FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI PhD.03/2025.27.12.B.10.08 RAQAMLI ILMIY KENGASH

O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

ORIFOV SARDORJON BAXTIYOROVICH

ZARAFSHON DARYOSINING QUYI OQIMIDA HIND CHUMCHUG‘INING (*PASSER INDICUS*) BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA AHAMIYATI

03.00.06 – Zoologiya

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

Farg‘ona – 2026

UO‘K: 598.294.2(575.2)

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of the abstract of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation

Orifov Sardorjon Baxtiyorovich
Zarafshon daryosining quyi oqimida hind chumchug‘ining (*Passer indicus*) bioekologik xususiyatlari va ahamiyati …… 3

Орифов Сардоржон Бахтиёрович
Биоэкологические особенности и значение индийского воробья (*Passer indicus*) в нижнем течении реки Зеравшан ……... 21

Orifov Sardorjon Bakhtiyorovich
Bioecological characteristics and significance of the indian sparrow (*Passer indicus*) in the lower reaches of the Zeravshan River ……... 41

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati
Список опубликованных работ
List of published works …….. 45

FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI PhD.03/2025.27.12.B.10.08 RAQAMLI ILMIY KENGASH

O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

ORIFOV SARDORJON BAXTIYOROVICH

ZARAFSHON DARYOSINING QUYI OQIMIDA HIND CHUMCHUG‘INING *(PASSER INDICUS)* BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA AHAMIYATI

03.00.06 – Zoologiya

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

Farg‘ona – 2026

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.2.PhD/B1464 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Doktorlik dissertatsiyasi O‘zbekiston Milliy universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.fdu.uz) va “Ziyonet” Axborot ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	**Xolboyev Faxriddin Raxmonqulovich** biologiya fanlari doktori, professor
Rasmiy opponentlar:	**Ametov Yakub Idrisovich** biologiya fanlari doktori, professor
	Shermatov Malikjon Raxmatjonovich biologiya fanlari doktori, professor
Yetakchi tashkilot:	**Samarqand davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Farg‘ona davlat universiteti huzuridagi PhD.03/2025.27.12.B.10.08 raqamli Ilmiy kengashning 2026-yil 28-noyabr kuni soat 09:00 dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 150100, Farg‘ona shahri, Murabbiylar ko‘chasi, 19-uy. FarDU.Tel.: (+99873) 244-44-02, faks (+99873) 244-44-93, E-mail: fardu_info@umail.uz)

Dissertatsiya bilan Farg‘ona davlat universiteti axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№857-raqami bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 150100, Farg‘ona shahri, Murabbiylar ko‘chasi, 19-uy, Tel.: (+99873) 244-44-94.

Dissertatsiya avtoreferati 2026-yil 16-noyabr kuni tarqatildi.
(2026-yil 16-noyabrdagi 13-raqamli reyestr bayonnomasi).

I.I.Zokirov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, b.f.d., professor

B.M.Sheraliyev
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, b.f.f.d. (PhD), dotsent

M.R.Shermatov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda hayvonot dunyosi, jumladan qushlarni muhofaza qilish, xilma-xilligini va populyatsiyalari barqarorligini saqlab qolish, ayrim turlarning xatti-harakatini boshqarish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu borada xalqaro miqyosda olib borilayotgan keng qamrovli ishlarga qaramasdan, ayni vaqtda ham ayrim turlarga nisbatan salbiy munosabatda bo'lish va natijada muammoli vaziyatlar shakllanishi davom etmoqda. Bularning barchasi qushlarning tabiatda va xo'jalikdagi ahamiyatining yetarli darajada baholanmasligi, ularning xatti-harakatini boshqarishda foydalaniladigan uslublar samaradorligining pastligi oqibatida yuzaga kelmoqda. Shundan kelib chiqib, Zarafshon daryosining quyi oqimida keng tarqalgan *Passer indicus* ning tabiatdagi va xo'jalikdagi ahamiyatini baholashda, uning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirishga qaratilgan samarali chora-tadbirlarni ishlab chiqishda ushbu turning bioekologik xususiyatlarini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Jahonda haqiqiy chumchuqlar *(Passer)* avlodiga mansub turlarning tarqalish areallari, ozuqa tarkibi, ko'payishi, migratsiyasi, qishloq xo'jalik ekinlariga yetkazadigan zararini baholash va sonini boshqarish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Jumladan, *Passer indicus* ning aholi yashash joylariga nisbatan adaptatsiyalanishi, qishloq xo'jalik ekinlariga yetkazayotgan salbiy ta'sirlarini kamaytirish va xatti-harakatlarini boshqarish, ularning tur ichida va turlararo munosabatlari masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

O'zbekistonda qishloq xo'jalik sohasini rivojlantirishga, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, hayvonot dunyosini va ularning yashash muhitlarini muhofaza qilish maqsadida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maydoni kengaytirildi, hayvonlarni noqonuniy ovlashning oldini olish bo'yicha tegishli chora-tadbirlar ishlab chiqildi va amaliyotga joriy etildi. "O'zbekiston – 2030 strategiyasida[1]"…hayvonot va o'simlik dunyosi obyektlaridan noqonuniy foydalanish ustidan nazoratni kuchaytirish, biologik xilma-xillikka nisbatan aholining ekologik madaniyati va xabardorligi darajasini oshirish" kabi ustuvor vazifalar belgilangan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, mamlakatimizda tarqalgan qushlarning bioekologik xususiyatlarini chuqur o'rganish orqali, ularni muhofaza qilish, oqilona foydalanish, tabiatdagi va xo'jalikdagi ahamiyatini baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasining 2016-yil 19-sentabrdagi "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida" gi 408-son Qonuni,O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son, 2023-yil 11-sentabrdagi "O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risida"gi PF-158-son Farmonlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil

[1] O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi "O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risidagi PF-158-son Farmoni

7-noyabrdagi “Hayvonot va o‘simlik dunyosi obyektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari hisobini va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi 914-son, 2019-yil 11-iyundagi “2019-2028 yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 484-son Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu tadqiqot ishi 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. Xorijda haqiqiy chumchuqlar *(Passer)* avlodiga mansub turlar, jumladan hind chumchug‘ining (*Passer indicus* Jardine et Selby, 1831) taksonomik tavsifi, tarqalishi, biologiyasi va ekologiyasiga doir tadqiqotlar C. Crabb va boshq. (1978), H.A. Sarwar (1982), M.Barkowska va boshq. (2000), G. Lesinski (2000), R.Vaclav (2002), K.M. Voltura va boshq. (2002), Z. Orszaghova va boshq. (2002), E.V. Kate (2003), S. Rajashekar (2006), E.J. Solberg (2006), M.Veera (2021), S. Mahalakshmi (2023) tomonidan olib borilgan.

MDH mamlakatlarida *Passer indicus* ning migratsiyasi, tarqalish areali chegarasining o‘zgarishi, ko‘payishi, oziqlanishi, chumchuqlar ekologiyasining o‘ziga xosligi va amaliy ahamiyati masalalari E.A.Rustamov (1978), A.N.Xoxlov (1990), I.V. Prokofyeva (2004), L.V. Malovichko (2006), N.V Chursinova (2010), A.V. Baranovskiy (2010), A.V. Matyuxin (2013), B.K. Shtegman (2014), N.N. Berezovikov (2016), YU.N. Glushenko va boshq. (2020), E.N. Golovanova (2021) va boshqalar tomonidan o‘rganilgan.

O‘zbekistonda *Passer indicus* ning biologiyasi, ekologiyasi, ayrim yashash muhitlaridagi soni, qishloq xo‘jalik ekinlariga yetkazadigan zarari va unga qarshi kurash choralariga bag‘ishlangan tadqiqotlar Kashkarov D.H va boshq. (1926), Z.L.Satayeva (1937), K.R.Axmedov (1953), O.P. Bogdanov (1961), X.S. Salixbayev (1967), T.Z.Zaxidov va boshq. (1969), R.N.Meklenbursev (1982), M.M. Ostapenko (1984), M.B. Ametov va boshq. (2008), F.R.Xolboyev (2012), A.R. Jabborov (2018), N.N.Azimov (2021), B.N.G‘aniyev (2023) va boshqalar tomonidan olib borilgan.

Biroq, ushbu tadqiqotlar Zarafshon daryosining quyi oqimiga tegishli emas, ma’lumotlar fragmentar xususiyatga ega va ancha eskirgan bo‘lib, *Passer indicus* ning regiondagi hozirgi holati bo‘yicha yetarli ma’lumot bermaydi. Bugungi kunda *Passer indicus ning* bioekologik xususiyatlarini kompleks asosida o‘rganish uning tabiatdagi va xo‘jalikdagi ahamiyatini aniqlash va baholash, turning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirish maqsadida uning xatti-harakatlarini boshqarishning ilg‘or texnologiyalarga asoslangan chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasasining ilmiy-tadqiqot rejalari bilan bog‘liqligi.

Dissertatsiya tadqiqoti O‘zbekiston Milliy universitetining “Global iqlim o‘zgarishi sharoitida flora va faunaning bioekologik xossa - xususiyatlarini tadqiq qilish, bioxilma-xilligini saqlash, tuproq va suv resurslarining ekologik holatlarini baholash hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy-amaliy asoslarini ishlab chiqish” ilmiy tadqiqot dasturi doirasida (2020-2024) bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Zarafshon daryosining quyi oqimida *Passer indicus* ning bioekologik xususiyatlarini aniqlash, tabiatdagi va xo‘jalikdagi ahamiyatini baholashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Zarafshon daryosining quyi oqimida *Passer indicus ning* uchrash xususiyatlarini, tarqalishini va sonining mavsumiy dinamikasini aniqlash;

Passer indicus ning tarqalishi va sonini boshqaruvchi ekologik omillarni ochib berish;

Reproduktiv siklining barcha bosqichlarini o‘rganish asosida *Passer indicus* ning turli populyatsiyalardagi o‘zgaruvchanlikni qiyosiy tahlil qilish va asoslash;

Zarafshon daryosining quyi oqimida *Passer indicus* ning ozuqlanishini, organizmida kechadigan giperfagiya va lipogenez hodisalarinitahlil etish va asoslash;

Passer indicus ning tabiatdagi va xo‘jalikdagi ahamiyatini aniqlash, uning biozararlanishlardagi ishtirokini ochib berish;

Passer indicus ning xatti-harakatini boshqarish orqali uning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning obyekti sifatida Zarafshon daryosining quyi oqimida tarqalgan *Passer indicus* va uning populyatsiyalari olingan.

Tadqiqotning predmeti *Passer indicus ning* uchrash xususiyatlari, tarqalishi, son dinamikasi, ko‘payishi, ozuqlanishi, giperfagiya va lipogenez hodisalari, tabiatdagi va xo‘jalikdagi ahamiyati hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiyada zoologik, morfologik, ekologik, anketa-so‘rov, matematik-statistik va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor Zarafshon daryosining quyi oqimida *Passer indicus ning* uchrash xususiyatlari, biotoplar bo‘yicha tarqalishi va son dinamikasi aniqlangan;

Passer indicus ning tarqalishi va sonini boshqaruvchi ekologik omillar ochib berilgan;

turli populyatsiyalarni solishtirma-qiyosiy tahlil qilish asosida *Passer indicus* ning reproduktiv sikliga xos ekologik xususiyatlar aniqlangan;

hayotiy siklining turli bosqichlarida va turli yashash muhitlarida *P. indicus ning* ozuqlanishi aniqlangan va uning o‘zgaruvchan xususiyatga egaligi ochib berilgan;

Passer indicus ning oshqozoni va ichki a’zolardagi o‘zgarishlar kuzgi migratsiyaga tayyorgarlik bosqichida sodir bo‘ladigan giperfagiya va lipogenez hodisalarining natijalari ekanligi isbotlangan;

Passer indicus ning tabiatdagi va xo‘jalikdagi ahamiyati aniqlangan va baholangan;

Passer indicus ning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirish bo‘yicha tegishli tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardaniborat:

Passer indicus ning biotsenotik aloqalar va biozararlanishlardagi ishtirokini aniqlash asosida uning tabiatdagi va xo‘jalikdagi ahamiyati ochib berilgan va baholangan;

Zarafshonning quyi oqimida *P. indicus* ning asosiy biotoplarda tarqalishi va sonini belgilovchi omillar va ularning ahamiyatini aniqlash mezonlari ishlab chiqilgan;

Passer indicus ning xatti-harakatini boshqarish asosida uning biozararlanishlardagi ishtirokini kamaytirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan va uning samaradorligi amaliyotda isbotlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi ishda qo‘llanilgan klassik va zamonaviy tadqiqot usullari, olingan natijalarning 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 Zarafshon daryosining quyi oqimida *P. indicus* ning tarqalishi, soni, ko‘payishi, oziqlanishi, uning organizmida kechadigan giperfagiya va lipogenez hodisalari hamda ularni boshqaruvchi ekologik omillarning nazariy jihatdan asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati hind chumchug‘ining tabiatda va xo‘jalikdagi ahamiyatini ochib berishga, uning xo‘jalikdagi xatti-harakatini boshqarishga va biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirishga va ushbu turni muhofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlar va tavsiyalar ishlab chiqishga asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Zarafshon daryosining quyi oqimida hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* bioekologik xususiyatlari va ahamiyati bo‘yicha olingan natijalar asosida:

Zarafshon daryosining quyi oqimida tarqalgan hind chumchug‘i *(Passer indicus)* ning 10 ta nusxalari respublikada yetakchi sanalgan O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi “Zoologiya kolleksiyasi” noyob obyekti fondiga kiritilgan (O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining 2025 yil 11-sentabrdagi 4/1255-2196-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, ushbu namunalar respublikamizdagi mavjud ornitologik kolleksiyalar fondini to‘ldirgan va hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* Zarafshon daryosining quyi oqimida hozirgi vaqtda uchrash xususiyatlari va tarqalishini aniqlash hamda elektron ma’lumotlar bazasini shakllantirish imkonini bergan;

Hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* chorva mollari va parrandalar bilan biotsenotik aloqalari natijasida shakllanadigan biozararlanishlarning oldini olish bo‘yicha tegishli tavsiyalar O‘zbekiston Respublikasi Veterinariya va

chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi amaliyotiga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasining 2025 yil 4 noyabrdagi 02/23-3411-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, hind chumchug‘i *(Passer indicus)* ning xatti-harakatlarini boshqarish orqali uning chorvachilik va parrandachilik xo‘jaliklarida biozararlanishlardagi ishtirokini kamaytirish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 6 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 14 ta ilmiy ish nashr etilgan bo‘lib, shundan O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 6 ta maqola, shundan 4 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

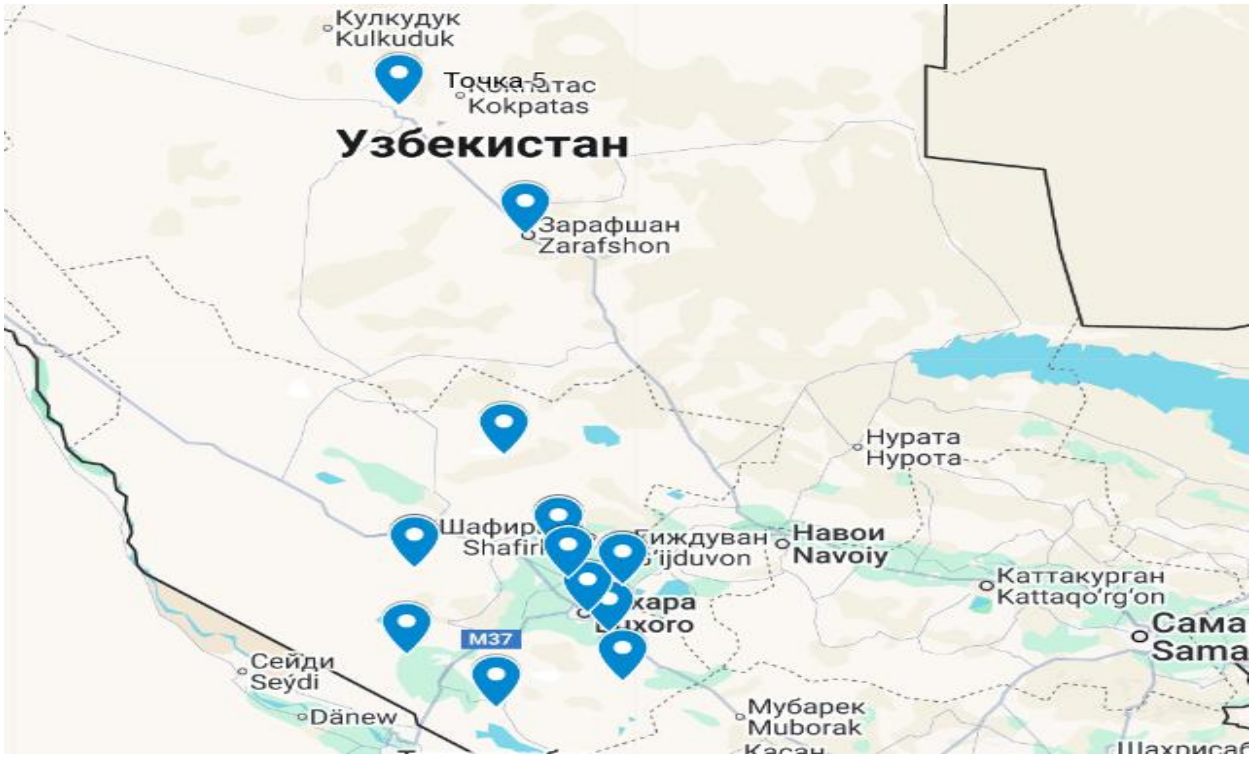
Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, 5 ta bob, xulosalar, amaliy tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxatidan va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 103 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, maqsad va vazifalari, tadqiqot obyekti va predmeti aniqlangan, tadqiqot ishining 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 qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Hind chumchug‘ini *(Passer indicus)* o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarning sharhi”** deb nomlangan birinchi bobida Haqiqiy chumchuqlar (*Passer)* avlodini, jumladan *Passer indicus* ni o‘rganish bo‘yicha xorijda, MDH davlatlarida va O‘zbekistonda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar va ularning natijalari bayon etilgan. Tahlillar natijasida, ushbu tadqiqotlar fragmentar xususiyatga egaligi va Zarafshon daryosining quyi oqimida *Passer indicus* populyatsiyasining hozirgi holati va ahamiyatini ochib bermasligi hamda ushbu tur kompleks tarzda tadqiq etilmaganligi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning **“Tadqiqot materiallari va uslublari”** deb nomlangan ikkinchi bobda tadqiqot olib borilgan hududlar va ularning koordinatalari, yig‘ilgan materiallarning hajmi, qushlarning sanog‘ini o‘tkazish, qushlarning tanasi, tuxumi va uyalarining morfometrik o‘lchamlarini aniqlash, xatti-harakatlarini boshqarish uslublari yoritib berilgan. Tadqiqot materiallari 2022-2025 yillarda Zarafshonning quyi oqimida joylashgan Buxoro va Navoiy viloyatlarining tabiiy va madaniy landshaftlaridan yig‘ilgan (1-rasm).



1-rasm. Tadqiqotlar olib borilgan hududlar

Tadqiqotlarni olib borish, qushlarning sanog‘ini o‘tkazishda va olingan natijalarni hisoblashda G.A. Novikov (1953), A.P.Kuzyakin (1981), N.V.Medvedev (2013), N.S.Morozov (1992), N.G Chelinsev (1985) va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan uslublar va tavsiyalardan foydalanilgan. Tuxumlarning shakl indeksi A.L. Romanov va A.L. Romanova (1959) taklif qilgan formula bo‘yicha aniqlangan: $\mathbf{IF= 100\,\boldsymbol{x}\,\boldsymbol{d/D}}$.

Passer indicus ning tuproqqa qurilgan uyalarining ichki tuzilishi, morfometrik ko‘rsatkichlari va uyadagi holatni (tuxum, jo‘ja) aniqlashda USB HY001 texnik endoskopidan (2-rasm), obyektlarni kuzatish, rasmga olishda Viking 10x50 va Balgish 50x50 binokllari, Cinema Res 1200x video kamerasi va fotoapparatlardan foydalanilgan.



2-rasm. Texnik endoskop USB HY001

Passer indicus ning og‘irligi, giperfagiya va lipogenez hodisalari hamda ozuqa tarkibini aniqlash maqsadida o‘rgimchak to‘rlari va pnevmatik qurollardan foydalangan holda 120 ta qush nusxalari ushlangan. Qushlarning ozuqa spektriga tegishli materiallar ularning oshqozonlari (n=60), uyalaridagi ozuqa qoldiqlari (n=112) hamda vizual kuzatishlar asosida yig‘ilgan. Ozuqa obyektlarining turi, miqdori va ozuqa tarkibidagi hissasini aniqlashda G.Y. Bey-Biyenko (1964), A.S. Malchevskiy (2005), J.A. Azimov (1993) va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan uslublar, aniqlagichlar va tavsiyanomalardan foydalanilgan. Oziqa tarkibidagi obyektlarning tahlil qilishda laboratoriya sharoitida Eschenbach mobilux led lupasi va MBS-1 binokulyar mikroskopidan foydalanilgan.

Tadqiqot natijalarning matematik statistik tahlili «Microsoft Excel» dasturi, statistik ishlovi M.M.Sultonova (1977) va G.F. Lakin (1990) bo‘yicha bajarilgan.

Hind chumchug‘ining xatti-harakatini boshqarish maqsadida “KORSHUN-8 PRO” va “SAPSAN-3” bioakustik repellentlari sinovdan o‘tkazilgan. Ushbu maqsadda mahalliy yirtqich qush turlaridan qirg‘iy *(Accipiter nisus)* va miqqiy *(Falco tinnunculus)* ovozlari asosida yaratilgan “Ofat signali” bioakustik repellenti qo‘llanilganda, uning samaradorligini yuqori ekanligi isbotlangan.

Dissertatsiya ishining uchinchi bobi **“Zarafshon daryosining quyi oqimida hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* uchrash xususiyatlari, tarqalishi, soni va mavsumiy dinamikasi”**deb nomlanadi va u to‘rtta bo‘limdan iborat. Birinchi bo‘limda Zarafshonning quyi oqimida *Passer indicus* ning uchrash xususiyatlari tahlil qilingan va uning tadqiqot o‘tkazilgan region uchun uya quruvchi va uchib o‘tuvchi, ya’ni BM- B-uyalovchi (breeding), M-migrant (migration) tur ekanligi, bahorgi migratsiyasi aprel oyida (8.IV.2023; 17.IV.2024; 11.IV. 2025) janubdan shimolga tomon yo‘nalishda sodir bo‘lishi, kuzgi vakillarining yoppasiga uchib ketishi avgust oyida, oxirgi vakillari sentabr oyida (20.VIII.2023; 14.IX.2024) ham uchrashi qayd etilgan.

Ikkinchi bo‘limda *Passer indicus* ning Zarafshonning quyi oqimida turli biotoplar bo‘yicha tarqalishi muhokama qilingan. Ushbu turning regiondagi tabiiy va madaniy landshaftlarda tarqalganligi, hayotiy sikllarining inson xo‘jaligi bilan uzviy bog‘liqligi asoslab berilgan.*P. indicus* asosiy yashash muhitlari sifatida agrotsenozlar va yo‘llar atrofidagi ihotazorlarni, suv havzalarining qirg‘oq zonasidagi o‘simliklarni, foydalanilmaydigan turli inshootlarni, chekka qishloqlar, qal’alar va tepaliklarni, qoyalar va kar`yerlarni tanlashi ochib berilgan.

Uchinchi bo‘limda *P. indicus* ning turli biotoplardagi soni va uning mavsumiy dinamikasi bo‘yicha yig‘ilgan materiallar tahlili bayon etilgan (1-jadval). Uning 10 ga.dagi o‘rtacha soni uyalash statsiyalarida (116,63 ta), kuzgi bug‘doy (72,20 ta) va arpa (19,20 ta) dalalarida juda ko‘pligi, Buxoro shahri (0,72 ta) va tuman markazlarida (2,56 ta) aksincha juda kamligi aniqlangan. Zarafshon (23,06 ta) va Uchquduq (36,60 ta) shaharlarida juda ko‘p sonda uchrashi mazkur shaharlar joylashgan joy va ular atrofidagi ekologik muhitning regiondagi boshqa shaharlardan keskin farq qilishi bilan izohlanadi (3-rasm). *P. indicus* sonining dinamik o‘zgarishlari agrotsenozlarda nisbatan yaqqol namoyon bo‘lgan. Bu holat agrotsenozlarda yetishtiradigan ekinlar va begona o‘tlar urug‘ining yetilish

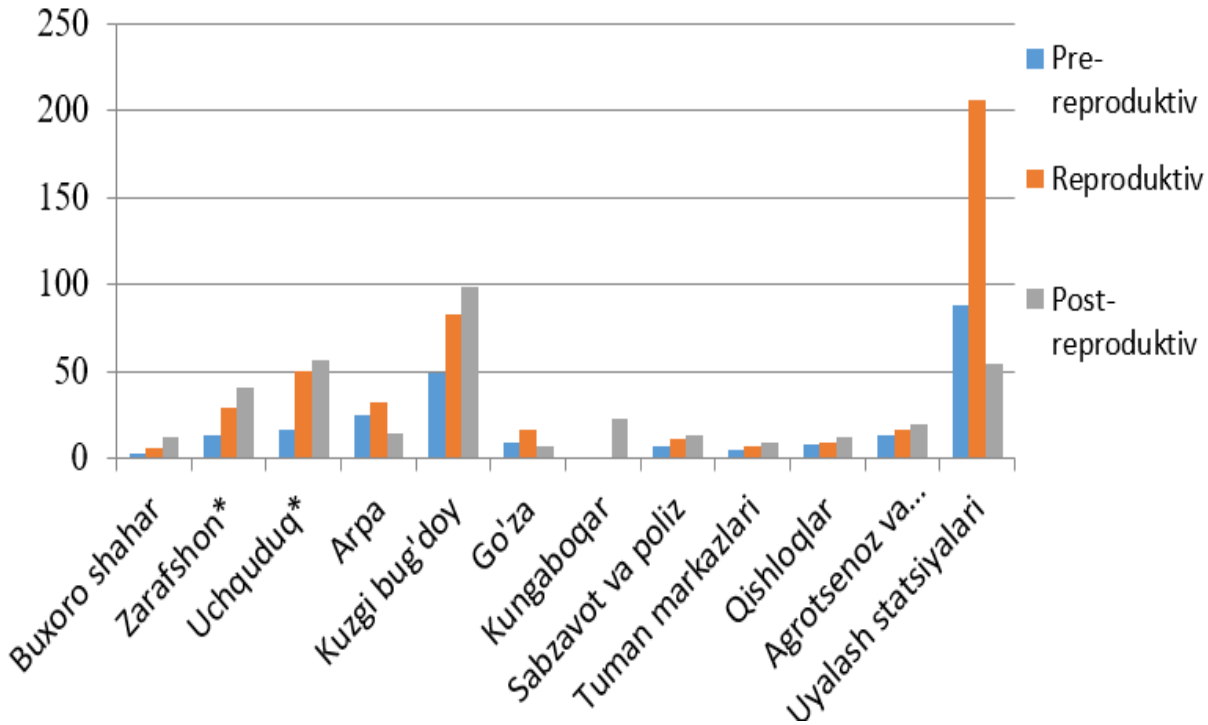
muddatlari, qushlarning embrional va postembrional sikllarida ozuqa spektrining o‘zgarishlari bilan asoslangan. Hind chumchug‘ining soni juda o‘zgaruvchanligi va faqat reproduktiv siklida uning uya qurish statsiyalarida deyarli barqaror saqlanishi qayd etilgan. Bahorgi va kuzgi migratsiyalar davridagi dinamik tebranishlar uya qurish joylarini tanlash bilan bog‘liq mahalliy ko‘chishlar va kuzgi migratsiyaga xos xatti-harakatlarining namoyon bo‘lishi bilan izohlangan.

1-jadval

Zarafshon daryosining quyi oqimida*P. indicus* ning turli biotoplardagi soni va uning dinamikasi (10 ga. hisobida, 2022-2025yy.)

Biotoplar		Reproduktiv sikldan oldin	Reproduktiv sikl	Postrepro-duktiv sikl	O‘rtacha
Shaharlar	Buxoro	0,06	0,9	1,2	0,72
	Zarafshon*	8,4	24,5	36,3	23,06
	Uchquduq*	11,8	45,2	52,8	36,60
Agrotsenozlar	Arpa	20,3	28,0	9,3	19,20
	Kuzgi bug‘doy	44,0	78,3	94,3	72,20
	G‘o‘za	4,3	11,6	2,6	6,16
	Kungaboqar	-	-	18,0	6,00
	Sabzavot va poliz	2,3	6,3	8,6	5,73
Tuman markazlari		0,5	2,4	4,8	2,56
Qishloqlar		2,9	4,6	7,0	4,83
Agrotsenoz va tabiiy landshaft chegarasi		8,8	12,0	14,7	11,83
Uyalash statsiyalari		88,3	206,6	55,0	116,63

Izoh:.*Zarafshon va Uchquduq shaharlari Zarafshonning quyi oqimiga kirmaydi va mazkur shaharlarda qiyoslash maqsadida sanoqlar o‘tkazilgan



3-rasm. Zarafshon daryosining quyi oqimida *P. indicus* ning turli biotoplardagi sonining dinamikasi

To‘rtinchi bo‘limda *Passer indicus* ning tarqalishi va sonini belgilovchi ekologik omillar va ularning tur hayotidagi ahamiyati aniqlangan. Muallif tomonidanasosiy omillar va ularning ahamiyatini aniqlash mezonlari ishlab chiqilgan. Mezonlar sifatida *P. indicus* ning tarqalishi va sonini belgilovchi asosiy omillarning ijobiy va salbiy jihatlari va ularning tanlangan biotoplardagi ahamiyati ball hisobida ifodalangan. Muayyan omil o‘rganilayotgan yashash muhitida minimal ta’sir darajasiga ega bo‘lganda -10 ball, maksimal darajaga ega bo‘lganda esa +10 ball qilib belgilangan. Uya qurish uchun qulay joylar va ozuqa resurslarining mavjudligi *P. indicus ning* tarqalishi va soniga ijobiy ta’sir ko‘rsatuvchi omillar (+), biotik va abiotik omillar aksincha salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi omillar (-) sifatida qabul qilingan. Ijobiy omillar yig‘indisidan salbiy omillarni chiqarib tashlanganda qolgan natija tegishli biotop (yashash muhiti) va omillarning *P. Indicus* hayotidagi ahamiyatini aniqlashga va baholashga asos bo‘lgan (2-jadval).

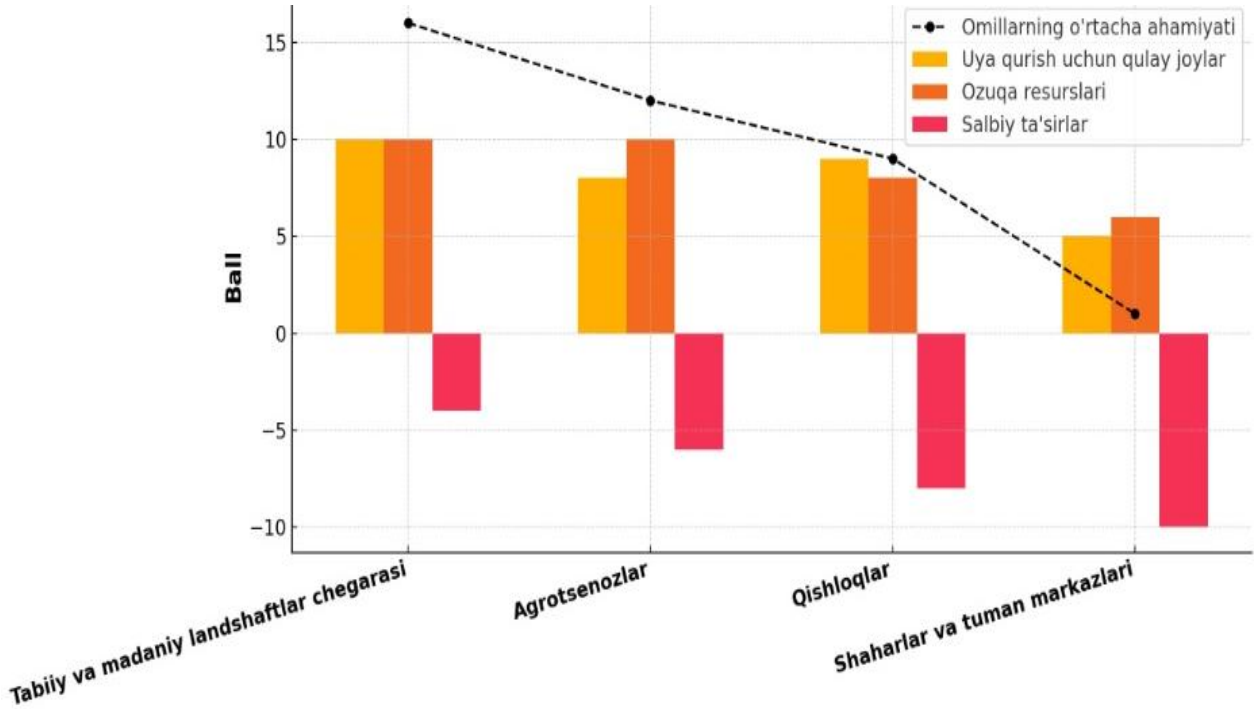
Tabiiy va madaniy landshaftlar chegarasi *P. indicus ning* yashashi uchun eng qulayligi va bu yerda uning tarqalishi va sonini belgilovchi omillarning o‘rtacha ko‘rsatkichi 16 balni tashkil etishi, ushbu ko‘rsatkich agrotsenozlarda 12, qishloqlarda 9, shaharlar va tuman markazlarida eng past, ya’ni 1 balni tashkil etganligi qayd etilgan (4-rasm). Shahar va tuman markazlarida biotik va abiotik omillar salbiy ta’sirining yuqori (-10 ball) bo‘lishi, ushbu urbolandshaftlarda qushlar sonining nisbatan kam bo‘lishiga sabab bo‘lgan.

2-jadval

Zarafshonning quyi oqimidagi asosiy biotoplarda *P. indicus* ning tarqalishi va sonini belgilovchi omillarning o‘rni

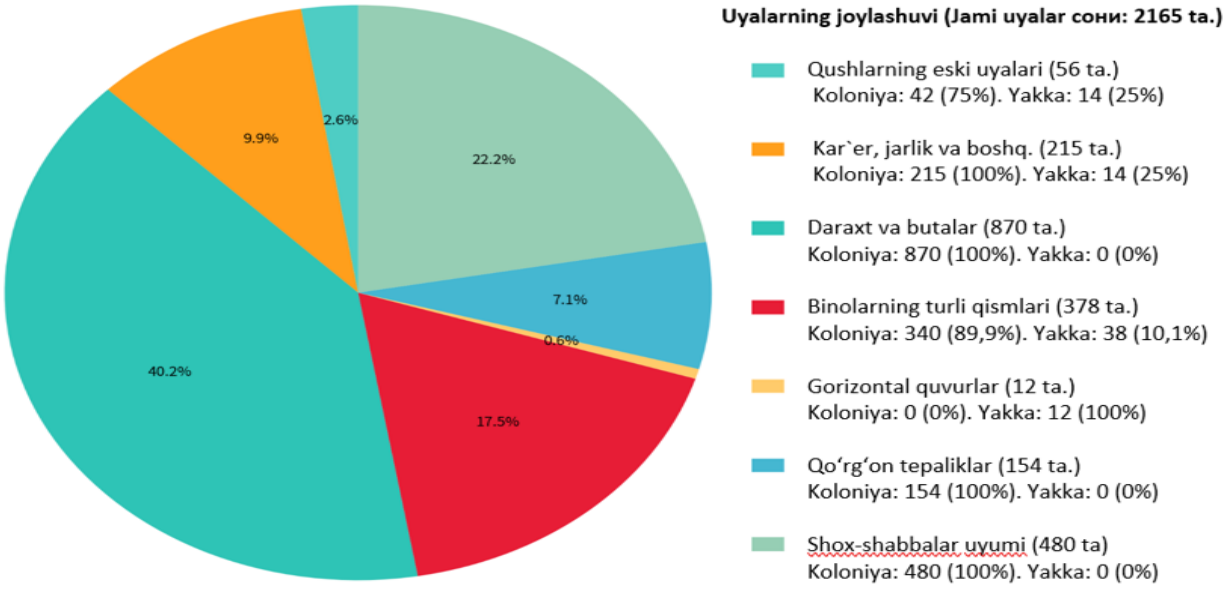
Biotoplar	***P. indicus* ning tarqalishi va sonini belgilovchi omillar va ularning ta’sir darajasi (ball hisobida)**			**Omilning biotopdagi ahamiyati (ball hisobida)**
	uya qurish uchun qulay joylarning mavjudligi	ozuqa resurslarining mavjudligi	biotik va abiotik omillarning salbiy ta’siri	
Tabiiy va madaniy landshaftlar chegarasi	+10	+10	-4	16,0
Agrotsenozlar	+8	+10	-6	12,0
Qishloqlar	+9	+8	-8	9,0
Shaharlar va tuman markazlari*	+5	+6	-10	1,0

Izoh: **Zarafshon va Uchquduq shaharlari bundan mustasno*



4-rasm. *P. indicus* tarqalishi va sonini belgilovchi omillarning turli bitoplardagi ko‘rsatkichlari

Dissertatsiyaning **“Hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* bioekologik xususiyatlari”** deb nomlangan to‘rtinchi bobi 3 ta bo‘limdan iborat. Birinchi bo‘limda *P. indicus* ning ko‘payish ekologiyasiga tegishli materiallar tahlil etilgan. *P. indicus* Zarafshonning quyi oqimida aprel-may oylarida uya qurish joylarini egallaydi va yakka, ko‘pincha koloniya holida uya quradi. Unda reproduktiv siklning barcha bosqichlari jadal, uyushgan holda, koloniya holidagi uyalarda esa deyarli bir vaqtda sodir bo‘ladi. *P. indicus* uyalarining 97,04% (2101 ta) koloniya va 2,96% (64 ta) yakka holda qurilganligi qayd etilgan (5-rasm). Uyalarning 40,18% daraxtlarga, 22,17% shox-shabbalar uyumiga, 17,45% turli bino va inshootlarga, 9,93% karyer va jarliklarga, 7,11% qal’a va qo‘rg‘onlarga, 2,58% boshqa turga mansub qushlarning uyalariga, 0,55% turli quvurlarga joylashganligi aniqlangan (5-rasm).



5-rasm. *P. indicus* uyalarining turli obyektlar bo‘yicha joylashuvi

Passer indicus tuxumlarining o‘rtacha (M±m) morfometrik ko‘rsatkichlari quyidagicha: vazni- 2,40 g., bo‘yi- 21,04 mm., eni- 15,02 mm., shakl indeksi 71,35%. O‘rganilgan uyalardako‘payishsamaradorligi o‘rtacha 63,59% (56,34-70,84) ni tashkil etgan (3-jadval).

3-jadval

***P. indicus* ning ko‘payish samaradorligi (n=62)**

Ko‘rsatkichlar	Yillar	
	2024 y.	2025 y.
Uyalar soni	42	20
Uyalardagi jami tuxumlar soni	271	126
Har bir uyadagi o‘rtacha tuxumlar soni	6,45	6,30
Ochib chiqqan jo‘jalar soni	228	94
Nobud bo‘lgan tuxumlar %	15,86	25,39
Uyalardan uchib ketgan jo‘jalar soni	192	71
Nobud bo‘lgan jo‘jalar %	15,78	24,46

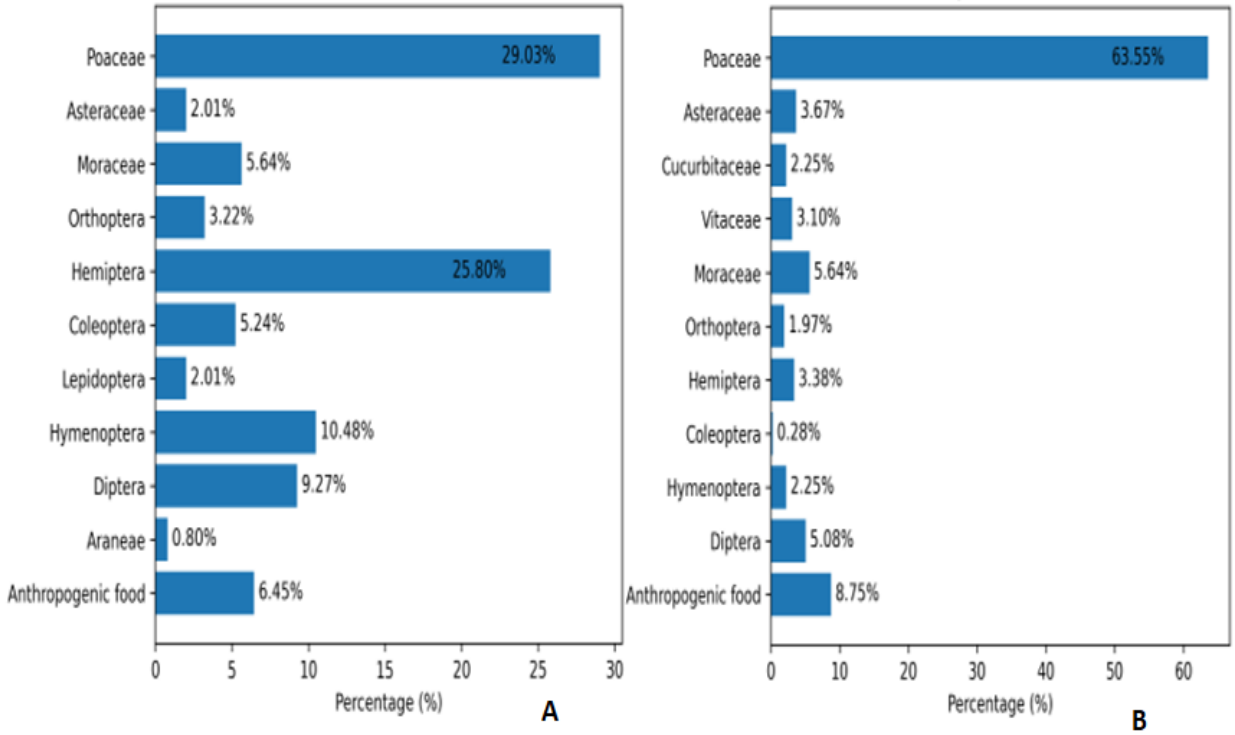
Ko‘rsatkichlar	Yillar	
	2024 y.	2025 y.
Umumiy ko‘payish samaradorligi %	70,84	56,34
Voyaga yetgan 1 dona qushga to‘g‘ri keladigan jo‘jalar soni	2,28	1,77
Uchib ketguniga qadar nobud bo‘lgan tuxum va jo‘jalar %	29,16	43,66

Ko‘payish samaradorligi turli yillarda turlicha bo‘lib, bu ko‘rsatkich 2024 yilda 70,84% ni, 2025 yilda 56,34% ni tashkil etgan. Bunda voyaga yetgan bir dona qushga to‘g‘ri keladigan jo‘jalar soni o‘rtacha 2,12 taga to‘g‘ri kelgan (2024 yilda 2,28 ta, 2025 yilda esa 1,77 ta). Tuxum va jo‘jalar nobud bo‘lishining foiz ko‘rsatkichlari bir-biriga juda yaqin (15,86%; 15,78% va 25,39%; 24,46%). Ammo, yillar kesimida nobud bo‘lish foizlari sezilarli darajada farq qilishi kuzatilgan.

Ikkinchi bo‘limda *P. indicus* ning ozuqlanishiga oid materiallar tahlili bayon etilgan. Ushbu turning ozuqa ratsioni shartli ravishda to‘rtta asosiy guruhga ajratish mumkin: o‘simliklarning urug‘lari, umurtqasiz hayvonlar, antropogen kelib chiqishga ega bo‘lgan ozuqalar va gastrolitlar. Zarafshonning quyi oqimida *P. indicus* 53 turdagi ozuqa bilan ozuqlanadi, shundan o‘simlik ozuqalari 19 turni (35,8%), hayvon ozuqalari 28 turni (52,8%), antropogen kelib chiqishga ega bo‘lgan ozuqalar 6 turni (11,3%) tashkil etgan. Reproduktiv siklida qushlarning 40 turdagi (o‘simliklar-10 tur, hayvonlar-27 tur, antropogen ozuqlar-3 tur), postreproduktiv siklida esa 33 turdagi (o‘simliklar-16 tur, hayvonlar-11 tur, antropogen ozuqlar-6 tur) ozuqa bilan oziqlanishi qayd etildi (6-rasm). Har ikkala siklda ham ozuqaning asosini boshoqdoshlarning (Poaceae) yovvoyi va madaniy turlari tashkil etdi (29,03%, 63,55%).

Passer indicus ning ozuqasi tarkibida madaniy landshaftlarga xos bo‘lgan o‘simlik va hayvon turlarining hamda antropogen kelib chiqishga ega bo‘lgan ozuqa obyektlarning uchrashi, ushbu turning urbolandshaft sharoitiga yaxshi adaptasiyalanganligini tasdiqlaydi.

Uchinchi bo‘limda *P. indicus* organizmida kechadigan giperfagiya va lipogenez hodisalari qushlar hayotidagi ahamiyati masalalari keng muhokama qilingan. *P. indicus* va shu kabi migrant turlar hayotida giperfagiya va lipogenezning o‘ziga xosligi, ahamiyati, mazkur jarayonlarning kechishi va buning natijasida qushlar organizmida kuzatiladigan fiziologik o‘zgarishlar ochib berilgan. Giperfagiya va lipogenez natijasida qushlarning trofik munosabatlarida, oshqozon og‘irligi va holatida hamda ichki a’zolarning yog‘ qatlamida sodir bo‘ladigan o‘zgarishlar tahlil qilingan va asoslangan (4-jadval).



6-rasm. *P. indicus* ning reproduktiv (A) va postreproduktiv (B) siklidagi ozuqa spektri

4-jadval

Hind chumchug‘i muskulli oshqozoni og‘irligining giperfagiya va lipogenez natijasidamavsumiy o‘zgarishi (n=60)

Oylar	Oshqozonlarning umumiy og‘irligi(g.)			Oshqozonlarning sof og‘irligi (g.)			Oshqozon ichidagi ozuqa og‘irligi (g.)		
	Min–Max	M±m	CV (%)	Min–Max	M±m	CV (%)	Min–Max	M±m	CV (%)
May (n=15)	0,50–0,66	0,59 ± 0,015	6,2	0,47–0,60	0,54 ± 0,014	6,0	0,04–0,07	0,05 ± 0,004	8,0
Iyun (n=15)	0,55–0,70	0,63 ± 0,016	6,5	0,50–0,64	0,57 ± 0,015	6,3	0,05–0,08	0,06 ± 0,004	8,5
Iyul (n=15)	0,60–0,75	0,68 ± 0,017	6,7	0,55–0,70	0,62 ± 0,016	6,5	0,05–0,08	0,06 ± 0,004	8,6
Avgust (n=15)	0,67–0,85	0,76 ± 0,018	6,8	0,60–0,75	0,68 ± 0,017	6,7	0,07–0,10	0,08 ± 0,005	9,0

Giperfagiya va lipogenez jarayonlarining mavsumiy va dinamik xususiyatga egaligi aniqlandi va bunda oshqozon sof massasi va oshqozondagi ozuqa miqdorining dinamik o‘zgarishi, oshqozon atrofi, ichaklar va quymich sohasida yog‘ zahirasining yig‘ilishi mezoni sifatida olindi.

Tahlillar natijasida giperfagiya va lipogenez natijasida oshqozonlar sof og‘irligining o‘rtacha 0,54 g. dan (may) 0,68 g. gacha (avgust) oshib borishini

tasdiqlagan va bunda oshqozon sof massasining o‘sish ko‘rsatkichi 25,92% foizni tashkil etgan. Oshqozon massasining oshishi oshqozon devorining qalinlashuvi va uning devori atrofida yog‘ qatlamining shakllanishi bilan izohlanadi (7-rasm).

Bahorgi migratsiya davrida o‘rtacha erkak qushlarda tana vazni 20,0 g.ni, urg‘ochi qushlarda 18,5 g.ni, reproduktiv siklda mos ravishda 22,5 g., 19,0 g., kuzgi migratsiya davrida 23,5 g., 20,5 g.ni tashkil etishi aniqlandi.



7-rasm. *P. indicus* oshqozonining bahorgi va kuzgi holati: A-kuzgi (sentabr oyi). B-bahorgi (may oyi) (original)

Dissertatsiya ishining beshinchi bobi **“Hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* ahamiyati va uning xatti-harakatini boshqarish masalalari”** deb nomlangan bo‘lib, unda *P.indicus ning* tabiatda va xo‘jalikdagi ahamiyati hamda uning xatti-harakatini boshqarish bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari yoritilgan. *P.indicus* Zarafshonning quyi oqimida kuzgi bug‘doyga uning sut-mum pishish davridan boshlab zarar yetkazishi, hosilni iste’mol qilish bilan birga uni payhon qilishi aniqlangan. Ayniqsa dalaning chekka qismlari, tabiiy biotsenozlar bilan chegara zonada joylashgan bug‘doyzorlar, qiltiqli navlarga qaraganda qiltiqsiz navlar nisbatan ko‘proq zararlanishi kuzatilgan. Boshoqli ekinlar hosilining nobud bo‘lish darajasi dala joylashgan joyga, u egallagan maydon ko‘lamiga, dala atrofida daraxt va butalar hamda uya koloniyalarining bor yoki yo‘qligiga va antropogen bosimga bog‘liqligi asoslangan. Tahlillar bugungi kunda *Passer* avlodiga mansub turlarning , jumladan *P. indicus ning* xatti-harakatini boshqarishning samarali usullari yaratilmaganligini va ushbu masala dolzarbligicha qolayotganligini ko‘rsatadi.

Tegishli sinovlar natijasida *P. indicus* ning sonini boshqarishda “KORSHUN-8 PRO” va “SAPSAN-3” bioakustik repellentlari samaradorligining pastligi

aniqlangan. Mahalliy turlardan qirg‘iy *(Accipiter nisus)* va miqqiy *(Falco tinnunculus)* ovozlari asosida yaratilgan “Ofat signali” bioakustik repellenti *P. indicus* ning uya koloniyalari va ozuqlanish joylarida sinovdan o‘tkazilganda, uning yuqori samaradorlikka ega ekanligi isbotlangan. Bioakustik repellent ekologik jihatdan barcha talablarga javob berishi va uning samaradorligi repellentga yozilgan tovushning sifatiga, translyatsiyaning davomiyligiga va uning qush hayot siklining qaysi bosqichida qo‘llanilganiga bog‘liqligi qayd etildi. Yuqorida qayd etilganlar asosida *P. indicus* ning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirishga tegishli amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

XULOSALAR

“Zarafshon daryosining quyi oqimida hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* bioekologik xususiyatlari va ahamiyati” mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. *Passer indicus* Zarafshonning quyi oqimida keng tarqalgan uya quruvchi va uchib o‘tuvchi (VM: V-breeding, M-migration)tur bo‘lib, uning bahorgi vakillarini uchib kelishi aprel oyining boshida (07-12 aprel), kuzgi vakillarining yoppasiga uchib ketishi avgustning ikkinchi yarmi va sentabr oyining boshida (17 avgust, 04 sentabr) sodir bo‘lishi aniqlandi.

2. *P. indicus* ning Zarafshon regionida tarqalgan populyatsiyalarida tana vazni (♂21,5g.; ♀19,5g.), qanotining uzunligi (♂72,5mm.; ♀71,5mm.) va dumining uzunligi (♂55,0mm.; ♀52,0mm.) ushbu turning boshqa populyatsiya vakillariga qaraganda nisbatan kichikligi va uning sabablari ochib berildi.

3. *P. indicus* ning 10 ga.dagi o‘rtacha soni uning uyalash statsiyalarida 116,63 tani, kuzgi bug‘doy dalasida 72,20 tani, arpa dalasida 19,20 tani tashkil etib yuqori ko‘rsatkichda namoyon bo‘ladi. Buxoro shahrida (0,72 ta) va tuman markazlarida (2,56 ta) esa aksincha sonining kamligi qayd etildi.

4. *Passer indicus* ning tarqalishi va sonini uya qurish uchun qulay joylarning mavjudligi, ozuqa resurslarining sifati va miqdori hamda antropogen bosim darajasi kabi ekologik omillar belgilaydi. Ushbu omillarning ahamiyatini aniqlash maqsadida tegishli ballar asosida hisoblashga asoslangan mezonlar ishlab chiqildi.

5. *P. indicus* uyalarining 40,18% daraxtlarga, 22,17% shox-shabbalar uyumiga, 17,45% binolarning turli qismlariga, 9,93% karyerlar va jarliklarga, 7,11% qal’a, qo‘rg‘on va tepaliklarga, 2,58% boshqa qushlarning eski uyalariga, 0,55% gorizontal holatdagi quvurlarga qurilishi, uyalarning 2101 tasi yoki 97,04% koloniya va 64 tasi yoki 2,96% yakka holda qurilishi aniqlandi.

6. *P. indicus* ning uya qurish davomiyligi 6-15 kunni, uyalarning yer sathidan balandligi o‘rtacha 4,24 m. ni (2,2-8,9), uyalardagi tuxumlar soni o‘rtacha 6,40 tani, tuxum bosish davomiyligi 11-13 kunni, tuxumlarning qurish ko‘rsatkichi o‘rtacha 14,3% ni, ko‘payish samaradorligi o‘rtacha 63,59% ni, voyaga yetgan 1 dona qushga to‘g‘ri keladigan jo‘jalar soni o‘rtacha 2,12 tani tashkil etishi izohlab berildi.

7. Zarafshonning quyi oqimida hind chumchug‘i 53 turdagi ozuqa bilan ozuqlanadi, shundan o‘simlik ozuqalari 19 tur (35,8%), hayvon ozuqalari 28 tur (52,8%), antropogen kelib chiqishga ega bo‘lgan ozuqalar 6 turdan (11,3%) iboratligi aniqlandi. Reproduktiv siklida 40 turdagi (o‘simliklar-10 tur, hayvonlar-27 tur, antropogen ozuqlar-3 tur), postreproduktiv siklida esa 33 turdagi (o‘simliklar-16 tur, hayvonlar-11 tur, antropogen ozuqlar-6 tur) ozuqa bilan oziqlanishi, har ikkala siklda ham boshoqdoshlarning (Poaceae) yovvoyi va madaniy turlari ozuqaning asosini (29,03%, 63,55%) tashkil etadi.

8. *P. indicus* organizmida kechadigan giperfagiya va lipogenez jarayonlari mavsumiy va dinamik xususiyatga ega, giperfagiya va lipogenez natijasida oshqozonlarning sof massasi o‘rtacha 0,54 g. dan (may) 0,68 g. gacha (avgust) oshadi, oshqozon sof massasining o‘sish ko‘rsatkichi 25,92 % foizni tashkil etadi.

9. Zarafshonning quyi oqimida *P.indicus* kuzgi bug‘doyga uning sut-mum pishish davridan boshlab zarar yetkazadi, bug‘doyning qiltiqli navlari uning qiltiqsiz navlariga qaraganda kamroq zararlanadi va bunda dala joylashgan joy, dala egallagan maydon, dala atrofida uya koloniyasining bor yoki yo‘qligi muhim ekanligi aniqlandi.

10. *P.indicus* ning xatti-harakatini boshqarishda mahalliy turlardan qirg‘iy *(Accipiter nisus)* va miqqiy *(Falco tinnunculus)* ovozlari asosida yaratilgan “Ofat signali” bioakustik repellent sifatida qo‘lanilganda, uning samaradorligi yuqori bo‘lishi aniqlandi va *P. indicus* ning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirishga qaratilgan tegishli tavsiyalar ishlab chiqildi.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/2025.27.12.B.10.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ФЕРГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА

ОРИФОВ САРДОРЖОН БАХТИЁРОВИЧ

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ ИНДИЙСКОГО ВОРОБЬЯ (*PASSER INDICUS*) В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ЗЕРАВШАН

03.00.06-Зоология

АФТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Фергана - 2026

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан под номером B2025.2.PhD/B1464.

Диссертационная работа выполнена в Национальном университете Узбекистана..

Автореферат диссертации размещён на трёх языках (узбекском, русском и английском (резюме)) на веб-странице Научного совета (www.fdu.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyonet.uz).

Научный консультант:	**Холбоев Фахриддин Рахмонкулович** доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	**Аметов Якуб Идрисович** доктор биологических наук, профессор
	Шерматов Маликжон Рахматжонович доктор биологических наук, профессор
Ведущая организация:	**Самаркандский государственный университет**

Защита диссертации состоится 28 ноября 2026 года в 09:00 на заседании Научного совета PhD.03/2025.27.12.B.10.08 по присуждению ученых степеней при Ферганском государственном университете. (Адрес: 150100, г. Фергана, ул. Мураббийлар, 19. Тел.: (+99873) 244-44-02; Факс: (+99873) 244-44-93; E-mail: fardu_info@umail.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ферганского государственного университета (зарегистрирована под №857). (Адрес: 150100, г. Фергана, ул. Мураббийлар, 19. Тел.: (+99873) 244-44-94).

Автореферат диссертации разослан 16 ноября 2026 г.
(Протокол реестра рассылки №13 от 16 ноября 2026 г.).

И.И.Зокиров
Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

Б.М.Шералиев
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, д.ф.н.б., доцент

М.Р.Шерматов
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире особое внимание уделяется охране животного мира, в том числе птиц, сохранению их разнообразия и стабильности популяций, а также управлению поведением некоторых видов. Несмотря на широкомасштабные работы, проводимые на международном уровне, в настоящее время продолжают сохраняться негативное отношение к отдельным видам и, как следствие, формирование проблемных ситуаций. Всё это происходит из-за недостаточной оценки значения птиц в природе и хозяйстве, а также низкой эффективности методов, используемых для управления их поведением. Исходя из этого, определение биоэкологических особенностей *Passer indicus,* широко распространённого в нижнем течении реки Зеравшан, при оценке его значения в природе и хозяйстве, а также разработке эффективных мер по снижению его участия в биоповреждениях имеет важное научно-практическое значение.

В мире проводятся научные исследования по ареалам распространению, составу корма, размножению, миграции, оценке ущерба, наносимого сельскохозяйственным культурам, и регулированию численности видов рода настоящих воробьёв *(Passer).* В частности, особое внимание уделяется адаптации *Passer indicus* к местам проживания населения, снижению негативного воздействия на сельскохозяйственные культуры, управлению поведением, а также внутривидовым и межвидовым отношениям.

В Узбекистане особое внимание уделяется развитию сельского хозяйства, рациональному использованию природных ресурсов и их охране. В частности, с целью охраны животного мира и среды их обитания расширена площадь особо охраняемых природных территорий, разработаны и внедрены в практику соответствующие меры по предотвращению незаконной охоты на животных. В стратегии “Узбекистан – 2030”[1] намечены такие приоритетные задачи, как “...усиление контроля за незаконным использованием объектов животного и растительного мира, повышение экологической культуры и уровня осведомленности населения о биоразнообразии”. Исходя из этих задач, углубленное биоэкологическое изучение птиц, распространённых на территории нашей страны, имеет большое научное и практическое значение для их охраны, разумного использования, а также оценки их значения в природе и хозяйственной деятельности.

Настоящее исследование в определенной степени обеспечивает реализацию задач, определенных Законом Республики Узбекистан №408 «Об охране и использовании животного мира» от 19 сентября 2016 года, Указами Президента Республики Узбекистан №ПФ-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы» от 28 января 2022 года, №ПФ-158 «О

[1] Указ Президента Республики Узбекистан №УП-158 «О стратегии Узбекистан – 2030» от 11 сентября 2023 года.

стратегии Узбекистана – 2030» от 11 сентября 2023 года, а также Постановлениями Кабинета Министров Республики Узбекистан №914 «О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира» от 7 ноября 2018 года, №484 «Об утверждении стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на 2019–2028 годы» от 11 июня 2019 года и другими нормативно-правовыми актами, относящимися к данной сфере деятельности.

Соответствие исследования 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.Зарубежом исследования, посвященные таксономическому описанию, распространению, биологии и экологии видов рода настоящих воробьёв (*Passer*), в том числе индийского воробья (*Passer indicus*JardineetSelby, 1831), проводились C. Crabb и др. (1978), H. A. Sarwar (1982), M. Barkowskaидр. (2000), G. Lesinski (2000), R. Vaclav (2002), K. M. Volturaидр. (2002), Z. Orszaghovaидр. (2002), E. V. Kate (2003), S. Rajashekar (2006), E. J. Solberg (2006), M. Veera (2021), S. Mahalakshmi (2023).

В странах СНГ вопросы миграции *Passer indicus*, изменения границ ареала распространения, размножения, питания, особенностей экологии воробьёв и их практического значения нашли отражение в исследованиях Э. А. Рустамова (1978), А. Н. Хохлова (1990), И. В. Прокофьевой (2004), Л. В. Маловичко (2006), Н. В. Чурсиновой (2010), А. В. Барановского (2010), А. В. Матюхина (2013), Б. К. Штегмана (2014), Н.Н. Березикова (2016), Ю.Н.Глущенко и др. (2020), Э.Н. Голованова (2021) и других.

В Узбекистане исследования биологии, экологии, численности в отдельных местообитаниях, ущерба, наносимого сельскохозяйственным культурам, и мер борьбы с *Passer indicus* посвящены работы Кашкарова Д.Н. и др. (1926), З.Л. Сатаевой (1937), К.Р. Ахмедова (1953), О.П. Богданова (1961), Х.С. Салихбаева (1967), Т.З. Захидова и др. (1969), Р.Н. Мекленбурцева (1982), М.М. Остапенко (1984), М.Б. Аметова и др. (2008), Ф.Р. Холбоева (2012), А.Р. Жабборова (2018), Н.Н. Азимова (2021), Б.Н. Ганиева (2023) и других.

Однако эти исследования не касаются нижнего течения реки Зеравшан, данные носят фрагментарный характер и сильно устарели, не давая достаточной информации о современном состоянии *Passer indicus* в регионе. В настоящее время комплексное изучение биоэкологических особенностей *Passer indicus*, определение и оценка его значения в природе и хозяйстве, разработка мер по управлению его поведением на основе передовых технологий с целью снижения участия вида в биоповреждениях имеет важное научно-практическое значение.

Связь исследования с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательской программы Национального университета Узбекистана «Изучение биоэкологических особенностей флоры и фауны в условиях глобального изменения климата, сохранение биоразнообразия, оценка экологического состояния почвенных и водных ресурсов, а также разработка научно-практических основ рационального использования природных ресурсов» (2020–2024 годы).

Цель исследования является определение биоэкологических особенностей *Passer indicus* в нижнем течении реки Зеравшан, а также оценка его значения в природе и хозяйстве.

Задачи исследования:

-определить особенности характера пребывания, распространения и сезонной динамики численности *Passer indicus* в нижнем течении реки Зеравшан;

- выявить экологические факторы, регулирующие распространение и численность *Passer indicus;*

- на основе изучения всех стадий репродуктивного цикла провести сравнительный анализ и обосновать изменчивость в разных популяциях *Passer indicus*;

- проанализировать и обосновать питание *Passer indicus* в нижнем течении реки Зеравшан, а также явления гиперфагии и липогенеза в его организме;

- определить значение *Passer indicus* в природе и хозяйстве, выявить его участие в биоповреждениях;

-разработать научно-практические рекомендации по снижению его роли в биоповреждениях посредством управления его поведением.

Объектом исследования является *Passer indicus* и его популяции, распространённые в нижнем течении реки Зеравшан.

Предметом исследованияявляются особенности характера пребывания распространения, динамики численности, размножения, питания, явления гиперфагии и липогенеза*Passer indicus*, а также его значение в природе и хозяйстве.

Методы исследования. В диссертации использованы зоологические, морфологические, экологические, анкетно-опросные, математико-статистические и сравнительно-аналитические методы.

Научная новизна исследованиязаключается в следующем:

-впервые определены особенности характера пребывания, распространения по биотопам и динамика численности *Passer indicus* в нижнем течении реки Зеравшан;

- выявлены экологические факторы, регулирующие распространение и численность *Passer indicus;*

- на основе сравнительно-сопоставительного анализа разных популяций определены экологические особенности, характерные для репродуктивного цикла *Passer indicus;*

- определено питание *P. indicus* на разных стадиях жизненного цикла и в разных местообитаниях, выявлен его изменчивый характер;

- доказано, что изменения в желудке и внутренних органах *P. indicus* являются результатом явлений гиперфагии и липогенеза, происходящих на стадии подготовки к осенней миграции;

- определено и оценено значение *P. indicus* в природе и хозяйстве;

- разработаны соответствующие рекомендации по снижению участия *P. indicus* в биоповреждениях.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

-на основе выявления биоценотических связей и участия в биоповреждениях раскрыто и оценено значение P. indicus в природе и хозяйстве;

- разработаны критерии определения факторов, влияющих на распространение и численность *P. indicus* в основных биотопах нижнего течения Зеравшана, и их значимости;

- разработаны и доказана в практике эффективность практических рекомендаций по снижению участия P. indicus в биоповреждениях на основе управления его поведением.

Достоверность результатов исследованияподтверждается использованием в работе классических и современных методов исследования, публикацией полученных результатов в авторитетных научных изданиях, их статистическим анализом с применением современных программ, а также подтверждением практических результатов уполномоченными государственными органами и их внедрением в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научное значение результатов исследования объясняется теоретическим обоснованием распространения, численности, размножения, питания *P. indicus* в нижнем течении реки Зеравшан, явлений гиперфагии и липогенеза в его организме, а также экологических факторов, регулирующих эти процессы.

Практическое значение результатов исследования заключается в том, что они служат основой для раскрытия значения индийского воробья в природе и хозяйстве, управления его поведением в хозяйстве, снижения участия в биоповреждениях, а также разработки мер и рекомендаций по охране данного вида.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов, полученных по биоэкологическим особенностям и значению индийского воробья *(Passer indicus)* в нижнем течении реки Зеравшан:

десять экземпляров индийского воробья *(Passer indicus)*, распространённого в нижнем течении реки Зеравшан, включены в фонд редких объектов «Зоологической коллекции» Академии наук Республики

Узбекистан, признанной ведущей в республике (справка Академии наук Республики Узбекистан № 4/1255-2196 от 11 сентября 2025 года). В результате эти образцы пополнили фонд существующих орнитологических коллекций в нашей республике, а также позволили уточнить современные особенности характера пребывания и распространения индийского воробья *(Passer indicus)* в нижнем течении реки Зеравшан и сформировать электронную базу данных;

соответствующие рекомендации по предотвращению биоповреждений, формирующихся в результате биоценотических связей индийского воробья (*Passer indicus*) с сельскохозяйственными животными и птицами, внедрены в практику Государственного комитета ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан (справка Государственного комитета ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан № 02/23-3411 от 4 ноября 2025 года). В результате управление поведением индийского воробья *(Passer indicus)* позволило снизить его участие в биоповреждениях на животноводческих и птицеводческих хозяйствах.

Апробация работы.Результаты данного исследования были обсуждены на 6 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано в общей сложности 14 научных работ, из них 6 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации.Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 103 страницу.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость темы диссертации, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследовательской работы основным приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыто теоретическое и практическое значение полученных результатов, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **“Обзор исследований по изучению индийского воробья *(Passer indicus)*”** изложены научные исследования и их результаты по изучению рода настоящих воробьёв *(Passer),* в том числе *Passer indicus*, проведённые за рубежом, в странах СНГ и в Узбекистане. В результате анализа установлено, что эти исследования носят фрагментарный характер, не раскрывают современное состояние и

значение популяции *Passer indicus* в нижнем течении реки Зеравшан, а также то, что данный вид не был изучен комплексно.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Материалы и методы исследования»**, освещены районы проведения исследований и их координаты, объём собранных материалов, методы проведения учёта птиц, определения морфометрических размеров тела птиц, яиц и гнёзд, а также методы управления их поведением. Материалы исследования собраны в 2024–2025 годах в естественных и культурных ландшафтах Бухарской и Навоийской областей, расположенных в нижнем течении Зеравшана (рис. 1).

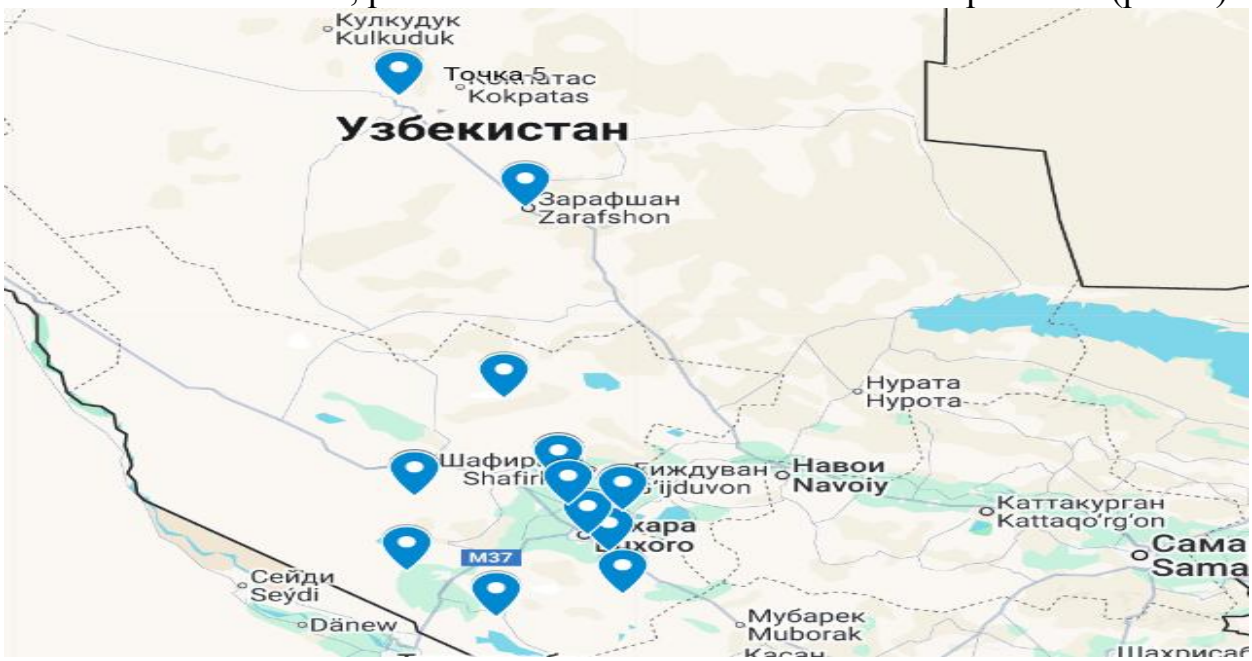


Рис. 1. Районы проведения исследований

При проведении исследований, учёте птиц и обработке полученных результатов использованы методы и рекомендации, разработанные Г.А. Новиковым (1953), А.П. Кузякиным (1981), Н.В. Медведевым (2013), Н.С. Морозовым (1992), Н.Г. Челинцевым (1985) и другими. Индекс формы яиц определялся по формуле, предложенной А.Л. Романовым и А.Л. Романовой (1959): **ИФ = 100 × *d/D*.**

Для определения внутренней структуры гнёзд *Passer indicus*, построенных в почве, их морфометрических показателей и состояния в гнезде (яйца, птенцы) использовался технический эндоскоп USB HY001 (рис. 2), для наблюдения за объектами и фотосъёмки - бинокли Viking 10x50 и Balgish 50x50, видеокамера CinemaRes 1200x и фотоаппараты.



Рис. 2. Технический эндоскоп USB HY001

С целью определения массы *Passer indicus*, явлений гиперфагии и липогенеза, а также состава корма с использованием паутинных сетей и пневматического оружия было отловлено 120 экземпляров птиц. Материалы, относящиеся к кормовому спектру птиц, собраны на основе содержимого их желудков (n=60), остатков корма в гнёздах (n=112), а также визуальных наблюдений. Для определения вида, количества кормовых объектов и их доли в составе корма использованы методы, определители и рекомендации, разработанные Г.Я. Бей-Биенко (1964), А.С. Мальчевским (2005), Ж.А. Азимовым (1993) и другими. Анализ объектов в составе корма проводился в лабораторных условиях с использованием лупы Eschenbachmobiluxled и бинокулярного микроскопа МБС-1.

Математико-статистический анализ результатов исследования выполнен в программе «MicrosoftExcel», статистическая обработка по М.М. Султоновой (1977) и Г.Ф. Лакину (1990).

С целью управления поведением индийского воробья были испытаны биоакустические репелленты «КОРШУН-8 PRO» и «САПСАН-3». При применении биоакустического репеллента «Сигнал бедствия», созданного на основе голосов местных хищных птиц-перепелятника *(Accipiternisus)* и обыкновенной пустельги *(Falcotinnunculus),* доказана его высокая эффективность.

Третья глава диссертации под названием **“Характер пребывания, распространения, численность и сезонная динамика индийского воробья (*Passer indicus)* в нижнем течении реки Зеравшан”** состоит из четырёх разделов. В первом разделе проанализированы особенности характера пребывания*Passer indicus* в нижнем течении Зеравшана и обосновано, что для исследуемого региона данный вид является гнездящимся и пролётным, то есть ВМ В-гнездящийся (breeding), М-мигрант (migration). Весенняя миграция происходит в апреле (8.IV.2023; 17.IV.2024; 11.IV.2025) в

направлении с юга на север, массовый отлёт осенних особей отмечен в августе, последние особи - в сентябре (20.VIII.2023; 14.IX.2024).

Во втором разделе обсуждается распределение *Passer indicus* по различным биотопам в нижнем течении Зеравшана. Обосновано распространение данного вида в естественных и культурных ландшафтах региона, а также органическая связь его жизненных циклов с хозяйственной деятельностью человека. Раскрыто, что *P. indicus* в качестве основных местообитаний выбирает агроценозы и ограждения вокруг дорог, растительность в прибрежной зоне водоёмов, различные неиспользуемые сооружения, окраинные сёла, крепости и холмы, скалы и карьеры.

В третьем разделе изложен анализ собранных материалов по численности *P. indicus* в различных биотопах и её сезонной динамике (таблица 1). Установлено, что ее средняя численность на 10 га. очень высока в стациях гнездования (116,63 особей), в полях озимой пшеницы (72,20 особей) и ячменя (19,20 особей), напротив, в городе Бухара (0,72 особей) и районных центрах (2,56 особей) очень низкая. Очень высокая численность в городах Зеравшан (23,06 особей) и Учкудук (36,60 особей) объясняется расположением этих городов и резко отличающейся экологической обстановкой в них и вокруг по сравнению с другими городами региона (рис. 3). Динамические изменения численности *P. indicus* наиболее ярко проявляются в агроценозах. Это объясняется сроками созревания семян выращиваемых культур и сорных растений в агроценозах, изменениями кормового спектра в эмбриональном и постэмбриональном циклах птиц. Отмечена высокая изменчивость численности индийского воробья и её относительная стабильность только в стациях гнездования в репродуктивном цикле. Динамические колебания в периоды весенней и осенней миграций объясняются местными перемещениями, связанными с выбором мест гнездования, и проявлением поведения, характерного для осенней миграции.

Таблица 1

Численность *P. indicus* в различных биотопах нижнего течения реки Зеравшан и её динамика (в расчете на 10 га, 2022–2025 гг.)

Биотопы		**До репродуктивного цикла**	**Репродуктивный цикл**	**Пострепродуктивный цикл**	**Средняя**
Города	Бухара	0,06	0,9	1,2	0,72
	Зеравшан*	8,4	24,5	36,3	23,06
	Учкудук*	11,8	45,2	52,8	36,60
Агроценозы	Ячмень	20,3	28,0	9,3	19,20
	Озимая пшеница	44,0	78,3	94,3	72,20
	Хлопчатник	4,3	11,6	2,6	6,16
	Подсолнечник	-	-	18,0	6,00

Биотопы	До репродуктивного цикла	Репродуктивный цикл	Пострепродуктивный цикл	Средняя
Овощи и бахчевые	2,3	6,3	8,6	5,73
Районный центры	0,5	2,4	4,8	2,56
Сёла	2,9	4,6	7,0	4,83
Граница агроценозов и природных ландшафтов	8,8	12,0	14,7	11,83
Стации гнездования	88,3	206,6	55,0	116,63

Примечание: **Города Зарафшан и Учкудук не входят в нижнее течение реки Зеравшана, учёт в этих городах проведён в целях сравнения*

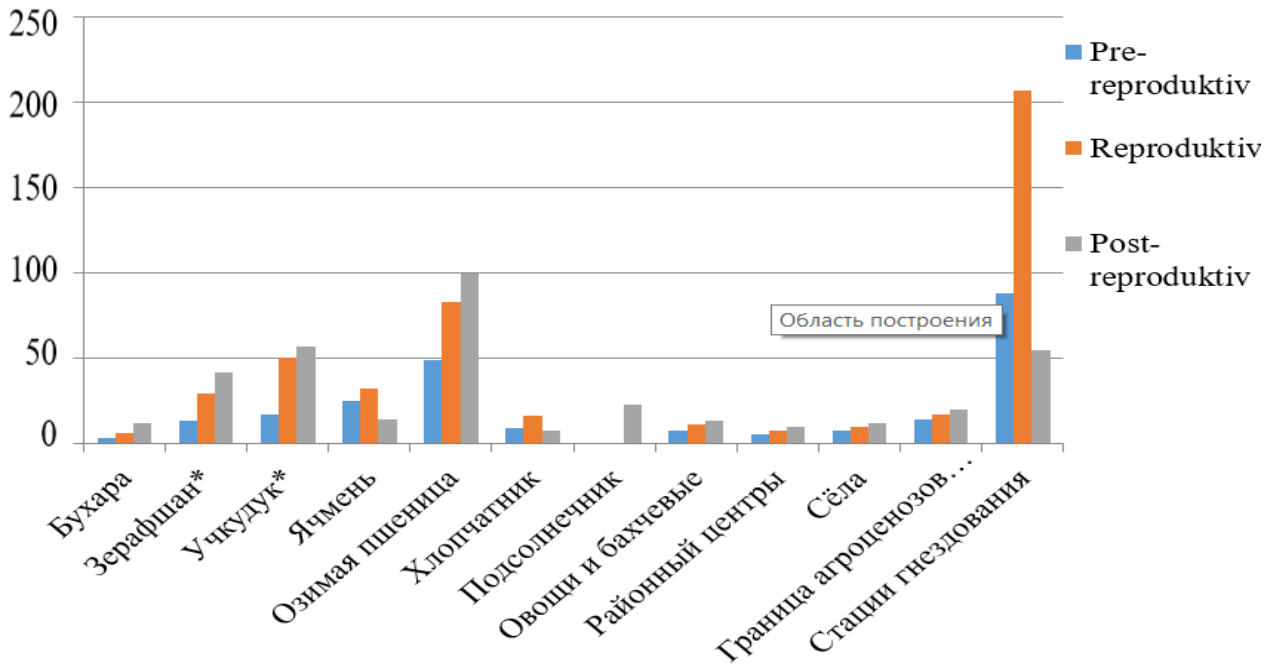


Рис. 3. Динамика численности *P. indicus* в различных биотопах нижнего течения реки Зеравшан

В четвёртом разделе определены экологические факторы, определяющие распространение и численность *Passer indicus,* а также значение этих факторов в жизни вида. Автором разработаны критерии определения основных факторов и их значимости. В качестве критериев положительные и отрицательные аспекты основных факторов, определяющих распространение и численность *P. indicus*, и их значимость в выбранных биотопах выражены в баллах. При минимальной степени влияния определённого фактора в изучаемой среде обитания присваивалось -10 баллов, при максимальной +10

баллов. Наличие удобных мест для гнездования и кормовых ресурсов приняты как факторы положительного влияния (+) на распространение и численность *P. indicus*, биотические и абиотические факторы, напротив, как факторы отрицательного влияния (–). Результат, полученный путём вычитания отрицательных факторов из суммы положительных, послужил основой для определения и оценки значимости соответствующего биотопа (среды обитания) и факторов в жизни *P. indicus* (таблица 2).

Таблица 3

Роль факторов, определяющих распространение и численность P. indicus в основных биотопах нижнего течения Зеравшана

Биотопы	**Факторы, определяющие распространение и численность *P. indicus*, и степень их влияния (в баллах)**			**Значимость фактора в биотопе (в баллах)**
	Наличие удобных мест для гнездования	Наличие кормовых ресурсов	Отрыцательный воздействия абиотических и биотических факторов	
Граница природных и культурных ландшафтов	+10	+10	-4	16,0
Агроценозы	+8	+10	-6	12,0
Сёла	+9	+8	-8	9,0
Города и районных центров*	+5	+6	-10	1,0

Примечание: За исключением городов Зеравшан и Учкудук*

Отмечено, что граница естественных и культурных ландшафтов является наиболее благоприятной для обитания *P. indicus*, средний показатель факторов, определяющих его распространение и численность, здесь составляет 16 баллов; этот показатель в агроценозах — 12, в сёлах — 9, в городах и районных центрах — самый низкий, то есть 1 балл (рис. 4). Высокое отрицательное влияние биотических и абиотических факторов в городах и районных центрах (–10 баллов) является причиной относительно низкой численности птиц в этих урболандшафтах.

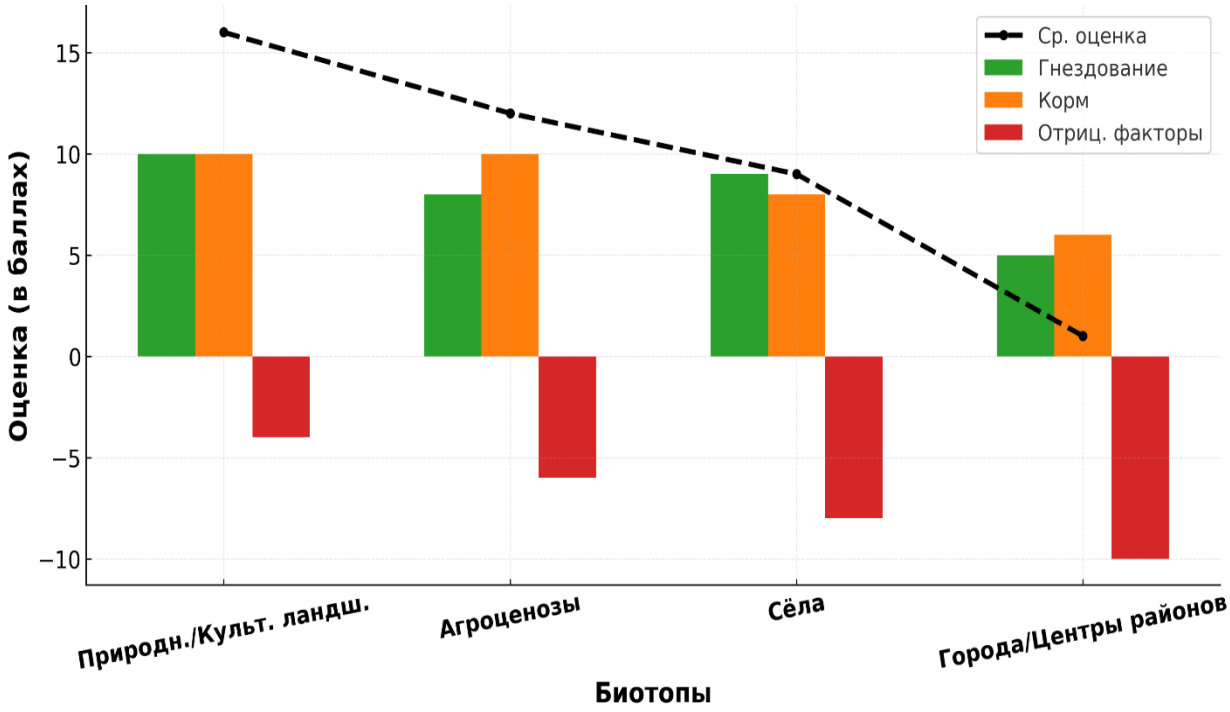


Рис. 4. Показатели факторов, определяющих распространение и численность *P. indicus* в различных биотопах

Глава четвертая диссертационной работы, посвящена “**Биоэкологическимособенностям индийского воробья *(Passer indicus)*”** и состоит из трёх разделов. В первом разделе проведён анализ материалов, относящихся к экологии размножения *P. indicus*. Установлено, что *Passer indicus* в нижнем течении Зеравшана занимает места гнездования в апреле–мае и гнездится одиночно или, чаще, колониально. Все стадии репродуктивного цикла протекают интенсивно и синхронно, а в колониальных гнёздах-практически одновременно. Отмечено, что 97,04% (2101 шт.) гнёзд построены колониально и 2,96% (64 шт.)- одиночно (рис. 5). Установлено распределение гнёзд: 40,18% - на деревьях, 22,17% - в кучах веток и сучьев, 17,45% - на различных зданиях и сооружениях, 9,93% - в карьерах и оврагах, 7,11% - на крепостях и замках, 2,58% - в гнёздах других видов птиц, 0,55% - в различных трубах (рис. 5).



Рис. 5. Показатели расположения гнёзд *P. indicus* на различных объектах

Средние (M±m) морфометрические показатели яиц *P. indicus* следующие: масса - 2,40 г, длина - 21,04 мм, ширина- 15,02 мм, индекс формы- 71,35%. Средняя успешность размножения в изученных гнёздах составила 63,59% (в диапазоне 56,34-70,84%) (таблица 3).

Таблица 3

Показатели успешности размножения *P. indicus*(n=62)

Показатели	Годы	
	2024 г.	2025 г.
Количество гнезд	42	20
Общее количество яиц в гнездах	271	126
Среднее количество яиц на гнездо	6,45	6,30
Количество вылупившихся птенцов	228	94
Погибших яиц (%)	15,86	25,39
Количество птенцов, вылетевших из гнезд	192	71
Погибшихптенцов (%)	15,78	24,46
Общая успешность размножения (%)	70,84	56,34
Количество птенцов на одну взрослую птицу	2,28	1,77
Яиц и птенцов, погибших до вылета из гнезда (%)	29,16	43,66

Успешность размножения варьировала по годам: в 2024 году этот показатель составил 70,84%, в 2025 году- 56,34%. При этом среднее

количество птенцов, приходящихся на одну взрослую особь, составило 2,12 (в 2024 году - 2,28, в 2025 году- 1,77). Процентные показатели гибели яиц и птенцов очень близки друг к другу (15,86%; 15,78% и 25,39%; 24,46%). Однако по годам проценты гибели заметно различались.

Во втором разделе изложен анализ материалов по питанию *P. indicus*. Рацион питания данного вида условно можно разделить на четыре основные группы: семена растений, беспозвоночные животные, корма антропогенного происхождения и гастролиты. В нижнем течении Зеравшана*P. indicus* питается 53 видами корма, из них растительные корма - 19 видов (35,8%), животные корма - 28 видов (52,8%), корма антропогенного происхождения - 6 видов (11,3%). В репродуктивном цикле птицы питаются 40 видами корма (растения - 10 видов, животные - 27 видов, антропогенные корма - 3 вида), в пострепродуктивном цикле - 33 видами (растения - 16 видов, животные - 11 видов, антропогенные корма - 6 видов) (рис.6). В обоих циклах основу корма составляют дикие и культурные виды злаков (Poaceae) (29,03% и 63,55% соответственно).

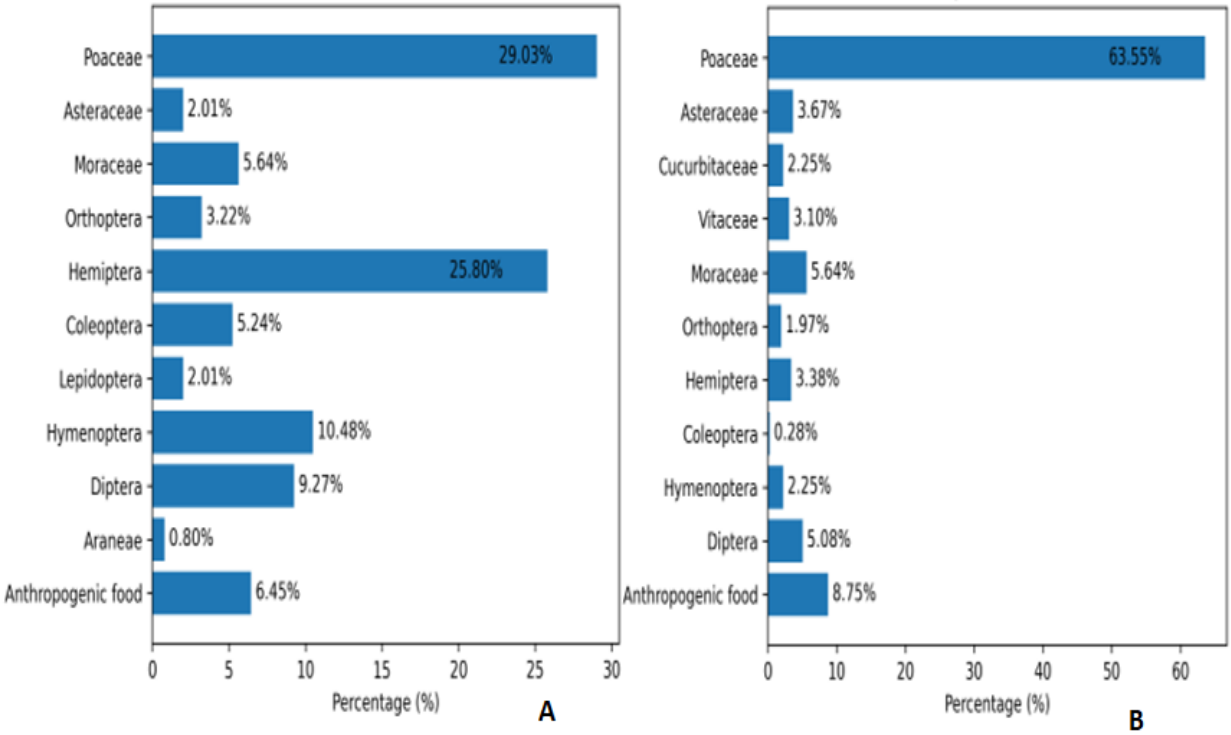


Рис. 6. Пищевой спектр *P. indicus* репродуктивном (А) и пострепродуктивном (В) циклах

Наличие в рационе *P. indicus* видов растений и животных, характерных для культурных ландшафтов, а также пищевых объектов антропогенного происхождения свидетельствует о высокой степени адаптации данного вида к условиям урболандшафтов.

В третьем разделе широко обсуждаются явления гиперфагии и липогенеза, происходящие в организме *P. indicus*, и их значение в жизни птиц. Раскрыты особенности и значение гиперфагии и липогенеза в жизни *P. indicus* и подобных мигрирующих видов, протекание этих процессов, а также

наблюдаемые в результате физиологические изменения в организме птиц. Проанализированы и обоснованы изменения, происходящие в трофических отношениях птиц, массе и состоянии желудка, а также в жировом слое внутренних органов в результате гиперфагии и липогенеза (таблица 4).

Таблица 4

Сезонные изменения массы мускульного желудка индийского воробья в результате гиперфагии и липогенеза (n=60)

Месяцы	Общая масса желудков (г)			Чистая масса желудков (г)			Масса корма в желудке (г)		
	Min–Max	M±m	CV (%)	Min–Max	M±m	CV (%)	Min–Max	M±m	CV (%)
May (n=15)	0,50–0,66	0,59 ± 0,015	6,2	0,47–0,60	0,54 ± 0,014	6,0	0,04–0,07	0,05 ± 0,004	8,0
Iyun (n=15)	0,55–0,70	0,63 ± 0,016	6,5	0,50–0,64	0,57 ± 0,015	6,3	0,05–0,08	0,06 ± 0,004	8,5
Iyul (n=15)	0,60–0,75	0,68 ± 0,017	6,7	0,55–0,70	0,62 ± 0,016	6,5	0,05–0,08	0,06 ± 0,004	8,6
Avgust (n=15)	0,67–0,85	0,76 ± 0,018	6,8	0,60–0,75	0,68 ± 0,017	6,7	0,07–0,10	0,08 ± 0,005	9,0

В результате анализа подтверждено, что в следствие гиперфагии и липогенеза средняя чистая масса желудков увеличивается с 0,54 г (май) до 0,68 г (август), при этом прирост чистой массы желудка составляет 25,92%. Увеличение массы желудка объясняется утолщением стенки желудка и формированием жирового слоя вокруг его стенки (рис. 7).



Рис. 7. Весеннее и осеннее состояние желудка *P. indicus:* А- осень (сентябрь). В- весна (май) (оригинал)

Пятая глава диссертационной работы, озаглавленная **«Значение индийского воробья *(Passer indicus)* и вопросы управления его поведением»**, посвящена значению *P. indicus* в природе и хозяйстве, а также результатам исследований по управлению его поведением.В нижнем течении реки Зеравшан установлено, что *P. indicus* наносит ущерб озимой пшенице начиная с фазы молочно-восковой спелости, потребляя урожай и одновременно его вытаптывая. Особенно серьёзный ущерб наблюдается в краевых частях полей и в пшеничных посевах, расположенных в приграничных зонах с естественными биоценозами. При этом безостые сорта подвергаются большему повреждению по сравнению с остистыми. Степень потерь урожая колосовых культур обоснована зависимостью от расположения поля, его площади, наличия или отсутствия в окружении деревьев и кустарников, гнездовых колоний, а также уровня антропогенного воздействия.Анализ показывает, что в настоящее время эффективные методы управления поведением видов рода *Passer*, в том числе *P. indicus*, не разработаны, и данная проблема остаётся актуальной.

В результате соответствующих испытаний установлена низкая эффективность биоакустических репеллентов «КОРШУН-8 PRO» и «САПСАН-3» в управлении численностью *P. indicus*. Биоакустический репеллент «Сигнал бедствия», созданный на основе голосов местных видов - перепелятника *(Accipiternisus)* и обыкновенной пустельги *(Falcotinnunculus),*при испытаниях в гнездовых колониях и на местах кормёжки *P. indicus* продемонстрировал высокую эффективность.Отмечено, что биоакустические репелленты полностью соответствуют экологическим требованиям, а их эффективность зависит от качества записанного звука, продолжительности трансляции и стадии жизненного цикла птиц, на которой они применяются. На основе вышеизложенного разработаны практические рекомендации по снижению участия *P. indicus* в биоповреждениях.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему:“Биоэкологические особенности и значение индийского воробья *(Passer indicus)* в нижнем течении реки Зеравшан”, представлены следующие выводы:

1. *Passer indicus*является широко распространённым гнездящимся и пролётным видом (BM: B-breeding, M-migration) в нижнем течении реки Зеравшана, при этом установлено, что прилёт весенних особей происходит в начале апреля (07-12 апреля), а массовый отлёт осенних особей во второй половине августа и начале сентября (17 августа, 04 сентября).

2. В популяциях *P. indicus*, распространённых в Зеравшанском регионе, масса тела (♂ 21,5 г; ♀ 19,5 г), длина крыла (♂ 72,5 мм; ♀ 71,5 мм) и длина хвоста (♂ 55,0 мм; ♀ 52,0 мм) относительно меньше, чем у представителей

других популяций этого вида, а причины выявленных различий были раскрыты.

3. Средняя численность *P. indicus* на 10 га в местах гнездования составляет 116,63 особи, в полях озимой пшеницы- 72,20 особи, в полях ячменя - 19,20 особи, что проявляется в высоких показателях. В городе Бухара (0,72 особи) и в районных центрах (2,56 особи), напротив, отмечена низкая численность.

4. Распространение и численность *Passer indicus* определяются экологическими факторами, такими как наличие подходящих мест для гнездования, качество и количество кормовых ресурсов, а также уровень антропогенного давления. С целью определения значимости этих факторов разработаны критерии, основанные на расчёте соответствующих баллов.

5. Установлено, что гнёзда *Passer indicus* в 40,18% случаев строятся на деревьях, в 22,17% - в скоплениях ветвей, в 17,45% - в различных частях зданий, в 9,93% - в карьерах и обрывах, в 7,11% - в крепостях, курганах и холмах, в 2,58% - в старых гнёздах других птиц, в 0,55% - в горизонтально расположенных трубах, при этом 2101 гнездо (или 97,04%) построены колониальными, а 64 (2,96%) — одиночными.

6. Продолжительность строительства гнезда у *P. indicus* составляла 6–15 дней, средняя высота расположения гнезд от поверхности земли составляет 4,24 м (от 2,2 до 8,9 м), среднее количество яиц в кладке-6,40; продолжительность насиживания – 11-13 дней; средняя усушка яиц составляет - 14,3%; успешность размножения - 63,59%, в среднем на одного взрослого воробья приходилось 2,12 птенца.

7. Установлено, что в нижнем течении Зеравшана индийский воробей питается 53 видами кормов, из которых растительные составляли 19 видов (35,8%), животные- 28 видов (52,8%), корма антропогенного происхождения -6 видов (11,3%). В репродуктивный период в рацион входили 40 видов кормов (растительные-10, животные-27, антропогенные-3), в пострепродуктивный-33 вида (растительные-16, животные-11, антропогенные-6). В обоих циклах основу питания составляли дикие и культурные злаки (Poaceae), которые достигали 29,03% и 63,55% соответственно.

8. Процессы гиперфагии и липогенеза в организме *P. indicus* имеют сезонный и динамический характер, в результате гиперфагии и липогенеза чистая масса желудков в среднем увеличивается с 0,54 г (май) до 0,68 г (август), при этом показатель роста чистой массы желудков составляет 25,92%.

9. Выявлено, что в нижнем течении Зеравшана*P. indicus* наносит ущерб посевам озимой пшеницы, начиная с молочно-восковой стадии её созревания. При этом остистые сорта повреждаются меньше, чем безостые, ключевыми факторами, влияющими на степень ущерба, являются расположение полей, их площадь и наличие или отсутствие гнездовых колоний окрестностях полей.

10. При управлении поведением *P. indicus* с использованием биоакустического репеллента «Сигнал бедствия», созданного на основе голосов местных видов ястреба-перепелятника *(Accipiternisus)* и обыкновенной пустельги *(Falcotinnunculus),* установлена высокая эффективность, а также разработаны соответствующие рекомендации по снижению участия *P. indicus* в биоповреждениях

SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/2025.27.12.B.10.08 ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES AT FERGANA STATE UNIVERSITY

NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN

ORIFOV SARDORJON BAKHTIYOROVICH

BIOECOLOGICAL FEATURES AND SIGNIFICANCE OF THE INDIAN SPARROW (*PASSER INDICUS*) IN THE LOWER REACHES OF THE ZERAVSHAN RIVER

03.00.06 – Zoology

ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PHD) DISSERTATION IN BIOLOGICAL SCIENCES

Fergana-2026

The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation has been registered with the Higher Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under the number B2025.2.PhD/B1464.

The dissertation was carried out at the National University of uzbekistan.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, and English (summary)) on the Scientific Council's webpage (www.fdu.uz) and on the "ZiyoNet" Information and Educational Portal (www.ziyonet.uz).

Scientific Supervisor:	**Kholboev Fakhriddin Rakhmonqulovich** Doctor of Biological Sciences, Professor
Official opponents:	**Ametov Yakub Idrisovich** Doctor of Biological Sciences, Professor
	Shermatov Malikjon rakhmatjonovich Doctor of Biological Sciences, Professor
Leading organization:	**Samarkand State University**

The dissertation defense will take place on November 28, 2026 at 09:00 at the meeting of the Scientific council PhD.03/2025.27.12.B.10.08 for the awarding of scientific degrees at Fergana State University. (Address: 150100, Fergana city, Murabbiylar street, 19. Tel.: (+99873) 244-44-02; Fax: (+99873) 244-44-93; E-mail: fardu_info@umail.uz)

The dissertation can be accessed at the Information Resource Center of Fergana State University (registered under No. 857). (Address: 150100, Fergana, Murabbiylar Street, 19. Tel.: (+99873) 244-44-94).

The abstract of the dissertation was distributed on November 16, 2026.
(Registry protocol No. 13 dated November 16, 2026).

I.I.Zokirov
Chairman of the Scientific Council for the awarding of scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

B.M.Sheraliev
Scientific Secretary of the Scientific Council for the awarding of scientific degrees, Doctor of Philosophy in Biology, Associate Professor

M.R.Shermatov
Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council for the awarding of scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of the PhD thesis)

The aim of the research is to determine the bioecological characteristics of *Passer indicus* in the lower reaches of the Zeravshan River, to investigate and evaluate its significance in natural ecosystems and anthropogenic environments, and to develop recommendations for mitigating its involvement in biological damage through behavioral management.

The object of the research is *Passer indicus* and its populations distributed in the lower reaches of the Zeravshan River.

Scientific novelty of the research follows:

for the first time, the characteristics of occurrence, distribution across biotopes, and population dynamics of *Passer indicus* in the lower reaches of the Zeravshan River have been determined;

ecological factors regulating the distribution and abundance of *Passer indicus* have been identified;

based on a comparative analysis of different populations, the ecological features characteristic of the reproductive cycle of *Passer indicus* have been established;

the diet of *P. indicus* at various life cycle stages and in different habitats has been determined, with its variable nature revealed;

it has been demonstrated that changes in the stomach and internal organs of *P. indicus* result from hyperphagia and lipogenesis phenomena occurring during the pre-autumn migration stage;

the ecological and economic significance of *P. indicus* has been determined and evaluated;

appropriate recommendations have been developed to mitigate the involvement of *P. indicus* in biological damage.

Implementation of research results. Based on the results of bioecological characteristics and significance of the indian sparrow (*Passer indicus*) in the lower reaches of the Zeravshan River:

ten specimens of the indian sparrow *(Passer indicus)*, occurred in the lower reaches of the Zeravshan River, have been incorporated into the rare objects fund of the “Zoological Collection” of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, recognized as the leading repository in the country (certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan № 4/1255-2196 dated September 11, 2025). As a result, these specimens have enriched the existing ornithological collections in the Republic, enabled refinement of the contemporary characteristics of the residence pattern and distribution of the indian sparrow *(Passer indicus)* in the lower reaches of the Zeravshan River, and facilitated the development of an electronic database;

the corresponding recommendations for preventing biodamage arising from biocenotic interactions between the indian sparrow *(Passer indicus)*and agricultural animals and poultry have been implemented in the practice of the State Committee of Veterinary and Livestock Development of the Republic of Uzbekistan (certificate of the State Committee of Veterinary and Livestock

Development of the Republic of Uzbekistan № 02/23-3411 dated November 4, 2025). Consequently, behavioral management of the Indian Sparrow*(Passer indicus)*has reduced its involvement in biodamage at livestock and poultry farms.

The structure and volume of the dissertation. The structure of the dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 103 pages.

E’LON QILINGAN ISHLAR RO‘YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo‘lim (Часть I; Part I)

1. Orifov S.B., Xolboyev F.R. Hind chumchug‘i- *Passer indicus* ning O‘zbekistondako‘payishxususiyatlarivaahamiyati // FarDU. Ilmiy xabarlar. – Farg‘ona, 2024. №4. –B.116-120. (03.00.00; OAK Rayosatining 2022-yil 30-noyabrdagi 327/5-son qarori). https://journal.fdu.uz/main/article/2282

2. Orifov S., Shodiyev B., Mirxonova Z. Zarafshonning quyi oqimida hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* turli biotoplardagi soni va uning mavsumiy dinamikasi // Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi. –Xiva, 2025. № 7/1. – B. 96-99. (03.00.00. №12). https://mamun.uz/uz/bulletin/archive/2025/7_1

3. Shodiyeva F., Shodiyev B., Orifov S. O‘zbekistonda tuproqqa uya quruvchi qushlarning tabiatdagi ahamiyati // Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2025. №7/1. – B. 120-124. (03.00.00. №12).
https://mamun.uz/uz/bulletin/archive/2025/7_1

4. Orifov S.B., Shodiyev B.D., Kholboev F.R. Population and seasonal dynamics of the Indian sparrow (*Passer indicus* Jardine et Selby, 1831) in different biotopes of the lower reaches of the Zeravshan river // Web of Agriculture: Journal of Agriculture and Biological Sciences. Volume 3, Issue 7 (2025). –P. 45-50. https://webofjournals.com/index.php/8/article/view/4920

5. Shodiev B.D., Orifov S.B., Kholboev F.R., Shodieva F.O. Natural significance of some burrowing bird species in Uzbekistan //Modern American Journal of Biological and Environmental Sciences. Volume 01, Issue 04 (2025). – P. 48-56. https://usajournals.org/index.php/5/article/view/751.

6. Orifov S.B., Shodiyeva F.O. Zarafshonning quyi oqimida hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* kuzgi bug‘doyga yetkazadigan zararini kamaytirish chora tadbirlari // O‘zbekiston Milliy Universiteti xabarlari. – Toshkent, 2025. №3/1/1. – B. 89-92.
https://www.researchgate.net/publication/393083473

II bo‘lim (Часть II; Part II)

7. Shodiyeva F.O., Barotov A.H., Tursunov O.T., Orifov S.B. Janubiy-G‘arbiy qizilqumda sinantrop qushlarning tarqalishi va sonini belgilovchi ekologik omillar // “Markaziy Osiyoda biologik xilma xillikni saqlash: Muammolar, yechimlar va istiqbollari. 1-Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. –Namangan, 2024. –B. 397-400. https://doi.org/10.5281/zenodo.21288033

8. Shodiyeva F.O., Orifov S.B., Tursunov O.T. Cho‘llashish sharoitida ayrim qushlar va sut emizuvchilarning tarqalish areallarini pulsasiyasi // Global iqlim o‘zgarishi oqibatlarini yumshatishning ilmiy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konf.– Buxoro,2024.–B.89-91.

https://uniwork.buxdu.uz/resurs/13463_1_B09EB41121AB2E1C55A73F32CC957951BCF51525.pdf

9. Shodiyeva F.O., Orifov S.B. O‘zbekistonda tarqalgan ayrim qush turlarining ekologiyasi va ahamiyati // “Innovatsion texnika va texnologiyalarning qishloq xo‘jaligi oziq -ovqat tarmog‘idagi muammo va istiqbollari”. IV Xalqaro ilmiy-texnik anjumani ilmiy ishlar to‘plami. – Toshkent, 2024. – B. 297-298. https://doi.org/10.5281/zenodo.21284519

10. Orifov S.B. O‘zbekistonda hind chumchug‘i *(Passer indicus)*ning ayrim bio-ekologik xususiyatlari // Termiz Davlat Universiteti “Zoologiya fanini rivojlantirishda zamonaviy tadqiqotlar: muammolar va istiqbolli yechimlari’’ mavzusidagi respublika ilmiy amaliy konfrensiyasi. –Termiz, 2024. –163-166. https://doi.org/10.5281/zenodo.21287947

11. Orifov S.B. O‘zbekistonda hind chumchug‘i *(Passer indicus)*ning xo‘jalik ahamiyati //“Oziq – ovqat xafsizligi: Globall va milliy muammolar” VI xalqaro ilmiy amaliy anjuman ilmiy ishlari to‘plami. –Samarqand, 2024. – B. 161-162. https://doi.org/10.5281/zenodo.21283685

12. Shodiyev B.D, Orifov S.B., Rajabova M.X. Hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* tarqalishi va sonini belgilovchi ekologik omillar// “Markaziy Osiyoda biologik xilma xillikni saqlash: Muammolar, yechimlar va istiqbollari. 2-Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. –Namangan, 2025. –B. 217-221. https://doi.org/10.5281/zenodo.21287676

13. Orifov S.B. Shodiyev B.D. Zarafshonning quyi oqimida hind chumchug‘ining *(Passer indicus)* reproduktiv sikli // “Markaziy Osiyoda biologik xilma xillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollari. 2-Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. –Namangan, 2025. –B. 264-269. https://doi.org/10.5281/zenodo.21287866

14. Холбоев Ф.Р., Орифов С.Б. Особенности размножения и значение индийского воробья *(Passer indicus)* в Узбекистане // Сборник научных трудов по материалам XXVII Международной конференции. – Волгоград, 2026. –С.5-10. https://en.scienceph.ru/f/xxvii_mezhdunarodnaya_nauchnaya_konferenciya_vremya_nauchnogo_progressa.pdf

Avtoreferatning o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi nusxalari
«FarDU. Ilmiy xabarlar-Научный вестник. ФерГУ» jurnali
tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi.

Bosishga ruxsat etildi: 10.11.2026-yil. Nashriyot bosma tabog‘i – 3,5.
Shartlitabog‘i – 1,75. Bichimi 60x84 1/16
“Times New Roman”. Adadi: 100.