что 6 видов синантропных птиц (сизый голубь (*Columba livia*), малая горлица (*Streptopelia senegalensis*), деревенская ласточка (*Hirundo rustica*), майна (*Acridotheres tristis*), грач (*Corvus frugilegus*) и полевой воробей (*Passer montanus*) относятся к облигатным, 5 видов (кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto*), стриж (*Apus apus*), обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*), сорока (*Pica pica*) и серая ворона (*Corvus cornix*) к факультативным группам. В его основу были положены качественные и количественные показатели каждого критерия, специфичные для вида. К облигатным относятся виды, имеющие высокую численность и долю в птичьем сообществе, оседлые,

напрямую связанные жизненные циклы с хозяйством человека и с небольшой дистанцией приближения к себе человека. А к факультативным относятся виды, с относительно небольшой численностью и долей в сообществе птиц, перелетно-гнездящиеся или зимующие, жизненные циклы которых косвенно связаны с хозяйством человека и с относительной большей дистанцией приближения к себе человека. В дальнейшем, за счет роста численности населения и ускорения процессов урбанизации, ожидается дальнейшее расширение ареалов распространения облигатных видов и превращение некоторых факультативных синантропов видов в облигатные (табл. 2).

**Таблица 2**

**Облигатные и факультативные синантропные виды птиц Юго-Западного Кызылкума и их особенности**

Виды	Критерии определения степени синантропности						
	Средн. количество на 10 га.	Характер пребывания			Степень взаимосвязи с хозяйством человека		Дистанция вспугивания (сред. в см.)
		оседлые	гнездящиеся	зимующие	напрямую	косвенно	
<i>Columba livia</i>	11,8	+			+		120-300
<i>Streptopelia decaocto</i>	5,6	+			+		200-400
<i>Streptopelia senegalensis</i>	4,0	+			+		150-250
<i>Apus apus</i>	1,4		+		+		-
<i>Hirundo rustica</i>	1,0		+		+		300-600
<i>Sturnus vulgaris</i> *	5,6	+		+	+		200-800
<i>Acridotheres tristis</i>	34,8	+			+		350-500
<i>Pica pica</i>	4,6	+			+		450-600
<i>Corvus frugilegus</i> *	12,8	+		+	+		200-800
<i>Corvus cornix</i>	0,7			+	+		300-800
<i>Passer montanus</i>	28,1	+			+	+	150-600

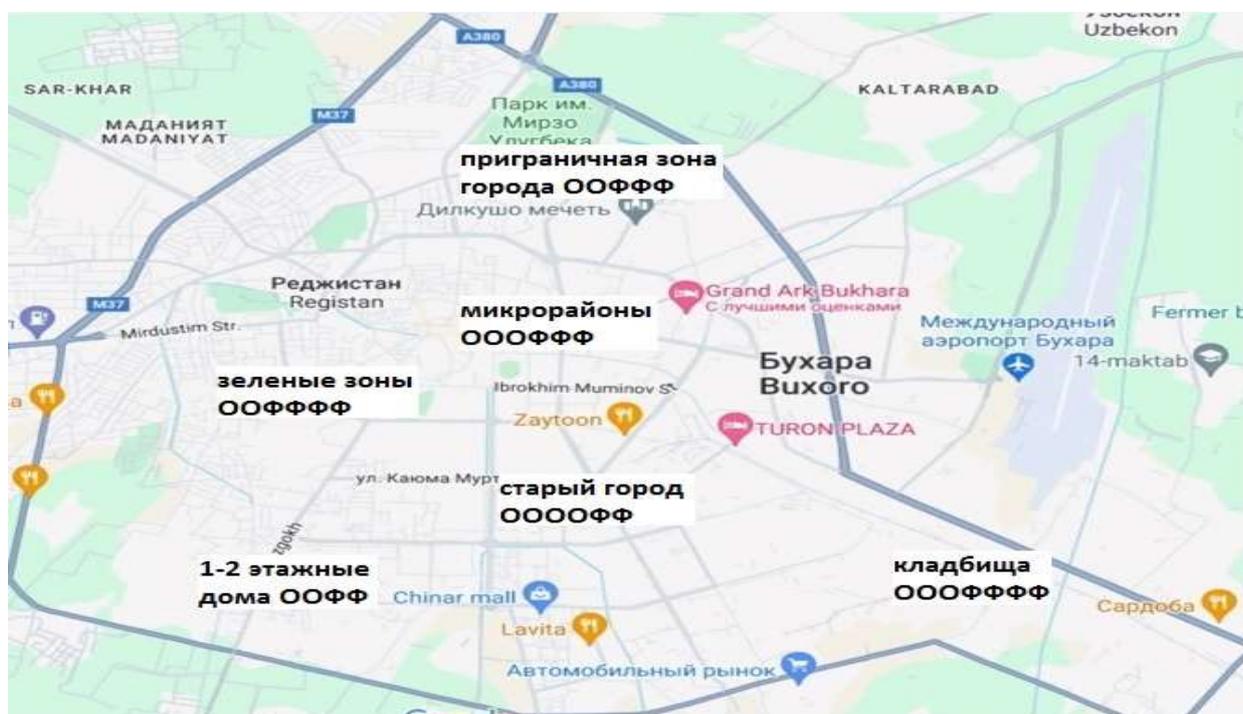
Примечание: \*- наряду с оседлыми популяциями данных видов, в большом количестве встречаются также и представители зимующих популяций.

Во второй части данной главы представлены сведения о распространении синантропных птиц в урболандшафтах Юго-Западного Кызылкума. Формирование и распространение сообществ синантропных видов напрямую зависит от человека и его хозяйственной деятельности. В частности, плотность синантропных видов, распространенных в городе

Бухаре, значительно выше, чем в новых городах (Учкудук, Зарафшан), райцентрах и селах региона. Такое положение доказывает, что формирование сообществ синантропных видов и центры их распространения возникли в сравнительно древних и крупных городах и постепенно распространились на окрестные города и сёла.

В различных урболандшафтах Юго-Западного Кызылкума (города и различные биотопы в их составе, сёла, агроценозы) отмечено неравномерное распространение синантропных видов. Такое распространение зависит от особенностей ландшафтов, степени урбанизации вида и от сезона года.

Определена доля участия облигатных и факультативных синантропов в сообществе синантропных птиц, встречающихся в разных биотопах города Бухары (рис. 1). В частности, было отмечено, что доля участия облигатных видов в сообществе птиц относительно высока в биотопах старого города и микрорайонов. А факультативные виды преобладают в биотопах приграничных и зеленых зонах и кладбищ.



**Рис. 1. Особенности распространения облигатных и факультативных видов по биотопам города Бухары**

*Примечание: O - облигатные синантропы и их доля в сообществе птиц; Ф - факультативные синантропы и их доля в сообществе птиц.*

Такое распределение показывает, что облигатные виды более синантропизированы, чем факультативные, устойчивы к антропогенным стрессам, обладают высоким уровнем адаптации, а их поведенческие реакции более широки и устойчивы.

В третьей части данной главы представлена информация о численности и сезонной динамике синантропных птиц (табл. 3).

Таблица 3

## Среднегодовая численность синантропных видов Юго-Западного Кызылкума и их доля в сообществе птиц

Виды	Среднемесячная численность (на 10 га.)												Среднегодовая численность и их доля в сообществе птиц
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<i>Columba livia</i>	11,8	9,6	8,3	8,0	6,5	12,9	13,7	13,1	14,6	15,7	16,9	11,5	$\frac{11,8}{10,7}$
<i>Streptopelia decaocto</i>	6,2	5,8	4,3	4,1	3,0	4,4	5,7	7,1	7,3	6,9	6,5	6,0	$\frac{5,6}{5,1}$
<i>Streptopelia senegalensis</i>	4,1	3,0	2,6	2,4	4,0	4,8	3,7	4,4	4,8	5,3	5,0	4,6	$\frac{4,0}{3,6}$
<i>Apus apus</i>	-	-	1,2	3,6	2,3	2,8	3,5	3,1	0,4	-	-	-	$\frac{1,4}{1,2}$
<i>Hirundo rustica</i>	-	-	0,6	1,8	2,3	2,5	2,8	1,4	0,2	-	-	-	$\frac{1,0}{0,9}$
<i>Sturnus vulgaris</i>	12,5	10,3	2,0	0,2	0,6	1,1	1,8	2,9	3,7	8,3	10,5	13,8	$\frac{5,6}{5,1}$
<i>Acridotheres tristis</i>	35,7	37,0	30,3	28,8	26,4	42,1	44,0	40,5	34,7	30,8	33,1	34,5	$\frac{34,8}{31,5}$
<i>Pica pica</i>	4,6	4,1	4,9	3,0	5,3	5,1	4,6	5,0	5,3	4,1	4,4	4,8	$\frac{4,6}{4,2}$
<i>Corvus frugilegus</i>	24,0	26,5	10,4	4,3	2,5	1,3	3,0	6,9	12,2	18,0	21,1	23,4	$\frac{12,8}{11,6}$
<i>Corvus cornix</i>	2,2	2,5	0,3	-	-	-	-	-	-	0,8	1,2	1,8	$\frac{0,7}{0,6}$
<i>Passer montanus</i>	27,9	20,7	19,6	19,0	22,4	33,2	38,9	37,1	32,9	30,6	28,5	27,1	$\frac{28,1}{25,4}$
Ойлик сони	129,0	119,5	84,5	75,2	75,3	110,2	121,7	121,5	116,1	120,5	127,2	127,5	$\frac{110,4}{100}$

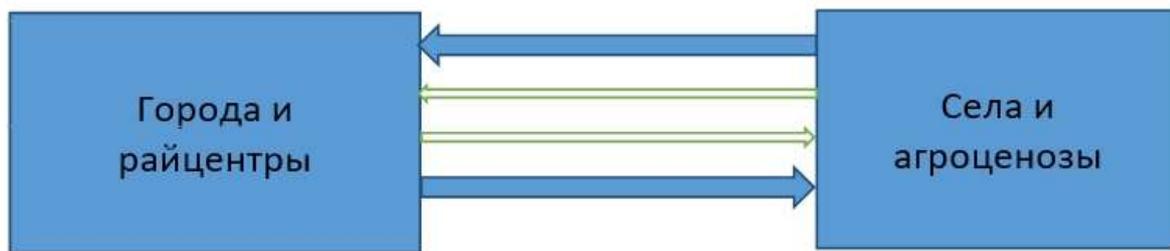
Примечание: в числителе-среднегодовая численность вида, в знаменателе-доля в сообществе птиц

Несмотря на то, что синантропные виды распространены во всех урболандшафтах Юго-Западного Кызылкума, их среднемесячная и годовая численность на единицу площади и доля в сообществе птиц отличаются. Облигатные синантропы, по среднегодовой численности и доли в сообществе птиц, имеют более высокие показатели, чем факультативные. Среднегодовая численность сизого голубя (*Columba livia*) составила 11,8 особей на 10 га, майны (*Acridotheres tristis*) - 34,8 особей, грача (*Corvus frugilegus*) - 12,8 особей, полевого воробья (*Passer montanus*) – 28,1 особей. Доля этих видов в сообществе птиц соответственно следующая: 10,7%; 31,5%; 11,6%; 25,4%. Среди факультативных синантропов среднегодовая численность кольчатой горлицы (*Streptopelia decaocto*) составила 5,6 особей на 10 га., стрижа (*Apus apus*) - 1,4 особей, сороки (*Pica pica*) - 4,6 особей, серой вороны (*Corvus cornix*) 0,7 особей на 10га. Их доля в сообществе птиц следующая: 5,1%; 1,2%; 4,2%; 0,6%. При анализе по сезонам установлено, что средняя численность птиц весной составила 78 особей на 10 га., летом - 117 особей, осенью - 121 особей и зимой - 125 особей. Наибольшая численность птиц по месяцам наблюдалась в январе (129 особей), наименьшая в апреле (75,2 особей).

Отмеченные динамические изменения численности птиц можно объяснить следующим образом: облигатные синантропы более приспособлены к антропогенным нагрузкам и экологически устойчивы, чем факультативные, что и является причиной их относительно высокой численности; увеличение численности синантропов в зимний период происходит за счёт большого количества представителей зимующих популяций обыкновенного скворца (*Sturnus vulgaris*), грача (*Corvus frugilegus*) и серой вороны (*Corvus cornix*); уменьшение численности птиц в весенний сезон объясняется отлётом представителей зимующей популяции.

Четвертая глава диссертации **«Экологические особенности синантропных птиц, распространенных в Юго-Западном Кызылкуме»** посвящена экологии синантропных видов, распространенных в Юго-Западном Кызылкуме. У синантропных видов, обитающих на данной территории, отчетливо наблюдаются трофические и топические биоценотические связи. Такие связи проявляются в сезонных и суточных миграциях птиц по городам, райцентрам, селам и агроценозам, которые имеют локальный характер (рис. 2).

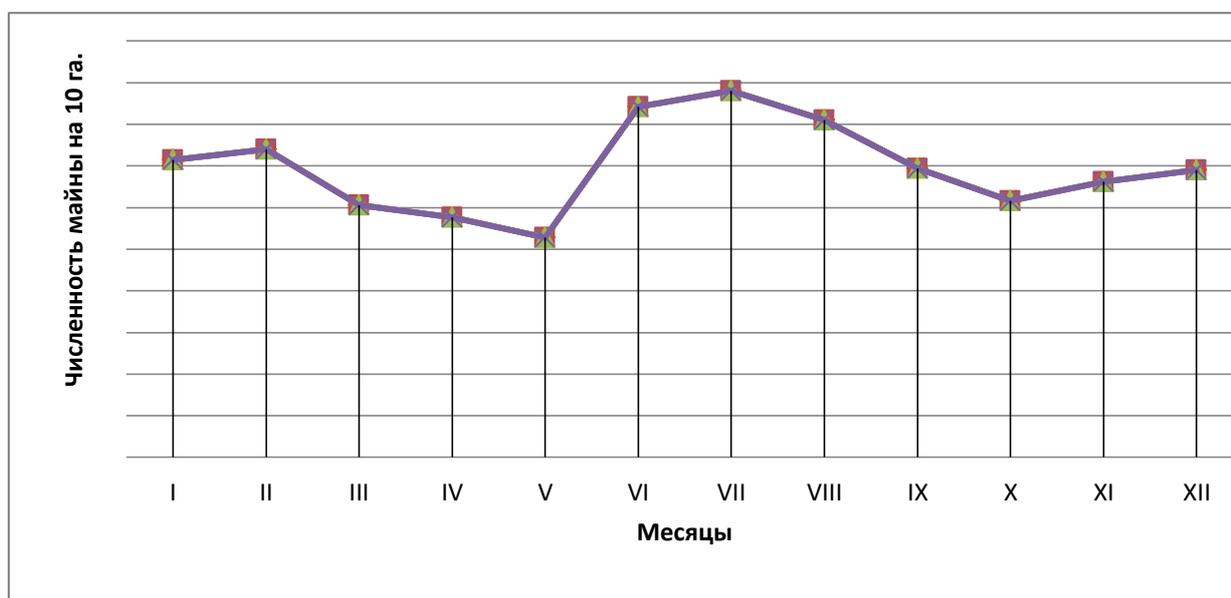
Сезонные и суточные миграции можно охарактеризовать как топические и трофические связи, формируемые различиями и изменениями качества и количества пищевых ресурсов, подходящих мест ночлега и гнездования в урболандшафтах. Эти связи в течение года обуславливают динамические изменения численности птиц. Особенно, в последние годы, трансформационные процессы, связанные с высыханием Аральского моря, опустыниванием и глобальным изменением климата, привели к увеличению значения урболандшафтов в жизни птиц, а также к усложнению взаимоотношений синантропных видов с хозяйством человека.



**Рис.2. Направления локальных сезонных и суточных миграций синантропных видов:** → -направление миграций в позднеосенний и зимний сезон; ← - направление миграций в весенне-летний сезон; ⇨ - суточные миграции направленный на ночёвки; ⇧ - суточные миграции направленный на кормодобывания

В частях 4.1 и 4.2 данной главы описано распространение, численность, их доля в сообществе птиц, адаптации птиц к обитанию в урболандшафтах, репродуктивный цикл, питание, места ночлега и отдыха, суточная и сезонная локальная миграция, а также уровни синантропизации облигатных и факультативный видов птиц в условиях Юго-Западного Кызылкума.

В частности, на территории проведения исследования, майна (*Acridotheres tristis*) отличается большой численностью от других видов. В изученных биотопах её среднегодовая численность составляет 34,8 особей на 10 га, а доля в сообществе птиц - 31,5%, максимальная численность - 44 особи (июль), минимальная - 26,4 особи (май) (рис. 3).



**Рис. 3. Годовая динамика численности майны в Юго-Западном Кызылкуме**

Динамические изменения численности майны объясняются пополнением популяции молодыми особями, изменением трофических

взаимоотношений и образованием ночных колоний. В репродуктивном цикле у майны проявляется «групповой эффект», имеющий важное экологическое значение. В этот период они сильно конкурируют между собой и с другими видами. В период гнездования отмечено, что в отличие от других видов, майны питается в сообществе, и иногда образуют ночные колонии. Несмотря на то, что майна сильно адаптирована к человеку и к жизни в его хозяйстве, дистанция приближения к себе человека относительно большая. Эта дистанция составляет 350-500 см зимой и 800-1200 см в другие сезоны года. Аналогичные данные были собраны и для других облигатных и факультативных видов.

Проведен сравнительный анализ экологических особенностей облигатных и факультативных синантропных птиц в условиях Юго-Западного Кызылкума (табл. 4).

**Таблица 4**

**Сравнительная характеристика экологических особенностей облигатных и факультативных синантропных видов птиц**

<b>Экологические особенности</b>	<b>Облигатные синантропы</b>	<b>Факультативные синантропы</b>
Средняя численность и доля в сообществе птиц	Очень высокая. Средняя численность 15,41 особей на 10 га. Доля в сообществе синантропных птиц в среднем - 13,95%	Средняя. Средняя численность 3,58 особей на 10 га. Доли в сообществе синантропных птиц в среднем - 3,24%
Место обитания	Место обитания напрямую связана с местом проживания человека и его хозяйством. Приспособлен обитать в жилищах человека и его хозяйствах.	Место обитания прямо и косвенно связана с местом проживания человека и его хозяйством. Приспособлен обитать в жилищах человека и его хозяйствах, а также в границах природного и культурного ландшафта.
Место гнездования	Приспособлены строить гнезда только на объектах антропогенного происхождения	Приспособлены для строительства гнезд на объектах антропогенного и природного происхождения
Питание	В основном питается зерном, зернопродуктами и	В основном питается зерном, зернопродуктами,

	бытовыми отходами в хозяйстве человека.	бытовыми отходами в хозяйстве человека и частично, продуктами природного происхождения
Степень адаптации (по дистанции испугивания от человека и движущихся транспортных средств)	Средний -360 см.	Средний - 468 см.

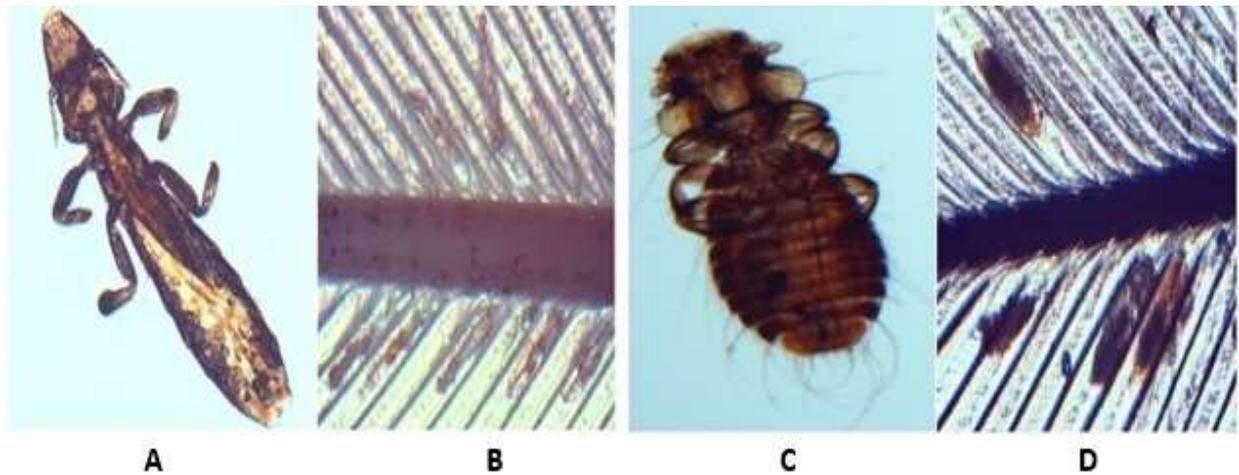
Как видно из таблицы, степень адаптации облигатных синантропов к городским ландшафтам значительно выше, чем у факультативных. Об этом свидетельствует и то, что у облигатных птиц численность и их доли в сообществе птиц выше, чем у факультативных.

Установлено, что синантропные птицы отличаются не только своими экологическими особенностями на видовом, но и на популяционном уровне. Эти экологические особенности стали причиной появления некоторых изменений в морфологических признаках и поведении. В 2023 году, методом визуальных наблюдений и сравнительного анализа, были изучены различные популяции сизого голубя (*Columba livia*) в Москве, Санкт-Петербурге, Медине, Мекке, а на протяжении многих лет в Ташкенте и Бухаре. В результате установлено, что разные популяции в определенной степени отличаются по общим размерам тела, окраске оперения, заболеваниям и приспособленностью к урболандшафтам.

В пятой главе диссертации «**Значение синантропных птиц и вопросы управления их участия в биоповреждениях**», представлены материалы о значении синантропных птиц в природе и в хозяйстве, биотических связях, их роле в экологии города и экологии человека, участии в биоповреждениях и их предотвращении в условиях Юго-Западного Кызылкума.

Определено участие сизого голубя (*Columba livia*), обыкновенной майны (*Acridotheres tristis*) и грача (*Corvus frugilegus*) в создании антисанитарных условий, уничтожений сельскохозяйственных культур, нанесении ущерба в животноводстве и птицеводстве, создании шума, переносе эктопаразитов и формировании проблемных ситуаций. В частности, на теле указанных видов были обнаружены такие эктопаразиты, как *Columbicola columbae* и *Trinoton anserinum* (рис. 4).

Было отмечено, что оба вида паразитов в большом количестве обнаруживаются в перьях под крыльями птиц и откладывают яйца вокруг стержнев перьев.



**Рис. 4. А- *Columbicola columbae*; В- расположенные на перьях яйца; С- *Trinoton anserinum*; D- расположенные на перьях яйца**

Отмечено, что используемый в настоящее время на практике метод элиминации, при управлении численностью синантропных видов не дает ожидаемого результата и приводит к формированию ряда негативных ситуаций. В результате соответствующих испытаний подтверждена эффективность и удобство экологического метода при вытеснении проблемных видов от мест их кормления, размножения и ночёвок, а также предотвращения биоповреждений. В частности, предотвратить биоповреждения можно, используя различные барьеры и биоакустические репелленты на животноводческих и птицеводческих хозяйствах, бытовых свалках и ночных колониях птиц. На основе наблюдений, испытаний и результатов разработаны соответствующие рекомендации по снижению участия синантропных видов в биоповреждениях и управлению их численности.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему: «Фауна, экология и значение птиц Юго-Западного Кызылкума» представлены следующие выводы:

1. На основе разработанных критериев по идентификации и классификации, выявлена встречаемость 11 видов синантропных птиц в составе орнитофауны Юго-Западного Кызылкума, из которых к облигатным синантропам относятся сизый голубь (*Columba livia*), малая горлица (*Streptopelia senegalensis*), деревенская ласточка (*Hirundo rustica*), майна (*Acridotheres tristis*), грач (*Corvus frugilegus*) и полевой воробей (*Passer montanus*), к факультативным синантропам – кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto*), стриж (*Apus apus*), обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*), сорока (*Pica pica*) и серая ворона (*Corvus cornix*).

2. Распространение синантропных птиц по урболандшафтам, их численность и их сезонная динамика имеют изменчивый характер в зависимости от видов урболандшафта, уровня синантропизации видов и их жизненных циклов, а также периодов года.

3. Обязательные синантропные виды по сравнению с факультативными видами характеризуются более высокой адаптацией к жизни в антропогенных ландшафтах, экологической устойчивостью, большой численностью и их долей в сообществе птиц.

4. Установлено, что у синантропных видов, распространенных в Юго-Западном Кызылкуме, сформированы следующие адаптации к обитанию в урболандшафтах: приспособление к человеку и его хозяйству, поведение, направленное на добычу пищевых ресурсов, приспособление к размножению и зимовке в урболандшафтах.

5. В Юго-Западном Кызылкуме у обязательных синантропов отмечалась очень высокая средняя численность (15,41 особей на 10 га) и доля в сообществе птиц (13,95%), их жизненный цикл (питание, размножение, зимовка, ночевка) напрямую связано с хозяйством человека, а также отмечалась короткая дистанция приближения к себе человека и движущихся транспортных средств (в среднем 360 см.).

6. Определено, что средняя численность факультативных синантропов (3,58 особей на 10 га) и их доля в сообществе птиц (3,24 %) имеют средний показатель, их жизненные циклы прямо и косвенно связаны с хозяйством человека, а также отмечалось большая дистанция приближения к себе человека и движущихся транспортных средств (в среднем 468 см.).

7. Установлено, что произошли некоторые изменения в морфологических признаках (размерах тела, окраске перьев, заболеваниях) и приспособительных реакциях синантропных популяций птиц, распространенных в разных природных условиях, и эти изменения интерпретируются как результат адаптации популяций к жизни в различных экологических условиях.

8. Установлено, что синантропные птицы, распространенные в Юго-Западном Кызылкуме, имеют трофические и топические связи с человеком и его хозяйством, объектами антропогенного происхождения, находящимися в урболандшафтах, и другими видами животных, и, как следствие, отмечено возникновение различных биоповреждений.

9. Доказано, что использование экологических методов и биоакустических репеллентов относительно эффективно снижает участие синантропных видов в биоповреждениях и контролирует их поведение, и на этой основе были разработаны соответствующие практические рекомендации.

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

---

**BUKHARA STATE UNIVERSITY**

**BAROTOV AVAZBEK HAMZAYEVICH**

**FAUNA, ECOLOGY AND SIGNIFICANCE OF BIRDS OF  
SOUTHWESTERN KYZYLKUM**

**03.00.06 - Zoology**

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

**Nukus - 2024**

The subject of (PhD) dissertation is registered at the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2023.3.PhD/B979.

The dissertation has been carried out at the Bukhara 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.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific supervisor:**

**Kholboev Fakhridin Rakhmonkulovich**  
Doctor of Biological Sciences, professor

**Official opponents:**

**Ametov Yakub Idrisovich**  
Doctor of Biological Sciences, professor

**Yorqulov Javlon Mahmudovich**  
Doctor of Philosophy in Biological Sciences,  
junior researcher

**Leading organization:**

**Fergana State University**

The defense of the dissertation will take place on «18» May 2024 in 10<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 the Karakalpak State University (registered with №171). Address: 230112, Nukus, Ch.Abdirov street, 1. Tel.: (+99861) 223-60-78.

The abstract of the dissertation has been distributed on «01» May 2024.  
(Protocol at the register № 1 dated «01» May 2024).



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

**M.K.Begjanov**  
Scientific secretary of the Scientific  
Council for awarding of the scientific  
degrees. Doctor of Philosophy of  
Biological Sciences, docent

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



## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work** is to determine the species of synanthropic birds distributed in South-West Kyzylkum, to substantiate their ecology, distribution, abundance, importance, to determine their participation in bio-damage and to develop measures to manage their behaviour.

**The object of the research work** is synanthropic bird species of South-West Kyzylkum.

**The scientific novelty of the research work** is in the following:

For the first time, 11 species of synanthropic birds were identified in the urban landscapes of South-Western Kyzylkum;

obligate and facultative groups of synanthropic bird species were identified according to their ecological features;

distribution, abundance, seasonal dynamics and importance of synanthropic bird species in urban landscapes were determined;

The distribution, abundance, seasonal dynamics and significance of synanthropic bird species in urban landscapes were determined;

practical recommendations were developed to reduce the participation of synanthropic bird species in bio-damage by managing their behavior.

**Implementation of the research work results.** On the basis of scientific results obtained on the fauna, ecology and importance of synanthropic birds of South-West Kyzylkum:

Biology, ecological features, distribution across urban landscapes, abundance and seasonal dynamics, level of synanthropization and significance of synanthropic bird species distributed in South-West Kyzylkum were studied and recommendations on behavioural management by ecological way and bioacoustic repellents were developed in order to reduce their participation in various bio-damages, were introduced into practice of the livestock farm "Gaybullo Kurban Behruz" of Bukhara district of Bukhara region and poultry farm "Eco Market Food" of Bukhara city (Reference of the State Committee of Veterinary and Livestock Development under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/23-282 dated 07 February 2024). As a result, it made it possible to control the population of synanthropic birds and to prevent bio-damage caused by them;

10 specimens of synanthropic birds, such as blue pigeon - *Columba livia*, myna - *Acridotheres tristis* and grackle - *Corvus frugilegus*, distributed in South-Western Kyzylkum, were transferred to the fund of the unique object "Zoological Collection", which is the leading one in the country (reference of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No. 4/1255-425 dated 22 February 2024). As a result, it enriched the ornithological fund of the collection, and made it possible to determine the peculiarities of distribution of synanthropic bird species across urban landscapes, as well as to form an electronic database.

**The structure and scope of the dissertation.** The content of the dissertation consists of an introduction, 5 chapters, conclusions, practical recommendations, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 113 pages.

**E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I bo'lim (I часть; I part)**

1. Barotov A.H. Synantropic birds of Bukhara Region: Distribution, Number and Importance // Middle European Scientific Bulletin, Volume 13 June 2021. - P. 90-92. DOI: <https://doi.org/10.47494/mesb.2021.13>. (03.00.00. № 43).

2. Xolboev F., Tursunov O., Xamidova S., Barotov A., Qo'shshaeva D., Sharipova D. O'zbekistonda sinantrop turlarning ekologiyasi va ahamiyati // O'zMU xabarlar. - Toshkent, 2022. - 3/1. - B. 220-222 (03.00.00. № 9).

3. Rayimov A.R., Barotov A.H. Buxoro viloyati sinantrop qushlar faunasining taksonomik tahlili // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2023. 11/1. - B. 63-68 (03.00.00. № 12).

4. Barotov A., Tursunov O., Shodieva F., Kholboev F. Ecology and Significance of Synanthropic Species in the Desert Zone of Uzbekistan (as an Example of Birds and Mammals) // International Journal of Genetic Engineering 2024, 12(1): - P.1-4. DOI: 10.5923/j.ijge.20241201.01 (03.00.00. № 11).

5. Xolboev F.R., Shodieva F.O., Barotov A.H. Palearktikaning ayrim shaharlarida ko'k kaptarning (*Columba livia*) sinantrop tur sifatidagi qiyosiy tavsifi // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. - Xiva, 2024. - 2/1. - B. 86-89 (03.00.00. № 12).

6. Xolboev F.R., Barotov A. H. Ecological Factors that Determine the Species, Composition, Distribution and Number of Synantropic Birds in the Urban Landscapes of South-Western Kyzylkum // International Journal of Genetic Engineering 2024, 12(1): - P. 9-11. DOI: 10.5923/j.ijge.20241201.03 (03.00.00. № 11).

**II bo'lim (II часть; II part)**

7. Barotov A.H., Shodieva F.O. Sinantrop qush turlarining ektoparazitlari faunasi // International scientific-online conference: Intellectual education technological solutions and innovative digital tools. - Amsterdam, 2022. - B. 115-116. <http://interonconf.com>.

8. Barotov A.H., Shodieva F.O. Sinantrop qush turlarining ahamiyati // International scientific-online conference // Intellectual education technological solutions and innovative digital tools. - Amsterdam, 2022. - B. 117-119. <http://interonconf.com>.

9. Shodieva F.O., Barotov A.H., O'zbekistonda sinantrop qushlarning ekologiyasini o'rganishning istiqbollari // Посвящённая 80-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Мамбетназарова Бисенбая Сатназаровича «Инновационные основы сельскохозяйственных и биоэкологических исследований в регионе Приаралья» Материалы

международной научно-практической конференции. Часть II. - Нукус, 2023. - В. 358-359.

10. Xolboyev F.R., Shodiyeva F.O., Barotov A.H. Buxoro viloyatida uchrovchi ko'k kaptarning ektoparazitlari // Akademik Charjav Abdirovtiń tuwılǵanına 90 jıl tolıw múnásibetine baǵıshlangan "Házirgi zaman ilimi hám bilimlendiriwiniń áhmiyetli mashqalaları" atamasındaǵı xalıqaralıq ilimiy-ámeliy konferenciyası. - No'kis, 2023. - B. 153-155.

11. Xolboyev F.R., Shodiyeva F.O., Barotov A.H. O'zbekistonda qushlarning biozararlanishdagi ishtiroki: muammo va yechimlar // O'zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari. V Respublika ilmiy-amaliy anjumani. - Toshkent, 2023. - B. 186-188.

12. Barotov A.H., To'laev J., Azodboeva F., Muzaffarova M. Qushlar bioxilma-xilligini saqlashda ornitofaunaning shakllanish xususiyatlari, antropogen transformatsiyasi va biozararlanishdagi ishtirokini o'rganishning ahamiyati // International conference on modern development of pedagogy and linguistics. Volume 01, Issue 01, 2024. - P. 312-314.

13. Xolboev F.R., Barotov A.H. Sinantrop qush turlarining biozararlanishdagi ishtiroki va uni boshqarish masalalari // "Ilmiy tadqiqotlar va jamiyat muammolari" mavzusidagi №13-sonli ko'p tarmoqli, ilmiy, masofaviy, onlayn konferensiya. - Vol. 6. - №. 2. 2024. - B. 108-111.

Avtoreferat «Fan va jamiyat» jurnali taxririya-tida taxrirdan  
o‘tkazildi. (30.04.2024)

**«Miraziz Nukus» JShJ bospaxanasida basildi**  
Ózbekstan Respublikasi baspa sóz hám xabar agentliginiń  
2018-jil 16-maydağı № 11–3059 licenziyası.  
Kólemi 3 baspa tabaq. Qağaz kólemi 60x84 1/16  
Buyırtpa №49-24. Jámi 60 nusqa