

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ.
ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688

№1(6)/2025, 1-14

БИОЛОГИЯ

УДК: 504.06:591.5:711.4(575.6)

DOI: [10.52754/16948688_2025_1\(6\)_1](https://doi.org/10.52754/16948688_2025_1(6)_1)

**СИНАНТРОПНЫЕ ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ КАК ФАКТОР
БИОПОВРЕЖДЕНИЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ: АНАЛИЗ И ПУТИ МИНИМИЗАЦИИ
(НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ОШ)**

СИНАНТРОПТУК КАНАТТУУЛАР ЖАНА СҮТ ЭМҮҮЧУЛӨР ШААР ЧӨЙРӨСҮНӨ
БИОМЕРТИНТҮҮЧҮ ФАКТОР КАТАРЫ: АНАЛИЗ ЖАНА ТЕРС ТААСИРЛЕРИН
АЗАЙТУУ ЖОЛДОРУ (ОШ ШААРЫНЫН МИСАЛЫНДА)

SYNANTHROPIC BIRDS AND MAMMALS AS A FACTOR OF BIO-DAMAGE TO THE
URBAN ENVIRONMENT: ANALYSIS AND WAYS OF MINIMIZATION (ON THE
EXAMPLE OF THE CITY OF OSH)

Абдыкааров Абдиманап Момунович

Абдыкааров Абдиманап Момунович

Abdykaarov Abdimannap Momunovich

к.б.н., доцент, Ошский государственный университет

б.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Osh State University

aabdykaarov@oshsu.kg

ORCID: 0009-0004-5783-8688

Толокова Гулбайра Каныбековна

Толокова Гулбайра Каныбековна

Tolokova Gulbaira Kanybekovna

преподаватель, Ошский государственный университет

окутуучу, Ош мамлекеттик университети

Lecturer, Osh State University

aabdykaarov@oshsu.kg

Нурланбекова Айназик Нурланбековна

Нурланбекова Айназик Нурланбековна

Nurlanbekova Ainazik Nurlanbekovna

магистрант, Ошский государственный университет

магистрант, Ош мамлекеттик университети

Master's student, Osh State University

aabdykaarov@oshsu.kg

Азаматбекова Нурай Азаматбековна

Азаматбекова Нурай Азаматбековна

Azamatbekova Nuray Azamatbekovna

магистрант, Ошский государственный университет

магистрант, Ош мамлекеттик университети

Master's student, Osh State University

aabdykaarov@oshsu.kg

СИНАНТРОПНЫЕ ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ КАК ФАКТОР БИОПОВРЕЖДЕНИЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ: АНАЛИЗ И ПУТИ МИНИМИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ОШ)

Аннотация

В условиях нарастающей урбанизации актуализируется необходимость комплексного изучения влияния синантропных видов животных на функционирование и устойчивость городских экосистем, в связи с чем настоящее исследование направлено на выявление таксономического состава синантропных птиц и млекопитающих, обитающих в пределах городской территории Ош, количественную и качественную оценку их биоповреждающей активности, а также разработку практических рекомендаций по снижению их негативного воздействия на элементы городской инфраструктуры. Исследования проводились в 2023-2025 годы с использованием маршрутного учёта (для птиц) и метода ловушки-суток (для мышевидных грызунов). В результате исследования было выявлено 23 вида синантропных птиц (Columbiformes - 3 вида, Apodiformes - 2 вида, Passeriformes - 18 видов, включающие семейства Hirundinidae, Motacillidae, Sturnidae, Corvidae, Turdidae, Paridae, Passeridae, Fringillidae и Emberizidae) и 6 видов синантропных млекопитающих (Rodentia - 6 видов, включающие семейства Gliridae, Cricetidae, Gerbillidae и Muridae), обитающих в городе Ош. Анализ биоповреждающих характеристик синантропных видов показал, что они наносят значительный ущерб различным секторам городской жизни, включая сельское хозяйство, коммунальное хозяйство и инфраструктуру. В результате исследования *Merioness libycus*, *Ellobius tancrei* и *Dryomus nitedula* рассматриваются как синантропные виды, которые ранее не учитывались в контексте синантропных популяций, что представляет собой важное дополнение к экосистемным исследованиям в городских ландшафтах Кыргызстана. Нами предложены методы регулирования численности биоповреждающих видов, включая механические и химические способы защиты, а также использование хищных птиц и дистанционно управляемых устройств. В работе также представлены рекомендации по размещению посадок шелковицы вблизи черешневых и других плодовых садов, поскольку птицы отдают предпочтение плодам шелковицы, что способствует снижению повреждаемости черешни и других культур.

Ключевые слова: синантропные виды, биоповреждающие виды, урбанизированный ландшафт, степень синантропии, степени биоповреждений, облигатный синантроп, факультативный синантроп, псевдосинантроп

СИНАНТРОПТУК КАНАТТУУЛАР ЖАНА СҮТ ЭМҮҮЧУЛӨР ШААР ҖӨЙРӨСҮНӨ БИОМЕРТИНТҮҮЧҮ ФАКТОР КАТАРЫ: АНАЛИЗ ЖАНА ТЕРС ТААСИРЛЕРИН АЗАЙТУУ ЖОЛДОРУ (ОШ ШААРЫНЫН МИСАЛЫНДА)

SYNANTHROPIC BIRDS AND MAMMALS AS A FACTOR OF BIO-DAMAGE TO THE URBAN ENVIRONMENT: ANALYSIS AND WAYS OF MINIMIZATION (ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF OSH)

Аннотация

Учурда шаарлардын урбанизациялануу шартында синантроптук жаныбарлардын шаар экосистемаларынын туруктуу өнүгүшүнө тийгизген таасирин комплекстүү изилдөө актуалдуу маселе болуп эсептелет. Ушул багыттагы изилдөө Ош шаарында байырлаган синантроптук күштардын жана сүт эмүүчүлөрдүн таксономиялык курамын аныктоого, алардын биологиялык жабыр келтириүүчү активдүүлүгүн сапаттуу жана сандык жактан баалоого, шаардык инфраструктуралын элементтерине болгон терс таасирин азайтуу боюнча практикалык сунуштарды иштеп чыгууга багытталган. Изилдөөлөр 2023–2025-жылдары жүргүзүлүп, күштар үчүн маршруттук эсепке алуу, ал эми кемириүүчүлөр үчүн «капан-сүтка» ыкмасы колдонулган. Изилдөөнүн натыйжасында Ош шаарында жашаган 23 түр синантроптук күштар (Columbiformes – 3 түр, Apodiformes – 2 түр, Passeriformes – 18 түр, анын ичинде Hirundinidae, Motacillidae, Sturnidae, Corvidae, Turdidae, Paridae, Passeridae, Fringillidae жана Emberizidae түкүмдарынын өкүлдерү камтылган) жана 6 түр синантроптук сүт эмүүчүлөр (Rodentia – 6 түр, аларды Gliridae, Cricetidae, Gerbillidae жана Muridae түкүмдарынын өкүлдерү түзүштө) аныкталды. Синантроптук түрлөрдүн биологиялык жабыр келтириүүчү касиеттерин талдоо алардын айыл чарба, коммуналдык чарба жана шаардык инфраструктура сыйктуу ар кандай секторлорго олуттуу зыян келтириөр көрсөттү. *Meriones libycus*, *Ellobius tancrei* жана *Dryomys nitedula* сыйктуу түрлөр буга чейин синантроптук сүт эмүүчүлөрдүн популяцияларынын курамында эске алынбай келген. Аларды шарттуу синантроптук түрлөр катары кароо шаар экосистемаларындагы изилдөөлөр үчүн маанилүү маалымат болуп саналат. Биз биологиялык жабыр келтириүүчү түрлөрдүн санын жөнгө салуу үчүн механикалык жана химиялык ыкмаларды, жырткыч күштарды жана алыстан башкарылуучу түзмектөрдү колдонуу ыкмаларын сунуштайбиз. Ошондой эле, бздин иште мөмөлүү бактардын жанына тыт бактарын тигүүнү сунуш кылган сунуштар берилди, анткени күштар тыттын мөмөсүн артык көрүшкөндүктөн жана башка мөмөлүү бактарга азыраак зыян келтиришет.

Ачык сөздөр: синантроптук түрлөр, биологиялык жабыр келтириүүчү түрлөр, биологиялык жабыр келтириүү даражалары, урбанизацияланган ландшафт, синантропизациялануу даражасы, облигаттык синантроп, факультативдик синантроп, псевдосинантроп

Abstract

In the context of increasing urbanization, there is a growing need for comprehensive research on the impact of synanthropic animal species on the functioning and sustainability of urban ecosystems. Accordingly, this study aims to identify the taxonomic composition of synanthropic birds and mammals inhabiting the urban area of Osh, to conduct a quantitative and qualitative assessment of their bio-damaging activity, and to develop practical recommendations for mitigating their negative effects on elements of urban infrastructure. The research was conducted during 2023–2025 using line transect counts for birds and trap-night methods for small rodent-like mammals. As a result, 23 species of synanthropic birds were recorded (Columbiformes – 3 species, Apodiformes – 2 species, Passeriformes – 18 species, including families such as Hirundinidae, Motacillidae, Sturnidae, Corvidae, Turdidae, Paridae, Passeridae, Fringillidae, and Emberizidae), along with 6 species of synanthropic mammals (Rodentia – 6 species, including families Gliridae, Cricetidae, Gerbillidae, and Muridae) inhabiting the city of Osh. The analysis of the bio-damaging characteristics of these synanthropic species revealed that they cause significant damage to various sectors of urban life, including agriculture, public utilities, and infrastructure. The study identified *Meriones libycus*, *Ellobius tancrei*, and *Dryomys nitedula* as synanthropic species previously not considered within the context of synanthropic populations, representing an important addition to ecosystem studies in urban landscapes of Kyrgyzstan. We propose methods for regulating the population of bio-damaging species, including mechanical and chemical protection measures, as well as the use of predatory birds and remotely controlled devices. The study also offers recommendations for planting mulberry trees near cherry and other fruit orchards, since birds prefer mulberry fruits, which helps reduce damage to cherries and other crops.

Keywords: synanthropic species, bio-damaging species, urbanized landscape, degree of synanthropy, degree of bio-damage, obligate synanthrope, facultative synanthrope, pseudosynanthrope

Введение

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью комплексной оценки влияния урбанизации на биоразнообразие и пространственную организацию популяций позвоночных животных, в частности птиц, в условиях стремительно трансформирующейся городской среды, что предопределяет важность проведения целенаправленных научных исследований и разработки эффективных мер по регулированию численности биоповреждающих синантропных видов, характеризующихся высокой плотностью в пределах урбанизированных территорий и оказывающих значительное негативное воздействие на качество жизни городского населения. Одновременно важным направлением экологической политики и практики становится осуществление природоохранных мероприятий, направленных на сохранение и поддержку фауны, играющей существенную роль в поддержании экологического баланса и устойчивости городских экосистем.

В настоящее время урбанизированные территории, включая город Ош, рассматриваются как переходные экосистемы, в которых природные и антропогенные факторы совместно формируют разнообразные биотические сообщества. Анализ воздействия антропогенных факторов на фауну городских экосистем позволяет сделать два противоположных вывода. С одной стороны, хозяйственная деятельность человека оказывает деструктивное влияние на оставшиеся естественные местообитания животных (например, экотоны реки-Ак-Бууры) — это включает вырубку деревьев, осушение водно-болотных угодий, уплотнение почв и другие формы трансформации среды, что в совокупности приводит к снижению видового разнообразия и сокращению численности видов, которые предпочитают естественные ландшафты. С другой стороны, в городской среде создаются условия, благоприятные для существования определённых видов животных. Наличие укрытий от неблагоприятных климатических факторов, снижение давления со стороны хищников, а также легкодоступные источники пищи (пищевые отходы, кормушки, посадки плодовых деревьев и кустарников) способствуют росту численности синантропных видов.

Целью исследования является анализ видового состава синантропных птиц и млекопитающих в урбанизированных ландшафтах города Ош, с проведением их инвентаризации, оценкой уровня биоповреждающего воздействия, а также рассмотрением вопросов охраны и в тоже время возможных путей регулирования численности массовых видов.

Урбанизация, как сложный комплекс воздействий на окружающую среду, является одним из важнейших явлений в системе взаимоотношений человека и природы. Антропогенное воздействие, разрушая природные биотопы, формирует новую среду, в которой ряд видов успешно существует с человеком [1, 3-10 б.]. Наряду с этим город Ош, как и другие города, подвергся сильному антропогенному воздействию из-за роста населения. Так, бурными темпами строятся высокогородские дома, расширяются городские территории, осушаются болотные и заболоченные ландшафты, проводятся реконструкционные работы в пойменных частях реки Ак-Бууры, вырубка деревьев для дальнейшего благоустройства и расширения дороги и т. д. Все эти воздействия приводят к уничтожению привычных местообитаний животных, и в том числе птиц, в результате чего изменяется их видовой состав и биоэкология. Например, 30-40 лет назад фауну

позвоночных в городских и пригородных районах составляли животные, характерные лесным зонам у подножия гор, прибрежным экотонам рек, заболоченным и кустарниковым местностям. А в настоящее время фауну городских экосистем в основном составляют синантропные виды. Некоторые виды, обитающие в природных ландшафтах, в последние годы склоняются к обитанию в городских и сельских ландшафтах. Так, было замечено, что *Dryomys nitedula* перебралась из лесов в многоэтажные дома, а *Meriones libycus* перебирается из полей в сельские дома [2, 36-37 б.].

Материалы и методы

На протяжении последних 20 лет фауна и биотическое распространение синантропных видов птиц и млекопитающих городских экосистем Кыргызстана изучаются учеными зоологами. В частности, нами изучена орнитофауна города Ош и его окрестностей, их пути формирования [3, 3-22 б.]; представлена оценка результатов антропогенного воздействия через изменения фауны и экологии птиц [4, 72-77 б.]; приведена фаунистическая характеристика 22 синантропных видов птиц города Ош [5, 42-44]. Стамалиевым К.Ы. изучается фауна распространения по биотическим комплексам воробьинообразных птиц [6, 3-25 б.]. Изучена фауна воробьинообразных птиц (Passeriformes), обитающих в биотопах городской экосистемы в одно- и двух этажных жилых помещениях [7. 47-48 б.]. Фауна птиц, обитающих в Иссык-Кульской котловине, изучена Кендираевой С.К. [8, 3-24 б.], фауна птиц города Бишкек изучена Жусупбаевой А.А. [9, 3-22 б.]. Биоэкология серой крысы (*Rattus norvegicus*) в Кыргызстане на протяжении многих лет изучаются Алымкуловой А.А. [10, 3-40 б.], мышевидные грызуны юга Кыргызстана в течении долгих лет исследуются Атабековым У.А. [11, 3-22 б.].

В Кыргызстане влияние климатических и антропогенных факторов проявляется через рост численности биоповреждающих синантропных видов в городе Ош. В зимний период в культурных ландшафтах южного Кыргызстана наблюдаются относительно мягкие климатические условия и наличие обильной кормовой базы, что способствует переходу некоторых перелётных видов к оседлому образу жизни. Например, *Sturnus vulgaris*, несмотря на свою перелетную природу, демонстрирует плотность оседлого населения в урбанизированных территориях, сопоставимую с летними показателями. Аналогичную тенденцию отмечают и у представителей вида *Motacilla personata*, отдельных особей которого можно наблюдать и в зимний период. Влияние изменения климата на фауну воробиных птиц (Passeriformes) в урбанизированных экосистемах юга Кыргызстана, где формирование орнитофауны городских экосистем происходит в основном за счет птиц, населяющих естественные и трансформированные биотопы городской среды, таких как, обилие и характер кормов, наличие мест гнездования и «факторов беспокойства». Их адаптация в городском ландшафте напрямую связана с видовым составом птиц, прибывающих из ближайших сельскохозяйственных районов, степных и прибрежных биотопов и др. [12, 3-10 б.].

Анализ общих тенденций развития человеческой цивилизации, показывает, что негативное взаимодействие человека с окружающей средой постоянно расширяется – в первую очередь, за счет увеличения мощностей и экспансии промышленности и сельского хозяйства на ранее неосвоенные территории [13, 31-33 б.]. Поэтому, в результате антропогенных воздействий природные ландшафты все больше сокращаются, а площадь культурных ландшафтов - расширяется. Разумеется, это приведет к увеличению

синантропных видов и усилию их биоповреждающего действия. Barotov A., Tursunov O., Shodieva F., Kholboev F. исследовали экологии и значения синантропных видов млекопитающих и птиц, встречающихся в пустынных зонах Узбекистана, где были определены уровни связи с хозяйством человека, степени приближения к себе человека и значение синантропных видов в хозяйстве человека на основе анализа их участия в биоповреждении [14, 1-4 б.].

На основе вышеизложенного, актуальными сегодня является изучение способов защиты бытовых конструкций жилых домов, садов, огородов и др, от биоповреждающих видов птиц и млекопитающих, обитающих в культурных ландшафтах, но при этом регуляция их численности будет весьма неправильным. Вопросы биоразнообразия остаются в центре природоохранных усилий, включая управление городскими экосистемами и конфликтами с дикой природой. Степень привязанности синантропных видов птиц к жизни человека изучается многими учеными-зоологами. По степени зависимости от человека синантропные птицы, согласно Доржиеву Ц.З., Саая А.Т. и Гулгенову С.Ж., подразделяются на три основных типа: синантропные (облигатные, устойчивые, условные синантропы), полусинантропные (характерные, устойчивые полусинантропы) и псевдосинантропы [151, 32-140 б.].

Сбор орнитологических и териологических материалов проводился авторами на маршрутных учетах и научных экспедициях, где исследование включало в себя изучение видового состава, численности, сезонных изменений и биоповреждающие характеристики. Для определения численности синантропных грызунов использовался метод ловушко-линий, широко применяемый в зоологических и экологических исследованиях. В качестве ловчих устройств применялись стандартные ловушки, с расчётом показателей в ловушко-сутках. Учет численности восточного слепушонка (*Ellobius tancrei*) осуществлялся с применением маршрутно-линейного метода, адаптированного для учета подземных грызунов [16, 27-28 б.]. Систематический список видов составлен по “Кадастру генофонда Кыргызстана” [17, 67-98 б., 118-120 б.] и «Систематическому списку позвоночных животных Кыргызстана [18, 70-90 б., 102-103 б.].

Результаты и обсуждения

По результатам исследования К.Ы.Стамалиева в урбанизированных ландшафтах юга Кыргызстана обитает 37 видов синантропных птиц [19, 1082-1084 б.]. Результаты наших исследований показали, что в городе Ош встречается 23 вида синантропных птиц. При этом в перечень синантропных видов города Ош не были включены 16 видов: *Cuculus canorus*, *Athene noctua*, *Otus scops*, *Merops apiaster*, *Merops superciliosus*, *Upupa epops*, *Galerida cristata*, *Motacilla flava*, *Motacilla citreola*, *Lanius collurio*, *Lanius schach*, *Lanius minor*, *Oriolus oriolus*, *Luscinia megarhynchos*, *Parus bokharensis*, *Tichodroma muraria*, так как их жизнь не имеет устойчивой связи с человеком. В список синантропных птиц нами были добавлены два вида: *Passer indicus* и *Emberiza calandra*, как факультативный гнездящийся и псевдосинантропный виды. Оба вида являются обычными, но малочисленными птицами в городе Ош. *Passer indicus* – гнездящаяся перелётная птица и сезонный мигрант, во время гнездования прилетает на глиняные обрывы и поселки в окрестностях города. *Emberiza calandra* – оседлая птица, совершающая перелёты на короткие расстояния. Обычно встречается в парках, садах и сельскохозяйственных полях, примыкающих к предгорьям.

Таким образом, в результате наших исследований выявлено 23 вида птиц и 6 видов млекопитающих, обитающих в городе Ош, чья жизнь в той или иной степени зависит от деятельности человека. Среди них: из отряда Columbiformes — 3 вида, Apodiformes — 2 вида, Passeriformes — 18 видов. В отряде Passeriformes выделяются следующие семейства: Hirundinidae — 3 вида, Motacillidae — 1 вид, Sturnidae — 3 вида, Corvidae — 4 вида, Turdidae — 1 вид, Paridae — 1 вид, Passeridae — 2 вида, Fringillidae — 1 вид и Emberizidae — 1 вид, из отряда Rodentia 6 видов, из которых: Gliridae — 1 вид, Cricetidae — 1 вид, Gerbillidae — 1 вид и Muridae — 3 вида.

Степень синантропности этих выявленных видов варьируется от псевдосинантропных до облигатных форм и зависит от уровня урбанизации биотопа (табл. 1). Как видно из таблицы, 7 видов птиц и 3 вида млекопитающих являются облигатными (типичными) синантропами, полностью зависящими от человека. Двенадцать видов относятся к факультативным синантропам, которые мы разделили на две группы: факультативные гнездящиеся и факультативные негнездящиеся. К первой группе относятся семь видов, которые используют городские и сельские населённые пункты как убежище от сурового климата и место для гнездования, хотя могут обитать и в природных биотопах. Факультативными негнездящимися считаются 5 видов, живущие преимущественно в населённых пунктах, но их питание в той или иной степени зависит от человека. К псевдосинантропам относятся 3 вида птиц и 3 вида млекопитающих, которые встречаются в населённых пунктах, однако их жизнь не связана тесно с человеком.

Таблица 1. Синантропные виды птиц и млекопитающих города Ош и их степень синантропии

№	Латынское название	Степень синантропии
1	Aves Linnaeus, 1758	
1.1	Columbiformes (Latham, 1790)	
1.1.1	Columbidae (Leach, 1820)	
1.	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Облигатный
2.	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	Облигатный
3.	<i>Streptopelia senegalensis</i> Bonaparte, 1856	Облигатный
1.2	Apodiformes Peters, 1940	
1.2.1	Apodidae (Hartert, 1897)	
4.	<i>Apus apus</i> Linnaeus, 1758	Факультативные гнездящиеся
5.	<i>Apus melba</i> Linnaeus, 1758	Факультативные гнездящиеся
1.3	Passeriformes Linnaeus, 1758	
1.3.1	Hirundinidae Rafinesque, 1815	
6.	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Факультативные гнездящиеся
7.	<i>Hirundo daurica</i> (Temminck, 1835)	Факультативные гнездящиеся
8.	<i>Delichon urbica</i> Linnaeus, 1758	Факультативные гнездящиеся
1.3.2	Motacillidae (Horsfield, 1821)	
9.	<i>Motacilla personata</i> (Gould, 1861)	Псевдосинантроп
1.3.3	Sturnidae Rafinesque, 1815	
10.	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Облигатный
11.	<i>Sturnus roseus</i> Linnaeus, 1758	Факультативные негнездящиеся
12.	<i>Acridotheres tristis</i> (Linnaeus, 1766)	Облигатный
1.3.4	Corvidae Leach, 1820	
13.	<i>Pica pica</i> Linnaeus, 1758	Псевдосинантроп
14.	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Факультативные негнездящиеся
15.	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Факультативные негнездящиеся
16.	<i>Corvus cornix</i> (Linnaeus, 1758)	Факультативные негнездящиеся
1.3.5	Turdidae Rafinesque, 1815	
17.	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Облигатный

1.3.6	Paridae (Vigors, 1825)	
18.	<i>Parus bokharensis</i> (Lichtenstein, 1823)	Псевдосинантроп
1.3.7	Passeridae Rafinesque, 1815	
19.	<i>Passer domesticus</i> Linnaeus, 1758	Факультативные гнездящиеся
20.	<i>Passer indicus</i> (Linnaeus, 1858)	Факультативные гнездящиеся
21.	<i>Passer montanus</i> Linnaeus, 1758	Облигатный
1.3.8	Fringillidae (Leach, 1758)	
22.	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1858)	Факультативные негнездящиеся
1.3.9	Emberizidae Vigors, 1825	
23.	<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1858	Псевдосинантроп
II	Mammalia Linnaeus, 1758	
2.1.	Rodentia Bowdich, 1821	
2.1.1	Gliridae Thomas, 1906	
24.	<i>Dryomys nitedula</i> (Pallas, 1776)	Псевдосинантроп
2.1.2	Cricetidae Fisher, 1814	
25.	<i>Ellobius tancrei</i> Blasius, 1884	Псевдосинантроп
2.1.3	Gerbillidae Gray, 1825	
26.	<i>Meriones libycus</i> Lichtenstein, 1823	Псевдосинантроп
2.1.4	Muridae Illiger, 1811	
27.	<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	Облигатный
28.	<i>Rattus turkestanicus</i> (Satunin, 1903)	Облигатный
29.	<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769	Облигатный

Мы также описали биоповреждающие характеристики синантропных птиц и млекопитающих, обитающих в городе Ош, разделив их на три группы по степени биоповреждений: высокую, среднюю и низкую. К видам с высокой степенью биоповреждений относятся 7 видов птиц и 3 вида млекопитающих. К видам со средней степенью биоповреждений – 7 видов птиц и 1 вид млекопитающего. К видам с низкой степенью биоповреждений – 9 видов птиц и 2 вида млекопитающих (табл. 2).

Определены биоповреждающие свойства синантропных видов, обитающих в культурных ландшафтах, оказывающих значительное негативное воздействие на жизнедеятельность человека. В последние годы наблюдается ощутимый рост биоповреждающей активности синантропных птиц и млекопитающих, что приводит к существенным убыткам садоводов, земледельцев, наносит вред коммунальному хозяйству городов и других сфер.

Все синантропные птицы и грызуны могут служить промежуточными хозяевами паразитов. Многие синантропные птицы наносят значительный ущерб виноградникам и вишневым деревьям в культурных ландшафтах. К этой группе относятся *Acridotheres tristis*, *Passer montanus*, *Sturnus roseus*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Passer indicus*, которые, помимо этого, играют ключевую роль в регулировании численности насекомых.

2-таблица. Степени биоповреждений, причиняемых синантропными птицами и млекопитающими

Степени биоповреждений	Виды птиц и млекопитающих
Высокая степень биоповреждений	Aves: <i>Acridotheres tristis</i> , <i>Passer montanus</i> , <i>Columba livia</i> , <i>Streptopelia senegalensis</i> , <i>Sturnus roseus</i> , <i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Turdus merula</i> Mammalia: <i>Mus musculus</i> , <i>Rattus turkestanicus</i> , <i>Rattus norvegicus</i>
Средняя степень биоповреждений	Aves: <i>Streptopelia decaocto</i> , <i>Delichon urbica</i> , <i>Hirundo daurica</i> , <i>Hirundo rustica</i> , <i>Corvus monedula</i> , <i>Corvus frugilegus</i> , <i>Corvus cornix</i> . Mammalia: <i>Ellobius tancrei</i>

Низкая степень биоповреждений	Aves: <i>Apus apus, Apus melba, Motacilla personata, Pica pica, Parus bokharensis, Passer domesticus, Passer indicus, Fringilla coelebs, Emberiza calandra</i> Mammalia: <i>Dryomus nitedula, Meriones libycus</i>
-------------------------------	---

Птицы с высокой степенью биоповреждений загрязняют парки и памятники своими экскрементами, что ускоряет коррозийные процессы и ухудшает эстетический облик города. Среди них выделяются *Acridotheres tristis, Passer montanus, Columba livia, Streptopelia senegalensis, Sturnus roseus, Sturnus vulgaris, Turdus merula, Streptopelia decaocto, Corvus monedula, Corvus frugilegus, Corvus cornix*. Особенно *Corvus frugilegus*, формируя массовые скопления на крупных деревьях парка в период ночлега, способствует значительному загрязнению территории и повышенному уровню шума.

Численные популяции синантропных птиц и млекопитающих наносят значительный ущерб зерновым культурам на полях и складах. К этой группе относятся *Columba livia, Corvus monedula, Corvus frugilegus, Corvus cornix, Acridotheres tristis, Passer montanus, Streptopelia senegalensis, Sturnus vulgaris, Mus musculus, Rattus turkestanicus, Rattus norvegicus*.

Некоторые птицы, гнездясь на водопроводных трубах и электрических сооружениях, повреждают их своими экскрементами. Грызуны, прогрызая изоляцию линий электропередачи и трансформаторов, приводят к значительным материальным затратам. Среди них можно выделить следующие виды: *Acridotheres tristis, Passer montanus, Columba livia, Streptopelia senegalensis, Sturnus roseus, Sturnus vulgaris, Streptopelia decaocto, Mus musculus, Rattus turkestanicus, Rattus norvegicus*. *Ellobius tancrei* вредит бахчевым культурам, огородным и злаковым посевам, также осложняет ирригационные работы в сельском хозяйстве.

Acridotheres tristis, питаясь птенцами и яйцами домовых воробьев (*Passer domesticus*) и городских ласточек (*Delichon urbica*), способствует резкому сокращению их численности. Численность популяции *Delichon urbica* в 1996 году составляла $82 \pm 6,69$ особи/км², в 2001 году – $126 \pm 12,7$ особи/км², а в 2021 году – 22 (0,7%) особи на 1 км². Численность *Passer domesticus* в 1996 году составляла $30 \pm 9,83$ особи/км², а в 2001 году $33 \pm 15,31$ особи/км², а 2021 году этот вид стал встречаться только в весенние и летние сезоны, как перелетный вид [3, 3-22; 5, 41-44]. А в настоящее время оба вида являются крайне редкими видами для города Ош.

Нами также были определены плотности пяти синантропных грызунов (*Mus musculus, Rattus turkestanicus, Rattus norvegicus, Dryomus nitedula* и *Meriones libycus*) с целью оценки их биоповреждающего воздействия. Для исследования был применен метод линейных ловушко-суток. Среди зафиксированных видов наибольшая частота попаданий в ловушки отмечена у *Rattus norvegicus*, доля которого составила $38,5 \pm 6,03\%$, что свидетельствует о его доминировании над другими видами. Следует отметить, что данный вид является относительно новым для юга Кыргызстана, а его ареал распространения и количественные показатели впервые изучены У.А. Атабековым [11, 5-20]. Второе место по встречаемости занял *Mus musculus*, его доля составила $29,58 \pm 5,42\%$ (табл. 3).

Таблица 3. Количественные показатели биоповреждающих грызунов

№	Название видов	Абсолютное число	%
1.	<i>Mus musculus</i>	21	$29,58 \pm 5,42$
2.	<i>Rattus turkestanicus</i>	11	$15,49 \pm 4,29$

3.	<i>Rattus norvegicus</i>	25	35,21±5,67
4.	<i>Dryomus nitedula</i>	5	7,04±3,04
5.	<i>Meriones libycus</i>	9	12,68±9,95
Всего:		71	100

Среди биоповреждающих грызунов, встречающихся во всех биотопах города Ош, отмечены *Mus musculus*, *Rattus turkestanicus*, *Rattus norvegicus* и *Dryomus nitedula*. Вид *Ellobius tancrei* преимущественно обитает в одноэтажных жилых домах и на сельскохозяйственных угодьях. Установлено, что численность *Ellobius tancrei* увеличивается на посевных полях, тогда как в новых поселениях на окраинах города растет популяция *Meriones libycus* (табл. 4). Впервые *Meriones libycus*, *Ellobius tancrei* и *Dryomus nitedula* рассматриваются нами как синантропные виды.

В целом можно заключить, что изменение климатических условий наряду с антропогенной трансформацией городской среды оказывает двоякое воздействие на животный мир. С одной стороны, разрушение естественных местообитаний (вырубка лесов, осушение водно-болотных угодий и др.) способствует снижению биологического разнообразия. С другой стороны, урбанизированные территории нередко формируют благоприятные условия для существования отдельных видов животных — за счёт наличия укрытий, мест для гнездования, пищевых отходов и разнообразной древесно-кустарниковой растительности. Это привлекает синантропные виды, способствует их закреплению в городской экосистеме и усиливает процессы монодоминирования, что может приводить к вытеснению менее адаптированных видов.

Таблица 4. Биотопическое распределение биоповреждающих грызунов города Ош

№	Название вида	Сельский тип застройки (одно- двухэтажные дома)	Городской тип застройки (многоэтажные)	Берега рек	Берега каналов	Зеленые зоны (парки)	Посевные поля
1.	<i>Mus musculus</i>	+++	++	+	++	+	+
2.	<i>Rattus turkestanicus</i>	++	++	+	++	+	+
3.	<i>Rattus norvegicus</i>	++	++	+	+	+	+
4.	<i>Meriones libycus</i>	+	-	-	+	-	++
5.	<i>Ellobius tancrei</i>	+	-	+	+	+	+++
6.	<i>Dryomus nitedula</i>	+	+	+	+	+	+

Таким образом, наряду с охраной полезных видов птиц в условиях урбанизированной экосистемы, всё большую актуальность приобретают исследования, направленные на регулирование численности биоповреждающих синантропных видов, встречающихся в массовом количестве, а также на разработку и реализацию мероприятий, основанных на полученных данных

Однако одни и те же биоповреждающие птицы и млекопитающие играют ключевую роль в экосистемах, выполняя важные экологические функции, такие как регулирование численности насекомых-вредителей и другие. В связи с этим перед нами стоит задача разработки эффективных мер регулирования численности биоповреждающих видов, оказывающих негативное воздействие на жизнедеятельность человека в культурных ландшафтах, при этом не нанося ущерба их популяциям и сохранению экосистемного баланса.

Для защиты садов, парков и памятников от биоповреждающих видов птиц применяются различные методы. Среди механических способов используются вращающиеся стеклянные предметы, светоотражающие CD-диски, металлические банки, издающие шум от ветра, а также пиротехнические средства для отпугивания. Эффективными мерами также являются накрывание сеткой небольших участков и трансляция звуков хищных птиц. В качестве химических репеллентов применяются альфа-хлоралоза, 4-аминопиридин, полибутилен, фентион, эндрин и другие вещества, предназначенные для отпугивания птиц. Дополнительно для разгона синантропных видов птиц используются хищные птицы из семейства соколиных (Falconidae). Однако, их широкое применение ограничено ввиду статуса многих видов как редких и охраняемых, а также сложности приручения и содержания. В связи с этим более целесообразно использовать дистанционно управляемые устройства, имитирующие образ хищных птиц, с одновременной трансляцией их звуков.

Для садоводов рекомендуется рассматривать посадку различных сортов шелковиц (*Morus*) вблизи черешни (*Prunus avium*), учитывая, что скворцы (*Sturnus*) из двух сортов отдают предпочтение шелковицам. Эта практика может быть полезной для создания устойчивых экосистем в агроценозах, способствующих привлечению данных птиц, которые могут играть роль в регулировании численности насекомых и улучшении биоразнообразия в садовых насаждениях.

Для профилактики орнитозных и зоонозных инфекционных заболеваний рекомендуется применять комплексные меры защиты. Одним из важных шагов является накрытие крыш зданий с целью предотвращения гнездования синантропных птиц и крыс. Также следует заделывать трещины и щели в стенах многоэтажных домов, чтобы предотвратить проникновение этих животных. Важным аспектом является поддержание надлежащего санитарного состояния городской среды, а также проведение мероприятий, направленных на повышение уровня экологического образования и воспитания среди населения. Это поможет улучшить понимание важности санитарии и экологии, а также повысит осведомленность о профилактике заболеваний, передаваемых через животных.

Выводы

В ходе исследования впервые как синантропные виды рассматриваются *Meriones libycus*, *Ellobius tancrei* и *Dryomys nitedula*, ранее не учтённые в подобных контекстах, что представляет собой значимое дополнение к экосистемным исследованиям городских ландшафтов Кыргызстана. Всего в пределах города Ош выявлены 23 вида синантропных птиц и 6 видов млекопитающих, среди которых встречаются как облигатные, так и факультативные синантропы. Эти виды наносят значительный ущерб сельскому хозяйству, коммунальному хозяйству и инфраструктуре, а также представляют эпидемиологическую угрозу как потенциальные переносчики паразитов и возбудителей зоонозов. Для снижения их негативного воздействия рекомендовано применение комплекса мер: механические и химические средства защиты, использование хищных птиц и дистанционно управляемых устройств, а также поддержание санитарного состояния городской среды и повышение экологической грамотности населения.

Перспективным направлением является посадка шелковиц (*Morus*) вблизи черешневых и других садов, что способствует снижению ущерба от птиц, повышению биоразнообразия и стабилизации агроэкосистем. Для более эффективного управления

численностью синантропных видов необходимо продолжить мониторинг их популяций, изучать их биоповреждающие характеристики и разрабатывать новые методы защиты от их воздействия на различные виды городской и сельской инфраструктуры.

Список литературы

1. Быкова, Е.А. Александровна Влияние урбанизации на фауну и экологию млекопитающих Узбекистана: на примере г. Ташкента: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.02.08 /Е.А.Быкова. – Тюмень, 2017. – 19 с.
2. Айдаралиев, Э.К. Синантропизации лесной сони (*Dryomys nitedula* Pallas, 1799) в пойме реки Ак-Бууры / Э.К.Айдаралиев, А.М.Абдыкааров // Вестник ОшГУ. Химия. Биология. География. – 2024. – № 1(4). – С. 33-38.
3. Абдыкааров, А.М. Птицы города Ош и его окрестностей: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.08 / А.М.Абдыкааров. –Бишкек, 2005. –25 с.
4. Абдыкааров, А.М., Стамалиев К.Ы. Птицы как биоиндикаторы экологического состояния города Ош и его окрестностей: Тр. междунар. науч. конф. //Вестник ОшГУ. Сер. естеств. наук. -2001. -№1. –С.71-78.
5. Абдыкааров, А.М. Фауна синантропных видов птиц города Ош / А.М.Абдыкааров, Ф.К.Маткеримова, Н.М.Кудайназарова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2022. – № 1. – С. 41-44.
6. Стамалиев, К.Ы. Воробьинообразные птицы (*Passeriformes*) в урбанизированных ландшафтах юга Кыргызстана: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.02.04 / К.Ы.Стамалиев. – Бишкек, 2014. – 26 с.
7. Стамалиев, К.Ы. Воробьинообразные птицы (*Passeriformes*) обитающие в биотопах городской экосистемы в одна и двух этажных жилых помещениях /К.Ы.Стамалиев, С.Т.Абжамилов, А.М.Абдыкааров // Известия ВУЗов (Кыргызстан). – 2014. – № 7. – С. 46-49.
8. Кендираева, С.К. Птицы водно-болотных угодий Иссык-Кульской котловины: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.00.08 /С.К.Кендираева. – Бишкек, 2007. – 26с.
9. Жусупбаева, А.А. Птицы города Бишкек (численность, пространственно-временная структура и организация): автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.02.04 /А.А.Жусупбаева. – Бишкек, 2013. – 24 с.
10. Алымкулова, А.А. Эколого-биологическая оценка вселения чужеродных видов грызунов в Средней Азии (на примере *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769): автореф. дис. ... док. биол. наук/А.А.Алымкулова. – Бишкек, 2020, - 42 с.
11. Атабеков, У.А. Фауна мышевидных грызунов Южного Кыргызстана: автореф. дис. ...канд. биол. наук: 03.02.04 / У.А.Атабеков. – Бишкек, 2013. –24с.
12. Impact of climate change on the fauna of passerines (*Passeriformes*) in urbanized ecosystems of southern Kyrgyzstan / K. Stamaliev, A. Abdykaarov, A. Kulbaev [et al.] // E3S Web of Conferences. – 2024. – Vol. 537. – P. 05020.
13. Вольперт, Я.Л. Млекопитающие в условиях техногенного ландшафта // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 8-1. – С. 31-33; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=3838>

14. 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. p-ISSN: 2167-7239 e-ISSN: 2167-7220. 2024; 12(1): 1-4.
15. Доржиев, Ц. З. Синантропные гнездящиеся птицы степных ландшафтов Тувы и Бурятии /Ц.З.Доржиев, А.Т.Саая, С.Ж.Гулгенов //Байкальский зоологический журнал. – 2020. – № 2(28). – С. 33-48.
16. Атабеков, У., Абжамилов, С., Бегматов, А., Матибали уулу, Ш., Абылкасымова, Р. (2024). Видовой состав и количественное распределение мышевидных грызунов (Muridae illger 1811) ореховых лесов Арстанбапа. Вестник ОшГУ. Химия. Биология. География, (2(5), 24–31.
17. Кадастр генетического фонда Кыргызстана: том IV. Тип Chordata – хордовые. –Б., 2015. -128 с.
18. Систематический список позвоночных животных Кыргызстана. –Б, 2010. -116 с.
19. Стамалиев, К.Ы. Синантропные птицы урбанизированных экосистем юга Кыргызстана / К.Ы.Стамалиев // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-5. – С. 1081-1085.